

Milieueffectrapport (MER)

PR0712

Milieueffectrapport voor de uitbreiding en hervergunning van een varkensbedrijf
Koen Vroman, Buntelare 19 te 9880 Aalter

BOEKDEEL I TEKSTGEDEELTE

Colofon

Datum rapport: februari 2013
ABO - Projectnummer: 13922

Opdrachtgever: Koen Vroman
Buntelare 19
9880 Aalter
KBO-nummer: 0648.457.371
VE-nummer: nvt

Projectlocatie: Buntelare 19
9880 Aalter

Opstellers rapport::

- *Studiebureau*

ABO NV
Derbystraat 303
9051 GENT



- *M.e.r.-deskundigen:*

- **Disciplines Bodem en Water**

Jef Dierckx (ABO NV)
erkenning EDA-403-V3, geldig tot 9 juli 2014

- **Discipline Lucht**

Kris Van Dijck (ABO NV)
erkenning EDA-524-V3, geldig tot 1 december 2013

- *Medewerker(s) MER:*

Simon Amelinckx (ABO NV)

Voorliggend document betreft **Boekdeel I: Tekstgedeelte** van het MER. Figuren en overige bijlagen ter verduidelijking van het tekstgedeelte werden opgenomen in een aparte bundel: **Boekdeel II: Bijlagen**.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Beknopte beschrijving project	4
1.2	Toetsing MER-plicht	4
1.3	Relevante gegevens uit vorige rapportages	4
1.4	Coördinaten initiatiefnemer en auteurs MER	5
1.4.1	Coördinaten initiatiefnemer MER	5
1.4.2	Coördinaten auteurs MER	5
2	Situering project	6
2.1	Ruimtelijke situering	6
2.2	Vergunningstoestand	7
2.3	Administratieve voorgeschiedenis	9
2.4	Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	14
3	Projectbeschrijving	23
3.1	Algemene doelstelling en verantwoording project	23
3.2	Beschrijving bedrijfsinfrastructuur	23
3.2.1	Huidige bedrijfsinfrastructuur	23
3.2.2	Toekomstige infrastructuur	27
3.3	Aanlegfase	30
3.4	Beschrijving exploitatiecyclus	31
3.4.1	Huidige exploitatiecyclus	31
3.4.2	Toekomstige exploitatiecyclus	33
3.5	Productiebeheer en grondstoffenverbruik	34
3.5.1	Productiebeheer	34
3.5.2	Verbruik grondstoffen	35
3.5.3	Eindproducten	39
3.6	Residuen en emissies	39
3.7	Beschrijving alternatieven	40
3.7.1	Doelstellingsalternatieven	40
3.7.2	Locatiealternatieven	40
3.7.3	Uitvoeringsalternatieven	40
3.7.4	Nulalternatief	41

4	Ontwikkelingsscenario's	42
4.1	Autonome ontwikkeling	42
4.2	Gestuurde ontwikkeling	42
4.2.1	Ruimtelijke ordening	42
4.2.2	Mestdecreet (MAP 4)	42
5	Methodologische aanpak	43
5.1	Ingreep-effectenschema	43
5.2	Methodologie effectbeoordeling	45
6	Afbakening studiegebied, Beschrijving referentiesituatie & Effecten per discipline voor voorliggend project	46
6.1	Lucht	47
6.1.1	Beschrijving studiegebied	47
6.1.2	Geur	47
6.1.3	Stof	59
6.1.4	Verzurende en vermestende emissies	67
6.1.5	Broeikasgasemissies	72
6.1.6	Synthese effecten hoofdstuk Lucht	74
6.1.7	Milderende maatregelen met invloed op luchtemissies	75
6.2	Water	77
6.2.1	Oppervlaktewater	78
6.2.2	Grondwater	83
6.2.3	Watergebruik	91
6.2.4	Watertoets	98
6.2.5	Synthese globale effecten inzake discipline water	99
6.2.6	Milderende maatregelen	100
6.3	Bodem	103
6.3.1	Afbakening studiegebied	103
6.3.2	Referentiesituatie	103
6.3.3	Methodiek	104
6.3.4	Effectinschatting	106
6.3.5	Synthese globale effecten inzake discipline bodem	108
6.3.6	Milderende maatregelen	109
6.4	Geluid	111
6.4.1	Afbakening studiegebied	111
6.4.2	Referentiesituatie	111
6.4.3	Gevolgen van geluidshinder	111

6.4.4	Methodiek	111
6.4.5	Effectinschatting	117
6.4.6	Synthese globale effecten Discipline geluid	128
6.4.7	Milderende maatregelen	129
6.5	Mens.....	131
6.5.1	Afbakening studiegebied	131
6.5.2	Referentiesituatie	131
6.5.3	Methodiek	132
6.5.4	Effectinschatting	133
6.5.5	Synthese effecten inzake discipline Mens	140
6.5.6	Milderende maatregelen	140
6.6	Fauna en flora	142
6.6.1	Afbakening studiegebied	142
6.6.2	Referentiesituatie	142
6.6.3	Te beschouwen effecten.....	146
6.6.4	Methodiek	147
6.6.5	Effectbespreking	152
6.6.6	Synthese effecten inzake discipline Fauna & Flora	154
6.6.7	Milderende maatregelen	155
6.7	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.....	156
6.7.1	Afbakening studiegebied	156
6.7.2	Referentiesituatie	156
6.7.3	Methodiek	158
6.7.4	Effectinschatting	161
6.7.5	Synthese globale effecten inzake landschappelijke aspecten	163
6.7.6	Milderende maatregelen	164
7	Elementen ten behoeve van de watertoets	165
8	Passende-beoordelings-toets.....	167
9	Beste beschikbare technieken	168
10	Grensoverschrijdende effecten	175
11	Leemten in kennis	175
12	Monitoring en evaluatie	176
13	Tewerkstellings- en investeringsrapport.....	177
14	Synthese milieueffecten, milderende maatregelen en conclusie	178
14.1	Synthese milieueffecten en milderende maatregelen	178

14.1.1	Discipline Lucht.....	178
14.1.2	Discipline Water.....	181
14.1.3	Discipline Bodem.....	185
14.1.4	Discipline Geluid.....	186
14.1.5	Discipline Mens.....	188
14.1.6	Discipline Fauna en Flora.....	189
14.1.7	Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.....	190
14.2	Eindconclusie.....	192
15	Niet-technische samenvatting.....	194
16	Verklarende woordenlijst.....	194
17	Literatuurlijst.....	198
18	Bijlagen.....	202

Bijlagen

BIJLAGE 1: Figuren

Figuur 2.1	Stratenplan
Bron:	Stratenplan + Topografische kaart van België, NGI
Figuur 2.2	Kadasterplan
Bron:	SBB
Figuur 2.3	Gewestplan
Bron:	Gewestplan Turnhout (K.B. 30.9.1977) + Topografische kaart van België, NGI
Figuur 2.4	Orthofoto
Bron:	Geoloket (AGIV)
Figuur 3.1	Inplantingsplan (toekomstig)
Bron:	SBB
Figuur 3.2	Uitvoeringsplan (huidig)
Bron:	SBB
Figuur 3.3	Uitvoeringsplan (toekomstig)
Bron:	SBB
Figuur 6.1.1a	Cumulatieve geurconcentratie studiegebied (huidige situatie)
Bron:	IFDM-output + Topografische kaart van België, NGI
Figuur 6.1.1b	Cumulatieve geurconcentratie studiegebied (toekomstige situatie)
Bron:	IFDM-output + Topografische kaart van België, NGI
Figuur 6.1.2a	Modellering PM10-stofconcentratie t.g.v. bedrijf
Bron:	IFDM-output + Topografische kaart van België, NGI
Figuur 6.1.2b	Modellering PM2,5-stofconcentratie t.g.v. bedrijf
Bron:	IFDM-output + Topografische kaart van België, NGI
Figuur 6.2.1	Waterlopenkaart
Bron:	VHA, MVG + Topografische kaart van België, NGI
Figuur 6.2.2	Grondwaterkwetsbaarheidskaart
Bron:	VMM + Topografische kaart van België, NGI
Figuur 6.3.1	Geologische kaart
Bron:	ALBON (LNE) + Topografische kaart van België, NGI
Figuur 6.3.2	Bodemkaart
Bron:	AGIV & IWT + Topografische kaart van België, NGI
Figuur 6.6.1	Biologische Waarderingskaart
Bron:	INBO + Topografische kaart, NGI
Figuur 6.6.2	Beschermingszones voor fauna & flora
Bron:	INBO + Topografische kaart, NGI
Figuur 6.6.3	Verzurende depositie in Vlaanderen
Bron:	OPS-model, Depositie meetnet verzuring 2009, VMM
Figuur 6.6.4a	Verzurende depositie in loofbos en naaldbos t.g.v. bedrijf
Bron:	IFDM-output + Topografische kaart van België, NGI
Figuur 6.6.4b	Verzurende depositie in grasland t.g.v. bedrijf
Bron:	IFDM-output + Topografische kaart van België, NGI
Figuur 6.6.5a	Vermestende depositie in loofbos en naaldbos t.g.v. bedrijf
Bron:	IFDM-output + Topografische kaart van België, NGI
Figuur 6.6.5b	Vermestende depositie in grasland en oppervlaktewater t.g.v. bedrijf
Bron:	IFDM-output + Topografische kaart van België, NGI
Figuur 6.7.1	Landschapsatlas
Bron:	Agentschap Ruimte en Erfgoed & VIOE + Topografische kaart van België, NGI

BIJLAGE 1: Figuren

BIJLAGE 2: Fotoreportage

BIJLAGE 3: Waarderingspunten

BIJLAGE 4: IFDM-output

BIJLAGE 5: Stalbeschrijvingen

BIJLAGE 6 - Resultaten analyse grondwater

BIJLAGE 7 - Resultaten analyses spuiwater

BIJLAGE 8 - Peilmetingen

1 INLEIDING

Een milieueffectrapport (MER) is een openbaar document, waarin van een voorgenomen activiteit en van redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven, de te verwachten gevolgen voor het milieu in hun onderlinge samenhang op een systematische en zo objectief mogelijke wijze beschreven worden. Een MER is een informatief, beslissingsondersteunend instrument en geen beslissingsinstrument. De beslissing die genomen wordt door de bevoegde overheid omtrent het al dan niet toelaten of vergunnen van een m.e.r.-plichtig project, houdt ook rekening met andere sectoren (sociale, economische en technische belangen) en met openbare inspraak.

Het m.e.r.-proces is toegankelijk voor publieke inspraak. Dit gebeurt in de beginfase van het m.e.r.-proces door middel van een kennisgevingsdossier.

Het kennisgevingsdossier bevat naast een beschrijving van het project zelf, eveneens een beschrijving van de ruimtelijke situering, van de bestaande vergunningstoestand en van de toestand zoals die bij de hernieuwing zal worden aangevraagd. Mogelijke alternatieven met hun voor- en nadelen worden onderzocht en aangegeven wordt welke alternatieven in het MER verder onderzocht zullen worden. Een laatste luik van het kennisgevingsdossier betreft de inhoudelijke aanpak die bij de opmaak van het milieueffectrapport zal gevolgd worden.

Na het kennisgevingsdossier wordt het eigenlijke MER opgesteld. Deze fase is niet toegankelijk voor publieke inspraak. De 'm.e.r.-makers' zullen evenwel voor hun informatieverzameling beroep doen op de kennis en inventarisaties van milieuverenigingen, gemeenten... De rol van de aangesproken instanties is in deze fase meestal passief en beperkt zich tot het verstrekken van de gevraagde gegevens.

Nadat het MER goedgekeurd verklaard is, wordt het rapport openbaar gemaakt. Vanaf dan kunnen het project-MER, het project-MER-verslag, de beslissing omtrent de volledigverklaring van de kennisgeving en in voorkomend geval de aanvullende bijzondere richtlijnen, te allen tijde geraadpleegd worden bij LNE, Dienst Mer.

Na het doorlopen van de m.e.r.-procedure is inspraak aangaande het project nog mogelijk in kader van de vergunningsaanvraag.

Ter verduidelijking wordt volgend schematisch overzicht (met vermelding van de wettelijk vastgelegde termijnen) van de gehele m.e.r.-procedure weergegeven:

Schematisch overzicht m.e.r.-procedure

Kennisgevingsfase:

De initiatiefnemer stelt de **kennisgeving** op en dient het in bij de Dienst Mer

Binnen de 20 dagen na ontvangst:

De Dienst Mer verklaart de kennisgeving **(on)volledig** en meldt dit aan de initiatiefnemer

Richtlijnenfase:

Zodra de kennisgeving **volledig** verklaard is:
Binnen de 10 dagen na ontvangst:

De initiatiefnemer verstuurt de kennisgevingen naar de betrokken overheden, administraties en gemeentebesturen

Binnen de 10 dagen na ontvangst:

De colleges van Burgemeester en Schepenen van de betrokken gemeenten leggen de kennisgeving **ter inzage**

Binnen de 30 dagen na start terinzagelegging:

De colleges van Burgemeester en Schepenen van de betrokken gemeenten versturen de opmerkingen naar de **Dienst Mer**

Binnen de 70 dagen na volledigverklaring:

De Dienst Mer bundelt de opmerkingen van de burgers, openbare besturen en administraties, verwerkte de opmerkingen tot **richtlijnen** voor het opstellen van het MER en betekent deze richtlijnen aan de initiatiefnemer, de betrokken overheden, administraties en gemeentebesturen

Uitvoeringsfase:

Het team van deskundigen o.l.v. een m.e.r.-coördinator stelt het **MER** op, en dient het MER in bij de Dienst Mer al dan niet na een indiening en bespreking van een ontwerpMER

Beoordelingsfase:

Binnen de 40 dagen na ontvangst:

De Dienst Mer **keurt het MER goed of af** en stelt een verslag op. De dienst Mer betekent de beslissing aan de initiatiefnemer, de m.e.r.-coördinator, de betrokken overheden, administraties en gemeentebesturen

In geval van goedkeuring van het MER, wordt het toegevoegd bij de vergunningsaanvraag en kan het **vergunningsproces** starten

Milieueffectrapport en vergunningsaanvraag

Een goedgekeurd milieueffectrapport dient toegevoegd te worden (in bijlage) bij een vergunningsaanvraag voor een m.e.r.-plichtig bedrijf.

Gebundelde Kennisgeving / ontwerptekst

Sinds kort geeft de **Dienst Mer** de mogelijkheid om het kennisgevingsdossier en de ontwerptekst gelijktijdig op te maken in één fase. De "gebundelde kennisgeving / ontwerptekst" onderzoekt reeds de verwachte milieueffecten voor alle disciplines en stelt reeds milderende maatregelen voor. Dit document wordt dan volledig verklaard en vervolgens doorgestuurd naar de adviesverlenende instanties en ter inzage gelegd.

Op basis van de ontvangen reacties wordt binnen de 60 dagen na de betekening van de volledigverklaring de richtlijnenvergadering gehouden (die dan eigenlijk het gewicht heeft van de huidige ontwerptekstvergadering). Waar nodig, wordt dan bijgestuurd, aangevuld of verfijnd in de richtlijnen.

In voorliggend dossier wenst de initiatiefnemer gebruik te maken van deze mogelijkheid.

Procedure milieuvergunningsaanvraag

Voor een m.e.r.-plichtige klasse 1 inrichting dient de milieuvergunning aangevraagd te worden bij de Bestendige Deputatie van de betrokken provincie. Voor het hier voorliggende dossier betreft dit de provincie **Oost-Vlaanderen**. Het goedgekeurde milieueffectrapport dient toegevoegd te worden in bijlage.

Wordt het dossier volledig en ontvankelijk bevonden, dan wordt hiervan binnen de **30 dagen** een aangetekend schrijven verricht. Vanaf deze dag begint de procedure te lopen.

Vervolgens wordt een openbaar onderzoek georganiseerd (30 dagen). De bekendmaking van het openbaar onderzoek wordt aangeplakt op de plaats van de geplande uitbating en het stadhuis zelf. Tegelijkertijd worden de nodige adviezen aangevraagd bij de verschillende overheidsinstanties (tot 60 dagen na afsluiting openbaar onderzoek).

Tijdens het openbaar onderzoek heeft de burger gedurende 30 dagen inzage in het milieueffectrapport en het aanvraagdossier. De burger kan schriftelijk of mondeling bezwaren indienen bij het College van Burgemeester en Schepenen. Indien de bezwaren binnen de gestelde termijn ingediend zijn, worden ze ontvankelijk verklaard. Na afsluiting van het openbaar onderzoek maakt het College een procesverbaal op van de ontvangen meningen en schriftelijke bezwaren. Mits motivatie kan het College een bezwaar echter ongegrond verklaren.

De burger kan dus het milieueffectrapport gebruiken om zijn bezwaren te staven, de beslissende overheid (gemeente of provincie) kan het milieueffectrapport gebruiken o.a. om een bezwaar te weerleggen maar ook en vooral om haar beslissing te ondersteunen (zowel in geval van vergunning als weigering).

De bestendige deputatie van de provincieraad neemt na ontvangst van de adviezen binnen de 4 maanden een beslissing (klasse 1). Deze termijn is eventueel verlengbaar met 2 maanden. Binnen de 130 dagen (of maximaal 190 dagen) na de volledig- en ontvankelijkheidsverklaring van de aanvraag vindt aldus de bekendmaking en betekening van de beslissing van de bestendige deputatie plaats.

Tegen de beslissing is beroep mogelijk bij de Vlaamse minister van Leefmilieu (klasse 1). Dit beroep moet worden ingediend binnen de 30 dagen na de bekendmaking van de beslissing.

Procedure stedenbouwkundige vergunningsaanvraag

De aanvraag voor stedenbouwkundige vergunning dient ingediend te worden bij het college van burgemeester en schepenen van de stad of de gemeente waar de bedrijfseenheid gevestigd is. Binnen 75 dagen na ontvangst van de aanvraag neemt het college van burgemeester en schepenen een beslissing.

Tegen de beslissing is beroep mogelijk. Dit beroep moet gebeuren (binnen de 30 dagen na ontvangst van de beslissing) bij de bestendige deputatie van de provincieraad.

1.1 BEKNOPTE BESCHRIJVING PROJECT

Voorliggend project voorziet de hernieuwing en uitbreiding van de milieuvergunning van het bedrijf Vroman gelegen te Buntelare 19, Aalter.

Het bedrijf beschikt over een milieuvergunning voor het houden van 50 runderen (waarvan 10 runderen < 1 jaar, 10 runderen 1-2 jaar, 3 andere runderen en 27 melkkoeien) en 1.799 varkens (waarvan 292 zeugen, 2 beren en 1.505 andere varkens). Op het bedrijf zijn ook 1.484 niet-vergunningsplichtige biggen aanwezig.

De initiatiefnemer wenst een uitbreiding en hervergunning van de huidige milieuvergunning aan te vragen tot de huisvesting van 50 runderen (waarvan 10 runderen < 1 jaar, 10 runderen 1-2 jaar, 3 andere runderen en 27 melkkoeien) en 4.199 varkens (waarvan 292 zeugen, 2 beren en 3.905 andere varkens). Ten opzichte van de huidige situatie zouden er dus 2.400 andere varkens bijkomen. Ook in de toekomstige situatie zullen op het bedrijf 1.484 niet-vergunningsplichtige biggen aanwezig zijn.

Hier toe zal volgens het voorliggende plan een nieuwe vleesvarkensstal gebouwd worden aan de zuidzijde van het terrein. Deze nieuwe stal zal uitgevoerd worden met een biologische combi-luchtwasser met verregaande reiniging van de uitgaande stallucht (AEA-systeem S-1). Om zoveel mogelijk een standstill van de emissies van het bedrijf na te streven, zullen tevens twee bestaande, conventionele stallen (stallen 3 & 4) aangesloten worden op een biologisch luchtwasininstallatie.

Het op te stellen MER dient om bij te voegen bij de vergunningsaanvragen aangaande dit project (milieuvergunnings-aanvraag en aanvraag stedenbouwkundige vergunning).

1.2 TOETSING MER-PLICHT

Het besluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004 houdende vaststelling van de categorieën van projecten onderworpen aan milieueffectrapportage vermeldt de categorieën van projecten die aan de project-m.e.r. worden onderworpen of waarvoor de initiatiefnemer een gemotiveerd verzoek tot ontheffing kan indienen.

De initiatiefnemer van het voorliggende project vraagt een milieuvergunning aan voor een bedrijf met 4.199 varkens (292 zeugen, 2 beren en 3.905 andere varkens)

Hierdoor valt het project onder categorie 21c van bijlage 1 van het vernoemde besluit, met name in de categorie van installaties voor intensieve pluimvee- of varkenshouderij met meer dan 3.000 plaatsen voor mestvarkens (van meer dan 20 kg). Voor deze categorie dient een project-MER opgesteld te worden en kan geen ontheffing aangevraagd worden.

1.3 RELEVANTE GEGEVENS UIT VORIGE RAPPORTAGES

Er werden in het verleden voor het bedrijf Vroman nog geen relevante milieustudies opgesteld.

1.4 COÖRDINATEN INITIATIEFNEMER EN AUTEURS MER

1.4.1 COÖRDINATEN INITIATIEFNEMER MER

De initiatiefnemer met betrekking tot voorliggend project is:

Koen Vroman (exploitant)
Buntelare 19
9880 Aalter

1.4.2 COÖRDINATEN AUTEURS MER

De initiatiefnemer laat een milieueffectrapport opstellen door het studiebureau ABO nv:

ABO nv, Maaltecenter Blok A, Derbystraat 303, 9051 Gent

In het team van deskundigen worden voor dit project erkende deskundigen voor de disciplines bodem (pedologie en geologie), water (grondwater en oppervlaktewater) en lucht opgenomen.

Volgende deskundigen verlenen hun medewerking aan dit milieueffectrapport:

Discipline	Erkend deskundige	Erkenningsnummer	Geldigheid erkenning
Bodem Pedologie Geologie	<i>Jef Dierckx</i>	EDA-403-V3	tot 9.7.2014
Water Grondwater Oppervlaktewater	<i>Jef Dierckx</i>	EDA-403-V3	tot 9.7.2014
Lucht	<i>Kris Van Dijck</i>	EDA-524-V3	tot 1.12.2013
Coördinator	<i>Jef Dierckx</i>		

De overige relevante aspecten (effecten op de mens en zijn omgeving, geluidsaspecten en landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie en fauna & flora) worden behandeld door de coördinator.

De coördinatie van het milieueffectrapport wordt uitgevoerd door de erkend deskundige Jef Dierckx en zijn medewerker Simon Amelinckx (die eveneens zijn medewerking verleent voor de disciplines bodem, water, lucht, fauna & flora en de gehele coördinatie van het rapport).

2 SITUERING PROJECT

2.1 RUIMTELIJKE SITUERING

Administratieve ligging:

Figuur. 2.1 & figuur. 2.2

Provincie:	Oost-Vlaanderen
Gemeente:	Aalter
Adres:	Buntelare 19
Kadastraal:	1 ^e afdeling, sectie A, perceelnummers 54N en 54R
Lambert-coördinaten van het bedrijfscentrum:	X = 83.012 en Y = 201.038

De ligging van het bedrijf wordt **op het stratenplan** gesitueerd in figuur 2.1. Een weergave van de kadastrale percelen is te zien op figuur 2.2. (bijlage 1, boekdeel II).

Gewestplan:

Figuur. 2.3

Het bedrijf wordt volgens het gewestplan gesitueerd op figuur 2.3 (bijlage 1).

Rekening houdend met het gewestplan is het bedrijf volledig in landschappelijk waardevol agrarisch gebied gelegen. Binnen een straal van ca. 2 km van het meest nabijgelegen staluiteinde kunnen volgende gewestplanbestemmingen onderscheiden worden (figuur 2.3, zie bijlage 1):

- Woongebied op 1250 m (ZO) en op 2000 m (N)
- Woongebied met landelijk karakter 1050 m (NW) en op 1500 m (ZW)
- Bestaande waterweg op 750 m (ZW)
- Natuurgebied op 900 m (ZW)
- Bosgebied op 1750 m (ZW)
- Ambachtelijke bedrijven en KMO's op 1150 m (NO) en op 1600 m (ZO)
- Industriegebied 1250 m (ZW)
- Gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut op 1200 m (O)
- Gebied voor verblijfsrecreatie op 2200 m (ZO)

Binnen 1 km liggen geen hindergevoelig gebieden (woonuitbreidingsgebied, natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreserveaat, bosreserveaat, gebied voor verblijfsrecreatie en woongebied ander dan woongebieden met een landelijk karakter).

2.2 VERGUNNINGSTOESTAND

De initiatiefnemer vraagt een milieuvergunning aan voor de hernieuwing en uitbreiding van zijn bedrijf. De huidige milieuvergunning loopt tot 29/9/2030.

Onderstaand wordt een overzicht gegeven van de vergunningstoestand voor het bedrijf.

Tabel 2.1 Huidige en aangevraagde vergunningstoestand

VERGUNNINGSPLICHTIGE INRICHTINGEN			
Rubrieknr. + Omschrijving	Vergunde situatie voor verandering	Onderwerp van de aanvraag	Beoogde situatie na verandering
Rubriek 9.5.c.2. Gemengde inrichting: Stallen met plaatsen voor dieren, waaronder verstaan één of meer gebouwen en/of installaties waarin dieren zoals bedoeld in rubrieken 9.3.1. en 9.4. gezamenlijk gefokt of gehouden worden in agrarische gebied waarbij de som $((A/20.000) + (B/1.000) + (C/500) + (D/200)) > 1$ (A = aantal stuks gevogelte, B = aantal varkens ouder dan 10 weken, C = het aantal mestkalveren en D = aantal inheemse grote zoogdieren) (klasse 1)	3 andere runderen 10 runderen 1-2 jaar 10 runderen < 1 jaar 27 melkkoeien 2 beren 292 zeugen 1505 andere varkens	Vermeerdering met 2.400 andere varkens	3 andere runderen 10 runderen 1-2 jaar 10 runderen < 1 jaar 27 melkkoeien 2 beren 292 zeugen 3905 andere varkens
Rubriek 9.4.1.d.1. Varkensstallen, waaronder verstaan één of meer gebouwen en/of installaties waarin varkens gefokt of gehouden worden, met inbegrip van: - de installatie(s) voor de bewerking of verwerking van dierlijk mest afkomstig van de op die plaats geproduceerde dierlijke mest, zonder bijmenging van afval - de installatie(s) voor de compostering van dierlijk mest afkomstig van de op die plaats geproduceerde dierlijke mest met groenafval afkomstig van de eigen inrichting en de bij de inrichting horende gronden. d) intensieve varkenshouderij met meer dan: 1° 2.000 plaatsen voor mestvarkens van meer dan 30 kg. (klasse 1)	3 andere runderen 10 runderen 1-2 jaar 10 runderen < 1 jaar 27 melkkoeien 2 beren 292 zeugen 1505 andere varkens	Vermeerdering met 2.400 andere varkens	3 andere runderen 10 runderen 1-2 jaar 10 runderen < 1 jaar 27 melkkoeien 2 beren 292 zeugen 3905 andere varkens
Rubriek 15.1.1. Al dan niet overdekte ruimte waarin gestald worden : 3 tot en met 25 autovoertuigen en/of aanhangwagens, andere dan personenwagens (klasse 3)	Stallen van max. 10 landbouwvoertuigen en/of aanhangwagens	Hernieuwing	Stallen van max. 10 landbouwvoertuigen en/of aanhangwagens
Rubriek 17.3.3.1.b Opslagplaatsen voor oxyderende, schadelijke, corrosieve en irriterende stoffen, met uitzondering van deze bedoeld in rubriek 48, met een totaal inhoudsvermogen van: 200 kg tot en met 1.000 kg, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied (klasse 3)	1000 kg zuuropslag	Hernieuwing	1000 kg zuuropslag
Rubriek 17.3.6.1.b) Opslagplaatsen voor vloeistoffen met een	10.200 L mazoutopslag	Hernieuwing	10.200 L mazoutopslag

ontvlammingspunt hoger dan 55°C, maar dat 100°C niet overtreft, met een totaal inhoudsvermogen van 100 l tot en met 20.000 l (klasse 3)			
Rubriek 17.3.9.1. Brandstofverdeelinstallaties voor motorvoertuigen, zijnde installaties voor het vullen van brandstoftanks van motorvoertuigen met vloeibare koolwaterstoffen bestemd voor de voeding van de erop geïnstalleerde motor(en) : inrichting voor de verdeling van de in rubriek 17.3.6.1 bedoelde vloeistoffen met maximaal 1 verdeelslang (klasse 3)	1 brandstof-verdeelslang	Hernieuwing	1 brandstof-verdeelslang
Rubriek 28.2.c.1. Opslagplaatsen voor dierlijke mest, waaronder verstaan door vee uitgescheiden natuurlijke afvalstoffen of een mengsel van strooisel en door vee uitgescheiden natuurlijke afvalstoffen ongeacht of het vee wordt geweid of op intensieve veehouderij wordt gehouden, alsmede natuurlijke afvalstoffen van visteeltbedrijven, in een agrarisch gebied : van 10 m³ tot en met 5.000 m³ (klasse 3)	Opslag dierlijke mengmest: 4.837 m³	Uitbreiding met 2.655 m³ dierlijke mest en bijgevolg in de toekomst vergund onder rubriek 28.2.c.2	-
Rubriek 28.2.c.2. Opslagplaatsen voor dierlijke mest, waaronder verstaan door vee uitgescheiden natuurlijke afvalstoffen of een mengsel van strooisel en door vee uitgescheiden natuurlijke afvalstoffen ongeacht of het vee wordt geweid of op intensieve veehouderij wordt gehouden, alsmede natuurlijke afvalstoffen van visteeltbedrijven, in een agrarisch gebied : van meer dan 5.000 m³ (klasse 2)	-	Hernieuwing en uitbreiding mestopslag vergund onder rubriek 28.2.c.1. met 2.655 m³ dierlijke mest	Opslag dierlijke mengmest: 7.492 m³
Rubriek 31.1.1.b Vast opgestelde motoren met een totaal nominaal vermogen van 10 kW tot en met 100 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied (klasse 3)	-	Initiële vergunning	1 noodstroomgenerator (24 kW) ⁽¹⁾
Rubriek 45.4.e.1 Opslagplaatsen voor producten van dierlijke oorsprong met uitzondering van de producten vermeld in rubriek 48, van 1 ton tot en met 50 ton (klasse 3)	2.400 L melkopslag in melkkoeltank	Hernieuwing	2.400 L melkopslag in melkkoeltank
Rubriek 53.8.2 Boren van grondwaterwinningsputten en grondwaterwinning andere dan deze bedoeld in rubriek 53.1 tot en met 53.7 met een opgepompt debiet van 500 m³/jaar tot 30.000 m³/jaar (klasse 2)	5.923 m³/jaar en 17 m³/dag	Hernieuwing en uitbreiding met 6.067 m³/jaar	11.990 m³/jaar en 33 m³/dag

⁽¹⁾ Gezien het hier om een noodstroomgroep gaat van 60 KVA (48 kW) die minder dan 360 bedrijfsuren per kalenderjaar gebruikt worden, dient slecht de helft van het nominaal vermogen in rekening gebracht te worden.

Rekening houdende met de rubrieken momenteel van toepassing op het bedrijf Vroman, dient het ingedeeld te worden als een klasse 1 inrichting. De procedure die gevolgd moet worden is dan ook de procedure van een

hinderlijke inrichting klasse 1. Dit betekent dat de milieuvergunning aangevraagd moet worden bij de Bestendige Deputatie van de provincie.

2.3 ADMINISTRatieve VOORGESCHIEDENIS

De exploitatie beschikt over de volgende bouwvergunningen:

Tabel 2.2 – Bouwvergunningen Vroman

Datum beslissing	Vergunning/aktename voor:	Ref.
06/03/1987	Vergunning verleend voor het bouwen van een zeugenstal	8/44001/624/1
28/10/1991	Vergunning verleend voor het bouwen van een zeugenstal en varkensstal	PC/8.44001.624/3
21/10/1996	Vergunning verleend voor het bouwen van een mestvarkensstal	8/44001/624/8
04/11/2002	Vergunning verleend voor het bouwen van een melkveestal	44001.624.13 2002113/112/2002
13/08/2007	Vergunning verleend voor de bouw van een vleesvarkensstal, overdekte opslagplaats voor CCM en de aanleg van betonverharding	2007230/227/2007
09/08/2010	Vergunning verleend voor het bouwen van een zeugenstal en loods	2010202/197/2010

Voor de inrichting werden in het verleden volgende milieuvergunningen afgeleverd

Tabel 2.3 – Milieuvergunningen Vroman

Datum beslissing	Beslist door (1)	Vergunning/aktename voor:	Exploitant
10/10/1988	CBS	80 zeugen 875 mestvarkens 25 rundvee Lozing HAW	Hugo Vroman
28/08/1992	BD	75 gespeende runderen 665 m³ mestopslag	Hugo Vroman
14/10/1993	BD	75 runderen 120 zeugen 2 beren 424 biggen < 10 weken 690 vleesvarkens > 10 weken 1644 m³ dierlijke mestopslag	Hugo Vroman
11/04/1996	BD	75 runderen 145 zeugen 2 beren 1100 mestvarkens 8000 l mazoutopslag 2687 m³ dierlijke mestopslag	Hugo Vroman
25/06/1996	BD	Aktename overname	Koen Vroman

10/05/1999	CBS	4015 m³ grondwaterwinning/jaar	Koen Vroman
23/03/2000	BD	Verplaatsen van 18 runderen, 97 zeugen, 30 jonge zeugen en 2 beren Uitbreiding met een stalplaats voor 10 voertuigen Uitbreiding met 575 m³ mestopslag	Koen Vroman
03/10/2002	BD	Lozen HAW Verplaatsen mestopslag Verplaatsen runderen	Koen Vroman
04/01/2007	BD	Individuele behandelingsinstallatie voor huishoudelijk afvalwater (incl. lozing effluent 180 m³/jaar) 50 runderen 1620 varkens Stalling 10 landbouwvoertuigen en/of AHW 7200 l mazoutopslag 1 brandstofverdeelslang 4562 m³ mengmestopslag 2400 l melkopslag 4662 m³/jaar grondwaterwinning	Koen Vroman
09/10/2008	BD	Verplaatsen van 572 andere varkens 1000 kg zwavelzuuropslag Verminderen met 50 m³ mestopslag	Koen Vroman
30/09/2010	BD	3 andere runderen 10 runderen 1-2 jaar 10 runderen < 1 jaar 27 melkkoeien 2 beren 292 zeugen 1505 andere varkens 1000 liter zwavelzuuropslag 10200 liter mazoutopslag 1 brandstofverdeelslang 4.837 m³ mengmestopslag 2.400 liter melkopslag 5.923 m³/jaar grondwaterwinning via 1 boorput	Koen Vroman
01/12/2011	BD	Wijziging aan de voorgaande vergunning: - vervangen van een bovengrondse, enkelwandige mazouttank van 5000 L door twee bovengrondse dubbelwandige mazouttanks van elk 2.500 L. - het boren van één extra boorput -> 5.923 m³/jaar grondwaterwinning via 2 boorputten	Koen Vroman
(1) CBS = College van Burgemeester en Schepenen BD = Bestendige Deputatie M = (Gemeenschaps)minister van Leefmilieu			

De einddatum van de lopende milieuvergunning wordt bepaald door de vergunning van 30/09/2010. Deze werd afgeleverd voor een termijn van 20 jaar met een vervaldag op 29/09/2030.

Naast de algemene en sectorale vergunningsvoorwaarden gebruikelijk van toepassing voor veeteeltbedrijven zijn volgens de huidige milieuvergunning volgende bijzondere vergunningsvoorwaarden van toepassing voor het bedrijf:

De grondwaterwinning

- In afwijking van de artikels 5.53.3.1 en 5.53.3.3 van VLAREM II wordt elke winningsput uitgerust met een debietmeter, geplaatst voor het eerste aftappunt van het gewonnen grondwater. Voor winningsputten voorzien van een pomp wordt de debietmeter geplaatst in de toezichtskamer van de pomp, voor winningsputten met een bovengrondse pomp onmiddellijk na de pomp. Maandelijks wordt de tellerstand van elke debietmeter genoteerd in een register.
- In afwijking van artikel 5.53.2.2 moet in de winningsput een rechte peilbuis worden voorzien, met een diameter van minstens 25 mm waarin een peillood of logger kan neergelaten worden voor het meten van het grondwaterpeil.
- In afwijking van artikel 5.53.4.6 wordt - ook al is het debiet $< 30.000 \text{ m}^3/\text{j}$ - in de winningsput minstens het peil "in werking" en "in rust" opgemeten en genoteerd in een register. Bij het peil in werking wordt ook het ogenblikkelijk debiet genoteerd en bij het peil in rust de duur van de voorafgaande rustperiode.
- In afwijking van artikel 5.53.4.3 wordt - ook al is het debiet $< 30.000 \text{ m}^3/\text{j}$ - mag het grondwaterpeil in werking in de winningsput niet dalen onder het dak van de laag. Het maximaal toelaatbaar afpompsniveau in de winningsput bedraagt 42 m-mv (= 42 m onder het maaiveld of -31 mTAW). Er wordt vermeden dat het peil in de put onder dit niveau daalt. Daarvoor zijn drie mogelijkheden, nl.:
 - o de pomp wordt boven voormeld niveau opgehangen;
 - o er wordt een afslagmechanisme voorzien die de pomp stillegt wanneer voormeld niveau bereikt wordt;
 - o het debiet van de pomp wordt zo geregeld dat het peil in werking boven voormeld niveau blijft.
- In afwijking van artikel 5.53.4.5 van VlareM II moet de kwaliteit van het opgepompte ruwe water minstens 1 x per jaar worden geanalyseerd. Het grondwaterstaal wordt rechtstreeks uit de boorput genomen. Gemengde stalen zijn niet toegelaten. De stalen grondwater worden door het laboratorium zelf genomen. Op het analyseformulier moet eveneens worden vermeld uit welke boorput het staal afkomstig is. De volgende parameters moeten worden bepaald: zuurstofgehalte, pH, elektrische geleidbaarheid (in $\mu\text{S}/\text{cm}$), temperatuur, totale hardheid (in $^\circ\text{F}$), tijdelijke hardheid (in $^\circ\text{F}$), alkaliniteit t.o.v. methyloorange, alkaliniteit t.o.v. fenolftaleïne, en tevens minstens de volgende ionen (in mg/L):

Anionen	SO_4^{2-}	NO_3^-	PO_4^{3-}	OH^-	F^-
	NO_2^-	Cl^-	CO_3^{2-}	HCO_3^-	
Kationen	Ca^{2+}	Na^+	NH_4^+	Fe^{2+}	
	K^+	Mg^{2+}	Mn^{2+}	Fe^{3+}	

De ionenbalans moet hierbij in evenwicht zijn; d.w.z. dat de fout op de ionenbalans max. 5% mag bedragen. Deze fout kan als volgt berekend worden:

$$(\text{kationentotaal} - \text{anionentotaal}) / (\text{kationentotaal} + \text{anionentotaal}) < 0,05$$

Deze analyses dienen bovendien aangevuld te worden met een onderzoek inzake bacteriologische kwaliteit op volgende parameters: totale kiemen bij $37^\circ\text{C}/\text{ml}$, totale colibacteriën/100ml, fecale streptokokken/100ml. De resultaten van de grondwateranalyse en peilmetingen worden jaarlijks vóór

15 maart overgemaakt aan VMM AOW, Dienst Grondwaterbeheer - Oost-Vlaanderen, Elfjulistraat 43 te 9000 Gent, of via het Integraal Milieuverslag.

- Om verontreiniging van de watervoerende laag te vermijden wordt de winningsput bovenaan steeds goed gesloten. In het bijzonder wordt vermeden dat verontreiniging, insijpelend regenwater, oppervlaktewater of ondiep grondwater van bovenaf in de winningsput terechtkomt.
- De exploitant is verplicht een buiten dienst gestelde grondwaterwinning op te vullen wanneer deze een potentieel gevaar betekent voor de kwaliteit van het grondwater. Deze opvulling gebeurt overeenkomstig de code van goede praktijk voor boren, exploiteren en afsluiten van boorputten voor grondwaterwinning opgenomen in bijlage 5.53.1 in Vlarem II.

Het ammoniakemissiearm stalsysteem

- De nieuwe zeugenstal wordt ammoniakemissiearm uitgevoerd volgens het volgende stalsysteem: systeem S-2 (chemisch luchtwassysteem) met 70% of hogere emissiereductie, overeenkomstig de op 19 maart 2004 bij Ministerieel Besluit goedgekeurde lijst van ammoniakemissiearme stalsystemen.

Chemische luchtwasser

- Zolang de luchtwasser niet aangesloten is, mogen er geen varkens worden gehuisvest in de nieuwe stal;
- Er worden met de goedkeuring van een erkend deskundige lucht onderhoudvoorschriften opgesteld voor de chemische luchtwasser;
- De erkend deskundige controleert jaarlijks het onderhoud van de chemische luchtwasser;
- De onderhoudshandelingen en controles worden bijgehouden in een onderhoudsboek;
- De chemische luchtwasser wordt voorzien van een automatische en continue pH-meting en automatische zuurdosering
- De chemische luchtwasser voldoet aan de vereisten m.b.t. uitvoering, werking, controle en onderhoud zoals vermeld op de lijst van de toegelaten systemen voor ammoniakemissiereductie (BS 14 oktober 2004) met name systeem S-2, chemische luchtwassysteem met 70% of hogere emissiereductie;
- I.v.m. de rapportage van de halfjaarlijkse analyse van het spuiwater overeenkomstig het monsternamingsprotocol, worden de analyseresultaten bijgehouden door de exploitant en overgemaakt aan de leverancier van het luchtwassysteem en aan het Dept. Leefmilieu, Natuur en Energie - Afdeling Milieu-inspectie dienst Oost-Vlaanderen

De opvang van hemelwater

- Het hemelwater wordt opgevangen in een of meerdere hemelwaterbergingen met een gezamenlijk volume van minstens 110 m³. Het opgevangen hemelwater wordt maximaal gebruikt voor o.a. de spoeling van toiletten, voor de reiniging van de stallen en voertuigen, als sproeiwater voor gewasbehandeling en andere laagwaardige toepassingen.

Brandveiligheid

- Het bepalen en het aanbrengen van de noodzakelijke brandpreventie- en brandbestrijdingsmiddelen gebeurt in overleg met en volgens de richtlijnen van de plaatselijke brandweer

Groenscherm

- Tijdens het eerstvolgend plantseizoen wordt rond de inrichting een groenscherm aangeplant. Dit groenscherm bestaat uit streekeigen laag- en hoogstammige dichtgroeïende gewassen. Waar de aanleg wordt belemmerd door geplande bouwwerken, wordt gestart met het aanplanten zodra de bouwwerken dat toelaten en het plantseizoen is aangebroken. Waar de geplande bouwwerken de aanleg niet belemmeren, gebeurt het aanplanten in het eerstvolgend plantseizoen na het verlenen van de vergunning. De beplanting wordt doorlopend en op een vakkundige wijze onderhouden teneinde de inkleding in het landschap optimaal te houden.

Het stationair draaien van motoren

- Om geluidshinder en luchtverontreiniging te voorkomen, worden de motoren van de bedrijfsvoertuigen tijdens de wachtperiodes en laad- en losoperaties stilgelegd, tenzij het noodzakelijk is voor de aandrijving van pompen, kranen, hefbruggen, e.d.

De opslag en verwerking van afvalstoffen

- Het is verboden afvalstoffen in brand te steken of te verwijderen door lozing;
- Het is verboden zich van afvalstoffen te ontdoen anders dan door afvoer door erkende overbrengers en verwerking door vergunde verwerkers van afvalstoffen;
- De lozing van silosap in de bodem en in oppervlaktewater is verboden

Stelplaatsen voor landbouwvoertuigen

- Landbouwvoertuigen met een eigen motor worden gestald op een ondoordringbare verharding

Tankbeurten

- Het tanken gebeurt op een vloeistofdichte vloerplaat
- Tijdens het tanken worden de nodige voorzieningen getroffen om morsen te voorkomen waarbij de nodige absorptiemiddelen voorradig zijn om gemorste vloeistoffen te neutraliseren zodat bodem- en grondwaterverontreiniging wordt vermeden.

2.4 JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE RANDVOORWAARDEN

Tabel 2.4.1 – Juridische randvoorwaarden

Juridische randvoorwaarden	Inhoudelijk	Relevant?	Bespreking relevantie // (locatie bespreking MER)
Gewestplan	Geeft de bestemming en het gebruik van de gronden in Vlaanderen weer.	Ja	Zie punt 2.1 (Ruimtelijke situering project) // (discipline lucht, landschap) Het bedrijf is gelegen in agrarisch gebied. De agrarische gebieden zijn bestemd voor de landbouw in de ruime zin. Behoudens bijzondere bepalingen mogen de agrarische gebieden enkel bevatten de voor het bedrijf noodzakelijke gebouwen, de woning van de exploitanten, benevens verblijfsgelegenheid voor zover deze een integrerend deel van een leefbaar bedrijf uitmaakt, en eveneens para-agrarische bedrijven.
Vlarem I	Bepaalt de modaliteiten met betrekking tot exploitatie en/of verandering van meldings- en vergunningsplichtige inrichtingen.	Ja	Zie punt 2.2 (Vergunningstoestand) // (vergunningstoestand)
Vlarem II	Bevat milieukwaliteitsnormen en algemene en sectorale milieuvoorwaarden met betrekking tot o.a. ligging en exploitatie van inrichtingen.	Ja	Voor het bedrijf zijn al de relevante voorwaarden gerelateerd aan de aangevraagde en vergunde rubrieken (Vlarem I) belangrijk. Deze zullen meer specifiek behandeld worden in het dossier. // (algemeen relevant)
Wet betreffende bescherming en welzijn van dieren en betreffende bescherming van voor landbouwdoeleinden gehouden dieren	Verdeelt dieren in 5 categorieën, met hieraan verbonden een aantal voorwaarden voor bescherming van dierenwelzijn	Ja	Varkens behoren tot de groep van de landbouwhuisdieren. De hierop volgens de wet op het dierenwelzijn van toepassing zijnde voorwaarden, dienen gerespecteerd te worden (voldoende bewegingsvrijheid voorzien, goede klimaatregeling, goede voedingswijze...) door de bedrijven // (beschrijving bedrijf, ontwikkelingsscenario's)
Lucht			

Juridische randvoorwaarden	Inhoudelijk	Relevant?	Bespreking relevantie // (locatie bespreking MER)
Richtlijn Industriële Emissies	De Richtlijn Industriële Emissies vervangt en actualiseert zeven verschillende bestaande Europese wetgevendende bepalingen, waaronder de IPPC-richtlijn en de richtlijn betreffende grote verbrandingsinstallaties en is bedoeld om duidelijkere, beter te handhaven regels en een betere luchtkwaliteit te bekomen. De richtlijn is van toepassing op installaties voor intensieve pluimvee- of varkenshouderij met meer dan: - 40.000 plaatsen voor pluimvee; - 2.000 plaatsen voor mestvarkens (van meer dan 30 kg); of - 750 plaatsen voor zeugen. De richtlijn schrijft voor om op volgende twee pijlers te steunen bij het vastleggen van milieuvergunningvoorwaarden, nl. de toepassing van de BBT en het feit dat de resterende milieueffecten geen afbreuk mogen doen aan de vooropgestelde milieukwaliteitsdoelstellingen.	Ja	Een van de kernelementen van de nieuwe richtlijn is een betere toepassing van de best beschikbare technieken (BBT's), waardoor het gebruik van die technieken het referentiepunt wordt in het vergunningsproces. Met de wetgeving wordt de uitstoot van een hele reeks vervuilende stoffen in de lucht, het water en de bodem aan banden gelegd. De regels hebben onder meer betrekking op zwavel- en stikstofhoudende stoffen, fijn stof, asbest en zware metalen. Voor de industriële uitstoot van CO₂, de voornaamste oorzaak van het broeikaseffect, is echter geen beperking voorzien. De uitbaters van installaties die onder de richtlijn vallen krijgen tot 2016 de tijd om hun installaties aan de nieuwe wetgeving aan te passen, maar de Europese lidstaten die dat wensen kunnen deze transitieperiode verlengen tot 2020. In het kader van de IPPC-richtlijn en de Richtlijn Industriële Emissies worden op Europees niveau BBT-referentiedocumenten (BREFs) opgesteld. Deze BREFs geven per bedrijfstak aan wat de BBT zijn en welke milieuprestaties met de BBT haalbaar zijn. Een belangrijk nieuw onderdeel van de BREFs (BBT-referentiedocumenten) zijn de BBT-conclusies. Dit zijn de conclusies over de Beste Beschikbare Technieken. Hierin worden onder andere de met de Beste Beschikbare Technieken geassocieerde emissieniveaus en de daarmee verbonden monitoring beschreven. Volgens artikel 14 lid 3 van de Richtlijn Industriële Emissies vormen BBT-conclusies de referentie voor de vergunning. In artikel 15 lid 3 staat dat de emissiegrenswaarden in de vergunning niet hoger mogen zijn dan de met BBT geassocieerde emissieniveaus (BAT-AELs) uit de BBT-conclusies. Binnen een termijn van vier jaar na bekendmaking door de Europese Commissie van de BBT-conclusies voor de hoofdactiviteit van een IPPC-installatie moeten de vergunningvoorwaarden getoetst en zonodig aangepast worden aan de nieuwe BBT-conclusies, en dient de installatie aan de nieuwe vergunningsvoorwaarden voldoen.
Europese Kaderrichtlijn 96/62 inzake beoordeling en beheer van luchtkwaliteit + Dochterrichtlijnen 1999/30, 2000/69, 2002/3 en 2004/107 + richtlijn luchtkwaliteit 2008/50EG	Vormt de basis voor nieuw luchtkwaliteitsbeleid binnen de Europese Unie. Globaal kader waarmee EU luchtkwaliteit beoordeelt en beheert. De nieuwe richtlijn stelt naast de bestaande normen voor PM10 ook nieuwe normen voor PM2,5 voor.	Ja	Varkensstallen kunnen aanzienlijke stofemissies met zich meebrengen. In het MER zal nagegaan worden in welke mate er stofhinder ten gevolge van het voorliggende bedrijf te verwachten valt. Naast de toetsing aan de norm voor PM10 zal in het MER eveneens een toetsing uitgevoerd worden aan de nieuw voorgestelde norm voor PM2,5. // (discipline lucht en mens)
Vlaams stofplan	is opgesteld om te voldoen aan de verplichtingen van de eerste dochterrichtlijn lucht en de Vlaamse II-reglementering.	Ja	Varkensstallen kunnen aanzienlijke stofemissies met zich meebrengen. In het MER zal nagegaan worden in welke mate er stofhinder ten gevolge van het voorliggende bedrijf te verwachten valt. // (discipline lucht en mens)
NEC-richtlijn + Vlaams emissiereductieprogramma voor NO _x , SO ₂ , VOS en NH ₃	Legt emissieplafonds op tegen 2010.	Ja	De emissie ten gevolge van het bedrijf zullen specifiek beschouwd worden in het MER. // (discipline lucht)

Juridische randvoorwaarden	Inhoudelijk	Relevant?	Bespreking relevantie // (locatie bespreking MER)
De 'Lijst van stalsystemen voor ammoniakreductie' (Ministerieel besluit van 19/03/2004, bijlage 1; Belgisch Staatsblad 14/10/2004).	Geeft een lijst weer van de toegelaten stalsystemen bij nieuwbouw en grondige renovering	Ja	Het voorliggend project voorziet in de uitbreiding van het bedrijf door de bouw van een nieuwe vleesvarkenstal met een capaciteit van 2.400 varkens. Deze stal zal uitgerust worden volgens erkend ammoniakemissiearm (AEA) systeem S-1 met een biologische combiluchtwasser.
Omzendbrief LNE 2012/1 betreffende de milderende maatregelen voor geuremissies die afkomstig zijn van bestaande varkens- en pluimveestallen in Vlaanderen	De omzendbrief vormt een beoordelingskader voor de vergunningsverlenende overheden en bevat een aantal maatregelen voor bestaande bedrijven ter vermindering van de geurhinder.	Ja	De omzendbrief biedt de kans geurhinder tegen te gaan a.d.h.v. een aantal algemene en bijkomende maatregelen. Algemene maatregelen zijn standaardmaatregelen die vooral gericht zijn op goede managementpraktijken en bijkomende maatregelen zijn maatregelen die verder gaan dan het toepassen van goede managementpraktijken. Aan elk van deze (combinatie van) maatregelen is een inschattingscoëfficiënt gekoppeld die toelaat de geurreductie die gepaard gaat met de respectievelijke maatregel consequent te evalueren.
Water			
Europese Kaderrichtlijn Water + Decreet integraal waterbeleid + Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels voor toepassing van de watertoets, tot aanwijzing van de adviesinstanties, en tot vaststelling van nadere regels voor de adviesprocedure bij de watertoets	Bevat bepalingen betreffende het gecoördineerd en geïntegreerd ontwikkelen, beheren en herstellen van watersystemen + Dit besluit geeft de lokale provinciale en gewestelijke overheden, die een vergunning moeten afleveren, richtlijnen voor de toepassing van de watertoets	Ja	Het project moet getoetst worden aan de bepalingen opgenomen in de watertoets (art. 8). Doel van de watertoets is in hoofdzaak schadelijke effecten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken en als dat niet kan te herstellen. De elementen ter uitvoering van de watertoets dienen aangereikt te worden in het MER. Deze elementen worden opgenomen in een afzonderlijk hoofdstuk genaamd "Elementen ten behoeve van de watertoets". // (water)
Waterbeleidsnota (22/12/2004)	legt de visie van de Vlaamse regering op integraal waterbeleid vast via krachtlijnen. Deze nota vormt het uitgangspunt voor de (toekomstige) opstelling van bekkenbeheerplannen en stroomgebiedbeheerplannen.	Ja	Algemeen relevant // (discipline water)
Besluit van de Vlaamse regering van 1 oktober 2004 houdende vaststelling van een gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater (B.S. 8 november 2004).	Verordening van 1 oktober 2004 inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen enz.	Ja	Bij het voorliggende project wordt een nieuwe stal opgericht. Deze dient te voldoen aan deze verordening. // (water)

Juridische randvoorwaarden	Inhoudelijk	Relevant?	Bespreking relevantie // (locatie bespreking MER)
Decreet van 22 december 2006 houdende de bescherming van water tegen de verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen (Mestdecreet) en Decreet houdende wijziging van het Mestdecreet van 22 december 2006	Het decreet houdende de bescherming van water tegen verontreiniging van nitraten uit agrarische bronnen moet ervoor zorgen dat er in heel Vlaanderen minder mest uitgereden wordt, zodat de waterkwaliteit verbetert. Het Vlaams Parlement heeft op 4 mei 2011 het Decreet houdende wijziging van het Mestdecreet goedgekeurd (MAP 4). Dit decreet werd op 13 mei 2011 gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad. Het omvat een aantal wijzigingen ten opzichte van het bestaande mestdecreet. Een aantal van deze zaken worden nog verder uitgewerkt via uitvoeringsbesluiten.	Ja	Het bedrijf dient zich te houden aan het mestdecreet en de MAP 4-regelgeving. // (discipline water, bodem)
Nitraatrichtlijn	Heeft als doel waterverontreiniging veroorzaakt door nitraten uit agrarische bronnen, te verminderen en verdere verontreiniging van die aard te voorkomen.	Ja	Implementatie via mestdecreet
Wetgeving grondwater	(sinds 1999 opgenomen in VLAREM-wetgeving)	Ja	Het bedrijf beschikt over twee bedrijfseigen grondwaterwinningen en dient aldus de geldende wetgeving na te leven. // (water)
Bescherming oppervlaktewater	(waterkwaliteitsdoelstellingen en lozingsvoorwaarden opgenomen in VLAREM II)	Ja	Voorliggend bedrijf kan een risico inhouden naar oppervlaktewaterverontreiniging. De waterlopen in de omgeving van het bedrijf worden weergegeven verder in dit MER. // (discipline water)
Bestemming en milieukwaliteitsnormen oppervlaktewater	Duidt bestemming oppervlaktewater aan (milieukwaliteitsnormen zie VLAREM II)	Ja	Voorliggend bedrijf kan een risico inhouden naar oppervlaktewaterverontreiniging // (discipline water)
Bodem			
Decreet betreffende voorkoming en beheer van afvalstoffen	Decreet ter voorkoming, beheer en verwijdering of nuttige toepassing van afvalstoffen, met als doel de gezondheid van mens en milieu te vrijwaren tegen schadelijke invloeden van afvalstoffen en verspilling van grondstoffen en energie tegen te gaan.	Ja	Het bedrijf dient de regels met betrekking tot de opslag en de ophaling van kringen na te leven. // (discipline lucht, discipline mens, discipline bodem). Verder werd in de bijzondere voorwaarden van de milieuvergunning opgenomen dat het verboden is afvalstoffen in brand te steken of te verwijderen door lozing, dat het verboden is zich van afvalstoffen te ontdoen anders dan door afvoer door erkende overbrengers en verwerking door vergunde verwerkers van afvalstoffen en dat de lozing van silosap in de bodem en in oppervlaktewater verboden is.
Decreet betreffende de bodemsanering en bodembescherming dd. 27 oktober 2006 en het Vlaams reglement betreffende de bodemsanering en bodembescherming dd. 14 december 2007	Decreet dat moet toelaten beslissingen inzake bodemsanering op systematische wijze te treffen, prefinanciering ervan te verzekeren en kosten daarvan te verhalen.	Ja	Volgens Vlarebo Artikel 4 dient al dan niet, rekening houdend met de categorie waarin de inrichting ingedeeld wordt, een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd te worden. // (disciplines bodem en water)

Juridische randvoorwaarden	Inhoudelijk	Relevant?	Bespreking relevantie // (locatie bespreking MER)
Gezondheidsvoorschriften inzake niet voor menselijke consumptie bestemde dierlijke bijproducten	Verordening met als doel vaststelling van gezondheidsvoorschriften voor niet voor menselijke consumptie bestemde dierlijke bijproducten, dit met het oog op het verzekeren van een hoog niveau van gezondheid en veiligheid in de gehele voedselketen.	Ja	Implementatie via mestdecreet en afvalstoffendecreet
Fauna & Flora			
Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu	Centraal staan een planmatige aanpak (natuurbeleidsplan), een horizontaal beleid ('standstill'-principe) en een gebiedsgericht beleid. De vogel- en habitatrictlijn (met als doel de instandhouding van soorten en natuurlijke habitats) zijn geïmplementeerd in het natuurdecreet.	Ja	De projectlocatie is niet gelegen in of nabij een Speciale Beschermingszone (SBZ), noch VEN-gebied of andere beschermde natuurlijke zones. Het meest nabij gelegen beschermingsgebied (2.700 m NO) is het habitatrictlijngebied en VEN-gebied De bosgebieden van de cuesta van Zomergem-Oedelgem (BE2300005). Op 4.300 m ten zuidwesten van de projectlocatie bevindt zich het VEN-gebied De Vorte Bossen en de Vallei van de Wantebeek. Rekening houdend met de BWK-aanduidingen bevinden zich binnen het studiegebied wel enkele waardevolle eenheden (zie discipline Fauna & flora) // (discipline Fauna & Flora))
Bosdecreet	Het Bosdecreet heeft tot doel het behoud, de bescherming, de aanleg en het beheer van de bossen te regelen. Het behandelt alle bossen in Vlaanderen.	Neen	In de omgeving van de projectlocatie komen er geen bossen voor. // (discipline Fauna en Flora)
Landschap, bouwkundig erfgoed en Archeologie			
Regionale landschappen	Duurzaam samenwerkingsverband gericht op behoud van streekeigen karakter, bevorderen natuureducatie, recreatief medegebruik, ontwikkeling KLE, ...	Nee	De gemeente Aalter maakt geen onderdeel uit van een regionaal landschap. // (discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie)
Decreet van 3 maart 1976 tot bescherming van Monumenten en Stads- en Dorpsgezichten, gewijzigd bij de decreten van 18 december 1992, 22 februari 1995, 22 december 1995, 8 december 1998, 18 mei 1999, 7 december 2001, 21 november 2003 en 30 april 2004	Ter bescherming van monumenten en stads- en/of dorpsgezichten en landschappen; instandhouding, herstel en beheer van beschermde landschappen.	Neen	In het studiegebied komen er geen monumenten, beschermde stads- of dorpsgezichten noch beschermde landschappen voor. // (discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie)
Het decreet dd 16/04/1996 betreffende de landschapszorg, gewijzigd bij decreet van 18 mei 1999, 8 december 2000, 21 december 2001, 19 juli 2002 en 13 februari 2004	Ter bescherming van de in het Vlaamse Gewest gelegen landschappen, de instandhouding, het herstel en het beheer van beschermde landschappen, ankerplaatsen en erfgoedlandschappen (relictzones) en stelt maatregelen vast voor de bevordering van de algemene landschapszorg.	Neen	De projectlocatie is niet gelegen in een beschermd landschap.// (discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie)

Juridische randvoorwaarden	Inhoudelijk	Relevant?	Bespreking relevantie // (locatie bespreking MER)
Ministerieel Besluit van 14 juli 2004 tot vaststelling van relictzones ten behoeve van de toekenning van een supplementaire vergoeding voor beheerspakketten gericht op kleine landschapselementen in relictzones	Bakent de relictzones (grafisch) af. De beheermaatregelen inzake steun voor plattelandontwikkeling zijn van toepassing op deze relictzones.	Neen	De projectlocatie is niet gelegen in een relictzone.// (discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie)
Decreet erfgoedlandschap	Doel van het decreet is vooral een juridische basis te creëren voor het behoud en de zorg van landschapskenmerken en -waarden van ankerplaatsen en erfgoedlandschappen.	Neen	De projectlocatie is niet gelegen in een beschermd landschap.// (discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie)
Decreet op het archeologisch patrimonium + Ratificering van Verdrag van Malta door Vlaamse Regering op 12/10/2001	Regelt de bescherming, het behoud en de instandhouding, het herstel en het beheer van het archeologisch patrimonium. Behandelt de bescherming van archeologisch erfgoed in het bijzonder betreffende ruimtelijke planning en financiering.	Ja	In het kader van het voorliggende project dienen beperkte grondwerkzaamheden plaats te vinden. Mogelijkerwijs kan hierbij archeologisch patrimonium vernield of verstoord worden. Eventuele toevalsvondsten dewelke gedaan worden tijdens de werkzaamheden dienen gemeld te worden aan het Agentschap Onroerend Erfgoed. // (discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie)

Merk op: Alle bovenstaande als relevant aangegeven randvoorwaarden zijn onderzoekssturend

Tabel 2.4.2 – Beleidsmatige randvoorwaarden

Beleidsmatige randvoorwaarden	Inhoudelijk	Relevant?	Bespreking relevantie // (locatie bespreking)
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen	Geeft een visie op de ruimtelijke ontwikkeling van Vlaanderen en legt de krachtlijnen vast van het ruimtelijk beleid naar de toekomst.	Ja	Algemeen relevant // (alle milieuthema's) Om de verstedelijkingsdruk op het buitengebied af te remmen, dienen de functies die kenmerkend zijn voor dit gebied gevrijwaard te worden, met name de landbouw, het bos en de natuur en in zekere mate ook het wonen en werken. Met betrekking tot intensieve veeteelt wordt gesteld dat verdere exploitatie en/of uitbreiding van bestaande bedrijven kan, doch dat voor nieuwe bedrijven dient gestreefd te worden naar het bundelen ervan in speciale agrarische bedrijfszones.
Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan	Geeft een visie op de ruimtelijke ontwikkeling van de provincie en legt de krachtlijnen vast van het ruimtelijk beleid naar de toekomst.	Ja	Algemeen relevant // (alle milieuthema's)
Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan	Beschrijft de ruimtelijke structuur en visie op de gewenste ruimtelijke ontwikkeling, enz. op gemeentelijk niveau.	Ja	Algemeen relevant // (alle milieuthema's)
Vlaams Milieubeleidsplan 2011-2015 (MINA-plan 4) + milieujaarprogramma's	Goedgekeurd op 27 mei 2011. Bepaalt het milieubeleid dat het Vlaams Gewest, alsmede provincies en gemeenten in aangelegenheden van gewestelijk belang, dient te voeren. In de milieujaarprogramma's wordt dit plan opgevolgd en verfijnd	Ja	Algemeen relevant // (alle milieuthema's) Naar landbouwbedrijven toe zijn o.a. volgende doelstellingen belangrijk: - afname van de nutriëntenconcentratie van het oppervlaktewater en grondwater in het landbouwgebied - daling van de totale uitstoot van verzurende emissies - vermindering van de afzet van nutriënten (fosfaat) uit dierlijk mest op de landbouwbodem - afname van het nitraatresidu van de landbouwbodem - vervanging van hoogwaardig water, waar mogelijk, door laagwaardig water, bv. door de inzet van hemelwater - permanente bedekking van meer erosiegevoelige landbouwpercelen Zowel het Göteborg Protocol als de NEC-richtlijn zullen in de planperiode een revisie ondergaan. Beiden zullen, voor 2020, mogelijk aanleiding geven tot nog scherpere emissieplafonds voor de vier al geïmplementeerde pollutanten en tot een nieuw plafond voor fijn stof (vermoedelijk PM2.5). Voor landbouw zal, naast het realiseren van de huidige (en toekomstige) NEC-doelstelling voor NH3, het beleid erop gericht zijn om de impact van de individuele bedrijfsontwikkeling op de NH3-emissie zoveel mogelijk te beperken door middel van de huisvesting in emissiearme stallen (cf. Mestdecreet). Specifieke aandacht zal ook uitgaan naar de ontwikkeling en plaatsing van emissiearme stalsystemen voor die dieren categorieën waarvoor dat nog niet voorhanden is. In het licht van de nieuwe emissieplafonds en de bestaande Vlaamse regelgeving zal de optie 'uitbreiding mits bewezen mestverwerking' uit het mestdecreet geëvalueerd worden.

Provinciaal Milieubeleidsplan	Bepaalt het milieubeleid dat de provincie dient te voeren, binnen de beleidslijnen van het gewestelijk plan.	Ja	Algemeen relevant // (alle milieuthema's) In haar milieubeleidsnota voor de periode 2010-2013 stelt het provincie te willen streven naar win-winsituaties voor landbouw en natuur/landschap in de natuurverbindingsgebieden (vb. a.d.h.v. landschapsbedrijfsplannen). Ze wil ook duurzame bedrijfssystemen stimuleren op het vlak van techniek, milieu, landschap en omgeving en dat door natuurlijk landbouwbeheer te stimuleren (1), de integratie van agrarische bedrijfsgebouwen in het landschap te verbeteren (2) en door Best beschikbare technieken te ondersteunen. Verder wil ze ook de bestrijding van plantaardige en dierlijke overlastbezorgers optimaliseren evenals ernstige hinder door geluid en geur terugdringen.
Gemeentelijk Milieubeleidsplan	Bepaalt het milieubeleid dat de gemeente dient te voeren, binnen de beleidslijnen van het gewestelijk en provinciaal plan.	Ja	Algemeen relevant // (alle milieuthema's) Het gemeentelijke milieubeleidsplan van de gemeente Aalter beoogt de retentie en de infiltratie van hemelwater en duurzaam watergebruik, het beperken van waterverbruik uit grondwaterwinningen en het beperken van de geur- en stofhinder van landbouw door maximale introductie van ammoniakemissiearme systemen. In gebieden die onderdeel van het ecologisch netwerk zijn, wordt een verdere intensivering door grondloze land- en tuinbouw niet toegestaan.
Gemeentelijk Zoneringsplan	Het zoneringsplan geeft weer in welke zuiveringszone een woning gelegen is en werd opgesteld in samenwerking tussen de gemeente en de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) in de periode 2006-2008. Per zuiveringszone is ofwel de burger zelf, de gemeente of de rioolbeheerder verplicht om bepaalde maatregelen te treffen.	Ja	Het bedrijf bevindt zich volgens het zoneringsplan in een groene zone, zijnde "collectief te optimaliseren buitengebied". // (discipline water).
Natuurinrichtingsproject	Het doel is een gebied optimaal inrichten in functie van behoud van bestaande natuur, maar ook herstel en ontwikkeling van natuur en het beheer nadien. (zie natuurdecreet)	Neen	Binnen een straal van 1 km rondom het bedrijf komen geen natuurinrichtingsprojecten voor.
Landinrichtingsproject	Het doel is de inrichting van landelijke gebieden te realiseren overeenkomstig de bestemmingen toegekend door ruimtelijke ordening.	Neen	Binnen een straal van 1 km rondom het bedrijf komen geen landinrichtingsprojecten voor.
Landschapsatlas	Geeft aan waar historisch gegroeide landschapstructuur tot op vandaag herkenbaar gebleven is en duidt deze aan als relict en/of ankerplaatsen.	Neen	De projectlocatie is niet gelegen in een beschermd landschap.// (discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie)
Verdrag van Malta	Behandelt de bescherming van archeologisch erfgoed (in het bijzonder betreffende ruimtelijke planning en financiering); zal in het nieuwe archeologiedecreet geïmplementeerd worden	Ja	In het kader van het voorliggende project dienen grondwerkzaamheden plaats te vinden. Mogelijkerwijs kan hierbij archeologisch patrimonium vernield of verstoord worden. // (discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie)

250 Visiedocument voor administratief overleg: "De weg naar een duurzaam geurbeleid" – versie september 2008 voor maatschappelijk overleg + Advies van de Minaraad van 29 april 2009 bij het Visiedocument duurzaam geurbeleid	Dit visiedocument (momenteel in ontwerpfase) geeft een samenvatting van de belangrijkste beleidshiaten en van de voorstellen die in het kader van het geurbeleid door de Afdeling Milieu- en Natuurbeleid worden geïdentificeerd.	Ja	Veeteeltbedrijven geven door de aanwezige dieren een geuremissie die eventueel hinder kan veroorzaken voor omwonenden. In het dossier (onderdeel geurhinder) zal nagegaan worden hoe de bedrijven voldoen aan de beschermingsniveaus dewelke in dit visiedocument worden voorgedragen. // (discipline lucht)
Saneringsplan fijn stof voor de zones met overschrijding in 2003 en aanpak fijn stofproblematiek in Vlaanderen	Stofplan om te voldoen aan de verplichtingen van de 1e dochterrichtlijn en de Vlarem II reglementering, alsook om de gezondheid van de Vlaamse burger te beschermen.	Ja	In het saneringsplan wordt aangegeven dat maatregelen naar land- en tuinbouw toe eerst nog verder dienen onderzocht te worden op hun economische, technische en praktische haalbaarheid vooraleer voorgesteld in het saneringsplan. // (discipline lucht)
BBT's en BREF's	Geven op Vlaams en Europees niveau aan welke best beschikbare technieken er vanuit milieuoogpunt bestaan voor een aantal specifieke productieprocessen.	Ja	Er wordt gekeken naar de BBT's en BREF's uit studies voor de veeteeltsector (o.a. BBT 'Veeteelt' (Vito); BREF 'Intensive Livestock Farming').

Merk op: Alle bovenstaande als relevant aangegeven randvoorwaarden zijn onderzoekssturend

3 PROJECTBESCHRIJVING

3.1 ALGEMENE DOELSTELLING EN VERANTWOORDING PROJECT

Voorliggend project voorziet de hernieuwing en uitbreiding van de milieuvergunning van het bedrijf.

Het bedrijf is een gemengd veeteeltbedrijf en beschikt over een milieuvergunning voor het houden van 50 runderen (waarvan 10 runderen < 1 jaar, 10 runderen 1-2 jaar, 3 andere runderen en 27 melkkoeien) en 1.799 varkens (waarvan 292 zeugen, 2 beren en 1.505 andere varkens). Op het bedrijf zijn ook 1.484 niet-vergunningsplichtige biggen aanwezig.

De initiatiefnemer wenst een uitbreiding en hervergunning van de huidige milieuvergunning aan te vragen tot de huisvesting van 50 runderen (waarvan 10 runderen < 1 jaar, 10 runderen 1-2 jaar, 3 andere runderen en 27 melkkoeien) en 4.199 varkens (waarvan 292 zeugen, 2 beren en 3.905 andere varkens). Ten opzichte van de huidige situatie zouden er dus 2.400 andere varkens bijkomen. Ook in de toekomstige situatie zullen op het bedrijf 1.484 niet-vergunningsplichtige biggen aanwezig zijn.

Door de realisatie van de nieuwe vleesvarkenstal kunnen alle gespeende biggen op het bedrijf zelf afgemest worden. Op deze manier hoopt de exploitant zijn bedrijf te laten uitgroeien tot een groter, rendabel en meer concurrentiekrachtig bedrijf. De hernieuwing van de vergunning wordt aangevraagd omdat het hier over een zware investering gaat. Bij dergelijke investeringen wenst zowel de exploitant als de betrokken financiële instellingen zekerheid te hebben omtrent een voldoende lange vergunningstermijn. Deze laatste liet weten dat een lening voor het project enkel verschaft kan worden wanneer de exploitant het bedrijf nog minstens 20 jaar zal kunnen exploiteren. Het is dus noodzakelijk voor de bankgarantie dat de exploitant een hernieuwing krijgt van de huidige milieuvergunning.

Momenteel beschikt Koen Vroman over 53181 NER-D. Deze zijn als volgt verdeeld:

- 5459,71 NER-DR
- 35821,58 NER-DV-vast
- 5499 NER-MWV
- 6400,71 NER-DV-plicht

De voorziene uitbreiding van het bedrijf zal zich deels volstrekken via aankoop van NER's, deels via uitbreiding mits mestverwerking.

3.2 BESCHRIJVING BEDRIJFSINFRASTRUCTUUR

3.2.1 HUIDIGE BEDRIJFSINFRASTRUCTUUR

Situering van de hierna besproken infrastructuur op het bedrijfsterrein wordt weergegeven op volgende figuren:

- Figuur 3.1: inplantingsplan
- Figuur 3.2: uitvoeringsplan - huidige toestand
- Figuur 3.3: uitvoeringsplan - toekomstige toestand (zoals aangevraagd)

Op het bedrijf komt de reële situatie overeen met de vergunde situatie (zie onderdelen 2.2 *Vergunningstoestand* en 2.3 *Administratieve voorgeschiedenis*), met als enige uitzondering de bouw van een overdekte opslagplaats voor CCM aan de zuidzijde van het terrein (vergunning dd. 13/08/2007) die niet gerealiseerd werd. In de huidige situatie zijn er op het bedrijf aanwezig:

- 1 bedrijfseigen woonhuis
- 7 stalgebouwen voor varkens
- 1 rund- en melkveestal
- een melkhuisje
- loods voor het stallen van max. 10 landbouwvoertuigen
- groenvoederopslag voor CCM

▪ **Stallen**

Een overzicht van de stallen met vergunde dieren aantallen, oppervlakte per dier, stalsysteem en mestopslag wordt gegeven in bijlage 5 (boekdeel II). Dit document geeft echter de toekomstige situatie weer. In de huidige situatie zijn enkel stallen 1 t/m 7 aanwezig op het bedrijfsterrein en zijn stallen 3 en 4 conventionele stallen. Het inplantingsplan (figuur 3.1) en het uitvoeringsplan voor de huidige situatie (figuur 3.2) bevinden zich in bijlage 1 (boekdeel II).

▪ **Luchtwassers**

Stallen 1 en 2 zijn aangesloten op een chemisch luchtwassysteem (S-2). De exploitant reinigt zijn luchtwasser jaarlijks grondig en kreeg hiervoor advies van een gespecialiseerde firma. Alle informatie m.b.t. de werking van de luchtwasser wordt wekelijks bijgehouden in een logboek. De chemische luchtwasser is voorzien van een automatische en continue pH-meting en een automatische zuurdosering.

▪ **Bedrijfswoning**

De bedrijfswoning is gelegen aan de straatkant. De bedrijfswoning wordt bewoond door de eigenaar/exploitant. Voor het lozen van het huishoudelijk afvalwater is een IBA-installatie aanwezig.

▪ **Loodsen en bergruimte**

Aanpalend aan de noordzijde van quarantaine- en invalidestal 6 bevindt zich een loods voor het stallen van 10 landbouwvoertuigen en/of aanhangwagens. Aan de noordzijde van mestvarkenstal 3 bevindt zich tevens een garage. Binnenin rund- en melkveestal 7 bevindt zich een berging.

▪ **Mestverwerkingsinstallatie**

Op het bedrijfsterrein zelf is geen mestverwerkingsinstallatie aanwezig.

▪ **Opslagtanks brandstof**

Er zijn vier mazoutopslagtanks vergund, nl.

- Een tank van 2.500 liter aan de noordzijde van biggenbatterij 5 (bovengronds & dubbelwandig)
- Een tank van 2.500 liter tevens aan de noordzijde van biggenbatterij 5 (bovengronds & dubbelwandig)
- Een tank van 2.200 liter binnenin de bergruimte voor de stalling van voertuigen (bovengronds & dubbelwandig)
- Een tank van 3.000 liter aan de zuidzijde van mestvarkenstal 1 (bovengronds & dubbelwandig)

De totale opslagcapaciteit aan stookolie bedraagt bijgevolg 10.200 liter.

- **Voederopslag**

Voor de opslag van voeders zijn er op het bedrijf in totaal 13 voedersilo's aanwezig met een gezamenlijke capaciteit van 69 ton. Verder bevindt zich aan de zuidzijde van zeugenstal 6 ook een groenvoederopslag voor CCM met afmetingen 12 m x 11,6 m en een opslagcapaciteit die onder de drempel van de vergunningsplicht blijft.

- **Watervoorziening**

Als waterbevoorrading zijn er op het bedrijf twee verbuisde grondwaterwinningen aanwezig. Beide boorputten bevinden zich aan de noordzijde van biggenbatterij 5, aan de noordelijke kant van het bedrijfsterrein. Het totale vergund debiet bedraagt 5.923 m³/jaar en 17 m³/dag. Het grondwater wordt gewonnen op een diepte van 47 m uit de watervoerende laag van de leperiaan aquifer. Boorput 1 (de oudste boorput) pompt 25 % van het vergunde debiet op en boorput 2 (de nieuwe, meer oostelijk gelegen boorput) pompt 75 % van het vergunde debiet op.

- **Terreinverharding**

Als terreinverharding is naast de aanwezige infrastructuur betonverharding aanwezig (in totaal ca. 2.060 m²). Het betreft hier voornamelijk de toegangsweg, de centrale as tussen zeugenstal 4 en de gebouwen aan de westelijk kant van het terrein en de betonverharding aan de zuidzijde van mestvarkensstal 1 en zeugenstal 4. Ook de CCM voederopslag aan de zuidzijde van zeugenstal 6 werd tot het totaal oppervlak van de terreinverharding gerekend.

- **Kadaveropslag**

Voor de tijdelijke bewaring van kadavers is er op het bedrijf een kadaveropslag (niet gekoeld) aanwezig. De kadaveropslag is uitgerust met betonnen vloerplaat.

- **Groenaanplant**

Op het bedrijf werden op een aantal locaties hagen aangeplant, met name langs de straatkant, lang de noordgevel van biggenbatterij 5 en langs de oostelijke gevel van mestvarkensstal 1. De aangeplante hagen hebben hoogte van 2,4 m. De haag aan de straatkant is enigszins lager.

In het perceel ten oosten van mestvarkensstal 1 en zeugenstal 2 werden ook reeds een aantal fruitbomen aangeplant. Verder bevinden zich op de perceelsgrens langs de rund- en melkveestal 7 ook een aantal bomen en/of struiken, evenals op de perceelsgrens langs zeugenstal 6. De hoogte van deze laatste bedraagt naar schatting 3 m.

▪ **Oppervlakte per dier**

In het 'Koninklijke besluit betreffende de bescherming van varkens in varkenshouderijen' van 15 mei 2003 worden volgende normen gegeven:

Tabel 3.1 Overzicht minimale vrije vloeroppervlakte in functie van de groepsgrootte (bron: Varkensloket)

	Zeugen		
	Minder dan 6 dieren/hok	6 t.e.m. 39 dieren/hok	Vanaf 40 dieren/hok
Min vrije vloerruimte	2,475 m ² /dier	2,250 m ² /dier	2,025 m ² /dier
Min aandeel dichte vloer (max 15% openingen)	1,3 m ² /dier	1,3 m ² /dier	1,3 m ² /dier
	Gelten		
	Minder dan 6 dieren/hok	6 t.e.m. 39 dieren/hok	Vanaf 40 dieren/hok
Min vrije vloerruimte	1,804 m ² /dier	1,640 m ² /dier	1,476 m ² /dier
Min aandeel dichte vloer (max 15% openingen)	0,95 m ² /dier	0,95 m ² /dier	0,95 m ² /dier

Tabel 3.2 Vereiste vrije vloerruimte voor biggen en vleesvarkens (bron: Varkensloket)

Levend gewicht dieren	Vereiste vrije vloerruimte
Tot 10 kg	0,15 m ² /dier
10 – 20 kg	0,20 m ² /dier
20 – 30 kg	0,30 m ² /dier
30 – 50 kg	0,40 m ² /dier
50 – 85 kg	0,55 m ² /dier
85 – 110 kg	0,65 m ² /dier
Meer dan 110 kg	1,00 m ² /dier

Oppervlakenorm voor beren: 6 m²

Een overzicht van de stallen met de beschikbare oppervlakte per dier wordt gegeven in bijlage 5 (boekdeel II). In onderstaande tabel wordt de beschikbare oppervlakte per dier getoetst aan de van toepassing zijnde oppervlakenorm.

Tabel 3.3 Toetsing oppervlakenormen - huidige situatie

	Aantal	Type dieren	Type huisvesting	Norm	Opp/dier (m²)
stal 1	840	vleesvarkens > 10 weken	Groepshokken van 10 dieren/hok	0,65 m²/dier	0,67
stal 2	65	kraamzeugen	Kraamhokken	geen norm	4,71
stal 3	560	vleesvarkens > 10 weken	Groepshokken van 10 dieren/hok	0,65 m²/dier	0,67
stal 4	2	beren	Berenhok	6 m²/dier	6,67
	121	drachtige en guste zeugen	Indiv. boxen		n.v.t.
	24	fokzeugen	Groepshokken van 3 dieren/hok	1,804 m²/dier	2,22
	13	fokzeugen	Indiv. boxen		n.v.t.
stal 5	1484	biggen < 10 weken		max. 0,30 m²/dier	0,30
stal 6	106	drachtige en guste zeugen	Groepshuisvesting > 40 dieren per groep	2,025 m²/dier	2,03
	26	fokzeugen	Groepshuisvesting > 40 dieren per groep	1,476 m²/dier	1,55
	42	vleesvarkens > 10 weken	Groepshokken van 3 à 4 dieren/hok	0,65 m²/dier	1,72

3.2.2 TOEKOMSTIGE INFRASTRUCTUUR

Naar de toekomst toe voorziet het voorliggende project in de bouw van een bijkomende vleesvarkensstal aan de zuidzijde van het bedrijfsterrein. Deze stal zal een capaciteit hebben van 2.400 vleesvarkens en wordt uitgerust met het erkende AEA-systeem S-1 (biologisch luchtwassysteem). Er zal gewerkt worden met een combiwassysteem. Om de bijkomende milieueffecten van het bedrijf t.g.v. de realisatie van het project (deels) te compenseren, zullen mestvarkensstal 3 en zeugenstal 4 tevens uitgerust worden met een biologisch luchtwassysteem (S-1). **Het toepassen van emissiearme stalsystemen wordt beschouwd als BBT.**

▪ Stallen

Een overzicht van de stallen met vergunde dieren aantallen, oppervlakte per dier, stalsysteem en mestopslag wordt gegeven in bijlage 5 (boekdeel II). Het inplantingsplan (figuur 3.1) en het uitvoeringsplan voor de toekomstige situatie (figuur 3.3) bevinden zich in bijlage 1 (boekdeel II).

▪ Luchtwassers

Stallen 3 en 4 zullen worden aangesloten op een enkelvoudig biologisch luchtwassysteem (S-1).

Stal 8 zal aangesloten worden op een gecombineerd biologisch luchtwassysteem (S-1) bestaande uit een watergordijn (type gelijkstroom) met daarachter een biologische wasser. Het watergordijn is in de voorruimte aanwezig waarin de lucht optimaal wordt verdeeld over het gehele aanstroomoppervlak van de wassectie. De biologische wasser is opgebouwd uit een filterelement van het type tegenstroom. Het betreft een kolom met vulmateriaal, waarover continu wasvloeistof wordt gespreid. De gezuiverde lucht verlaat vervolgens via een druppelvanger de installatie. Het spuiwater dat vrijkomt uit de biologische wasser, wordt opgevangen in de wateropvangbak onder de wasinstallatie. Ook het sproeiwater van het watergordijn wordt in deze bak

opgevangen. De exploitant bekijkt nog welke verschillende systemen bestaan en weegt de voor- en nadelen nog af. Het systeem zal in ieder geval een minimum ammoniakreducerendement van 70% hebben en tevens een geurreducerendement van 70%. Bij het ontwerpen en het realiseren van de nieuwe stal zal bijzondere aandacht gaan naar de werking van de ventilatie. Door het optimaliseren van het ventilatiesysteem kan een goede temperatuursbeheersing in de stal bekomen worden en kan de mate van ventilatie geminimaliseerd worden in de winter. Een nauwgezette staltemperatuurregeling kan ook geurhinder voorkomen (zie *Stalluchttemperatuur* onder onderdeel 6.1.7.2). De optimalisatie van het ventilatiesysteem bij het ontwerpen van de stal wordt beschouwd als BBT.

- **Bedrijfswoning**

De bedrijfswoning blijft onveranderd.

- **Loodsen en bergruimte**

De loodsen en bergruimtes op het bedrijf blijven onveranderd.

- **Mestverwerkingsinstallatie**

Op het bedrijfsterrein zelf zal ook in de toekomst geen mestverwerkingsinstallatie aanwezig zijn.

- **Opslagtanks brandstof**

De opslagtanks aanwezig op het bedrijf blijven onveranderd.

- **Voederopslag**

Er zullen 4 silo's van elk 3 ton langs de noordelijke gevel van de nieuwe mestvarkenstal geplaatst worden. In de loods waar de landbouwvoertuigen gestald worden zal in de toekomstige situatie ook CCM opgeslaan worden. De hoeveelheid groenvoederopslag op het bedrijf blijft echter onder de drempel voor de vergunningsplicht. Aan de andere voederopslaginstallaties wordt niets gewijzigd.

- **Watervoorziening**

Als waterbevoorrading zijn er op het bedrijf twee verbuisde grondwaterwinningen aanwezig. Beide boorputten bevinden zich aan de noordzijde van biggenbatterij 5, aan de noordelijk kant van het bedrijfsterrein. Het totale toekomstige debiet zal 11.990 m³/jaar en 33 m³/dag bedragen. Het grondwater zal ook in de toekomstige situatie gewonnen worden op een diepte van 47 m uit de watervoerende laag van de leperiaan aquifer. Boorput 1 (de oudste boorput) pompt 25 % van het vergunde debiet op en boorput 2 (de nieuwe boorput) pompt 75 % van het vergunde debiet op.

- **Terreinverharding**

De terreinverharding op het bedrijf blijft onveranderd.

- **Kadaveropslag**

De kadaveropslag op het bedrijf blijft onveranderd.

- **Groenaanplant**

Conform het landschapsbedrijfsplan dat werd opgemaakt voor het bedrijf (zie figuur 3.4, bijlage 1), zullen verschillende groenelementen aangeplant worden om de nieuwe vleesvarkensstal zo goed mogelijk te integreren in het landschap. Zo zal de stal aan westelijke en aan zuidelijk zijde omgeven worden door een haag bestaande uit twee rijen inheemse struikensoorten, met

name hazelaar (*Corylus avellana*), veldesdoorn (*Acer campestre*), wilde liguster (*Ligustrum vulgare*) en sporkenhout (*Rhamnus frangula*). Om de 7,5 m zal ook steeds een zomereik (*Quercus robur*) geplant worden. Langs de perceelsgrens met het naburige bedrijf aan westelijke zijde, zal tussen de bestaande stallen een rij zwarte elzen (*Alnus glutinosa*) worden aangeplant. De perceelsgrens aan oostelijke zijde blijft onbegroeid. Wel komt er langs de oostelijke gevel van het nieuwe stalgebouw een beukenhaag (*Fagus sylvatica*), analoog met de bestaande beukenhaag langs de oostelijke gevel van stallen 1 en 2. Ook de rij fruitbomen aan de oostelijke zijde van stallen 1 en 2 zal doorgetrokken worden tot aan de zuidelijke gevel van de nieuwe stal.

▪ Oppervlakte per dier

In het 'Koninklijke besluit betreffende de bescherming van varkens in varkenshouderijen' van 15 mei 2003 worden volgende normen gegeven:

Tabel 3.4 Overzicht minimale vrije vloeroppervlakte in functie van de groepsgrootte (bron: Varkensloket)

	Zeugen		
	Minder dan 6 dieren/hok	6 t.e.m. 39 dieren/hok	Vanaf 40 dieren/hok
Min vrije vloerruimte	2,475 m ² /dier	2,250 m ² /dier	2,025 m ² /dier
Min aandeel dichte vloer (max 15% openingen)	1,3 m ² /dier	1,3 m ² /dier	1,3 m ² /dier
	Gelten		
	Minder dan 6 dieren/hok	6 t.e.m. 39 dieren/hok	Vanaf 40 dieren/hok
Min vrije vloerruimte	1,804 m ² /dier	1,640 m ² /dier	1,476 m ² /dier
Min aandeel dichte vloer (max 15% openingen)	0,95 m ² /dier	0,95 m ² /dier	0,95 m ² /dier

Tabel 3.5 Vereiste vrije vloerruimte voor biggen en vleesvarkens (bron: Varkensloket)

Levend gewicht dieren	Vereiste vrije vloerruimte
Tot 10 kg	0,15 m ² /dier
10 – 20 kg	0,20 m ² /dier
20 – 30 kg	0,30 m ² /dier
30 – 50 kg	0,40 m ² /dier
50 – 85 kg	0,55 m ² /dier
85 – 110 kg	0,65 m ² /dier
Meer dan 110 kg	1,00 m ² /dier

Oppervlakenorm voor beren: 6 m²

Een overzicht van de stallen met de beschikbare oppervlakte per dier wordt gegeven in bijlage 5 (boekdeel II). In onderstaande tabel wordt de beschikbare oppervlakte per dier getoetst aan de van toepassing zijnde oppervlakenorm.

Tabel 3.6 Toetsing oppervlakenormen - toekomstige situatie

	Aantal	Type dieren	Type huisvesting	Norm	Opp/dier (m²)
stal 1	840	vleesvarkens > 10 weken	Groepshokken van 10 dieren/hok	0,65 m²/dier	0,67
stal 2	65	kraamzeugen	Kraamhokken	geen norm	4,71
stal 3	560	vleesvarkens > 10 weken	Groepshokken van 10 dieren/hok	0,65 m²/dier	0,67
stal 4	2	beren	Berenhok	6 m²/dier	6,67
	121	drachtige en gaste zeugen	Indiv. boxen		n.v.t.
	24	fokzeugen	Groepshokken van 3 dieren/hok	1,804 m²/dier	2,22
	13	fokzeugen	Indiv. boxen		n.v.t.
stal 5	1484	biggen < 10 weken		max. 0,30 m²/dier	0,30
stal 6	106	drachtige en gaste zeugen	Groepshuisvesting > 40 dieren per groep	2,025 m²/dier	2,03
	26	fokzeugen	Groepshuisvesting > 40 dieren per groep	1,476 m²/dier	1,55
	42	vleesvarkens > 10 weken	Groepshokken van 3 à 4 dieren/hok	0,65 m²/dier	1,72
stal 8	2400	vleesvarkens > 10 weken	Groepshokken van 15 dieren/hok	0,65 m²/dier	0,8

3.3 AANLEGFASE

De nieuwe stal wordt gebouwd van zodra de vereiste vergunningen worden bekomen. De duur van de bouw zelf wordt geschat op ca. 6 maanden.

3.4 BESCHRIJVING EXPLOITATIECYCLUS

3.4.1 HUIDIGE EXPLOITATIECYCLUS

Het bedrijf is gespecialiseerd in het kweken en afmesten van varkens, maar heeft ook een aantal runderen (melkkoeien en mestrunderen). Het betreft dus een gemengd bedrijf.

Exploitatiecyclus varkens

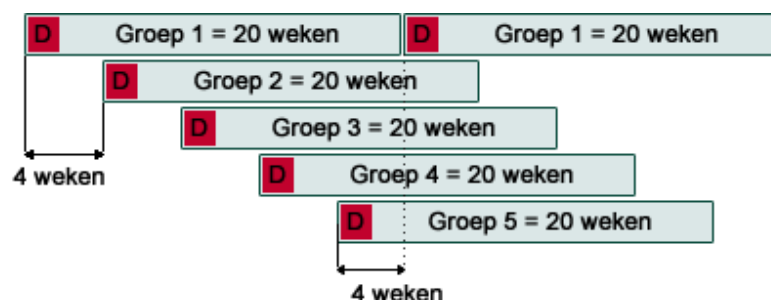
Vanaf een leeftijd van minimaal 8 maanden worden de opfokzeugen kunstmatig geïnsemineerd. De totale cyclus van een zeug bedraagt 21 weken (16 weken dracht, 4 weken zogen en 1 week guste zeug). Na de drachtperiode worden de zeugen verplaatst naar de kraamhokken, waar zij in optimale omstandigheden (ruime, propere, verwarmde hokken) kunnen werpen. Een zeug werpt gemiddeld 2,4 keer per jaar.

Bij geboorte weegt een big ca. 1,2 kg en blijft bij de zeug in de kraamstal. Na 4 weken (op een lichaamsgewicht van ca. 7kg) worden de biggen gespeend. De zeugen worden na het spenen terug naar de afdeling voor de guste zeugen gebracht voor een volgende inseminatie. De gespeende biggen worden verplaatst naar de biggenhokken waar ze verder opgekweekt worden tot een leeftijd van 10 weken (20 kg).

Bij het fokken van varkens zijn er 3 belangrijke handelingen: dekken, werpen en spenen. Bij groepshuisvesting, worden de zeugen in een aantal stabiele groepen onderverdeeld, die telkens eenzelfde handeling ondergaan. De exploitant heeft de keuze hoe hij deze handelingen regelt in de tijd, weliswaar rekening houdende met de zeugencyclus.

De exploitant hanteert een vierwekensysteem. Het systeem is gebaseerd op een vaste cyclusduur van 20 weken, wat inhoudt dat er op drie weken wordt gespeend. Bij de implementatie van het vierwekensysteem wordt de zeugenstapel opgedeeld in vijf groepen waarbij om de vier weken een groep werpt. Twee groepen zijn drachtige zeugen, twee groepen bevinden zich in de dekafdeling en de laatste groep zijn de kraamzeugen. Met dit systeem, worden twee relatief drukke weken afgewisseld met twee relatief rustige weken. Week 1 is de week van dekken en werpen; in week 4 worden de biggen gespeend (zie onderstaand schema). Ten opzichte van het drieweakensysteem zijn relatief minder kraamhokken nodig en worden biggen- en zeugenplaatsen optimaal benut. Verder levert het vierwekensysteem een hogere worpindex op.

Figuur 3.4 Tijdsindeling 4-wekensysteem (D = dekken) (Bron: Janssen Animal Health)



De werkplanning kan er bijvoorbeeld als volgt uitzien:

Tabel 3.4 Werkplanning voor een 4-weken systeem (Bron: Janssen Animal Health)

	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4
	Speenweek	Dek- en werp week	Geen hoofdactiviteit	Geen hoofdactiviteit
Maandag		Insemineren & scannen	Biggen behandelen	
Dinsdag		Insemineren	Biggen behandelen	
Woensdag		Insemineren		
Donderdag	Spenen	Werpen		Afvoer biggen
Vrijdag	Reinigen KH	Werpen		Batterij reinigen
Zaterdag		Werpen		
Zondag	-	-	-	-

Per 100 aanwezige productieve zeugen zijn in een 4-wekensysteem 19 kraamhokken nodig. Ter vergelijking met andere meerwekensystemen, een 5-wekensysteem vereist 23 kraamhokken per 100 productieve zeugen en een 3-wekensysteem 27. Rekening houdende met een huisvesting van 292 zeugen op het bedrijf, bedraagt het minimum aantal kraamhokken 56 hokken.

Alle mestvarkens zijn afkomstig- uit eigen kweek. Het grootste deel van de fokzeugen wordt van elders ingevoerd.

De mestvarkenstallen worden na afloop van de mestronde steeds gereinigd met hogedrukreiniger en warm water. De kraamhokken worden om de 4 weken gereinigd. De berenhokken om de 8 weken. De stallen van de drachtige en guste zeugen worden jaarlijks gereinigd. Vooraleer nat te reinigen, wordt het grof vuil mechanisch verwijderd. Door het snel wegnemen van mestbevuiling, aarde of gemorst voeder op de verharde oppervlakten tussen de stallen wordt vloerbevuiling zoveel mogelijk voorkomen.

Door een goede bedrijfsvoering wordt de hoeveelheid afvalstoffen beperkt. De afvalstoffen die ontstaan op het bedrijf worden steeds correct verwijderd. Waar mogelijk wordt afvalmateriaal gesorteerd en gescheiden opgehaald. Gevaarlijke of toxische afvalstoffen worden steeds door een erkend verwerker opgehaald. Elk van deze technieken wordt beschouwd als BBT. Vanuit de IPPC-richtlijn en de Richtlijn Industriële Emissies wordt opgelegd dat het ontstaan van afvalstoffen voorkomen wordt. Waar toch afvalstoffen worden vorgebracht, moeten zij in prioriteitsvolgorde voorbereid voor hergebruik, gerecycleerd, teruggewonnen of, wanneer dat technisch en economisch onmogelijk is, zodanig worden verwijderd dat milieueffecten worden voorkomen of beperkt.

De mest geproduceerd door de varkens wordt opgevangen in de mengmestkelders gelegen onder de stallen en periodiek afgevoerd conform de regelgeving.

Transporten

Verscheidene transporten zijn vereist voor het voeren van de exploitatiecyclus. Het aantal transporten gepaard gaand met de exploitatie van de inrichting wordt als volgt ingeschat door de exploitant:

Tabel 3.5 – Transporten huidige vergunde situatie

	Herkomst / bestemming	# transporten/jaar	Tijdstip
Aanvoer biggen	-	-	nvt
Aanvoer fokzeugen	verschillende locaties in Vlaanderen	10 dieren / 5 wk ofwel 1 transport / 5wk	7-19 h
Afvoer biggen	Diksmuide	400 dieren / 4 wk ofwel 1 transport / 4 wk	7-19 h
Afvoer melk	Langemark	2.000 L / 3 dagen 1 transport / 3 dagen ofwel 2,3 transp. / wk	7-19 h
Aanvoer voeder	Waregem/Ingelmunster	30 ton per transport en 1 transport / wk	7-19 h
Aanvoer brandstof (mazout)	verschillende locaties in de omgeving	1 transport per jaar	7-19 h
Afvoer slachtrijpe vleesvarkens	Tielt	300-400 dieren / 4 wk 2 transporten / 4 wk	7-19 h
Afvoer reforme zeugen	Tielt	1 transport per 4 weken	7-19 h
Afvoer slachtrijpe runderen	Brugge	1 transport per 4 weken	7-19 h
Afvoer mest	deels naar Nederland, deels naar Wingene	20-25 transporten/j ofwel 0,4-0,5 transp. / wk (deel zelf uitgereden mest niet inbegrepen)	7-19 h
Afvoer kadavers	Denderleeuw	1 transport / wk	7-19 h
Totaal		6,25 transporten per week	

3.4.2 TOEKOMSTIGE EXPLOITATIECYCLUS

In de toekomstige situatie wenst de exploitant alle biggen uit eigen kweek te kunnen afmesten op eigen bedrijf. Voorlopig wordt steeds een deel van de biggen verkocht aan derden. Om dit te realiseren is een uitbreiding van het aantal vleesvarkens dat het bedrijf huisvest nodig, waartoe hij nu een vergunningsaanvraag indient.

In de toekomst zal het bedrijf op dezelfde wijze geëxploiteerd worden als dat in de huidige situatie het geval is, met uitzondering van de afvoer van gespeende biggen.

Transporten

Het aantal transporten gepaard gaand met de exploitatie van de inrichting in de toekomstige situatie wordt als volgt ingeschat door de exploitant:

Tabel 3.6 – Transporten toekomstige situatie

	Herkomst / bestemming	# transporten / jaar	Tijdstip
Aanvoer biggen	-	-	nvt
Aanvoer fokzeugen	verschillende locaties in Vlaanderen	10 dieren / 5 wk ofwel 1 transport / 5wk (0,2 per week)	7-19 h
Afvoer biggen	-	-	nvt
Afvoer melk	Langemark	2.000 L / 3 dagen 1 transport / 3 dagen ofwel 2,3 transp. / wk	7-19 h
Aanvoer voeder	Waregem/Ingelmunster	30 ton per transport en 2 transporten / wk	7-19 h
Aanvoer brandstof (mazout)	verschillende locaties in de omgeving	1 transport per jaar	7-19 h
Afvoer slachtrijpe vleesvarkens	Tielt	800 dieren / 4 wk 4 transporten / 4 wk (1 transport/wk)	7-19 h
Afvoer reforme zeugen	Tielt	1 transport per 4 weken (0,25/wk)	7-19 h
Afvoer slachtrijpe runderen	Brugge	1 transport per 4 weken (0,25/wk)	7-19 h
Afvoer mest	deels naar Nederland, deels naar Wingene	40 transporten/j ofwel 0,8 transp. / wk (deel zelf uitgereden mest niet inbegrepen)	7-19 h
Afvoer kadavers	Denderleeuw	1 transport / wk	7-19 h
Totaal		7,8 transporten per week	

3.5 PRODUCTIEBEHEER EN GRONDSTOFFENVERBRUIK

3.5.1 PRODUCTIEBEHEER

Aan de hand van een technische en bedrijfseconomische boekhouding wordt de productie en de productiemethode van het bedrijf geëvalueerd. In de evaluatie speelt de parameter verbruik een belangrijke rol. De resultaten hiervan laten de bedrijfsleider toe om zijn productiemethode en de keuze van de grondstoffen (dieren en voeders) te evalueren. Periodiek worden de resultaten tevens besproken met een vertegenwoordiger van de voederleverancier. Hoewel deze gesprekken eerder van commerciële aard zijn, wordt met deze mensen dieper ingegaan op de technische resultaten, bijvoorbeeld indien indicaties bestaan dat de voederkwaliteit aan de basis zou liggen van een tegenvallend resultaat.

Maandelijks dient in toepassing van de bepalingen van het mestdecreet een inventaris te worden gemaakt van het gemiddelde aantal dieren dat op het bedrijf aanwezig is. De mesttransportdocumenten die door het mestdecreet worden voorgeschreven, worden 5 jaar bewaard door de exploitant.

Gelet op de variabele winstmarges wordt elke maatregel die een vermindering van het verbruik van grondstoffen of energie met zich mee kan brengen (of anders gesteld een daling van de kostprijs per dier kan veroorzaken zonder de kwaliteit van het product aan te tasten) in overweging genomen.

3.5.2 VERBRUIK GRONDSTOFFEN

De grondstoffen die op het bedrijf gebruikt worden bij het productieproces zijn het voeder, water, reinigingsproducten, elektriciteit en mazout.

Tabel 3.7 – Verbruik grondstoffen

Grondstof	Omschrijving	Huidig verbruik	Toekomstig verbruik
Voeder	Droogvoeder	28,3 ton/week	61,1 ton/week
	CCM (eigen productie)	400 ton/jaar	721 ton/jaar
Mazout	Verwarming	25.000 – 30.000 L/jaar	15.000 – 20.000 L/jaar (10.000 L mazout minder door installatie van warmtepomp of zonneboilers)
Elektriciteit	Vnl. ventilatoren	90.000 kWh/j + 20.000 kWh/j opgewekt door fotovoltaïsche cellen op mestvarkensstal 1 en zeugenstal 2	180.000 kWh/j + 20.000 kWh/j opgewekt door fotovoltaïsche cellen op mestvarkensstal 1 en zeugenstal 2
Ontsmettingsmiddelen	Reiniging stallen	volgens de voorgeschreven dosering	volgens de voorgeschreven dosering
Water	Reinigingswater melkhuisje (grondwater)	151 m³/jaar	151 m³/jaar
	Drinkwater varkens (grondwater)	6.007 m³/jaar ⁽¹⁾	10.988 m³/jaar ⁽¹⁾
	Drinkwater runderen (grondwater)	762 m³/jaar ⁽²⁾	762 m³/jaar ⁽²⁾
	Huishouden (50% grondwater, 50% hemelwater)	180 m³/jaar	180 m³/jaar
	Reinigingswater stallen (hemelwater)	544,6 m³/jaar (464,8 m³/jaar varkens + 79,8 m³/jaar runderen) ⁽³⁾	817,5 m³/jaar (737,7 m³/jaar varkens + 79,8 m³/jaar runderen) ⁽³⁾
	Biologische luchtwasser stal 3 + 4 (hemelwater)	-	400 m³/jaar
	Chemische luchtwasser stal 1 + 2 (hemelwater)	300 m³/jaar	300 m³/jaar
	Combiwasser stal 8 (hemelwater)	-	1.150 m³/jaar
	Reinigingswater machines, gebouwen en verharde oppervlaktes	15 m³/jaar	15 m³/jaar

(1) Cijfers gebaseerd op *Waterwegwijzer voor veehouders* (VMM 2010)

(2) Cijfers gebaseerd op *Beste Beschikbare Technieken (BBT) voor de veeteeltsector* (Derden et al. 2005)

(3) Cijfers gebaseerd op *Waterwegwijzer voor veehouders* (VMM 2010) en *Beste Beschikbare Technieken (BBT) voor de veeteeltsector* (Derden et al. 2005);

Het droogvoeder wordt gestockeerd in de silo's en de CCM in sleufsilo's. Per jaar worden er in de huidige situatie ca. 50 ladingen van 30 ton geleverd (ca. 1 maal per week). In totaal wordt ongeveer 1.472 ton voeder per jaar aangevoerd. In de toekomstige situatie zal het voederverbruik stijgen tot ongeveer 3.000 ton/jaar of dus ca. 2 vrachtwagens per week. Verder wordt in de huidige situatie tevens 400 ton/jaar CCM uit eigen productie aan de dieren gevoerd. In de toekomst zal dit 721 ton/jaar bedragen.

Om steeds een optimale staltemperatuur te kunnen garanderen in de zeugen-biggenstal, worden de kraamstal en de biggenbatterij verwarmd. Gemiddeld wordt hiervoor in de huidige situatie 25.000-30.000 liter **mazout** verbruikt op jaarbasis. In de toekomst zal dit verbruik vermoedelijk dalen door de installatie van een warmtepomp of zonneboilers.

Het **waterverbruik** werd berekend op basis van theoretische waterverbruikcijfers. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van verschillende kengetallen. In de eerste plaats wordt gekeken naar het rapport BBT Veeteelt (Derden *et al.* 2005). Vervolgens wordt dezelfde berekening gedaan op basis van de waterverbruikcijfers voor varkens opgenomen in de studie "Waterwegwijzer voor de veehouderij" (VMM, 2001). Deze brochure werd uitgegeven door de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) en kadert in de campagne 'Water. Elke druppel telt'. Omdat hierin voor biggen geen waterverbruikcijfers worden gegeven, worden dezelfde cijfers gehanteerd als vermeld in het rapport BBT Veeteelt. Tot slot wordt ook getoetst aan cijfers van het ILVO (2007) uit het rapport genaamd "Inschatting van het watergebruik in de landbouw op basis van nieuwe en geactualiseerde kengetallen per landbouwactiviteit". Voor de berekening van het waterverbruik wordt verwezen naar onderdeel 6.2.3 *Waterverbruik*. De verbruikcijfers die gegeven worden in tabel 3.7 werd gebruik gemaakt van verschillende bronnen, afhankelijk van het diertype. Deze cijfers worden gehanteerd door het provinciebestuur van West-Vlaanderen.

Als drinkwater voor de dieren wordt **grondwater** opgepompt uit de eigen grondwaterwinningen. In de huidige situatie is er een vergunning voor het oppompen van 5.923 m³/jaar. In de toekomstige situatie voorziet de exploitant een uitbreiding tot 11.990 m³/jaar. Het vergund dagdebiet bedraagt 17 m³/dag. In de toekomstige situatie wordt dit opgetrokken tot 33 m³/dag. Het grondwater wordt tevens gebruikt om te voorzien in de helft van de waterbehoefte van het huishouden (90 m³/jaar) en voor het reinigen van het melkhuysje (151 m³/jaar).

In de huidige situatie wordt het **hemelwater** opgevangen van de daken van mestvarkensstal 1 en zeugenstal 2 (1.368,8 m²) evenals van het dak van biggenbatterij 5 (572,9 m²), de oostelijke helft van mestvarkensstal 3 (509,8 m²) en de exploitantenwoning (244,2 m²). De hemelwateropvang voor het water van de staldaken bevindt zich tussen mestvarkensstal 1 en mestvarkensstal 3 en heeft een inhoud van 100 m³. De hemelwateropvang voor de exploitantenwoning bevindt zich net ten noorden van de woning en heeft een inhoud van 10 m³. Het overige hemelwater van de bedrijfsgebouwen wordt geloosd in de scheidingsgracht of op de baangracht. In de toekomstige situatie zal er 2.373,9 m² aan staldakoppervlakte bijkomen (stal 8). Het hemelwater van deze stal zal integraal worden opgevangen. Hiertoe zal een hemelwateropvang met inhoud van 150 m³ worden gerealiseerd onder de centrale gang van deze stal en een tweede hemelwateropvang van 170 m³ onder de luchtwasininstallatie van de nieuwe stal. Zowel het hemelwater opgevangen in de bestaande opvang van 100 m³ als de hemelwateropvang van 150 m³ in de nieuw te bouwen stal zullen overlopen in de hemelwateropvang van 170 m³. Ook het hemelwater van een bijkomende dakoppervlakte van 286,5 m² zal opgevangen worden door het afleiden van het hemelwater van de noordelijke dakhelft van biggenbatterij 5 naar de hemelwateropvangcisternes. In de huidige situatie wordt dit water nog op de baangracht geloosd.

De publicatie *Waterwegwijzer voor Architecten* (VMM 2000) geeft een dimensioneringsgrafiek die toelaat het benodigde volume van hemelwateropvangcisternes in te schatten aan de hand van het *effectief toevoerend dakoppervlak*. Het effectief toevoerend dakoppervlak wordt berekend aan de hand van een aantal factoren, met name het horizontale dakoppervlak, de hellingscoëfficiënt, de dakbedekkingscoëfficiënt en de filtercoëfficiënt. Indien wordt uitgegaan van een totaal horizontaal staldakoppervlak van 2.115,8 m² in de huidige situatie, resulteert dit in een effectief toevoerend dakoppervlak van 1.714 m². Het totaal volume van de hemelwateropvang (uitgez. 10 m³ voor de exploitantenwoning) bedraagt 100 m³, wat betekent dat de berging gelijkgesteld wordt aan ca. 5,83 m³/100 m² toevoerend dakoppervlak. Bij 5% leegstand van de opvangcistern(e)s, komt dit overeen met 170 L/dag/100 m² ofwel ca. 1.063 m³ per jaar. In de toekomstige situatie zal het totaal horizontaal staldakoppervlak

4.776,2 m² bedragen, en wordt de totale capaciteit van de hemelwateropvang uitgebreid tot 420 m². Dat betekent dat de berging gelijkgesteld wordt aan ca. 10,86 m³/100 m² toevoerend dakoppervlak. Bij 5% leegstand van de opvangciterne(s), komt dit overeen met 202 L/dag/100 m² ofwel ca. 2.850 m³ per jaar.

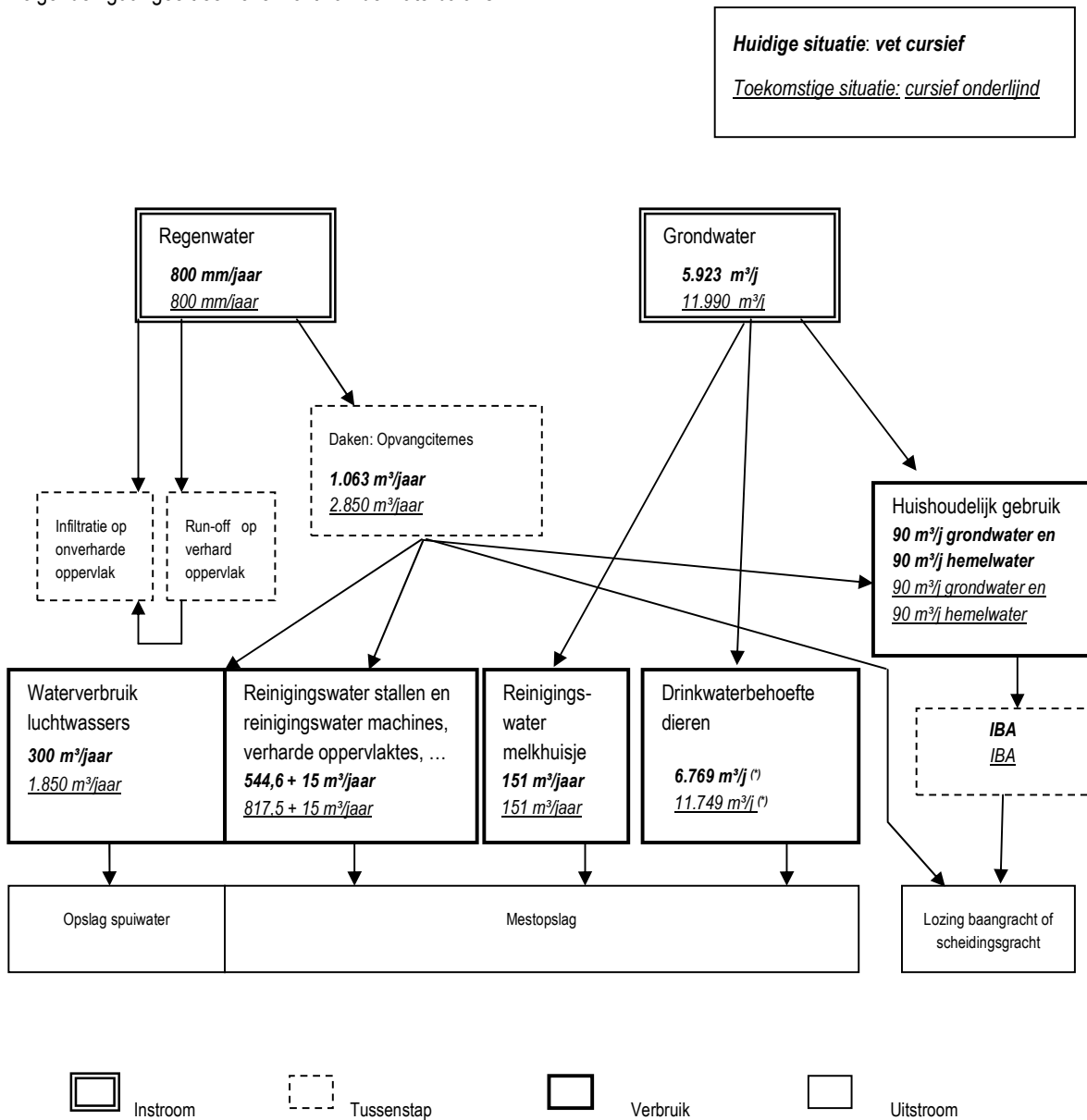
Met het opgevangen hemelwater wordt in de huidige situatie voorzien in de reinigingsbehoefte van de stallen (544,6 m³/j), het waterverbruik van de chemische luchtwasser (300 m³/j) van stallen 1 en 2, het reinigingswater voor machines, verharde oppervlakten e.d. (15 m³/jaar) en de helft van het waterverbruik door het gezin (90 m³/j). Het overtollig hemelwater wordt op de scheidingsgracht of op de baangracht geloosd. In de toekomstige situatie zullen dezelfde waterbronnen aangewend worden. De reinigingsbehoefte van de stallen zal dan 817,5 m³/j bedragen en het waterverbruik van de luchtwassers zal stijgen tot 1.850 m³ omdat ook stallen 3 en 4 op een biologische luchtwasser zullen worden aangesloten evenals de nieuwe vleesvarkensstal 8. Het waterverbruik door het gezin en het reinigingswater voor machines, verharde oppervlakten e.d. blijft ongewijzigd.

Leidingwater is beschikbaar, maar wordt niet aangewend op het bedrijf.

In de huidige situatie zijn enkel stallen 1 en 2 uitgerust met een **luchtwassysteem** (S-2). Het waterverbruik voor deze chemische luchtwasser bedraagt ca. 300 m³/jaar. In de toekomstige situatie blijft het waterverbruik van dit luchtwassysteem onveranderd. Er komen echter nog twee luchtwassers bij: een biologische luchtwasser voor stallen 3 en 4 en een biologische combiwasser voor de nieuwe vleesvarkensstal 8. Het waterverbruik van deze luchtwassystemen wordt resp. geraamd op 400 m³/jaar en 1.150 m³/jaar.

Op volgende pagina wordt het waterbalansschema weergegeven. Het opstellen van een waterbalansschema wordt beschouwd als BBT.

Volgende figuur geeft een overzicht van de waterbalans:



(*) Drinkwaterbehoefte gebaseerd op de Waterwegwijzer voor veehouders (VMM 2010) voor de varkens en op de Beste Beschikbare Technieken (BBT) voor de veeteeltsector (Derden et al. 2005) voor de runderen. De theoretische drinkwaterbehoefte ligt echter hoger dan het vergund grondwaterverbruik. Mogelijk is bij het berekenen van de drinkwaterbehoefte van de varkens geen rekening gehouden met de drinkwaterbehoefte van de biggen. Voor het toekomstig aangevraagd grondwaterdebiët werd wel met alle grondwaterbehoefte voor hoogwaardige toepassingen rekeningen gehouden. Hierop wordt verder ingegaan onder de discipline *Water*.

Het **elektriciteitsverbruik** op het bedrijf bedraagt in de huidige situatie ca. 90.000 kWh per jaar. Daar bovenop wordt 20.000 kWh/j opgewekt door fotovoltaïsche cellen op mestvarkensstal 1 en zeugenstal 2. In de toekomst zal het elektriciteitsverbruik toenemen om in het verbruik van de ventilatie van de nieuwe vleesvarkenstal en de nieuw te installeren luchtwassystemen te voorzien. Het toekomstig elektriciteitsverbruik wordt geschat op 180.000 kWh per jaar + 20.000 kWh/j opgewekt door fotovoltaïsche cellen op mestvarkensstal 1 en zeugenstal 2. Verder dient vermeld te worden dat recent een warmtepomp en een zonneboiler werden geïnstalleerd ter verwarming van de kraamstal en de biggenbatterij. De exploitant hoopt hierdoor 10.000 L mazout per jaar te besparen.

De **ontsmetting** van de stallen gebeurt in eigen beheer, hiertoe maakt de exploitant gebruik van het erkende MS Megades, een aldehyde-gebaseerd ontsmettingsmiddel. Het product wordt gebruikt volgens de voorgeschreven dosering. De bestrijding van ongedierte gebeurt door een gespecialiseerde firma, die hiertoe chemische bestrijdingsmiddelen inzet.

3.5.3 EINDPRODUCTEN

In de huidige situatie worden er ca. 3.900 - 5.200 varkens >110 kg en 5.200 biggen op jaarbasis verkocht. In de toekomstige situatie zullen er ca. 10.400 varkens >110 kg per jaar verkocht worden. Alle biggen uit eigen kweek zullen dan afgemest worden op eigen bedrijf.

Tabel 3.11

<i>Eindproduct</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Aantal</i>	<i>Huidige situatie</i>	<i>Aantal</i>	<i>Toekomstige situatie</i>
			<i>Transporten (per jaar)</i>		<i>Transporten (per jaar)</i>
Biggen	Gespeende biggen	5.200/jaar	13	-	
Mestvarkens	Varkens > 110 kg	3.900 - 5.200 /jaar	26	10.400/jaar	52

3.6 RESIDUEN EN EMISSIES

Het huishoudelijk **afvalwater** wordt geloosd in de gracht na behandeling in een IBA-installatie. Het reinigingswater van de stallen wordt opgevangen in de mestkelders onder de stallen.

De **mest** afkomstig van het bedrijf wordt naar schatting voor 20% uitgereden op eigen gronden, voor 50% afgezet via een burenregeling en voor 5-10% naar het buitenland uitgevoerd via een LAT-regeling. De overige mest wordt in een externe mestverwerking verwerkt.

De jaarlijkse **ammoniakuitstoot** voor de huidige en toekomstige situatie wordt ingeschat op basis van het staltype berekend in dit dossier (zie verder discipline lucht).

Ventilatielucht uit de stallen bevat een aantal componenten die geurhinder kunnen veroorzaken. De effectieve geurproductie uit de stallen is voornamelijk afhankelijk van het aantal dieren, het type dieren, het stalsysteemtype en de bedrijfsvoering. In dit MER wordt een specifieke inschatting van de **geurproductie** veroorzaakt door het bedrijf uitgewerkt (zie verder discipline lucht).

De voornaamste bronnen met betrekking tot **geluidsproductie** op het bedrijf zijn de aanwezige ventilatoren, het noodzakelijke vrachtwagenverkeer, de dieren, enz. Voor de bespreking van de specifieke geluidsproductie wordt eveneens doorverwezen naar de effectbespreking in dit MER (zie verder discipline geluid).

Bij de uitbating van een veeteeltbedrijf komt ook **zwevend stof** vrij. Een groot deel van het geëmitteerde stof slaat neer in de onmiddellijke omgeving van de stallen. De stofconcentratie uit de stallen wordt in de buitenlucht snel verdund, zodat mogelijke hogere stofconcentraties in de omgevingslucht beperkt blijven tot de onmiddellijke omgeving van de stallen. De voornaamste

bronnen van fijn stof op een varkensbedrijf zijn het voeder en de mest. Bij de effectbespreking in dit dossier zal een specifieke inschatting van de emissie van fijn stof door het bedrijf worden uitgewerkt (zie verder discipline lucht).

De **kadavers** van de gedurende de opkweek uitgevallen dieren worden op regelmatige tijdstippen opgehaald door Rendac, conform de wetgeving.

3.7 BESCHRIJVING ALTERNATIEVEN

3.7.1 DOELSTELLINGSALTERNATIEVEN

Echte doelstellingsalternatieven (andere activiteiten) worden niet in beschouwing genomen. De initiatiefnemer is gespecialiseerd in het kweken en afmesten van vleesvarkens en wenst zich hier verder op toe te leggen en zijn bedrijf uit te breiden om zo alle biggen uit eigen kweek op eigen bedrijf te kunnen afmesten.

3.7.2 LOCATIEALTERNATIEVEN

Locatiealternatieven worden niet in beschouwing genomen. De uitbreiding zal gerealiseerd worden op het bestaande bedrijfsterrein waar de exploitant ook woonachtig is. Het nieuwe stalgedeelte zal aansluiten op de bestaande stalinfrastructuur aan de zuidzijde van het bedrijfsterrein, op een perceel in eigendom bij de exploitant dat momenteel als weide wordt gebruikt. Bij de uitbreiding van het bedrijf wordt gestreefd naar een samenhangend en compact geheel. **Op die manier wordt ook een efficiënte werking van het bedrijf in de hand gewerkt.**

Door de stal aan de zuidzijde van het bedrijf te realiseren en tevens de luchtwasinstallatie aan de zuidzijde van de toekomstige stal te realiseren, wordt de hinder voor de omwonenden langs de Buntelare zoveel mogelijk geminimaliseerd. De exploitant beschikt ook niet over andere percelen die geschikt zijn voor de bouw van de nieuwe vleesvarkensstal. Mocht dit toch (na aankoop) het geval zijn, dan kunnen andere (milieu)effecten mogelijk uitgesprokener zijn (landschappelijke impact, aansnijden open ruimte, transporten van en naar het moederbedrijf, efficiëntie van het bedrijf...) en ook als dusdanig beoordeeld worden in het MER. Het optimaliseren van de inplanting van de stalgebouwen met het oog op de minimalisering van de hinder voor omwonenden wordt beschouwd als BBT.

3.7.3 UITVOERINGSALTERNATIEVEN

Onder uitvoeringsalternatieven wordt verstaan: technische ingrepen of maatregelen op vlak van bedrijfsvoering.

Naast aandacht voor het type stalsysteem zal in het MER ingegaan worden op mogelijks andere milderende maatregelen. Een inschatting van de relevantie voor deze toepassingen zal gemaakt worden, rekening houdend met de significantie van de in dit MER bepaalde effecten en de geschiktheid van de maatregel als Best Beschikbare Techniek (BBT).

De Europese Richtlijn 96/61/EG van 24 september 1996 inzake Geïntegreerde Preventie en Bestrijding van Verontreiniging (de IPPC- of GPBV-richtlijn) vraagt dat alle annex-1 bedrijven (GPBV-bedrijven volgens Vlare I) ten laatste in 2007 werken volgens vergunningsvoorwaarden gebaseerd op BBT. Deze verplichting is overgenomen in titel I van Vlare, Artikel 41bis. Het voorliggend bedrijf valt onder deze richtlijn (> 2.000 mestvarkens van >30kg). De gebruikte en geplande processen en installaties (stallen) zullen geëvalueerd worden ten opzichte van alle relevante passages uit de studie van VITO Beste Beschikbare

Technieken voor de veeteeltsector en de Europese BREF Intensive Livestock Farming. Alle alternatieven of emissiereducerende technieken die deze bronnen als BBT beschouwen zullen in dit dossier opgelijst worden.

Naast aandacht voor het type stalsysteem zal eveneens ingegaan worden op andere mogelijk milderende maatregelen mogelijk toepasbaar op het bedrijf.

Keuze van het stalsysteem

De nieuw te bouwen varkensstal zal uitgerust worden met een biologische combiluchtwasser. De exploitant bekijkt nog welke verschillende systemen bestaan en weegt de voor- en nadelen nog af. Het systeem zal in ieder geval een minimum ammoniakreducerendement van 70% hebben en tevens een geurreducerendement van 70%. In dit MER wordt gerekend met deze emissiereductiecijfers. Niet-combisystemen zoals een biologische luchtwasser of een chemische luchtwasser hebben een geurreducerendement van resp. 45% en 30% en een ammoniakreducerendement van 70%. Het biologische combiluchtwassersysteem kent dus een veel verregaandere reiniging van de uitgaande stallucht op vlak van geuremissie. Daar tegenover staat echter wel een hogere investeringskost en een hogere werkingskost. Op het bedrijf wordt zoveel mogelijk getracht de uitstoot van ammoniak, fijn stof en geur in te perken. Hiertoe wordt ook een deel van de emissie van de bestaande stallen teruggedrongen. Dit wordt bereikt door conventionele stallen 3 en 4 op een biologische luchtwasser aan te sluiten. Hier wordt bewust gekozen voor een biologisch wassysteem omdat hieraan een hoger geurreducerendement wordt gekoppeld en er geen extra opslagcapaciteit voor zwavelzuur op het bedrijf dient voorzien te worden. Het toepassen van een emissiearm stalsysteem wordt beschouwd als BBT (Pn1).

3.7.4 NULALTERNATIEF

Het nulalternatief is het scenario waarbij geen vergunning verleend wordt. Volgens dit scenario kan het bedrijf verder uitgebaut worden tot de huidige milieuvergunning verloopt.

Voor het nulalternatief zijn de milieueffecten zoals deze verder in hoofdstuk 6 worden beschreven voor de huidige situatie van toepassing tot het verlopen van de vergunning. Vanaf dan dient het bedrijf (volgens dit alternatief) de bedrijfsactiviteiten stop te zetten en zullen de bestaande milieueffecten ten gevolge van het bedrijf verdwijnen. De huidige milieuvergunning verloopt op 29/09/2030.

4 ONTWIKKELINGSSCENARIO'S

4.1 AUTONOME ONTWIKKELING

Bij het aangrenzend veeteeltbedrijf gevestigd op het adres Buntelare 21 te Aalter, wordt momenteel een nieuwe veestal gerealiseerd langs de straatkant. Vermoedelijk betreft het hier een nieuwe rundveestal. Het is onduidelijk of de vergunde dierenaantallen die door het gemeentebestuur van de gemeente Aalter werden afgeleverd reeds rekening houden met de realisatie van deze nieuwe stal.

Verder worden er voor het voorliggende studiegebied geen relevante wijzigingen verwacht ten opzichte van de toekomstige situatie op gebied van autonome ontwikkeling.

4.2 GESTUURDE ONTWIKKELING

4.2.1 RUIMTELIJKE ORDENING

De basisprincipes van de ruimtelijke ordening voor de toekomst worden uitgezet in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV). Stedelijke gebieden dienen selectief uitgebouwd te worden om de uitgroei van kernen in het buitengebied af te remmen. Het buitengebied dient verder beschermd te worden tegen versnippering en afkalving. Daarvoor dienen de kenmerkende functies van het buitengebied: landbouw, bos, natuur en in zekere mate ook wonen en werken gevrijwaard te worden.

4.2.2 MESTDECREET (MAP 4)

Op 6 mei 2011 keurde het Vlaamse Parlement het nieuwe Mestdecreet goed, en op 13 mei 2011 werd dit MAP4 in het Belgisch Staatsblad gepubliceerd.

De drijfveer van het nieuwe actieprogramma is dat de waterkwaliteit van Europa uit gevoelig en sneller moet verbeteren dan dat momenteel gerealiseerd/voorzien is. De bemesting moet verfijnder worden, zodat beter en nog meer kan afgestemd worden op de behoeften van het gewas. Er kan dus niet meer bemest worden dan de plantbehoeften. Hierom zal de focus komen te liggen op de bemestingsnormen.

Het hoofddoel van het MAP is het behalen van de nitraatrichtlijn (nitraatconcentratie lager dan 50 mg nitraat per liter water). Een aantal uitvoeringsbesluiten werden gepubliceerd. Deze besluiten handelen onder meer over het uitrijden van effluenten, het vervoer van meststoffen, de NER (Nutriëntemissierechten) en de aangifte.

Met betrekking tot de gestuurde ontwikkelingsscenario's wordt in het MER (waar relevant) bijkomende toelichting gegeven.

5 METHODOLOGISCHE AANPAK

5.1 INGREEP-EFFECTENSHEMA

Het bedrijf beschikt over een milieuvergunning voor het houden van 50 runderen (waarvan 10 runderen < 1 jaar, 10 runderen 1-2 jaar, 3 andere runderen en 27 melkkoeien) en 1.799 varkens (waarvan 292 zeugen, 2 beren en 1.505 andere varkens). Op het bedrijf zijn ook 1.484 niet-vergunningsplichtige biggen aanwezig.

De initiatiefnemer wenst een uitbreiding en hervegunning van de huidige milieuvergunning aan te vragen tot de huisvesting van 50 runderen (waarvan 10 runderen < 1 jaar, 10 runderen 1-2 jaar, 3 andere runderen en 27 melkkoeien) en 4.199 varkens (waarvan 292 zeugen, 2 beren en 3.905 andere varkens). Ten opzichte van de huidige situatie zouden er dus 2.400 andere varkens bijkomen. Hiervoor zal een stalgebouw (stal 8) gebouwd worden aan de zuidzijde van de bedrijfslocatie. Ook in de toekomstige situatie zullen op het bedrijf 1.484 niet-vergunningsplichtige biggen aanwezig zijn.

De mogelijke effecten die door het voorliggende project verwacht kunnen worden, zullen in het MER besproken worden. Hierbij zal een onderscheid gemaakt worden tussen de aanlegfase en de exploitatiefase.

De **aanlegfase** houdt als voornaamste elementen in:

- Voorbereidingswerkzaamheden (terrein bouwklaar maken, enz.)
- Transport: afvoer grond en aanvoer grondstoffen ten behoeve van de bouwwerken
- Eigenlijk bouwproces + geluidsproductie
- Afwerkfase

De **exploitatiefase** kan opgedeeld worden in een aantal deelfasen:

- transport: aanvoer grondstoffen en afvoer eindproducten
- eigenlijke productieproces
- verwerking reststoffen: in hoofdzaak mest

Elke deelfase heeft zijn specifieke emissies, residuen en gevolgen voor de onderscheiden deelcomponenten van het milieu.

De ingreep-effectenmatrix (tabel 5.1) geeft een elementair overzicht van het verband tussen de verschillende projectactiviteiten (of ingrepen) en mogelijke relevante effecten op de verschillende milieucomponenten.

Tabel 5.1 Ingreep-effectenschema

<i>Ingreep</i>	<i>Discipline</i>						
	<i>Bodem</i>	<i>Water</i>	<i>Lucht</i>	<i>Geluid</i>	<i>Fauna & Flora</i>	<i>Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie</i>	<i>Mens</i>
Aanlegfase							
Bouw nieuwe infrastructuur	Profielverstoring	Verstoring waterhuishouding	Verspreiding stof	Geluidshinder transport / aanleg	Verstoring biodiversiteit	Landschappelijke impact nieuwe infrastructuur Aantasting archeologisch erfgoed	Geluidshinder Verkeershinder
Exploitatiefase							
Aanvoer en afvoer tbv bedrijf (grondstoffen, eindproducten, nevenproducten)			Verspreiding stof (transporten)	Geluidshinder (transporten)			Geluidshinder Stofhinder
Productieproces	Verzuring Vermesting	Verdroging	Verspreiding stof, geur en ammoniak (stofemissie, geuremissie + verzuring)	Geluidshinder (bedrijfsvoering)	Verzuring Vermesting Verdroging	Landschappelijke impact bedrijfsgebouwen	Geluidshinder Stofhinder Geurhinder Verdroging (winning)
Opslag, verwerking en afvoer mest	Vermesting	Vermesting	Verspreiding ammoniak (verzuring) Verspreiding stof	Geluidshinder (transport, mestverwerking)	Verzuring Vermesting		Geurhinder Geluidshinder
Onderhoud: reiniging en ontsmetting / Calamiteiten: Opslag gevaarlijke producten	Verontreiniging	Verontreiniging					

5.2 METHODOLOGIE EFFECTBEOORDELING

Voor de beschrijving van de mogelijke effecten wordt een indeling volgens discipline gevolgd, in overeenstemming met het mer-richtlijnenboek 'Basisrichtlijnen per activiteitengroep – Landbouwdieren'. De voorspelling en beoordeling van de verschillende milieueffecten gebeurt voor de verschillende disciplines volgens een vooropgestelde werkwijze. Bij de effectbespreking wordt voor elke discipline de methodiek verder verduidelijkt. Hierbij kunnen telkens volgende aspecten onderscheiden worden:

1. Afbakening studiegebied
Het projectgebied wordt gedefinieerd als de zone waarop de bedrijfsactiviteiten plaatsvinden. Het invloedsgebied van een afzonderlijke ingreep/effect kan echter ruimer zijn dan het projectgebied. Bij de afbakening van het studiegebied wordt rekening gehouden met het invloedsgebied van de afzonderlijke ingrepen/effekten met betrekking tot de verschillende disciplines.
2. Referentiesituatie
De referentiesituatie is de toestand van het gebied waarnaar verwezen wordt in functie van de effectvoorspelling. Ten opzichte van deze toestand zullen de eventuele milieueffecten beoordeeld worden. De referentiesituatie wordt hier bijgevolg gedefinieerd als de huidige toestand van het bedrijf en het studiegebied.
3. Vooropgestelde methodologie met indeling van de te verwachten effecten in verschillende deelaspecten.
Hierbij wordt de wijze van effectuitdrukking + het significantiekader aangegeven (rekening houdende met te toetsen randvoorwaarden)
4. Effectenbeoordeling
De effectbeoordeling gebeurt volgens een 7-delige waardeschaal. Bij de effectbespreking wordt per onderzocht milieueffect in detail weergegeven vanaf wanneer bij de effectbeoordeling sprake zal zijn van "geen of verwaarloosbaar effect", een "gering", een "matig" of een "ernstig" negatief/positief effect.
5. Milderende maatregelen
Indien niet voldaan wordt aan de geldende normen of opgelegde voorwaarden, zal het effect doorgaans als "negatief effect" beoordeeld worden. In dat geval zullen waar mogelijk dwingende milderende maatregelen worden voorgesteld. Indien wordt voldaan aan de normen of vooropgestelde waarden, maar er toch nog matig negatieve of gering negatieve effecten zouden optreden, zullen waar mogelijk adviserend milderende maatregelen worden voorgesteld. Indien er positieve, geen of verwaarloosbare effecten worden vastgesteld, worden geen milderende maatregelen voorgesteld.

Voor het bepalen van de effecten wordt steeds gewerkt met het vergunde of aangevraagde aantal dieren en niet met theoretische gemiddelde veebezettingen.

6 AFBAKENING STUDIEGEBIED, BESCHRIJVING REFERENTIESITUATIE & EFFECTEN PER DISCIPLINE VOOR VOORLIGGEND PROJECT

Het richtlijnenboek 'Basisrichtlijnen per activiteitengroep – Landbouwdieren' voorziet een indeling van dit hoofdstuk volgens discipline.

Volgende disciplines komen hierbij aan bod:

- 6.1 Lucht
 - a. geurhinder
 - b. stoffhinder
 - c. ammoniakemissie
 - d. emissie broeikasgassen
- 6.2 Water
- 6.3 Bodem
- 6.4 Geluid
- 6.5 Mens
- 6.6 Fauna en flora
- 6.7 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Bij de beschrijving van de effecten wordt een vergelijking gemaakt tussen de huidige en de toekomstige vergunde situatie. De huidige situatie komt dus overeen met de vergunde situatie. Als referentie worden dan ook de vergunde aantallen gebruikt.

6.1 LUCHT

6.1.1 BESCHRIJVING STUDIEGEBIED

Het studiegebied wordt bepaald door de zones beïnvloed door rechtstreekse emissie afkomstig van het bedrijf (geur-, ammoniak- en stofemissie). De geuremissie van het bedrijf reikt veelal het verst. In het geval van het bedrijf Vroman reikt de contour van 0,5 O_{Ue}/m³ tot ongeveer 2.5 km in noordoostelijke richting.

6.1.2 GEUR

6.1.2.1 Referentiesituatie

De bedrijfsomgeving wordt gekenmerkt door zijn agrarisch karakter. In de omgeving bevinden zich nog verschillende andere veeteeltbedrijven alsook akker- en weilandpercelen. Geurwaarneming ten gevolge van de agrarische activiteiten (veeteelt, alsook bemesting van cultuurgronden) is dan ook te verwachten in de bedrijfsomgeving.

6.1.2.2 Geurhinder in de veehouderij (bron: Achtergronddocument geurhinder; MIRA, dec. 2007)

Geuren in de veehouderij ontstaan hoofdzakelijk bij de afbraak van proteïnebevattende afvalproducten. Deze proteïnebevattende afvalproducten worden teruggevonden in de feces, urine en voedsel. De geurverbindingen komen vrij in de stal en bij de opslag van de mest.

De geuremissie op het bedrijf wordt voornamelijk bepaald door:

- de diersoort (varkens of runderen)
- de diercategorie (mestvarkens, zeugen,...)
- het aantal dieren
- het stalsysteem (snel wegvoeren van de mest, etc.)
- de kadaverhut
- ...

6.1.2.3 Methodiek effectbepaling

De inschatting van de effecten naar geurhinder wordt op twee manieren bepaald. Enerzijds wordt er een IFDM-modellering uitgevoerd, anderzijds wordt er gebruik gemaakt van de Vlarem II afstandsregels.

Vlarem II afstandsregels

Ter beperking van hindereffecten stelt Vlarem II afstandsregels voor veeteeltbedrijven voorop. Hierbij wordt in functie van de aanwezige dieren aantallen en het gebruikte stalsysteem een bepaalde te respecteren afstand opgelegd (te meten vanaf de meest nabij gelegen staluiteinde tot de grens van het meest nabij gelegen gevoelig gebied). Deze afstandsregels bieden echter geen garantie voor het correct inschatten van de geurkwaliteit. Bepaalde versoepelingen zijn toegepast bij het vaststellen van de afstandsregels en afstandsregels zijn een sterke vereenvoudiging van de reële optredende effecten. De afhankelijkheid van geurverspreiding met betrekking tot klimatologische parameters, zoals windrichting, wordt niet in rekening gebracht.

Niettemin kunnen deze afstandsregels aanvullend en nuancerend werken. Modellering en toetsing aan (voorstel van) normen is soms streng in beoordeling en hier kunnen afstandsregels dus nuanceren.

De beoordeling gebeurt dan ook door het al dan niet overschrijden van afstandsregels. Bij een overschrijding wordt er rekening gehouden met een 'negatief effect', bij niet overschrijding met 'geen of verwaarloosbaar effect'.

IFDM-modellering

In eerste instantie wordt getracht de geuremissie van het bedrijf te bepalen. Deze wordt zoveel mogelijk kwantitatief benaderd met behulp van emissiefactoren¹.

De algemene uitdrukking voor emissie-inschatting is:

$$E = A \times EF \quad \text{Met} \quad \begin{aligned} E &= \text{Emissievracht} \\ A &= \text{Activiteitsniveau} \\ EF &= \text{Emissiefactor} \end{aligned}$$

In tweede instantie wordt deze emissie omgezet in een geurconcentratie in de omgeving, door middel van een overdrachtsberekening. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het programma IFDM. Voor geurhinder wordt er in de code van goede praktijk "Bepalen van de geurverspreiding door middel van snuffelploegmetingen" door VITO voor de Vlaamse overheid het gebruik van IFDM voorgeschreven (VITO, 2008). IFDM is gesteund op het Bultynck-Mallet formalisme dat specifiek ontworpen is om gebruik te maken van de gedetailleerde meteogegevens van de meteomast van het SCK te Mol en is veelvuldig gevalideerd in Vlaanderen en in internationale vergelijkende studies (<http://www.harmo.org>) waar VITO een voortrekkersrol in heeft gespeeld. Bovendien werd IFDM eveneens angewend in beleidsstudies inzake geur, waarbij grenswaarden werden vastgesteld.

Kenmerkend voor een veeteeltbedrijf is dat dit (meestal) gelegen is in agrarisch gebied, waar diverse gelijksoortige geurbronnen verspreid liggen in de omgeving van de te onderzoeken inrichting. Voor dergelijke inrichtingen, gelegen in een bronnencluster, worden minder strenge normen gehanteerd dan voor geïsoleerd gelegen bedrijven. De bedrijfsomgeving is gekenmerkt door veel veeteeltactiviteiten. In dit geval spreekt men hier van een "bronnencluster", aangezien er meerdere geurbronnen dicht bij elkaar gelegen zijn. Twee (of meer) bronnen vormen een cluster wanneer de ene bron binnen het 98-percentiel voor het nuleffectniveau van de andere bron is gelegen. Inrichtingen met minder dan 5 % van het aantal dierplaatsen van de inrichting onder studie kunnen als achtergrondgeur worden beschouwd en dienen dus niet mee in rekening te worden gebracht (of benaderd als minder dan 5 % van de geuremissie).

Een aanpak voor cumulatiesituaties werd uitgewerkt in het onderzoeksproject "Voorstellen van een aanpak om beschermingsniveaus voor geurhinder vast te stellen rondom bronnencomplexen en bronnenclusters (2004)" dat door PRG Odournet in opdracht van de Dienst Lucht & Klimaat van LNE werd uitgevoerd (zie ook www.lne.be/themas/hinder-en-ricos/geurhinder/onderzoek). Dit onderzoek had tot doel beschermingsniveaus voor te stellen voor zowel in- als omwonenden van bronnenclusters als bronnencomplexen. Met name voor stallen werden reeds toetsingswaarden voor beoordeling van cumulatieve impacten uitgewerkt (zie verder). Er zijn namelijk verschillende toetsingswaarden afgebakend voor geïsoleerde bedrijven en voor de gecumuleerde impact van een bronnencluster. Voor bedrijven gelegen in een bronnencluster dient dus steeds de geuruitstoot van de omliggende veeteeltbedrijven mee in beschouwing genomen te worden.

¹ Een emissiefactor is een waarde die tracht de emissievrachten van een bepaalde atmosferische pollutant in verband te brengen met de bijhorende activiteit. Emissiefactoren worden uitgedrukt als de hoeveelheid van een pollutant gedeeld door een gewicht, volume, afstand of duurtijd van de activiteit. Dergelijke emissiefactoren zijn handig voor het bepalen van de emissies van vele bronnen tegelijkertijd en worden daarom vaak gebruikt bij emissie-inventarissen van grote regio's. Deze emissiefactoren zijn vaak algemene gemiddelde waarden die representatief zijn voor alle actoren in de bepaalde activiteitscategorie. Reële emissies van individuele projecten kunnen echter sterk afwijken van het gemiddelde van een ganse activiteitengroep. Daarom is het aan te raden ze slechts te gebruiken indien geen projectspecifieke data beschikbaar zijn.

In IFDM wordt als bron dus niet enkel het bedrijf zelf, maar ook omliggende bedrijven ingegeven. De geuremissies van de omliggende bedrijven wordt afgeleid van de milieuvergunningen van deze bedrijven, die werden opgevraagd bij het plaatselijke gemeentebestuur. Deze vergunde aantallen worden dan vermenigvuldigd met een geuremissiefactor volgens diertype. Hierbij dient wel aangehaald te worden dat dit een inschatting betreft, aangezien er geen uitspraak kan gedaan worden van staltype en van de aanwezige niet-vergunde dieren (zoals biggen). Benaderend wordt daarom geen rekening gehouden met de standaardbezetting en wordt er uitgegaan van conventionele stalsystemen.

Aangezien het bedrijf deel uitmaakt van een bronnencluster, wordt de geurmodellering getoetst aan de normen voor een bedrijf dat deel uitmaakt van een bronnencluster.

Volgende normering wordt in het visiedocument vooropgesteld:

- 10 OUE/m³ als 98-percentiel: wordt voorgesteld als grenswaarde voor een varkenscluster, waarbij dient getoetst te worden t.o.v. verspreide woningen in agrarisch gebied (hierbij worden geen woningen gerekend van andere, naburige veehouderijen).
- 3 OUE/m³ als 98-percentiel: wordt voorgesteld als richtwaarde voor een varkenscluster, waarbij dient te worden getoetst t.o.v. hoog geurgevoelige bestemmingen (woongebied volgens gewestplan, ziekenhuizen, scholen, winkelcentra, kampeerterreinen).
- De tussenwaarde van 5 OUE/m³ als 98-percentiel werd in vroegere versies van het visiedocument voorgesteld als richtwaarde (3 OUE/m² werd toen voorgesteld als streefwaarde ipv richtwaarde). Deze waarde is in de laatste versie van het visiedocument (versie september 2008) niet meer voorzien. Nochtans, om ook woongebieden met landelijk karakter enige bescherming te kunnen bieden, is een tussenliggende toetsingswaarde aangewezen (visie Dienst Hinder en Risicobeheer). Woongebieden met landelijk karakter dienen getoetst te worden ten opzichte van deze waarde van 5 OUE/m³ als 98-percentiel.

Volgende beoordeling wordt gekoppeld aan de toetsing van de geuremissie en de geldende normen:

	Verspreide woningen in agrarisch gebied	Woongebied met landelijk karakter	Woongebied (woongebied s.s., woonuitbreidingsgebied, reservegebied voor woonuitbreiding)
> 10 OUE/m ³ als 98P			
5-10 OUE/m ³ als 98P	Matig negatief effect	Significant negatief effect	
3-5 OUE/m ³ als 98P	Gering negatief effect	Matig negatief effect	

6.1.2.4 Effectbepaling

6.1.2.4.1 Afstandsregels

Op basis van het aantal waarderingspunten van de inrichting en het aantal dieren, dient het bedrijf te voldoen aan een bepaalde minimumafstand tussen elke stal en een aantal op het Gewestplan aangegeven "gevoelige gebieden" (woonuitbreidingsgebied, natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreservaat, gebied voor verblijfsrecreatie en woongebied ander dan woongebied met landelijk karakter). Voor de bepaling van de waarderingspunten wordt verwezen naar bijlage 3 (boekdeel II). In deze bijlage wordt het voor het bedrijf van toepassing zijnde puntenaantal weergegeven.

In de huidige situatie huisvest het bedrijf 292 zeugen, 2 beren en 1.505 andere varkens. Omgerekend komt dit overeen met 2.237 varkensseenheden (1 zeug incl. biggen = 2,5 varkensseenheden). Het aantal waarderingspunten van de inrichting bedraagt 113. Volgens de te respecteren afstandsregels (Vlarem II Artikel 5.9.4.4) volgt hieruit dat gevoelige gebieden zich op ten minste 300 meter van de in rekening gebrachte bedrijfsinfrastructuur moeten bevinden. Tot de gevoelige gebieden behoren op het gewestplan aangegeven woonuitbreidingsgebied, natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreserveaat, gebied voor verblijfsrecreatie en woongebied ander dan een woongebied met een landelijk karakter en ten opzichte van elk in het bosdecreet van 13 juni 1990 aangegeven bosreserveaat.

In de toekomstige situatie huisvest het bedrijf 292 zeugen, 2 beren en 3.905 andere varkens. en is het aantal waarderingspunten van de inrichting 146 punten. De te respecteren minimum afstand, aangegeven door Vlarem II bedraagt 350 meter.

Beoordeling

Er bevindt zich geen hindergevoelig gebied (woonuitbreidingsgebied, natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreserveaat, bosreserveaat, gebied voor verblijfsrecreatie en woongebied ander dan woongebieden met een landelijk karakter) in de nabije omgeving van het bedrijf. Zowel in huidige als toekomstige situatie voldoet het bedrijf dus aan de Vlarem-afstandsregels, zodat op basis hiervan uitgegaan kan worden van geen of verwaarloosbaar effect.

6.1.2.4.2 IFDM-modellering

Bepaling geuremissies

Geuremissies uit stallen

Vlaamse geuremissiefactoren voor de kwantificering van geuremissie uit de stallen (afhankelijk van diersoort, diercategorie en stalsysteem) zijn beperkt. In Nederland zijn wel geuremissiefactoren voor alle verschillende diersoorten en staltypen opgenomen in de Regeling geurhinder & veehouderij (Rgv).

Veestallen kunnen onderverdeeld worden in ammoniakemissiearme stallen en conventionele stallen, op basis van het al dan niet voorkomen op de lijst van stalsystemen voor ammoniakreductie². Ook al is er geen eenduidige, algemeen geldende relatie tussen geur- en ammoniakemissie bij veestallen en mest, toch blijkt uit de praktijk dat door het implementeren van ammoniakreducerende maatregelen in veel gevallen ook een reductie van geur kan worden bekomen.

² Ministerieel besluit van 31/05/2011, bijlage 1; Belgisch Staatsblad 8/7/2011

Geuremissie bij traditionele huisvesting varkens

Voor conventionele varkensstallen werden Vlaamse emissiefactoren bepaald door Van Langenhove & Defoer (2002) (uitgedrukt in OUE/s per dier en niet per dierplaats³). In het voorliggende rapport wordt voor conventionele stalsystemen, in overleg met de Vlaamse administratie, uitgegaan van de Vlaamse meetwaarden volgens Van Langenhove. Beren gehuisvest in conventionele stalsystemen worden qua geuremissie in dezelfde categorie als guste en dragende zeugen geplaatst.

Tabel 6.1.1 Geuremissie bij varkens gehuisvest onder conventionele stalsystemen

	Vleesvarkens	Gespeende biggen	Kraamzeugen (incl. biggen)	Guste en dragende zeugen
Van Langenhove & Defoer (2002)	29,2 *	12,1 *	84,4 *	57,0 *

Geuremissie bij ammoniakemissiearme stalsystemen

Vaak wordt aangenomen dat technieken die de NH₃-emissies reduceren, ook een positieve invloed hebben op de vermindering van de emissies van vluchtige geurcomponenten. Zo zou kunnen gesteld worden dat stallen met lage NH₃-emissies (ammoniakemissiearme stalsystemen) ook minder zullen ruiken.

Door O'Neill & Phillips (1992) werden 168 componenten geïnventariseerd die mogelijk bijdragen tot de geurhinder op landbouwbedrijven. Ammoniak is er één van en ontstaat hoofdzakelijk uit de hydrolyse van ureum in urine. De overige vluchtige geurcomponenten zijn afkomstig van de afbraak van organisch materiaal in de faeces (hoofdzakelijk eiwitten). Een éénduidige relatie tussen NH₃- en geuremissies op landbouwbedrijven is tot op heden nog niet gevonden.

In een beperkt aantal onderzoeken onder zeer specifieke omstandigheden werden wel significante correlaties gevonden tussen NH₃- en geuremissies. Deze correlaties verschillen sterk, afhankelijk van de situatie (en diersoort) waarbij ze gevonden werden.

Specifiek voor ammoniakemissiearme varkensstallen zijn er geen Vlaamse geuremissiefactoren. Mol & Ogink (2002) noteerde enkel bij vleesvarkens en biggen significante verschillen in geuremissie tussen conventionele stallen en ammoniakemissiearme stallen:

Tabel 6.1.2

	Vleesvarkens	Gespeende biggen	Kraamzeugen (incl. biggen)	Guste en dragende zeugen
Conventioneel	23,0 OUE/s.dp	7,8 OUE/s.dp	26,5 OUE/s.dp	20,3 OUE/s.dp
AEA-systeem	17,9 OUE/s.d	5,4 OUE/s.dp	Zelfde range	Zelfde range
Reductiefactor	22,2%	30,7%	0%	0%

Voor vleesvarkens werd er in de conventionele stalsystemen 23,0 OUE/s per dierplaats gemeten en voor ammoniakemissiearme stalsystemen 17,9 OUE/s. Dit komt overeen met een reductie van 22,2% bij de toepassing van een NH₃-arm stalsysteem. Voor biggen werd er respectievelijk 7,8 en 5,4 OUE/s gemeten (reductie van 30,7%).

³ Dit wil zeggen dat de emissiefactor de relatie weergeeft tussen de effectief aanwezige dieren en de geuremissie. De vergunning slaat op het aantal dierplaatsen. Deze zijn in praktijk niet steeds bezet. Ter omzetting van het aantal dierplaatsen naar dieren voerden Van Langenhove en Defoer de 'theoretisch gemiddelde veebezetting' in. Deze bedraagt 100% voor beren, 95% voor zeugen en 90% voor overige dieren.

Voor zeugen werden in verschillende situaties ook gunstiger emissies gemeten, maar een eenduidig significant verschil t.o.v. traditionele huisvestingssystemen kon niet bepaald worden.

Er wordt aanbevolen om voor ammoniakemissiearme stalsystemen in een MER / de ontheffingsaanvraag gebruik te maken van de Vlaamse waarden van Van Langenhove & Defoer, waarbij voor andere varkens en biggen dezelfde reductiefactor wordt toegepast als in Nederland. Voor AEA-stalsystemen wordt bijgevolg gerekend met:

Tabel 6.1.3

Vleesvarkens	Gespeende biggen	Kraamzeugen (incl. biggen)	Guste en dragende zeugen + beren
22,7 OUE/s <i>per dier</i>	8,4 OUE/s *	84,4 OUE/s *	57,0 OUE/s *

Voor rundvee zijn minder gegevens beschikbaar om de geuremissie in te schatten. In Nederland zijn ook geen waarden bekend voor vervangersrundvee tussen 1 en 2 jaar. Voor de diercategorie "vleesstieren en overig vleesvee van 6 tot 24 maanden (roodvleesproductie)" werd in Nederland een geuremissie bepaald van 35,6 OUE/s. Hier wordt uitgegaan van eenzelfde geuremissie.

Geurreductie luchtwassystemen op het bedrijf

In de huidige situatie zijn stallen 1 en 2 aangesloten op een chemische luchtwasser (S-2). In de toekomstige situatie zullen stallen 3 en 4 op een biologische luchtwasser (S-1) aangesloten worden. De nieuwe vleesvarkensstal (stal 8) zal uitgerust worden met een biologische combiluchtwasser. Zoals eerder gesteld zijn Vlaamse geuremissiefactoren voor de kwantificering van geuremissie uit de stallen beperkt. Wat volgt zijn de beschrijvingen en reductiepercentages voor luchtwassystemen voor de veehouderij zoals opgenomen in het technisch informatiedocument "Luchtwassystemen voor de Veehouderij" van het Nederlandse ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM 2011).

Chemische luchtwasser

Bij het chemische proces in chemische luchtwassystemen wordt het waswater zuur gemaakt om ammoniak en een deel van de geurverbindingen uit de stroom uitgaande stallucht te verwijderen. Eveneens wordt van deze systemen verwacht dat ze geschikt zullen zijn voor het afvangen van fijn stof.

Voor de filter in een chemisch luchtwassysteem bestaan twee varianten. Enerzijds gaat het om kunststof materiaal met bijvoorbeeld een honingraatstructuur. Anderzijds gaat het om verticaal geplaatste elementen met een doek/vezels (lamellen). De filter wordt bevochtigd met het aangezuurd waswater.

Geurverbindingen kunnen zuur, neutraal of basisch van karakter zijn. Omdat zuur wordt toegevoegd aan het waswater in een chemische luchtwasser, worden de basische geurverbindingen effectief afgevangen. De zure geurverbindingen worden nauwelijks afgevangen. Het reductiepercentage voor geur bedraagt 30 tot 40% voor de op dit moment in Nederland toegelaten chemische luchtwassystemen. Voor de bepaling van de geuremissie van het bedrijf werd in dit MER gerekend met een geurreductierendement van 30%.

Biologische luchtwasser

In een biologisch proces worden micro-organismen (meestal bacteriën) ingezet om ammoniak en geur uit de stroom uitgaande stallucht te verwijderen. Biologische luchtwassystemen zijn geschikt om ammoniak en geurverbindingen uit de stallucht te verwijderen. Met deze systemen wordt ook fijn stof afgevangen uit de stallucht. De micro-organismen bevinden zich in het waswater (wasvloeistof) en op de filter. De filter wordt bevochtigd met het

waswater. Bevochtiging is ook noodzakelijk om de populatie micro-organismen in stand te houden. De filter in een biologische wasser bestaat vrijwel altijd uit kunststof met bijvoorbeeld honingraatstructuur.

Geurverbindingen kunnen zuur, neutraal of basisch van karakter zijn. In een biologisch proces worden geurverbindingen door micro-organismen omgezet in minder geurveroorzakende afbraakproducten. De in Nederland toegelaten biologische luchtwassersystemen reduceren de geuremissie met gemiddeld 45%. Voor de bepaling van de geuremissie van het bedrijf werd in dit MER gerekend met een geurreductierendement van 40%.

Biologische combi-luchtwasser

Gecombineerde luchtwassersystemen bestaan uit meerdere (minimaal twee) bestaande wassersystemen geïntegreerd in één gecombineerd systeem. Met andere woorden, in de toegelaten gecombineerde luchtwassersystemen wordt de stroom uitgaande stallucht meerdere keren gewassen/gereinigd. In de systemen voor de varkenshouderij wordt een chemisch of biologisch luchtwassersysteem gecombineerd met een waterwasser en/of biofilter. Overigens komt het ook voor dat in een enkelvoudig luchtwassersysteem technieken worden gecombineerd. Bijvoorbeeld een waterwasser geplaatst vóór de biologische wasser in een biologisch luchtwassersysteem. Deze reinigingsstap wordt dan bijvoorbeeld aangebracht om het spuiwater te laten verdampen zodat uit de luchtwasinstallatie uiteindelijk minder spuiwater vrijkomt. Bijkomend voordeel is dat deze reinigingsstap ook bijdraagt in het reinigen van schadelijke stoffen, met name (fijn) stof. Geurcomponenten worden verwijderd in de chemische of biologische luchtwassersystemen. In gecombineerde luchtwassers, die zijn voorzien van een biofilter, wordt de geur vooral in de biofilter uit de stallucht verwijderd. De in Nederland toegelaten gecombineerde luchtwassersystemen voor de varkenshouderij reduceren geur met 70 tot 85%.

Op het bedrijf van Koen Vroman zal gewerkt worden met een systeem bestaande uit een watergordijn (type gelijkstroom) met daarachter een biologische wasser. De exploitant bekijkt nog welke verschillende systemen bestaan en weegt de voor- en nadelen nog af. Het systeem zal in ieder geval een minimum geurreductierendement van 70% hebben. In het MER wordt uitgegaan van dit reductiecijfer.

Een voorbeeld van een biologische combiwasser is de Dorset Biological Combi-Aircleaner die ontwikkeld werd door het Nederlandse bedrijf Dorset Farm Systems B.V. Dit systeem komt overeen met het systeem BWL 2009.12 uit de Nederlandse Regeling Ammoniak en Veehouderij (Rav). Het systeem werd getest door het Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft (DLG Prüfbericht 5702) en ook door AgroTech A/S (Denmark). Dergelijke systemen worden ook reeds succesvol toegepast in Vlaamse varkensbedrijven, maar gegevens uit meetcampagnes zijn niet gekend. De DLG-Signumtest heeft de volgende resultaten opgeleverd:

- 93% stofreductie
- 90% ammoniakreductie
- 80% geurreductie

Geurreductie door implementatie milderende maatregelen op bestaande stallen

Op het bedrijf zullen varkensstallen 5, 6 en 7 niet omgevormd worden. Niettemin wordt het nodige ondernomen om de geuremissie van deze stallen zoveel mogelijk in te perken. Uit de omzendbrief LNE 2012/1 volgt dat mits toepassingen van volgende maatregelen voor deze stallen met een inschattingcoëfficiënt van 10% geurreductie mag rekening gehouden worden:

A-V1 Optimaliseren ventilatiesysteem

A-V2 Intensief en regelmatig reinigen van de stal bij all-in- of all-outsysteem

A-V3 Voederen volgens de behoeften van de dieren

A-V4 Goed brijvoedermanagement als dat van toepassing is (hier: niet van toepassing)

A-V5 Voederverliezen beperken en ze regelmatig verwijderen

Onderstaande tabellen geven de berekening van de geuremissie uit de stallen weer, uitgaande van een minimum geurreducerendement van 70% voor de biologische combiwasser. De geurreductie die bekomen wordt door het toepassen van de hierboven opgesomde maatregelen in de bestaande stallen wordt niet mee in rekening gebracht. In de huidige situatie bedraagt de totale geuremissie 73.217,2 OU_e/s. In de toekomstige situatie zal de geuremissie 84.463,8 OU_e/s bedragen.

Toegepast op de huidige vergunde situatie van het bedrijf Vroman geeft dit het volgende resultaat:

Tabel 6.1.4

	stal 1 & 2	stal 3a	stal 3b	stal 4	stal 5	stal 6a	stal 6b	stal 7
stalsysteem	S-2	conv.	conv.	conv.	conv.	conv.	conv.	conv.
dieren aantallen								
kraamzeugen	65							
guste / drachtige zeugen				121			106	
opfokzeugen				37			26	
andere varkens	840	240	320			42		
beren				2				
biggen					1484			
runderen < 1j								10
runderen 1-2j								10
runderen > 2j								3
melkkoeien								27
geuremissiefactor	(OU_e per seconde per dier)							
kraamzeugen	59,08							
guste / drachtige zeugen				57,00			57,00	
opfokzeugen				29,20			29,20	
andere varkens	20,44	29,20	29,20			29,20		
beren				57,00				
biggen					12,10			
runderen < 1j								35,60
runderen 1-2j								35,60
runderen > 2j								35,60
melkkoeien								35,60
geuremissie (OU_e/s)								
kraamzeugen	3840,2							
guste / drachtige zeugen				6897,0			6042,0	
opfokzeugen				1080,4			759,2	

andere varkens	17169,6	7008,0	9344,0			1226,4		
beren				114,0				
biggen					17956,4			
runderen < 1j								356,0
runderen 1-2j								356,0
runderen > 2j								106,8
melkkoeien								961,2
totaal	21009,8	7008,0	9344,0	8091,4	17956,4	1226,4	6801,2	1780,0

Toegepast op de toekomstige situatie van het bedrijf Vroman geeft dit het volgende resultaat:

Tabel 6.1.5

	stal 1 & 2	stal 3a	stal 3b	stal 4	stal 5	stal 6a	stal 6b	stal 7	stal 8
stalsysteem	S-2	S-1	S-1	S-1	conv.	conv.	conv.	conv.	S-1
dieren aantallen									
kraamzeugen	65								
guste / drachtige zeugen				121			106		
opfokzeugen				37			26		
andere varkens	840	240	320			42			2400
beren				2					
biggen					1484				
runderen < 1j								10	
runderen 1-2j								10	
runderen > 2j								3	
melkkoeien								27	
geuremissiefactor	(OUs per seconde per dier)								
kraamzeugen	59,08								
guste / drachtige zeugen				34,20			57,00		
opfokzeugen				17,52			29,20		
andere varkens	20,44	17,52	17,52			29,20			8,76
beren				34,20					
biggen					12,10				
runderen < 1j								35,60	
runderen 1-2j								35,60	
runderen > 2j								35,60	
melkkoeien								35,60	
geuremissie (OU_e/s)									
kraamzeugen	3840,2								
guste / drachtige zeugen				4138,2			6042,0		
opfokzeugen				648,2			759,2		

andere varkens	17169,6	4204,8	5606,4			1226,4			21024,0
beren				68,4					
biggen					17956,4				
runderen < 1j								356,0	
runderen 1-2j								356,0	
runderen > 2j								106,8	
melkkoeien								961,2	
totaal	21009,8	4204,8	5606,4	4854,84	17956,4	1226,4	6801,2	1780,0	21024,0

Overige bronnen van geuremissie op het bedrijf

Geuremissie kadaveropslag

Kwantitatieve gegevens voor geuremissies uit de kadaveropslag op veeteeltbedrijven zijn niet voorhanden in de literatuur. De hoger aangegeven (literatuur)emissiecijfers werden bekomen door metingen op bestaande bedrijven waar eveneens een kadaveropslag aanwezig is. De gemaakte geuremissie inschattingen houden aldus ook rekening met de aanwezigheid van een kadaveropslag, hierbij wordt echter geen specificatie gemaakt van het type kadaveropslag (gekoeld of niet gekoeld). Praktijkervaring leert dat geuremissie uit gekoelde kadaveropslag te verwaarlozen valt. Het is dan ook raadzaam om in de mate van het mogelijke steeds de kadaveropslag gekoeld uit te rusten. De kadaveropslag op het bedrijf is niet gekoeld.

Bepaling geuremissie omliggende bedrijven

De totale geuremissie per bedrijf wordt berekend op basis van de dieren aantallen vermeld in de respectievelijke milieuvergunning. Enkel bedrijven met een geldende milieuvergunning werden in beschouwing genomen. Wel moet hierbij de nuance gemaakt worden dat sommige bedrijven wel over een geldige milieuvergunning beschikken, maar het bedrijf (tijdelijk) niet uitbaten. Tenzij deze bijkomende informatie aangeleverd wordt door de bevrage instantie (milieudienst), wordt uitgegaan van de vergunde dieren aantallen. Uit navraag bij de lokale besturen zijn volgende bedrijven gelegen binnen de contour van 0,5 OUE/s in de geurmodellering voor de toekomstige geuremissie van het bedrijf Vroman en hebben zelf een geuremissie hebben van meer dan 5% van de toekomstige geuremissie van betreffend bedrijf.

Tabel 6.1.6

Adres	Gemeente	X	Y	OUE/s
Aalterweg 4	Aalter	84337	201380	4770,4
Aalterweg 5	Aalter	84044	201466	7120,0
Buntelare 13	Aalter	83251	201062	47098,2
Buntelare 21	Aalter	82940	201046	39559,1
Buntelare 1C	Aalter	83721	201398	14400,0
Doorn 1	Aalter	83329	200373	11036,0
Rozestraatje 2	Aalter	84191	201279	94013,2
Weststraat 62	Aalter	83777	200234	16901,1
Akkerstraat 4	Knesselare	83936	202687	6196,4
Buntelare 4	Knesselare	83780	201598	16816,8
Buntelare 6	Knesselare	83661	201533	41288,8
Buntelare 36	Knesselare	82959	201214	14369,4
Buntelare 38	Knesselare	82806	201276	110803,8

Grote-Kapellestraat 6	Knesselare	84089	202971	10413,0
Grote-Kapellestraat 34	Knesselare	84167	202736	29697,6
Grote-Kapellestraat 36	Knesselare	84096	202643	5802,8
Hoekestraat 33	Knesselare	82864	202881	8795,4
Hoekestraat 48	Knesselare	82686	202640	20885,2
Hoekestraat 86	Knesselare	82533	202378	5781,6
Hoekestraat 115	Knesselare	82144	201638	27740,0
Hoekestraat 136	Knesselare	82152	202031	17554,0
Hoekestraat 115-117	Knesselare	82148	201475	71474,4
Kleine Kapellestraat 7	Knesselare	83974	202940	6825,0
Kneukelstraat 7	Knesselare	83271	202202	22321,0
Stekelhoek 15	Knesselare	83440	201425	72094,8
Zuidleiestraat 10A	Knesselare	81582	201364	8900,0

Bepaling geurconcentratie

Figuur. 6.1.1a – 6.1.1b

Figuur 6.1.1a en 6.1.1b geven respectievelijk de geurimissie weer in de huidige en toekomstige situatie, zoals berekend met behulp van IFDM. De verschillende 'beoordelingszones' (> 10 OUE/m³, 5-10 OUE/m³, 3-5 OUE/m³) worden op deze figuren weergegeven. Ook de bedrijven meegenomen in de modellering zijn op de figuren aangeduid, evenals de woningen in het studiegebied.

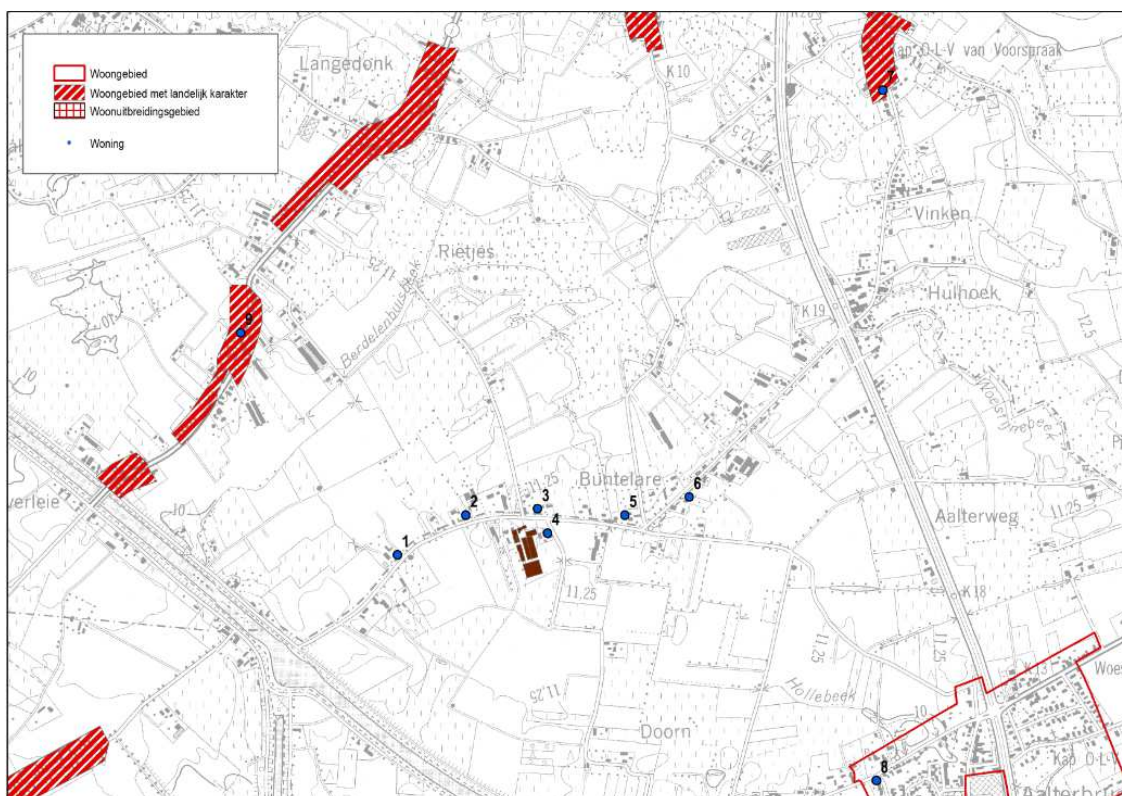
Tabel 6.1.7a - Effectoverzicht cumulatieve geurmodellering studiegebied

	Aantal woningen Huidige situatie	Aantal woningen Toekomstige situatie	Effect
Woningen gelegen binnen contour van 3 – 5 OUE/m ³ ;			
In agrarisch gebied	129	129	Gering negatief effect
in woongebied met landelijk karakter en in overige gewestplanbestemmingen	97	104	Matig negatief effect
In woongebied, woonuitbreidingsgebied of woonparkgebied:	411	423	Negatief effect
Woningen gelegen binnen contour van 5 – 10 OUE/m ³ ;			
In agrarisch gebied	166	161	Matig negatief effect
in woongebied met landelijk karakter en in overige gewestplanbestemmingen	113	114	Negatief effect
In woongebied, woonuitbreidingsgebied of woonparkgebied:	18	18	Negatief effect
Woningen gelegen binnen contour > 10 OUE/m ³			
In agrarisch gebied	113	119	Negatief effect
in woongebied met landelijk karakter en in overige gewestplanbestemmingen	60	60	Negatief effect
In woongebied, woonuitbreidingsgebied of woonparkgebied:	0	0	Negatief effect

Uit de figuren 6.1.1a en 6.1.1b (zie bijlage 1) en de tabel hierboven volgt dat de realisatie van voorliggend project een lichte toename teweegbrengt wat betreft het totaal aantal woningen dat in de verschillende effectenzones ligt. Het totaal aantal woningen dat een gering negatief effect ondervindt blijft ongewijzigd, terwijl het totaal aantal woningen dat een matig negatief effect ondervindt stijgt met 2 woningen. Het totaal aantal woningen dat een negatief effect ondervindt stijgt met 19 woningen. Deze laatste zijn in de eerste plaats gelegen in woongebied dat binnen de contour 3-5 OUE/m³ komt te liggen (12 stuks) en woningen in woongebied met landelijk karakter die in de contour 5-

10 OUE/m³ komen te liggen. Het aantal woningen in woongebied die in de klassen met de hoogste geurconcentraties liggen (5-10 OUE/m³ en >10 OUE/m³) blijft ongewijzigd.

Verder wordt in dit MER voor een aantal individuele woningen nabij de projectlocatie of gelegen in hindergevoelige gebieden in de omgeving van het bedrijf de absolute geurconcentratie (P98) gegeven voor zowel de huidige als de toekomstige situatie, zowel met inbegrip van de geuremissie van de clusterbedrijven als voor de geuremissie van het bedrijf Vroman zelf. In figuur 6.1.3 (zie onder) wordt de locatie van de verschillende woningen die beschouwd worden weergegeven. De gemodelleerde geurconcentratie (P98) wordt voor elk van deze woningen opgelijst in tabel 6.1.7b. Omdat met het 98^e percentiel gerekend wordt, dient wel steeds de nuance gemaakt worden dat dit geen gemiddelde geurconcentraties zijn, maar wel de geurconcentraties die 2% van de tijd hoger liggen als de aangegeven waarden. D.w.z. dat 98% van de tijd deze waarden lager liggen dan de resp. geurconcentraties.



Figuur 6.1.3 Selectie woningen in nabijheid van projectlocatie en in omliggende hindergevoelige gebieden

Tabel 6.1.7b - Geurconcentratie (P98) ter hoogte van de geselecteerde woningen

Woningnr.	Afstand tot bedrijfscentrum	Geurconc. HNC (OU _e /m ³)	Geurconc. TNC (OU _e /m ³)	Geurconc. HC (OU _e /m ³)	Geurconc. TC (OU _e /m ³)
1	425 m W	4,12	4,45	15,96	16,45
2	230 m NW	10,09	10,18	31,90	32,32
3	135 m N	37,00	37,67	46,44	47,32
4	80 m O	38,59	36,33	43,59	41,89
5	325 m ONO	7,15	7,45	31,57	31,58
6	540 m ONO	3,62	3,96	16,39	16,49
7	1850 m NO	0,67	0,76	5,86	6,06
8	1340 m ZO	0,51	0,61	4,43	4,54
9	1155 m NW	0,33	0,42	21,74	21,74

HNC = huidige geurconcentratie, niet-cumulatief

TNC = toekomstige geurconcentratie, niet-cumulatief

HC = huidige geurconcentratie, cumulatief

TC = toekomstige geurconcentratie, cumulatief

Uit bovenstaande tabel kan worden afgeleid dat de absolute geurconcentratie (P98) over het algemeen licht tot zeer licht stijgt. Hoe verder van de projectlocatie, hoe kleiner het verschil tussen de huidige en de toekomstige situatie. Ter hoogte van de hindergevoelige zones (woongebied en woongebied met landelijk karakter) is de grootteorde van de geurconcentratietoename ca. 0,10-0,20 OU_e/m³. Dichter bij de projectlocatie is de toename iets groter, maar blijft steeds kleiner dan 1 OU_e/m³. Een uitzondering hierop is woning nr. 4, gelegen op 80 m ten oosten van het centrum van het bedrijf. Hier neemt volgens de modellering de geurconcentratie af. Dit zou het gevolg kunnen zijn van een zuidwaartse verschuiving van het zwaartepunt van de geuremissies op het bedrijf door de installatie van een luchtwasinstallatie op bestaande stallen 3 en 4. Dit verklaart echter niet waarom volgens het model t.h.v. woning nr. 3 de geurconcentratie licht toeneemt. De inschatting van de geurconcentratie in de directe omgeving van het bedrijf is echter onderhevig aan een foutenmarge van het model. Dit probleem wordt ook erkend in het m.e.r.-richtlijnenboek Landbouwdieren. Ook de oriëntatie en de uitvoering van de stallen en andere aanwezige gebouwen evenals de aanwezigheid van eventuele groenelementen zijn factoren die de geurhinder in de directe omgeving van het bedrijf beïnvloeden en waarmee het IFDM-model geen rekening houdt.

6.1.3 STOF

Zwevende stof is een mengsel van deeltjes van uiteenlopende samenstelling en afmeting in de lucht. De deeltjes worden ingedeeld in fracties op basis van hun grootte, een onderscheid wordt gemaakt tussen PM₁₀, PM_{2,5} en PM_{0,1} (PM = particulate matter). Tot op heden werd in het beleid de meeste aandacht toegespitst op PM₁₀. Landbouw is een belangrijke bron van PM₁₀-emissies in Vlaanderen (VMM, 2007b). Inzake gezondheidsrisico's is de bijdrage van de landbouw t.o.v. overige sectoren waarschijnlijk minder belangrijk (VMM, Mira-T, 2006). Stofemissie op veeteeltbedrijven komt voornamelijk uit de stallen. Door de activiteit van de dieren en de ventilatie in de stallen waait immers heel wat stof op (voederdeeltjes, huidschilfers, enz.). Dit stof wordt via de ventilatie uit de stallen getrokken en komt zo terecht in de omgeving. Anderzijds ontstaat stofemissie ten gevolge van het vullen van voedersilo's, verbranding fossiele brandstoffen, transportbewegingen, enz.

6.1.3.1 Referentiesituatie

Op basis van een interpolatie per 4x4 km gridcel van de resultaten van de PM₁₀-meetgegevens (2009-2011) kan een inschatting gemaakt van de PM₁₀-concentratie ter hoogte van het studiegebied. Deze geïnterpoleerde concentraties werden berekend via de RIO-corine interpolatie-techniek. De RIO-corine interpolatietechniek werd ontwikkeld door de VITO in samenwerking met de IRCEL (intergewestelijke cel voor het leefmilieu).

De gemiddelde PM₁₀-concentratie voor de periode 2009-2011 ter hoogte van het bedrijf bedroeg 26,8 µg/m³ en er werd gemiddeld 24,3 maal een overschrijding van de daggrenswaarde waargenomen (Bron: Geoloket VMM).

Het jaargemiddelde voor de PM_{2,5}-concentratie ter hoogte van het bedrijf bedroeg 18-20 µg/m³ in 2011 (VMM 2012a). De twee meest nabij gelegen meetpunten zijn die van Evergem (44R731) en die van Gent (90R701). De werkelijk gemeten concentraties op deze punten worden echter sterk beïnvloed door het verkeer en de industrie van in en rond Gent, waardoor deze niet representatief zijn voor de situatie in de buurt van de projectlocatie. De jaargemiddelde concentratie is dan ook - net zoals voor PM₁₀ - het resultaat van een interpolatie van de gemeten waarden.

6.1.3.2 Methodiek effectbepaling

In eerste instantie wordt getracht de stofemissie van het bedrijf te bepalen. Deze wordt, net zoals bij de geuremissie, zoveel mogelijk kwantitatief benaderd met behulp van emissiefactoren.

Niet voor alle stofemissiebijdragen zijn echter emissiefactoren voor handen. Een inschatting omtrent o.a. diffuse emissies van stof is moeilijker te maken en zal voornamelijk kwantitatief gebeuren.

In tweede instantie wordt deze stofemissie omgezet in een stofconcentratie in de omgeving, door middel van een overdrachtsberekening. Hierbij wordt gebruik gemaakt van IFDM.

In tegenstelling tot geurhinder wordt hier geen cumulatieve modellering uitgevoerd in IFDM, aangezien stofbronnen in de omgeving, niet enkel stofbronnen zijn afkomstig van veebedrijven, maar vooral van verkeer en van akkerbewerkingen. Met de cumulatieve effecten wordt echter wel rekening gehouden bij de beoordeling: er wordt namelijk niet rechtstreeks getoetst t.o.v. het al dan niet overschrijden van een norm, maar reeds t.o.v. de bijdrage aan deze norm.

Inzake normen formuleerde de EU (1999/30/EG) in 1999 een aantal grenswaarden voor **PM10** in de omgevingslucht (geldig sinds 2005):

- jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m³
- niet meer dan 35 x overschrijden van het daggemiddelde van 50 µg/m³.

Bij het vastleggen van de daggemiddelde en jaargemiddelde normen voor PM10 in de richtlijn 99/30/EG is men uitgegaan van de stand der kennis in het midden van de jaren '90. De basis voor deze richtlijn waren de streefwaarden voor luchtkwaliteit van de Wereld Gezondheidsorganisatie (2000) en de epidemiologische studies uit het begin van de jaren '90 die een verband legden tussen de variatie van de daggemiddelde PM10- en zwarterookconcentraties en de variatie van de dagelijkse sterfte. Men ging er ook van uit dat de beide normen op elkaar afgestemd waren en dat een jaargemiddelde van 40 µg/m³ PM10 overeenkwam met ongeveer 35 overschrijdingen van de daggemiddelde norm van 50 µg/m³. Men stelt nu echter vast dat de daggemiddelde norm strenger is dan de jaargemiddelde norm. Ircel heeft namelijk via een regressie op basis van meetdata uit 2002 35 dagen met overschrijding omgerekend naar een jaargemiddelde concentratie van 31,2 µg/m³.

Momenteel wordt echter aanbevolen om voorlopig enkel aan de jaargrenswaarde van 40 µg/m³ te toetsen (zie ook Richtlijnenboek 'Basisrichtlijnen per activiteitengroep – Landbouwdieren').

In december 2007 werd een nieuwe geïntegreerde richtlijn 'Richtlijn van het Europese Parlement en de Raad betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa' door het Europees parlement (11/12) en de raad goedgekeurd. Wat fijn stof betreft zijn volgende elementen van belang :

- De PM10 grenswaarden die sinds 2005 van kracht zijn blijven behouden;
- Er worden normen voorzien voor **PM2,5**: Voor PM2,5 wordt tegen 1 januari 2010 een jaargemiddelde streefwaarde van 25 µg/m³ vooropgesteld, die een grenswaarde wordt in 2015. Tevens wordt een indicatieve grenswaarde vooropgesteld van 20 µg/m³ in 2020, waarbij een herziening is voorzien in 2013.

Enkel indien er effecten worden waargenomen bij toetsing aan de norm van 20 µg/m³, zal ook getoetst worden aan de norm van 25 µg/m³.

Volgend significantiekader wordt gehanteerd ter beoordeling van de immissiewaarde X in functie van de richtwaarde (grenswaarde):

X < 1% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde:	Geen of verwaarloosbaar effect
1% ≤ X < 3% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde:	Gering negatief effect
3% ≤ X < 10% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde:	Matig negatief effect
X ≥ 10% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde:	Negatief effect

Waarbij de richtwaarde achtereenvolgens gelijkgesteld wordt aan 40 µg/m³ voor PM10; en aan 20 µg/m³ en 25 µg/m³ voor PM2,5.

6.1.3.3 Effectbepaling

Bepaling stofemissie

De voornaamste stofbronnen voorkomend op het landbouwbedrijf zijn:

- Emissielucht van stallen (voederdeeltjes, huidschilfers, ligstro...)
- Op- en overslag van goederen (droge voeders);
- Overige bronnen (laden lossen van dieren, mestverwerkingsinstallatie en het uitmesten en droogborstelen van de stallen)

Stofemissie uit de stallen

Stofuitstoot via de emissielucht van de stallen kan beschouwd worden als een permanente bron waarbij de stofconcentratie functie is van verschillende factoren, zoals het ventilatiedebiet, de leeftijd van de dieren, het stalsysteem, etc. Een groot deel van het geëmitteerde stof slaat neer in de onmiddellijke omgeving van de stallen (waarna het opnieuw kan opwaaien).

Voor het maken van een inschatting van stofemissie uit stallen wordt bij gebrek aan Vlaamse cijfers, voortgegaan op recente emissiefactoren voor PM10 gepubliceerd op de website van het Nederlands ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM)⁴. Voor PM2,5 wordt bij gebrek aan emissiefactoren, gebruik gemaakt van de verhouding tussen PM10 en PM2,5 via volgende formule voorgesteld door Chardon en van der Hoek (2002): $PM_{2,5} = 8/45 * PM_{10}$.

Stofreductie door luchtwassystemen op het bedrijf

In de huidige situatie zijn stallen 1 en 2 aangesloten op een chemische luchtwasser (S-2). In de toekomstige situatie zullen stallen 3 en 4 op een biologische luchtwasser (S-1) aangesloten worden. De nieuwe vleesvarkensstal (stal 8) zal uitgerust worden met een biologische combiluchtwasser. Zoals eerder gesteld wordt voor de kwantificering van fijn stofemissie uit de stallen beroep gedaan op cijfers gepubliceerd door het Nederlands ministerie van Infrastructuur en Milieu. Voor de beschrijvingen van de gebruikte luchtwassystemen, zie het onderdeel 6.1.2 *Geur*. Wat volgt zijn de reductiepercentages voor de uitstoot van fijn stof zoals opgenomen in het technisch informatiedocument "Luchtwassystemen voor de Veehouderij" van het Nederlandse ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM 2011).

Chemische luchtwasser

Stof, en ook fijn stof, wordt afgevangen door de wasvloeistof (aangezuurd water) dat over het filter wordt gesproeid. Het afgevangen stof wordt met het spuiwater uit het systeem afgevoerd. De in Nederland toegelaten chemische luchtwassystemen reduceren de fijn stofemissie met gemiddeld 35%. Voor de bepaling van de fijnstofemissie van het bedrijf werd in dit MER gerekend met een fijnstofreductierendement van 35%.

⁴ Op grond van de Nederlandse Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (art. 66 en 67) moet er in Nederland voor de berekening van concentraties van fijn stof gebruik worden gemaakt van de emissiefactoren voor de veehouderij die zijn gepubliceerd op de website van Nederlands ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM).

Biologische luchtwasser

De wasvloeistof spoelt het (fijn) stof uit de stallucht. Het aldus afgevangen (fijn) stof wordt met het spuiwater uit het systeem afgevoerd. De in Nederland toegelaten biologische luchtwassystemen reduceren de fijnstofemissie met gemiddeld 60% - 75%. Dit is afhankelijk van de tijd dat de lucht in het wassysteem verblijft. Bij een langere verblijftijd komt de lucht meer in aanraking van de wasvloeistof en is het verwijderingsrendement groter. Het gaat om de minimale verblijftijd in het filterpakket en (indien aanwezig) het bevochtigde deel van het aanstroomtraject van de ventilatielucht. Voor de bepaling van de fijnstofemissie van het bedrijf werd in dit MER gerekend met een fijnstofreductierendement van 60%.

Biologische combi-luchtwasser

Fijn stof wordt verwijderd in de chemische of biologische luchtwassystemen. In gecombineerde luchtwassers, die zijn voorzien van een waterwasser, wordt fijn stof ook in de waterwasser uit de stallucht verwijderd. De in Nederland toegelaten gecombineerde luchtwassystemen reduceren de fijnstofemissie met gemiddeld 80%. Voor de bepaling van de fijnstofemissie van het bedrijf werd in dit MER gerekend met een fijnstofreductierendement van 80%.

Onderstaande tabellen geven de berekening van de jaarlijkse stofemissie op basis van de huidige en de toekomstige dieraantallen en stalsystemen weer. De totale PM₁₀-emissie uit de stallen bedraagt in de huidige situatie 348,7 kg/jaar. De totale PM_{2,5}-emissie in de huidige situatie is dan 62,0 kg/jaar. De totale PM₁₀-emissie uit de stallen bedraagt in de toekomstige situatie 355,2 kg/jaar. De totale PM_{2,5}-emissie in de huidige situatie is dan 63,1 kg/jaar.

Tabel 6.1.8 Berekening stofemissie (PM10 en PM2,5) t.g.v. dieren gehuisvest op het bedrijf in de huidige situatie

	stal 1 & 2	stal 3a	stal 3b	stal 4	stal 5	stal 6a	stal 6b	stal 7
stalsysteem	S-2	conv.	conv.	conv.	conv.	conv.	conv.	conv.
dieren aantallen								
kraamzeugen	65							
guste / drachtige zeugen				121			106	
opfokzeugen				37			26	
andere varkens	840	240	320			42		
beren				2				
biggen					1484			
runderen < 1j								10
runderen 1-2j								10
runderen > 2j								3
melkkoeien								27
stofemissie (gram/(jaar.dier))								
kraamzeugen	104							
guste / drachtige zeugen				175			175	
opfokzeugen				153			153	
andere varkens	99	153	153			153		
beren				180				
biggen					74			
runderen < 1j								170
runderen 1-2j								170
runderen > 2j								170
melkkoeien								118
stofemissie (gram/jaar)								
kraamzeugen	6760							
guste / drachtige zeugen				21175			18550	
opfokzeugen				5661			3978	
andere varkens	83160	36720	48960			6426		
beren				360				
biggen					109816			
runderen < 1j								1700
runderen 1-2j								1700
runderen > 2j								510
melkkoeien								3186
totaal (kg PM₁₀/jaar)	89,9	36,7	49,0	27,2	109,8	6,4	22,5	7,1
totaal (kg PM_{2,5}/jaar)	16,0	6,5	8,7	4,8	19,5	1,1	4,0	1,3

Tabel 6.1.9 Berekening stofemissie (PM10 en PM2,5) t.g.v. dieren gehuisvest op het bedrijf in de toekomstige situatie

	stal 1 & 2	stal 3a	stal 3b	stal 4	stal 5	stal 6a	stal 6b	stal 7	stal 8
stalsysteem	S-2	S-1	S-1	S-1	conv.	conv.	conv.	conv.	S-1
dieren aantallen									
kraamzeugen	65								
guste / drachtige zeugen				121			106		
opfokzeugen				37			26		
andere varkens	840	240	320			42			2400
beren				2					
biggen					1484				
runderen < 1j								10	
runderen 1-2j								10	
runderen > 2j								3	
melkkoeien								27	
stofemissie (gram/(jaar.dier))									
kraamzeugen	104								
guste / drachtige zeugen				70			175		
opfokzeugen				61			153		
andere varkens	99	61	61			153			31
beren				72					
biggen					74				
runderen < 1j								170	
runderen 1-2j								170	
runderen > 2j								170	
melkkoeien								118	
stofemissie (gram/jaar)									
kraamzeugen	6760								
guste / drachtige zeugen				8470			18550		
opfokzeugen				2257			3978		
andere varkens	83160	14640	19520			6426			74400
beren				144					
biggen					109816				
runderen < 1j								1700	
runderen 1-2j								1700	
runderen > 2j								510	
melkkoeien								3186	
totaal (kg PM₁₀/jaar)	89,9	14,6	19,5	10,9	109,8	6,4	22,5	7,1	74,4
totaal (kg PM_{2,5}/jaar)	16,0	2,6	3,5	1,9	19,5	1,1	4,0	1,3	13,2

Stofemissie bij vullen voedersilo's

Voeder wordt op het bedrijf geleverd door externe voederfirma's. Via een persleiding wordt het voeder bij levering onder druk in de silo's geblazen. Om overdruk in de silo's te vermijden is er een uitlaatopening voorzien om een teveel aan statische luchtdruk in de silo te laten ontsnappen naar de buitenlucht. Via deze uitlaatopening kunnen ook stofdeeltjes in de omgevingslucht terechtkomen. Om deze stofemissie zoveel mogelijk te beperken, is het gebruik van een stofzak bij het vullen een gangbare praktijk. De exploitant verplicht het gebruik van een stofzak bij het vullen van de voedersilo's. Het vullen van de voedersilo's betreft slechts een zeer tijdelijke stofbron.

Stofemissie door gebruik van brandstoffen

Naast de stofemissie ten gevolge van de dieren op zich dient voor het veeteeltbedrijf eveneens rekening gehouden te worden met de stofemissies ten gevolge van de verbranding van fossiele brandstoffen. Om steeds een optimale staltemperatuur te kunnen garanderen is er een verwarmingssysteem aanwezig. Gemiddeld wordt hiervoor in de huidige situatie tot 30.000 liter mazout verbruikt op jaarbasis. Ook in de toekomst zal dit verbruik dalen tot max. 20.000 liter mazout omdat ca. 10.000 L mazout op jaarbasis uitgespaard zal kunnen worden door de installatie van een warmtepomp en zonneboilers. Het verbruik van fossiele brandstoffen en de daaruit volgende uitstoot van fijn stof zal dus afnemen.

Voor de verbranding van mazout wordt gerekend met een stofemissie van 5 kg per TJ zowel voor PM10 als voor PM2,5 (Goovaerts et al., 2002, BBT Stookinstallaties en stationaire motoren).

De PM10-emissie en PM2,5-emissie gerelateerd aan dit verbruik bedraagt 5,3 kg/jaar in de huidige situatie en 3,5 kg/jaar in de toekomstige situatie.

Diffuse emissie

Het maken van een inschatting omtrent *diffuse emissies* van stof is moeilijk te maken. Diffuse emissies in de landbouwsector zijn vooral te wijten aan emissies ten gevolge van akkerbewerking en verkeer (niet-uitlaatemissies). Andere eerder incidentele stofbronnen die kunnen voorkomen op het bedrijf zijn o.a. het laden van dieren, het uitmesten van de stallen, enz. Via aan- en afvoertransporten ten behoeve van het veeteeltbedrijf zal het bedrijf ook een bijdrage leveren aan deze diffuse vormen van stofemissie. Ook bij de aanlegfase (aanvoer) van materialen kan diffuse stofemissie plaatsvinden. Deze diffuse effecten tracht de exploitant te beperken door het optimaliseren van het aantal nodige transporten en het nastreven van een goede reinheid van het bedrijfsterrein.

Bepaling stofconcentratie

De jaarlijkse PM10-emissie door het bedrijf bedraagt 354,0 kg in de huidige situatie (dieren en mazoutverbruik) en 358,7 kg in de toekomstige situatie. Voor PM2,5 bedraagt de jaarlijkse emissie door het bedrijf 67,3 kg in de huidige situatie en 66,7 kg in de toekomstige situatie.

Om een indicatief beeld te bekomen op de verspreiding van deze emissies, wordt een IFDM-modellering⁵ uitgevoerd van de stofemissie veroorzaakt door het bedrijf.

⁵ Hiertoe wordt de totale emissie ten gevolge van het bedrijf in rekening gebracht. Per stal wordt bij deze modellering 1 puntbron ingegeven waaraan de emissiewaarde van die stal wordt toegekend. De waarde die door het model berekend wordt, is de jaargemiddelde concentratie ('average' IFDM output).

PM10-emissie

De concentraties ten gevolge van het bedrijf inzake PM10 dienen te worden getoetst aan de jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg PM10/m³. Een concentratie veroorzaakt door het bedrijf groter dan 10% van deze grenswaarde (4 µg PM10/m³) ter hoogte van omliggende woningen wordt als een negatief effect beoordeeld. Een concentratie van 3 – 10% van deze grenswaarde (1,2 – 4 µg PM10/m³) als een matig negatief effect, een concentratie van 1 – 3% van deze grenswaarde (0,4 – 1,2 µg PM10/m³) als een gering negatief effect. Lagere concentraties worden verwaarloosbaar geacht.

De IFDM-modellering van de jaargemiddelde PM10-concentratie wordt weergegeven in figuur 6.1.2a (zie boekdeel II, bijlage 1). Onderstaande tabel geeft het aantal woningen binnen de verschillende contouren weer.

Tabel 6.1.10 Effecten PM10

	Aantal woningen Huidige situatie	Aantal woningen Toekomstige situatie	Effect
PM10 – toetsing tov 40 µg/m³			
Woningen binnen contour van > 1% en < 3% van 40 µg/m ³ (0,4 µg/m ³ - 1,2 µg/m ³)	4	4	Gering negatief effect
Woningen binnen contour van > 3% en < 10% van 40 µg/m ³ (1,2 µg/m ³ - 4,0 µg/m ³)	0	0	Matig negatief effect
Woningen binnen contour van > 10% van 40 µg/m ³ (> 4 µg/m ³)	0	0	Negatief effect

In de huidige situatie ondervinden 4 woningen een gering negatief effect van de uitstoot van fijn stof van het type PM₁₀. In de toekomstige situatie blijft dit onveranderd.

PM2,5-emissie

Voor PM_{2,5} werd tegen 1 januari 2010 een jaargemiddelde streefwaarde van 25 µg/m³ vooropgesteld, die een grenswaarde wordt in 2015. Tevens wordt een indicatieve grenswaarde vooropgesteld van 20 µg/m³ in 2020, waarbij een herziening is voorzien in 2013.

Enkel indien er negatieve effecten worden waargenomen bij toetsing aan de norm van 20 µg/m³, zal ook getoetst worden aan de norm van 25 µg/m³. Een concentratie veroorzaakt door het bedrijf groter dan 10% van de indicatieve grenswaarde van 20 µg PM_{2,5}/m³ (2 µg PM_{2,5}/m³) ter hoogte van omliggende woningen wordt als een negatief effect beoordeeld. Een concentratie van 3 – 10% van deze grenswaarde (0,6 – 2 µg PM_{2,5}/m³) als een matig negatief effect, een concentratie van 1 – 3% van deze grenswaarde (0,2 – 0,6 µg PM_{2,5}/m³) als een gering negatief effect. Lagere concentraties worden verwaarloosbaar geacht.

De IFDM-modellering van de jaargemiddelde PM_{2,5}-concentratie door het bedrijf wordt weergegeven in figuur 6.1.2b (zie boekdeel II, bijlage 1). De woningen gelegen binnen de verschillende contouren zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 6.1.11 *Effecten PM_{2,5}*

	Aantal woningen Huidige situatie	Aantal woningen Toekomstige situatie	Effect
PM_{2,5}			
Woningen binnen contour van > 1% en < 3% van 20 µg/m ³ (0,2 µg/m ³ - 0,6 µg/m ³)	0	0	Gering negatief effect
Woningen binnen contour van > 3% en < 10% van 20 µg/m ³ (0,6 µg/m ³ - 2µg/m ³)	0	0	Matig negatief effect
Woningen binnen contour van > 10% van 20 µg/m ³ (> 2µg/m ³)	0	0	Negatief effect

Er worden geen negatieve effecten begroot voor naburige woningen wat betreft de immissie van fijn stof PM_{2,5}, noch voor de huidige situatie, noch voor de toekomstige situatie. Bijgevolg dient ook niet getoetst te worden aan de jaargemiddelde streefwaarde van 25 µg/m³.

6.1.4 VERZURENDE EN VERMESTENDE EMISSIES

De vrijzetting van ammoniak uit dierlijke mest is het resultaat van de afbraak van in de mest aanwezige stikstofverbindingen. Het ontstaan van NH₃ in rundvee- en varkensmest is vooral het gevolg van microbiële processen die de in de mengmest aanwezige stikstof (onder de vorm van ureum, eiwitverbindingen en peptiden) omzetten naar ammoniak.

Bij 'verzuring' en 'vermesting', twee belangrijke milieubegrippen, is ammoniak in de veehouderij de belangrijkste factor. Ammoniak wordt relatief snel uit de atmosfeer verwijderd, in de eerste plaats door zijn zeer goede oplosbaarheid in water. Het belangrijkste effect dat ammoniak dan ook met zich mee brengt wordt veroorzaakt door de depositie ervan, waarbij ammoniak voor een verzurend en vermestend effect zorgt op bodem, water en fauna & flora. Bijgevolg wordt er ter inschatting van de milieu-impact van de ammoniakemissie geen immissie berekend, maar wordt de depositie beschouwd.

Bijgevolg wordt hier in dit hoofdstuk enkel ingegaan op de berekening van de ammoniakemissie. De verzurende en vermestende gevolgen worden besproken onder de discipline Fauna & Flora.

6.1.4.1 *Kwantificering emissies*

Ammoniakemissie uit de stallen

De ammoniakemissie wordt berekend door vermenigvuldiging van het aantal dierplaatsen met de emissiefactor horende bij de betreffende diercategorie en het huisvestingssysteem. Voor de conventionele stalsystemen zijn geen Vlaamse emissiefactoren beschikbaar. Naar analogie met de Nederlandse Regelgeving geurhinder & veehouderij, is er in Nederland eveneens een Regeling ammoniak & veehouderij opgesteld. Bij gebrek aan Vlaamse waarden, worden deze gebruikt. Onderstaande tabel geeft de emissiewaarden weer die gehanteerd worden voor conventionele stalsystemen.

Tabel 6.1.12 Gehanteerde emissiewaarden (NH₃/jaar)

kraamzeugen	8,3
guste / drachtige zeugen	4,2
opfokzeugen	3,5
andere varkens	3,5
beren	5,5
biggen	0,8

Ammoniakreductie luchtwassystemen op het bedrijf

Op het bedrijf worden echter ook ammoniakemissiearme stalsystemen gebruikt, waarvoor andere emissiewaarden gelden. In de huidige situatie zijn stallen 1 en 2 aangesloten op een chemische luchtwasser (S-2). De andere stallen zijn niet ammoniakemissiearm uitgerust. De geplande vleesvarkensstal (stal 8) zal uitgerust worden met een biologische combiluchtwasser. Om te tegemoet te komen aan de verhoogde emissie van ammoniak door de realisatie van de nieuwe vleesvarkensstal, zullen in de toekomstige situatie stallen 3 en 4 tevens op een biologische luchtwasser (S-1) aangesloten worden. Wat volgt zijn de beschrijvingen van de ammoniakreducerende werking van de verschillende luchtwassystemen die op het bedrijf toegepast zullen worden zoals opgenomen in de Lijst van ammoniakemissiearme stallen (ministerieel besluit van 19/03/2004 bijlage 1), aangevuld met verdere kenmerken uit de technische fiches voor de resp. systemen uit de Nederlandse Regeling Ammoniak en Veehouderij (Rav).

Chemische luchtwasser

De ammoniakemissie wordt beperkt door de stalventilatielucht te behandelen in een chemisch luchtwassysteem. Het luchtwassysteem bestaat uit een filter (kolom met vulmateriaal) of uit een filterpakket dat continu vochtig wordt gehouden met een wasvloeistof aangezuurd met zwavelzuur en waar de uitgaande stalventilatielucht in tegenstroom, gelijkstroom of dwarsstroom door geleid wordt. Bij passage van de stalventilatielucht door het luchtwassysteem wordt de ammoniak afgevangen in de wasvloeistof, waarna de gereinigde ventilatielucht het systeem verlaat. Door toevoeging van zwavelzuur aan de wasvloeistof wordt de ammoniak gebonden als ammoniumsulfaat, waarna deze stof met het spuiwater wordt afgevoerd. De capaciteit van het luchtwassysteem moet minimaal gelijk zijn aan de totale maximale ventilatiebehoefte van de afdeling(en) waarvan het de lucht behandelt. Het luchtwassysteem moet zodanig gedimensioneerd worden dat te allen tijde een ammoniakemissiereductie van minstens 70% gerealiseerd wordt. In voorliggend MER wordt bijgevolg uitgegaan van een ammoniakreductie van 70%.

Biologische luchtwasser

De ammoniakemissie wordt beperkt door de stalventilatielucht te behandelen in een biologisch luchtwassysteem. Het luchtwassysteem bestaat uit een filter (kolom met vulmateriaal) of uit een filterpakket dat continu vochtig wordt gehouden met een wasvloeistof en waar de uitgaande stalventilatielucht in tegenstroom, gelijkstroom of dwarsstroom door geleid wordt. Bij passage van de stalventilatielucht door het luchtwassysteem wordt de ammoniak afgevangen in de wasvloeistof, waarna de gereinigde ventilatielucht het luchtwassysteem verlaat. Bacteriën die zich op het vulmateriaal en in de wasvloeistof bevinden zetten de ammoniak om in nitriet en/of nitraat, waarna deze stoffen met het spuiwater worden afgevoerd. Het luchtwassysteem kan de uitgaande stalventilatielucht van één of meerdere afdelingen behandelen. De capaciteit van het luchtwassysteem moet minimaal gelijk zijn aan de totale maximale ventilatiebehoefte van de afdeling(en) waarvan het de lucht behandelt. Het luchtwassysteem moet zodanig

gedimensioneerd worden dat te allen tijde een ammoniakemissiereductie van minstens 70% gerealiseerd wordt. In voorliggend MER wordt bijgevolg uitgegaan van een ammoniakreductie van 70%.

Biologische combi-luchtwasser

Een gecombineerd luchtwassersysteem is een installatie die is opgebouwd uit meerdere wassystemen. Het systeem dat op het bedrijf zal geïnstalleerd worden bestaat uit een watergordijn (type gelijkstroom) met daarachter een biologische wasser. Het watergordijn is in de voorruimte aanwezig waarin de lucht optimaal wordt verdeeld over het gehele aanstroomoppervlak van de wassectie. De biologische wasser is opgebouwd uit een filterelement van het type tegenstroom. Het betreft een kolom met vulmateriaal, waarover continu wasvloeistof wordt gesproeid. De gezuiverde lucht verlaat vervolgens via een druppelvanger de installatie. Bij passage van de ventilatielucht door het luchtwassersysteem wordt de ammoniak opgevangen in de wasvloeistof. Bacteriën die zich op het vulmateriaal en in de wasvloeistof bevinden zetten de ammoniak om in nitriet en/of nitraat, waarna deze stoffen met het spuiwater worden afgevoerd. De verwijdering van stof en geurcomponenten gebeurt in het watergordijn en de biologische wasser. Spuiwater komt vrij uit de biologische wasser, het wordt opgevangen in de wateropvangbak onder de wasinstallatie. Ook het sproeiwater van het watergordijn wordt in deze bak opgevangen. De exploitant bekijkt nog welke verschillende systemen bestaan en weegt de voor- en nadelen nog af. Het systeem zal in ieder geval een minimum ammoniakreductierendement van 70% hebben. In het MER wordt uitgegaan van dit reductiecijfer.

De ammoniakemissie uit de stallen van het bedrijf Vroman bedraagt in de huidige situatie **5.952,0 kg NH₃/jaar**. In de toekomstige situatie neemt dit aantal toe tot **6.645,9 kg NH₃/jaar**.

Gebruik makende van de gehanteerde emissiewaarden voor ammoniak vanuit conventionele stalsystemen en de van toepassing zijnde reductiepercentages voor ammoniakemissiearm ingerichte stallen, werden volgende waarden per stal berekend:

Tabel 6.1.13 Bepaling ammoniakemissie bedrijf - Huidige situatie

	stal 1 & 2	stal 3a	stal 3b	stal 4	stal 5	stal 6a	stal 6b	stal 7
aantal dieren								
kraamzeugen	65							
guste / drachtige zeugen				121			106	
opfokzeugen				37			26	
andere varkens	840	240	320			42		
beren				2				
biggen					1484			
runderen < 1j								10
runderen 1-2j								10
runderen > 2j								3
melkkoeien								27
stalsysteem	S-2	conv.	conv.	conv.	conv.	conv.	conv.	conv.
emissiecoëfficiënt								
kraamzeugen	2,49							
guste / drachtige zeugen				4,2			4,2	
opfokzeugen				3,5			3,5	
andere varkens	1,05	3,5	3,5			3,5		
beren				5,5				
biggen					0,8			
runderen < 1j								7,2
runderen 1-2j								7,2
runderen > 2j								9,5
melkkoeien								9,5
emissie								
kraamzeugen	161,85							
guste / drachtige zeugen				508,2			445,2	
opfokzeugen				129,5			91	
andere varkens	882	840	1120			147		
beren				11				
biggen					1187,2			
runderen < 1j								72
runderen 1-2j								72
runderen > 2j								28,5
melkkoeien								256,5
totaal	1043,9	840,0	1120,0	648,7	1187,2	147,0	536,2	429,0

Tabel 6.1.14 Bepaling ammoniakemissie bedrijf - Toekomstige situatie

	stal 1 & 2	stal 3a	stal 3b	stal 4	stal 5	stal 6a	stal 6b	stal 7	stal 8
aantal dieren									
kraamzeugen	65								
guste / drachtige zeugen				121			106		
opfokzeugen				37			26		
andere varkens	840	240	320			42			2400
beren				2					
biggen					1484				
runderen < 1j								10	
runderen 1-2j								10	
runderen > 2j								3	
melkkoeien								27	
stalsysteem	S-2	S-1	S-1	S-1	conv.	conv.	conv.	conv.	S-1
emissie-coëfficiënt									
kraamzeugen	2,49								
guste / drachtige zeugen				1,26			4,2		
opfokzeugen				1,05			3,5		
andere varkens	1,05	1,05	1,05			3,5			1,05
beren				1,65					
biggen					0,8				
runderen < 1j								7,2	
runderen 1-2j								7,2	
runderen > 2j								9,5	
melkkoeien								9,5	
emissie									
kraamzeugen	161,9								
guste / drachtige zeugen				152,5			445,2		
opfokzeugen				38,9			91,0		
andere varkens	882,0	252,0	336,0			147,0			2520,0
beren				3,3					
biggen					1187,2				
runderen < 1j								72,0	
runderen 1-2j								72,0	
runderen > 2j								28,5	
melkkoeien								256,5	
totaal	1043,9	252,0	336,0	194,6	1187,2	147,0	536,2	429,0	2520,0

6.1.5 BROEIKASGASEMISSIES

De emissie van broeikasgassen uit de landbouw is een gevolg van de methaanvergisting (CH₄) in de dierlijke spijsvertering en in mestopslag, de productie van lachgas (N₂O) uit biologische processen, het gebruik van fossiele brandstoffen (CO₂- en N₂O-emissie) en de emissie van koolstofdioxide (CO₂) door de daling van de bodemkoolstofvoorraad. De voornaamste bronnen van broeikasgassen op het veeteeltbedrijf zijn afkomstig van geproduceerde stalgassen en van de verbranding van fossiele brandstoffen.

6.1.5.1 Referentiesituatie

Met betrekking tot broeikasgasemissie zijn slechts weinig gedetailleerde emissiewaarden bepaald op gemeentelijk niveau. Ook zijn er geen gegevens beschikbaar op basis van specifieke meetpunten. Onderstaande tabel geeft de totale emissie in Vlaanderen weer aan broeikasgasemissie in 2010 (voorlopige cijfers), alsook het aandeel van de veeteelt (VMM, 2012b).

Tabel 6.1.15 *Broeikasgasemissie in Vlaanderen en aandeel veeteeltsector (VMM 2012b)*

<i>Vlaanderen</i>	<i>Broeikasgasemissie (Mton CO₂-equivalenten)</i>
Totale broeikasgasemissie veeteelt	5,96
Totale broeikasgasemissie al de sectoren	83,56

6.1.5.2 Gevolgen toename broeikasgassen (bron: Milieurapport, 2007)

Klimaatverandering is een rechtstreeks gevolg van de oplopende concentraties aan broeikasgassen in onze atmosfeer. Die gassen laten de invallende zonnestralen door, maar houden de door de aarde teruggekaatste warmte tegen. Dit fenomeen is bekend als het broeikaseffect. Koolstofdioxide (CO₂), methaan (CH₄) en lachgas (N₂O) zijn enkele belangrijke broeikasgassen.

Het gevolg van het broeikaseffect is een globale klimaatverandering met nog deze eeuw:

- een verhoging van de gemiddelde temperatuur op wereldschaal met 1,1 tot 6,4 °C.
- een toe- of afname van de neerslaghoeveelheden naargelang de regio.
- een stijging van het zeeniveau met 18 tot 59 cm.

Overstromingen, droogtes en verspreiding van ziektes (bv. malaria) zijn enkele van de te verwachten gevolgen.

6.1.5.3 Methodiek effectbepaling

Bij deze effectgroep dient opgemerkt te worden dat ze zich niet op lokaal niveau afspeelt, maar eerder op regionaal niveau of zelfs continentaal of mondiaal niveau. Tijdens de opmaak van een milieueffectrapport voor een project zullen ze dus zelden tot nooit op een zinvolle manier gekwantificeerd worden. Wel kunnen de atmosferische emissies van het project gekaderd worden in de beleidsmatige context (bron: Richtlijnenboek – discipline Lucht). In het Milieurapport voor Vlaanderen van 2012 (VMM 2012b) werd gesteld dat het aandeel van de veeteeltsector in 2010 nog 7,1% bedroeg (voorlopige cijfers) van de totale broeikasgasemissie in Vlaanderen.

In wat volgt zal bijgevolg voornamelijk dieper ingegaan worden op het energieverbruik van het bedrijf, en de aanwending van hernieuwbare energiebronnen. Een echte beoordeling wordt hier niet aan gekoppeld. Wel kunnen er indien, nodig geacht, bijkomende aanbevelingen gebeuren.

Energieverbruik en energiebronnen

Het elektriciteitsverbruik op het bedrijf is hoofdzakelijk toe te schrijven aan de ventilatie van de stallen en de luchtwassers. Verder dient ook rekening gehouden te worden met het verbruik voor de werking van de voederlijnen (in mindere mate ook aan verbruiken zoals verlichting, reiniging, enz.).

Wanneer de uitgaande stallucht behandeld wordt door luchtwassers, neemt het energieverbruik toe. Deze toename is voor een deel toe te schrijven aan het elektriciteitsverbruik van de luchtwasser zelf, maar wordt vooral veroorzaakt door extra elektriciteitsverbruik van de ventilatie. Het elektriciteitsverbruik van de luchtwasser zelf komt hoofdzakelijk voor rekening van de waswaterpomp. Het precieze verbruik is afhankelijk van het type luchtwasser. Bij een luchtwasser waarin een pomp het waswater continu over pakkingmateriaal versproeit is het verbruik hoger dan in een lamellenfilter waarin de wasvloeistof maar een minuut per 20 minuten opgebracht wordt. Het extra elektriciteitsverbruik van de ventilatie wordt veroorzaakt door een extra drukval in het afvoerkanaal (er is meer druk nodig om de lucht door de luchtwasser heen te krijgen) (1), langere transportafstand als afdelingen die eerst een eigen afvoer- of emissiepunt hadden nu centraal afgezogen worden (2) en langere transportafstand om afstand tot luchtwasser te overbruggen (3) (Infomil).

Het elektriciteitsverbruik op het bedrijf bedraagt in de huidige situatie ca. 90.000 kWh per jaar + ca. 20.000 kWh per jaar opgewekt door de fotovoltaïsche cellen. In de toekomst wordt dat verbruik geschat op 180.000 kWh per jaar + ca. 20.000 kWh per jaar opgewekt door de fotovoltaïsche cellen. Om steeds een optimale staltemperatuur te kunnen garanderen in de kraam- en biggenstallen is er een verwarmingssysteem aanwezig. Gemiddeld wordt hiervoor in de huidige situatie tot 30.000 liter mazout verbruikt op jaarbasis. Ook in de toekomst zal dit verbruik dalen tot max. 20.000 liter mazout omdat ca. 10.000 L mazout op jaarbasis uitgespaard zal kunnen worden door de installatie van een warmtepomp en zonneboilers.

Ook aan het verbruik van elektriciteit die niet door groene stroomleveranciers geleverd wordt, kan een zekere CO₂-emissie gekoppeld worden. In klassieke elektriciteitscentrales gaat de productie van 1 kWh namelijk gepaard met ongeveer 0,687 kg CO₂-uitstoot (bron: www.emis.vito.be/statistieken - emissies van klassieke elektriciteitscentrales in België). Het energieverbruik bij het bedrijf Vroman komt overeen met ca. 61,8 ton CO₂ in de huidige en 123,7 ton in de toekomstige situatie.

Het uitvoeren van een energieaudit is volgens expertinschatting economisch haalbaar voor alle veeteeltbedrijven. Hierdoor kan de bedrijfsleider een goed zicht bekomen op het energieverbruik op zijn bedrijf en kunnen veelal enkele besparende maatregelen doorgevoerd worden. Op het bedrijf vond in het verleden reeds een energieaudit plaats. Het laten uitvoeren van een energieaudit wordt beschouwd als BBT. Vanuit de IPPC-richtlijn en de Richtlijn Industriële Emissies wordt vereist dat installaties die onder deze richtlijnen vallen energie op doelmatige wijze gebruiken.

6.1.6 SYNTHESE EFFECTEN HOOFDSTUK LUCHT

Inzake discipline lucht werd de impact van het bedrijf bekeken inzake geurhinder, stofhinder, ammoniakemissie en emissie broeikasgassen.

In de huidige situatie gaat de exploitatie van het bedrijf Vroman gepaard met:

- een geuremissie van 73.217,2 OU_e/s. In de huidige situatie ondervinden 129 woningen een gering negatief effect, 263 een matig negatief effect en 715 een negatief effect t.g.v. deze geuremissie veroorzaakt door het bedrijf en de andere bedrijven behorende tot dezelfde bronnencluster.
- een jaarlijkse PM₁₀-emissie 348,7 kg in de huidige situatie. In de huidige situatie ondervinden 4 woningen een gering negatief effect van de uitstoot van fijn stof van het type PM₁₀.
- een jaarlijkse PM_{2,5}-emissie van 62,0 kg. Er worden geen of slechts verwaarloosbare effecten begroot t.h.v. naburige woningen indien afgetoetst aan de norm van 20 en 25 µg/m³.
- Een ammoniakemissie van 5.952,0 kg NH₃/jaar. Voor de verzurende & vermestende impact van deze emissie, wordt verwezen naar de discipline Fauna & Flora.
- Het elektriciteitsverbruik op het bedrijf bedraagt in de huidige situatie ca. 90.000 kWh per jaar + ca. 20.000 kWh per jaar opgewekt door de fotovoltaïsche cellen (wat overeenkomt met een CO₂-uitstoot van 61,8 ton voor het gedeelte dat werd opgewekt in klassieke elektriciteitscentrales).

In de toekomstige situatie gaat het bedrijf gepaard met:

- een geuremissie van 84.463,8 OU_e/s. In de toekomstige situatie ondervinden 129 woningen een gering negatief effect, 265 een matig negatief effect en 734 een negatief effect t.g.v. deze geuremissie veroorzaakt door het bedrijf en de andere bedrijven behorende tot dezelfde bronnencluster.
- een jaarlijkse PM₁₀-emissie van 355,2 kg. In de toekomstige situatie ondervinden 4 woningen een gering negatief effect van de uitstoot van fijn stof van het type PM₁₀.
- een jaarlijkse PM_{2,5}-emissie van 63,1 kg. Er worden geen of slechts verwaarloosbare effecten begroot t.h.v. naburige woningen indien afgetoetst aan de norm van 20 en 25 µg/m³.
- Een ammoniakemissie van 6.645,9 kg NH₃/jaar. Voor de verzurende & vermestende impact van deze emissie, wordt verwezen naar de discipline Fauna & Flora.
- Het toekomstig elektriciteitsverbruik op het bedrijf wordt geschat op ca. 180.000 kWh per jaar + ca. 20.000 kWh per jaar opgewekt door de fotovoltaïsche cellen (wat overeenkomt met een CO₂-uitstoot van 123,7 ton voor het gedeelte dat werd opgewekt in klassieke elektriciteitscentrales).

6.1.7 MILDERENDE MAATREGELEN MET INVLOED OP LUCHTEMISSIES

6.1.7.1 *Reeds toegepast in de huidige situatie*

Volgende milderende maatregelen worden reeds toegepast op het bedrijf, maar werden niet in rekening gebracht bij het modeleren en beoordelen van de effecten:

- Op het bedrijf zullen varkensstallen 5, 6 en 7 niet omgevormd worden. Niettemin wordt het nodige ondernomen om de geuremissie van deze stallen zoveel mogelijk in te perken. Uit de omzendbrief LNE 2012/1 volgt dat mits toepassingen van een aantal maatregelen voor deze stallen met een inschattingcoëfficiënt van 10% geurreductie mag rekening gehouden worden;
- Er wordt op het bedrijf meerfasenvoeder gebruikt. Dit wordt als BBT beschouwd omdat meerfasenvoeders beter afgestemd zijn op de specifieke behoefte van het dier in een betreffende groeifase. Dit resulteert in een daling van stikstofexcretie in de mest, wat gunstig is voor wat betreft de geuremissie. Ook toediening van eiwitarm voeder heeft een significante reductie in de stikstofexcretie in de mest tot gevolg. Ook al brengen aangepaste voeders en/of voedertechnieken een meerkost met zich mee, toch wordt gesteld dat het toepassen van precisievoeding globaal genomen economisch haalbaar is voor alle veeteeltbedrijven. De geurreductie lijkt eerder effectief voor mannelijke en oudere vleesvarkens. Het bedrijf maakt gebruik van meerfasenvoeders die fosfaatarm zijn en een verlaagd ruw eiwitgehalte hebben.
- Bij het vullen van de silo's wordt gebruik gemaakt van stofzakken;
- Het aantal transporten door het bedrijf wordt geoptimaliseerd, waardoor stofopwaaiing en het verbruik van brandstoffen wordt beperkt;
- Het bedrijfsterrein wordt zo goed als kan proper en stofvrij gehouden;
- Op het bedrijf werden recent een warmtepomp en zonneboilers geïnstalleerd ter verwarming van de kraam- en biggenstallen. Hierdoor zal het brandstofverbruik op het bedrijf vermoedelijk dalen met ca. 10.000 L mazout /jaar.
- Op het bedrijf vond in het verleden reeds een energieaudit plaats. Het laten uitvoeren van een energieaudit wordt beschouwd als BBT.
- Het ventilatiesysteem van de bestaande stallen wordt geoptimaliseerd en regelmatig gecontroleerd om een goede functie ervan te garanderen;
- De stallen worden intensief en regelmatig gereinigd;
- Eventuele voederverliezen worden zoveel mogelijk beperkt en regelmatig verwijderd.
- Er worden op het bedrijf geen afvalstoffen verbrand.

6.1.7.2 Verdere mogelijkheden of aanbevelingen

Geurhinder

Een aantal maatregelen ter bestrijding van geurhinder staan beschreven in een recent rapport van het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (Brusselman & Demeyer 2012). Volgende maatregelen vormen een greep uit betreffend rapport en kunnen eventueel toegepast worden om de geuremissie van het bedrijf verder te reduceren.

Voedersamenstelling

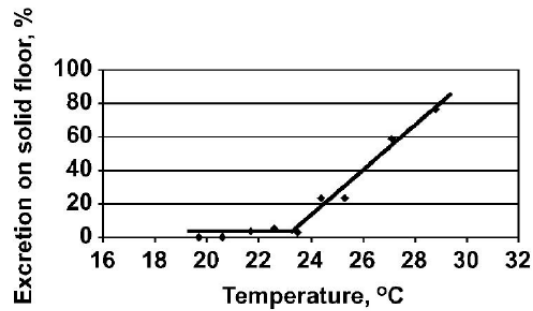
Geur wordt in de varkenshouderij hoofdzakelijk gegenereerd door de microbiële omzetting van voeder in het verteringskanaal van varkens en door de microbiële omzetting van hun uitwerpselen in de mestput waar anaërobe omstandigheden overheersen (Le *et al.* 2007). Voederstrategieën kunnen een significante invloed hebben op de geurproductie en geurbeheersing (Sutton 2008). De bronnen, de vorm en de verhoudingen tussen de ingrediënten in het voeder kunnen de hoeveelheden nutriënten die uitgescheiden worden, en daardoor ook de geuremissie, beïnvloeden.

Vele verbindingen die geur veroorzaken zijn intermediaire of eindproducten van de afbraak van eiwitten uit het voeder. Voedereiwitten zijn daarom een belangrijke schakel in de geurproductie. Over het algemeen bevatten diëten meer eiwitten dan varkens strikt nodig hebben. De grootste oorzaak hiervoor is het feit dat de aminozuursamenstelling van het voeder niet overeenkomt met de behoeften van het varken. De samenstelling van het voeder wordt bepaald op basis van het minimumgehalte aan essentiële en limiterende aminozuren. Dit geeft een surplus van andere aminozuren in de voeding.

In het wetenschappelijk onderzoek rond dit thema werden aanvankelijk experimenten uitgevoerd waarbij enkel het effect van een verlaging van het ruw eiwitgehalte op de geur van mest werd onderzocht (Hayes *et al.* 2004; Le *et al.* 2007). In het onderzoek van Le *et al.* (2007) gaf een verlaging van het ruw eiwitgehalte van 180 g kg⁻¹ naar 120 g kg⁻¹, een verlaging van de geuremissie uit mengmest met 77% (van 4.46 naar 1.03 OU_E m⁻²s⁻¹). Het voeder met het laag ruw eiwitgehalte werd samengesteld uit meer gerst, kaliumcarbonaat en monocalciumfosfaat.H₂O en minder soja-meel, tarwegries en sojaolie dan het voeder met het hoog ruw eiwitgehalte.

Stalluchttemperatuur

Indien de stalluchttemperatuur te hoog wordt, zal er mest op dichte ondergrond (en niet boven de roosters) uitgescheiden worden. Van nature zijn varkens propere dieren die hun mest- en ligplaatsen gescheiden houden (Aarnink *et al.* 2006). Tegenwoordig is een groot deel van de vloer in varkensstallen uitgerust met roosters omdat de landbouwer zo weinig mogelijk mest in de hokken wil. Vervuilde hokken vragen immers meer arbeid om ze te reinigen, verhogen het risico voor gezondheidsproblemen en doen de emissie van ammoniak en geur stijgen (Aarnink *et al.* 2006). Wanneer varkens in een nieuw hok geplaatst worden kiezen ze een ligplaats. Bij lage en gemiddelde temperaturen verkiezen ze om op een warme, geïsoleerde vloer te gaan liggen eerder dan op de koude rooster. Verschillende onderzoekers hebben gevonden dat ze bij hoge temperaturen hun gedrag veranderen, lichaamscontact vermijden en een koelere plaats (roostervloer) zoeken om te gaan liggen. Het gevolg hiervan is dat bij hoge temperaturen vaker mest uitgescheiden wordt op de ligplaatsen waardoor de geuremissie toeneemt (Huynh *et al.* 2005). Onderstaande grafiek geeft de relatie weer tussen de temperatuur en het percentage aan mest dat niet boven de rooster uitgescheiden wordt. De relatie is echter afhankelijk van het lichaamsgewicht van de dieren. De zogenaamde inflectietemperatuur (temperatuur vanaf dewelke er een verandering in het gedrag van de dieren optreedt) daalt van gemiddeld 25°C voor varkens van 25 kg tot 20° voor varkens van 100 kg. De data die weergegeven worden in onderstaande grafiek zijn van een groep varkens uit de 45 kg gewichtsklasse (bron: Aarnink *et al.* 2006).



In de winter zullen varkens mesten op de koudste plaatsen in het hok (Zhang *et al.* 2002). Indien er koude binnenkomende lucht geblazen wordt op de ligplaatsen, dan zal er op deze plaatsen gemest worden in plaats van boven de roosters. Een doordacht ontwerp van het ventilatiesysteem is dus van belang.

Mestverblijftijd

Uit het Vlaams onderzoek van Van Langenhove en Defoer (2002) werd besloten dat er bij mestverblijftijden onder de rooster groter dan 3 maanden, negatieve effecten te verwachten zijn naar geuremissie toe. Door de gebruikelijke mestverblijftijd onder de rooster van 5 maanden te reduceren naar 3 maanden, kan een reductie in de geuremissie verwacht worden. Hoe groot deze reductie kan zijn is met de huidige kennis evenwel niet in te schatten.

Verder kan op gebied van geurhinder ook nog aandacht besteed worden aan volgend punt:

Kadaveropslag

Op het bedrijf is een kadaveropslag aanwezig. Deze wordt in de huidige situatie niet-gekoeld. De kadaveropslag is uitgerust met betonnen vloerplaat en kadavers worden regelmatig opgehaald door een erkende firma volgens de geldende wettelijke bepalingen. De geurhinder veroorzaakt door de kadaveropslag kan eventueel verder ingeperkt worden door het uitvoeren met een koelsysteem. De praktijkervaring leert echter dat de geurhinder afkomstig van de kadaveropslag te verwaarlozen is. Het aanbrengen van een koelsysteem valt dan ook aan te raden, maar wordt niet noodzakelijk geacht.

6.2 WATER

Onder 'water' worden drie watersysteemcomponenten bedoeld:

- Oppervlaktewater
- Grondwater
- Watergebruik

Effecten ten gevolge van een veeteeltbedrijf op één van deze watersysteemcomponenten, kunnen bijkomend ingedeeld worden onder het aspect 'waterhuishouding' en het aspect 'waterkwaliteit'. Bij oppervlaktewater kunnen er ook structureffecten optreden.

6.2.1 OPPERVLAKTEWATER

6.2.1.1 Afbakening studiegebied

Het studiegebied beperkt zich tot de oppervlaktewateren die rechtstreeks kunnen beïnvloed worden door het project, meer bepaald door verontreiniging van oppervlaktewater door gebruik van reinigings- en ontsmettingsmiddelen, lozing effluent, eventuele lekkage...

6.2.1.2 Referentiesituatie

Figuur 6.2.1 (bijlage 1) geeft een extract van de Vlaamse Hydrografische Atlas voor het studiegebied. Het studiegebied maakt onderdeel uit van het bekken Brugse polders. Het bedrijventerrein watert af naar de Hollebeek (3^e categorie ten noorden van de Buntelare en 2^e categorie onder de Buntelare) op ca. 250 m ten westen van het bedrijf. Als waterkwaliteitsdoelstelling geldt voor deze waterloop basiskwaliteit. Figuur 6.2.1 (bijlage 1) geeft een situering weer van de waterlopen binnen het studiegebied.

Er zijn geen VMM-meetpunten op de Hollebeek zelf. Op 2.840 m stroomafwaarts stroomt de Hollebeek in de Woestijnebeek, die dan vervolgens 180 m verder in het kanaal Gent-Oostende stroomt. Op het kanaal Gent-Oostende zijn wel VMM-meetpunten aanwezig, met name meetpunten 777000 en 778000. Deze bevinden zich resp. op ca. 2.000 m richting Oostende en 1.250 m richting Gent, gerekend van aan het punt waar de Woestijnebeek in het kanaal uitmondt. Er zijn dan ook geen relevante waterkwaliteitsgegevens beschikbaar vanuit het VMM-meetnet.

Er zijn geen voor het bedrijf relevante MAP-meetpunten aanwezig.

Op basis van de kaart met overstromingsgevoelige gebieden opgesteld in functie van de Watertoets kan aangegeven worden het bedrijf gelegen is in niet-overstroombaar gebied.

Methodiek

Waterhuishouding

Het bedrijf bestaat in de huidige situatie uit een aantal stallen, loodsen en een exploitantenwoning. In de toekomstige situatie wordt een varkensstal uitgebreid. Het bedrijf kan aldus aanzien worden als een infrastructuurcomplex. Door de relatief grote oppervlakte die deze structuren soms innemen, dient nagegaan te worden of er voor het voorliggende bedrijf door de verharding en de daaraan gekoppelde waterafvoer geen problemen zouden kunnen optreden. Bijkomende verharding zal namelijk zorgen voor een wijziging in infiltratiehoeveelheid, gevolgd door een

wijziging van de afstromingshoeveelheid. Er zal op een kwalitatieve wijze nagegaan worden of de geplande ingreep gelegen is in of effecten kan hebben op een risicozone voor overstromingen. Deze zones kunnen afgeleid worden a.d.h.v. de watertoetskaart met overstromingsgevoelige gebieden.

Aangezien er verharde oppervlakte bijkomt, zal er bijkomend een toetsing uitgevoerd worden aan de gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater.

Ter beoordeling van de effecten op de waterhuishouding, zal volgend significantiekader worden toegepast:

Geen bijkomende verharding; ofwel Bijkomende verharding niet in overstromingsgevoelig gebied, voldaan aan de stedenbouwkundige verordening en voldoende infiltratiemogelijkheden op het terrein	Geen of verwaarloosbaar effect
Bijkomende verharding niet in overstromingsgevoelig gebied, niet voldaan aan de stedenbouwkundige verordening, maar voldoende infiltratiemogelijkheden op het terrein	Gering negatief effect
Bijkomende verharding niet in overstromingsgevoelig gebied, onvoldoende infiltratiemogelijkheden op het terrein	Matig negatief effect
Bijkomende verharding in overstromingsgevoelig gebied	Negatief effect

Waterkwaliteit

Allerhande vormen van verontreiniging bedreigen de kwaliteit van het Vlaamse oppervlaktewater. Vele menselijke activiteiten oefenen rechtstreeks of onrechtstreeks druk uit op de kwaliteit van het oppervlaktewater en veroorzaken een fysische of chemische kwaliteitsvermindering van het oppervlaktewater en van de waterbodem. Mogelijke bronnen van oppervlaktewaterverontreiniging voor een veeteeltbedrijf zijn:

- directe lozing van afvalwater of effluent in het oppervlaktewater;
- run-off over land met verontreinigd water
- toestroom van verontreinigd grondwater

De verontreiniging van grondwater hangt nauw samen met de verontreiniging van de bodem. Mogelijke bronnen van grondwater- en bodemverontreiniging op een veeteeltbedrijf zijn:

- calamiteiten door de opslag van gevaarlijke producten (fossiele brandstoffen, reinigings- en bestrijdingsmiddelen)
- infiltratie van verontreinigd water;
- lekken van mestkelders

Veel van deze oorzaken zijn nauw met elkaar verwant. Gevaarlijke producten die door calamiteiten in het milieu terecht komen kunnen ofwel opgevangen worden (indien hiervoor voorzieningen getroffen zijn, zoals goten die naar een vloeistofdichte citerne leiden), ofwel rechtstreeks in de bodem dringen (en eventueel doordringen tot het grondwater), ofwel via run-off afspoelen en op een andere locatie in de bodem infiltreren of afspoelen en instromen in het oppervlaktewater. Water die in de bodem infiltreert kan hemelwater zijn, run-off water of afvalwater (bv. reinigingswater), en kan al dan niet aangerijkt zijn. Het lekken van mestkelders zorgt dan weer rechtstreeks voor de aanrijking van het grondwater. Verontreinigd grondwater kan op zijn beurt, indien er contact is tussen het grondwater en het oppervlaktewater, aanleiding geven tot verontreiniging van het oppervlaktewater.

Bijgevolg kan het effect op de waterkwaliteit ingeschat worden op volgende wijze:

- Inschatten van het effect van directe lozing van afvalwater of effluent in het oppervlaktewater
- Inschatten van het risico op calamiteiten door de opslag van gevaarlijke producten en de opslag van mest

In dit subhoofdstuk wordt enkel het effect van directe lozing van afvalwater in het oppervlaktewater beschouwd. Het inschatten van het risico op calamiteiten wordt onder het subhoofdstuk 'grondwater' behandeld.

In eerste instantie worden specifiek voor het bedrijf dat onderwerp vormt van de voorliggende MER-studie, de verschillende 'afvalwaters' opgesomd. Voor de verschillende stromen worden de kwantiteit en kwaliteit besproken. Beoordeling gebeurt op basis van:

Geen lozing van afvalwater op oppervlaktewater	Geen of verwaarloosbaar effect
Lozing van afvalwater op oppervlaktewater na vergaande zuivering (IBA of KWZI)	Gering negatief effect
Directe lozing van afvalwater op oppervlaktewater met beperkte zuivering (bv. septische put)	Matig negatief effect
Lozing van afvalwater op oppervlaktewater zonder voorafgaande vergaande zuivering	Negatief effect

Structuureffecten

In projecten waarbij het oppervlaktewater rechtstreeks ingrepen ondergaat (bijvoorbeeld kruising van waterlopen, plaatsen van kunstwerken op de waterloop, vergraving langsheen oever of dijk van de waterloop,...) is dit effect van belang. Het project gaat niet gepaard met ingrepen aan of kruisingen van een waterloop. Bijgevolg treden structuureffecten niet op. Dit wordt verder buiten beschouwing gelaten.

Waterhuishouding

Volgens de kaart met overstromingsgevoelige gebieden (Bron: geoloket watertoets op GIS-Vlaanderen) is het bedrijf gelegen in niet-overstromingsgevoelig gebied.

Op het bedrijventerrein zijn de inplantingsplaatsen van de stallen, de loodsen en de exploitantenwoning verhard. Tussen de stallen en andere gebouwen is het terrein grotendeels verhard. Het terrein is langs zuidelijke en oostelijke zuiden omgeven door weidegrond of grasland. In de toekomst wordt een nieuwe vleesvarkensstal gebouwd aan de zuidzijde van het terrein. Om de nieuw te bouwen infrastructuur te ontsluiten dient geen bijkomende verharde oppervlakte voorzien te worden. Voor de nodige toegang tot de nieuw te bouwen stal is op het bedrijf reeds betonverharding aanwezig. Het totaal aan bijkomende terreinverharding door de bouw van het stalgebouw bedraagt 2.373,9 m², wat overeenkomt met de horizontale dakoppervlakte. Het hemelwater van de nieuwe vleesvarkensstal zal worden opgevangen in een daartoe voorziene hemelwateropvang met een capaciteit van 150 m³. Deze zal zich onder de centrale gang van de stal bevinden. Verder zal ook onder de luchtwasinstallatie van de nieuwe vleesvarkensstal een bijkomende hemelwateropvang van 230 m³ worden gerealiseerd. Zowel de bestaande hemelwateropvang en de geplande opvang van 150 m³ zullen overlopen in de hemelwateropvang van 230 m³.

Inzake bijkomende verharde oppervlakte en dakoppervlakte dient het Besluit van de Vlaamse Regering dd. 01/10/2004 *‘houdende vaststellingen van een gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen en gescheiden afvoer van afvalwater en hemelwater’* gerespecteerd te worden. Dit besluit gaat uit van het principe dat hemelwater in eerste instantie maximaal herbruikt moet worden, dan infiltreert in de bodem en, als het niet anders kan, vertraagd wordt afgevoerd. Dit besluit is o.m. van toepassing op nieuwbouw met dakoppervlakte vanaf 75 m², uitbreidingen van 50 m² en op verharde oppervlakken vanaf 200 m².

Voor de betonverharding, geldt dat het hemelwater op natuurlijke wijze in de bodem kan infiltreren op eigen terrein. Dit deel van de verharding valt daardoor niet onder de hemelwaterverordening (deze regel is enkel van toepassing voor verhardingen zonder dakoppervlak). Voor de nieuw te bouwen stal is een hemelwateropvang mogelijk, maar niet verplicht (aangezien het naleven van de verordening hier enkel getoetst aan de nieuwe stal en niet aan de exploitantenwoning en/of andere bestaande bedrijfsgebouwen). Indien een hemelwateropvang verplicht is, dient minimaal 200 m² dakoppervlakte opgevangen te worden, wat overeenkomt met een hemelwateropvang met minimale capaciteit van 7,5 m³. De exploitant voorziet een hemelwateropvang voor de nieuwe stal van in totaal 380 m³. Hiervoor kan 7.650 m² aan op te vangen verhard oppervlak en horizontale dakoppervlakte in rekening gebracht worden. De totale op te vangen oppervlakte (dakoppervlakte nieuw te bouwen stal) bedraagt 2.373,9 m². Er wordt dan ook ruim voldaan aan de verordening.

Geen of verwaarloosbaar effect: bijkomende verharding niet in overstromingsgevoelig gebied, voldaan aan de stedenbouwkundige verordening en voldoende infiltratiemogelijkheden op het terrein.

Waterkwaliteit

Inzake afvalwater wordt zowel huishoudelijk afvalwater als bedrijfsafvalwater beschouwd. Bedrijfsafvalwater kan afkomstig zijn van verschillende bronnen, zoals:

- reinigingswater van stallen;
- reinigingswater van materialen en landbouwmachines;
- mestsappen

Reinigingswater

Het reinigingswater van de stallen komt terecht in de mestkelders en wordt samen met de mest afgevoerd. Een deel van de mest (incl. reinigingswater van de stallen) wordt uitgereden op het land (zie onderdeel *Mestafzet*), wat beschouwd wordt als BBT omdat op deze manier de nutriënten die het afvalwater bevat nuttig gebruikt worden en niet uitlogen ter hoogte van het bedrijfsterrein. Voor het deel van de mest uit de mestkelders die verwerkt wordt in een externe mestverwerkingsinstallatie is deze BBT niet van toepassing. Ook het melkspoelwater wordt opgevangen in de mestkelder onder de stal. Dit wordt eveneens beschouwd als BBT.

Mest en mestsappen

De varkens op het bedrijf worden in de stallen gehouden, waar de mest rechtstreeks in de mestkelders opgevangen wordt. Ook een deel van de runderen wordt op roosters gehuisvest (zie figuur 3.3 bijlage 1). De totale capaciteit van de mestkelders bedraagt 4.837 m³ in de huidige situatie en zou uitbreiden tot 7.492 m³ na de realisatie van nieuwe varkensstal 8. Mestsappen die eventueel aanleiding kunnen geven tot oppervlaktewaterverontreiniging zijn afkomstig van de runderen die beweiden worden of van laad- en losactiviteiten van dieren evenals bij het verplaatsen van de dieren naar een andere stal. Bij het laden en lossen en het verplaatsen van de dieren kan namelijk een kleine hoeveelheid mestdeeltjes plaatselijk op de betonverharding tussen de stallen terechtkomen, die vervolgens via run-off kunnen afspoelen. Ook het reinigen van de landbouwvoertuigen gebeurt op deze vloer.

Huishoudelijk afvalwater

Het huishoudelijk afvalwater van de bedrijfswoning (ca. 180 m³ per jaar) wordt geloosd in de baangracht na voorafgaande behandeling in een IBA-installatie. Indien volgens de BBT gewerkt wordt, dient afvalwater dat geen mestdeeltjes bevat geloosd te worden op de riolering. Omdat het bedrijf echter niet op het rioleringsstelsel aangesloten werd omdat het in collectief te optimaliseren buitengebied ligt, is dit niet mogelijk. Voor de lozing van huishoudelijk afvalwater in het collectief te optimaliseren buitengebied vermeldt artikel 6.2.2.3.1. van Vlarem I volgende algemene voorwaarden:

1. het te lozen afvalwater dat in zodanige hoeveelheden pathogene kiemen bevat dat het ontvangende water er gevaarlijk door kan worden besmet, moet ontsmet worden;
2. de pH van het geloosde water mag niet meer dan 9 of niet minder dan 6,5 bedragen;
3. het biochemisch zuurstofverbruik in vijf dagen bij 20 °C van het geloosde water mag volgende waarde niet overschrijden: 25 milligram zuurstofverbruik per liter;
4. in het geloosde afvalwater mag het volgende gehalte niet overschreden worden: 60 milligram per liter voor de zwevende stoffen;
5. bovendien mag het geloosde afvalwater geen stoffen bevatten van bijlage 2C, van titel I van het VLAREM in concentraties die hoger zijn dan tien keer de indelingscriteria, vermeld in de kolom « indelingscriterium GS (gevaarlijke stoffen) » van artikel 3 van de basismilieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (Vlarem II, bijlage 2.3.1), noch alle andere stoffen, met een gehalte dat rechtstreeks of onrechtstreeks schadelijk zou kunnen zijn voor de gezondheid van de mens, voor de flora of fauna;
6. een representatief monster van het geloosde afvalwater mag geen oliën, vetten of andere drijvende stoffen bevatten in zulke hoeveelheden dat een drijvende laag op ondubbelzinnige wijze kan vastgesteld worden; in geval van twijfel, kan dit vastgesteld worden door het monster over te gieten in een scheitrechter en door vervolgens na te gaan of twee fasen gescheiden kunnen worden.

Verder moeten de werking en het onderhoud van individuele voorbehandelingsinstallaties aan de volgende algemene bepalingen beantwoorden:

1. het lozen van geruimd septisch materiaal in de openbare riolen of in de collectoren is verboden;
2. septisch materiaal moet afgevoerd worden naar een openbare waterzuiveringsinstallatie.

De biologische werking van een IBA gevoelig is voor stoffen en materialen die er niet in thuis horen. Schadelijke stoffen, zoals agressieve toiletreinigers, doden ook de bacteriën in de IBA waardoor de werking suboptimaal zal verlopen. Vanuit het MER wordt dan ook geadviseerd geen giftige stoffen of krachtige reinigingsmiddelen te laten wegspoelen naar de IBA-installatie (bijvoorbeeld verven, chloorhoudende reinigingsmiddelen of andere desinfecterende stoffen, solventen,...). Verder wordt ook aanbevolen om geen vetten, oliën of andere drijvende stoffen te laten afvloeien naar de IBA-installatie indien deze kunnen worden opgevangen en ingezameld via recyclageparken (vb. frituutolie).

De IBA-installatie dient jaarlijks minstens éénmaal worden nagekeken. Hierbij wordt deze gereinigd en zonodig wordt de IBA geruimd en opnieuw afgesteld. Sommige firma's bieden de mogelijkheid een onderhoudscontract af te sluiten. Dan wordt de pomp nagezien, de beluchter gereinigd, het zuurstofgehalte en de slibvorming wordt gemeten.

Indien wordt voldaan aan de lozingsnormen voor oppervlaktewater, wordt uitgegaan van een gering negatief effect. Verder worden er op het bedrijf geen afvalstoffen verwijderd worden door lozing.

Run-off en sapverliezen van de kuilplaat

Er treden geen sapverliezen op vanuit de CCM-opslag. De CCM wordt steeds afgedekt met een waterdicht zeil, waardoor hemelwater niet in de CCM-massa kan dringen. Vooraleer kuilvoer op de kuilplaat gevoerd wordt, wordt de kuilplaat volledig gereinigd.

Structuureffecten

Het project houdt geen ingrepen aan of kruisingen van waterlopen in.

6.2.2 GRONDWATER

6.2.2.1 Afbakening studiegebied

Bij de afbakening van het studiegebied wordt ruim aandacht besteed aan de beschrijving van de grondwaterkwetsbaarheid, de watervoerende lagen en eventuele andere grondwaterwinningen in de ruime omgeving van het bedrijf. Deze beschrijving omvat aldus het eigenlijke projectgebied en de ruimere omgeving. Uit de berekeningen blijkt dat de invloedsstraal van de grondwaterwinning in de toekomstige situatie zo'n 180 meter reikt.

6.2.2.2 Referentiesituatie

Figuur 6.2.2 (bijlage 1) geeft de kwetsbaarheid van het grondwater in het studiegebied weer. De grondwaterkwetsbaarheidskaarten van Vlaanderen geven de risicograad aan van verontreiniging van het grondwater in de bovenste 'watervoerende laag' door stoffen die van op het aardoppervlak in de bodem dringen. Als 'watervoerende laag' worden de verzadigde zones met voldoende dikte en uitbreiding beschouwd, die waterwinning op een economisch verantwoorde wijze toelaten.

De grondwaterkwetsbaarheidskaart geeft voor de projectlocatie de code Ca1 - zeer kwetsbaar.

De exploitant beschikt over een bedrijfseigen grondwaterwinning op een diepte van 47 meter vanuit de leperiaan Aquifer (gespannen, code CVS_0800_GWL_2) met een vergund debiet van 5.923 m³/jaar of 17 m³/dag. De watervoerende laag bestaat uit zand. De grondwaterwinning bestaat uit 2 verbuisde boorputten die zich op ca. 14 m van elkaar verwijderd vinden (zie figuren 3.2 en 3.3). Boorput 1 (de oudste boorput) pompt 25 % van het vergunde debiet op en boorput 2 (de nieuwe, meer oostelijk gelegen boorput) pompt 75 % van het vergunde debiet op.

Lebbe & Vandenbohede (2004) vermelden een horizontale doorlatendheid van 0,8 m/dag voor de leperiaan aquifer (code 0800). In de tabel met karakteristieken van de verschillende grondwaterlichamen opgesteld door afdeling Water van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM 2006c) wordt voor de leperiaan Aquifer (gespannen, code CVS_0800_GWL_2) een maximumdikte van 43 m gegeven.

Volgens de Bodemkaart (AGIV 2001) bevindt het bedrijf zich op matig natte lemige zandbodem zonder profiel of met onbepaald profiel (SdP). Aan dit type bodem wordt een gemiddeld hoogste grondwaterstand van 40 cm-mv (cm onder maaiveldniveau) en een gemiddeld laagste grondwaterstand van 130 cm-mv (Van Damme 1971).

Uit gegevens op DOV Vlaanderen blijkt dat in een straal van 500 m rondom het bedrijf 4 grondwaterwinningen in het leperiaan aanwezig zijn. De dichtstbijzijnde grondwaterwinning is gelegen op ca. 82 m ten westen van de grondwaterwinning van Koen Vroman. Onderstaande lijst geeft een overzicht van de betreffende grondwaterwinningen.

Tabel 6.2.1a Andere grondwaterwinningen uit het leperiaan in straal van 500 m rond projectlocatie

Ligging	Gemeente exploitant	X	Y	Gemeente installatie	Diepte (m-mv)	Dagdeb. (m ³)	Jaardeb. (m ³)	Afstand
Buntelarestraat 36	KNESSELARE	82881.0	201208.0	KNESSELARE	50.00	8.00	2888.00	160 m NW
Buntelare 13	AALTER	83252.0	201048.0	AALTER	52.00	18.50	6770.00	253 m O-ZO
Buntelarestraat 38	KNESSELARE	82852.0	201223.0	KNESSELARE	52.00	22.25	8124.00	192 m NW
Buntelare 21	AALTER	82922.0	201099.0	AALTER	47.00	15.00	5073.00	82 m W

6.2.2.3 Methodiek

Waterhuishouding

Onder de noemer verstoring van de grondwaterhuishouding komt bij veeteeltbedrijven voornamelijk verdroging aan bod ten gevolge van wateronttrekking bij de grondwaterwinning.

Het effect op de naburige grondwaterwinningen wordt als volgt beoordeeld:

Drukdaling of daling grondwatertafel < 10 cm	Geen of verwaarloosbaar effect
Drukdaling of daling grondwatertafel > 10 cm en < 30 cm	Gering negatief effect
Drukdaling of daling grondwatertafel > 30 cm en < 50 cm	Matig negatief effect
Drukdaling of daling grondwatertafel > 50 cm	Negatief effect

De verdrogingseffecten op vegetatie zelf, worden onder de discipline Fauna & Flora beschouwd.

Waterkwaliteit

Zoals reeds gesteld wordt hier ingegaan op het risico op calamiteiten door de opslag van gevaarlijke producten (fossiele brandstoffen, reinigings- en bestrijdingsmiddelen) en door opslag van mest

Stookolietanks vormen zeer frequent puntbronnen van bodemverontreiniging. Overvulling en corrosie van (ondergrondse) stookolietanks zijn de oorzaak van talrijke calamiteiten met nieuwe bodemverontreiniging tot gevolg. Het risico bij bovengrondse tanks is beperkter. Ook het morsen bij vervoer of bij op- of overslag van producten kan aanleiding geven tot bodemverontreiniging.

Volgens de VLAREM-veiligheidsvoorschriften moeten alle opslagtanks - ook deze die niet meldings- of vergunningsplichtig zijn - uitgerust zijn met een overvulbeveiliging. Alle bovengrondse houders moeten in een inkuiping staan. Enkel dubbelwandige bovengrondse reservoirs die zijn uitgerust met een permanent lekdetectiesysteem moeten niet in een inkuiping worden geplaatst. Alle nieuwe rechtstreeks in de grond ingegraven houders moeten dubbelwandig zijn of vervaardigd zijn uit polyester of roestvrij staal. Alle ondergrondse reservoirs moeten vandaag voorzien zijn van een permanent lekdetectiesysteem. Uitzondering hierop zijn de roestvrij stalen en polyesteren reservoirs van stookolie en diesel kleiner dan 10.000 liter en gelegen buiten een waterwingebed of beschermingszone.

Ook het gebruik van reinigings- en bestrijdingsmiddelen en de aanwezige mengmestopslag zijn potentiële risico's op verontreiniging.

De beoordeling gebeurt op basis van het al dan niet aanwezig zijn van een beveiligde opslag van risicostoffen en op basis van het gebruik van erkende producten (als reinigings- en bestrijdingsmiddelen). Het gebruik van erkende producten kan namelijk de ernst van de gevolgen van eventuele calamiteiten verminderen.

Volgende significantiekader wordt gehanteerd:

Geen opslag van risicostoffen	Geen of verwaarloosbaar effect
Wel opslag van risicostoffen, voldaan aan de VLAREM-wetgeving én periodieke controle (gebruik van erkende producten)	Gering negatief effect
Wel opslag van risicostoffen, voldaan aan de VLAREM-wetgeving maar geen periodieke controle	Matig negatief effect
Wel opslag van risicostoffen, niet voldaan aan de VLAREM-wetgeving	Negatief effect

6.2.2.4 Effectinschatting

De daling van de grondwatertafel kan volgende effecten met zich mee brengen:

- Verdroging van verdrogingsgevoelige vegetatietypes
- Verstoring van nabij gelegen grondwaterwinningen

Waterhuishouding

Verstoring v/h grondwater ten gevolge van de aanleg

Het oppervlakkig grondwater bevindt zich op een diepte van 40 cm – 130 cm onder het maaiveld. De mestkelders zullen een diepte hebben van ca. 2 m. Er zal dan ook een bronbemaling voorzien worden tijdens de constructie van de nieuwe vleesvarkensstal. De omliggende grondwaterwinningen onttrekken grondwater vanuit een gespannen laag van op een diepte van 47-52 m. Naar schatting bevindt de bovengrens van deze gespannen laag zich op 33 m onder het maaiveld (zie beschrijving referentiesituatie voor de discipline *Bodem*, deel 6.3). De bronbemaling zal oppervlakkig grondwater zal afpompen tot op een diepte van ca. 2 - 2,5 meter om de constructie van de mestkelders toe laten. Bijgevolg zal er geen drukdaling plaatsvinden in de watervoerende laag waaruit de omliggende grondwaterwinningen water oppompen. Er wordt dan ook geen of slechts een verwaarloosbaar effect begroot.

Verstoring grondwater ten gevolge van bedrijfsuitbating

Afhankelijk van het debiet van de grondwaterwinning en het waterpakket waaruit het water gewonnen wordt, kan er al dan niet een relevante (verdrogende) beïnvloeding plaatsvinden van het omliggende studiegebied. Belangrijk hierbij is het in rekening brengen van verdrogingsgevoelige vegetatietypes binnen de bemalingskegel (daling >10 cm).

De formule van Theis laat toe de afpompingskegel van een pompput te berekenen na een bepaalde tijd pompen aan een constant debiet uit een afgesloten watervoerende laag. Deze formule bepaalt op basis van de bodemkarakteristieken (dikte aquifer, doorlaatbaarheid, etc.) en het debiet van de pomp de invloedskegel. De formule van Theis (1935) werd initieel ontwikkeld voor gespannen watervoerende lagen. Jacob (1950) toonde aan dat de formule ook toepasbaar is in freatische lagen indien de grondwatertafeldaling relatief klein is ten opzichte van de verzadigde dikte van de watervoerende laag (Ritzema, 1994). De aquifer waaruit op het bedrijf grondwater onttrokken wordt is een niet-freatische watervoerende laag. De formule van Theis wordt ook wel eens aangeduid als

de methode van Theis-Jacob-Edelman. Volgende formule wordt gehanteerd voor het bereken van de grondwatertafeldaling voor niet-freatische lagen:

$$s = \frac{Q}{4\pi KD} \int_u^\infty \frac{e^{-y}}{y} dy = \frac{Q}{4\pi KD} W(u)$$

met: s = de grondwatertafeldaling op r meter van de winningsput (m)

Q = het pompdebiet per put (m³/dag)

K = doorlaatbaarheidscoëfficiënt (m/dag)

D = dikte van aquifer (m)

KD = transmissiviteit van de formatie (m²/dag)

$$W(u) = -0,5722 - \ln(u) + u + \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} u^n}{n \cdot n!}$$

$$u = \frac{r^2 S_s D}{4KDt}$$

S_s = specifieke elastische bergingscoëfficiënt (1/m)

t = tijd sinds het begin van pompen

De invloedsstraal, is de straal waarbij vanaf deze afstand geen invloed meer waar te nemen is op de grondwaterstand. In praktijk stijgt de afpompijgskegel heel snel, om dan uiteindelijk heel traag toe te nemen op lange afstand van de boorput. In praktijk wordt daarom eerder gerekend met een straal, waarop een grondwaterdaling van 10 cm bereikt wordt.

Rekening houdende met:

$$Q = 17 \text{ m}^3/\text{dag}$$

$$K = 0,8 \text{ m/dag (Lebbe en Vandenbohede, 2004)}$$

$$D = 43 \text{ meter (dikte watervoerende laag)}$$

$$S_s = 1,93 \cdot 10^{-5}$$

$$t = 3,4 \text{ uur}$$

wordt in de huidige situatie een grondwaterdaling van 10 cm bereikt tot een straal van 130 m rond de boorput voor de watervoorziening. Ter hoogte van de meest nabij gelegen grondwaterwinning – op 82 m afstand - wordt er een stijghoogteverschil van 26 cm t.o.v. de referentiesituatie begroot. De andere naburige grondwaterwinningen zijn buiten de invloedsstraal gelegen.

Voor de toekomstige uitbating van het bedrijf wordt een uitbreiding van de grondwaterwinning aangevraagd tot 11.990 m³ per jaar en 33 m³ per dag. Rekening houdende met:

$$Q = 33 \text{ m}^3/\text{dag}$$

$$K = 0,8 \text{ m/dag (Lebbe en Vandenbohede, 2004)}$$

$$D = 43 \text{ meter (dikte watervoerende laag)}$$

$$S_s = 1,93 \cdot 10^{-5}$$

$$t = 6,6 \text{ uur}$$

wordt in de toekomstige situatie een grondwaterdaling van 10 cm bereikt tot een straal van 180 m rond de boorput voor de watervoorziening. Ter hoogte van de meest nabij gelegen grondwaterwinning – op 82 m afstand - wordt er een stijghoogteverschil van 41 cm t.o.v. de referentiesituatie begroot. Dit komt overeen met een grondwaterdaling van 15 cm t.o.v. de huidige situatie en wordt als gering negatief effect beoordeeld. Ter hoogte van de grondwaterwinning gelegen op 160 m ten noordwesten van de grondwaterwinning van Koen Vroman wordt er een stijghoogteverschil van 14 cm t.o.v. de referentiesituatie begroot. In de huidige situatie bedraagt dit 5 cm ofwel een relatief verschil van 9 cm.

In de bijzondere vergunningsvoorwaarden die voor het bedrijf gelden werd bepaald dat het maximaal toelaatbaar afpompsniveau in de winningsput 42 m-mv (= 42 m onder het maaiveld of -31 mTAW) bedraagt. Op het bedrijf wordt vermeden dat het peil in de put onder dit niveau daalt door de pompen in de twee aanwezige boorputten boven het voormelde niveau op te hangen.

In bijlage 8 worden de peilmetingen die door de exploitant werden uitgevoerd weergegeven voor de periode 3/1/2012 tot 7/5/2013. De peilniveaus zijn steeds dezelfde voor beide boorputten. De peilbus is in de boorput zelf aangebracht. Hieruit blijkt dat wanneer water uit de boorput opgepompt wordt, het peil daalt tot maximum 20,7 m onder het maaiveld. In rust bevindt het peil zich op 14,6-15,2 m onder het maaiveld. Het peil daalt dus nooit tot 42 m onder het maaiveld.

In het verleden werd een tweede grondwaterwinning geboord omdat de oorspronkelijke boorput niet voldoende water leverde voor het benodigde debiet. Het is onduidelijk of deze oorspronkelijke en de nieuw aangelegde boorputten voldoende grondwater zullen kunnen aanleveren om te voorzien in de grondwaternoden van het bedrijf zoals voorzien voor de toekomstige situatie. Indien dit bij realisatie van het project een probleem blijkt, zal hiertoe een aanpassing van de milieuvergunning worden aangevraagd. Er wordt echter uitgegaan van een gelijkaardig effect op het grondwaterpeil in de watervoerende laag daar eenzelfde totaalvolume water zal onttrokken worden als waarvoor de effecten in dit MER gemodelleerd werden en daar de locatie van de eventuele nieuwe boorput nabij de bestaande boorputten gelegen zal zijn.

Waterkwaliteit

Waterkwaliteit grondwater als drinkwaterbron

De exploitant liet op 21/5/2013 een grondwateranalyse uitvoeren door een erkend laboratorium. De resultaten hiervan worden gegeven in bijlage 6 (boekdeel II). Hieruit blijkt dat het grondwater geschikt is als drinkwater voor het vee op het bedrijf. Omwille van de aanwezigheid van bacteriën in het grondwaterstaal, wordt echter afgeraden het water te gebruiken als drinkwater voor menselijk gebruik. De exploitant zal verder onderzoeken waar deze verontreiniging vandaan komt en hoe deze verwijderd kan worden. Mogelijk kan dit door een grondige reiniging en ontsmetting van de leidingen en de opslagciterne. Tot wanneer analyses uitwijzen dat het grondwater ook geschikt is als drinkwater voor menselijk gebruik, zal de exploitant uitsluitend gebruik maken van flessenwater.

De resultaten van de grondwateranalyse worden overgemaakt aan VMM AOW, Dienst Grondwaterbeheer - Oost-Vlaanderen, Elfjulistraat 43 te 9000 Gent. Dit zal voortaan jaarlijks gebeuren nadat de resultaten van de jaarlijkse grondwateranalyses bekend zijn en dat vóór 15 maart.

Fossiele brandstoffen

Bij onoordeelkundig gebruik en slecht onderhoud van de opslagtanks en verdeelinstallaties (morsen en lekken) kunnen verontreinigingen optreden. De kans op bodem- en/of waterverontreiniging is in dat geval reëel. Overvulling en corrosie van stookolietanks zijn de oorzaak van talrijke calamiteiten. Het risico bij bovengrondse tanks is beperkter, vermits hier betere opvolging mogelijk is.

Op het bedrijf zijn vier mazoutopslagtanks vergund, nl.

- Een tank van 2.500 liter aan de noordzijde van biggenbatterij 5 (bovengronds & dubbelwandig)
- Een tank van 2.500 liter tevens aan de noordzijde van biggenbatterij 5 (bovengronds & dubbelwandig)
- Een tank van 2.200 liter binnenin de bergruimte voor de stalling van voertuigen (bovengronds & dubbelwandig)
- Een tank van 3.000 liter aan de zuidzijde van mestvarkenstal 1 (bovengronds & dubbelwandig)

De totale opslagcapaciteit aan stookolie bedraagt bijgevolg 10.200 liter. De opslagtanks aanwezig op het bedrijf blijven onveranderd in de toekomstige situatie.

De tanks aanwezig op het bedrijf zijn uitgerust volgens de in Vlare II gestelde veiligheidsvoorzieningen, waardoor het aanwezige risico op het bedrijf maximaal beperkt wordt. Ook laat de initiatiefnemer de periodieke controles van de tanks (voorgeschreven door Vlare) uitvoeren. Het nemen van passende preventieve maatregelen tegen verontreiniging is een van de algemene beginselen van de fundamentele verplichtingen van de exploitant die opgenomen werden in de IPPC-richtlijn en de Richtlijn Industriële Emissies (IED).

Landbouwvoertuigen met een eigen motor worden op bedrijf gestald op een ondoordringbare verharding. Het tanken gebeurt op een vloeistofdichte vloerplaat. Tijdens het tanken worden de nodige voorzieningen getroffen om morsen te voorkomen waarbij de nodige absorptiemiddelen voorradig zijn om gemorste vloeistoffen te neutraliseren zodat bodem- en grondwaterverontreiniging wordt vermeden. Bij de tankplaats is er namelijk een zak zaagmeel voorzien. Mocht er dus gemorst worden of mochten er zich lekken voordoen, dan kan de exploitant dit zaagsel gebruiken om de mazout te absorberen.

De huidige en toekomstige situatie (beveiligde opslag + periodieke controle) worden beoordeeld als een gering negatief effect.

Reinigings- en ontsmettingsmiddelen

Na iedere ronde worden de kraamhokken en de biggenbatterijen grondig nat gereinigd met hogedrukspuit en warm water. Deze stallen worden ook steeds ontsmet. De berenstallen worden om de 8 weken gereinigd. De vleesvarkenstallen evenals de stallen van de drachtige en guste zeugen worden een maal per jaar gereinigd. Ter ontsmetting wordt gebruik gemaakt van het erkende ontsmettingsmiddel MS Megades. De exploitant ziet erop toe dat het product volgens de gebruiksvorschriften wordt toegepast. In de toekomstige situatie zal er op het bedrijf dezelfde werkwijze gevolgd worden.

Op basis van de strenge voorwaarden van toepassing om erkend te worden als bestrijdingsmiddel voor landbouwkundig gebruik, wordt de invloed van het ontsmettingsproduct als een gering negatief effect beschouwd.

Andere stoffen

Het bedrijf is vergund voor het stockeren van 1.000 kg zwavelzuur. Dit wordt gebruikt voor de werking van de chemische luchtwasser van stallen 1 en 2. Ook in de toekomst zal op het bedrijf max. 1.000 kg zwavelzuur opgeslagen staan.

Het spuiwater van de luchtwassers wordt opgevangen in daartoe bestemde citernes. Voor de chemische en biologische luchtwasser op resp. stallen 1 & 2 en 3 & 4 bevindt de spuiwateropvang zich onder de luchtwasserinstallatie. In beide gevallen bedraagt de opvangcapaciteit 27 m³. Het spuiwater van de biologische combi-luchtwasser van de nieuw te bouwen vleesvarkensstal zal worden opgeslaan in een citerne met capaciteit van 90 m³, in de kelder onder de luchtwasserinstallatie. (zie figuur 3.3 bijlage 1). Het spuiwater wordt periodiek uitgereden op eigen gronden.

In bijlage 7 (boekdeel II) worden de resultaten van de analyses van het spuiwater weergegeven. Enerzijds werd het totale N-gehalte berekend; anderzijds werden op 13/12/2012 de pH, ammonium-N, de verhouding $\text{NH}_4^+/\text{SO}_4^{2-}$ en het gehalte aan ammoniumsulfaat $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ bepaald. Deze worden in onderstaande tabellen weergegeven.

Tabel 6.2.1b Totale-N in spuiwater

27/05/2010	38900 mgN/L
9/11/2010	29100 mgN/L
16/03/2011	31000 mgN/L
28/11/2011	31000 mgN/L

Tabel 6.2.1c Resultaten spuiwateranalyse 13/12/2012

pH	5.63
Ammonium-N ($\text{NH}_4^+\text{-N}$)	27 g/L
Sulfaat (SO_4^{2-})	87 g/L
Verhouding $\text{NH}_4^+/\text{SO}_4^{2-}$	0,394
Ammoniumsulfaat $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	0,95 mol/l

Mist voldaan aan de VLAREM-wetgeving en periodieke controle, wordt een gering negatief effect begroot voor de opslag van zwavelzuur en het spuiwater van de luchtwassers.

Opslag van mest

De varkens aanwezig op het bedrijf worden gehuisvest in stallen met onderliggende mengmestkelders. De stalvoorzieningen zijn lekdicht uitgerust, zodat verontreiniging van grondwater of bodem vermeden wordt. Vlarem II Art. 5.9.2.3§1 schrijft voor varkens een minimale mestopslagcapaciteit voor mengmest van 9 maanden voor. Aan deze bepalingen wordt eveneens geacht voldaan te zijn wanneer de exploitant van de inrichting aantoont op een andere reglementaire manier gedurende de beschouwde periode te kunnen voorkomen dat de voormelde mesthoeveelheid of een gedeelte ervan op cultuurgrond wordt opgebracht, bijvoorbeeld door mestverwerking.

In de huidige situatie beschikt het bedrijf over een mestopslagcapaciteit van 4.837 m³. Voor het realiseren van de nieuwe vleesvarkensstal wordt een bijkomende mestopslagcapaciteit voorzien van 2.655 m³. Dit brengt de totale toekomstige opslagcapaciteit op 7.492 m³. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de wettelijke vereiste opslagcapaciteiten. Hieruit blijkt dat de voorziene opslagcapaciteit (7.492 m³.) ruim volstaat om te voldoen aan de verplichting om voor 9 maanden aan opslag (6.715,1 m³ mengmest) te voorzien. Dit wordt beschouwd als BBT.

Tabel 6.2.2 – Wettelijk vereiste mestopslagcapaciteit (in m³)

			productie	productie	productie	
			1 jaar	6 maand	9 maand	
	aantal	productie per dier				
vleesvarkens	3905	1,6	6248,0	3124,0	4686,0	

kraamhokken	65	4,6	299,0	149,5	224,3	
drachtige/guste zeugen & beer	229	4	916,0	458,0	687,0	
jonge zeugen	63	2	126,0	63,0	94,5	
biggen tot 10 weken	1484	0,4	593,6	296,8	445,2	
runderen < 1j op rooster	0	6	0,0	0,0	0,0	mengmest
runderen 1-2j op rooster	7	14	98,0	49,0	73,5	mengmest
runderen > 2j op rooster	29	23,2	672,8	336,4	504,6	mengmest
runderen < 1j op stro	10	6	60,0	30,0	45,0	stalmest
runderen 1-2j op stro	3	14	42,0	21,0	31,5	stalmest
runderen > 2j op stro	1	23,2	23,2	11,6	17,4	stalmest
		totaal:	9078,6	4539,3	6809,0	m³/j mest
		waarvan:	8953,4	4476,7	6715,1	m³/j mengmest
			125,2	62,6	93,9	m³/j stalmest

Peilputten

Peilputten zijn volgens VLAREM II art. 5.9.7.1 verplicht vanaf meer dan 2.500 vergunde plaatsen. Voor het voorliggende project wordt een vergunning aangevraagd voor 50 runderen en 4.199 varkens. Omdat het meer dan 2.500 dieren betreft, dienen peilputten geplaatst te worden volgens de toepasselijke regelgeving. Deze laten toe eventuele vermestende invloeden vanuit de mengmestkelders op te sporen. Het aantal en de aard van de inplanting, alsook de uitvoering en de lengte worden bepaald in overleg met de afdeling, bevoegd voor milieuvergunningen en, in voorkomend geval, met de exploitant van de te beschermen waterwinning.

Volgens de voorschriften van VlareM II (art. 5.9.9.2) controleert de initiatiefnemer hiertoe om de 3 maanden het grondwater op de aanwezigheid van mengmest afkomstig van mogelijk plots ontstane lekken. Bovendien dient de initiatiefnemer op zijn kosten ten minste om de 3 jaar een grondwateronderzoek te laten uitvoeren door een erkend laboratorium voor grondwateronderzoek. Het afschrift van de analyseresultaten dient de exploitant over te maken aan de Afdeling Milieuvergunningen. De exploitant verbindt er zich toe in de toekomstige situatie peilputten te plaatsen en om de 3 jaar een grondwateronderzoek te laten uitvoeren.

Indien voldaan wordt aan de wetgeving, wordt er uitgegaan van een gering negatief effect. Op heden zijn op het bedrijf nog geen peilputten aanwezig.

6.2.3 WATERGEBRUIK

6.2.3.1 Referentiesituatie

In hoofdstuk 3 'Projectbeschrijving' wordt een overzicht gegeven van de waterbalans van toepassing voor het bedrijf, zowel voor de huidige als voor de toekomstige situatie.

6.2.3.2 Methodiek

Inzake watergebruik worden twee effecten behandeld. In eerste instantie wordt er op basis van het werkelijk gemeten waterverbruik nagegaan of er sprake is van overmatig waterverbruik door toetsing ten opzichte van een theoretische waterverbruikbehoefte op basis van het vergund aantal dieren. Hierbij wordt gebruik gemaakt van verschillende kengetallen. In de eerste plaats is dat het rapport BBT Veeteelt (Derden *et al.* 2005). Vervolgens wordt dezelfde berekening gedaan op basis van de waterverbruikcijfers voor varkens opgenomen in de studie

“Waterwegwijzer voor de veehouderij” (VMM, 2001). Deze brochure werd uitgegeven door de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) en kadert in de campagne 'Water. Elke druppel telt'. Omdat hierin voor biggen geen waterverbruikcijfers worden gegeven, hanteren we hier dezelfde cijfers als vermeld in het rapport BBT Veeteelt. Tot slot wordt ook getoetst aan cijfers van het ILVO (2007) uit het rapport genaamd “Inschatting van het watergebruik in de landbouw op basis van nieuwe en geactualiseerde kengetallen per landbouwactiviteit”.

In tweede instantie wordt dieper ingegaan op de verschillende gebruikte waterbronnen.

Volgende beoordelingscriteria worden gevolgd:

Waterverbruik

Werkelijk verbruik < of = aan theoretische waterbehoefte	Geen of verwaarloosbaar effect
Werkelijk verbruik > theoretische waterbehoefte, maar < 110 % van de theor. waterbehoefte	Gering negatief effect
Werkelijk verbruik tussen 110 à 130 % van de theoretische waterbehoefte	Matig negatief effect
Werkelijk verbruik > 130% van de theoretische waterbehoefte	Negatief effect

Waterbronnen

Geen gebruik van grondwater of enkel gebruik van ondiep grondwater waarbij alternatieve waterbronnen niet wenselijk zijn	Geen of verwaarloosbaar effect
Er wordt ondiep grondwater gebruikt, waarvoor alternatieven mogelijk zijn	Gering negatief effect
Er wordt diep grondwater gebruikt, maar enkel voor hoogwaardige toepassingen; alternatieven zijn niet wenselijk/mogelijk	Matig negatief effect
Grondwater wordt eveneens gebruikt voor laagwaardige toepassingen.	Negatief effect

6.2.3.3 Effectinschatting

Overmatig waterverbruik

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de kengetallen die gehanteerd worden door de verschillende referentiedocumenten (zie methodiek) in m³/jaar.

Tabel 6.2.3 Kencijfers voor het waterverbruik vanuit het rapport BBT Veeteelt (Derden et al. 2005)

Diersoort	Drinkwaterverbruik - minimum	Drinkwaterverbruik - maximum	Reinigingswaterverbruik - minimum	Reinigingswaterverbruik - maximum
guste & dragende zeugen	2,70	3,70	0,05	0,05
beren	2,70	3,70	0,05	0,05
kraamzeugen	4,00	5,50	1,20	1,20
vleesvarkens	1,60	2,70	0,08	0,08
gespeende biggen	0,55	0,65	0,11	0,11
overige varkens (opfokzeugen, ...)	2,20	2,20	0,12	0,12
runderen < 1j	5,40	5,40	0,30	0,30
runderen 1-2j	5,40	8,70	0,30	0,30
runderen > 2j	8,70	9,00	0,30	0,30
melkkoeien	15,30	22,00	2,70	2,70

Tabel 6.2.4 Kencijfers voor het waterverbruik vanuit de Waterwegwijzer voor de veehouderij (VMM 2001)

Diersoort	Drinkwaterverbruik	Reinigingswaterverbruik
guste & dragende zeugen	5,4	0,36
beren en zeugen	5,4	0,36
kraamzeugen	5,4	0,36
andere varkens	2,16	0,12
gespeende biggen	0,65	0,11
runderen < 1j	5,4	0,3
runderen 1-2j	7,05	0,3
runderen > 2j	8,7	0,3
melkkoeien	15,3	2,7

Tabel 6.2.5 Kencijfers voor het waterverbruik vanuit het rapport van het ILVO (2007)

Diersoort	Waterverbruik
guste & dragende zeugen	3,32
beren en zeugen	3,32
kraamzeugen	5,97
andere varkens	1,6
gespeende biggen	0,55

runderen < 1j	3,05
runderen 1-2j	6,59
runderen > 2j	11,66
melkkoeien	22,29

Om het theoretisch waterverbruik te berekenen, worden de kengetallen uit de verschillende referentiedocumenten vermenigvuldigd met de dierenaantallen uit de huidige milieuvergunning enerzijds en met de aangevraagde dierenaantallen anderzijds. Onderstaande tabellen geven het resulterende theoretische waterverbruik (drinkwater en reinigingswater) voor de huidige en - verder in dit onderdeel - voor de toekomstige situatie (m³/jaar).

Huidige situatie

Tabel 6.2.6 Theoretisch waterverbruik vanuit het rapport BBT Veeteelt (Derden et al. 2005) - huidige situatie

Diersoort	Dr.waterverbr. - minimum	Dr.waterverbr. - maximum	R.waterverbr. - minimum	R.waterverbr. - maximum	Totaal minimum	Totaal maximum
guste & dragende zeugen	612,9	839,9	11,4	11,4	624,3	851,3
beren	5,4	7,4	0,1	0,1	5,5	7,5
kraamzeugen	260,0	357,5	78,0	78,0	338,0	435,5
vleesvarkens	2307,2	3893,4	115,4	115,4	2422,6	4008,8
gespeende biggen	816,2	964,6	163,2	163,2	979,4	1127,8
overige varkens (opfokzeugen, ...)	138,6	138,6	7,6	7,6	146,2	146,2
runderen < 1j	54,0	54,0	3,0	3,0	57,0	57,0
runderen 1-2j	54,0	87,0	3,0	3,0	57,0	90,0
runderen > 2j	26,1	27,0	0,9	0,9	27,0	27,9
melkkoeien	413,1	594,0	72,9	72,9	486,0	666,9
TOTAAL	4687,5	6963,4	455,4	382,5	5142,9	6751,9

Tabel 6.2.7 Theoretisch waterverbruik vanuit de Waterwegwijzer voor de veehouderij (VMM 2001) - huidige situatie

Diersoort	Drinkwaterverbruik	Reinigingswaterverbruik	Totaal
guste & dragende zeugen	1225,8	81,7	1307,5
beren en zeugen	351,0	23,4	374,4
kraamzeugen	351,0	23,4	374,4
andere varkens	3114,7	173,0	3287,8
gespeende biggen	964,6	163,2	1127,8
runderen < 1j	54,0	3,0	57,0
runderen 1-2j	70,5	3,0	73,5
runderen > 2j	26,1	0,9	27,0
melkkoeien	413,1	72,9	486,0
TOTAAL	6570,8	544,6	7115,4

Tabel 6.2.8 Theoretisch waterverbruik vanuit het rapport van het ILVO (2007) - huidige situatie

Diersoort	Waterverbruik
guste & dragende zeugen	753,6
beren en zeugen	215,8
kraamzeugen	388,1
andere varkens	2307,2
gespeende biggen	816,2
runderen < 1j	30,5
runderen 1-2j	65,9
runderen > 2j	35,0
melkkoeien	601,8
TOTAAL	5214,1

Toekomstige situatie

Tabel 6.2.9 Theoretisch waterverbruik vanuit het rapport BBT Veeteelt (Derden et al. 2005) - toekomstige situatie

Diersoort	Dr.waterverbr. - minimum	Dr.waterverbr. - maximum	R.waterverbr. - minimum	R.waterverbr. - maximum	Totaal minimum	Totaal maximum
guste & dragende zeugen	612,9	839,9	11,4	11,4	624,3	851,3
beren	5,4	7,4	0,1	0,1	5,5	7,5
kraamzeugen	260,0	357,5	78,0	78,0	338,0	435,5
vleesvarkens	6147,2	10373,4	307,4	307,4	6454,6	10680,8
gespeende biggen	816,2	964,6	163,2	163,2	979,4	1127,8
overige varkens (opfokzeugen, ...)	138,6	138,6	7,6	7,6	146,2	146,2
runderen < 1j	54,0	54,0	3,0	3,0	57,0	57,0
runderen 1-2j	54,0	87,0	3,0	3,0	57,0	90,0
runderen > 2j	26,1	27,0	0,9	0,9	27,0	27,9
melkkoeien	413,1	594,0	72,9	72,9	486,0	666,9
TOTAAL	8527,5	13443,4	647,4	574,5	9174,9	13423,9

Tabel 6.2.10 Theoretisch waterverbruik vanuit de Waterwegwijzer voor de veehouderij (VMM 2001) - toekomstige situatie

Diersoort	Drinkwaterverbruik	Reinigingswaterverbruik	Totaal
guste & dragende zeugen	1225,8	81,7	1307,5
beren en zeugen	10,8	0,7	11,5
kraamzeugen	351,0	23,4	374,4
andere varkens	8434,8	468,6	8903,4
gespeende biggen	964,6	163,2	1127,8
runderen < 1j	54,0	3,0	57,0

runderen 1-2j	70,5	3,0	73,5
runderen > 2j	26,1	0,9	27,0
melkkoeien	413,1	72,9	486,0
TOTAAL	11550,7	817,5	12368,2

Tabel 6.2.11 Theoretisch waterverbruik vanuit het rapport van het ILVO (2007) - toekomstige situatie

Diersoort	Waterverbruik
guste & dragende zeugen	753,6
beren en zeugen	6,6
kraamzeugen	388,1
andere varkens	6248,0
gespeende biggen	816,2
runderen < 1j	30,5
runderen 1-2j	65,9
runderen > 2j	35,0
melkkoeien	601,8
TOTAAL	8945,7

Daarnaast heeft het huishouden eveneens een waterbehoefte van 180 m³ per jaar (zowel in de huidige als toekomstige situatie). In deze waterbehoefte wordt voor de helft voorzien door hemelwater en voor de helft door grondwater.

De exploitant beschikt over een vergunning voor het oppompen van 5.923 m³ grondwater per jaar. Dit is minder dan de theoretische drinkwaterbehoefte, althans volgens cijfers uit het rapport BBT Veeteelt (6.963,4 m³) en cijfers gehanteerd door de VMM (6.570,8 m³). Volgens cijfers van het ILVO (drink- en reinigingswaterbehoefte = 5.214,1 m³) werd wel voldoende water opgepompt om aan de waterbehoefte van de dieren te voldoen. Bij het aanvragen van het huidig vergunde debiet werd volgens de exploitant mogelijk geen rekening gehouden met de drinkwaterbehoefte van de biggen die op het bedrijf aanwezig zijn (max. 964,6 m³/jaar).

Voor de toekomstige situatie wordt een voldoende groot grondwaterdebiet van 11.990 m³/jaar en 33 m³/dag aangevraagd. Hierbij werd rekening gehouden met de theoretische drinkwaterverbruikscijfers voor de dieren, de reinigingswaterbehoefte voor het melkhuisje en de drinkwaterbehoefte van het gezin. Voor het berekenen van de drinkwaterbehoefte van de varkens werd gebruik gemaakt van cijfers gebaseerd op *Waterwegwijzer voor veehouders* (VMM 2010) en voor de runderen werd gebruik gemaakt van cijfers gebaseerd op *Beste Beschikbare Technieken (BBT) voor de veeteeltsector* (Derden *et al.* 2005). Dit zijn de cijfers die gehanteerd worden door het provinciebestuur van Oost-Vlaanderen. Zie het onderdeel 3.5.2 *Verbruik grondstoffen* voor meer detail.

In 2011 bedroeg het werkelijk opgepompte debiet uit de grondwaterwinningen 6.007 m³/jaar. In 2011 lag het werkelijk opgepompte volume grondwater dus hoger dan het vergunde volume maar lager dan het theoretisch benodigde volume. Bij het aanvragen van de huidige geldende milieuvergunning werden enigszins te lage drinkwaterverbruikscijfers gehanteerd. Voor het waterverbruik in de toekomstige situatie werd uitgegaan van kencijfers uit de *Waterwegwijzer voor veehouders* (VMM 2010), waardoor steeds binnen het vergunde volume grondwater zal gewerkt kunnen worden.

Voederverstrekking en drinkwater gebeurt door beiden aan de dieren aan te bieden in dezelfde voederbakken. Hierdoor wordt verspilling van drinkwater voorkomen. De runderen krijgen drinkwater toebedeeld via drinkbakken.

Omdat het vrijgekomen water opgevangen wordt in de drinkbak, wordt ook hier vermorsing zoveel mogelijk voorkomen. Bij eventuele lekken wordt zo snel mogelijk ingegrepen. Het goed gebruik van de drinkwatervoorziening door het voorkomen van het morsen of het lekken van drinkwater wordt als BBT beschouwd.

In de huidige situatie wordt het hemelwater opgevangen van een horizontale dakoppervlakte van in totaal 2.115,8 m². De totale opslagcapaciteit van de hemelwateropvang op het bedrijf bedraagt 100 m³ (uitgez. 10 m³ voor de exploitantenwoning). Hierdoor kan in de huidige situatie ca. 1.063 m³ hemelwater per jaar aangewend worden (VMM 2000). In de toekomstige situatie zal er 2.373,9 m² aan staldakoppervlakte bijkomen door de realisatie van stal 8. Het hemelwater van deze stal zal integraal opgevangen worden in een bijkomende hemelwateropvang met inhoud van 320 m³. Ook het hemelwater van een bijkomende dakoppervlakte van 286,5 m² zal opgevangen worden door het afleiden van het hemelwater van de noordelijke dakhelft van biggenbatterij 5 naar de hemelwateropvangcisternes. In de huidige situatie wordt dit water nog op de baangracht geloosd. Hierdoor kan in de toekomstige situatie in totaal ca. 2.850 m³ hemelwater per jaar aangewend worden (VMM 2000). Zie het onderdeel 3.5.2 *Verbruik grondstoffen* voor meer detail.

Omdat er in de huidige situatie minder water wordt verbruikt dan theoretisch nodig, wordt uitgegaan van een verwaarloosbaar effect. De bedrijfsvoering blijft in de toekomst onveranderd, waardoor ook voor de toekomst geen overmatig watergebruik begroot wordt. Wel wordt een voldoende groot debiet aangevraagd om binnen de vergunning te kunnen blijven.

Waterbronnen

In onderstaande tabel worden alle waterbronnen weergegeven, evenals de toepasbaarheid op het betreffende bedrijf.

Tabel 6.2.12 *Mogelijke waterbronnen op een veeteeltbedrijf*

Bron	Voordelen	Nadelen	Toepasbaarheid op het bedrijf
<i>Hemelwater</i>	- Gratis, - lage zoutconcentratie, - lage hardheid	(Bacteriologisch) mindere kwaliteit - Discontinuu beschikbaar	Hemelwater wordt op het bedrijf aangewend voor alle laagwaardige toepassingen zoals het reinigen van de stallen, werking van de luchtwassers, het reinigen van de machines, laagwaardige huishoudelijke toepassingen voor het gezin,...
<i>Ondiep grondwater (leperiaan)</i>	Constance kwaliteit	- Bij te grote bemaling risico om andere ondiepe grondwaterwinningen negatief te beïnvloeden - Grote debieten zijn niet altijd haalbaar	Het bedrijf maakt gebruik van ondiep grondwater uit het leperiaan voor uitsluitend hoogwaardige toepassingen, nl. het drinkwater van de dieren, het reinigen van het melkhuisje en de drinkwatervoorziening van het gezin.
<i>Diep grondwater</i>	- Constance kwaliteit - Goede kwaliteit - Voldoende dikke watervoerende laag	/	Het bedrijf maakt geen gebruik van diepe grondwaterwinningen.
<i>Leidingwater</i>	Gekende kwaliteit	Duur	Het bedrijf maakt geen gebruik van leidingwater.
<i>Recupwater (effluent van de IBA)</i>	Gratis	Bij het hergebruik van water concentreren de vervuilende componenten zich in een kleinere	Niet van toepassing. Het huishoudelijk afvalwater wordt opgevangen in een IBA-installatie en loopt over in de baangracht.

		hoeveelheid water (opconcentratie) met overschrijding van lozingsnormen tot gevolg.	
		▪ Hergebruik van water dat niet voldoet aan de drinkwaternorm is niet toegelaten door FAVV in de meeste voedingssectoren (o.a. brouwerijen en slachterijen).	
<i>Drainagewater</i>	▪ Gratis	▪ (Bacteriologisch) mindere kwaliteit ▪ Discontinu beschikbaar ▪ Veel oppervlakte nodig	Wordt niet toegepast.

Zowel in de huidige als toekomstige situatie wordt er gebruik gemaakt van ondiep grondwater uit het leperiaan en dat uitsluitend voor hoogwaardige toepassingen (drinkwater en reinigingswater voor het melkhuise). Zowel in de huidige als toekomstige situatie wordt voor laagwaardige toepassingen (reiniging, werking luchtwassers, laagwaardige huishoudelijke toepassingen) uitsluitend gebruik gemaakt van opgevangen hemelwater. Omdat enkel grondwater gebruikt wordt waarvoor geen alternatieven beschikbaar zijn, wordt uitgegaan van geen of slechts een verwaarloosbaar effect. **Het gebruik van alternatieve waterbronnen wordt beschouwd als BBT.**

6.2.4 WATERTOETS

De watertoets is een beoordeling waarbij wordt nagegaan of een initiatief schadelijke effecten veroorzaakt als gevolg van een verandering in de toestand van het oppervlaktewater, het grondwater of de waterafhankelijke natuur. Het resultaat van de watertoets wordt als een waterparagraaf opgenomen in de vergunning. Dit MER dient dan ook de elementen aan te leveren voor het uitvoeren van de watertoets.

Het decreet Integraal Waterbeleid (IWB) voorziet dat alle genoodzaakte elementen en informatie ten behoeve van het uitvoeren van de watertoets in geval van m.e.r.-plichtige projecten in het MER dienen gesynthetiseerd te zijn. Het MER moet met andere woorden alle gegevens vermelden die de watertoets mogelijk maken. De watertoets op zich is een beoordeling die gebeurt door de vergunningverlenende overheid en niet door de MER-deskundige water of in het kader van de m.e.r.-procedure.

Het hoofdstuk in het MER dat de “elementen ter beoordeling van effecten op het watersysteem ten behoeve van de watertoets” integreert, dient te bestaan uit een synthese van de belangrijkste effecten die in het kader van het MER op het watersysteem naar voren komen, en heeft betrekking tot:

- effecten op waterhuishouding, waterkwaliteit en structuurkwaliteit zowel wat betreft oppervlaktewateren, grondwater en waterbodem;
- effecten op watergebonden fauna en flora;
- effecten op watergerelateerde thema's voor de mens (o.a. overstromingsregime, ruimte voor water, belevings- en recreatieve waarde van watersystemen, cultuurhistorische en landschappelijke waarde van watersystemen,...).

Het Richtlijnenboek Water stelt bovendien dat het sterk is aanbevolen om het hoofdstuk inzake de “watertoets” in het MER als een apart deel leesbaar en herkenbaar te maken. Bijgevolg wordt voor de watertoets verwezen naar hoofdstuk 1.

6.2.5 SYNTHESE GLOBALE EFFECTEN INZAKE DISCIPLINE WATER

Inzake de discipline water werd de impact beoordeeld van het bedrijf en van het geplande project op de drie watersysteemcomponenten: oppervlaktewater, grondwater en watergebruik.

Op het bedrijventerrein zijn de inplantingsplaatsen van de stallen, de loodsen en de exploitantenwoning verhard. Tussen de stallen en andere gebouwen is het terrein grotendeels verhard. Het terrein is aan zuidelijke en oostelijke zijde omgeven door weidegrond. In de toekomst wordt nieuwe varkensstal voorzien aan de zuidzijde van het terrein. Om de nieuw te bouwen infrastructuur te ontsluiten worden dienen geen bijkomende verharde oppervlakten en toegangsstroken voorzien te worden. Het totaal aan bijkomende terreinverharding door de bouw van de stalgebouwen bedraagt 2.373,9 m². Wat betreft de waterhuishouding wordt geen of slechts een verwaarloosbaar effect begroot en er wordt voldaan aan de Gewestelijke Stedenbouwkundige Vergunning. De bijkomende verharding is niet gelegen in overstromingsgevoelig gebied, er wordt voldaan aan de stedenbouwkundige verordening en er zijn voldoende infiltratiemogelijkheden op het terrein.

Het huishoudelijk afvalwater van de bedrijfswoning (ca. 180 m³ per jaar) wordt geloosd in de baangracht na voorafgaande behandeling in een IBA-installatie. Er wordt uitgegaan van een gering negatief effect.

Tijdens de aanlegfase zal er t.g.v. de grondwaterbemaling geen drukdaling plaatsvinden in de watervoerende laag waaruit de omliggende grondwaterwinningen water oppompen. Er wordt dan ook geen of slechts een verwaarloosbaar effect begroot.

Op basis van de strenge voorwaarden van toepassing om erkend te worden als bestrijdingsmiddel voor landbouwkundig gebruik, wordt de invloed van de gebruikte ontsmettingsproducten als een gering negatief effect beschouwd.

De mestkelder zijn uitgerust met lekdichte wanden en er wordt voldoende mestopslagcapaciteit voorzien. Indien voldaan wordt aan de wetgeving wat betreft het plaatsen van peilputten, wordt er uitgegaan van een gering negatief effect wat betreft de effecten op de waterkwaliteit door de opslag van mengmest.

Het reinigingswater van de varkensstallen komt tevens terecht in de mestkelders onder de stallen. Dit zal ook in de toekomstige situatie het geval zijn.

Het project gaat niet gepaard met ingrepen aan of kruisingen van een waterloop. Bijgevolg treden structureffecten niet op.

In de huidige situatie wordt een grondwaterdaling van 10 cm bereikt tot een straal van 130 m. In de toekomstige situatie wordt een grondwaterdaling van 10 cm bereikt tot een straal van 180 m rond de boorput voor de watervoorziening. Ter hoogte van de meest nabij gelegen grondwaterwinning – op 82 m afstand - wordt er een stijghoogteverschil van -15 cm t.o.v. de huidige situatie en wordt als gering negatief effect beoordeeld. Ter hoogte van de grondwaterwinning gelegen op 160 m ten noordwesten van de grondwaterwinning van Koen Vroman wordt er een stijghoogteverschil van -9 cm t.o.v. de huidige situatie. Dit wordt beoordeeld als geen of slechts een verwaarloosbaar effect. De andere naburige grondwaterwinning zijn buiten de invloedstraal gelegen. **Peilmetingen op het bedrijf hebben uitgewezen dat het peil nooit daalt tot 42 m onder het maaiveld, wat een bijzondere voorwaarde van de huidige geldende milieuvergunning is.**

Mits voldaan aan de VLAREM-wetgeving en periodieke controle, wordt een gering negatief effect begroot voor de opslag van het zwavelzuur en het spuiwater van de luchtwassers. De stookolietanks aanwezig op het bedrijf zijn uitgerust volgens de in Vlare II gestelde veiligheidsvoorzieningen, waardoor het aanwezige risico op het bedrijf maximaal beperkt wordt. Ook laat de initiatiefnemer de periodieke controles van de tanks uitvoeren. De huidige en toekomstige situatie (beveiligde opslag + periodieke controle) worden beoordeeld als een gering negatief effect.

Voor het waterverbruik in de toekomstige situatie werd uitgegaan van kencijfers uit de *Waterwegwijzer voor veehouders* (VMM 2010), waardoor steeds binnen het vergunde volume grondwater zal gewerkt kunnen worden.

De bedrijfsvoering blijft in de toekomst onveranderd en het gemiddelde waterverbruik per dier neemt mogelijk zelfs licht af, waardoor ook voor de toekomst geen overmatig watergebruik begroot wordt.

Zowel in de huidige als toekomstige situatie wordt er gebruik gemaakt van ondiep grondwater uit het leperiaan en dat uitsluitend voor hoogwaardige toepassingen (drinkwater en reinigingswater voor het melkhuysje). Zowel in de huidige als toekomstige situatie wordt voor laagwaardige toepassingen (reiniging, werking luchtwassers, laagwaardige huishoudelijke toepassingen) uitsluitend gebruik gemaakt van opgevangen hemelwater. Omdat enkel grondwater gebruikt wordt waarvoor geen alternatieven beschikbaar zijn, wordt uitgegaan van geen of slechts een verwaarloosbaar effect.

6.2.6 MILDERENDE MAATREGELEN

6.2.6.1 *Reeds toegepast in de huidige situatie*

- Periodieke controle van de tanks.
- Gebruik van erkende producten.
- Voorafgaand aan elke natte reinigingsbeurt wordt het grof vuil eerst m.b.v. een borstel of een trekker verwijderd. Daardoor is er minder water vereist in de daaropvolgende natte reinigingsstap. Deze werkwijze wordt als BBT beschouwd.
- Er wordt uitsluitend hemelwater aangewend voor het reinigen van de stallen, de werking van de luchtwassers en voor de laagwaardige toepassingen in het huishouden. Of het hemelwater op het bedrijf kan gebruikt worden als drinkwatervoorziening kan onderzocht worden (zie verder). Het gebruik van alternatieve waterbronnen wordt beschouwd als BBT.
- De vermorsing van water bij de voeder- en drinkwaterverstrekking wordt voorkomen. Bij eventuele lekken wordt zo snel mogelijk ingegrepen. De leidingen worden regelmatig gecontroleerd. Het goed gebruik van de drinkwatervoorziening wordt als BBT beschouwd.
- Het melkspoelwater wordt opgevangen in de mestkelder onder de stal. Dit wordt beschouwd als BBT.
- De pompen die aangebracht werden in de grondwaterboorputten werden bevestigd boven het maximaal toelaatbaar afpompsniveau.
- Beide grondwaterwinningsputten werden goed afgesloten. Hierdoor wordt vermeden dat verontreiniging of water van bovenaf in de winningsput terecht komt.
- Er worden op het bedrijf geen afvalstoffen verwijderd door lozing.
- Landbouwvoertuigen met een eigen motor worden op bedrijf gestald op een ondoordringbare verharding en ook het tanken gebeurt op een vloeistofdichte vloerplaat. De nodige absorptiemiddelen zijn voorradig om te kunnen ingrijpen bij eventuele brandstofverliezen.

6.2.6.2 *Geplande maatregelen*

- Er wordt gebruik gemaakt van het waterbalansschema opgemaakt in het kader van dit MER om de verschillende waterstromen nauwgezet te controleren en geen overmatig gebruik te maken van water voor de verschillende toepassingen die het kent op het bedrijf. Dit wordt als BBT beschouwd.
- Er wordt voldoende mestopslagcapaciteit voorzien voor de opvang van de mest geproduceerd gedurende 9 maanden. Dit wordt als BBT beschouwd.

6.2.6.3 Verdere mogelijkheden of aanbevelingen

- De inrichting dient de verbruikte hoeveelheden van de verschillende waterstromen (grondwater en regenwater) te meten en onder controle te houden.
- Vanuit het MER wordt dan ook geadviseerd geen giftige stoffen of krachtige reinigingsmiddelen te laten wegspoelen naar de IBA-installatie. Verder wordt ook aanbevolen om geen vetten, oliën of andere drijvende stoffen te laten afvloeien naar de IBA-installatie indien deze kunnen worden opgevangen en ingezameld via recyclageparken (vb. frituutolie). De IBA-installatie dient jaarlijks minstens éénmaal te worden nagekeken. Hierbij wordt deze gereinigd en zonodig wordt de IBA geruimd en opnieuw afgesteld.
- Er kan onderzocht worden of het hemelwater geschikt is voor gebruikt als drinkwater voor de dieren en/of welke behandeling het moet ondergaan om te voldoen aan de drinkwaterkwaliteitsvereisten.

Volgens Dierengezondheidszorg Vlaanderen (DGZ) dient men hierbij wel steeds in acht te nemen dat eenmagigen (zoals bv. varkens) gevoeliger zijn voor fluctuaties van de waterkwaliteit dan bijvoorbeeld rundvee. In onderstaande tabel worden de geldende normen inzake vereiste drinkwaterkwaliteit opgesteld voor eenmagigen, herkauwers en pluimvee.

	Eenmagigen	Herkauwers	Pluimvee
normen bacteriologisch onderzoek			
Tot. kiemgetal 22°	< 100000 kve/ml	< 100000 kve/ml	< 100000 kve/ml
Tot. Kiemgetal 37°	< 100000 kve/ml	< 100000 kve/ml	< 100000 kve/ml
Aantal Coliformen	< 100 kve/100ml	< 100 kve/100ml	< 100 kve/100ml
Aantal E. Coli	< 100 kve/ml	< 100 kve/ml	≤ 100 kve/ml
Aantal Enterococci	0 kve/100ml	0 kve/100ml	0 kve/100ml
Aantal sulfiet reducerende Clostridia	0 kve/20ml	0 kve/20ml	0 kve/20ml
normen chemisch onderzoek			
pH	6.5 – 8	4 - 9	4 - 9
Totale hardheid	≤ 20°D		≤ 20°D
Chloride	≤ 1000 mg/l		
Nitrieten	≤ 0.5 mg/l	≤ 1.0 mg/l	≤ 1.0 mg/l
Nitraten	≤ 100 mg/l	≤ 200 mg/l	
Ammonium	≤ 2.0 mg/l	≤ 10 mg/l	
Magnesium	≤ 50 mg/l		
Calcium	≤ 270 mg/l		
Zoutgehalte	≤ 2000 mg/l	≤ 3000 mg/l	
Ijzer			≤ 2.5 mg/l
Mangaan			≤ 2.0 mg/l
normen macroscopisch onderzoek			
geur	geurloos	geurloos	geurloos
kleur	kleurloos	kleurloos	kleurloos
fysisch uitzicht	helder	helder	helder

Figuur 6.1 Normen drinkwaterkwaliteit per diersoort (bron: DGZ)

Opgvangen hemelwater kan echter gemakkelijk bevuild worden waardoor in de eerste plaats vaak de bacteriologische normen overschreden worden. Ook de chemische parameters kunnen afwijken van de norm. Zo kan het gebruik van regenwater dat een te hoog gehalte aan ammonium bevat ongeschikt zijn als drinkwater voor varkens. Daarom is het steeds zeer belangrijk om de kwaliteit van het drinkwater aan de bron te kennen. Indien dit niet voldoet aan de normen, kan men daar al corrigerende maatregelen treffen door gebruik van filters of het toepassen van een ontsmettingstechniek.

Een ander kritiek punt blijkt zich ter hoogte van de leidingen te bevinden. Hoewel het water ter hoogte van de bron perfect in orde kan zijn, blijkt dit niet steeds zo te zijn ter hoogte van de drinkpunten van de dieren. Dit valt te verklaren door het feit dat de leidingen besmet kunnen zijn door wat men een 'biofilm' noemt. Deze biofilm

bestaat uit een aggregaat van micro-organismen die aan elkaar en aan de leidingen hangen. Deze micro-organismen produceren een slijm laag, waardoor er nog meer bacteriën, schimmels en gisten kunnen blijven plakken. Het is erg belangrijk om deze films te voorkomen. Risicofactoren voor de groei van biofilm in de leidingen zijn dode leidingen, bochten en hangende leidingen. Het niet frequent gebruiken van leidingen kan groei bevorderen, net zoals hogere staltemperatuur.

Het is dus belangrijk om de kwaliteit van het drinkwater kennen aan de bron. Nog belangrijker echter is het om de kwaliteit kennen ter hoogte van de nippel. Een biofilm aanpakken in de beginfase van de groei is veel gemakkelijker met een correcte reiniging en ontsmetting van de leidingen dan wanneer deze biofilm reeds lange tijd aanwezig is. Er wordt aangeraden de drinkwaterkwaliteit ter hoogte van het drinkpunt minstens één keer per jaar te laten controleren.

6.3 BODEM

6.3.1 AFBAKENING STUDIEGEBIED

Bij de afbakening van het studiegebied wordt er rekening gehouden met zowel directe effecten binnen het projectgebied zelf als indirecte effecten in de ruimere omgeving ten gevolge van de exploitatie van het project. Potentiële effecten op de bodem kunnen binnen het projectgebied optreden door mogelijke grondverontreiniging ten gevolge van lekkage van een brandstofopslagtank, via de opslag van mest...

In de ruimere omgeving (straal ± 1 km) dient ook rekening gehouden te worden met de effecten op de bodem door processen zoals depositie van verzurende stoffen, vermesting, enz.

Het studiegebied is dan ook ruimer dan het projectgebied. Bij de bespreking van de referentietoestand wordt eveneens aandacht besteed aan de bodemgeografische situering op macroniveau (tot ± 1 km) teneinde de samenhang met de ruimere landschapsecologische structuren te toetsen.

6.3.2 REFERENTIESITUATIE

Geologie

Figuur. 6.3.1

Quartair (tot 1,64 miljoen jaar geleden)

Tijdens het quartair startte de opbouw van het huidige landschap. Bovenop de tertiaire formaties werden door de wisselwerking tussen zee, wind en rivieren, nieuwe afzettingen gevormd. Het quartair wordt gekenmerkt door een opeenvolging van ijstijden en tussenijstijden. Tijdens de opeenvolgende ijstijden daalde het zeepeil sterk en sneden rivieren zich in de tertiaire afzettingen. Gedurende de tussenijstijden steeg het zeepeil en werden grote hoeveelheden puin afgezet en werden brede alluviale vlakten gevormd. De quartaire afzettingen bezitten ter hoogte van het studiegebied volgens de Geologische kaart van België een dikte van ca. 9 meter en bestaan uit lemig zand.

Tertiair (1,64 tot 65 miljoen jaar geleden)

Figuur 6.3.1 (bijlage 1, boekdeel II) geeft het bovenvlak van het Tertiair weer binnen het studiegebied (Geologische kaart van België).

De dagzomende tertiaire formatie in het studiegebied, is de formatie van Gent, meer bepaald het lid van Vlierzele. Het lid van Vlierzele behoort tot het Onder-Eoceen. Het lid van Vlierzele bestaat vooral uit grijsgroen glauconiethoudend fijn zand, duidelijk horizontaal of krijsgewijs gelaagd, met kleilenzen; bovenaan humeuze tussenlagen; plaatselijk dunne zandsteenbankjes; naar onder toe overgaand in homogeen kleig zeer fijn zand; dikte sterk wisselend, soms meer dan 20 m. De dikte van deze laag wordt op basis van boorprofielen uit de omgeving ingeschat op ca. 15 meter.

De tertiaire afzettingen, die onmiddellijk onder het Lid van Vlierzele liggen, bestaan uit (van jong naar oud / boven naar onder):

Tabel 6.3.1 Tertiaire afzettingen ter hoogte van het studiegebied

<i>Ouderdom</i>	<i>Formatie</i>	<i>Lid</i>	<i>Omschrijving</i>
Onder-Eoceen	Formatie van Gent	Lid van Pittem	Glauconiethoudend kleiig zeer fijn zand, afwisselend met zandige klei, plaatselijk zandsteenbanken ("veldsteen") met zeer veel fossielafdrukken; tot 15 of 20 m dik. Dikte ter hoogte van de projectlocatie wordt ingeschat op ca. 12 m
Onder-Eoceen	Formatie van Gent	Lid van Merelbeke	Donkergrijze zeer fijn-siltige klei, bevat dunne zandlensjes met organisch materiaal en pyrietachtige concreties; tot 7 m dik. Dikte ter hoogte van de projectlocatie wordt ingeschat op 6 m.
Onder-Eoceen	Formatie van Tielt	Lid van Egem	Glimmer- en glauconiethoudend zeer fijn zand, duidelijk horizontaal of kruisgewijs gelaagd; afwisselend met dunne kleilagen; tot 20 m dik. Ter hoogte van de projectlocatie bedraagt de dikte van de laag min. 12 m.

Een uittreksel uit de Geologische kaart van België ter hoogte van het studiegebied wordt gegeven in figuur 6.3.1 (zie bijlage 1).

Pedologie

Figuur. 6.3.2

Op basis van een uittreksel uit de Bodemkaart van België (zie figuur 6.3.2, bijlage 1) wordt een beeld gegeven van de aanwezige bodemseries ter hoogte van het studiegebied.

Het grootste deel van het bedrijf bevindt zich op matig natte lemig zandbodem zonder profiel of met onbepaald profiel (SdPy). Het noordelijke deel, gelegen nabij de straatkant, bevindt zich echter op matig natte lemig zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont (Sdh). Op 370 m (NW) komt natte licht zandleembodem zonder profiel (Pep) voor. Op 700 m (O) komt matig droge (Scm) en matig natte (Sdm) lemige zandbodem met dikke antropogene humus A horizont voor. Op een afstand van 600 m - 900 m vinden we ook matig natte licht zandleembodem zonder profiel (Pdp) terug. Het gehele gebied wordt gekenmerkt door zand- en zandleembodems.

6.3.3 METHODIEK

Effecten op de bodem ten gevolge van de bedrijfsuitbating kunnen zijn:

- Bodemverontreiniging door opslag risicostoffen en gebruik bestrijdingsmiddelen;
- Effecten op bodemprocessen door verzuring en vermesting;
- Bodemverstoring door aanleg verhardingen, graafwerkzaamheden, etc.

Bodemverontreiniging

Mogelijke puntbronnen van bodemverontreiniging op een veeteeltbedrijf zijn:

- opslag van gevaarlijke producten, fossiele brandstoffen en aanwezigheid van verdeelinstallaties,
- opslag van reinigings- en bestrijdingsmiddelen,

Bodemverontreiniging hangt nauw samen met grondwaterverontreiniging, zoals reeds in het bovenstaande hoofdstuk werd behandeld. Bijgevolg wordt hier niet meer op ingegaan.

Indien er grond wordt weggevoerd in het kader van het project, dan kan deze op andere plaatsen aanleiding geven tot bodemverontreiniging, indien de grond aangerijkt is. Het Vlarebo regelt in hoofdstuk XIII het afvoeren en hergebruik van grond. Er dient een technisch verslag uitgevoerd te worden indien het grondverzet meer dan 250 m³ bedraagt, ter bepaling van de kwaliteit van de te verzetten grond. Het technische verslag zelf, maakt geen onderdeel uit van het MER. In dit MER wordt wel een grondbalans weergegeven, waarbij aangegeven wordt hoeveel grond er zal worden aan- of afgevoerd.

Effecten op bodemprocessen door verzuring & vermesting

Vermesting kan gebeuren door:

- Het uitrijden van mest op het land (wordt niet besproken in het MER);
- Depositie van nutriënten die door het bedrijf werden uitgestoten: vermestende depositie;
- Calamiteiten: lek in de mestopslag, etc.

Intensieve veehouderijen die zelf over cultuurgronden beschikken, zullen deze maximaal bemesten. Indien de mest niet afkomstig is van het eigen bedrijf, dan zal hierop mest van andere bedrijven afgezet worden. In de praktijk dient vermesting door mestafzet dus eerder op niveau van Vlaanderen bekeken te worden dan op bedrijfsniveau. Bijgevolg wordt hier enkel gekeken naar bodemverontreiniging ten gevolge van de bedrijfsuitbating op het terrein zelf (en niet op cultuurgronden). Hoe het bedrijf zijn mest afzet, kan jaarlijks verschillen. Jaarlijks dient het bedrijf aan de Mestbank een aangifte te doen van zijn mestafzet. Dit wordt geregeld in het Mestactieplan III.

Er zal een beschrijving gegeven worden op welke manier de mest werd afgezet in het referentiejaar. Op deze manier wordt een inzicht gekregen in de werking van het bedrijf. Effecten worden hier echter niet aan gekoppeld.

Inzake mogelijke lekken bij de mestopslag, wordt ook verwezen naar de discipline water (grondwater).

Ten gevolge van de ammoniakuitstoot zal het bedrijf aanleiding geven tot verzurende en vermestende deposities. Voor een beschrijving van het werkingsmechanisme van verzuring en vermesting op de bodem verwijzen we naar gespecialiseerde literatuur (bv. MIRA, 2006 achtergronddocument verzuring). De effecten van verzuring/vermesting zullen zich vooral uiten door indirecte effecten op de aanwezige vegetatie. Bijgevolg wordt de impact van de verzurende en vermestende depositie ten gevolge van de bedrijfsuitbating besproken bij de discipline Fauna & Flora.

Bodemverstoring

Door de bouw van de nieuwe infrastructuur treedt een zeker ruimtebeslag op.

Een beoordeling is mogelijk op basis van de landbouwyperingskaart (opgemaakt door VLM in opdracht van de afdeling Land). Deze kaart heeft als doel een eenduidige differentiatie van het agrarisch gebied te bekomen. Hiervoor wordt in een eerste deel een waardering toegekend aan individueel geregistreerde landbouwpercelen. De waardebepaling wordt berekend op basis van 4 groepen parameters: bodemgeschiktheid, bemestingsnorm, perceelskenmerken en bedrijfskenmerken. De individuele perceelswaardering wordt vertaald naar een waardering

van ruimtelijk samenhangende gehelen of deelgebieden die minstens één van deze percelen bevatten. De landbouwyperingskaart visualiseert de differentiatie van het agrarisch gebied in 5 waarderingsklassen (van zeer lage waardering tot zeer hoge waardering voor landbouw). Bij de beoordeling wordt rekening gehouden dat de impact op het ruimtebeslag bij een nieuw bedrijf groter is dan bij een bestaand bedrijf.

Geen nieuwe infrastructuur; nieuwe infrastructuur enkel ter hoogte van het bestaande bedrijfsterrein en aansluitend aan bestaande gebouwen (waar geen akkerbouw plaatsvindt), uitbreiding bestaand bedrijf op aanliggend perceel ter hoogte van landbouwgrond met (zeer) lage of matige waardering; inplanting nieuw bedrijf ter hoogte van landbouwgrond met (zeer) lage waardering.	Geen of verwaarloosbaar effect
Uitbreiding bestaand bedrijf ter hoogte van landbouwgrond met (zeer) hoge waardering; of inplanting nieuw bedrijf ter hoogte van landbouwgrond met matige waardering	Gering negatief effect
Inplanting nieuw bedrijf ter hoogte van landbouwgrond met hoge waardering	Matig negatief effect
Inplanting nieuw bedrijf ter hoogte van landbouwgrond met zeer hoge waardering	Negatief effect

6.3.4 EFFECTINSCHATTING

Grondbalans

Er zal naar schatting ongeveer 4.750 m³ grond uitgegraven worden tijdens de aanlegfase voor de bouw van de nieuwe stal (stal 8).

De uitgegraven grond zal ofwel op de eigen percelen worden aangebracht om verzakkingen op te vullen, ofwel afgevoerd worden. Indien ervoor wordt gekozen de grond op de omliggende percelen te gebruiken, zullen de nodige vergunningen tijdig worden aangevraagd. In het tweede geval zal de aarde door de grondwerker worden afgevoerd conform de wetgeving.

Rekening houdende met een grondverzet van meer dan 250 m³ dient de initiatiefnemer volgens Vlarebo (hoofdstuk XIII) een technisch verslag te laten uitvoeren ter bepaling van de kwaliteit van de te verzetten grond. Er dient voldaan te worden aan de Vlarebo- en Vlareawetgeving.

Mestafzet

In dit MER wordt enkel gekeken naar bodemverontreiniging ten gevolge van de bedrijfsuitbating op het terrein zelf (en niet op cultuurgronden). Hoe het bedrijf zijn mest afzet, kan jaarlijks verschillen. Jaarlijks dient het bedrijf aan de Mestbank een aangifte te doen van zijn mestafzet. Dit wordt geregeld in het Mestactieplan 4.

Op het geplande bedrijf wordt de mest geproduceerd door de varkens opgevangen in de mengmestkelders gelegen onder de stallen. Er worden ook 27 melkkoeien, 7 runderen 1-2 jaar en 2 andere runderen op roosters gehuisvest. De overige runderen worden op stro gehuisvest. De mest wordt in de huidige situatie periodiek uitgereden op eigen gronden (20%), via een burenschikking (50%) en uitgevoerd via lange afstandstransporten naar Nederland (5-10%). De rest wordt verwerkt in een externe mestverwerkingsinstallatie. Voor het uitrijden van de mest beschikt de exploitant over 120 ha grond, waarvan 30 ha eigen gronden zijn. In de toekomstige situatie zal evenveel mest worden afgezet op eigen gronden en via een burenschikking. De extra mest die op het bedrijf geproduceerd wordt zal uitgevoerd worden naar Nederland of verwerkt worden in een externe mestverwerkingsinstallatie. Indien eenzelfde

verhouding tussen langeafstandstransporten en afvoer naar een externe mestverwerkingsinstallatie worden aangehouden (nl. 25% LAT en 75% MVW), wordt de mestafzet voor de toekomstige situatie als volgt ingeschat:

Tabel 6.3.2 Mestafzet in de huidige en in de toekomstige situatie

	Huidige situatie	Toekomstige situatie
uitrijden op eigen gronden	20%	10,2%
burenregeling	50%	25,4%
LAT	5-10%	16,1%
mestverwerking	20-25%	48,3%

Er wordt jaarlijks een verzamelaanvraag en een mestbankaangifte ingediend bij resp. het Agentschap voor Landbouw en Visserij en bij de Mestbank. In de verzamelaanvraag zullen alle percelen die de exploitant in gebruik heeft - indien van toepassing - worden aangegeven. In de mestbankaangifte zal de mestproductie op het bedrijf beschreven worden. Indien de mest wordt uitgereden, dan zal dit steeds conform de geldende uitrijregeling en bemestingsnormen gebeuren. Dit staat in direct verband met het afstemmen van de mestaanwending op de betrokken landbouwgronden, gewasbehoefte en klimatologische omstandigheden. Ook het het emissiearm en correct aanwenden van meststoffen wordt opgelegd vanuit het Mestdecreet. Deze vernoemde technieken worden aanzien als BBT.

De afzet van dierlijke mest zal steeds aangemeld worden bij de Mestbank. Het transport gebeurt door een erkende mestvoerder die vóór de aanvang van het transport via het MTIL (MTIL = Mest Transport Internet Lokaal) een mestafzetdocument opmaakt. Mesttransporten die op eigen grond worden uitgereden kunnen uitgevoerd worden zonder mestafzetdocumenten als de mest vervoerd wordt door de exploitant zelf of door een loonwerker die niet erkend is als mestvoerder. Voor mest die uitgevoerd wordt naar Nederland dient de exploitant te beschikken over volgende documenten:

- Invoertoestemming van Voedsel en WarenAutoriteit (VWA) aan de hand van het formulier 'Aanvraag om toestemming voor de verzending van dierlijke bijproducten naar een andere lidstaat', zoals voorgeschreven in art 48 van Verordening (EG) nr. 1069/2009.
- Toelating van het FAVV
- Goedgekeurd formulier 'Aanvraag om dierlijke mest uit te voeren'
- Mestafzetdocument van VLM-Mestbank
- Aanmelding in Traces en Gezondheidscertificaat volgens Verordening (EG) nr. 1069/2009 (afgeleverd door het FAVV).

De gegevens uit de jaarlijkse mestbankaangifte (veebezetting, gebruik kunstmest, gebruik andere meststoffen, teelten en oppervlakte, ...) en de gegevens over mestvervoer worden door de Mestbank verrekend in een mestbalans of nutriëntenbalans voor het bedrijf. Door het nauwgezet bijhouden van de nutriëntenbalans zal ervoor worden gezorgd dat steeds zoveel mogelijk een evenwicht van de nutriëntenbalans nagestreefd wordt. Het opstellen van een nutriëntenbalans wordt beschouwd als BBT.

Uitgaande van het opgegeven vergund aantal dieren en de mestproductiecijfers van het VLAREM, zal jaarlijks ongeveer 8.953 m³ mengmest en 125 m³ stalmest (zonder strooiselmateriaal gerekend) worden geproduceerd (zie ook berekening mestopslagcapaciteit bij de discipline grondwater).

De BBT-Mestverwerking (2007) vermeldt vijf gangbare 'trajecten' voor varkensmest:

- **Traject "uitrijden"**: uitspreiden van onbehandelde mest op het land.
- **Traject "covergisting"**: co-vergisten van varkensmest met organisch biologische afvalstromen en energiegewassen. De producten worden voorafgaand aan de vergisting gepasteuriseerd. Het digestaat

wordt op een droogtafel ingedroogd met verwarmde koellucht van de WKK en mogelijk gedeeltelijk met stallucht. Het eindproduct kan direct worden geëxporteerd, naar niet-cultuurgrond worden afgezet of kan worden verbrand.

- **Traject “stalluchtdroging”** (enkel voor waterige mest): De mest wordt integraal gedroogd met stallucht. De resterende dikke fractie wordt verder gecomposteerd, verbrand en/of heeft afzet buiten Vlaanderen of op niet-cultuurgrond binnen Vlaanderen.
- **Traject “biologie”** (enkel voor waterige mest): Scheiden van dunne en dikke fractie, zuiveren van dunne fractie door biologische zuivering, gezuiverde dunne fractie wordt uitgereden op het land, behandeling van de dikke fractie via compostering, verbranding, droging en/of heeft afzet buiten Vlaanderen of niet-cultuurgrond binnen Vlaanderen. Het spuislib wordt samen met de dikke fractie verwerkt.
- **Traject “loosbaar”** (enkel voor waterige mest): Scheiden van dunne en dikke fractie, zuiveren van dunne fractie tot Vlarems lozingsnormen (vb. biologie (+ membraanfiltratie) + indamping), gezuiverde dunne fractie wordt geloosd. Het concentraat van de indamping wordt samen met de dikke fractie en spuislib gedroogd. Het eindproduct wordt uitgevoerd of verbrand.

Elk van deze trajecten kan als BBT (Beste Beschikbare Techniek) beschouwd worden, indien bepaalde omstandigheden zich voordoen. De omstandigheden waarbij deze technieken als BBT kunnen worden beschouwd worden in de BBT-Mestverwerking uiteengezet. Er wordt dan ook naar dit rapport verwezen. Hier wordt enkel ingegaan op het traject dat op het bedrijf zelf wordt gevolgd.

Voor het grootste deel van de mest kiest de exploitant voor het traject “Uitreiden”. De rest van de mest wordt afgevoerd. Van de afgevoerde mest wordt een deel verwerkt door een extern mestverwerkingsbedrijf. **Het betrokken mestverwerkingsbedrijf verwerkt mest door de aangevoerde mest te scheiden in dunne en dikke fractie. De dunne fractie wordt verwerkt volgens het traject “biologie”. Het effluent hiervan wordt opgeslagen en later op gronden uitgereden. De dikke mestfractie wordt afgevoerd.**

Bodemverstoring

Door aanleg van de nieuwe infrastructuur kan bodemverstoring optreden.

De nieuwe stal wordt gebouwd op een bedrijfseigen perceel, aansluitend aan de bestaande bedrijfsinfrastructuur. Deze percelen hebben een zeer hoge waardering voor landbouw op de landbouwtperingskaart (opgemaakt door de VLM) (score 11,96). Gezien het gaat om de uitbreiding van een bestaand bedrijf, wordt een gering negatief effect begroot.

6.3.5 SYNTHESE GLOBALE EFFECTEN INZAKE DISCIPLINE BODEM

Er zal naar schatting ongeveer 4.750 m³ grond uitgegraven worden tijdens de aanlegfase voor de bouw van de nieuwe stal (stal 8). De uitgegraven grond zal ofwel op de eigen percelen worden aangebracht om verzakkingen op te vullen, ofwel afgevoerd worden. Indien ervoor wordt gekozen de grond op de omliggende percelen te gebruiken, zullen de nodige vergunningen tijdig worden aangevraagd. In het tweede geval zal de aarde door de grondwerker worden afgevoerd conform de wetgeving.

Op het geplande bedrijf wordt de mest geproduceerd door de varkens en de meeste runderen opgevangen in de mengmestkelders gelegen onder de stallen. De overige runderen worden gehuisvest op stro.

De mest wordt in de huidige situatie periodiek uitgereden op eigen gronden (20%), via een burenenregeling (50%) en uitgevoerd via lange afstandstransporten naar Nederland (5-10%). De rest wordt verwerkt in een externe

mestverwerkinginstallatie. Voor het uitrijden van de mest beschikt de exploitant over 120 ha grond, waarvan 30 ha eigen gronden zijn. Indien eenzelfde verhouding tussen langeafstandstransporten en afvoer naar een externe mestverwerkingsinstallatie worden aangehouden, wordt de mestafzet voor de toekomstige situatie als volgt ingeschat: uitrijden op eigen gronden (10,2%), burenschikking (25,4%), LAT (16,1%) mestverwerking (48,3%).

De nieuwe stal wordt gebouwd op een bedrijfseigen perceel, aansluitend aan de bestaande bedrijfsinfrastructuur. Deze percelen hebben een zeer hoge waardering voor landbouw op de landbouwtijperingskaart (opgemaakt door de VLM) (score 11,96). Gezien het gaat om de uitbreiding van een bestaand bedrijf, wordt een gering negatief effect begroot.

6.3.6 MILDERENDE MAATREGELEN

Door het bedrijf genomen maatregelen

- De stallen en de verharding voor de stallen zijn uitgerust met een volle betonnen vloer zodat uitspoeling van mestdeeltjes naar de bodem en het grondwater verhinderd wordt.
- Het bedrijf ziet er op toe dat al de risicostoffen optimaal beveiligd zijn en blijven.
- Jaarlijks wordt een mestaanpak gedaan.
- Indien de mest wordt uitgereden, dan gebeurt dit steeds conform de geldende uitrijregeling en bemestingsnormen. Dit staat in direct verband met het afstemmen van de mestaanpak op de betrokken landbouwgronden, gewasbehoefte en klimatologische omstandigheden. Ook het het emissiearm en correct aanwenden van meststoffen wordt opgelegd vanuit het Mestdecreet. Deze vernoemde technieken worden aanzien als BBT.
- Het grootste deel van de mest wordt uitgereden op naburige gronden. Een deel van de mest wordt echter uitgevoerd naar een externe mestverwerkinginstallatie. Deze behandelt de dunne fractie van de mengmest door biologische verwerking. Beide technieken worden beschouwd als Beste Beschikbare Technieken (BBT).
- Door het nauwgezet bijhouden van de nutriëntenbalans zal ervoor worden gezorgd dat steeds zoveel mogelijk een evenwicht van de nutriëntenbalans nagestreefd wordt. Het opstellen van een nutriëntenbalans wordt beschouwd als BBT.
- De afzet van dierlijke mest wordt aangemeld bij de Mestbank. Het transport gebeurt door een erkende mestvoerder (uitgezonderd wanneer het transporten betreft van mest die op eigen grond wordt uitgereden)

Geplande maatregelen

- Ook de stallen en de verharding voor de te bouwen stal(onderdelen) worden zijn uitgerust met een volle, lekdichte betonnen vloer;
- Rekening houdende met een grondverzet van meer dan 250 m³ dient de initiatiefnemer volgens Vlarebo (hoofdstuk XIII) een technisch verslag te laten uitvoeren ter bepaling van de kwaliteit van de te verzetten grond. Er dient voldaan te worden aan de Vlarebo- en Vlarebo-wetgeving;
- De nodige nutriëntenemissierechten worden bekomen voor het op het land brengen, de uitvoer en het verwerken van de mest.
- Indien er calamiteiten optreden die impact kunnen hebben op de bodem, zullen zo snel mogelijk de nodige acties ondernomen worden om de verontreiniging weg te nemen.

Verdere mogelijkheden

Voor de effecten die in dit hoofdstuk werden besproken worden geen verdere milderende maatregelen nodig geacht (enkel geen of verwaarloosbaar effect).

Er wordt wel verwezen naar de disciplines 'Water' (inzake bodem- en grondwaterverontreiniging) en de discipline 'Fauna & Flora' (inzake verzurende en vermestende deposities).

6.4 GELUID

6.4.1 AFBAKENING STUDIEGEBIED

Het studiegebied voor geluid wordt bepaald de door op het bedrijf aanwezige geluidsproducerende infrastructuur en activiteiten (zoals de ventilatoren, het laden en lossen,...). Het studiegebied wordt afgeperkt tot waar de geluidscontouren zich strekken.

In het schriftelijk leefomgevingonderzoek (SLO-2, 2008) werd gesteld dat de bronnen van lawaaihinder vanuit de landbouw landbouwwerktuigen, vee en ventilatoren van stallen zijn. In het kader van de activiteitengroep 'Landbouwdieren' zijn dan ook de bronnen vee en ventilatoren belangrijk. Hieraan kunnen nog de vrachtwagens en landbouwvoertuigen toegevoegd worden die grondstoffen, eindproducten en afvalstoffen komen laden en lossen.

Geluidshinder in het kader van de aanleg- of afbraakfase wordt niet beoordeeld, aangezien het hinderniveau vergelijkbaar is met de woningbouw.

De transportbewegingen kunnen naast een geluidsproductie ook zorgen voor verkeershinder. Hiervoor wordt verwezen naar de discipline mens.

6.4.2 REFERENTIESITUATIE

In de directe omgeving van de projectlocatie bevinden zich verschillende andere veeteeltbedrijven of andere bedrijven actief in de agrarische sector. Binnen een straal van 200 m komen 4 andere veeteeltbedrijven voor. Het achtergrondgeluid in het studiegebied wordt dan ook voornamelijk bepaald door agrarische activiteiten. Het meest nabij gelegen naburig agrarisch bedrijf bevindt zich op het aanpalende perceel ten westen van het bedrijf, op 7 m van de stalgebouwen van het bedrijf van Koen Vroman. De meest nabij gelegen bedrijfsvreemde woning is de woning van de ouders van Koen Vroman, aanpalend aan de exploitantenwoning.

6.4.3 GEVOLGEN VAN GELUIDSHINDER

Geluidshinder heeft een invloed op de kwaliteit van het milieu wat effecten kan hebben op de volgende gebieden :

- mentale en fysieke gezondheidsproblemen van de mens;
- rustverstoring van mens (slaapstoornissen, verminderd gebruik van woongedeelten, ...);
- negatieve invloed op kwaliteitsbeleving van het milieu;
- rustverstoring van fauna (o.a. populatiewijzigingen).

Hieruit blijkt dat de discipline 'geluid' eigenlijk voornamelijk informatie aanreikt voor effecten die besproken worden bij andere disciplines (disciplines mens en Fauna & Flora).

6.4.4 METHODIEK

Berekening geluidsemissie

In eerste instantie worden alle relevante geluidsbronnen op het bedrijf aangeduid en worden deze bronnen zoveel mogelijk gekwantificeerd. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen continue bronnen en incidentele bronnen (incidenteel geluid wordt gedefinieerd als geluid waarvan het niveau weinig frequent verhoogt ingevolge gebeurtenissen die langer dan 2 seconden duren; de niveauverhogingen worden gemeten als LAeq,1s en duren in

totaal niet langer dan 10% van de duur van de desbetreffende beoordelingsperiode(n). De dagperiode is van 7u tot 19u, de avondperiode van 19u tot 22u en de nachtperiode van 22u tot 7u, zodat we met volgende tijdsduren per beoordelingsperiode moeten rekening houden voor de bepaling van incidenteel geluid : voor de dagperiode betekent dit m.a.w. minder dan 72 minuten, voor de avondperiode minder dan 18 minuten en voor de nachtperiode minder dan 54 minuten.

Aangezien de in Vlareem opgenomen grenswaarden (zie verder) gelden voor het specifiek geluid van de hele inrichting, dient deze impact als één geheel te worden beoordeeld. Toetsing van het continue geluid dient dus te gebeuren met alle geluidsbronnen samen. Belangrijk bij de berekening van het specifieke geluidsniveau is dat bij de lagere waarden (db(A)'s) de pieken ook geteld moeten worden. Dit kan door uitmiddeling over de van toepassing zijnde dagperiode.

Enkele geluidstechnische begrippen

In deze paragraaf definiëren we enkele begrippen die van belang kunnen zijn. Verdere info is terug te vinden in het richtlijnenboek 'geluid en trillingen'.

Geluidsdruk niveau (L_p)	Geluidsdrukken kunnen zeer sterk uiteenlopende waarden hebben. Indien geluid zou weergegeven worden in Pascal zou dit leiden tot enorm grote en moeilijk hanteerbare getallen om mee te werken (de verhouding gehoordrempel/pijngrens is groter dan een miljoen). Geluidsdruk wordt daarom uitgedrukt aan de hand van geluidsdruk niveau (verwijzend naar een referentiewaarde). Het geluidsdruk niveau L_p wordt als volgt gedefinieerd: $L_p = 10 \cdot \log_{10}(p^2/p_0^2) \text{ (dB) met } p_0 = 20 \mu\text{Pa}$
Specifieke geluid (L_{sp})	De getalwaarde van de akoestische grootte die het geluid van een inrichting of een deel ervan karakteriseert en die eventueel aangepast wordt met een beoordelingsgetal.
$L_{A95,T}$	De waarde van het achtergrondgeluidsdruk niveau volgens Vlareem II (indien de waarneemperiode $T = 1$ uur).
L_W, L_{WA}	Het geluidsvermogen niveau (lineair of A-gewogen). Het is een maat voor het uitgestraalde geluidsvermogen. Het is een éénvoudig cijfer voor een bepaalde bron. Voor een puntbron geldt in het vrije veld volgende relatie tussen geluidsdruk niveau en geluidsvermogen niveau: $L_{WA} = L_{PA} + 11 + 20 \log r$ (r = afstand in m).

Berekening geluidsniveau in de omgeving

Voor de bepaling van het specifiek geluidsniveau (L_{sp}) in de omgeving van een veeteeltbedrijf, wordt hier een vereenvoudigde methode voorgesteld. Volgende formule berekent het geluidsniveau op een plaats op r meter van de bron (= de afstand tot aan de meest nabij gelegen bron op het bedrijf of centrum) en zonder afscherming tussen bron en immissiepunt :

$$L_{sp} = L_{w\text{tot}} - 10 \cdot \log(4\pi r^2) - 0,5 r/100$$

Met r de afstand tot het centrum van de inrichting of de afstand tot meest nabij gelegen bron op het bedrijf

De factor 0,5r/100 houdt rekening met de luchtabsorptie ⁶. Op 500 m treedt er een reductie op van 2,5 dB(A).

Toetsing

De beoordeling gebeurt door het berekende geluidsniveau te toetsen t.o.v. richtwaarden die zijn opgenomen in het VlareM. De richtwaarden worden gehanteerd voor bestaande of te hervergunningen installaties. Voor nieuwe of veranderingen (aanzienlijke uitbreidingen) worden de grenswaarden gehanteerd. Voor de definities van bestaande/nieuwe inrichtingen verwijzen we naar paragraaf 2.5.2. van het richtlijnenboek voor geluid en trillingen.

In dit MER zal enerzijds getoetst worden aan het specifieke geluidsniveau van het bedrijf en anderzijds aan het incidentele geluid.

Volgens de voorschriften van VLAREM II, hoofdstuk 4.5. Beheersing van geluidshinder gelden volgende richtwaarden (RW) voor het specifiek geluidsniveau (Lsp) in open lucht:

Tabel 6.4.1– richtwaarden in dB(A) voor Lsp in open lucht volgens bijlage 4.5.4 van VLAREM II

Categorie	Overdag (7u tot 19u)	's Avonds (19u tot 22u)	's Nachts (22u tot 7u)
1.Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	40	35	30
2.Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m van industriegebieden niet vermeld in punt 3 of van gebieden voor gemeenschapsvoorziening en openbare nutsvoorzieningen	50	45	45
3.Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500m van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginningsgebieden tijdens de ontginning	50	45	40
4.Woongebieden	45	40	35
5.Industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsgebieden tijdens ontginning	60	55	55
5bis. Agrarische gebieden	45	40	35
6.Recreatiegebieden uitgezonderd gebieden voor verblijfsrecreatie	50	45	40
7.Alle andere gebieden, uitgezonderd : bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten richtwaarden worden vastgesteld	45	40	35
8.Bufferzones	55	50	50
9.Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens ontginning	55	50	45
Opmerking : Als een gebied valt onder twee of meer punten van de tabel, dan is in dat gebied de hoogste richtwaarde van toepassing			

⁶ In principe is dit frequentie-afhankelijk. Er werd hier enkel de luchtabsorptie bepaald voor de 1000 Hz octaafband. Deze frequentie is echter meestal het meest dB(A) bepalend.

Voor **nieuwe inrichtingen** is de grenswaarde afhankelijk van het oorspronkelijk omgevingsgeluid. Indien het $L_{A95,1h}$ van het oorspronkelijk omgevingsgeluid gelijk is aan of hoger is dan de bovenstaande milieukwaliteitsnorm (RW), dan moet de continue component van het specifiek geluid, voortgebracht door de nieuwe inrichting beperkt worden tot het $L_{A95,1h}$ van het oorspronkelijk omgevingsgeluid verminderd met 5 dB(A), waarbij eveneens dient voldaan te zijn aan de bovenstaande richtwaarde. Indien het oorspronkelijk omgevingsgeluid ($L_{A95,1h}$) lager is dan de bovenstaande milieukwaliteitsnorm (RW) uit, dan worden er voorwaarden opgelegd, afhankelijk van de ligging:

- Gebieden 1, 4, 6, 7 (of 5bis): $L_{sp} \leq RW - 5$ én $L_{sp} \leq L_{A95,1h}$
- Gebieden 2, 3, 5 of 8: $L_{sp} \leq RW - 5$

Als gevolg van de VLAREM-actualisatietrein in werking getreden op 1 maart 2009, werd de categorie 5bis 'agrarische gebieden' toegevoegd. Deze toevoeging beoogde de gelijkstelling van de milieukwaliteitsnormen en richtwaarden voor geluid voor agrarische gebieden en woongebieden. De toetsing voor agrarische gebieden moet bijgevolg gebeuren zoals deze voor de gebieden onder 1°, 4°, 6° en 7°, tenzij ze in categorie 2 of 3 vallen.

Er dient opgemerkt te worden dat er in het kader van milieueffectrapporten voor landbouwbedrijven zelden kwantitatieve gegevens voorhanden zijn voor het $L_{A95,1h}$ van het oorspronkelijk omgevingsgeluid. In dit geval is een correcte toetsing aan het VLAREM niet altijd mogelijk (indien voor gebied 5bis geldt dat $L_{sp} \leq L_{A95,1h}$). Toch wordt hier een 'vereenvoudigde' methode voorgesteld om de geluidseffecten in te schatten. Voor nieuwe inrichtingen en verandering van bestaande inrichtingen kan dan getoetst worden t.o.v. de norm "RW – 5".

Hierna geven we het significantiekader weer zoals dat is opgenomen in het Richtlijnenboek geluid en trillingen.

Invloed op omgeving		Eindscore na correctie				
		Voldoet aan het Vlareem ?				
Lna-Lvoor*	tussenscore	Nieuw of verandering		Bestaand		
$\Delta L_{AX,T}$	(effectscore)	Lsp≤GW	Lsp>GW	Lsp≤RW	RW<Lsp≤RW+10	Lsp>RW+10
$\Delta L_{AX,T} > +6$	-3	-1	-3	-1	-2	-3
$+3 < \Delta L_{AX,T} \leq +6$	-2	-1	-3	-1	-2	-3
$+1 < \Delta L_{AX,T} \leq +3$	-1	-1	-3	-1	-1	-3
$-1 \leq \Delta L_{AX,T} \leq +1$	0	0	-1/-2 **	0	-1	-3
$-3 \leq \Delta L_{AX,T} < -1$	+1	+1	-	+1	+1	-
$-6 \leq \Delta L_{AX,T} < -3$	+2	+2	-	+2	+2	-
$\Delta L_{AX,T} < -6$	+3	+3	-	+3	+3	-

$\Delta L_{AX,T}$: verschil in omgevingsgeluid in dB(A) voor en nadat een project zal zijn uitgevoerd
 Met T = duur in seconden
 Met X:

- "N" parameter van statistische analyse ($L_{AN,T}$), in Vlareem wordt N = 95 gebruikt ter toetsing aan de milieukwaliteitsnorm

 ofwel

- "eq" voor het equivalente geluidsdrukniveau ($L_{Aeq,T}$), van het omgevingsgeluid.

GW : grenswaarde volgens het beslissingsschema 4.6.6.1 van Vlareem II

RW : richtwaarde

Lsp : specifiek geluid

*bij hervergunning dient Lvoor gebruikt te worden alsof het bestaande bedrijf er niet was. Bij een hervergunning van een inrichting met een mix van bestaande & nieuwe bronnen is het oorspronkelijk omgevingsgeluid voor de nieuwe bronnen, het omgevingsgeluid met de bestaande bronnen van de inrichting in werking.

** de keuze -1 ofwel -2 is afhankelijk van de grootte van de overschrijding van de GW (al dan niet binnen het betrouwbaarheidsinterval van de berekende specifieke immissie).

De uiteindelijke negatieve scores worden als volgt gekoppeld aan milderende maatregelen.

-1 (gering negatief effect)	Onderzoek naar milderende maatregelen is <u>minder dwingend</u> , maar indien de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden aangeven dat er zich een probleem kan stellen dan dient de deskundige over te gaan tot voorstellen van milderende maatregelen. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.
-2 (matig negatief effect)	Er dient <u>noodzakelijkerwijs</u> gezocht te worden naar milderende maatregelen, te koppelen aan de <u>langere termijn</u> . Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.
-3 (negatief effect)	Er dient <u>noodzakelijkerwijs</u> gezocht te worden naar milderende maatregelen te koppelen aan de korte termijn. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.

De scores 0, +1, +2 en +3 krijgen respectievelijk de beoordeling geen of verwaarloosbaar effect, gering positief, matig positief en positief effect.

Volgens bijlage 4.5.5. van VLAREM II geldt als richtwaarde uitgedrukt in dB(A) in open lucht van hinderlijk ingedeelde inrichtingen voor incidentele geluidsbronnen, de toepasselijke richtwaarde vermeerderd met 15 dB(A) tijdens de dag en 10 dB(A) 's avonds en 's nachts:

Bij incidenteel geluid gaat het telkens om kortstondige gebeurtenissen die beschreven worden door $L_{Aeq,1s}$ en waarvan het maximum moet worden getoetst aan de hiervoor geldende normen in VLAREM II.

Tabel 6.4.2– Normen voor incidenteel geluid

<i>Richtwaarden uitgedrukt in dB(A)</i>		
<i>Overdag</i>	<i>'s Avonds</i>	<i>'s Nachts</i>
Toepasselijke waarde+ 15	Toepasselijke waarde + 10	Toepasselijke waarde + 10

De "toepasselijke waarde" is:

- voor nieuwe inrichtingen: richtwaarde in tabel 6.4.1 verminderd met 5 dB(A) (voor alle gebieden)
- voor bestaande inrichtingen: richtwaarde in tabel 6.4.1

Er zal aangegeven worden welke geluidsniveaus verwacht of gemeten worden ter hoogte van de beoordelingspunten (meest nabijgelegen woning en/of op 200 m). Er wordt in de tabel aangegeven wat de richtwaarde of grenswaarde is per beoordelingspunt en beoordelingsperiode, en of er dan niet een overschrijding optreedt. Voor het continu geluid wordt ook de significantie van het effect in de tabel opgenomen.

Bij een matig negatief of negatief effect (- 2 of - 3) dient er noodzakelijkerwijs gezocht te worden naar milderende maatregelen (zie koppeling van negatieve scores in significantiekader in het richtlijnen boek voor geluid en trillingen).

6.4.5 EFFECTINSCHATTING

6.4.5.1 Bepaling van de verschillende bronnen

Ventilatoren

Uit technische brochures van stalventilatoren (meestal axiale ventilatoren) en op basis van emissiemetingen blijkt dat het geluidsniveau op 1 m i.f.v. het vermogen varieert van 60 tot 74 dB(A). Dit betekent een geluidsvermogeniveau (L_w) van 71 à 85 dB(A). Deze waarden zijn enkel indicatief en het juiste geluidsniveau hangt van een aantal factoren (aantal, geluidsemisatie, spectrum) af. In opdracht van ABO werd recent door dBA-Plan een emissiemeting uitgevoerd aan een dergelijke axiale ventilator. Op 1 m van de ventilator werd bij een normale werking 54 dB(A) gemeten en 74 dB(A) bij vol vermogen. Ook het effect van de aanwezige (natuurlijke) geluidsschermen/gebouwen kan niet ingeschat worden zonder een geluidsmodel op te stellen. Aanbevolen wordt om indien het geluidsvermogeniveau van de aanwezige ventilatoren niet gekend is, rekening te houden met 85 dB(A). Het effect naar de immissiepunten houdt in een vereenvoudigde methode geen rekening met afscherming. Indien er 2 ventilatoren samen in werking zijn wordt het totale geluidsvermogeniveau dan 88 dB(A). Als 10 ventilatoren samen in werking zijn wordt dit 95 dB(A). Het totale geluidsvermogeniveau van alle identieke ventilatoren wordt berekend als volgt :

$$L_{w_{tot_ventilatoren}} = 10 \times \log (N \times 10^{(L_{w_ventilator}/10)})$$

- Met N het totaal aantal identieke ventilatoren met dezelfde geluidsemisatie
- $L_{w_ventilator}$: het geluidsvermogeniveau van één ventilator of bron
- $L_{w_{tot_ventilatoren}}$: het totale geluidsvermogeniveau van alle identieke ventilatoren

Bij koudere temperaturen (winter of 's nachts) zullen de ventilatoren minder werken dan in de zomer op warme dagen. Het aantal ventilatoren die op vol vermogen in werking zijn hangt ook af van het aantal dieren die op dat moment in de stallen bevinden.

Meestal kunnen volgende verhoudingen van aan maximaal vermogen werkende ventilatoren' gehanteerd worden :

- 1/3 van het totaal aantal ventilatoren voor de dag – en avondperiode
- 1/5 van het totaal aantal ventilatoren voor de nachtperiode.

In de huidige vergunde situatie zijn er op het bedrijf 19 puntbronnen van geluidsemisatie door stalventilatie op het bedrijf aanwezig. Volgens de voorliggende plannen zullen stallen 3 en 4 omgevormd worden tot het AEA-systeem S-1, waarbij de stallucht centraal afgezogen wordt en aan de zuidzijde door een biologische luchtwasser behandeld wordt. Ook de nieuw te bouwen mestvarkensstal 8 zal op een luchtwassysteem aangesloten worden. Hierdoor komt er 1 emissiepunt bij aan de zuidzijde van deze stal. De ventilatoren die deel uitmaken van een luchtwasininstallatie zijn echter ingekapseld en worden niet in beschouwing gebracht.

Laden en lossen

Tijdens het vullen van de voedersilo's kan er geluidshinder optreden als gevolg van de compressor op de vrachtwagen die het voeder komt lossen. Afhankelijk van het type compressor (omkast, geluidsarm,...) kan een geluidsniveau van 80 à 100 dB(A) voorkomen op 1 m afstand tot de compressor. Met andere woorden het geluidsvermogeniveau kan 91 à 111 dB(A) bedragen. Eén voederlevering duurt gemiddeld genomen ongeveer 60 minuten (= duur effectieve geluidsproductie) en kan beschouwd worden als incidenteel geluid.

Tijdens het laden en lossen van overige grondstoffen, eindproducten (dieren) en afvalstoffen (o.a. kregen) treedt de meeste geluidshinder op door de vrachtwagen zelf. Het verhandelen van de grondstoffen en eindproducten gebeurt

tussen de gebouwen. Enkel het vullen van de silo's van stal 3 vindt plaats aan de buitenzijde van het terrein. Langs die zijde (oostelijke kant) is echter geen bebouwing aanwezig. De vrachtwagens worden op het verharde deel van het bedrijf geparkeerd. Voor een stationair draaiende motor wordt rekening gehouden met een geluidsvermogeniveau van ± 95 dB(A). Tijdens het laden worden de motoren van de vrachtwagens stilgelegd. Het laden van een vracht dieren duurt ongeveer 60 minuten. Het kortstondig draaien van de motoren kan nog als incidenteel geluid worden beschouwd. Bij het laden en lossen van dieren wordt eveneens een incidenteel geluid beschouwd voor het toeslaan van de laadklep (geluidsvermogeniveau van 115 dB(A)).

De slachtrijpe varkens worden in de voormiddag geladen zodat deze in de namiddag geslacht kunnen worden. Er zal slechts heel uitzonderlijk transport zijn in de avond- en nachtperiode. Alle andere laad- en losactiviteiten vinden plaats tijdens de dagperiode (07h en 19h).

Landbouwdieren

De geluidsproductie door de dieren is in de meeste gevallen weinig frequent en komt vooral voor wanneer de dieren gestoord worden, zoals bij het laden of lossen van de dieren, wachten op voeder, ... De huidige en nieuwe stallen hebben echter voldoende geluidsisolatie om het hoogfrequent geluid te reduceren.

Dierengeluiden zijn soms wel hoorbaar en meetbaar indien ze van de stallen naar de vrachtwagen worden geleid of gedreven. Op 65 m van de locatie waar men varkens laad, werden $L_{Aeq,1s}$ tussen 60 à 70 dB(A) opgemeten wat overeenkomt met een geluidsvermogeniveau tussen 105 à 115 dB(A).

6.4.5.2 Kwantificering geluidsemissie

6.4.5.2.1 Geluidsemissie van bestaande inrichting

Continue geluidsbronnen

Het totale geluidsvermogeniveau van dit landbouwbedrijf op het moment dat de continue bronnen (enkel de ventilatoren) simultaan in werking zijn wordt dan bekomen door de geluidsniveaus op te tellen. Hierbij wordt uitgegaan van een representatieve werking van de ventilatoren van 33,3% tijdens de dag en 's avonds en 20% tijdens de nachtperiode.

Op het bedrijf zijn in de huidige situatie 19 puntbronnen van geluidsemissie door stalventilatie aanwezig. Hiervan bevinden 6 puntbronnen zich net boven de gevel aan de zuidzijde van biggenbatterij 5, waardoor het dak van deze stal het geluid geproduceerd door deze ventilatoren verhinderd de meest nabij gelegen woning te bereiken. Bijgevolg worden deze dan ook buiten beschouwing gelaten. De puntbron van stallen 1 en 2 bevindt zich in de zuidgevel van de stal en wordt door de luchtwasinstallatie ingekapseld. Bijgevolg worden deze bronnen niet mee in rekening gebracht. Er wordt gerekend met de 12 waarneembare puntbronnen van geluidsemissie.

De representatieve werking van de ventilatoren bedraagt 4 ventilatoren tijdens de dag- en avondperiode en 2 tijdens de nachtperiode. Voor de dag- en avondperiode bekomen we dan:

$$L_{wtot_ventilatoren} = 10 \times \log (N \times 10^{(L_{wi_ventilator}/10)}) = 10 \times \log (4 \times 10^{8,5}) = 91,0 \text{ dB(A)}$$

Voor de nachtperiode bekomen we dan:

$$L_{wtot_ventilatoren} = 10 \times \log (N \times 10^{(L_{wi_ventilator}/10)}) = 10 \times \log (2 \times 10^{8,5}) = 88,0 \text{ dB(A)}$$

Incidentele bronnen

Volgende activiteiten, die als incidenteel kunnen beschouwd worden zijn relevant voor dit landbouwbedrijf :

Lossen van veevoeder - compressor op vrachtwagen	111 dB(A)
Geluid van de dieren (i.h.b. varkens) tijdens het laden op de vrachtwagens	115 dB(A)
Dichtslaan van een laadklep van vrachtwagens	115 dB(A)

6.4.5.2.2 Bepalen van de geluidsimmissie van de bestaande inrichting

Het bedrijf is in agrarisch gebied gelegen. De beoordelingspunten zijn gelegen ter hoogte van de meest nabijgelegen woning en op 200 m van de perceelsgrens. De meest nabij gelegen woning is de woning aanpalend aan de exploitantenwoning die wordt bewoond door de ouders van de exploitant. Deze bevindt zich op 60 m ten noorden van het zwaartepunt van de geluidsemmissie op het bedrijf. De perceelsgrens is gelegen op 35 m ten westen van het zwaartepunt van de geluidsemmissie op het bedrijf

Continue bronnen

Tijdens de dag- en avondperiode zijn 4 ventilatoren in werking (representatieve werking 's avonds en 's nachts = 33,3% van totaal aantal ventilatoren). Het specifiek geluidsniveau ter hoogte van de woning en op 200 m van de perceelsgrens tijdens de dagperiode en avondperiode ten gevolge van de bedrijfsuitbating zonder afscherming tussen bronnen en immissiepunt bedraagt dan:

$$L_{sp} \text{ aan meest nabije woning} = 85,0 - 10 \cdot \log(4 \pi 60^2) - 0,5 \times 60/100 = 44,2 \text{ dB(A)}$$

$$L_{sp} \text{ op 200 m van perceelsgrens} = 85,0 - 10 \cdot \log(4 \pi 235^2) - 0,5 \times 235/100 = 31,4 \text{ dB(A)}$$

Tijdens de nachtperiode zijn 2 ventilatoren in werking (representatieve werking 's nachts = 20% van totaal aantal ventilatoren).

Voor de nachtperiode bekomen we aan de meest nabije woning: $L_{sp} = 41,2 \text{ dB(A)}$

Voor de nachtperiode bekomen we op 200 m van de perceelsgrens: $L_{sp} = 28,4 \text{ dB(A)}$

Incidentele bronnen

Het stationair draaien van motoren, het overslaan van veevoeder en het dichtslaan van de laadklep vormen incidentele bronnen van geluid op het bedrijf. Al deze activiteiten vinden overdag plaats. Voor het geluidsvermoggenniveau van deze activiteiten wordt uitgegaan van respectievelijk 95 dB(A), 111 dB(A) en 115 dB(A);

Het berekend geluidsniveau ten gevolge van het stationair draaien van motoren bedraagt dan:

$$L_{sp} \text{ aan woning} = 95 - 10 \cdot \log(4 \pi 60^2) - 0,5 \times 60/100 = 48,1 \text{ dB(A)}$$

$$L_{sp} \text{ op 200 m van perceelsgrens} = 95 - 10 \cdot \log(4 \pi 235^2) - 0,5 \times 235/100 = 35,4 \text{ dB(A)}$$

Het berekend geluidsniveau ten gevolge van het lossen van veevoeder bedraagt dan:

$$L_{sp} \text{ aan woning} = 111 - 10 \cdot \log(4 \pi 60^2) - 0.5 \times 60/100 = 64,1 \text{ dB(A)}$$

$$L_{sp} \text{ op 200 m van perceelsgrens} = 111 - 10 \cdot \log(4 \pi 235^2) - 0.5 \times 235/100 = 51,4 \text{ dB(A)}$$

Het berekend geluidsniveau ten gevolge van het dichtslaan van de laadklep bedraagt dan:

$$L_{sp} \text{ aan woning} = 115 - 10 \cdot \log(4 \pi 60^2) - 0.5 \times 60/100 = 68,1 \text{ dB(A)}$$

$$L_{sp} \text{ op 200 m van perceelsgrens} = 115 - 10 \cdot \log(4 \pi 235^2) - 0.5 \times 235/100 = 55,4 \text{ dB(A)}$$

6.4.5.2.3 Beoordeling van de geluidsimmissie van de bestaande inrichting

Op basis van de vereenvoudigde overdrachtsberekening wordt het specifiek geluidsniveau getoetst aan de richtwaarde voor een bestaande inrichting en het effect op het oorspronkelijk omgevingsgeluid bepaald.

Continue bronnen

In onderstaande tabel wordt het L_{sp} geluid van de continue bronnen vergeleken met de richtwaarde voor een bestaande inrichting.

Immissiepunt	Lsp van de continue bronnen			Richtwaarde bestaande inrichting		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Op 200 m van perceelsgrens	31,4 voldaan	31,4 voldaan	28,4 voldaan	45	40	35
Thv meest nabijgelegen woning	44,2 voldaan	44,2 overschrijding	41,2 overschrijding	45	40	35

Op basis van bovenstaande tabel kan gesteld worden dat het specifiek geluid gedurende alle beoordelingsperiodes voldoet aan de richtwaarde voor een bestaande inrichting op 200 m van de perceelsgrens. Ter hoogte van de woning gelegen op 60 m van het centrum van het bedrijf, wordt 's avonds en 's nachts een overschrijding vastgesteld.

Bij het berekenen van het geluidsniveau werd echter geen rekening gehouden met het dempende effect dat teweeggebracht wordt door de specifieke configuratie van de stalgebouwen op het bedrijf. Enkel bij wind vanuit het zuid-zuidwesten kunnen de ventilatoren op mestvarkensstal 3 een directe bron van geluid vormen voor de meest nabij gelegen woning. Onder alle andere omstandigheden vormen de stalgebouwen rond deze woning, met name biggenbatterij 5, zeugenstal 4 en rund- en melkveeststal 7, een barrière met belangrijke geluidsdempende functie. Hierdoor wordt verhinderd dat het geluid van het gros van de ventilatoren van het bedrijf zelf evenals die van het naburige bedrijf tot aan de betrokken woning reiken. Er wordt dan ook aangenomen dat er tijdens de avond- en nachtperiode voldaan wordt aan de richtwaarden voor geluid.

In onderstaande tabel wordt het Lsp geluid van de continue bronnen vergeleken met de referentiewaarde voor het oorspronkelijk omgevingsgeluid.

Immissiepunt	Lsp van de continue bronnen			Referentiewaarde voor oorspronkelijk omgevingsgeluid			Huidig omgevingsgeluid (Lsp + ref.waarde)		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Op 200 m van perceelsgrens	31,4	31,4	28,4	35	30	25	36,6	33,8	30,0
Thv meest nabijgelegen woning	44,2	44,2	41,2	35	30	25	44,7	44,3	41,3

Op 200 m van de perceelsgrens ligt het specifiek geluid overdag en 's avonds lager dan de referentiewaarde voor het oorspronkelijk omgevingsgeluid. 's Nachts liggen de waarden voor het specifiek geluid hoger dan de referentiewaarden. Ter hoogte van de meest nabijgelegen woning ligt de waarde voor het specifiek geluid steeds hoger dan de referentiewaarde voor het oorspronkelijk omgevingsgeluid.

Volgens het vooropgesteld significantiekader kunnen hieraan volgende scores toegekend worden:

Immissiepunt	delta L = L _{na} -L _{voor}			score		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Op 200 m van perceelsgrens	1,6	3,8	5,0	-1	-1	-1
Thv meest nabijgelegen woning	9,7	14,3	16,3	-1	-2	-2

Uit de toetsing t.o.v. het significantiekader blijkt dat de bronnen van continu geluid zorgen voor een gering negatief effect op 200 m van de perceelsgrens tijdens alle periodes en t.h.v. de meest nabij gelegen woning tijdens de dagperiode. Voor de avond- en nachtperiode wordt een matig negatief effect begroot t.h.v. de meest nabij gelegen woning. De modellering houdt echter geen rekening met de specifieke plaatselijke omstandigheden. Zo werd het geluidsbufferende effect van groenelementen of muurstructuren noch meteorologische patronen in de berekening opgenomen. Ook dient vermeld te worden dat er nog nooit klachten geuit werden door de bewoners van de betreffende woning.

Incidentele bronnen

In onderstaande tabel wordt het geluidsniveau van de incidentele bronnen op 200 m van de perceelsgrens en ter hoogte van de meest nabijgelegen woning vergeleken met de richtwaarde voor een incidenteel geluid van een bestaande inrichting.

Stationair draaien motor

Immissiepunt	Lsp van de incidentele bronnen			Richtwaarde bestaande inrichting		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Op 200 m van perceelsgrens	35,4 voldaan	geen activiteiten	geen activiteiten	60	50	45
Thv meest nabijgelegen woning	48,1 voldaan	geen activiteiten	geen activiteiten	60	50	45

Uit deze toetsing blijkt dat voor het stationair draaien van een motor voldaan wordt aan de richtwaarden voor incidenteel geluid, zowel op 200 m van de perceelsgrens als ter hoogte van de meest nabij gelegen woning.

Overslaan van voeder

Immissiepunt	Lsp van de incidentele bronnen			Richtwaarde bestaande inrichting		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Op 200 m van perceelsgrens	51,4 voldaan	geen activiteiten	geen activiteiten	60	50	45
Thv meest nabijgelegen woning	64,1 overschrijding	geen activiteiten	geen activiteiten	60	50	45

Uit deze toetsing blijkt dat voor het overslaan van voeder voldaan wordt aan de richtwaarden voor incidenteel geluid op 200 m van de perceelsgrens. Ter hoogte van de meest nabij gelegen woning wordt een lichte overschrijding van de richtwaarden vastgesteld. Hierbij wordt echter geen rekening gehouden met de specifieke configuratie van de voedersilo's op het bedrijf. Zoals uit het uitvoeringsplan (figuur 3.3 bijlage 1) afgeleid kan worden, bevinden de meeste silo's zich langs de centrale toegangsweg op het bedrijf, voornamelijk langs de zuidelijke helft. Het gevolg hiervan is dat bij het overslaan van voeder de stallen langs de centrale toegangsweg een geluidsdempende koker vormen. De enige voedersilo die een bron vormt van incidenteel geluid voor de meest nabij gelegen woning is de silo verbonden aan biggenbatterij 5.

Dichtslaan laadklep

Immissiepunt	Lsp van de incidentele bronnen			Richtwaarde bestaande inrichting		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Op 200 m van perceelsgrens	55,4 voldaan	55,4 overschrijding	55,4 overschrijding	60	50	45
Thv meest nabijgelegen woning	68,1 overschrijding	68,1 overschrijding	68,1 overschrijding	60	50	45

Uit deze toetsing blijkt dat voor het dichtslaan van de laadklep voldaan wordt aan de richtwaarden voor incidenteel geluid op 200 m van de perceelsgrens tijdens de dagperiode. Ter hoogte van de meest nabij gelegen woning wordt tijdens de dagperiode een overschrijding van de richtwaarden vastgesteld. 's Avonds en 's nachts worden overschrijdingen van de richtwaarden vastgesteld, maar omdat er slechts zeer uitzonderlijk 's avonds of 's nachts slachttype dieren worden geladen (zie eerder) wordt slechts een verwaarloosbaar effect begroot. Bij het berekenen van het specifieke geluid wordt echter geen rekening gehouden met de specifieke configuratie van de laad- en losplaatsen op het bedrijf. Zoals uit het uitvoeringsplan (figuur 3.3 bijlage 1) afgeleid kan worden, bevindt één van de drie laad- en losplaatsen voor stallen 1-4 zich aan de noordzijde van het stalgebouw. Dit is de enige laad- en losplaats op het bedrijf die zich in de nabijheid van de meest nabij gelegen woning bevindt. De andere laad- en losplaatsen bevinden zich tussen de stalgebouwen in en vormen geen bron van geluidsoverlast. Mist goede afspraken met de leveranciers kan vermeden worden dat het dichtslaan van de laadklep een bron van geluidsoverlast vormt.

6.4.5.2.4 Geluidsemisatie van de toekomstige inrichting

Continue geluidsbronnen

Net zoals in de huidige situatie vormen de stalventilatoren de enige bron van continue geluid in de toekomstige situatie. Omdat stallen 3 en 4 echter omgevormd zullen worden tot een AEA-stalsysteem aangesloten op en luchtwasininstallatie, zal de stallucht centraal afgezogen worden. Ook de nieuw te bouwen vleesvarkensstal 8 zal uitgerust worden met een luchtwasser. Net zoals in de huidige situatie reeds het geval is voor stallen 1 en 2, zijn de ventilatoren van het centraal afzuigstelsel ingekapseld en vormen deze bijgevolg geen bron van geluidsemisatie. Het gevolg is, dat het aantal ventilatoren op het bedrijf zal afnemen, waardoor de geluidsdruk veroorzaakt door de ventilatoren zal dalen.

Op het bedrijf zullen in de toekomstige situatie nog 8 ventilatoren aanwezig zijn. Hiervan bevinden 6 ventilatoren zich net boven de gevel aan de zuidzijde van biggenbatterij 5, waardoor het dak van deze stal het geluid geproduceerd door deze ventilatoren verhinderd de meest nabij gelegen woning te bereiken. Bijgevolg worden deze dan ook buiten beschouwing gelaten. Er wordt dan ook gerekend met de 2 *waarneembare* ventilatoren.

De representatieve werking van de ventilatoren bedraagt 0,7 ventilatoren (33%) tijdens de dag- en avondperiode en 0,4 ventilatoren (20%) tijdens de nachtperiode. Voor de dag- en avondperiode bekomen we dan:

$$L_{\text{wtot_ventilatoren}} = 10 \times \log (N \times 10^{(L_{\text{wi_ventilator}}/10)}) = 10 \times \log (0,7 \times 10^{8,5}) = 83,2 \text{ dB(A)}$$

Voor de nachtperiode bekomen we dan:

$$L_{\text{wtot_ventilatoren}} = 10 \times \log (N \times 10^{(L_{\text{wi_ventilator}}/10)}) = 10 \times \log (0,4 \times 10^{8,5}) = 81,0 \text{ dB(A)}$$

Incidentele bronnen

Volgende activiteiten, die als incidenteel kunnen beschouwd worden zijn relevant voor dit landbouwbedrijf:

Lossen van veevoeder - compressor op vrachtwagen	111 dB(A)
Geluid van de dieren (i.h.b. varkens) tijdens het laden op de vrachtwagens	115 dB(A)
Dichtslaan van een laadklep van vrachtwagens	115 dB(A)

6.4.5.2.5 Bepalen van de geluidsimmissie van de toekomstige inrichting

Net zoals voor de huidige situatie, wordt het geluidsniveau berekend en beoordeeld op 200 m van de perceelsgrens en ter hoogte van de meest nabij gelegen woning (nl. de woning van de ouders van de exploitant, aanpalend aan de exploitantenwoning). Door het verdwijnen van de ventilatoren op het dak van stallen 3 en 4, verschuift ook het zwaartepunt van de geluidsemissie op het bedrijf. In de toekomstige situatie zal dit zwaartepunt zich enigszins zuidelijk op het bedrijf bevinden, op 10 m van de perceelsgrens en op 80 m ten zuiden van de meest nabij gelegen woning.

Continue bronnen

Tijdens de dag- en avondperiode zijn 0,7 ventilatoren in werking (representatieve werking 's avonds en 's nachts = 33,3% van totaal aantal ventilatoren). Het specifiek geluidsniveau ter hoogte van de woning en op 200 m van de perceelsgrens tijdens de dagperiode en avondperiode ten gevolge van de bedrijfsuitbating zonder afscherming tussen bronnen en immissiepunt bedraagt dan:

$$L_{\text{sp}} \text{ aan meest nabije woning} = 85,0 - 10 \cdot \log (4 \pi 80^2) - 0,5 \times 80/100 = 33,8 \text{ dB(A)}$$

$$L_{\text{sp}} \text{ op 200 m van perceelsgrens} = 85,0 - 10 \cdot \log (4 \pi 210^2) - 0,5 \times 210/100 = 24,8 \text{ dB(A)}$$

Tijdens de nachtperiode zijn 0,4 ventilatoren in werking (representatieve werking 's nachts = 20% van totaal aantal ventilatoren).

Voor de nachtperiode bekomen we aan de meest nabije woning: $L_{\text{sp}} = 31,6 \text{ dB(A)}$

Voor de nachtperiode bekomen we op 200 m van de perceelsgrens: $L_{\text{sp}} = 22,5 \text{ dB(A)}$

Incidentele bronnen

Het stationair draaien van motoren, het overslaan van veevoeder en het dichtslaan van de laadklep vormen ook in de toekomstige situatie incidentele bronnen van geluid op het bedrijf. Al deze activiteiten zullen overdag plaatsvinden. Voor het geluidsvermoggenniveau van deze activiteiten wordt uitgegaan van respectievelijk 95 dB(A), 111 dB(A) en 115 dB(A);

Het berekend geluidsniveau ten gevolge van het stationair draaien van motoren bedraagt dan:

$$L_{sp} \text{ aan woning} = 95 - 10 \cdot \log(4 \pi 80^2) - 0.5 \times 80/100 = 45,5 \text{ dB(A)}$$

$$L_{sp} \text{ op 200 m van perceelsgrens} = 95 - 10 \cdot \log(4 \pi 210^2) - 0.5 \times 210/100 = 36,5 \text{ dB(A)}$$

Het berekend geluidsniveau ten gevolge van het lossen van veevoeder bedraagt dan:

$$L_{sp} \text{ aan woning} = 111 - 10 \cdot \log(4 \pi 80^2) - 0.5 \times 80/100 = 61,5 \text{ dB(A)}$$

$$L_{sp} \text{ op 200 m van perceelsgrens} = 111 - 10 \cdot \log(4 \pi 210^2) - 0.5 \times 210/100 = 52,5 \text{ dB(A)}$$

Het berekend geluidsniveau ten gevolge van het dichtslaan van de laadklep bedraagt dan:

$$L_{sp} \text{ aan woning} = 115 - 10 \cdot \log(4 \pi 80^2) - 0.5 \times 80/100 = 65,5 \text{ dB(A)}$$

$$L_{sp} \text{ op 200 m van perceelsgrens} = 115 - 10 \cdot \log(4 \pi 210^2) - 0.5 \times 210/100 = 56,5 \text{ dB(A)}$$

6.4.5.2.6 Beoordeling van de geluidsimmissie van de toekomstige inrichting

Op basis van de vereenvoudigde overdrachtsberekening wordt het specifiek geluidsniveau getoetst aan de richtwaarde voor een nieuwe inrichting en het effect op het omgevingsgeluid bepaald.

Continue bronnen

In onderstaande tabel wordt het L_{sp} geluid van de continue bronnen vergeleken met de grenswaarde voor een nieuwe inrichting.

Immissiepunt	Lsp van de continue bronnen			Grenswaarde nieuwe inrichting		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Op 200 m van perceelsgrens	24,8 voldaan	24,8 voldaan	22,5 voldaan	40	35	30
Thv meest nabijgelegen woning	33,8 voldaan	33,8 voldaan	31,6 overschrijding	40	35	30

Op basis van bovenstaande tabel kan gesteld worden dat het specifiek geluid gedurende alle beoordelingsperiodes voldoet aan de grenswaarden voor een nieuwe inrichting op 200 m van de perceelsgrens. Ter hoogte van de woning gelegen op 80 m van het centrum van het bedrijf, wordt 's nachts een lichte overschrijding vastgesteld.

Bij het berekenen van het geluidsniveau werd echter geen rekening gehouden met het dempende effect dat teweeggebracht wordt door de specifieke configuratie van de stalgebouwen op het bedrijf. De dakventilatoren op stallen 3 en 4 zullen verwijderd worden, waardoor wind vanuit het zuid-zuidwesten geen aanleiding meer geeft tot een verhoging van de geluidsdruk t.h.v. de meest nabij gelegen woning. Verder vormen net zoals in de huidige situatie de stalgebouwen rond deze woning, met name biggenbatterij 5, zeugenstal 4 en rund- en melkveestal 7, een barrière met belangrijke geluidsdempende functie. Er wordt dan ook aangenomen dat er eveneens tijdens de nachtperiode voldaan wordt aan de richtwaarden voor continue bronnen van geluid.

In onderstaande tabel wordt het Lsp geluid van de continue bronnen in de toekomstige situatie vergeleken met het huidig omgevingsgeluid.

Immissiepunt	Lsp van de toekomstige continue bronnen			Huidig omgevingsgeluid (oorspronkelijk omgevingsgeluid + huidige bronnen bedrijf)			Toekomstig omgevingsgeluid (oorspronkelijk omgevingsgeluid + toekomstige bronnen bedrijf)		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Op 200 m van perceelsgrens	24,8	24,8	22,5	36,6	33,8	30,0	35,4	31,1	27,0
Thv meest nabijgelegen woning	33,8	44,2	31,6	44,7	44,3	41,3	37,4	35,3	32,4

Op 200 m van de perceelsgrens ligt het specifiek geluid steeds onder de grenswaarde voor nieuwe inrichtingen. Ter hoogte van de meest nabij gelegen woning ligt het specifiek geluid onder de grenswaarde tijdens de dag- en de avondperiode. Tijdens de nachtperiode vindt hier een lichte overschrijding plaats. Hierbij dient echter wel vermeld te worden dat de berekening geen rekening houdt met het dempende effect van de bedrijfsgebouwen. In werkelijkheid zal het specifiek geluid dat geproduceerd wordt door de continue bronnen op het bedrijf onder de grenswaarde liggen ter hoogte van de betrokken woning.

Volgens het vooropgesteld significantiekader kunnen hieraan volgende scores toegekend worden:

Immissiepunt	delta L = L _{na} -L _{voor}			score		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Op 200 m van perceelsgrens	-1,2	-2,6	-3,1	+1	+1	+2
Thv meest nabijgelegen woning	-7,2	-9,0	-8,8	+3	+3	-

Uit de toetsing t.o.v. het significantiekader blijkt dat voor de toekomstige situatie een positief effect te verwachten valt. Dit is het gevolg van het terugdringen van het aantal dakventilatoren op het bedrijf en het verschuiven van het zwaartepunt van de geluidsemissie. Op 200 m van de perceelsgrens wordt voor tijdens de dag- en avondperiode een licht positief effect begroot; voor de nachtperiode is dit een matig positief effect. Ter hoogte van de meest nabij gelegen woning wordt een positief effect verwacht tijdens den dag- en avondperiode. Aan de nachtperiode kan volgens het significantiekader geen score worden toegekend. De modellering houdt echter geen rekening met de specifieke plaatselijke omstandigheden. Zo werd het geluidsbufferende effect van groenelementen of muurstructuren noch meteorologische patronen in de berekening opgenomen. In werkelijkheid kan het positieve effect dat wordt waargenomen op de beoordelingspunten minder uitgesproken zijn, omdat het huidige geluidsniveau op deze locaties mogelijk overschat werd omwille van de theoretische benadering die gehanteerd wordt.

Incidentele bronnen

In onderstaande tabel wordt het geluidsniveau van de incidentele bronnen op 200 m van de perceelsgrens en ter hoogte van de meest nabijgelegen woning vergeleken met de richtwaarde voor een incidenteel geluid van een nieuwe inrichting.

Stationair draaien motor

Immissiepunt	Lsp van de incidentele bronnen			Richtwaarden nieuwe inrichting		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Op 200 m van perceelsgrens	36,5 voldaan	geen activiteiten	geen activiteiten	55	45	40
Thv meest nabijgelegen woning	45,5 voldaan	geen activiteiten	geen activiteiten	55	45	40

Uit deze toetsing blijkt dat voor het stationair draaien van een motor voldaan wordt aan de richtwaarden voor incidenteel geluid, zowel op 200 m van de perceelsgrens als ter hoogte van de meest nabij gelegen woning.

Overslaan van voeder

Immissiepunt	Lsp van de incidentele bronnen			Richtwaarde nieuwe inrichting		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Op 200 m van perceelsgrens	52,5 voldaan	geen activiteiten	geen activiteiten	55	45	40
Thv meest nabijgelegen woning	61,5 overschrijding	geen activiteiten	geen activiteiten	55	45	40

Uit deze toetsing blijkt dat voor het overslaan van voeder voldaan wordt aan de richtwaarden voor incidenteel geluid op 200 m van de perceelsgrens. Ter hoogte van de meest nabij gelegen woning wordt een overschrijding van de richtwaarden vastgesteld. Hierbij wordt echter geen rekening gehouden met de specifieke configuratie van de voedersilo's op het bedrijf. Zoals uit het uitvoeringsplan (figuur 3.3 bijlage 1) afgeleid kan worden, bevinden de meeste silo's zich langs de centrale toegangsweg op het bedrijf, voornamelijk langs de zuidelijke helft. Het gevolg hiervan is dat bij het overslaan van voeder de stallen langs de centrale toegangsweg een geluidsdempende koker vormen. De enige voedersilo die een bron vormt van incidenteel geluid voor de meest nabij gelegen woning is de silo verbonden aan biggenbatterij 5.

Dichtslaan laadklep

Immissiepunt	Lsp van de incidentele bronnen			Richtwaarde nieuwe inrichting		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Op 200 m van perceelsgrens	56,5 overschrijding	56,5 overschrijding	56,5 overschrijding	55	45	40
Thv meest nabijgelegen woning	65,5 overschrijding	65,5 overschrijding	65,5 overschrijding	55	45	40

Uit deze toetsing blijkt dat voor het dichtslaan van de laadklep een lichte overschrijding van de richtwaarden voor incidenteel geluid veroorzaakt tijdens de dagperiode op 200 m van de perceelsgrens. Ook ter hoogte van de meest nabij gelegen woning wordt een overschrijding van de richtwaarden vastgesteld tijdens de dagperiode. 's Avonds en 's nachts worden overschrijdingen van de richtwaarden vastgesteld, maar omdat er slechts zeer uitzonderlijk 's avonds of 's nachts slachtijpe dieren worden geladen (zie eerder) wordt slechts een verwaarloosbaar effect begroot. Bij het berekenen van het specifieke geluid wordt echter geen rekening gehouden met de specifieke configuratie van de laad- en losplaatsen op het bedrijf. Zoals uit het uitvoeringsplan (figuur 3.3 bijlage 1) afgeleid kan worden, bevindt één van de drie laad- en losplaatsen voor stallen 1-4 zich aan de noordzijde van het stalgebouw. Dit is de enige laad- en losplaats op het bedrijf die zich in de nabijheid van de meest nabij gelegen woning bevindt. De andere laad- en losplaatsen bevinden zich tussen de stalgebouwen in en vormen geen bron van geluidsoverlast. Mits goede afspraken met de leveranciers kan vermeden worden dat het dichtslaan van de laadklep een bron van geluidsoverlast vormt. In werkelijkheid zal de richtwaarde niet of slechts zeer sporadisch overschreden worden.

6.4.6 SYNTHESE GLOBALE EFFECTEN DISCIPLINE GELUID

Op het bedrijf zijn in de huidige situatie 19 puntbronnen van geluidsemisatie door stalventilatie aanwezig. Door stallen 3 en 4 om te vormen naar een AEA-systeem aangesloten op een luchtwasser zullen er in de toekomstige situatie minder dakventilatoren op het bedrijf aanwezig zijn. Het totaal aantal niet-ingekapselde ventilatoren zal dan nog 8 ventilatoren bedragen.

Het specifiek geluid dat geproduceerd wordt door de continue bronnen die in de huidige situatie aanwezig zijn op het bedrijf voldoet gedurende alle beoordelingsperiodes aan de richtwaarden op 200 m van de perceelsgrens. Ter

hoogte van de woning gelegen op 60 m van het centrum van het bedrijf, wordt 's avonds en 's nachts een overschrijding vastgesteld. Bij het berekenen van het geluidsniveau werd echter geen rekening gehouden met het dempende effect dat teweeggebracht wordt door de specifieke configuratie van de stalgebouwen op het bedrijf. De stalgebouwen rond de betrokken woning, met name biggenbatterij 5, zeugenstal 4 en rund- en melkveestal 7, vormen een barrière met belangrijke geluidsdempende functie. Er wordt aangenomen dat er in werkelijkheid tijdens de avond- en nachtperiode voldaan wordt aan de richtwaarden voor geluid.

De incidentele bronnen van geluid zijn nagenoeg enkel tijdens de dagperiode waarneembaar. Enkel in zeer uitzonderlijke gevallen kunnen slachtrijpe dieren 's avonds of 's nachts geladen worden. Het stationair draaien van een motor voldoet steeds aan de richtwaarden voor incidenteel geluid, zowel op 200 m van de perceelsgrens als ter hoogte van de meest nabij gelegen woning. Het overslaan van voeder voldoet aan de richtwaarden voor incidenteel geluid op 200 m van de perceelsgrens. Bijna alle voedersilo's staan opgesteld langs de centrale toegangsweg op het bedrijf, voornamelijk langs de zuidelijke helft, waardoor de overslagactiviteiten die hier plaatsvinden niet of nauwelijks waargenomen zullen worden t.h.v. de meest nabij gelegen woning. Slechts één laad- en losplaats bevindt zich in de buurt van de betrokken woning. Mits goede afspraken met de leveranciers kan vermeden worden dat het dichtslaan van de laadklep een bron van geluidsoverlast vormt.

Uit de toetsing t.o.v. het significantiekader blijkt dat voor de toekomstige situatie een positief effect te verwachten valt. Dit is het gevolg van het terugdringen van het aantal dakventilatoren op het bedrijf en het verschuiven van het zwaartepunt van de geluidsemmissie. Op 200 m van de perceelsgrens wordt voor tijdens de dag- en avondperiode een licht positief effect begroot; voor de nachtperiode is dit een matig positief effect. Ter hoogte van de meest nabij gelegen woning wordt een positief effect verwacht tijdens den dag- en avondperiode. Aan de nachtperiode kan volgens het significantiekader geen score worden toegekend. De modellering houdt echter geen rekening met de specifieke plaatselijke omstandigheden. Zo werd het geluidsbufferende effect van groenelementen of muurstructuren noch meteorologische patronen in de berekening opgenomen. In werkelijkheid kan het positieve effect dat wordt waargenomen op de beoordelingspunten minder uitgesproken zijn, omdat het huidige geluidsniveau op deze locaties mogelijk overschat werd omwille van de theoretische benadering die gehanteerd wordt.

Het effect van de bronnen van incidenteel geluid zal in de toekomstige situatie vergelijkbaar zijn met de huidige situatie. De frequentie van leveringen en het laden van dieren neemt toe t.g.v. de uitbating van de nieuwe vleesvarkensstal 8, maar omdat deze stal aan de zuidzijde van het terrein gelegen is, wordt hiervoor geen bijkomende hinder begroot. Door de veelvuldige aanwezigheid van stalgebouwen en loodsen op en rond het bedrijf, zal de voorkomende geluidsemmissie op het bedrijf aanzienlijk gedempt worden. Bij het berekenen en het beoordelen van de geluidsdruk werd geen rekening gehouden met dit milderende effect.

6.4.7 MILDERENDE MAATREGELEN

Door het bedrijf genomen maatregelen

- Tijdens het laden en lossen en ook tijdens wachtperiodes worden de motoren van de bedrijfsvoertuigen afgelegd
- De dieren worden zoveel mogelijk centraal op het bedrijf geladen en gelost en dat hoofdzakelijk tijdens de dagperiode. Slechts in heel uitzonderlijke gevallen zullen slachtrijpe dieren 's avonds of 's nachts geladen worden.
- Op het bedrijf worden de ventilatoren regelmatig gereinigd en gecontroleerd. De regelmatige controle van het ventilatiesysteem wordt aanzien als BBT.

Geplande maatregelen

- Er worden afspraken gemaakt met de leveranciers i.v.m. het dichtslaan van de laadklep om te voorkomen dat dit een bron van incidentele hinder vormt.

6.5 MENS

6.5.1 AFBAKENING STUDIEGEBIED

Het studiegebied voor de discipline mens wordt bepaald door de 'grootste gemene deler' van de invloedssferen van de 'abiotische' disciplines. Dit wordt voornamelijk bepaald door de grens waar relevante geurwaarneming voorkomt. Effecten zoals geluids- of stofhinder reiken veelal minder ver.

De effecten van verkeer kunnen zich echter verder uitstrekken, zodat de voornaamste antropogene elementen in de ruimere omgeving worden beschreven.

6.5.2 REFERENTIESITUATIE

Woonfunctie

Het studiegebied bestaat grotendeels uit agrarische gebieden, waarvan een groot deel landschappelijk waardevol zijn. Woongebied bevindt zich op 1.250 m ten zuidoosten en op 2.000 m ten noorden van de projectlocatie. Woongebied met landelijk karakter bevindt zich op 1.050 m ten noordwesten en op 1.500 m ten zuidwesten van de projectlocatie.

Binnen een straal van 260 m rond het bedrijfscentrum bevinden zich een 12-tal woningen ander dan de exploitanten woning. Het merendeel van deze woningen zijn exploitantenwoningen van naburige veeteeltbedrijven of zijn op een andere manier gelinkt aan agrarische activiteiten.

Recreatie

Op ca. 2,2 km ten zuidoosten van het projectgebied bevindt zich een verblijfrecreatiegebied. Het betreft een camping op grondgebied van de gemeente Aalter.

Langs de Buntelare lopen enkele bewegwijzerde fietsroutes, namelijk de Aalterse Sneukeltoer, de Woestijneroute en het fietsnetwerk Meetjesland.

Landbouw

In de omgeving van het bedrijf, langsheen de Buntelare, bevinden zich een groot aantal veeteeltbedrijven. De achterliggende percelen bestaan hoofdzakelijk uit akkers, weilanden, stalgebouwen en loodsen.

Verkeer

De projectlocatie is gelegen in de Buntelare. Via de Buntelare of de Buntelarestraat wordt het bedrijf in oostelijke richting ontsloten met de N44 - Knokkeweg (Aalter) of Aalterweg (Knesselare). In zuidelijk richting kan langs de N44 via de oprit 11 (Aalter) de E40 bereikt worden. In westelijke richting kan via de Buntelare langs lokale wegen naar Beernem gereden worden. In Beernem biedt oprit 10 (Beernem) toegang tot het hoofdwegennet. Voor transporten richting Oostende is dit de kortere route, maar omdat langs lokale wegen dient gereden te worden is de reistijd langer dan wanneer oprit 11 (Aalter) gebruikt wordt. **De route via Beernem is echter minder geschikt voor zware transporten. De N44 tot aan de oprit van de E40 beschikt over twee rijstroken in elke richting en geniet dan ook de voorkeur.**

Tijdens de spitsuren is er vertraagd verkeer op en rond het op- en afrittencomplex 11 van de E40 (Aalter), zowel in de richting van Brussel als in de richting van de kust.

Industrie

Industriegebied bevindt zich op een afstand van 1.250 m in zuidwestelijke richting.

6.5.3 METHODIEK

De discipline 'mens' is een integrerende discipline, waar heel wat effectketens stoppen en het 'eindeffect' beoordeeld moet worden. Deze discipline heeft hierdoor gegevens nodig uit andere disciplines:

Tabel 6.5.1

Effectgroep	Benodigde gegevens	Te betrekken uit discipline
Geluidshinder	Invloedsstraal geluid	Geluid
Geurhinder	Geurmissie	Lucht
Stofhinder	Stofmissie	Lucht

Daarnaast zal er in deze discipline ook dieper ingegaan worden op het aspect verkeer. De belangrijkste aan- en afvoerroutes dienen te worden gesitueerd in combinatie met hindergevoelige gebieden.

De effecten inzake geur-, geluids- en stofhinder werden reeds in eerder vermelde disciplines besproken. Een synthese van de effecten en aanbevelingen wat betreft geurhinder worden echter ook onder deze discipline ondergebracht.

Geurhinder manifesteert zich op het psychisch-mentaal vlak als een gevoel van onbehagen, meestal verwoord als een lagere waardering voor de woonomgeving. Het hindergevoel gaat vaak samen met een gevoel van onrust omdat mensen onaangename geurwaarnemingen vaak in verband brengen met gevaar en toxiciteit. Toch kan er in de meeste gevallen geen directe relatie aangetoond worden tussen de geur van verbindingen en toxiciteit in de zin van ziekteverwekkende effecten. Wel werden niet-toxische fysiologische reacties waargenomen door inwerking op het centraal of autonoom zenuwstelsel. Verder blijkt uit enquêtes en vaststellingen ter plaatse dat perioden van geurhinder kunnen gepaard gaan met hoofdpijn, verstoring van de slaap en een verlies aan eetlust. (bron: Achtergronddocument geurhinder; MIRA, dec. 2007)

Inzake de gezondheidseffecten van zwevend stof is gekend dat aerosoldeeltjes ideale transportmiddelen zijn om een aantal toxische componenten tot in de longen te brengen. Afhankelijk van hun grootte worden de stofdeeltjes afgezet in de neus-, keel- en mondholte, longen of de longblaasjes. De kleinere deeltjes dringen het diepst door in de longen. Zo kan PM10-stof door mechanische en toxische inwerking de slijmafvoer in de luchtwegen verstoren, ademhalingsklachten uitlokken en de gevoeligheid voor luchtweginfecties verhogen. Ondermeer de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) en kankerverwekkende metalen in sommige stofdeeltjes kan de ontwikkeling van longkanker bevorderen. Andere toxische bestanddelen van stof kunnen zich na afzetting in de longen nog verder in het (menselijk) lichaam verspreiden via de bloedbaan of het lymfestelsel. Ultrafijne deeltjes kunnen gedeeltelijk na inademing relatief snel doordringen in de bloedbaan. Zowel PM10, PM2,5 als nog fijnere deeltjes (PM0,1) kunnen ontstekingsmechanismen veroorzaken in de longen. Het is stilaan duidelijk dat er verschillende chemische componenten of fysische eigenschappen van PM10 en PM2,5 zijn die aanleiding geven tot biologische effecten en gezondheidsschade. De samenstelling is vaak complex en speelt waarschijnlijk ook een (nog) deels onbekende rol bij de gezondheidseffecten van fijn stof. Zowel de massahoeveelheid als het aantal deeltjes dat opgenomen wordt door inademing zijn bepalend voor de toxiciteit. Grof stof wordt hoofdzakelijk via het spijsverteringskanaal in het lichaam opgenomen, maar bevat ook een aantal toxische metalen. Meer en meer

verschuift de aandacht naar PM_{2,5} en PM_{0,1}, maar wetenschappers wijzen er toch op dat de grovere fractie van PM₁₀ niet mag vergeten worden. (bron: Achtergronddocument Zwevend Stof – MIRA, dec. 2007)

De invloed van geluid op de mens is voornamelijk afhankelijk het geluidsniveau. Bij hoge geluidsniveaus kan gehoorschade door geluid ontstaan. Reeds bij veel lagere niveaus is verstoring van slaap, communicatie en intellectuele activiteit en algemene hinder mogelijk. Ook de kans op hart- en vaatziekten kan bij dagelijkse blootstelling (vooral 's nachts) aan een hoog niveau van omgevingsgeluid enigszins toenemen. Dit laatste gezondheidseffect is echter beperkt in vergelijking tot andere gekende invloeden op hart- en vaatziekten. (bron: Achtergronddocument Lawaai – MIRA, dec. 2007)

In deze discipline Mens wordt verder ingegaan op eventuele klachten die ooit tegen het bedrijf geuit zijn. Bedoeling is om op basis van vorige disciplines te duiden of de klachten terecht zijn en voorkomen kunnen worden. Naast een kwalitatieve beoordeling van de klachtenregistratie, zal in deze discipline voornamelijk ingegaan worden op het inschatten van de **verkeers hinder**. Opgemerkt dient te worden dat geluidsproductie inzake de levering en het lossen van goederen hier niet wordt besproken, maar wel bij de discipline geluid. In eerste instantie wordt bepaald welke transportstromen er aan de inrichting verbonden zijn en van welke aard deze transporten zijn.

Volgend significantiekader wordt hierbij gehanteerd:

	Significant
Gemiddeld >35 transporten (zwaar verkeer*) per week langsheen lokale wegen & doorheen gevoelig gebied	Negatief effect
Gemiddeld 14-35 transporten per week (zwaar verkeer*) langsheen lokale wegen & doorheen gevoelig gebied	Matig negatief effect
Gemiddeld 7-14 transporten (zwaar verkeer*) per week langsheen lokale wegen & doorheen gevoelig gebied	Gering negatief effect
Gemiddeld <7 transporten (zwaar verkeer*) per week langsheen lokale wegen of transporten enkel langsheen hoofdwegen	Geen of verwaarloosbaar effect
* transporten door licht verkeer (tractors,...) worden in rekening gebracht volgens de relatie 2 lichte transporten = 1 zwaar transport	

6.5.4 EFFECTINSCHATTING

6.5.4.1 Klachtenbehandeling

Uit navraag bij de afdeling Milieu-inspectie van de Vlaamse overheid blijkt dat in het verleden nog geen klachten geuit werden ten opzichte van het bedrijf Vroman.

6.5.4.2 Geurhinder

De huidige en toekomstige geuremissie van het bedrijf (en de omliggende clusterbedrijven) wordt uitvoerig beschreven onder de discipline Lucht (zie onderdeel 6.1.2 Geur). Hieruit volgden onderstaande resultaten:

Tabel 6.5.1 - Effectoverzicht cumulatieve geurmodellering studiegebied

	Aantal woningen Huidige situatie	Aantal woningen Toekomstige situatie	Effect
Woningen gelegen binnen contour van 3 – 5 O_{Ue}/m³:			
in agrarisch gebied	129	129	Gering negatief effect
in woongebied met landelijk karakter en in overige gewestplanbestemmingen	97	104	Matig negatief effect
In woongebied, woonuitbreidingsgebied of woonparkgebied:	411	423	Negatief effect
Woningen gelegen binnen contour van 5 – 10 O_{Ue}/m³:			
in agrarisch gebied	166	161	Matig negatief effect
in woongebied met landelijk karakter en in overige gewestplanbestemmingen	113	114	Negatief effect
In woongebied, woonuitbreidingsgebied of woonparkgebied:	18	18	Negatief effect
Woningen gelegen binnen contour > 10 O_{Ue}/m³			
in agrarisch gebied	113	119	Negatief effect
in woongebied met landelijk karakter en in overige gewestplanbestemmingen	60	60	Negatief effect
In woongebied, woonuitbreidingsgebied of woonparkgebied:	0	0	Negatief effect

Uit de figuren 6.1.1a en 6.1.1b (zie bijlage 1) en de tabel hierboven volgt dat de realisatie van voorliggend project een lichte toename teweegbrengt wat betreft het totaal aantal woningen dat in de verschillende effectenzones ligt. Het totaal aantal woningen dat een gering negatief effect ondervindt blijft ongewijzigd, terwijl het totaal aantal woningen dat een matig negatief effect ondervindt stijgt met 2 woningen. Het totaal aantal woningen dat een negatief effect ondervindt stijgt met 19 woningen. Deze laatste zijn in de eerste plaats gelegen in woongebied dat binnen de contour 3-5 O_{Ue}/m³ komt te liggen (12 stuks) en woningen in woongebied met landelijk karakter die in de contour 5-10 O_{Ue}/m³ komen te liggen. Het aantal woningen in woongebied die in de klassen met de hoogste geurconcentraties liggen (5-10 O_{Ue}/m³ en >10 O_{Ue}/m³) blijft ongewijzigd.

Ten gevolge van de uitbreiding van het bedrijf stijgt de absolute geurconcentratie (P98) over het algemeen licht tot zeer licht in de omgeving van het bedrijf. Hoe verder van de projectlocatie, hoe kleiner het verschil tussen de huidige en de toekomstige situatie. Ter hoogte van de hindergevoelige zones (woongebied en woongebied met landelijk karakter) is de grootteorde van de geurconcentratietoename ca. 0,10-0,20 O_{Ue}/m³. Dichter bij de projectlocatie is de toename iets groter, maar blijft steeds kleiner dan 1 O_{Ue}/m³.

6.5.4.3 Verkeershinder

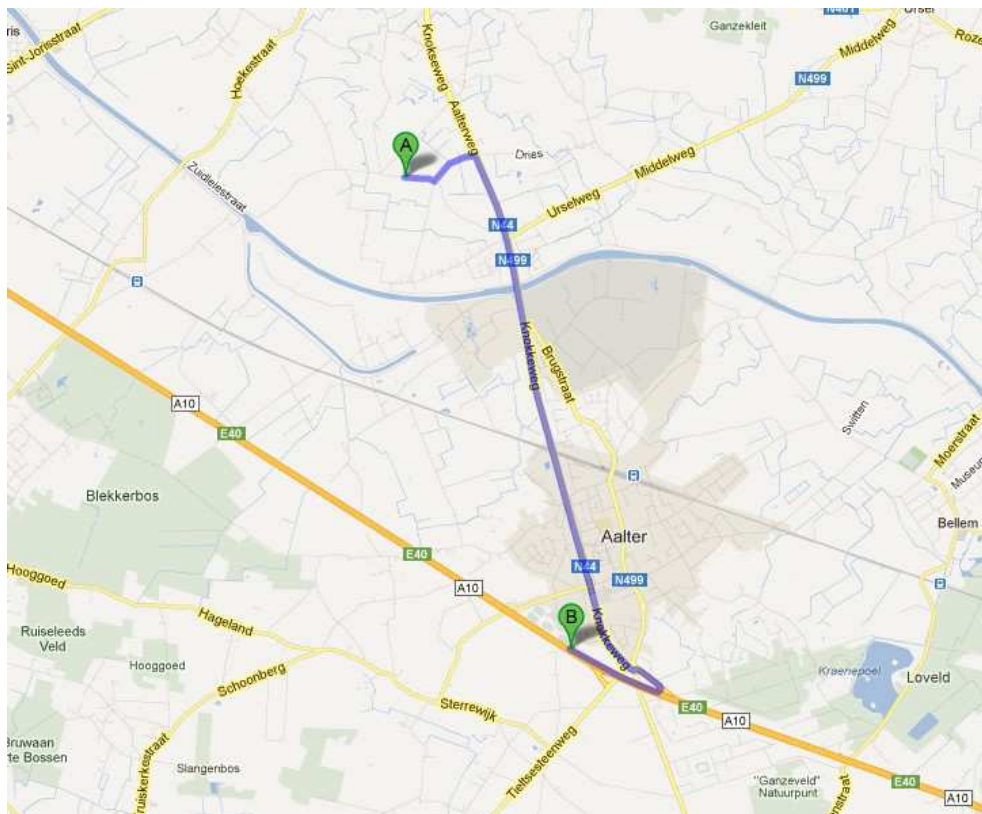
De transporten nodig voor de bevoorrading van het bedrijf en de aan- en afvoer van dieren kunnen aanleiding geven tot verkeershinder. Een inschatting van het aantal verkeersbewegingen genoodzaakt voor de exploitatie van het bedrijf werd weergegeven in hoofdstuk 3 en wordt in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 6.5.2

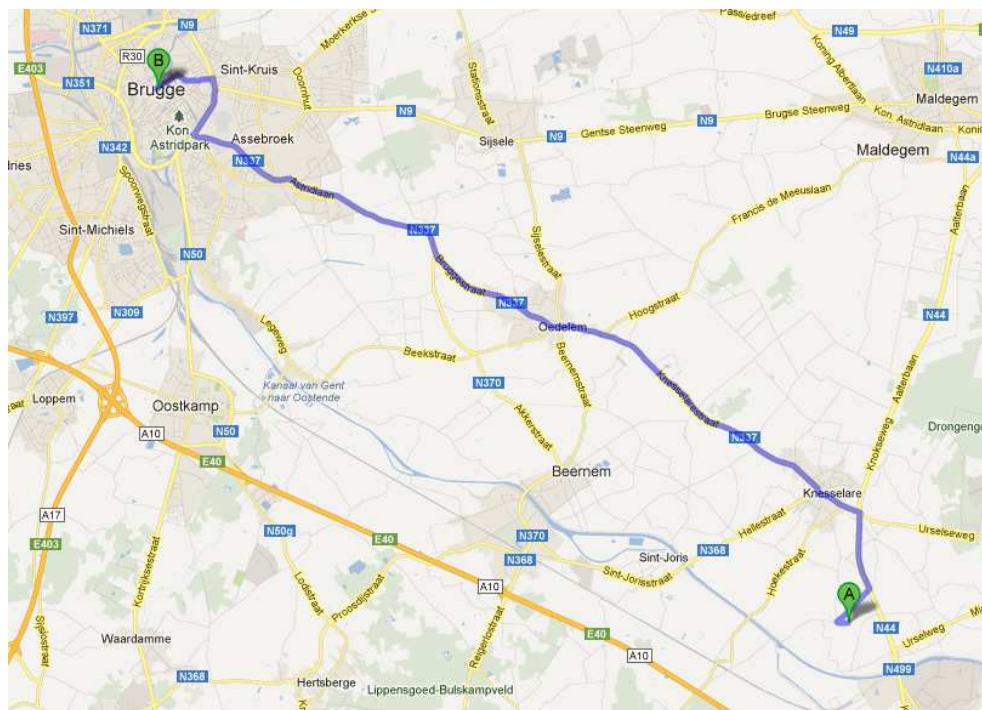
	Herkomst / bestemming	# transporten / jaar huidige situatie	# transporten / jaar toekomstige situatie	Tijdstip
Aanvoer biggen	-	-	-	nvt
Aanvoer fokzeugen	verschillende locaties in Vlaanderen	10 dieren / 5 wk ofwel 1 transport / 5wk	10 dieren / 5 wk ofwel 1 transport / 5wk (0,2 per week)	7-19 h
Afvoer biggen	Diksmuide	400 dieren / 4 wk ofwel 1 transport / 4 wk	-	7-19 h
Afvoer melk	Langemark	2.000 L / 3 dagen 1 transport / 3 dagen ofwel 2,3 transp. / wk	2.000 L / 3 dagen 1 transport / 3 dagen ofwel 2,3 transp. / wk	7-19 h
Aanvoer voeder	Waregem/Ingelmunster	30 ton per transport en 1 transport / wk	30 ton per transport en 2 transporten / wk	7-19 h
Aanvoer brandstof (mazout)	verschillende locaties in de omgeving	1 transport per jaar	1 transport per jaar	7-19 h
Afvoer slachtrijpe vleesvarkens	Tielt	300-400 dieren / 4 wk 2 transporten / 4 wk	800 dieren / 4 wk 4 transporten / 4 wk (1 transport/wk)	7-19 h
Afvoer reforme zeugen	Tielt	1 transport per 4 weken	1 transport per 4 weken (0,25/wk)	7-19 h
Afvoer slachtrijpe runderen	Brugge	1 transport per 4 weken	1 transport per 4 weken (0,25/wk)	7-19 h
Afvoer mest	deels naar Nederland, deels naar Wingene	20-25 transporten/j ofwel 0,4-0,5 transp. / wk (deel zelf uitgereden mest niet inbegrepen)	40 transporten/j ofwel 0,8 transp. / wk (deel zelf uitgereden mest niet inbegrepen)	7-19 h
Afvoer kadavers	Denderleeuw	1 transport / wk	1 transport / wk	7-19 h
Totaal		6,25 transporten per week	7,8 transporten per week	

De routes die gevolgd worden voor het aanvoeren of afvoeren van goederen en dieren hangen af van het type transport en ook van de richting van het transport.

Voor transporten naar Diksmuide, Wingene en Brugge wordt de Buntelare in oostelijke richting gevolgd tot op de N44 in Aalterbrug. Deze wordt vervolgens in zuidelijke richting gevolgd tot aan de oprit met de E40 om daar aansluiting te vinden met het hoofdwegennet. Voor transporten naar Brugge is er echter ook een alternatieve route. Hiertoe dient de Buntelarestraat gevolgd worden tot op de N44 (Knokkeweg). Vervolgens wordt de N44 in noordelijke richting gevolgd tot aan het centrum van Knesselare. Vanuit het centrum van Knesselare wordt dan op de N337 tot in Brugge gereden. Dit traject is aanzienlijk korter qua afstand, maar heeft eenzelfde reistijd als de route via het hoofdwegennet. **Indien voor deze route gekozen wordt dient echter doorheen de kernen van Knesselare en Oedelem gereden worden. Omdat het echter slechts één transport van een klein aantal runderen betreft per 4 weken, wordt het effect op de verkeersshinder hiervan als verwaarloosbaar ingeschat.**

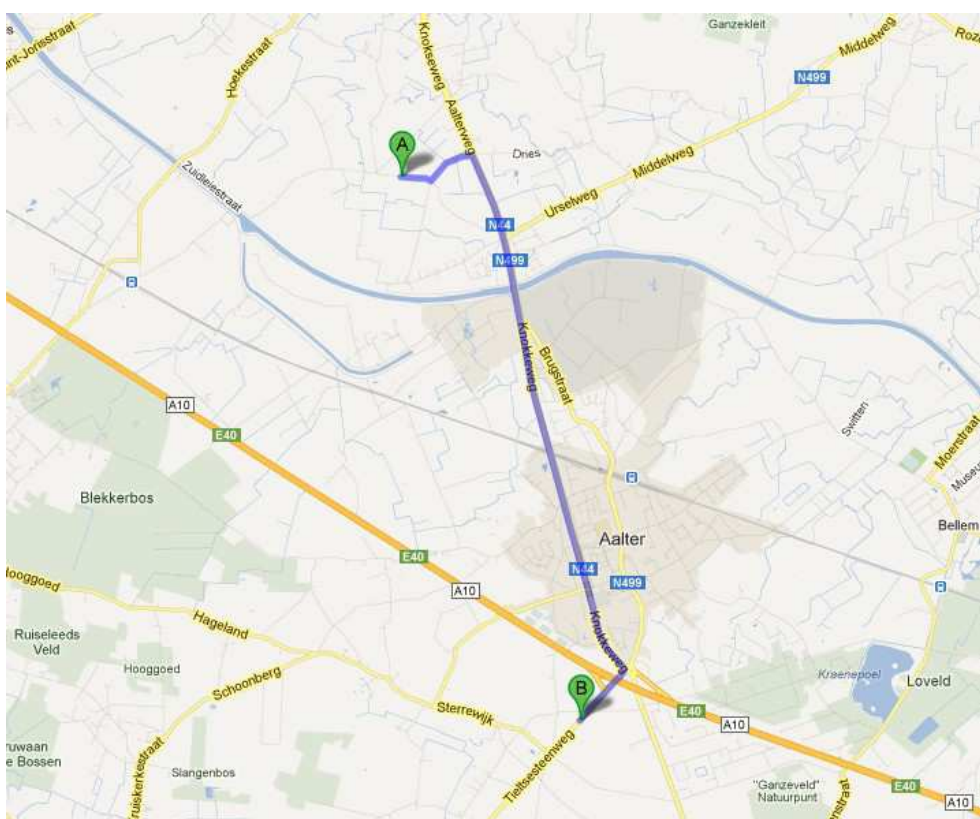


Figuur 6.5.1 Route voor transporten van de projectlocatie (A) tot op de E40 richting Brugge (B) (Bron: Google Maps)

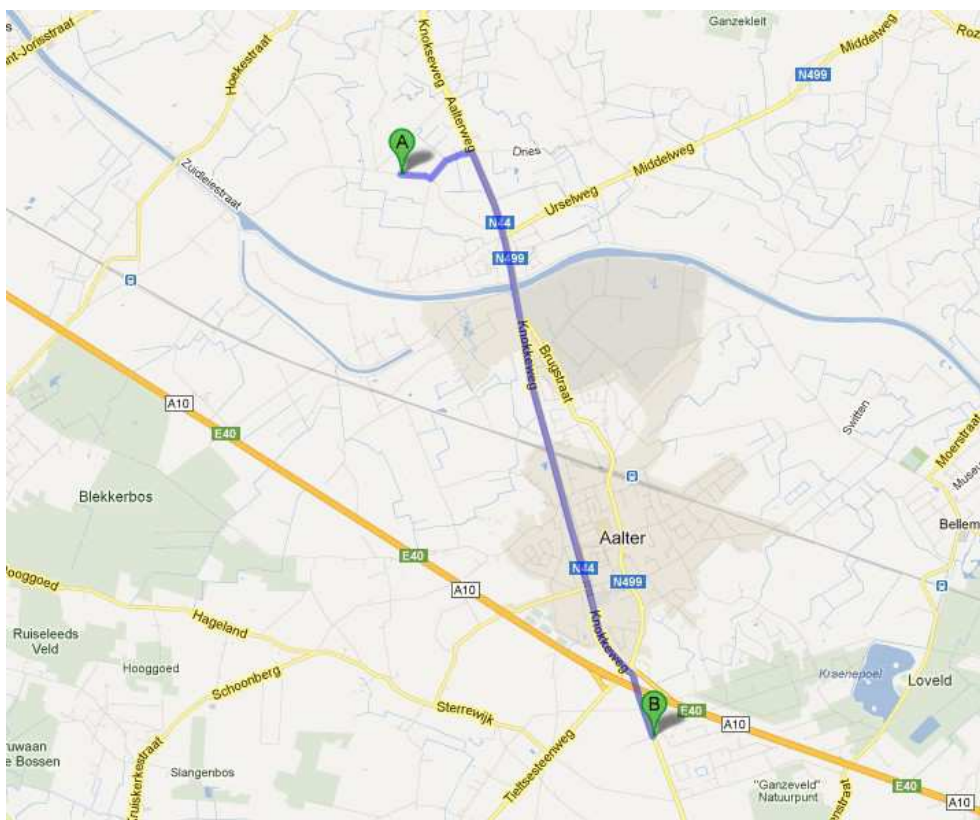


Figuur 6.5.2 Alternatieve route voor transporten van de projectlocatie (A) tot in Brugge (B) (Bron: Google Maps)

Voor transporten naar Langemark en Ingelmunster wordt net als voor transporten richting Diksmuide, Wingene en Brugge de N44 tot in Aalter gevolgd. Ter hoogte van de het op- en afrittencomplex van de E40 wordt dan de N37 opgereden richting Tielt/Roeselare. Voor transporten richting Waregem wordt ter hoogte van op- en afrittencomplex de N409 richting Deinze opgereden.

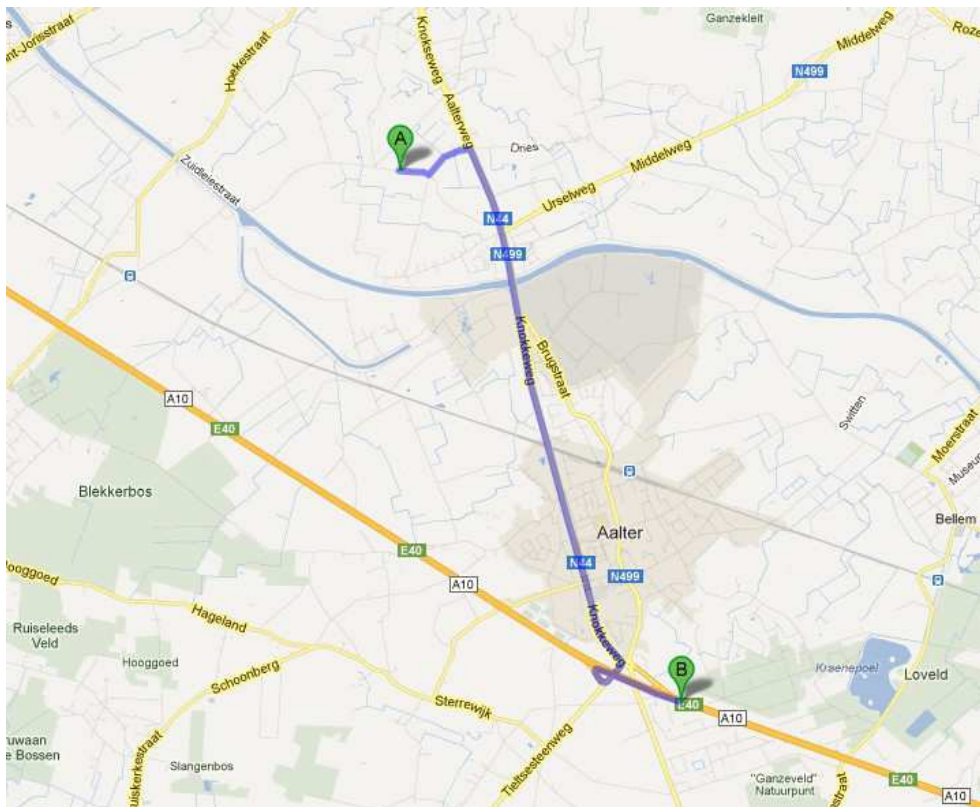


Figuur 6.5.3 Route voor transporten van de projectlocatie (A) tot op de N37 richting Tiel/Roeselare (B) (Bron: Google Maps)

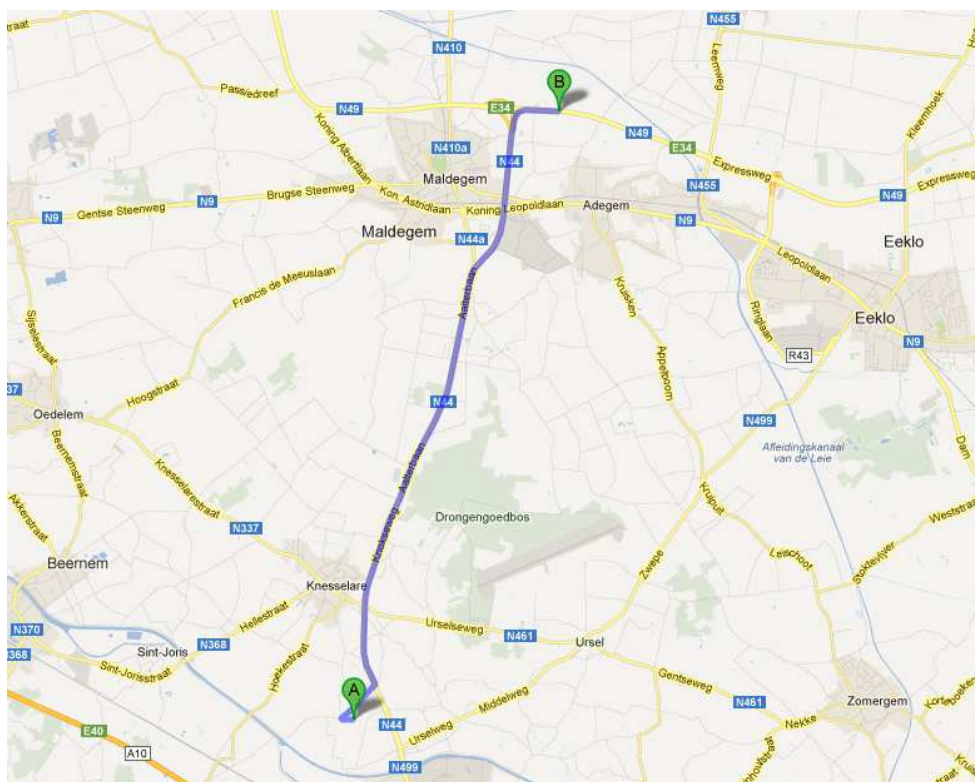


Figuur 6.5.4 Route voor transporten van de projectlocatie (A) tot op de N409 richting Deinze (B) (Bron: Google Maps)

Voor transporten richting Denderleeuw en Nederland dient tevens de N44 gevolgd te worden tot aan de oprit met de E40. Van daaruit kan het hoofdwegennet gevolgd worden tot op de bestemming. Indien de Nederlandse bestemming in Zeeland gelegen is, kan echter ook voor een alternatieve route gekozen worden. Hierbij wordt de Buntelare of het Rozestraatje in oostelijke richting gevolgd tot op de N44 (Knokkeweg). Vanuit Aalterbrug kan dan de Urselweg ingereiden worden om het traject vervolgens langs lokale wegen in de richting van Eeklo te vervolgen. Een ietwat langer, maar beter alternatief is de N44 in noordelijke richting volgen tot op de E34 in Maldegem en deze vervolgens volgen tot in Zelzate. Voor zware transporten krijgt deze alternatieve route de voorkeur.



Figuur 6.5.5 Route voor transporten van de projectlocatie (A) tot op de E40 richting Brussel (B) (Bron: Google Maps)



Figuur 6.5.6 Route voor transporten van de projectlocatie (A) tot op de E34 richting Zelzate (B) voor transporten richting Zeeland (Bron: Google Maps)

Voor het uitrijden van de mest wordt langs lokale wegen gereden tot aan de betrokken gronden. De meeste gronden bevinden zich in de omgeving van het bedrijf, waardoor het benodigde transport beperkt blijft.

Indien langs het hoofdwegenet gereden wordt, (met aansluiting met de E40 in Aalter) dient slechts 700 m langs lokale wegen genavigeerd worden. Langs deze lokale wegen (Buntelare, Buntelarestreet of Rozestraatje) is de bewoning schaars. Vervolgens dient langs de N44 (Knokkeweg) gereden worden om hoofdwegenet te kunnen oprijden ter hoogte van oprit 11 (Aalter). De N44 loopt ter hoogte van de kern van Aalter langs woongebied (gewestplan Eeklo-Aalter 24/03/1978). Alternatieve routes om tot op de E40 te geraken die minder verkeershinder veroorzaken zijn er echter niet. Omdat er in de huidige situatie minder dan 7 zware transporten (of equivalenten) per week plaatsvinden, wordt geen of slechts een verwaarloosbaar effect begroot. In de toekomstige situatie zal het aantal transporten per week stijgen van 6,25 transporten per week tot 7,8 transporten per week. Omdat niet alleen langs hoofdwegen gereden kan worden en het aantal transporten boven 7 transporten per week komt te liggen, wordt conform het significantiekader een gering negatief effect begroot. De gemiddelde toename van het aantal transporten van en naar het bedrijf bedraagt echter slechts 1,55 transporten per week.

6.5.4.4 Afval

Op het bedrijf worden geen afvalstoffen verbrand of verwijderd door lozing. Het bedrijf ontdoet zich van afvalstoffen door afvoer door erkende overbrengers en verwerking door vergunde verwerkers van afvalstoffen. Op het bedrijf is een container aanwezig voor het verzamelen van alle restafval en deze wordt maandelijks opgehaald door de firma Van Gansewinkel NV. De overige afvalstoffen worden naar het containerpark gebracht. Er wordt geen silosap in de bodem of in oppervlaktewater geloosd. Krengen worden periodiek opgehaald door Rendac NV conform de wettelijke bepalingen.

6.5.5 SYNTHESE EFFECTEN INZAKE DISCIPLINE MENS

In het verleden werden nog geen klachten geuit ten opzichte van het bedrijf het bedrijf Vroman.

Uit de geurmodellering voor het bedrijf volgt dat de realisatie van voorliggend project een lichte toename teweegbrengt wat betreft het totaal aantal woningen dat in de verschillende effectenzones ligt. Het totaal aantal woningen dat een gering negatief effect ondervindt blijft ongewijzigd, terwijl het totaal aantal woningen dat een matig negatief effect ondervindt stijgt met 2 woningen. Het totaal aantal woningen dat een negatief effect ondervindt stijgt met 19 woningen. Deze laatste zijn in de eerste plaats gelegen in woongebied dat binnen de contour 3-5 O_{Ue}/m³ komt te liggen (12 stuks) en woningen in woongebied met landelijk karakter die in de contour 5-10 O_{Ue}/m³ komen te liggen. Het aantal woningen in woongebied die in de klassen met de hoogste geurconcentraties liggen (5-10 O_{Ue}/m³ en >10 O_{Ue}/m³) blijft ongewijzigd.

Indien langs het hoofdwegennet gereden wordt, (met aansluiting met de E40 in Aalter) dient slechts 700 m langs lokale wegen genavigeerd worden. Langs deze lokale wegen (Buntelare, Buntelarestraat of Rozestraatje) is bewoning schaars. Vervolgens dient langs de N44 (Knokkeweg) gereden worden om hoofdwegennet te kunnen oprijden ter hoogte van oprit 11 (Aalter). Alternatieve routes om tot op de E40 te geraken die minder verkeershinder veroorzaken zijn er niet. Voor het uitrijden van de mest wordt wel gebruik gemaakt van lokale wegen. De meeste gronden bevinden zich echter in de omgeving van het bedrijf. Omdat er in de huidige situatie minder dan 7 zware transporten (of equivalenten) per week plaatsvinden, wordt geen of slechts een verwaarloosbaar effect begroot. In de toekomstige situatie zal het aantal transporten per week stijgen van 6,25 transporten per week tot 7,8 transporten per week. Omdat niet alleen langs hoofdwegen gereden kan worden en het aantal transporten boven 7 transporten per week komt te liggen, wordt conform het significantiekader een gering negatief effect begroot.

6.5.6 MILDERENDE MAATREGELEN

Door het bedrijf genomen maatregelen

- Alle transporten vinden plaats tijdens de dagperiode. In heel uitzonderlijke gevallen zullen dieren 's avonds of 's nachts geladen worden.
- Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van het hoofdwegennet voor zware transporten. Enkel om van aan afrit 11 van de E40 (Aalter) tot op de projectlocatie te geraken dient langs een gewestweg (N44) gereden te worden. Hiervoor is echter geen alternatief beschikbaar.
- Op het bedrijf worden geen afvalstoffen verbrand of verwijderd door lozing. Het bedrijf ontdoet zich van afvalstoffen door afvoer door erkende overbrengers.

Geplande maatregelen

Alle geplande maatregelen die ervoor zullen zorgen dat de hinder ook in de toekomst beperkt blijft (zie overige hoofdstukken).

Verdere mogelijkheden en aanbevelingen

Vanuit het MER wordt aangeraden om transporten tijdens de spitsuren zoveel mogelijk te mijden, gezien de moeilijke doorstroming ter hoogte van het op- en afrittencomplex 11 van de E40 (Aalter).

6.6 FAUNA EN FLORA

6.6.1 AFBAKENING STUDIEGEBIED

Verzuring, vermesting, geluidshinder en direct ecotoopverlies worden beschouwd als de meest relevante potentiële invloeden door het bedrijf op de fauna & flora. Het studiegebied voor de discipline fauna & flora wordt bepaald door de 'grootste gemene deler' van de invloedssferen van de 'abiotische' disciplines lucht, geluid en water.

De effecten inzake verzuring en vermesting reiken het verst. Als studiegebied wordt de verst reikende contour van 3% bijdrage tot de kritische last gebruikt. In dit geval betreft het de contour voor vermestende depositie voor naaldbos (zie figuur 6.6.5a in bijlage 1).

6.6.2 REFERENTIESITUATIE

Biologische waarderingskaart

Op figuur 6.6.1 (bijlage 1) wordt de Biologische Waarderingskaart (BWK) weergegeven ter hoogte van het studiegebied. Het bedrijf Vroman is gelegen ter hoogte van een biologisch minder waardevol perceel dat wordt aangeduid als soortenarm permanent cultuurgrasland (hp).

In de directe omgeving van de projectlocatie komen hoofdzakelijk biologisch minder waardevolle biotopen voor met waardevolle elementen. Het betreft hier voornamelijk soortenarm permanent cultuurgrasland (hp) en hoogstamboomgaarden (kj). Op 250 m ten oosten van de projectlocatie komen enkele biologisch waardevolle percelen voor, met name een bomenrij met dominantie van els (kba), soortenrijk permanent cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden (hp+) en een bestand met gemengd loofhout (gml). Aan de zuidkant van de Buntelare, op een afstand van 250 m tot 850 m ten zuidoosten van de projectlocatie, bevinden zich tevens enkele biologisch waardevolle tot zeer waardevolle houtkanten of bomenrijen.

Op ca. 650 m ten zuiden van het bedrijf loopt het kanaal Gent-Oostende. De dijken van het kanaal werden over de gehele lengte gekarteerd als zijnde biologische (zeer) waardevol (met zeer waardevolle elementen). Ten zuiden van het kanaal Gent-Oostende situeert zich de Oude Vaart, een voormalig zijarm van het kanaal. Door het voorkomen van eutroof water met slibrijke bodem (aev) en zuur eikenbos (qs), wordt de Oude Vaart als biologisch zeer waardevol beschouwd.

Op grotere afstand bevinden zich een aantal biologisch waardevolle tot zeer waardevolle bossen, bestaande uit bestanden met zuur eikenbos (qs) en naalddhoutaanplanten. Op 1.750 m ten zuidwesten van de projectlocatie bevindt zich het Blekkerbos. Dit bestaat voornamelijk uit biologische zeer waardevol zuur eikenbos (qs) en biologische waardevolle naalddhoutaanplanten, al dan niet met laag struikgewas of struiken en bomen in de ondergroei (pa/pms/pmb). Op 3 km naar het noordoosten bevinden zich de bossen rond het vliegveld van Ussel en het Drongengoedbos. Ook hier bestaan de voorkomende bestanden voornamelijk uit biologisch zeer waardevol zuur eikenbos (qs) en biologische waardevolle naalddhoutaanplanten, al dan niet met laag struikgewas of struiken en bomen in de ondergroei (pa/pms/pmb). Het Drongenbos en de bossen rond het vliegveld zijn integraal erkend als faunistisch belangrijk gebied.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de biologische waardevolle biotopen (w), biologisch waardevolle biotopen met zeer waardevolle elementen (wz) en biologisch zeer waardevolle biotopen (z) die voorkomen in het studiegebied.

Tabel 6.6.1

EVAL	EENH1	OMSCHRIJVING	EENH2	EENH3	OPP (ha)
w	ae-	minder ontwikkelde eutrofe plas			0,05
w	aer	recente, eutrofe plas	kbs		0,07
w	gml	gemengd loofhout			0,15
w	gml	gemengd loofhout			0,20
w	hp+	soortenrijk perm. cultuurgrasl. met relict v. halfnatuurlijke graslanden	kbs	kbp	0,33
w	hp+	soortenrijk perm. cultuurgrasl. met relict v. halfnatuurlijke graslanden	kbs	kbp	0,36
w	hp+	soortenrijk perm. cultuurgrasl. met relict v. halfnatuurlijke graslanden			0,18
w	hp+	soortenrijk perm. cultuurgrasl. met relict v. halfnatuurlijke graslanden			2,28
w	hp+	soortenrijk perm. cultuurgrasl. met relict v. halfnatuurlijke graslanden			0,46
w	hpr	weilandcomplex met veel sloten en/of microrelief	k(hp+)	kh-	3,25
w	hr	verruigd grasland	khgml-		0,62
w	hr	verruigd grasland			0,36
w	hrb	verruigd grasland met struik- of boomopslag	kbp		0,28
w	k(hf-)	bermen, perceelsranden, ... met elementen van minder ontwikkelde moerasspirearuigte	kba		0,17
w	kba	bomenrij met dominantie van els			0,57
w	kbf	bomenrij met dominantie van beuk	kbq		0,13
w	kgml	bomenrij met gemengd loofhout			0,30
w	kbp	bomenrij met dominantie van populier			0,13
w	kbp	bomenrij met dominantie van populier			0,39
w	kbp	bomenrij met dominantie van populier			0,17
w	kbp	bomenrij met dominantie van populier			0,13
w	kbp	bomenrij met dominantie van populier			0,04
w	kbp	bomenrij met dominantie van populier			0,05
w	kbp	bomenrij met dominantie van populier			0,05
w	kbp	bomenrij met dominantie van populier			0,03
w	kbq	bomenrij met dominantie van zomereik	kbp		0,82
w	kbs	bomenrij met dominantie van (al dan niet geknotte) wilg	kba		0,10
w	kbs	bomenrij met dominantie van (al dan niet geknotte) wilg	kba		0,08
w	kbs	bomenrij met dominantie van (al dan niet geknotte) wilg			0,05
w	kbs	bomenrij met dominantie van (al dan niet geknotte) wilg			0,11
w	kbs	bomenrij met dominantie van (al dan niet geknotte) wilg			0,16
w	kbs	bomenrij met dominantie van (al dan niet geknotte) wilg			0,06
w	kbs	bomenrij met dominantie van (al dan niet geknotte) wilg			0,06
w	kbs	bomenrij met dominantie van (al dan niet geknotte) wilg			0,26
w	kbt	bomenrij met dominantie van linde			0,17
w	kd	dijk	hr		0,01
w	kha-	minder ontwikkelde houtkant met dominantie van els	k(hf-)		0,40
w	khs-	minder ontwikkelde houtkant met dominantie van wilg			0,18
w	lhb	populierenaanplant op vochtige grond met elzen- en/of wilgenondergroei			0,95
w	lsb	populierenaanplant op droge grond met struikgewas			0,66
w	lsb	populierenaanplant op droge grond met struikgewas			0,13
w	lsb	populierenaanplant op droge grond met struikgewas			0,19
w	n	loofhoutaanplant (exclusief populier)	gml		0,15
w	n	loofhoutaanplant (exclusief populier)	hp		0,84
w	n	loofhoutaanplant (exclusief populier)	hx	gml	0,50

w	n	loofhoutaanplant (exclusief populier)	pop	que	0,17
w	n	loofhoutaanplant (exclusief populier)	rob	fag	0,69
w	n	loofhoutaanplant (exclusief populier)			1,77
w	n	loofhoutaanplant (exclusief populier)			0,40
w	n	loofhoutaanplant (exclusief populier)			0,05
w	n	loofhoutaanplant (exclusief populier)			0,80
w	pa	naaldhoutaanplant zonder ondergroei	pica		0,08
w	pa	naaldhoutaanplant zonder ondergroei			0,00
w	pa	naaldhoutaanplant zonder ondergroei			0,61
w	pa	naaldhoutaanplant zonder ondergroei			0,42
w	pa	naaldhoutaanplant zonder ondergroei			0,05
w	pa	naaldhoutaanplant zonder ondergroei			0,64
w	pi	zeer jonge naaldhoutaanplant			0,04
w	pms	naaldhoutaanplant met laag struikgewas (braam, brem, heide)	sz		0,75
w	pms	naaldhoutaanplant met laag struikgewas (braam, brem, heide)			0,08
w	pms	naaldhoutaanplant met laag struikgewas (braam, brem, heide)			0,29
w	pms	naaldhoutaanplant met laag struikgewas (braam, brem, heide)			1,79
w	sz	struweelopslag van allerlei aard			0,00
wz	ae	eutrofe plas	kbs	kbp	0,22
wz	hpr+	soortenrijk permanent poldergrasland met relict van halfnatuurlijke graslanden	ae	k(mc-)	2,96
wz	hr	verruigd grasland	kha		1,51
wz	kd	dijk	hr-	hu-	1,02
wz	kd	dijk	hu-	ha-	2,31
wz	kd	dijk	hu-	sg-	2,78
wz	kd	dijk	kb	hr-	1,17
wz	kd	dijk	sz	hu-	4,21
wz	kd	dijk	sz+	sgu	0,21
z	ae	eutrofe plas			0,06
z	aev	eutrofe plas met slibrijke bodem			1,90
z	kha	houtkant met dominantie van els	khs		0,23
z	khs	houtkant met dominantie van wilg	kha		0,01
z	khs	houtkant met dominantie van wilg			0,10
z	kn	veedrinkpoel	kb		0,14
z	kn	veedrinkpoel	kbf		0,06
z	kn	veedrinkpoel			0,02
z	qs	zuur eikenbos	kbp		4,05
z	qs	zuur eikenbos			1,92
z	qs-	minder ontwikkeld zuur eikenbos	qs		0,01

Speciale beschermingszones

Figuur 6.6.2 (bijlage 1) geeft de speciale beschermingszones en andere beschermingszones die voorkomen in het studiegebied weer. In de wijde omgeving rond de projectlocatie komen geen speciale beschermingszones voor. Het meest nabij gelegen beschermingsgebied (2.700 m NO) is het habitatrictlijngebied en VEN-gebied *De bosgebieden van de cuesta van Zomergem-Oedelgem* (BE2300005). Op 4.300 m ten zuidwesten van de projectlocatie bevindt zich het VEN-gebied *De Vorte Bossen en de Vallei van de Wantebeek*.

Aandachtsgebieden

De verzurende/vermestende depositie in agrarisch gebied ten gevolge van de ammoniakuitstoot is meestal verwaarloosbaar in vergelijking met de verzurende/vermestende invloed van bemesting van de akkers in de omgeving.

Dit is niet het geval in gebieden met een hoge natuurwaarde, waar beperkingen gelden voor bemesting. Invloeden van de verzurende/vermestende depositie worden bijgevolg enkel beschouwd bij de aanwezigheid van aandachtsgebieden in het studiegebied. Aandachtsgebieden zijn waardevolle en kwetsbare natuurgebieden. Hiertoe behoren speciale beschermingszones (zie eerder) en natuurgebieden met wetenschappelijke waarde en de ermee vergelijkbare gebieden.

Voor het bepalen van de aandachtsgebieden werd uitgegaan van de **habitatkaart versie 5.2**, opgesteld door INBO d.d. 2009. De habitatkaart 5.2 geeft voor de meeste habitattypen van de Bijlage I van de Habitatrictlijn een indicatie van hun voorkomen en dit zowel binnen als buiten de speciale beschermingszones. De habitatkaart versie 5.2 bevat zowel een integratie van de Biologische Waarderingskaart als een indicatieve situering van de Natura 2000 habitats en de regionaal belangrijke biotopen.

Daar bovenop werden de overige elementen uit de Biologische Waarderingskaart die als *biologisch waardevol* of *zeer waardevol* worden beschouwd aan de laag met aandachtsgebied toegevoegd. Door de dominantie van vermestende en verzurende invloeden t.g.v. actieve bemesting van akkers en weiden, werden bomenrijen en houtkanten die zich langs de perceelsranden van deze akkers en weiden bevinden uit de laag met aandachtsgebied gelaten.

Verzurende depositie

Het bedrijf op zich zal een bijdrage leveren aan de verzurende en vermestende depositie in het studiegebied. Vooral de verzurende bijdrage van de intensieve veeteelt inzake NH₃-emissie is als relevant te beschouwen. De overige bijdrage t.g.v. SO₂ & NO_x(NO₂)-emissie blijft beperkt (VMM, MIRA-T, 2006). Figuur 6.6.3 (Bijlage 1) geeft een overzicht van de verzurende depositie in Vlaanderen.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de verzurende depositie (Zeq/ha.jaar) in de gemeenten Aalter en Knesselare voor het jaar 2010 (berekend op basis van het OPS-model).

Tabel 6.6.2– Verzurende deposities SO₂, NO_x en NH₃ (Zeq/ha.jaar) te Aalter en te Knesselare in 2010 (VMM, 2011)

Gemeente	SO ₂	NO _x	NH ₃	Totaal
Aalter	506	674	1.283	2.463
Knesselare	483	602	1.208	2.293

Vermestende depositie

Volgens het rapport *Zure regen in Vlaanderen in 2010* (VMM 2011) bedroeg de totale vermestende depositie in Aalter 27,4 kg N/(ha.jaar) en in Knesselare 25,3 kg N/(ha.jaar) in 2010.

6.6.3 TE BESCHOUWEN EFFECTEN

In de discipline Fauna & Flora kunnen de effectgroepen ingedeeld worden in de volgende categorieën:

- Directe effecten: het rechtstreekse ecotoopverlies waarbij het ecotoop verdwijnt en al dan niet vervangen wordt door bijkomende verharding, de plaatsing van een nieuw gebouw...
- Indirecte, 1^e orde-effecten: dit zijn effecten die optreden door wijziging van de abiotische omstandigheden bvb. ecotoopwijzigingen als gevolg van bvb. luchtvervuiling, stikstofinput, etc. (verzuring, vermesting, verdroging)
- Indirecte, hogere orde-effecten: dit zijn effecten die optreden door wijziging van het biotisch milieu bvb. verdwijnen van diersoorten door wijzigende (eco)biotoopkarakteristieken

Volgende indirecte effecten zullen in dit MER beschouwd worden:

- Ecotoopwijziging ten gevolge van de verzurende depositie
- Ecotoopwijziging ten gevolge van de vermestende depositie
- Verstoring van de waterhuishouding
- Rustverstoring ten gevolge van geluidsproductie door ventilatoren, transporten, etc.

6.6.3.1 *Gevolgen van ecotoopverlies door direct ecotoopverlies of indirect ecotoopverlies*

Het gevolg van ecotoopverlies kan zijn:

- het verdwijnen van het ecotoop en eventueel de daaraan verbonden soorten
- versnippering van de ruimte
- barrièrewerking.

6.6.3.2 *Gevolgen van verzuring door ammoniakdepositie (bron: Milieuraapport, 2007)*

Verzuring wordt omschreven als de gezamenlijke effecten van luchtverontreinigende stoffen die via de atmosfeer worden aangevoerd en waaruit zuren kunnen gevormd worden. De belangrijkste verzurende bijdrage wordt geleverd door de stoffen SO₂, NO₂ en NH₃. In de veeteelt speelt ammoniak hierbij de belangrijkste rol. Er wordt dan ook voorgesteld om voor de berekening van de verzurende depositie zich te beperken tot enkel de ammoniakdepositie. Het geloosde ammoniak is een basisch gas dat in eerste instantie zorgt voor een beperkte neutralisatie van de atmosfeer. Bij deze reactie wordt het echter omgezet in het zure ammonium (NH₄⁺). Wanneer ammonium de bodem bereikt, wordt het door nitrificerende bacteriën omgezet in salpeterzuur.

Verzurende emissies hebben niet alleen een effect op de pH waarde van regen. De verwijdering van deze componenten uit de lucht verzuurt de bodem en het oppervlaktewater, en zorgt voor aantasting van de ecosystemen (bv. heides en vennen). Verzuring heeft een negatieve invloed op de biodiversiteit. Verzuring kan ook leiden tot verhoogde nitraatgehaltes in het grondwater en tot de uitspoeling van metalen naar het grondwater. Inademing van verzurende componenten en opname van verontreinigd grondwater kunnen leiden tot gezondheidsklachten bij de mens. Verzurende deposities veroorzaken bovendien corrosie van materialen en een versnelde verwerking van gebouwen.

6.6.3.3 *Gevolgen van vermesting door ammoniakdepositie (bron: Milieuraapport, 2007)*

Vermesting is de aanrijking van bodem en water met nutriënten (vnl. stikstof, fosfor en kalium) waardoor ecologische processen en natuurlijke kringlopen verstoord worden. Deze verstoringen leiden tot verhoogde stikstof- en fosfaatconcentraties in grond- en oppervlaktewater. Dit veroorzaakt mede de achteruitgang van biodiversiteit en de kwalitatieve achteruitgang van voedingsgewassen. Ook de kwaliteit van de drinkwatervoorziening wordt onder druk gezet.

Vermesting kan lokale, regionale en mondiale gevolgen hebben.

- Lokaal leidt vermesting tot verhoogde nitraat- en fosfaatconcentraties in oppervlakte- en grondwater en dus vervuiling van drinkwatervoorraden, tot achteruitgang van de biodiversiteit in (natuur-) gebieden en mogelijk tot kwalitatieve achteruitgang van voedingsgewassen (en hun effect op de volksgezondheid).
- Regionaal treedt eutrofiëring van zoet en zout oppervlaktewater op. Het water wordt met andere woorden verrijkt met voedingsstoffen, wat een negatief effect heeft op het waterleven. Planten zoals algen gaan zich explosief ontwikkelen, waardoor er minder licht in het water kan doordringen en sommige anaërobe bacteriën meer actief worden. Hierdoor kunnen sommige vissen en andere organismen niet meer blijven leven.
- Mondiaal verhoogt de uitstoot van lachgas, een belangrijk broeikasgas.

De verbanden tussen emissies, concentraties, deposities en gevolgen voor mens, natuur en economie zijn vooral complex voor stikstof wegens de vele omzettingen die kunnen optreden. Deze omzettingen veroorzaken vertragingen, waardoor de effecten van sommige maatregelen niet onmiddellijk meetbaar zijn.

6.6.4 METHODIEK

6.6.4.1 *Direct ecotoopverlies*

Direct ecotoopverlies is het gevolg van het directe ruimtebeslag en is dus makkelijk te kwantificeren door de oppervlakte in combinatie met het waardevolle karakter van de al dan niet permanent verloren gegane ecotoop. Het waardevol karakter van de ecotoop wordt weergegeven op de Biologische waarderingskaart. Het verlies van een biologisch (zeer) waardevol ecotoop zal dan ook zwaarder beoordeeld worden dan een minder waardevol ecotoop zoals een akker of een soortenarm ingezaaid grasland.

	Significant
Verlies van biologisch zeer waardevol ecotoop	Negatief effect
Verlies van biologisch waardevol ecotoop (> 0,5 ha)	Matig negatief effect
Verlies van biologisch waardevol ecotoop over beperkte oppervlakte (< 0,5 ha)	Gering negatief effect
Geen nieuwe infrastructuur, of verlies van een biologisch minder waardevol ecotoop	Geen of verwaarloosbaar effect

6.6.4.2 Verzuring en vermesting door ammoniakdepositie

Door lange verblijftijden in de atmosfeer (enkele dagen voor SO₂ en nog langer voor NO_x) kunnen de verzurende componenten al gauw over afstanden tot 1 000 km getransporteerd worden. De langeafstandstransporten brengen de verzurende stoffen via droge depositie en vooral via uitregenen tot in ver afgelegen landelijke streken en natuurgebieden. Verzuring is dan ook een grensoverschrijdend probleem dat noodzakelijkerwijze een gecoördineerde internationale aanpak vereist. Omdat NH₃ sneller uit de atmosfeer verwijderd wordt, beperkt de invloed daarvan zich voornamelijk tot op enkele kilometers van de bron. Naast het verzurend effect van ammoniakemissie uit de stallen kan deze emissie eveneens een vermestende invloed veroorzaken, dit ten gevolge van de stikstofhoudende samenstelling van ammoniak.

Zoals reeds gesteld is de verzurende / vermestende depositie in agrarisch gebied ten gevolge van de ammoniakuitstoot meestal verwaarloosbaar in vergelijking met de verzurende / vermestende invloed van bemesting van de akkers in de omgeving.

Dit is niet het geval in gebieden met een hoge natuurwaarde, waar beperkingen gelden voor bemesting. Invloeden van de verzurende / vermestende depositie worden bijgevolg enkel beschouwd bij de aanwezigheid van aandachtsgebieden in het studiegebied.

De ammoniakemissie ten gevolge van het bedrijf werd reeds berekend bij de discipline lucht. In de huidige situatie bedraagt de totale ammoniakemissie 4.490,5 kg NH₃/jaar. In de toekomstige situatie bedraagt de totale ammoniakemissie 6.677,5 kg NH₃/jaar.

In eerste instantie wordt deze ammoniakemissie omgezet naar een ammoniakdepositie op basis van IFDM. De verzurende depositie wordt vervolgens beschouwd door omzetting van de ammoniakdepositie (uitgedrukt in kg/ha/jaar) naar zuurequivalenten, door gebruik te maken van volgende relatie van 1 Zeq = 17 g ammoniak. De vermestende stikstofdepositie wordt bepaald door de ammoniakdepositie om te zetten naar stikstofdepositie (in 1 g ammoniak zit 0,82 g stikstof).

Om te weten hoeveel terrestrische natuur (bos, heide & soortenrijk grasland) tegen verzuring en vermesting door atmosferische depositie beschermd is, is het nodig de draagkracht tegen verzuring/vermesting te kennen. Deze draagkracht wordt uitgedrukt als de **kritische last**. Dit is de maximaal toelaatbare depositie per eenheid van oppervlakte voor een bepaald ecosysteem zonder dat er - volgens de huidige kennis - schadelijke effecten optreden. De kritische last verzuring wordt uitgedrukt als 'zuurequivalenten per hectare en per jaar', voor vermesting in 'kg stikstof per hectare per jaar'.

Effectieve verzuring/vermesting treedt pas op indien de depositie uitstijgt boven een bepaald niveau (men spreekt van critical load of duurzaam depositieniveau). Bijgevolg is de 'kritische last' een uitstekende norm om het effect van de verzurende / vermestende depositie te beoordelen.

Het concept 'kritische lasten', dat de gevoeligheid van ecosystemen voor verzurende en vermestende deposities bepaalt, werd in het leven geroepen in het kader van de Conventie over grensoverschrijdende luchtverontreiniging (UNECE LRTAP Convention). De berekening van kritische lasten wordt gecoördineerd door het Coordination Center for Effects (CCE) in opdracht van ICP Modelling and Mapping, wat één van de zes Internationale Cooperatieve Programma's is van de Working Group on Effects van de Conventie LRTAP. Voor de berekening van deze kritische

lasten, dient dan ook gebruik gemaakt te worden van een op Europees niveau gestandaardiseerde aanpak die door deze Conventie wordt ondersteund.

Kritische lasten worden bepaald op basis van een statische massabalans, waarbij het aanvaardbare langetermijnniveau van atmosferische depositie berekend wordt voor een ecosysteem dat in evenwicht is met de depositie (steady state).

De kritische last wordt volgens de handleiding (Mapping Manual, 2004) berekend waarbij de kritische lastfunctie van N in zijn eenvoudigste model wordt voorgesteld als de som van (i) de netto N-immobilisatie in organisch bodemmateriaal, (ii) de netto verwijdering van N in de geoogste vegetatie, (iii) N-flux naar de atmosfeer door denitrificatie en (iv) uitspoeling van N beneden de wortelzone.

De kritische last voor heide en soortenrijke graslanden (naar Langouche et al., 2002; Janssen & Mensink, 2002; Meykens & Vereecken, 2001) wordt weergegeven in onderstaande tabel. Bijkomend wordt eveneens de kritische last voor rietland vermeld (Albers et al., 2001 – buitenlandse studie), alsook de MINA-plan 2000 grenswaarde voor oligotroof water.

Tabel 6.6.3 – Kritische last verzuring (zuurequivalenten/ha/jaar) voor een aantal ecosystemen (Meykens et al., Albers et al., 2001)

Type ecosysteem	BWK-type	Mediaan (Zeq/ha.jaar)
zuur grasland	Ha, Hm, Hn	2.288
neutraal-zuur grasland	Hc, Hf, Hj, Hp+, Hu	2.157
Kalkgrasland	Hd, Hk	2.679
Cultuurgrasland	Hp, Hpr, Hr, Hx	1.961
natte heide	Ce	2.168
droge heide	Cd, Cg, Cm, Cp, Cv	2.343
oligotroof water (ven)	Aoo	400
rietland	Mr	2.400

Voor bos werd er, rekening houdend met het bodemtype, op basis van Staelens *et al.* (2006) een kritische last verzuring bepaald. Hier kunnen ook waarden aan toegevoegd worden wanneer bodemverzuring optreedt. (waarden tussen haakjes in onderstaande tabel). Bodemverzuring is de fase voorafgaand aan de fase waarin haarwortels worden beschadigd en kan op langere termijn nefast zijn voor een goede bodemkwaliteit (wegens afname bufferende capaciteit op langere termijn) (waarden volgens Neirynck *et al.*, 2004). Onderstaande tabel geeft de kritische lastwaarden weer voor loofbos en naaldbos. Hieruit blijkt dat de kritische lastwaarde afhangt van het bodemtype waarop het loofhout- of naaldbosbestand zich bevindt. In het studiegebied komen zowel zand-, leem- als kleiafzettingen voor. In dit geval zal dan ook uitgegaan worden van het worst case-scenario, nl. het scenario waarbij alle bosbestanden zich op zandbodem bevinden. In dit MER wordt dan ook getoetst t.o.v. de kritische lastwaarden 1.906 Zeq/ha.jaar voor loofbos en 2.230 Zeq/ha.jaar voor naaldbos. Voor sommige bosbestanden die binnen de effectcontouren vallen en zich niet op zandbodem maar wel op leem- of kleiafzettingen bevinden, werden de verzurende effecten van de NH₃-uitstoot van het bedrijf dus overschat.

Tabel 6.6.4 - Kritische last verzuring bossen (Zeq/ha.jaar) en mogelijke gevolgen van een overschrijding voor een aantal vegetatietypes

type ecosysteem	Loofbos (F., Q., E., V., R., L., N.)	Naaldbos (P.)
Zandig (Z+S)	1.906	2.230
Lemig (P + L + A)	2.712	2.835
Kleiig (E + U°)	2.417	3.113
Veen	5.274	/

Op basis van de statische massabalansmethode (SMB) werden eveneens kritische lasten voor het vermestende effect van stikstof (kritische last vermesting) bepaald. In de Vries (2008), Kros et al. (2008) en van Dobben & van Hinsberg (2008) werden de kritische lasten voor vermesting voor verschillende vegetatietypes beschreven alsook de mogelijke gevolgen van een overschrijding van deze kritische last. De gegevens voor naaldbos werden overgenomen uit Albers et al. (2001). Een overzicht van deze gegevens wordt getoond in onderstaande tabel.

Tabel 6.6.5 - Kritische last vermesting (kg N/ha.jaar) en mogelijke gevolgen van een overschrijding voor een aantal vegetatietypes

<i>type vegetatie</i>	<i>kritische last (kg N/ha.jaar)</i>	<i>effect bij overschrijding</i>
Naaldbos	14	- achteruitgang terrestrische korstmossen en ectomycorrhiza, toename stikstofminnende soorten - verstoring nutriëntenbalans, verhoogde stress voor droogte, vorst, ziekten en plagen
Loofbossen:		
- bos van arme zandgronden	18	- achteruitgang terrestrische korstmossen en ectomycorrhiza, toename stikstofminnende soorten - verstoring nutriëntenbalans, verhoogde stress voor droogte, vorst, ziekten en plagen
- eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	20	
- oud eikenbos	15	
- bos van voedselrijke, vochtige gronden	29	
- bos van bron en beek	26	
- eiken-haagbeukenbos van zandgronden	20	
- wilgenstruweel	34	
- ooibos (rivierbegeleidende bossen)	35	
- laagveenbos	34	
- ruigten en zomen (droge bosranden)	26,2	
- vochtige alluviale, beekbegeleidende bossen	26,1	
- vochtige alluviale bossen (essen-iepenbos)	28	
- vochtige alluviale bossen (zachthoutooibos)	33,8	
Vennen:		
- mesotrofe vennen – trilveen	16,8	- daling soortenrijkdom moslaag - verdwijning van gevoelige soorten, overheersing van knolrus
- zuur ven	5,8	
- zwak gebufferd ven	5,8	
Graslanden:		
- nat schraalgrasland	15	- vergrassing en afname diversiteit - vergrassing en afname diversiteit - toename van gevinde kortsteel - afname diversiteit - afname diversiteit - afname diversiteit
- droog schraalgrasland	14	
- kalkgrasland	21,1	
- bloemrijk grasland	20	
- dotterbloemgrasland van beekdalen	20	
- dotterbloemgrasland van veen en klei	20	
- nat, matig voedselrijk grasland	22	
- heischraal grasland	11,6	
- laaggelegen schraal hooiland en glanshaver- en vossenstaarthooilanden	20	
- blauwgrasland	15	
Plassen		
- eutrofe plas	30	
- kranswierwateren op hogere zandgrond	5,8	
- kranswierwateren in laagveengebied	30	
Heiden:		
- natte heide	18	- vergrassing door pijpenstrootje - vergrassing door bochtige smele
- droge heide	15	
- pioniervegetaties met snavelbiezen	22	

In dit dossier zal getoetst worden t.o.v. de kritische last van 30 kg N/ha.jaar voor oppervlaktewater, 15 kg N/ha.jaar voor grasland en 14 kg N/ha.jaar voor naaldbos. Omdat in het studiegebied ook oud eikenbos voorkomt, zal in dit MER getoetst worden aan de strengere kritische lastwaarde van 15 kg N/ha.jaar voor loofbos. Niet al het voorkomende zuur eikenbos is echter oud, waardoor voor jongere zuur eikenbosbestanden de effecten van vermestende depositie overschat worden.

In het MINA-plan 3 wordt gestreefd naar een waarde van 1.400 Zeq/ha.jaar als maximale gemiddelde waarde tegen 2030 (depositie waarmee voor de meeste boscosystemen een duurzame toestand bereikt wordt). Voor de meest verzuringsgevoelige ecosystemen (vennen en heiden op kalkarme zandgronden) worden waarden tussen 300 en 700 Zeq/ha.jaar vermeld en een gebiedsgericht verder terugdringen van de depositie tot onder deze kritische last van kwetsbare ecosystemen (MIRA-T, 2005).

Voor verzuring en vermesting geldt volgend significantiekader. Door een vergelijking te maken van de verzurende resp. vermestende depositie met de overeenstemmende kritische last, kan volgende beoordeling gebeuren:

	Significantie	Milderende maatregelen
Depositie > 50 % van de kritische last	Significant negatief effect	Onderzoek naar milderende maatregelen is noodzakelijk.
10% van de KL < depositie < 50 % van de KL	Belangrijke bijdrage	Onderzoek naar milderende maatregelen is noodzakelijk.
5% van de KL < depositie < 10 % van de KL	Relevante bijdrage	Milderende maatregelen dienen gezocht te worden, eventueel gekoppeld aan lange termijn. Voor SBZ's en reservaten dienen milderende maatregelen gekoppeld te worden aan korte termijn.
3% van de KL < depositie < 5 % van de KL	Beperkte bijdrage	Onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend.
Depositie < 3 % van de kritische last	Geen of verwaarloosbaar effect	

Uit bovenstaande blijkt dat er reeds vanaf een bijdrage van 10% aan de kritische last, uitgegaan wordt van een belangrijke bijdrage. Tien % wordt gekozen omdat ongeveer 50% van de depositie afkomstig is van het buitenland; en dit geeft ruimte aan 5 bedrijven in een gemiddeld gebied van 3 km afstand van kwetsbare gebieden (d.i. de afstand waarbinnen met name ammoniak bijna integraal wordt gedeponeed), voordat de KL bereikt wordt.

6.6.4.3 Verdroging

Verdrogingseffecten kunnen optreden door het onttrekken van grondwater en dit zowel door bronbemaling in de aanlegfase als door grondwateronttrekking in de exploitatiefase van de grondwaterwinning.

6.6.4.4 Rustverstoring

Het voorspellen en beoordelen van effecten door rustverstoring is niet eenvoudig. Net zoals bij mensen is verstoring voor dieren een 'subjectieve' ervaring. Ook bij dieren kan gewenning optreden, en gegevens over schuwheid en aanpassingsvermogen van een diersoort zijn er nauwelijks.

Reijnen en Foppen hebben een aantal studies gepubliceerd waarbij het effect van hetzij autoverkeer, hetzij treinverkeer op bos-, weide- en heidevogels zijn beschreven waaronder Reijnen en Foppen (1991) en Reijnen (1995). Uit het onderzoek bleek dat geluid boven een bepaalde drempelwaarde leidt tot een afname in de draagkracht van een gebied voor vogels. De vastgelegde drempelwaarden en de afname van de dichtheden als een

functie van de geluidsterkte verschilt afhankelijk van de onderzochte soort. Voor een aantal soorten zijn dus drempelwaarden beschikbaar maar zeker niet van alle soorten.

De drempelwaarde algemeen geldend voor weidevogels bedraagt 47 dB(A).

6.6.5 EFFECTBESPREKING

6.6.5.1 Direct ecotoopverlies

Het perceel waar het nieuwe stal komt, betreft een weide die aangeduid wordt als biologisch minder waardevol. Op gebied van direct biotoopverlies wordt dan ook geen of slechts een verwaarloosbaar effect verwacht.

6.6.5.2 Verzuring en vermesting door ammoniakdepositie

De verzurende/vermestende depositie in agrarisch gebied ten gevolge van de ammoniakuitstoot is meestal verwaarloosbaar in vergelijking met de verzurende/vermestende invloed van bemesting van de akkers in de omgeving. Dit is niet het geval in gebieden met een hoge natuurwaarde, waar vaak beperkingen gelden voor bemesting. Invloeden van de verzurende/vermestende depositie worden enkel beschouwd voor de aanwezige aandachtsgebieden in het studiegebied.

De ammoniakemissie uit de stallen van het bedrijf Vroman bedraagt in de huidige situatie 5.952,0 kg NH₃/jaar. In de toekomstige situatie neemt dit aantal toe tot 6.645,9 kg NH₃/jaar. Onderstaande tabel geeft de oppervlaktes (ha) aan aandachtsgebied weer waar de vermestende depositie resp. 3-5%, 5-10%, 10-50% en > 50% van de kritische last van het habitatype bedraagt.

Tabel 6.6.6 Vermestende depositie in aandachtsgebied

HUIDIG	Grasland	Loofbos	Naaldbos	Opp.water
> 50%		0,11		
10-50%	0,33	0,11	0,75	
5-10%	1,31	2,87	0,35	
3-5%	6,03	4,84	3,14	
TOEKOMSTIG				
> 50%		0,20		
10-50%	0,33	0,43	0,75	
5-10%	1,90	3,68	0,86	
3-5%	6,06	5,72	3,15	0,22

Onderstaande tabel geeft de oppervlaktes (ha) aan aandachtsgebied weer waar de verzurende depositie resp. 3-5%, 5-10%, 10-50% en > 50% van de kritische last van het habitatype bedraagt.

Tabel 6.6.7 Verzurende depositie in aandachtsgebied

HUDIG			
	Grasland	Loofbos	Naaldbos
> 50%			
10-50%		0,20	
5-10%	0,32	0,28	0,33
3-5%	0,64	2,29	0,41
TOEKOMSTIG			
> 50%			
10-50%	0,14	0,20	
5-10%	0,23	0,55	0,71
3-5%	0,92	3,23	0,24

Indien getoetst aan het significantiekader, bekomen we volgend resultaat:

Tabel 6.6.8 Toetsing significantiekader

Oppervlakte (ha)						
		3-5% KL	5-10% KL	10% KL	50% KL	100% KL
		Beperkte bijdrage	Relevante bijdrage	Belangrijke bijdrage	Significant negatief effect	Significant negatief effect
Verzuring	Huid.	3,34	0,93	0,20	0	0
Verzuring	Toek.	4,39	1,49	0,34	0	0
Vermesting	Huid.	14,01	4,53	1,19	0,11	0
Vermesting	Toek.	15,15	6,44	1,51	0,20	0

Ten gevolge van deze emissie en daarop volgende vermestende depositie ondervindt in de huidige situatie 0,11 ha aan gemengd loofbos een significant negatief effect. In de toekomstige situatie stijgt dit tot 0,20 ha aan gemengd loofbos. Het betreft hier de tuin van een particuliere woning wat op de Biologische Waarderingskaart als *biologische waardevol* staat aangeduid. De effecten van de vermestende depositie werden echter overschat voor dit bestand. In dit MER werd getest aan de kritische lastwaarde van 15 kg NH₃/ha, maar deze geldt alleen voor ouden eikenbossen. De kritische lastwaarde die van toepassing op dit bestand bedraagt in werkelijkheid ca. 20 kg NH₃/ha. Indien aan deze kritische lastwaarde getoetst wordt, valt dit gemengd loofbestand buiten de contour van 50% van de kritische lastwaarde.

Door de realisatie van het project stijgen de totale oppervlaktes aan aandachtsgebied die binnen de effectencontouren vallen voor verzurende en vermestende depositie lichtjes. Gemiddeld komt er ca. 0,75 ha aan aandachtsgebied bij. De toename aan oppervlakte die een belangrijke bijdrage aan de kritische lastwaarde

ondevindt neemt echter slechts miniem toe, nl. 0,14 ha voor verzurende depositie en 0,32 ha voor vermestende depositie. Het betreft hier 0,14 ha grasland en 0,32 ha loofbos.

De contouren voor de verzurende en vermestende depositie van het bedrijf t.g.v. de ammoniakuitstoot reikt niet tot aan vogel- of habitatrichtlijngebied, natuurreservaten of welke andere vorm van natuurbeschermingsgebied dan ook. Ze gaan uit van de strengste kritische lastwaarden die in het studiegebied voorkomen. Deze gelden echter niet voor alle habitattypes, enkel voor de gevoeligste. Hierdoor worden in de modellering de berekende effecten enigszins overschat voor een deel van de geselecteerde aandachtsgebieden.

6.6.5.3 Verdroging

Onder de discipline water werd reeds gesteld dat een bronbemaling zal nodig zijn tijdens de aanlegfase voor de aanleg van de mestkelders (zie 6.2.2 *Grondwater*). Op de projectlocatie bevindt het oppervlakkig grondwater zich op een diepte van 40 cm – 130 cm onder het maaiveld. De mestkelders zullen een diepte hebben van ca. 2 m. Het grondwater zal dan ook tijdens het plaatsen van de vloerplaat en de fundamenteën tijdelijk afgepompt worden tot op ca. 2 m onder het maaiveld.

Er bevinden zich echter geen verdrogingsgevoelige habitats op of in de nabijheid van de projectlocatie (zie figuur 6.6.1). Er wordt dan ook geen of slechts een verwaarloosbaar effect begroot t.g.v. de grondwaterbemaling die zal plaatsvinden tijdens de bouwfase.

Het debiet van de bestaande grondwaterwinning wordt uitgebreid van **5.923 m³/jaar** (17 m³/dag) naar 11.990 m³/jaar (33 m³/dag). Grondwater wordt opgepompt uit de ieperiaan aquifer op een diepte van 47 m. Omdat de ieperiaan aquifer een niet-freatische grondwaterlaag is, zal er ten gevolge van het winnen van grondwater op het bedrijf geen daling van het niveau van het oppervlakkige grondwater plaatsvinden. Zoals reeds gesteld bevinden er zich ook geen verdrogingsgevoelige habitats op of in de nabijheid van de projectlocatie. Er wordt dan ook geen effect op de aanwezige fauna en flora begroot.

6.6.5.4 Rustverstoring

Het bedrijf Vroman is niet gelegen in hindergevoelig gebied. In de wijde omgeving rond de projectlocatie zijn geen beschermingszones voor vogels of andere diersoorten aanwezig. Het bedrijf vormt een onderdeel van een dichte cluster aan intensieve veeteeltbedrijven en andere agrarische bedrijven, waardoor hindergevoelige soorten niet voorkomen in de buurt van het bedrijf. Door de bouw van de nieuwe vleesvarkensstal en de omvorming van twee bestaande stallen tot een AEA-systeem aangesloten op een luchtwassysteem, zal de geluidsemissie van het bedrijf in de toekomstige situatie dalen (zie onderdeel *Geluid* 6.4). Er worden geen effecten begroot m.b.t. rustverstoring van fauna.

6.6.6 SYNTHESE EFFECTEN INZAKE DISCIPLINE FAUNA & FLORA

In de wijde omgeving rond de projectlocatie komen geen speciale beschermingszones voor. Het meest nabij gelegen beschermingsgebied (2.700 m NO) is het habitatrichtlijngebied en VEN-gebied *De bosgebieden van de cuesta van Zomergem-Oedelgem* (BE2300005).

Het perceel waar het nieuwe stal komt, betreft een weide die aangeduid wordt als biologisch minder waardevol. Op gebied van direct biotoopverlies wordt dan ook geen of slechts een verwaarloosbaar effect verwacht.

Het oppervlakkig grondwater zal tijdelijk bemaald worden tijdens de aanlegfase voor de aanleg van de mestkelders en dit tot op een diepte van ca. 2 m onder het maaiveld. Er bevinden zich echter geen verdrogingsgevoelige habitats

op of in de nabijheid van de projectlocatie. Er wordt dan ook geen of slechts een verwaarloosbaar effect begroot t.g.v. de grondwaterbemaling die zal plaatsvinden tijdens de bouwfase. Omdat de ieperaan aquifer een niet-freatische grondwaterlaag is, zal er ten gevolge van het winnen van grondwater op het bedrijf geen daling van het niveau van het oppervlakkige grondwater plaatsvinden. Er wordt dan ook geen effect begroot op fauna of flora ten gevolge van de grondwaterwinning op het bedrijf.

Het bedrijf Vroman is niet gelegen in gebied gevoelig voor rustverstoring. Door de bouw van de nieuwe vleesvarkensstal en de omvorming van twee bestaande stallen tot een AEA-systeem aangesloten op een luchtwassersysteem, zal de geluidsemissie van het bedrijf in de toekomstige situatie dalen. Er worden geen effecten begroot m.b.t. rustverstoring van fauna.

Het voornaamste effect op fauna & flora is de verzurende en vermestende invloed van het bedrijf op zijn omgeving door zijn ammoniakemissie. De ammoniakemissie uit de stallen van het bedrijf Vroman bedraagt in de huidige situatie 5.952,0 kg NH₃/jaar. Dankzij de omvorming van twee bestaande conventionele stallen tot een AEA-systeem met luchtwasser, wordt voor de toekomstige situatie een standstill van de effecten nagestreefd. In de toekomstige situatie zal de ammoniakuitstoot 6.645,9 kg NH₃/jaar bedragen.

Ten gevolge van deze emissie treden geen significant negatieve effecten op, niet in de huidige noch in de toekomstige situatie. Het project brengt slechts een verwaarloosbare toename teweeg van de oppervlakte aan aandachtsgebieden die een belangrijke bijdrage ondervindt (0,14 - 0,32 ha). De oppervlakte aan aandachtsgebied dat een beperkte of een relevante bijdrage aan de kritische lastwaarde ondervindt neemt licht toe. De verzurende en vermestende depositie van het bedrijf t.g.v. de ammoniakuitstoot reikt niet tot aan vogel- of habitatrichtlijngebied, natuureservaten of welke andere vorm van natuurbeschermingsgebied dan ook.

6.6.7 MILDERENDE MAATREGELEN

De modelleringen van de vermestende en verzurende depositie gaan uit van de strengste kritische lastwaarden die in het studiegebied voorkomen. Deze gelden echter niet voor alle habitattypes, maar er werd uitgegaan van het worst case-scenario. Hierdoor worden in de modellering de berekende effecten enigszins overschat voor een deel van de geselecteerde aandachtsgebieden.

Geplande maatregelen

Groenaanplant

De modellering van de verzurende en de vermestende deposities die werd uitgevoerd in het kader van voorliggend project, houdt geen rekening met het milderende effect van een groenaanplant. De exploitant voorziet echter wel in de aanplant van groenelementen langs de perceelsranden en langs de stalgebouwen. Groenelementen zorgen voor een vermindering van de concentratie aan NH₃.

6.7 LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE

Een veeteeltbedrijf is meestal gelegen in een agrarisch landschap, gekenmerkt door min of meer weidse zichten. Gezien de grootschaligheid van een intensief veeteeltbedrijf, kan deze een sterke impact hebben op de omgeving.

6.7.1 AFBAKENING STUDIEGEBIED

Het studiegebied omvat vooreerst het projectgebied (= de locatie van de installatie). Het wordt dan lateraal uitgebreid om de eventuele zichtbaarheidszone rond de ingreep te vatten. Die wordt bepaald door de afstand van waarop de ingreep als dominante beeldrager in het landschapsbeeld nog zichtbaar is, uitgebreid tot dat alle landschappelijke structuren die gedeeltelijk binnen de effectenzone vallen, volledig in het studiegebied opgenomen zijn. Als studiegebied wordt de omgeving binnen een straal tot 1 km rondom het bedrijfscentrum beschouwd.

6.7.2 REFERENTIESITUATIE

Traditionele Landschappen

Rekening houdende met de indeling van Vlaanderen in Traditionele Landschappen (Antrop et al., 2002) bevindt de projectlocatie zich in het traditionele landschap 'Houtland' (code 212010). Volgende beschrijving werd opgemaakt inzake de landschappelijke kenmerken en de wenselijkheden van dit gebied:

Landschappelijke subeenheden 212010 'Houtland'

Visueel-landschappelijke kenmerken, begrenzing en versnippering van de Open Ruimte:

- | | |
|--|--|
| - Structuurdragende matrix | golvende topografie met verspreide bebouwing en opgaande perceelsrandbegroeiing |
| - Zichtbare open ruimten | veel wijdse maar gerichte vergezichten door de topografie bepaald; talrijke versnipperde ruimten begrensd door topografie of bebouwing |
| - Impact bebouwing | (topografisch bepaalde) herkenbare sites van de nederzettingen behoren tot de ruimtelijk-landschappelijke structuur; lintbebouwing en uitgestrekte industriële en commerciële vestigingen niet; patroon van dorpen en (herkenbare) hoeven in de panoramische zichten behoren tot de open ruimte. |
| - Betekenis kleine landschapselementen | netwerk van lineair groen versterkt de identiteit van de open ruimte |

Wenselijkheden mbt de Vlaamse Landschappen

- | | |
|--------------------------------------|---|
| - Structurele hoofdkenmerken | dit zachtgolvend gebied vormt het interfluvium (zandig deel van het plateau van Tielt) tussen Leie (Vlaamse Vallei), de Kustvlakte en het IJzerbekken; dunne kwartaire mantel bedekt cuestastructuren in het tertiair, waarvan de lithologie (zand, klei) de waterhuishouding en bodemkwaliteit sterk bepaalt; bevat de oude veldgebieden als inclusies |
| - Identiteitsbepalende elementen | landelijk gebied met lokaal wijdse vergezichten; landbouwwand met hoofdzakelijk verspreide bewoning en kleine kern- en hoopdorpen; de traditionele perceelsrand-begroeiing ("bocage flamand") bestaat nog slechts als lokale relict en geeft weinig afscherpende werking |
| - Erfgoedwaarde | vele lokaties met een typisch landelijk karakter; gemeenten met een kapverbod hebben nog het meest het karakter van de "bocage flamand" bewaard |
| - Autonome ontwikkeling en problemen | toenemende stervormige lintbebouwing uitgaande van de bestaande dorpen, vooral geïnitieerd door de as Brugge-Kortrijk (N50 en A17) waar zones met sterke versnijding en woningbouw voorkomen; zeer intensieve en weinig grondgebonden veeteelt; kadastrale oppervlakte open ruimte bedroeg 76-82% (1989) met een afname van 3-5% sedert 1980 |

- Wenselijkheden voor toekomstige ontwikkeling
- de toenemende lintbebouwing vormt de sterkste bedreiging op de landelijk karakter van dit gebied met wijde zichten: bundelen van de nieuwbouw bij de bestaande kernen is aangewezen, zeker voor de zones langs de grote verkeersassen;
- kleinschalige architectuur is wenselijk;
- behoud en herstel van lineaire perceelrandbegroeiing is aangewezen; verbeteren van de connectiviteit van het lineaire groen is hierbij richtinggevend. In het zuidelijk deel beken als groengeleiders verder ontwikkelen;
- concentratie en buffering van nieuwe bioindustriële vestigingen.

Landschapsatlas

Figuur. 6.7.1

Een overzicht van de landschappelijke beschermingszones en punt- en lijnrelicten die voorkomen in het studiegebied, wordt gegeven in figuur 6.7.1 in Bijlage 1.

Het bedrijf is niet gelegen in een landschappelijk beschermde zone. Ten noorden van de Buntelare is de reliczone *Open landschappen van het straatdorpengebied* (R34006) gelegen.

Puntrelicten opgenomen in de Landschapsatlas komen niet voor in de directe omgeving van de projectlocatie. Aan de noordzijde van het bedrijf bevinden zich echter wel twee elementen die opgenomen werden in de Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed. Het betreft hoevegebouwen (en bijhorende onderdelen) uit de 2^e helft van de 19^e eeuw: een gelegen te Buntelare 21, ten westen van het bedrijf van Koen Vroman en een gelegen te Buntelare 36, schuin tegenover het bedrijf van Koen Vroman. Deze eerste (Buntelare 21) werd echter recent afgebroken en vervangen door een nieuwe veestal. De nog bestaande hoeve (Buntelare 36) wordt als volgt omschreven:

Grote omhaagde hoeve met losstaande bestanddelen en fraai ijzeren hek aan gemetste gewitte pijlers.

Ten N., woonhuis van zes trav. onder zadeldak (pannen, n // straat) met sporen van vlechtingen in r. zijgevel, opklimmend tot overgang XVIII-XIX. Verankerde gewitte gevels op grijsgeschilderde plint. Per twee gegroepede licht getoogde vensters met grotendeels bewaard houtwerk en wit- en roodgeschilderde luiken. Rechth. deur tussen grijsgeschilderde pilasters op hoge neuten met lijstkapiteel. Aflijnende geprofileerde daklijst.

Ten O., imposant bakstenen bedrijfsgebouw onder zadeldak (pannen, n straat), op de r. puntgevel in witte baksteentjes jaartal 1863. L. staltrav. met getoogde deuren onder strek en waterlijstje (mestvaalt ervoor), centrale schuur met rechth. poort, l. en r. geflankeerd door luchtgaten en r., vroeger open wagenhuis met twee korfbogen op imposts (deels gedicht). R. zijgevel met rondboognis geflankeerd door jaartal en bekronend kruisteken.

Ook de Buntelare als geheel werd opgenomen in de Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed. Hiervoor wordt volgende omschrijving gegeven:

Grensstraat met Aalter met nog landelijke bebouwing en voorheen talrijke herbergen, leidend naar de Brugse Vaart [...]

Beschermingen

Er komen geen beschermingen voor in de directe omgeving van de projectlocatie.

Archeologie

In de omgeving van de projectlocatie werden in het verleden archeologische vondsten gedaan uit de steentijd, de ijzertijd en de Romeinse tijd. Zo werd in de buurt van de N44 (Knokkeweg) een grachtencomplex uit de Romeinse tijd gevonden. Verderop, ter hoogte van Aalterbrug, werden in het verleden silex werktuigen uit het finaal-neolithicum aangetroffen op een site, evenals aardewerk uit de ijzertijd en nederzettingsstructuren uit de vroeg-Romeinse tijd.

Keuze bouwmaterialen

De bedrijfsgebouwen van het bedrijf van Koen Vroman werden opgetrokken in volgende materialen:

- Stallen 1 en 2: grijze eternieten golfplaten en prefabmuren met maasgrindkleur
- Stallen 3, 4, 5, 6 en 7: grijze golfplaten en rode bakstenen muren; dakbekleding van stal 2 enigszins lichter getint
- Loods: grijze snelbouwsteen en grijze golfplaten (grotendeel open langs oostelijke zijde)
- Exploitantenwoning: grijs-gele bakstenen muren en donker blauwe tot zwarte dakpannen

6.7.3 METHODIEK

In dit MER wordt ingegaan op volgende drie effectgroepen:

- het landschap als relatiesysteem
- de erfgoedaspecten
- de perceptieve aspecten

6.7.3.1 *Het landschap als relatiesysteem*

Structuren drukken relaties tussen elementen uit. Met betrekking tot landschappen worden structuren zowel ruimtelijk, functioneel als temporeel gedefinieerd. Voorbeelden van ruimtelijke structuren zijn bewoningspatroon, wegnenet, percelering.

Er zal worden nagegaan of het project enige relatie- of structuurwijzigingen met zich mee brengt. Het effect is moeilijk kwantitatief uit te drukken, waardoor de beoordeling eerder gebaseerd is op deskundigenoordeel.

Volgend significantiekader wordt gehanteerd:

	Significant
geen wijziging van de bestaande landschappelijke structuren en/of relaties of een wijziging die niet of nauwelijks waarneembaar is	Geen of verwaarloosbaar effect
beperkt waarneembare wijziging die de bestaande landschappelijke structuren en of relaties verandert en/of nadelig beïnvloedt;	Gering negatief effect
duidelijk waarneembare wijziging die de bestaande landschappelijke structuren en of relaties verstoort	Matig negatief effect
grote wijziging die de bestaande landschappelijke structuren en of relaties drastisch verstoort;	Negatief effect

6.7.3.2 Verlies erfgoedwaarde

Er dient rekening gehouden te worden met drie soorten 'erfgoedwaarden':

1. landschap
2. bouwkundig erfgoed
3. archeologie

Tot het bouwkundig erfgoed behoren de historische gebouwen. Een bijzondere categorie binnen het bouwkundig erfgoed vormen de monumenten. De term 'monument' is voorbehouden voor bij wet beschermd bouwkundig erfgoed. Ook de voorlopig beschermde monumenten vallen hieronder.

Het beschermd erfgoed omvat de beschermde landschappen, beschermde archeologische monumenten en zones, beschermde monumenten en beschermde stads- en dorpsgezichten. Stads- en dorpsgezichten zijn een groepering van één of meer monumenten en/of onroerende goederen met omgevende bestanddelen zoals onder andere beplantingen, omheiningen, waterlopen, bruggen, wegen, straten en pleinen, die wegens hun artistieke, wetenschappelijke, historische, volkskundige, industrieel-archeologische of andere sociaal-culturele waarde van algemeen belang is. Hiertoe behoort ook de directe, er onmiddellijk mee verbonden visuele omgeving van een monument die door haar beeldbepalend karakter de intrinsieke waarde van het monument tot zijn recht doet komen dan wel door haar fysische eigenschappen de instandhouding en het onderhoud van het monument kan waarborgen.

Als archeologisch erfgoed worden beschouwd alle overblijfselen, voorwerpen en andere sporen van de mens uit het verleden waarvan het behoud en de studie bijdragen tot het reconstrueren van de bestaansgeschiedenis van de mensheid en haar relatie tot de natuurlijke omgeving, en ten aanzien waarvan opgravingen of ontdekkingen en andere methoden van onderzoek betreffende de mensheid en haar omgeving de voornaamste bronnen van informatie zijn.

Voorspelling van de effecten op gekende erfgoedelementen (monumenten, relictten, zichten, ensembles...) impliceert het inschatten van het mogelijke waardeverlies.

	Significant
geen verstoring landschappelijke erfgoedwaarde en/of beschermde entiteit	Geen of verwaarloosbaar effect
geringe verstoring landschappelijke erfgoedwaarde en/of beschermde entiteit (vb. erfgoedwaarde beperkt beïnvloed door negatieve beeldrager (landbouwinfrastructuur) in een gesloten landschap)	Gering negatief effect
matige verstoring landschappelijke erfgoedwaarde en/of beschermde entiteit (vb. erfgoedzone beïnvloed door negatieve beeldrager (landbouwinfrastructuur) in een open landschap)	Matig negatief effect
grote verstoring landschappelijke erfgoedwaarde en/of beschermde entiteit (vb. directe aantasting van erfgoed door vergravingen, verwijdering KLE's)	Negatief effect

Voor de impact op archeologisch erfgoed wordt volgend kader gehanteerd:

	Significant
grondwerkzaamheden thv bodemzone reeds in het verleden verstoord	Geen of verwaarloosbaar effect
grondwerkzaamheden beperkt in omvang en in diepte	Potentieel gering negatief effect
omvangrijke grondwerkzaamheden of werkzaamheden thv gekende historische elementen in het landschap	Potentieel matig negatief effect
grondwerkzaamheden thv gekende archeologische site	Negatief effect

6.7.3.3 Perceptieve kenmerken

In de meeste MER's voor intensieve veeteeltbedrijven is het wijzigen van de perceptieve kenmerken de belangrijkste effectengroep binnen de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed & archeologie.

Landbouwbedrijven bepalen mee het karakter van het platteland. Dat platteland wordt niet alleen gebruikt door land- en tuinbouwers, maar ook door plattelandsbewoners en recreanten. Door een goede integratie van de land- en tuinbouwbedrijven kan de landbouwsector zijn steentje bijdragen tot een mooi en aantrekkelijk platteland.

	Significant
geen of niet waarneembare verstoring	Geen of verwaarloosbaar effect
beperkte vermindering van de integriteit op vlak van samenhang, structuur en landschapbeeld	Gering negatief effect
aantasting of ondermijning van de integriteit op vlak van samenhang, structuur en landschapsbeeld	Matig negatief effect
drastische aantasting van de integriteit op vlak van samenhang, structuur en landschapsbeeld	Negatief effect

6.7.4 EFFECTINSCHATTING

6.7.4.1 *Het landschap als relatiesysteem*

Het voorliggende project behelst de uitbreiding van het bedrijf door de bouw van een nieuwe vleesvarkensstal aan de zuidzijde van het terrein. De totale oppervlakte van de nieuw te bouwen stal bedraagt 2.373,9 m².

Het geplande bedrijf komt te liggen in een halfopen landschap. De aangrenzende percelen zijn akkers of weiden en aanwezige groenelementen (wilgenrijen, hagen) versterken de ruimtelijke structuur en hebben tevens een ruimtebegrenzende werking. Het bedrijf is gelegen in het traditionele landschap 'Houtland'. Eén van de wenselijkheden voor de toekomstige ontwikkeling is het concentreren en bufferen van nieuwe bioindustriële vestigingen. Rond de projectlocatie bevinden zich reeds een aantal andere veeteeltbedrijven. Door uit te breiden in een bestaande cluster van intensieve veeteeltbedrijven wordt de milieu- en landschapsdruk op andere locaties teruggedrongen of voorkomen.

Conform het landschapsbedrijfsplan dat werd opgemaakt voor het bedrijf (zie figuur 3.4, bijlage 1), zullen verschillende groenelementen aangeplant worden om de nieuwe vleesvarkensstal zo goed mogelijk te integreren in het landschap. Zo zal de stal aan westelijke en aan zuidelijk zijde omgeven worden door een haag bestaande uit twee rijen inheemse struikensoorten, met name hazelaar (*Corylus avellana*), veldesdoorn (*Acer campestre*), wilde liguster (*Ligustrum vulgare*) en sporkenhout (*Rhamnus frangula*). Om de 7,5 m zal ook steeds een zomereik (*Quercus robur*) geplant worden. Langsheen de perceelsgrens met het naburige bedrijf aan westelijke zijde, zal tussen de bestaande stallen een rij zwarte elzen (*Alnus glutinosa*) worden aangeplant. De perceelsgrens aan oostelijke zijde blijft onbegroeid. Wel komt er langs de oostelijke gevel van het nieuwe stalgebouw een beukenhaag (*Fagus sylvatica*), analoog met de bestaande beukenhaag langs de oostelijke gevel van stallen 1 en 2. Ook de rij fruitbomen aan de oostelijke zijde van stallen 1 en 2 zal doorgetrokken worden tot aan de zuidelijke gevel van de nieuwe stal.

Het project brengt geen wijziging van de bestaande landschappelijke structuren en/of relaties teweeg. De geplande groenaanplant rond de nieuwe vleesvarkensstal zal de landschappelijke impact van het bedrijf nog verder terugdringen, wat de perceptiewaarde van het landschap verbetert. De realisatie van het project zal geen of slechts verwaarloosbare effecten hebben op het landschap als relatiesysteem.

6.7.4.2 *Erfgoedaspecten*

Landschap

Het bedrijf maakt geen deel uit van een relictzone. De uitvoering van het project zal de landschappelijke erfgoedwaarde niet verstoren. Er wordt bovendien voorzien om de bedrijfseenheid te omsluiten met een groenscherm.

De uitvoering van het project zal ook geen invloed hebben op de belevingswaarde van het aanwezige bouwkundige erfgoed.

Bijgevolg zal er geen verstoring zijn van landschappelijke erfgoedwaarde en/of beschermde entiteit: geen of verwaarloosbaar effect.

Bouwkundig erfgoed

Het project heeft geen effect op het aanwezige bouwkundig erfgoed (geen of verwaarloosbaar effect).

Archeologie

Voor de bouw van de nieuwe stal zullen ontgravingswerken uitgevoerd worden voor de aanleg van de mestkelders onder de stal en het plaatsen van de funderingen. Er zal naar schatting ongeveer 4.750 m³ grond uitgegraven worden tijdens de aanlegfase voor de bouw van de nieuwe stal (stal 8).

Archeologische vondsten zijn nooit uitgesloten. Gezien het grondwerkzaamheden beperkt in omvang en in diepte, wordt een potentieel gering negatief effect beschouwd. Eventuele toevalsvondsten dewelke gedaan worden tijdens de werkzaamheden dienen gemeld te worden aan het agentschap Onroerend Erfgoed (info@onroenderfgoed.be, tel. 02/553.16.50)

6.7.4.3 Perceptieve aspecten

De instrumenten die gehanteerd kunnen worden voor een goede integratie van bedrijfsgebouwen in de omgeving zijn voornamelijk (brochure 'agrarische architectuur, technisch bekeken'; Prov. West-Vlaanderen):

- correcte keuze van de inplantingsplaats
- doordacht materiaalgebruik
- gepaste kleurkeuze
- doordachte afmetingen

Inzake de **keuze van de inplantingsplaats** kunnen volgende aandachtspunten aangestipt worden:

- Streven naar gesloten, compact geheel van het bedrijf. Bijkomende stallen dienen op zo'n manier aan elkaar gekoppeld te worden, zodat ze toch één coherent geheel vormen, en toekomstige uitbreiding een optie blijft. Een geordende inplanting van de vormen zorgt voor rust en evenwicht in het ontwerp. Bovendien zorgt een overzichtelijke inplanting voor samenhang van de bedrijfsgebouwen op het bedrijf.

De geplande bedrijfsstructuren staan compact en geordend opgesteld. De nieuw te bouwen stal zal zorgen voor een uitbreiding van de infrastructuur. De nieuw te bouwen stal wordt aansluitend op de bestaande infrastructuur ingeplant, waardoor maximale compactheid nagestreefd wordt.

Na de keuze van de inplantingsplaats komt de keuze van de **kleurtinten** en de **materialen** aan bod. De materiaalkeuze en –kleur mogen niet storend zijn in de omgeving. Een juist kleur- en materiaalgebruik is doorslaggevend voor een goed geïntegreerd gebouw. Over het algemeen kan gesteld worden dat felle kleuren af te raden zijn.

- Een witte kleur levert een vergrotend effect op.
- Zwarte of donkere daken maken het bouwvolume optisch kleiner.

De nieuwe vleesvarkensstal (stal 8) zal opgetrokken worden uit prefabmuren met maasgrindkleur en grijze golfplaten als dakbekleding, analoog met de materiaalkeuze voor mestvarkensstal 1. Zoals eerder gesteld zal het nieuwe stalgebouw omgeven worden door een groenaanplant. Aan de westelijke en zuidelijke zijde van de nieuwe stal betreft dit een houtkant bestaande uit struiken en zomereiken; aan de oostelijke zijde zal er een beukenhaag aangeplant worden tegen de gevel en worden tevens een aantal fruitbomen geplant langs de stal. Op termijn zullen

deze groenelementen zich ontwikkelen tot een esthetisch aantrekkelijk groenscherm dat de perceptie van de stalgebouwen en de gebruikte materialen aanzienlijk verbetert.

Inzake de **afmetingen** werden de stallen gedimensioneerd volgens het aantal dierplaatsen.

Het bedrijf voldoet aan de richtlijnen voor een goed geordende inplanting. De nieuw te bouwen vleesvarkensstal zal aansluiten op de bestaande bedrijfsinfrastructuur en tevens in de zelfde bouwmaterialen opgetrokken worden als de aangrenzende mestvarkensstal 1, namelijk prefabmuren met maasgrindkleur en grijze golfplaten als dakbekleding. Verder wordt ook een compact geheel nastreeft en wordt het nieuwe gedeelte nauwsluitend ingeplant. De geplande aanplant van groenelementen rond de nieuwe vleesvarkensstal zal zich op termijn ontwikkelen tot een esthetisch aantrekkelijk groenscherm dat de perceptie van het bedrijf als landschapelement aanzienlijk verbetert. Er wordt uitgegaan van geen of verwaarloosbaar effect.

6.7.5 SYNTHESE GLOBALE EFFECTEN INZAKE LANDSCHAPPELIJKE ASPECTEN

Het geplande bedrijf komt te liggen in een halfopen landschap. Het geplande bedrijf komt te liggen in een halfopen landschap. De aangrenzende percelen zijn akkers of weiden en aanwezige groenelementen (wilgenrijen, hagen) versterken de ruimtelijke structuur en hebben tevens een ruimtebegrenzende werking. Het bedrijf is gelegen in het traditionele landschap 'Houtland'. Eén van de wenselijkheden voor de toekomstige ontwikkeling is het concentreren en bufferen van nieuwe bioindustriële vestigingen. Rond de projectlocatie bevinden zich reeds een aantal andere veeteeltbedrijven. Door uit te breiden in een bestaande cluster van intensieve veeteeltbedrijven wordt de milieu- en landschapsdruk op andere locaties teruggedrongen of voorkomen. Het project brengt geen wijziging van de bestaande landschappelijke structuren en/of relaties teweeg. Een groenscherm rond de nieuwe vleesvarkensstal zal de landschappelijke impact van het bedrijf nog verder terugdringen. De realisatie van het project zal geen of slechts verwaarloosbare effecten hebben op het landschap als relatiesysteem.

Het bedrijf maakt geen deel uit van een relictzone. De uitvoering van het project zal de landschappelijke erfgoedwaarde niet verstoren. Er wordt geen of slechts een verwaarloosbaar effect begroot.

Aan de noordzijde van het bedrijf bevindt zich een hoevegebouw (en bijgebouwen) uit de 2^e helft van de 19^e eeuw die opgenomen werd in de Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed. Het voorliggend project heeft echter geen invloed op het naburige bouwkundig erfgoed.

Archeologische vondsten zijn nooit uitgesloten. Gezien het grondwerkzaamheden beperkt in omvang en in diepte, wordt een potentieel gering negatief effect beschouwd. Eventuele toevalsvondsten dewelke gedaan worden tijdens de werkzaamheden dienen gemeld te worden aan het agentschap Onroerend Erfgoed (info@onroerenderfgoed.be, tel. 02/553.16.50).

Het bedrijf voldoet aan de richtlijnen voor een goed geordende inplanting. De nieuw te bouwen vleesvarkensstal zal aansluiten op de bestaande bedrijfsinfrastructuur en tevens in de zelfde bouwmaterialen opgetrokken worden als de aangrenzende mestvarkensstal 1, namelijk prefabmuren met maasgrindkleur en grijze golfplaten als dakbekleding. Verder wordt ook een compact geheel nastreeft en wordt het nieuwe gedeelte nauwsluitend ingeplant. De geplande aanplant van groenelementen rond de nieuwe vleesvarkensstal zal zich op termijn ontwikkelen tot een esthetisch aantrekkelijk groenscherm dat de perceptie van het bedrijf als landschapelement aanzienlijk verbetert. Er wordt uitgegaan van geen of verwaarloosbaar effect.

6.7.6 MILDERENDE MAATREGELEN

Geplande maatregelen

Door het bedrijf genomen maatregelen

- Het bedrijf is een verzorgd bedrijf, waarvan de stallen een compact geheel vormen;

Geplande maatregelen

- Rondom de nieuwe vleesvarkensstal zullen verschillende groenelementen worden aangeplant. Op termijn zal dit zich ontwikkelen tot een groenscherm dat de landschapsperceptie aanzienlijk verbetert ten opzichte van de huidige situatie.
- De nieuw te bouwen vleesvarkensstal zal aansluiten op de bestaande bedrijfsinfrastructuur en tevens in de zelfde bouwmaterialen opgetrokken worden als de aangrenzende mestvarkensstal 1
- De nieuwe infrastructuur wordt zodanig ingeplant dat ze één geheel vormen met de bestaande infrastructuur.
- De bijkomende voedersilo's zullen tussen de bestaande stallen en de nieuw te bouwen vleesvarkensstal gebouwd worden.

Verdere mogelijkheden en aanbevelingen

- De aanplant van de groenelementen op het bedrijf zoals voorzien in het landschapsbedrijfsplan dient plaats te vinden tijdens het eerst plantseizoen volgend op de realisatie van de nieuwe stal;
- Er wordt strikt op toegezien dat de gebruikte bouwmaterialen identiek zijn aan die van stal 1;
- De beukenhaag aan de oostzijde van stal 1, stal 2 en nieuwe stal 8 wordt jaarlijks één of twee maal geschoren en heeft een maximale hoogte die overeenkomt met de dakrand. Door een strak aanzicht van de haag te behouden wordt een landschappelijk samenhangend geheel bekomen langs de weg die ten oosten van het bedrijf loopt (Doorn), zeker wanneer hierbij de bestaande haag rond het naburig perceel in beschouwing wordt genomen.
- De fruitbomen mogen uitgroeien tot een maximale hoogte die overeenkomt met de nok van de stal en worden opgekroond tot op 2-3 meter van het maaiveld.

7 ELEMENTEN TEN BEHOEVE VAN DE WATERTOETS

1. De vergunningsvraag heeft betrekking op het verkavelen van een stuk grond, het oprichten van een constructie (al dan niet gedeeltelijk of volledig ondergronds), het aanleggen van een verharding.

Het voorliggende project behelst de bouw van een nieuwe mestvarkenstal aan de zuidzijde van het terrein. Het bedrijf voorziet in de aanleg van een ondergrondse constructie, meer bepaald de aanleg van mestkelders met een diepte van ongeveer 2 meter.

Op het bedrijventerrein zijn de inplantingsplaatsen van de stallen, de loodsen en de exploitantenwoning verhard. Tussen de stallen en andere gebouwen is het terrein tevens verhard. Het terrein is aan oostelijke en aan zuidelijke zijde omgeven door weidegrond of grasland dat niet voor beweiding wordt gebruikt. In de toekomstige situatie zou een nieuwe vleesvarkensstal gebouwd worden, aansluitend op de bestaande bedrijfsinfrastructuur. Hiertoe dient geen bijkomende oppervlakte tussen de stallen verhard worden omdat de betonverharding om de nieuwe stal te ontsluiten reeds aanwezig is. De bijkomende verharding voor de bouw van de stal komt dus overeen met de horizontale dakoppervlakte van de stal, namelijk 2.373,9 m².

Het projectgebied is niet gelegen in overstromingsgevoelig gebied. Het regenwater dat terechtkomt op de verharde oppervlakte loopt af van de verhardingen en komt terecht tussen de stallen, op het achterliggende grasland of akker waar het infiltreert. Het hemelwater van de helft van de dakoppervlakte van biggenbatterij 5, de helft van de dakoppervlaktes van stallen 3 en 4, van de volledige dakoppervlakte van rund- en melkveestal 7 en van de loods worden op de scheidingsgracht of op de baangracht geloosd. Dit komt overeen met een totale dakoppervlakte van 1.723 m². Het hemelwater van zeugenstal 6 (incl. quarantainestal), met horizontale dakoppervlakte van 407,16 m² infiltreert op natuurlijke manier in de bodem. Het hemelwater van de overige staldaken evenals van de exploitantenwoning wordt opgevangen en hergebruikt. De totale horizontale dakoppervlakte van de daken waarvan het hemelwater wordt opgevangen bedraagt 2.460 m² in de huidige situatie. In de toekomstige situatie zal het hemelwater van de nieuwe vleesvarkensstal integraal opgevangen worden en ook het hemelwater van de tweede helft van het dak van biggenbatterij 5 zal naar de opvangcisternes geleid worden. Hierdoor komt er voor het opvangen van hemelwater resp. 4.590 m² en 286 m² aan horizontaal dakoppervlak bij, bij de realisatie van het project.

Er dient een buffervoorziening voor hemelwater aangelegd te worden volgens de bepalingen van de 'Gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater' (Belgisch Staatsblad, 8 november 2004). Dit wordt uitgebreid besproken bij de effectbespreking bij de discipline Water.

Momenteel bedraagt de opvangcapaciteit voor hemelwater op het bedrijf 100 m³ (+ 10 m³ voor de hemelwateropvang van de exploitantenwoning). Door de uitbreiding van de hemelwateropvangcapaciteit voor de staldaken met 320 m³, wordt ruim voldaan aan de gewestelijke stedenbouwkundige verordening. Bijgevolg wordt er uitgegaan van geen of verwaarloosbaar effect. (berekeningen en effectbespreking in paragraaf 6.2.1.3 van dit MER)

2. De vergunningsvraag heeft betrekking op de opslag van, het storten van bodemvreemd materiaal of de wijziging van vegetatie.

Voorliggend project voorziet in het bouwen van een nieuwe vleesvarkensstal op een vooralsnog onbebouwd perceel aan de zuidzijde van het terrein dat momenteel gebruikt wordt als weide. Het perceel waarop de stal komt, staat aangeduid als biologisch minder waardevol.

3. De vergunningsvraag heeft betrekking op een reliëfwijziging.

Niet van toepassing.

4. De vergunningsvraag heeft betrekking op het aanleggen van een buffer- of infiltratievoorziening voor de opvang van oppervlaktewater of hemelwater

Niet van toepassing.

5. De vergunningsvraag heeft betrekking op een lozing op een rioleringsstelsel, het oppervlaktewater of het grondwater

In de huidige en toekomstige situatie wordt 180 m³/jaar huishoudelijk afvalwater geloosd in de baangracht na behandeling in een IBA. De lozingsnormen voor huishoudelijk afvalwater en hoe de IBA-installatie hieraan moet tegemoet komen wordt uitgebreid besproken onder punt 6.2.1.3 Waterkwaliteit. In de huidige situatie wordt ook het hemelwater van de helft van de dakoppervlakte van biggenbatterij 5, de helft van de dakoppervlaktes van stallen 3 en 4, van de volledige dakoppervlakte van rund- en melkveeststal 7 en van de loods op de scheidingsgracht of op de baangracht geloosd. Dit komt overeen met een totale dakoppervlakte van 1.723 m². Het hemelwater van zeugenstal 6 (incl. quarantaineststal), met horizontale dakoppervlakte van 407,16 m² infiltreert op natuurlijke manier in de bodem. Het hemelwater van de overige staldaken evenals van de exploitantenwoning wordt opgevangen en hergebruikt.

In de toekomstige situatie zal er 2.373,9 m² aan staldakoppervlakte bijkomen door de realisatie van stal 8. Het hemelwater van deze stal zal integraal opgevangen worden in een bijkomende hemelwateropvang met inhoud van 320 m³. Ook het hemelwater van een bijkomende dakoppervlakte van 286,5 m² zal opgevangen worden door het afleiden van het hemelwater van de noordelijke dakhelft van biggenbatterij 5 naar de hemelwateropvangcisternes. In de huidige situatie wordt dit water nog op de baangracht geloosd. Het opgevangen hemelwater zal – net zoals in de huidige situatie – worden gebruikt voor laagwaardige toepassingen op het bedrijf (reiniging, luchtwassers, ...).

6. De vergunningsvraag heeft betrekking op een grondwaterwinning

Het debiet van de bestaande grondwaterwinning wordt uitgebreid van 5.923 m³/jaar (17 m³/dag) naar 11.990 m³/jaar (33 m³/dag). Grondwater wordt opgepompt uit de ieperiaan aquifer op een diepte van 47 m. Omdat de ieperiaan aquifer een niet-freatische grondwaterlaag is, zal er ten gevolge van het winnen van grondwater op het bedrijf geen daling van het niveau van het oppervlakkige grondwater plaatsvinden.

7. De vergunningsvraag heeft betrekking op een wijziging van de bedding en de structuurkwaliteit van de waterloop

Niet van toepassing.

8 PASSENDE-BEOORDELINGTOETS

1. **Liggen er binnen het studiegebied speciale beschermingszones (SBZ-V en SBZ-H)? Zo ja, welke en op welke afstand.**

Neen.

2. **Werden er in het kader van de discipline lucht gering negatieve, matig negatieve of negatieve effecten ingeschat ter hoogte van een SBZ?**

Neen.

3. **Werden er in het kader van de discipline fauna & flora gering negatieve, matig negatieve of negatieve effecten ingeschat ter hoogte van een SBZ?**

Neen.

4. **Werden er in het kader van de discipline bodem gering negatieve, matig negatieve of negatieve effecten ingeschat ter hoogte van een SBZ?**

Neen.

5. **Werden er in het kader van de discipline water gering negatieve, matig negatieve of negatieve effecten ingeschat ter hoogte van een SBZ?**

Neen.

6. **Werden er in het kader van de discipline landschap gering negatieve, matig negatieve of negatieve effecten ingeschat ter hoogte van een SBZ?**

Neen

7. **Werden er in het kader van de discipline geluid gering negatieve, matig negatieve of negatieve effecten ingeschat ter hoogte van een SBZ?**

Neen.

9 BESTE BESCHIKBARE TECHNIEKEN

Volgens het BBT-rapport 'Veeteelt' (Vito, 2006) zijn er een 15-tal technieken die steeds BBT zijn voor alle veeteeltbedrijven, en een 6-tal technieken die BBT zijn voor alle veeteeltbedrijven mits een aantal randvoorwaarden voldaan zijn. Daarnaast zijn er nog een aantal BBT's specifiek voor nieuwbouwstallen en een aantal specifiek voor bepaalde subsectoren (rundveebedrijven, varkensbedrijven of pluimveebedrijven). **Vanuit de IPPC-richtlijn en de Richtlijn Industriële Emissies wordt aan ingedeelde installaties opgelegd dat steeds de beste beschikbare technieken (BBT) worden toegepast.**

Het besluit van de Vlaamse regering van 23 december 2011 betreffende de actualisatie van het VLAREM aan de evolutie van de techniek (BS 2012-03-21) verplicht het gebruik van een aantal BBT-technieken. Zo stelt het dat de inrichting, de dieren en de naaste, eigen omgeving in een goede hygiënisch verantwoorde toestand moeten gehouden worden. Bij reinigingsactiviteiten moeten ten minste de volgende of gelijkwaardige maatregelen getroffen worden: grof vuil droog verwijderen, hogedrukreinigers na elke productiecycclus gebruiken, maatregelen ter voorkoming van vloerbevuilding toepassen, leidingen en ventilatoren in mechanisch geventileerde stallen regelmatig reinigen en in een degelijke watertoevoer voorzien.

In onderstaande tabel staan alle toepasselijk (ook niet wettelijk verplicht toe te passen) BBT's opgelijst, met opgave van de toepassing in de toekomstige situatie.

Techniek	Beschrijving techniek	Toepassing op het bedrijf		Verdere mogelijkheden / milderende maatregelen
		Huidige situatie	Geplande situatie	
Opstellen van een waterbalansschema (A1)	Een handig hulpmiddel bij het inschatten van het watergebruik op bedrijfsniveau is het opstellen van een heldere waterbalans, zowel kwantitatief als kwalitatief. Daarnaast is het van belang een goed zicht te hebben op de beschikbare waterbronnen (leiding-, captatie, grond-, hemel- en / of recuperatiewater), de vereiste kwaliteit van water per processtap, de kwaliteit van de uitgaande waterstromen.	Ja, zie hoofdstuk 3.5	Ja, zie hoofdstuk 3.5	Op het bedrijf wordt uitsluitend hemelwater aangewend worden voor de luchtwassers en het reinigen van de stallen.
Grof vuil verwijderen door droog reinigen (A2)	Door het grof vuil te verwijderen met behulp van b.v. een borstel of trekker is minder water vereist in de daaropvolgende natte reinigingsstap.	De varkensstallen worden eerst droog gereinigd, en nadien ingeweekt en gespoeld met water. Bij de stallen op stro is er steeds een strolaag aanwezig. Wanneer deze te dik wordt,	Blijft ongewijzigd	-

		worden de stallen uitgemest.		
Goed gebruik van de drinkwatervoorziening (A3)	Mors- en lekverliezen ter hoogte van de drinkwatervoorziening kunnen voorkomen worden door de drinkwatervoorziening te optimaliseren o.a. qua uitvoering, locatie en positie (aangepaste hoogte in functie van het gewicht van het dier en aangepast debiet). Door lekken onmiddellijk te repareren en de drinkwatervoorziening regelmatig te ijken kan waterspilling worden vermeden.	Voederverstrekking en drinkwater gebeurt door beiden aan de dieren aan te bieden in dezelfde voederbakken. Hierdoor wordt verspilling van drinkwater voorkomen. De runderen krijgen drinkwater toebedeeld via drinkbakken. Omdat het vrijgekomen water opgevangen wordt in de drinkbak, wordt ook hier vermorsing zoveel mogelijk voorkomen.	Blijft ongewijzigd	-
Optimaliseren van de spoelwaterhuishouding van de melkinstallatie (Rm1)	Een klassieke reiniging van de melkinstallatie en de koeltank bestaat uit drie stappen: (1) een voorspoeling met koud en/of lauwwarm water, (2) een hoofdreiniging met warm water samen met een alkalisch of zuur reinigingsproduct en (3) een naspoeling met koud water. Voor elke spoeling wordt telkens proper water gebruikt. Na de reiniging wordt het spoelwater geloosd. Door gebruik te maken van een driewegklep is het mogelijk om bij een klassieke reinigingsinstallatie het hoofd- en naspoelwater, gescheiden van het voorspoelwater op te vangen en te hergebruiken.	Wordt nog niet toegepast.	Wordt aanbevolen.	
Gebruik maken van alternatieve waterbronnen (A4)	Er kan onderscheid gemaakt worden tussen klassieke waterbronnen zoals leiding- en grondwater, en alternatieve waterbronnen zoals hemel-, captatie- en recuperatiewater. Grondwater mag enkel gebruikt worden voor hoogwaardige toepassingen	Op het bedrijf wordt uitsluitend gebruik gemaakt van grondwater voor hoogwaardige toepassingen (drinkwater dieren, reiniging melkhuisje, drinkwater huishouden). Voor alle andere toepassingen wordt opgevangen hemelwater gebruikt (reiniging stallen, luchtwassers,...)	Blijft ongewijzigd.	-
Beperken van sapverliezen (Ar1)	Sapverliezen kunnen beperkt worden door het voeder: • in te kuilen bij ideale weersomstandigheden (geen regenweer);	Er treden geen sapverliezen op vanuit de	Blijft ongewijzigd.	■

	• in te kuilen bij een voldoende drogestofgehalte (streefdoel ds +27%); • vochtig voeder vooraf te persen.	CCM-opslag. De CCM wordt steeds afgedekt met een waterdicht zeil, waardoor hemelwater niet in de CCM-massa kan dringen.		
Vervuiling van de run-off van de kuilplaat beperken (Ar2)	Het proper houden van de kuilplaat door schoonvegen en het goed afsluiten van de kuil na elk gebruik.	Er treden geen sapverliezen op vanuit de CCM-opslag. De CCM wordt steeds afgedekt met een waterdicht zeil, waardoor hemelwater niet in de CCM-massa kan dringen. Vooraleer kuilvoer op de kuilplaat gevoerd wordt, wordt de kuilplaat volledig gereinigd.	Blijft ongewijzigd.	-
Perssappen en first flush van de kuilplaat opvangen en uitrijden op het land (Ar3)	Perssappen zijn de sapverliezen die ontstaan bij het inkuilen (persen) van het kuilvoeder. De first flush is de eerste geconcentreerde fractie van de run-off (= afvloeiend water) van de kuilplaat. Beide stromen worden gekenmerkt door een grote organische vuilvracht.	Er treden geen sapverliezen op vanuit de CCM-opslag. De CCM wordt steeds afgedekt met een waterdicht zeil, waardoor hemelwater niet in de CCM-massa kan dringen.	Blijft ongewijzigd.	-
Afvalwater dat mestdeeltjes bevat opvangen en uitrijden op het land (A5)	Afvalwater dat mestdeeltjes bevat kan bestaan uit o.a. volgende deelstromen: — mestsappen — run-off van met mest bevuilde oppervlakten en materialen — reinigingswater van de stallen — afvalwater afkomstig van het melkhuisje Dit afvalwater dient naar de mestkelder geleid te worden om dan vervolgens op het land uit te rijden. Op die manier wordt voorkomen dat nutriënten door uitloging in het milieu terecht komen ter hoogte van het bedrijfsterrein zelf en dat ze, door op het land te voeren, een nuttig gebruik krijgen.	Het reinigingswater van de stallen wordt opgevangen in de mestkelders onder de stallen.	Blijft ongewijzigd.	-
Melkspoelwater opvangen in de mestkelder (Rm2)	Het spoelwater dat gebruikt werd om de melkmachines te spoelen wordt opgevangen in de mestkelder.	Wordt gedaan.	Blijft ongewijzigd.	-

Afvalwater dat geen mestdeeltjes bevat lozen op de riool (Ar4)	Voorwaarde: aansluiting op de riool moet technisch haalbaar zijn en toegestaan door de bevoegde overheid	Het bedrijf bevindt zich volgens het zoneringsplan in een groene zone, zijnde "collectief te optimaliseren buitengebied". Voorlopig bestaat er nog geen collectief systeem voor het afvoeren of behandelen van afvalwaterstromen en kan bijgevolg geen afvalwater dat geen mestdeeltjes bevat op de riolering geloosd worden.	Blijft ongewijzigd.	-
Verdunde fractie van de run-off van de kuilplaat en run-off van niet met mest bevuilde materialen beregenen op de weide (Ar5)	Voorwaarden zijn dat: - o gebruik gemaakt wordt van zuiver kuilvoeder (zonder bijmenging van bvb. nevenstromen uit de voedingsnijverheid); - o vervuiling van deze afvalwaterstromen zoveel mogelijk wordt vermeden (bvb. proper houden van de kuilplaat); - o het first flushsysteem optimaal is afgesteld (verdunde fractie van de run-off van de kuilplaat) / een voldoende grote bezinkput wordt voorzien (run-off van niet met mest bevuilde materialen). Afvalwaterstromen met een sterk verdunnend effect zijn niet aangewezen voor lozing op riool, behandeling in een biologische afvalwaterzuiveringsinstallatie of afvoer naar de mestkelder. Een alternatieve wijze van afvoeren van de verdunde fractie van de run-off van de kuilplaat en de run-off van niet met mest bevuilde materialen is het opvangen van de afvalwaterstromen in een grote citerne (b.v. 20 m³) en deze door middel van een met vlotter aangedreven pomp beregenen op de nabijgelegen weide of vertraagd afvoeren via een buffervoorziening en via een gracht naar het oppervlaktewater.	Er treden geen sapverliezen op vanuit de CCM-opslag. De CCM wordt steeds afgedekt met een waterdicht zeil, waardoor hemelwater niet in de CCM-massa kan dringen.	Blijft ongewijzigd.	-
Verdunde fractie van de run-off van de kuilplaat en run-off van niet met mest bevuilde materialen vertraagd afvoeren naar het oppervlaktewater (Ar6)	Voorwaarden zijn dat: - o gebruik gemaakt wordt van zuiver kuilvoeder (zonder bijmenging van bvb. nevenstromen uit de voedingsnijverheid); - o vervuiling van deze afvalwaterstromen zoveel mogelijk wordt vermeden (bvb. proper houden van de kuilplaat); - o het first flushsysteem optimaal is afgesteld (verdunde fractie van de run-off van de kuilplaat) / een voldoende grote bezinkput wordt voorzien (run-off van niet met mest bevuilde materialen). Afvalwaterstromen met een sterk verdunnend effect zijn niet aangewezen voor lozing op riool, behandeling in een biologische afvalwaterzuiveringsinstallatie of afvoer naar de mestkelder. Een alternatieve wijze van afvoeren van de verdunde fractie van de run-off	Er treden geen sapverliezen op vanuit de CCM-opslag. De CCM wordt steeds afgedekt met een waterdicht zeil, waardoor hemelwater niet in de CCM-massa kan dringen.	Blijft ongewijzigd.	-

	van de kuilplaat en de run-off van niet met mest bevuilde materialen is het opvangen van de afvalwaterstromen in een grote citerne (b.v. 20 m³) en deze door middel van een met vlotter aangedreven pomp beregenen op de nabijgelegen weide of vertraagd afvoeren via een buffervoorziening en via een gracht naar het oppervlaktewater.			
Opstellen van een nutriëntenbalans (A6)	Deze maatregel dient om een goed inzicht te krijgen op de hoeveelheid nutriënten die in een bepaald bedrijf (of perceel of dier) gebruikt worden en de hoeveelheid nutriënten die het bedrijf (perceel, dier) weer verlaten.	Ja (wordt opgelegd via het Mestactieplan)	Ja (wordt opgelegd via het Mestactieplan)	-
Toepassen van precisievoeding (A7)	Om uitscheiding van nutriënten via de mest te beperken dient het voeder optimaal afgestemd te worden op de behoefte van de dieren in de diversie productiestadia.	Ja, het bedrijf maakt gebruik van meefasenvoeding die fosforarm is en een verlaagd ruw eiwitgehalte heeft.	Blijft ongewijzigd.	-
Vloerbevuilding zoveel mogelijk voorkomen (A8)	Mogelijke maatregelen ter voorkoming van vloerbevuilding in de runder- en varkenshouderij zijn: - o het zuiver houden van vloeren (dicht en roosters) en wanden; - o regelmatige afvoer van mest en urine; - o manueel schoonmaken van roosters; - o vaste mest verwijderen buiten de "pot" in een potstal; - o mestschuiven e.d. regelmatig gebruiken en goed onderhouden.	Wordt gedaan waar relevant.	Blijft ongewijzigd.	-
Toepassen van emissiearme stalsystemen (Pn1)	Voor zover dat AEA-stalsystemen voor de specifieke diercategorie opgenomen zijn in bijlage I van het MB van 31/05/2011.	Stallen 1 en 2 zijn reeds uitgerust met een chemisch luchtwassysteem (S-2).	De nieuw te bouwen vleesvarkensstal zal worden aangesloten op een biologische combi-luchtwasser en de vooralsnog conventionele stallen 3 en 4 zullen tevens worden uitgerust met een biologisch luchtwassysteem om zoveel mogelijk een standstill van de effecten na te streven.	-
Voldoende mestopslagcapaciteit voorzien (A9)	De mestopslagcapaciteit moet minstens voldoende zijn om de mest te kunnen opslaan tot het moment waarop deze verder kan worden be- en/of verwerkt of op het land kan worden gebracht. De minimale vereiste opslagcapaciteit is o.a. afhankelijk van de hoeveelheid mest die op het bedrijf wordt geproduceerd en de periode waarin de mest	Voldoende mestopslagcapaciteit voorzien, conform de bepalingen van het	Voldoende mestopslagcapaciteit voorzien, conform de bepalingen van het	-

	niet mag worden uitgereden.	VLAREM (zie deel 6.2.2.4)	VLAREM (zie deel 6.2.2.4)	
Afvloeiing van mest en/of mestsappen voorkomen bij externe mestopslag – optimalisatie van de mestopslag (A10)	Opslagplaatsen van vaste dierlijke mest buiten de stal moeten zo gebouwd worden dat er geen afvloeiing van mest en/of mestsappen kan optreden. Dit houdt in dat er een dergelijke opslag voorzien is van een mestdichte, verharde vloer en aan drie zijden omgeven is door mestdichte wanden. De vierde zijde moet zo zijn uitgevoerd dat afspoeling van drain- en hemelwater niet mogelijk is. Het drain- en hemelwater moet opgevangen worden en verzameld in mestdichte gesloten opslagruimten (aalputten).	Alle mest wordt opgeslagen in mestkelders onder de stallen die voorzien van lekdichte wanden.	Blijft ongewijzigd.	-
Mestaanwending afstemmen op de betrokken landbouwgrond, gewasbehoefte en klimatologische omstandigheden (A11)	De hoeveelheid mest en het moment van uitrijden dient maximaal afgestemd te worden op o.a. bodemgesteldheid, grondsoort en helling van de betrokken landbouwgrond, de soorten en groeistadium van de gewassen, en klimatologische omstandigheden zoals neerslag, windrichting en irrigatie. Het aanwenden van de mest op het land kan enkel toegestaan worden: • indien de betrokken landbouwgrond niet drassig, ondergelopen, bevroren of met sneeuw bedekt is; • indien de betrokken landbouwgrond niet steil hellend is • bij afwezigheid van waterlopen in de nabijheid (een onbehandelde strook land vrijlaten); • zo kort mogelijk voordat de maximale gewasgroei en opname van voedingsstoffen optreedt; • in periodes waarin geen uitrijverbod geldt; • bij een gunstige windrichting ten opzichte van de omwonenden.	Deze regels worden toegepast.	Blijft ongewijzigd.	-
Mest emissiearm aanwenden, nauwkeurig doseren en gelijkmatig verspreiden (A12)	Emissiearm aanwenden van de mest betekent het beperken van de contacttijd van de meststof met de lucht. Bovendien dient de mest nauwkeurig gedoseerd en gelijkmatig verspreid te worden.	opgelegd via Mestdecreet		
Optimaliseren van stallen en/of mestopslagplaatsen binnen de bedrijfslocatie (An1)	Optimale lokalisatie omvat naast een technische beoordeling (bvb. inplanting van bedrijfseenheden tov elkaar, herlokalisatie of groeperen van geuremissiebronnen), de evaluatie van meteorologische omstandigheden (bvb. windrichting) en topografische gegevens (bvb. heuvels, waterlopen). Stallen en/of mestopslagplaatsen dienen binnen de bedrijfslocatie zoveel als mogelijk gelokaliseerd te worden op plaatsen waar ze de minste hinder (o.a. geur) vormen voor het milieu en omwonenden.	/	De nieuwe stal wordt aansluitend op de bestaande bedrijfsinfrastructuur ingeplant, weg van de straatkant en omwonenden.	-
Opstellen van energiebalans / uitvoeren van een energieaudit (A13)	Het opstellen van een energiebalans en/of het laten uitvoeren van een energieaudit is een hulpmiddel dat inzicht verschaft in het energieverbruik op het bedrijf en welke energiereducerende maatregelen mogelijk zijn.	Een energieaudit vond recent plaats en de exploitant bekijkt momenteel de verschillende opties.	Energieaudit heeft reeds plaatsgevonden.	-
Optimaliseren van het ontwerp van het ventilatiesysteem (An2)	Door het optimaliseren van het ontwerp van het ventilatiesysteem kan een goede temperatuursbeheersing in de stallen worden bekomen en kan de mate van ventilatie geminimaliseerd worden in de winter.	/	Wordt toegepast.	!

Regelmatige controle en reiniging van leidingen en ventilatoren in mechanisch geventileerde stallen (A14)	Om het ventilatiesysteem optimaal te laten werken dienen leidingen en ventilatoren regelmatig gecontroleerd en gereinigd te worden.	Dit wordt gedaan	Blijft ongewijzigd.	-
Gebruik maken van een melkpomp/vacuümpomp met een toerentalregeling (Rmn1)	Door gebruik te maken van een toerentalregeling (frequentiesturing) op de melkpomp wordt het toerental aangepast aan de hoeveelheid over te pompen melk.	Niet van toepassing. Enkel BBT indien het een nieuwe melkinstallatie betreft.	Niet van toepassing. Enkel BBT indien het een nieuwe melkinstallatie betreft.	-
Gebruik maken van een voorcoeler (Rmn2)	Door het plaatsen van een melkvoorcoeler op de melkleiding voor de koeltank kan de benodigde hoeveelheid energie beperkt worden t.o.v. de klassieke directe melkkoeling wanneer de melk zich reeds in de koeltank bevindt.	Niet van toepassing. Enkel BBT indien het een nieuwe melkinstallatie betreft.	Niet van toepassing. Enkel BBT indien het een nieuwe melkinstallatie betreft.	-
Warmte recupereren uit de melkcoeler (Rm3)	De warmte van het koelaggregaat van de melkcoeler kan d.m.v. een warmtecondensor onttrokken worden en gebruikt worden voor de productie van warm water van ongeveer 55° C.	Wordt nog niet toegepast.	Wordt aanbevolen.	
Afvalstromen minimaliseren en volgens de meest aangewezen opties afvoeren (A15)	Het in kaart brengen van het soort en de hoeveelheid afval dat ontstaat op het bedrijf heeft tot doel de afvalstromen te minimaliseren en het gesorteerde afval via de meest aangewezen optie af te voeren.	Door een goede bedrijfsvoering wordt de hoeveelheid afvalstoffen beperkt.	Blijft ongewijzigd.	-

10 GRENDOVERSCHRIJDENDE EFFECTEN

Het bedrijf is gelegen op ca. 14 km van de Nederlandse grens. Er zijn geen grensoverschrijdende effecten.

11 LEEMTEN IN KENNIS

Geurhinder

- Over de gehanteerde emissiecoëfficiënten van geur bestaat nog wetenschappelijke onzekerheid.
- In het MER werd de geuremissie ten gevolge van het bedrijf ingeschat op basis van een maximale bezetting en rekening houdende voor de varkens met Vlaamse emissiecijfers (worstcase-benadering). In vergelijking met Nederlandse emissiecijfers liggen de Vlaamse cijfers hoog. Wegens het beperkte onderzoek uitgevoerd in Vlaanderen zijn deze cijfers onzeker.
- Kwantitatieve inschatting van cumulatieve effecten is moeilijk. Op basis van informatie inzake de vergunde dieren aantallen van omliggende veeteeltbedrijven wordt getracht een ruwe inschatting te maken van de aanwezige hinder (slechts een beperkt aantal bedrijven kan binnen de scope van de MER-studie mee in rekening worden gebracht; over deze bedrijven zijn geen detailgegevens gekend i.v.m. gebruikte stalsystemen, aantal dieren per diercategorie en aantal niet-vergunningsplichtige dieren ...).
- Het inschatten van het exacte effect van groenelementen is niet mogelijk.

Verzuring

- Over de gehanteerde emissiecoëfficiënten van ammoniak bestaat nog wetenschappelijke onzekerheid. Naast de uitgestoten hoeveelheden ammoniak staan ook de depositiefactoren in functie van de afstand tot het bedrijf nog ter discussie.
- Kwantitatieve inschatting van cumulatieve effecten is moeilijk en blijft beperkt tot een algemeen bepaalde inschatting per gemeente.
- Het inschatten van het exacte effect van groenelementen is niet mogelijk.

Geluidshinder

- De geluidsniveaus van geluidsbronnen worden niet gemeten. Toch kan naar verwachting op basis van geluidsniveaus uit de literatuur, technische brochures en eerdere metingen in combinatie met mathematische wetmatigheden een vrij realistisch beeld van de geluidsniveaus bekomen worden.
- Bij de inschatting van de geluidsproductie door ventilatoren kan enige overschatting optreden wegens het feit dat het drempel effect van de stal zelf niet gekend is. De gebruikte berekening is dan ook een slechtste geval benadering.

Stofhinder

- De simulatie van de PM10- en PM2,5-immissie is eveneens gebaseerd op algemene waarden. Bedrijfsspecifieke metingen zijn niet beschikbaar.
- De achtergrondwaarde inzake de PM10-stofemissie binnen het studiegebied kan slechts benaderend bepaald worden.
- Over de gehanteerde stofemissiecoëfficiënten bestaat nog wetenschappelijke onzekerheid.
- Het inschatten van het exacte effect van groenelementen is niet mogelijk.

Water

Daar er nog geen peilputten aanwezig zijn i. k. v. Vlarem II art. 5.9.7.1 werden er nog geen peilputten bemonsterd. Er zijn dus geen analyseresultaten voorhanden. Deze peilputten worden in de toekomstige situatie geplaatst.

Samenvattend kan gesteld worden dat de aanwezige leemten zo goed mogelijk ingevuld werden. Ingeval van onzekerheden is hiervoor uitgegaan van een worstcase scenario benadering. Deze leemten hebben echter geen wezenlijke invloed gespeeld op de algemene besluitvorming voor het voorliggende project.

12 MONITORING EN EVALUATIE

Door de overheid, als mede door de geldende wetgevingen, zijn er verschillende maatregelen opgelegd en gegevens opgemeten en/of gerapporteerd, welke het (gedeeltelijk) mogelijk maken op te volgen hoe het bedrijf ten opzichte van bepaalde milieueffecten evolueert. Hier worden de verschillende relevante elementen aangehaald en bondig toegelicht.

Geurhinder - klachtenopvolging op gemeentelijk niveau

Met betrekking tot geurhinder worden eventuele klachten geregistreerd op de gemeentelijke milieudienst. Indien noodzakelijk worden de klachten doorgegeven aan de milieu-inspectie, die deze klachten verder onderzoekt.

Verzuring - sectorale opvolging op gewestelijk niveau

Voor opvolging van de verzuringsproblematiek wordt specifiek op bedrijfsniveau geen monitoring voorgesteld. De verzuringsproblematiek dient eerder sectoraal en op gewestelijk niveau opgevolgd te worden (MINA-plan 2003-2007).

Verstoring waterhuishouding - debietmeter grondwater

Sinds 1 juli 1997 moet iedere heffingsplichtige grondwaterwinning uitgerust zijn met een debietmeter, die het opgepompte volume grondwater bepaalt. Deze teller moet geplaatst worden voor het eerste aftappunt van het gewonnen grondwater. VLAREM II bepaalt de voorwaarden waaraan deze meetinrichting moet voldoen (afdeling 5.53.3). Deze maatregel en de vergunningsplicht hebben tot doel de kwaliteit en de kwantiteit van de grondwaterreserves en de omgeving van de waterwinning (waterpomp) voor schade te behoeden.

De initiatiefnemer dient te zorgen voor een goede opvolging van het waterverbruik uit de grondwaterwinning. Tevens dienen de opgelegde peilmetingen en grondwateranalyse nageleefd te worden.

Vermesting – MAP-meetpunten

De exploitant dient verder mee de evolutie van de nitraatconcentratie binnen het deelbekken waarin hij actief is op te volgen. In kader van het nieuwe MAP zullen hiertoe acties ondernomen worden.

Om de vermestende invloed van het bedrijf op te volgen, is de plaatsing van peilputten noodzakelijk en wettelijk verplicht. Om de 3 maanden dient de exploitant het grondwater te controleren op de aanwezigheid van mengmest afkomstig van mogelijk plots ontstane lekken. Bovendien dient hij op zijn kosten ten minste om de 3 jaar een

grondwateronderzoek te laten uitvoeren door een erkend laboratorium voor grondwateronderzoek. Het afschrift van de analyseresultaten dient de exploitant over te maken aan de Afdeling Milieu-inspectie.

13 TWERKSTELLINGS- EN INVESTERINGSRAPPORT

Tewerkstelling

Het bedrijf is een man-vrouwbedrijf. Zowel in de huidige als toekomstige situatie zijn er op het bedrijf 2 voltijdse werkrachten.

Investeringsen

Onderstaand wordt een beknopt overzicht gegeven van de voornaamste kosten gekoppeld aan het voorliggend project:

- Uitgaande van een gemiddelde investeringskost van € 350 per dierplaats voor nieuwbouwstallen, wordt de totale kost voor de bouw van de nieuwe vleesvarkensstal geraamd op € 800.000 –900.000.
- De kostprijs van de bijkomende betonverharding: geen (à € 30/m²)

Duurzaam gebruik van grondstoffen en goederen

Alle gebouwen en inrichtingen worden geconstrueerd conform de landbouwtechniek en de geldende milieuwetgeving.

De aard, hoeveelheid en herkomst van de gebruikte materialen en de aard, hoeveelheid en bestemming van de te produceren goederen wordt toegelicht in paragraaf “grondstoffenverbruik”. Het bedrijf evalueert zelf de productie en de hiervoor gebruikte methodes aan de hand van een technische boekhouding en op basis van ervaring. De resultaten hiervan laten de bedrijfsleider toe om zijn productiemethode en de keuze van de grondstoffen (dieren en voeders) te evalueren.

14 SYNTHESE MILIEUEFFECTEN, MILDERENDE MAATREGELEN EN CONCLUSIE

14.1 SYNTHESE MILIEUEFFECTEN EN MILDERENDE MAATREGELEN

14.1.1 DISCIPLINE LUCHT

Inzake discipline lucht werd de impact van het bedrijf bekeken inzake geurhinder, stofhinder, ammoniakemissie en emissie broeikasgassen.

In de huidige situatie gaat de exploitatie van het bedrijf Vroman gepaard met:

- een geuremissie van 73.217,2 OU_e/s. In de huidige situatie ondervinden 129 woningen een gering negatief effect, 263 een matig negatief effect en 715 een negatief effect t.g.v. deze geuremissie veroorzaakt door het bedrijf en de andere bedrijven behorende tot dezelfde bronnencluster.
- een jaarlijkse PM₁₀-emissie 348,7 kg in de huidige situatie. In de huidige situatie ondervinden 4 woningen een gering negatief effect van de uitstoot van fijn stof van het type PM₁₀.
- een jaarlijkse PM_{2,5}-emissie van 62,0 kg. Er worden geen of slechts verwaarloosbare effecten begroot t.h.v. naburige woningen indien afgetoetst aan de norm van 20 en 25 µg/m³.
- Een ammoniakemissie van 5.952,0 kg NH₃/jaar. Voor de verzurende & vermestende impact van deze emissie, wordt verwezen naar de discipline Fauna & Flora.
- Het elektriciteitsverbruik op het bedrijf bedraagt in de huidige situatie ca. 90.000 kWh per jaar + ca. 20.000 kWh per jaar opgewekt door de fotovoltaïsche cellen (wat overeenkomt met een CO₂-uitstoot van 61,8 ton voor het gedeelte dat werd opgewekt in klassieke elektriciteitscentrales).

In de toekomstige situatie gaat het bedrijf gepaard met:

- een geuremissie van 84.463,8 OU_e/s. In de toekomstige situatie ondervinden 129 woningen een gering negatief effect, 265 een matig negatief effect en 734 een negatief effect t.g.v. deze geuremissie veroorzaakt door het bedrijf en de andere bedrijven behorende tot dezelfde bronnencluster.
- een jaarlijkse PM₁₀-emissie van 355,2 kg. In de toekomstige situatie ondervinden 4 woningen een gering negatief effect van de uitstoot van fijn stof van het type PM₁₀.
- een jaarlijkse PM_{2,5}-emissie van 63,1 kg. Er worden geen of slechts verwaarloosbare effecten begroot t.h.v. naburige woningen indien afgetoetst aan de norm van 20 en 25 µg/m³.
- Een ammoniakemissie van 6.645,9 kg NH₃/jaar. Voor de verzurende & vermestende impact van deze emissie, wordt verwezen naar de discipline Fauna & Flora.
- Het toekomstig elektriciteitsverbruik op het bedrijf wordt geschat op ca. 180.000 kWh per jaar + ca. 20.000 kWh per jaar opgewekt door de fotovoltaïsche cellen (wat overeenkomt met een CO₂-uitstoot van 123,7 ton voor het gedeelte dat werd opgewekt in klassieke elektriciteitscentrales).

Milderende maatregelen

Reeds toegepast in de huidige situatie

Volgende milderende maatregelen worden reeds toegepast op het bedrijf, maar werden niet in rekening gebracht bij het modeleren en beoordelen van de effecten:

- Op het bedrijf zullen varkensstallen 5, 6 en 7 niet omgevormd worden. Niettemin wordt het nodige ondernomen om de geuremissie van deze stallen zoveel mogelijk in te perken. Uit de omzendbrief LNE 2012/1 volgt dat mits toepassingen van een aantal maatregelen voor deze stallen met een inschattingsscoëfficiënt van 10% geurreductie mag rekening gehouden worden;
- Er wordt op het bedrijf meerfasenvoeder gebruikt. Dit wordt als BBT beschouwd omdat meerfasenvoeders beter afgestemd zijn op de specifieke behoefte van het dier in een betreffende groeifase. Dit resulteert in een daling van stikstofexcretie in de mest, wat gunstig is voor wat betreft de geuremissie. Ook toediening van eiwitarm voeder heeft een significante reductie in de stikstofexcretie in de mest tot gevolg. Ook al brengen aangepaste voeders en/of voedertechnieken een meerkost met zich mee, toch wordt gesteld dat het toepassen van precisievoeding globaal genomen economisch haalbaar is voor alle veeteeltbedrijven. De geurreductie lijkt eerder effectief voor mannelijke en oudere vleesvarkens. Het bedrijf maakt gebruik van meerfasenvoeders die fosfaatarm zijn en een verlaagd ruw eiwitgehalte hebben.
- Bij het vullen van de silo's wordt gebruik gemaakt van stofzakken;
- Het aantal transporten door het bedrijf wordt geoptimaliseerd, waardoor stofopwaaiing en het verbruik van brandstoffen wordt beperkt;
- Het bedrijfsterrein wordt zo goed als kan proper en stofvrij gehouden;
- Op het bedrijf werden recent een warmtepomp en zonneboilers geïnstalleerd ter verwarming van de kraam- en biggenstallen. Hierdoor zal het brandstofverbruik op het bedrijf vermoedelijk dalen met ca. 10.000 L mazout /jaar.
- Op het bedrijf vond in het verleden reeds een energieaudit plaats. Het laten uitvoeren van een energieaudit wordt beschouwd als BBT.
- Het ventilatiesysteem van de bestaande stallen wordt geoptimaliseerd en regelmatig gecontroleerd om een goede functie ervan te garanderen;
- De stallen worden intensief en regelmatig gereinigd;
- Eventuele voederverliezen worden zoveel mogelijk beperkt en regelmatig verwijderd.
- Er worden op het bedrijf geen afvalstoffen verbrand.

Verdere mogelijkheden of aanbevelingen

Geurhinder

Een aantal maatregelen ter bestrijding van geurhinder staan beschreven in een recent rapport van het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (Brusselman & Demeyer 2012). Volgende maatregelen vormen een greep uit betreffend rapport en kunnen eventueel toegepast worden om de geuremissie van het bedrijf verder te reduceren.

Voedersamenstelling

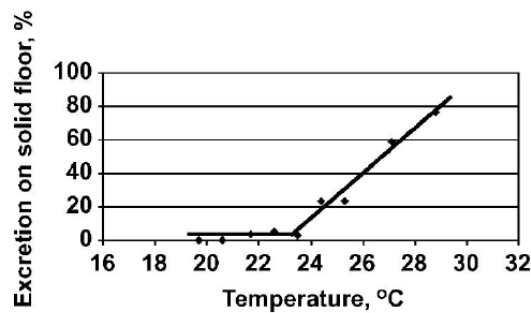
Geur wordt in de varkenshouderij hoofdzakelijk gegenereerd door de microbiële omzetting van voeder in het verteringskanaal van varkens en door de microbiële omzetting van hun uitwerpselen in de mestput waar anaërobe omstandigheden overheersen (Le *et al.* 2007). Voederstrategieën kunnen een significante invloed hebben op de geurproductie en geurbeheersing (Sutton 2008). De bronnen, de vorm en de verhoudingen tussen de ingrediënten in het voeder kunnen de hoeveelheden nutriënten die uitgescheiden worden, en daardoor ook de geuremissie, beïnvloeden.

Vele verbindingen die geur veroorzaken zijn intermediaire of eindproducten van de afbraak van eiwitten uit het voeder. Voedereiwitten zijn daarom een belangrijke schakel in de geurproductie. Over het algemeen bevatten diëten meer eiwitten dan varkens strikt nodig hebben. De grootste oorzaak hiervoor is het feit dat de aminozuursamenstelling van het voeder niet overeenkomt met de behoeften van het varken. De samenstelling van het voeder wordt bepaald op basis van het minimumgehalte aan essentiële en limiterende aminozuren. Dit geeft een surplus van andere aminozuren in de voeding.

In het wetenschappelijk onderzoek rond dit thema werden aanvankelijk experimenten uitgevoerd waarbij enkel het effect van een verlaging van het ruw eiwitgehalte op de geur van mest werd onderzocht (Hayes *et al.* 2004; Le *et al.* 2007). In het onderzoek van Le *et al.* (2007) gaf een verlaging van het ruw eiwitgehalte van 180 g kg⁻¹ naar 120 g kg⁻¹, een verlaging van de geuremissie uit mengmest met 77% (van 4.46 naar 1.03 OU_E m⁻²s⁻¹). Het voeder met het laag ruw eiwitgehalte werd samengesteld uit meer gerst, kaliumcarbonaat en monocalciumfosfaat.H₂O en minder soja-meel, tarwegries en sojaolie dan het voeder met het hoog ruw eiwitgehalte.

Stalluchttemperatuur

Indien de stalluchttemperatuur te hoog wordt, zal er mest op dichte ondergrond (en niet boven de roosters) uitgescheiden worden. Van nature zijn varkens propere dieren die hun mest- en ligplaatsen gescheiden houden (Aarnink *et al.* 2006). Tegenwoordig is een groot deel van de vloer in varkensstallen uitgerust met roosters omdat de landbouwer zo weinig mogelijk mest in de hokken wil. Vervuilde hokken vragen immers meer arbeid om ze te reinigen, verhogen het risico voor gezondheidsproblemen en doen de emissie van ammoniak en geur stijgen (Aarnink *et al.* 2006). Wanneer varkens in een nieuw hok geplaatst worden kiezen ze een ligplaats. Bij lage en gemiddelde temperaturen verkiezen ze om op een warme, geïsoleerde vloer te gaan liggen eerder dan op de koude rooster. Verschillende onderzoekers hebben gevonden dat ze bij hoge temperaturen hun gedrag veranderen, lichaamscontact vermijden en een koelere plaats (roostervloer) zoeken om te gaan liggen. Het gevolg hiervan is dat bij hoge temperaturen vaker mest uitgescheiden wordt op de ligplaatsen waardoor de geuremissie toeneemt (Huynh *et al.* 2005). Onderstaande grafiek geeft de relatie weer tussen de temperatuur en het percentage aan mest dat niet boven de rooster uitgescheiden wordt. De relatie is echter afhankelijk van het lichaamsgewicht van de dieren. De zogenaamde inflectietemperatuur (temperatuur vanaf dewelke er een verandering in het gedrag van de dieren optreedt) daalt van gemiddeld 25°C voor varkens van 25 kg tot 20° voor varkens van 100 kg. De data die weergegeven worden in onderstaande grafiek zijn van een groep varkens uit de 45 kg gewichtsklasse (bron: Aarnink *et al.* 2006).



In de winter zullen varkens mesten op de koudste plaatsen in het hok (Zhang *et al.* 2002). Indien er koude binnenkomende lucht geblazen wordt op de ligplaatsen, dan zal er op deze plaatsen gemest worden in plaats van boven de roosters. Een doordacht ontwerp van het ventilatiesysteem is dus van belang.

Mestverblijftijd

Uit het Vlaams onderzoek van Van Langenhove en Defoer (2002) werd besloten dat er bij mestverblijftijden onder de rooster groter dan 3 maanden, negatieve effecten te verwachten zijn naar geuremissie toe. Door de gebruikelijke mestverblijftijd onder de rooster van 5 maanden te reduceren naar 3 maanden, kan een reductie in de geuremissie verwacht worden. Hoe groot deze reductie kan zijn is met de huidige kennis evenwel niet in te schatten.

Verder kan op gebied van geurhinder ook nog aandacht besteed worden aan volgend punt:

Kadaveropslag

Op het bedrijf is een kadaveropslag aanwezig. Deze wordt in de huidige situatie niet-gekoeld. De kadaveropslag is uitgerust met betonnen vloerplaat en kadavers worden regelmatig opgehaald door een erkende firma volgens de geldende wettelijke bepalingen. De geurhinder veroorzaakt door de kadaveropslag kan eventueel verder ingeperkt worden door het uitvoeren met een koelsysteem. De praktijkervaring leert echter dat de geurhinder afkomstig van de kadaveropslag te verwaarlozen is. Het aanbrengen van een koelsysteem valt dan ook aan te raden, maar wordt niet noodzakelijk geacht.

14.1.2 DISCIPLINE WATER

Inzake de discipline water werd de impact beoordeeld van het bedrijf en van het geplande project op de drie watersysteemcomponenten: oppervlaktewater, grondwater en watergebruik.

Op het bedrijventerrein zijn de inplantingsplaatsen van de stallen, de loodsen en de exploitantenwoning verhard. Tussen de stallen en andere gebouwen is het terrein grotendeels verhard. Het terrein is aan zuidelijke en oostelijke zijde omgeven door weidegrond. In de toekomst wordt nieuwe varkensstal voorzien aan de zuidzijde van het terrein. Om de nieuw te bouwen infrastructuur te ontsluiten worden dienen geen bijkomende verharde oppervlakten en toegangsstroken voorzien te worden. Het totaal aan bijkomende terreinverharding door de bouw van de

stalgebouwen bedraagt 2.373,9 m². Wat betreft de waterhuishouding wordt geen of slechts een verwaarloosbaar effect begroot en er wordt voldaan aan de Gewestelijke Stedenbouwkundige Vergunning. De bijkomende verharding is niet gelegen in overstromingsgevoelig gebied, er wordt voldaan aan de stedenbouwkundige verordening en er zijn voldoende infiltratiemogelijkheden op het terrein.

Het huishoudelijk afvalwater van de bedrijfswoning (ca. 180 m³ per jaar) wordt geloosd in de baangracht na voorafgaande behandeling in een IBA-installatie. Er wordt uitgegaan van een gering negatief effect.

Tijdens de aanlegfase zal er t.g.v. de grondwaterbemaling geen drukdaling plaatsvinden in de watervoerende laag waaruit de omliggende grondwaterwinningen water oppompen. Er wordt dan ook geen of slechts een verwaarloosbaar effect begroot.

Op basis van de strenge voorwaarden van toepassing om erkend te worden als bestrijdingsmiddel voor landbouwkundig gebruik, wordt de invloed van de gebruikte ontsmettingsproducten als een gering negatief effect beschouwd.

De mestkelder zijn uitgerust met lekdichte wanden en er wordt voldoende mestopslagcapaciteit voorzien. Indien voldaan wordt aan de wetgeving wat betreft het plaatsen van peilputten, wordt er uitgegaan van een gering negatief effect wat betreft de effecten op de waterkwaliteit door de opslag van mengmest.

Het reinigingswater van de varkensstallen komt tevens terecht in de mestkelders onder de stallen. Dit zal ook in de toekomstige situatie het geval zijn.

Het project gaat niet gepaard met ingrepen aan of kruisingen van een waterloop. Bijgevolg treden structureffecten niet op.

In de huidige situatie een grondwaterdaling van 10 cm bereikt tot een straal van 130 m. In de toekomstige situatie wordt een grondwaterdaling van 10 cm bereikt tot een straal van 180 m rond de boorput voor de watervoorziening. Ter hoogte van de meest nabij gelegen grondwaterwinning – op 82 m afstand - wordt er een stijghoogteverschil van -15 cm t.o.v. de huidige situatie en wordt als gering negatief effect beoordeeld. Ter hoogte van de grondwaterwinning gelegen op 160 m ten noordwesten van de grondwaterwinning van Koen Vroman wordt er een stijghoogteverschil van -9 cm t.o.v. de huidige situatie. Dit wordt beoordeeld als geen of slechts een verwaarloosbaar effect. De andere naburige grondwaterwinning zijn buiten de invloedstraal gelegen. **Peilmetingen op het bedrijf hebben uitgewezen dat het peil nooit daalt tot 42 m onder het maaiveld, wat een bijzondere voorwaarde van de huidige geldende milieuvergunning is.**

Mits voldaan aan de VLAREM-wetgeving en periodieke controle, wordt een gering negatief effect begroot voor de opslag van het zwavelzuur en het spuiwater van de luchtwassers. De stookolietanks aanwezig op het bedrijf zijn uitgerust volgens de in Vlare II gestelde veiligheidsvoorzieningen, waardoor het aanwezige risico op het bedrijf maximaal beperkt wordt. Ook laat de initiatiefnemer de periodieke controles van de tanks uitvoeren. De huidige en toekomstige situatie (beveiligde opslag + periodieke controle) worden beoordeeld als een gering negatief effect.

Voor het waterverbruik in de toekomstige situatie werd uitgegaan van kencijfers uit de Waterwegwijzer voor veehouders (VMM 2010), waardoor steeds binnen het vergunde volume grondwater zal gewerkt kunnen worden. De bedrijfsvoering blijft in de toekomst onveranderd en het gemiddelde waterverbruik per dier neemt mogelijk zelfs licht af, waardoor ook voor de toekomst geen overmatig watergebruik begroot wordt.

Zowel in de huidige als toekomstige situatie wordt er gebruik gemaakt van ondiep grondwater uit het leperiaan en dat uitsluitend voor hoogwaardige toepassingen (drinkwater en reinigingswater voor het melkhuise). Zowel in de huidige als toekomstige situatie wordt voor laagwaardige toepassingen (reiniging, werking luchtwassers, laagwaardige huishoudelijke toepassingen) uitsluitend gebruik gemaakt van opgevangen hemelwater. Omdat enkel grondwater gebruikt wordt waarvoor geen alternatieven beschikbaar zijn, wordt uitgegaan van geen of slechts een verwaarloosbaar effect.

Milderende maatregelen

Reeds toegepast in de huidige situatie

- Periodieke controle van de tanks.
- Gebruik van erkende producten.
- Voorafgaand aan elke natte reinigingsbeurt wordt het grof vuil eerst m.b.v. een borstel of een trekker verwijderd. Daardoor is er minder water vereist in de daaropvolgende natte reinigingsstap. Deze werkwijze wordt als BBT beschouwd.
- Er wordt uitsluitend hemelwater aangewend voor het reinigen van de stallen, de werking van de luchtwassers en voor de laagwaardige toepassingen in het huishouden. Of op het hemelwater op het bedrijf kan gebruikt worden als drinkwatervoorziening kan onderzocht worden (zie verder). Het gebruik van alternatieve waterbronnen wordt beschouwd als BBT.
- De vermorsing van water bij de voeder- en drinkwaterverstrekking wordt voorkomen. Bij eventuele lekken wordt zo snel mogelijk ingegrepen. De leidingen worden regelmatig gecontroleerd. Het goed gebruik van de drinkwatervoorziening wordt als BBT beschouwd.
- Het melkspoelwater wordt opgevangen in de mestkelder onder de stal. Dit wordt beschouwd als BBT.
- De pompen die aangebracht werden in de grondwaterboorputten werden bevestigd boven het maximaal toelaatbaar afpompsniveau.
- Beide grondwaterwinningsputten werden goed afgesloten. Hierdoor wordt vermeden dat verontreiniging of water van bovenaf in de winningsput terechtkomt.
- Er worden op het bedrijf geen afvalstoffen verwijderd door lozing.
- Landbouwvoertuigen met een eigen motor worden op bedrijf gestald op een ondoordringbare verharding en ook het tanken gebeurt op een vloeistofdichte vloerplaat. De nodige absorptiemiddelen zijn voorradig om te kunnen ingrijpen bij eventuele brandstofverliezen.

Geplande maatregelen

- Er wordt gebruik gemaakt van het waterbalansschema opgemaakt in het kader van dit MER om de verschillende waterstromen nauwgezet te controleren en geen overmatig gebruik te maken van water voor de verschillende toepassingen die het kent op het bedrijf. Dit wordt als BBT beschouwd.
- Er wordt voldoende mestopslagcapaciteit voorzien voor de opvang van de mest geproduceerd gedurende 9 maanden. Dit wordt als BBT beschouwd.

Verdere mogelijkheden of aanbevelingen

- De inrichting dient de verbruikte hoeveelheden van de verschillende waterstromen (grondwater en regenwater) te meten en onder controle te houden.
- Vanuit het MER wordt dan ook geadviseerd geen giftige stoffen of krachtige reinigingsmiddelen te laten wegspoelen naar de IBA-installatie. Verder wordt ook aanbevolen om geen vetten, oliën of andere drijvende stoffen te laten afvloeien naar de IBA-installatie indien deze kunnen worden opgevangen en

ingezameld via recyclageparken (vb. frituutolie). De IBA-installatie dient jaarlijks minstens éénmaal worden nagekeken. Hierbij wordt deze gereinigd en zonodig wordt de IBA geruimd en opnieuw afgesteld.

- Er wordt aanbevolen om te onderzoeken of het opgevangen regenwater na behandeling, kan aangewend worden als drinkwater voor de dieren. Volgens Dierengezondheidszorg Vlaanderen (DGZ) dient men hierbij wel steeds in acht te nemen dat eenmagigen (zoals bv. varkens) gevoeliger zijn voor fluctuaties van de waterkwaliteit dan bijvoorbeeld rundvee. In onderstaande tabel worden de geldende normen inzake vereiste drinkwaterkwaliteit opgelijst voor eenmagigen, herkauwers en pluimvee.

	Eenmagigen	Herkauwers	Pluimvee
normen bacteriologisch onderzoek			
Tot. kiemgetal 22°	< 100000 kve/ml	< 100000 kve/ml	< 100000 kve/ml
Tot. Kiemgetal 37°	< 100000 kve/ml	< 100000 kve/ml	< 100000 kve/ml
Aantal Coliformen	< 100 kve/100ml	< 100 kve/100ml	
Aantal E. Coli	< 100 kve/ml	< 100 kve/ml	≤ 100 kve/ml
Aantal Enterococci	0 kve/100ml	0 kve/100ml	0 kve/100ml
Aantal sulfiet reducerende Clostridia	0 kve/20ml	0 kve/20ml	
normen chemisch onderzoek			
pH	6,5 – 8	4 - 9	4 - 9
Totale hardheid	≤ 20°D		≤ 20°D
Chloride	≤ 1000 mg/l		
Nitrieten	≤ 0.5 mg/l	≤ 1.0 mg/l	≤ 1.0 mg/l
Nitraten	≤ 100 mg/l	≤ 200 mg/l	
Ammonium	≤ 2.0 mg/l	≤ 10 mg/l	
Magnesium	≤ 50 mg/l		
Calcium	≤ 270 mg/l		
Zoutgehalte	≤ 2000 mg/l	≤ 3000 mg/l	
Ijzer			≤ 2.5 mg/l
Mangaan			≤ 2.0 mg/l
normen macroscopisch onderzoek			
geur	geurloos	geurloos	geurloos
kleur	kleurloos	kleurloos	kleurloos
fysisch uitzicht	helder	helder	helder

Figuur 6.1 Normen drinkwaterkwaliteit per diersoort (bron: DGZ)

Opgevangen hemelwater kan echter gemakkelijk bevuild worden waardoor in de eerste plaats vaak de bacteriologische normen overschreden worden. Ook de chemische parameters kunnen afwijken van de norm. Zo kan het gebruik van regenwater dat een te hoog gehalte aan ammonium bevat ongeschikt zijn als drinkwater voor varkens. Daarom is het steeds zeer belangrijk om de kwaliteit van het drinkwater aan de bron te kennen. Indien dit niet voldoet aan de normen, kan men daar al corrigerende maatregelen treffen door gebruik van filters of het toepassen van een ontsmettingstechniek.

Een ander kritiek punt blijkt zich ter hoogte van de leidingen te bevinden. Hoewel het water ter hoogte van de bron perfect in orde kan zijn, blijkt dit niet steeds zo te zijn ter hoogte van de drinkpunten van de dieren. Dit valt te verklaren door het feit dat de leidingen besmet kunnen zijn door wat men een 'biofilm' noemt. Deze biofilm bestaat uit een aggregaat van micro-organismen die aan elkaar en aan de leidingen hangen. Deze micro-organismen produceren een slijm laag, waardoor er nog meer bacteriën, schimmels en gisten kunnen blijven plakken. Het is erg belangrijk om deze films te voorkomen. Risicofactoren voor de groei van biofilm in de leidingen zijn dode leidingen, bochten en hangende leidingen. Het niet frequent gebruiken van leidingen kan groei bevorderen, net zoals hogere staltemperatuur.

Het is dus belangrijk om de kwaliteit van het drinkwater kennen aan de bron. Nog belangrijker echter is het om de kwaliteit kennen ter hoogte van de nippel. Een biofilm aanpakken in de beginfase van de groei is veel gemakkelijker met een correcte reiniging en ontsmetting van de leidingen dan wanneer deze biofilm reeds lange tijd aanwezig is. Er wordt aangeraden de drinkwaterkwaliteit ter hoogte van het drinkpunt minstens één keer per jaar te laten controleren.

14.1.3 DISCIPLINE BODEM

Er zal naar schatting ongeveer 4.750 m³ grond uitgegraven worden tijdens de aanlegfase voor de bouw van de nieuwe stal (stal 8). De uitgegraven grond zal ofwel op de eigen percelen worden aangebracht om verzakkingen op te vullen, ofwel afgevoerd worden. Indien ervoor wordt gekozen de grond op de omliggende percelen te gebruiken, zullen de nodige vergunningen tijdig worden aangevraagd. In het tweede geval zal de aarde door de grondwerker worden afgevoerd conform de wetgeving.

Op het geplande bedrijf wordt de mest geproduceerd door de varkens en de meeste runderen opgevangen in de mengmestkelders gelegen onder de stallen. De overige runderen worden gehuisvest op stro.

De mest wordt in de huidige situatie periodiek uitgereden op eigen gronden (20%), via een burenregeling (50%) en uitgevoerd via lange afstandstransporten naar Nederland (5-10%). De rest wordt verwerkt in een externe mestverwerkingsinstallatie. Voor het uitrijden van de mest beschikt de exploitant over 120 ha grond, waarvan 30 ha eigen gronden zijn. **Indien eenzelfde verhouding tussen langeafstandstransporten en afvoer naar een externe mestverwerkingsinstallatie worden aangehouden, wordt de mestafzet voor de toekomstige situatie als volgt ingeschat: uitrijden op eigen gronden (10,2%), burenregeling (25,4%), LAT (16,1%) mestverwerking (48,3%).**

De nieuwe stal wordt gebouwd op een bedrijfseigen perceel, aansluitend aan de bestaande bedrijfsinfrastructuur. Deze percelen hebben een zeer hoge waardering voor landbouw op de landbouwtperingskaart (opgemaakt door de VLM) (score 11,96). Gezien het gaat om de uitbreiding van een bestaand bedrijf, wordt een gering negatief effect begroot.

Milderende maatregelen

Door het bedrijf genomen maatregelen

- De stallen en de verharding voor de stallen zijn uitgerust met een volle betonnen vloer zodat uitspoeling van mestdeeltjes naar de bodem en het grondwater verhinderd wordt.
- Het bedrijf ziet er op toe dat al de risicostoffen optimaal beveiligd zijn en blijven.
- Jaarlijks wordt een mestaangifte gedaan.
- **Indien de mest wordt uitgereden, dan gebeurt dit steeds conform de geldende uitrijregeling en bemestingsnormen. Dit staat in direct verband met het afstemmen van de mestaanwending op de betrokken landbouwgronden, gewasbehoefte en klimatologische omstandigheden. Ook het het emissiearm en correct aanwenden van meststoffen wordt opgelegd vanuit het Mestdecreet. Deze vernoemde technieken worden aanzien als BBT.**
- Het grootste deel van de mest wordt uitgereden op naburige gronden. Een deel van de mest wordt echter uitgevoerd naar een externe mestverwerkingsinstallatie. Deze behandelt de dunne fractie van de mengmest door biologische verwerking. Beide technieken worden beschouwd als Beste Beschikbare Technieken (BBT).
- **Door het nauwgezet bijhouden van de nutriëntenbalans zal ervoor worden gezorgd dat steeds zoveel mogelijk een evenwicht van de nutriëntenbalans nagestreefd wordt. Het opstellen van een nutriëntenbalans wordt beschouwd als BBT.**
- **De afzet van dierlijke mest wordt aangemeld bij de Mestbank. Het transport gebeurt door een erkende mestvoerder (uitgezonderd wanneer het transporten betreft van mest die op eigen grond wordt uitgereden)**

Geplande maatregelen

- Ook de stallen en de verharding voor de te bouwen stal(onderdelen) worden zijn uitgerust met een volle, **lekdicte** betonnen vloer;
- Rekening houdende met een grondverzet van meer dan 250 m³ dient de initiatiefnemer volgens Vlarebo (hoofdstuk XIII) een technisch verslag te laten uitvoeren ter bepaling van de kwaliteit van de te verzetten grond. Er dient voldaan te worden aan de Vlarebo- en Vlara-wetgeving;
- De nodige nutriëntenemissierechten worden bekomen voor het op het land brengen, de uitvoer en het verwerken van de mest.
- **Indien er calamiteiten optreden die impact kunnen hebben op de bodem, zullen zo snel mogelijk de nodige acties ondernomen te worden om de verontreiniging weg te nemen.**

Verdere mogelijkheden

Voor de effecten die in dit hoofdstuk werden besproken worden geen verdere milderende maatregelen nodig geacht (enkel geen of verwaarloosbaar effect).

Er wordt wel verwezen naar de disciplines 'Water' (inzake bodem- en grondwaterverontreiniging) en de discipline 'Fauna & Flora' (inzake verzurende en vermestende deposities).

14.1.4 DISCIPLINE GELUID

Op het bedrijf zijn in de huidige situatie **19 puntbronnen van geluidsemissie door stalventilatie** aanwezig. Door stallen 3 en 4 om te vormen naar een AEA-systeem aangesloten op een luchtwasser zullen er in de toekomstige situatie minder dakventilatoren op het bedrijf aanwezig zijn. Het totaal aantal niet-geïncapselde ventilatoren zal dan nog 8 ventilatoren bedragen.

Het specifiek geluid dat geproduceerd wordt door de continue bronnen die in de huidige situatie aanwezig zijn op het bedrijf voldoet gedurende alle beoordelingsperiodes aan de richtwaarden op 200 m van de perceelsgrens. Ter hoogte van de woning gelegen op 60 m van het centrum van het bedrijf, wordt 's avonds en 's nachts een overschrijding vastgesteld. Bij het berekenen van het geluidsniveau werd echter geen rekening gehouden met het dempende effect dat teweeggebracht wordt door de specifieke configuratie van de stalgebouwen op het bedrijf. De stalgebouwen rond de betrokken woning, met name biggenbatterij 5, zeugenstal 4 en rund- en melkveestal 7, vormen een barrière met belangrijke geluidsdempende functie. Er wordt aangenomen dat er in werkelijkheid tijdens de avond- en nachtperiode voldaan wordt aan de richtwaarden voor geluid.

De incidentele bronnen van geluid zijn nagenoeg enkel tijdens de dagperiode waarneembaar. Enkel in zeer uitzonderlijke gevallen kunnen slachtrijpe dieren 's avonds of 's nachts geladen worden. Het stationair draaien van een motor voldoet steeds aan de richtwaarden voor incidenteel geluid, zowel op 200 m van de perceelsgrens als ter hoogte van de meest nabij gelegen woning. Het overslaan van voeder voldoet aan de richtwaarden voor incidenteel geluid op 200 m van de perceelsgrens. **Bijna** alle voedersilo's staan opgesteld langs de centrale toegangsweg op het bedrijf, voornamelijk langs de zuidelijke helft, waardoor de overslagactiviteiten die hier plaatsvinden niet of nauwelijks waargenomen zullen worden t.h.v. de meest nabij gelegen woning. Slechts één laad- en losplaats bevindt zich in de buurt van de betrokken woning. Mits goede afspraken met de leveranciers kan vermeden worden dat het dichtslaan van de laadklep een bron van geluidsoverlast vormt.

Uit de toetsing t.o.v. het significantiekader blijkt dat voor de toekomstige situatie een positief effect te verwachten valt. Dit is het gevolg van het terugdringen van het aantal dakventilatoren op het bedrijf en het verschuiven van het zwaartepunt van de geluidsemissie. Op 200 m van de perceelsgrens wordt voor tijdens de dag- en avondperiode een licht positief effect begroot; voor de nachtperiode is dit een matig positief effect. Ter hoogte van de meest nabij gelegen woning wordt een positief effect verwacht tijdens den dag- en avondperiode. Aan de nachtperiode kan

volgens het significantiekader geen score worden toegekend. De modellering houdt echter geen rekening met de specifieke plaatselijke omstandigheden. Zo werd het geluidsbufferende effect van groenelementen of muurstructuren noch meteorologische patronen in de berekening opgenomen. In werkelijkheid kan het positieve effect dat wordt waargenomen op de beoordelingspunten minder uitgesproken zijn, omdat het huidige geluidsniveau op deze locaties mogelijk overschat werd omwille van de theoretische benadering die gehanteerd wordt.

Het effect van de bronnen van incidenteel geluid zal in de toekomstige situatie vergelijkbaar zijn met de huidige situatie. De frequentie van leveringen en het laden van dieren neemt toe t.g.v. de uitbating van de nieuwe vleesvarkensstal 8, maar omdat deze stal aan de zuidzijde van het terrein gelegen is, wordt hiervoor geen bijkomende hinder begroot. Door de veelvuldige aanwezigheid van stalgebouwen en loodsen op en rond het bedrijf, zal de voorkomende geluidsemissie op het bedrijf aanzienlijk gedempt worden. Bij het berekenen en het beoordelen van de geluidsdruk werd geen rekening gehouden met dit milderende effect.

Milderende maatregelen

Door het bedrijf genomen maatregelen

- Tijdens het laden en lossen en ook tijdens wachtperiodes worden de motoren van de bedrijfsvoertuigen afgelegd
- De dieren worden zoveel mogelijk centraal op het bedrijf geladen en gelost en dat hoofdzakelijk tijdens de dagperiode. Slechts in heel uitzonderlijke gevallen zullen slachtrijpe dieren 's avonds of 's nachts geladen worden.
- Op het bedrijf worden de ventilatoren regelmatig gereinigd en gecontroleerd. De regelmatige controle van het ventilatiesysteem wordt aanzien als BBT.

Geplande maatregelen

- Er worden afspraken gemaakt met de leveranciers i.v.m. het dichtslaan van de laadklep om te voorkomen dat dit een bron van incidentele hinder vormt.

14.1.5 DISCIPLINE MENS

In het verleden werden nog geen klachten geuit ten opzichte van het bedrijf het bedrijf Vroman.

Uit de geurmodellering voor het bedrijf volgt dat de realisatie van voorliggend project een lichte toename teweegbrengt wat betreft het totaal aantal woningen dat in de verschillende effectenzones ligt. Het totaal aantal woningen dat een gering negatief effect ondervindt blijft ongewijzigd, terwijl het totaal aantal woningen dat een matig negatief effect ondervindt stijgt met 2 woningen. Het totaal aantal woningen dat een negatief effect ondervindt stijgt met 19 woningen. Deze laatste zijn in de eerste plaats gelegen in woongebied dat binnen de contour 3-5 O_{Ue}/m³ komt te liggen (12 stuks) en woningen in woongebied met landelijk karakter die in de contour 5-10 O_{Ue}/m³ komen te liggen. Het aantal woningen in woongebied die in de klassen met de hoogste geurconcentraties liggen (5-10 O_{Ue}/m³ en >10 O_{Ue}/m³) blijft ongewijzigd.

Indien langs het hoofdwegennet gereden wordt, (met aansluiting met de E40 in Aalter) dient slechts 700 m langs lokale wegen genavigeerd worden. Langs deze lokale wegen (Buntelare, Buntelarestraat of Rozestraatje) is bewoning schaars. Vervolgens dient langs de N44 (Knokkeweg) gereden worden om hoofdwegennet te kunnen oprijden ter hoogte van oprit 11 (Aalter). Alternatieve routes om tot op de E40 te geraken die minder verkeershinder veroorzaken zijn er niet. Voor het uitrijden van de mest wordt wel gebruik gemaakt van lokale wegen. De meeste gronden bevinden zich echter in de omgeving van het bedrijf. Omdat er in de huidige situatie minder dan 7 zware transporten (of equivalenten) per week plaatsvinden, wordt geen of slechts een verwaarloosbaar effect begroot. In de toekomstige situatie zal het aantal transporten per week stijgen van 6,25 transporten per week tot 7,8 transporten per week. Omdat niet alleen langs hoofdwegen gereden kan worden en het aantal transporten boven 7 transporten per week komt te liggen, wordt conform het significantiekader een gering negatief effect begroot.

Milderende maatregelen

Door het bedrijf genomen maatregelen

- Alle transporten vinden plaats tijdens de dagperiode. In heel uitzonderlijke gevallen zullen dieren 's avonds of 's nachts geladen worden.
- Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van het hoofdwegennet voor zware transporten. Enkel om van aan afrit 11 van de E40 (Aalter) tot op de projectlocatie te geraken dient langs een gewestweg (N44) gereden te worden. Hiervoor is echter geen alternatief beschikbaar.
- Op het bedrijf worden geen afvalstoffen verbrand of verwijderd door lozing. Het bedrijf ontdoet zich van afvalstoffen door afvoer door erkende overbrengers.

Geplande maatregelen

Alle geplande maatregelen die ervoor zullen zorgen dat de hinder ook in de toekomst beperkt blijft (zie overige hoofdstukken).

Verdere mogelijkheden of aanbevelingen

Vanuit het MER wordt aangeraden om transporten tijdens de spitsuren zoveel mogelijk te mijden, gezien de moeilijke doorstroming ter hoogte van het op- en afrittencomplex 11 van de E40 (Aalter).

14.1.6 DISCIPLINE FAUNA EN FLORA

In de wijde omgeving rond de projectlocatie komen geen speciale beschermingszones voor. Het meest nabij gelegen beschermingsgebied (2.700 m NO) is het habitatrichtlijngebied en VEN-gebied *De bosgebieden van de cuesta van Zomergem-Oedelgem* (BE2300005).

Het perceel waar het nieuwe stal komt, betreft een weide die aangeduid wordt als biologisch minder waardevol. Op gebied van direct biotoopverlies wordt dan ook geen of slechts een verwaarloosbaar effect verwacht.

Het oppervlakkig grondwater zal tijdelijk bemaald worden tijdens de aanlegfase voor de aanleg van de mestkelders en dit tot op een diepte van ca. 2 m onder het maaiveld. Er bevinden zich echter geen verdrogingsgevoelige habitats op of in de nabijheid van de projectlocatie. Er wordt dan ook geen of slechts een verwaarloosbaar effect begroot t.g.v. de grondwaterbemaling die zal plaatsvinden tijdens de bouwfase. Omdat de ieperiaan aquifer een niet-freatische grondwaterlaag is, zal er ten gevolge van het winnen van grondwater op het bedrijf geen daling van het niveau van het oppervlakkige grondwater plaatsvinden. Er wordt dan ook geen effect begroot op fauna of flora ten gevolge van de grondwaterwinning op het bedrijf.

Het bedrijf Vroman is niet gelegen in gebied gevoelig voor rustverstoring. Door de bouw van de nieuwe vleesvarkensstal en de omvorming van twee bestaande stallen tot een AEA-systeem aangesloten op een luchtwassysteem, zal de geluidsemissie van het bedrijf in de toekomstige situatie dalen. Er worden geen effecten begroot m.b.t. rustverstoring van fauna.

Het voornaamste effect op fauna & flora is de verzurende en vermestende invloed van het bedrijf op zijn omgeving door zijn ammoniakemissie. De ammoniakemissie uit de stallen van Het bedrijf Vroman bedraagt in de huidige situatie 5.952,0 kg NH₃/jaar. Dankzij de omvorming van twee bestaande conventionele stallen tot een AEA-systeem met luchtwasser, wordt voor de toekomstige situatie een standstill van de effecten nagestreefd. In de toekomstige situatie zal de ammoniakuitstoot 6.645,9 kg NH₃/jaar bedragen.

Ten gevolge van deze emissie treden geen significant negatieve effecten op, niet in de huidige noch in de toekomstige situatie. Het project brengt slechts een verwaarloosbare toename teweeg van de oppervlakte aan aandachtsgebieden die een belangrijke bijdrage ondervindt (0,14 - 0,32) ha. De oppervlakte aan aandachtsgebied dat een beperkte of een relevante bijdrage aan de kritische lastwaarde ondervindt neemt licht toe. De verzurende en vermestende depositie van het bedrijf t.g.v. de ammoniakuitstoot reikt niet tot aan vogel- of habitatrichtlijngebied, natuurreservaten of welke andere vorm van natuurbeschermingsgebied dan ook.

Milderende maatregelen

De modelleringen van de vermestende en verzurende depositie gaan uit van de strengste kritische lastwaarden die in het studiegebied voorkomen. Deze gelden echter niet voor alle habitattypes, maar er werd uitgegaan van het worst case-scenario. Hierdoor worden in de modellering de berekende effecten enigszins overschat voor een deel van de geselecteerde aandachtsgebieden.

Geplande maatregelen

Groenaanplant

De modellering van de verzurende en de vermestende deposities die werd uitgevoerd in het kader van voorliggend project, houdt geen rekening met het milderende effect van een groenaanplant. De exploitant voorziet echter wel in de aanplant van groenelementen langs de perceelsranden en langs de stalgebouwen. Groenelementen zorgen voor een vermindering van de concentratie aan NH₃.

14.1.7 DISCIPLINE LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE

Het geplande bedrijf komt te liggen in een halfopen landschap. De aangrenzende percelen zijn akkers of weiden en aanwezige groenelementen (wilgenrijen, hagen) versterken de ruimtelijke structuur en hebben tevens een ruimtebegrenzende werking. Het bedrijf is gelegen in het traditionele landschap 'Houtland'. Eén van de wenselijkheden voor de toekomstige ontwikkeling is het concentreren en bufferen van nieuwe bioindustriële vestigingen. Rond de projectlocatie bevinden zich reeds een aantal andere veeteeltbedrijven. Door uit te breiden in een bestaande cluster van intensieve veeteeltbedrijven wordt de milieu- en landschapsdruk op andere locaties teruggedrongen of voorkomen. Het project brengt geen wijziging van de bestaande landschappelijke structuren en/of relaties teweeg. Een groenscherm rond de nieuwe vleesvarkensstal zal de landschappelijke impact van het bedrijf nog verder terugdringen. De realisatie van het project zal geen of slechts verwaarloosbare effecten hebben op het landschap als relatiesysteem.

Het bedrijf maakt geen deel uit van een relictzone. De uitvoering van het project zal de landschappelijke erfgoedwaarde niet verstoren. Er wordt geen of slechts een verwaarloosbaar effect begroot.

Aan de noordzijde van het bedrijf bevindt zich een hoevegebouw (en bijgebouwen) uit de 2^e helft van de 19^e eeuw die opgenomen werd in de Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed. Het voorliggend project heeft echter geen invloed op het naburige bouwkundig erfgoed.

Archeologische vondsten zijn nooit uitgesloten. Gezien het grondwerkzaamheden beperkt in omvang en in diepte, wordt een potentieel gering negatief effect beschouwd. Eventuele toevalsvondsten dewelke gedaan worden tijdens de werkzaamheden dienen gemeld te worden aan het agentschap Onroerend Erfgoed (info@onroerenderfgoed.be, tel. 02/553.16.50).

Het bedrijf voldoet aan de richtlijnen voor een goed geordende inplanting. De nieuw te bouwen vleesvarkensstal zal aansluiten op de bestaande bedrijfsinfrastructuur en tevens in de zelfde bouwmaterialen opgetrokken worden als de aangrenzende mestvarkensstal 1, namelijk prefabmuren met maasgrindkleur en grijze golfplaten als dakbekleding. Verder wordt ook een compact geheel nastreeft en wordt het nieuwe gedeelte nauwsluitend ingeplant. De geplande aanplant van groenelementen rond de nieuwe vleesvarkensstal zal zich op termijn ontwikkelen tot een esthetisch aantrekkelijk groenscherm dat de perceptie van het bedrijf als landschapelement aanzienlijk verbetert. Er wordt uitgegaan van geen of verwaarloosbaar effect.

Milderende maatregelen

Door het bedrijf genomen maatregelen

- Het bedrijf is een verzorgd bedrijf, waarvan de stallen een compact geheel vormen;

Geplande maatregelen

- Rondom de nieuwe vleesvarkensstal zullen verschillende groenelementen worden aangeplant. Op termijn zal dit zich ontwikkelen tot een groenscherm dat de landschapsperceptie aanzienlijk verbetert ten opzichte van de huidige situatie.
- De nieuw te bouwen vleesvarkensstal zal aansluiten op de bestaande bedrijfsinfrastructuur en tevens in de zelfde bouwmaterialen opgetrokken worden als de aangrenzende mestvarkensstal 1
- De nieuwe infrastructuur wordt zodanig ingeplant dat ze één geheel vormen met de bestaande infrastructuur.

De bijkomende voedersilo's zullen tussen de bestaande stallen en de nieuw te bouwen vleesvarkensstal gebouwd worden.

Verdere mogelijkheden of aanbevelingen

- De aanplant van de groenelementen op het bedrijf zoals voorzien in het landschapsbedrijfsplan dient plaats te vinden tijdens het eerst plantseizoen volgend op de realisatie van de nieuwe stal;
- Er wordt strikt op toegezien dat de gebruikte bouwmaterialen identiek zijn aan die van stal 1;
- De beukenhaag aan de oostzijde van stal 1, stal 2 en nieuwe stal 8 wordt jaarlijks één of twee maal geschoren en heeft een maximale hoogte die overeenkomt met de dakrand. Door een strak aanzicht van de haag te behouden wordt een landschappelijk samenhangend geheel bekomen langs de weg die ten oosten van het bedrijf loopt (Doorn), zeker wanneer hierbij de bestaande haag rond het naburig perceel in beschouwing wordt genomen.
- De fruitbomen mogen uitgroeien tot een maximale hoogte die overeenkomt met de nok van de stal en worden opgekroond tot op 2-3 meter van het maaiveld.

14.2 EINDCONCLUSIE

Voorliggend project voorziet de hernieuwing en uitbreiding van de milieuvergunning van het bedrijf Vroman gelegen te Buntelare 19, Aalter met 2.400 vleesvarkens. Hiertoe zal volgens het voorliggende plan een nieuwe vleesvarkensstal gebouwd worden aan de zuidzijde van het terrein. Deze nieuwe stal zal uitgevoerd worden met een biologische combi-luchtwasser met verregaande reiniging van de uitgaande stallucht (AEA-systeem S-1). Om zoveel mogelijk een standstill van de emissies van het bedrijf na te streven, zullen tevens twee bestaande, conventionele stallen (stallen 3 & 4) aangesloten worden op een biologische luchtwasininstallatie.

De horizontale dakoppervlakte van de nieuwe vleesvarkensstal bedraagt ca. 2.374 m². Verder dient op het bedrijf geen bijkomende betonverharding te worden aangelegd. Het hemelwater van de nieuwe stal zal worden opgevangen in twee bijkomende opvangcisternes met een gezamenlijke opvangcapaciteit van 320 m³. Het hemelwater dat op de verharding rondom de stalgebouwen valt, loopt af naar de naastliggende onverharde oppervlakte en infiltreert in de grond. Er wordt ruim voldaan aan de voorwaarden van de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening. De bijkomende verharding is niet gelegen in overstromingsgevoelig gebied en er zijn voldoende infiltratiemogelijkheden op het terrein.

Net zoals in de huidige situatie reeds het geval is, zal diep grondwater enkel worden aangewend voor hoogwaardige toepassingen, met name het drinkwater van de dieren, het reinigen van het melkhuisje en het drinkwaterverbruik van het huishouden. Voor alle andere toepassingen wordt uitsluitend opgevangen hemelwater gebruikt. De mest wordt opgevangen in lekdichte mestkelders onder de stallen. Deze zijn voldoende groot om de mengmest voor minstens 9 maanden te kunnen stockeren, conform de wettelijke bepalingen. Er zullen ook peilbuizen geïnstalleerd worden om de exploitant in staat te stellen periodieke controle op lekkages uit te voeren en vroegtijdig te kunnen ingrijpen. De bijkomende mest zal uitgevoerd worden naar het buitenland of verwerkt worden door een gespecialiseerde mestverwerkingsinstallatie. De stookolietanks aanwezig op het bedrijf zijn uitgerust volgens de in Vlare II gestelde veiligheidsvoorzieningen, waardoor het aanwezige risico op het bedrijf maximaal beperkt wordt. Ook laat de initiatiefnemer de periodieke controles van de tanks (voorgeschreven door Vlare II) uitvoeren.

Het bedrijf is gelegen in agrarisch gebied en dat op relatief grote afstand van voorkomende woonzones. Woongebieden en woongebieden met landelijk karakter situeren zich op resp. minimaal 1.250 m (ZO) en 1.050 m (NW). De woningen gelegen in de omgeving van het bedrijf - en dus gelegen in agrarisch gebied volgens het gewestplan - vallen in de toekomstige situatie nagenoeg allemaal in dezelfde effectencontour voor cumulatieve geurconcentratie. Dit is het gevolg van een dichte aanwezigheid van veeteeltbedrijven langs de Buntelare. De meesten van deze woningen zijn dan ook direct of indirect verbonden aan een veeteeltbedrijf of andere agrarische activiteit. Er werden dan ook nooit eerder klachten geuit ten opzichte van het bedrijf Vroman. Het aantal woningen die in de omliggende woonzones gelegen zijn en door de uitbreiding van het bedrijf in de zone 3-5 OU_e/m³ komen te liggen neemt licht toe. Andere bronnen van geuremissie, zowel ten gevolge van agrarische activiteit en aanwezige industrie) bevinden zich echter op kortere afstand tot deze woningen, waardoor deze hier de primaire bron van geurhinder vormen. Op gebied van fijn stof, is er geen bijkomende hinder.

In de wijde omgeving rond de projectlocatie komen geen natuurbeschermingsgebieden voor. Het meest nabij gelegen beschermingsgebied (2.700 m NO) is het habitatrichtlijngebied en VEN-gebied *De bosgebieden van de cuesta van Zomergem-Oedelgem* (BE2300005). Er worden geen effecten begroot op fauna of flora ten gevolge van de grondwaterbemaling tijdens de aanleg van de nieuwe stal of ten gevolge van de grondwaterwinning op het bedrijf. Het perceel waar het nieuwe stal komt, betreft een weide die in de Biologische Waarderingskaart aangeduid wordt als biologisch minder waardevol. Het bedrijf Vroman is niet gelegen in gebied gevoelig voor rustverstoring.

Ten gevolge van de ammoniakemissie van het bedrijf treden geen significant negatieve effecten op, niet in de huidige noch in de toekomstige situatie. Het project brengt slechts een verwaarloosbare toename teweeg van de oppervlakte aan aandachtsgebieden die een belangrijke bijdrage ondervindt (0,14 - 0,32 ha). De oppervlakte aan aandachtsgebied dat een beperkte of een relevante bijdrage aan de kritische lastwaarde ondervindt neemt licht toe.

De verzurende en vermestende depositie van het bedrijf t.g.v. de ammoniakuitstoot reikt niet tot aan vogel- of habitatrichtlijngebied, natuurreservaten of welke andere vorm van natuurbeschermingsgebied dan ook.

Het bedrijf voldoet aan de richtlijnen voor een goed geordende inplanting. De nieuw te bouwen vleesvarkensstal zal aansluiten op de bestaande bedrijfsinfrastructuur en tevens in de zelfde bouwmaterialen opgetrokken worden als de aangrenzende mestvarkensstal 1. Verder wordt ook een compact geheel nastreeft en wordt het nieuwe gedeelte nauwsluitend ingeplant. De geplande aanplant van groenelementen rond de nieuwe vleesvarkensstal zal zich op termijn ontwikkelen tot een esthetisch aantrekkelijk groenscherm dat de perceptie van het bedrijf als landschapelement aanzienlijk verbetert. Er wordt uitgegaan van geen of verwaarloosbaar effect.

De milieueffecten die teweeggebracht zullen worden door de bouw van een nieuwe vleesvarkensstal, wat het onderwerp vormt van voorliggend project, blijven veelal beperkt. Dit is grotendeels het gevolg van een toegeving van de exploitant om, naast het bouwen van een nieuwe stal, tevens twee bestaande conventionele stallen om te vormen en aan te sluiten op een biologische luchtwasser. Het bedrijf maakt onderdeel uit van een relatief dichte cluster van agrarische bedrijven en wenst ook binnen deze cluster uit te breiden. Dit is in overeenstemming met wat landschappelijk wenselijk is voor het Houtland (Antrop *et al.* 2002). Er werden nooit eerder klachten geuit ten opzichte van het bedrijf Vroman en er worden ook geen klachten verwacht bij de realisatie van het project. Er bevinden zich geen natuurbeschermingszones in de wijde omgeving rond het bedrijf en de effecten op fauna en flora blijven veelal beperkt.

15 NIET-TECHNISCHE SAMENVATTING

De niet-technische samenvatting van het voorliggende project is een apart document dat kan worden teruggevonden na het tekstgedeelte van dit MER (boekdeel I).

16 VERKLARENDE WOORDENLIJST

<i>abiotisch milieu</i>	De niet-levende materie
<i>aerodynamische diameter</i>	De aerodynamische diameter van een stofdeeltje is gelijk aan de diameter van een bolvormig deeltje dat in de omgevingslucht hetzelfde gedrag vertoont als dat stofdeeltje
<i>alluviaal</i>	Behorend tot het alluvium, dat ontstaan is door aanslibbing van rivierklei
<i>ammoniak</i>	NH ₃ , scherpriekend gas (= ammoniakgas)
<i>ammonium</i>	Het ion NH ₄ ⁺ , waarvan ammoniumbasen en -zouten afgeleid worden
<i>antropogeen</i>	Ontstaan door menselijke activiteit
<i>autonome ontwikkeling</i>	De ontwikkeling die het studiegebied zou doormaken zonder gestuurde beïnvloeding van buitenaf
<i>Belgische Biotische Index</i>	Een systeem om via de bepaling van de aanwezigheid van een aantal groepen macro-invertebraten in een waterloop de biologische waterkwaliteit van deze waterloop te beoordelen
<i>biotisch</i>	Met betrekking tot de levende materie
<i>bodemkaart</i>	Geeft de verspreiding aan van bodemseries, die elk gekenmerkt wordt door hun grondsoort, natuurlijke drainageklasse en horizonopvolging; ze geeft ook de blijvende landbouwwaarde van de verschillende bodems aan
CCM	Corn Cob Mix. Bij de productie van CCM wordt de hele maiskolf met schutbladeren en nog wat delen van de top van de plant, fijn gehakseld en opgevangen in een silo op de maaidorser.
<i>conventionele stal</i>	stal uitgerust volgens een niet-ammoniakemissiearm stalsysteem zoals dit in het verleden gebruikelijk was. Onder deze noemen vallen zowel de vroegere mechanisch als natuurlijk verluchte stalsystemen. Nieuw te bouwen stallen dienen heden allemaal ammoniakemissiearm uitgerust te worden (behalve voor diercategorieën waarvoor nog geen ammoniakemissiearme systemen zijn opgenomen). Heden wordt dan ook in de sector gesproken over de conventionele (niet ammoniakemissiearme) versus de emissiearme stalsystemen.
<i>denitrificatie</i>	Proces waarbij bepaalde micro-organismen nitraat en nitriet omzetten in vrije stikstof en distikstofoxide, veelal onder anaerobe omstandigheden
<i>depositie</i>	Afzetting vanuit de lucht naar een ecosysteem; het is een hoeveelheid per tijdseenheid per oppervlakte-eenheid (vb. 10 kg SO ₂ /dag/ha)
<i>discipline</i>	Milieuaspect dat in het kader van milieueffectrapportage onderzocht wordt, door de regelgeving vastgelegd als de disciplines 'mens', 'fauna en flora', 'bodem', 'water', 'lucht', 'licht, warmte en straling', 'geluid en trillingen', 'klimaat', 'monumenten en landschappen en materiële goederen'

<i>drainageklasse</i>	Ontwateringtoestand van het bodemprofiel uitgedrukt volgens het Belgisch bodemclassificatiesysteem
<i>ecosysteem</i>	Geheel van abiotische en biotische componenten en onderlinge relaties
<i>ecotoop</i>	Ruimtelijke eenheid die homogeen is ten aanzien van de vegetatie en de abiotische standplaatsfactoren (water, bodem) die voor de vegetatie bepalend zijn
<i>effecten</i>	Veranderingen in het abiotische milieu ten gevolge van (vooral) antropogene activiteiten
<i>emissie</i>	Uitstoot van stoffen in de omgevingslucht
<i>fluctuerend geluid</i>	Geluid waarvan het niveau voortdurend en in belangrijke mate varieert; de variaties kunnen zowel periodisch als niet-periodisch zijn; de niveauverhogingen duren in het totaal niet langer dan 10 % van de desbetreffende beoordelingsperiode(n).
<i>g.e.</i>	Geureenheid
<i>geurconcentratie</i>	Aantal geureenheden of snuffeleenheden per volume-eenheid (OU _E /m ³ volgens de Europese CEN norm EN 13725 in geval van geureenheden; se/m ³ volgens de snuffelmeetmethode). De getalwaarde van de geurconcentratie, uitgedrukt in OU _E /m ³ , is het aantal keer dat de geurhoudende lucht met geurvrije lucht moet verdund worden om de geurdrempel te bereiken. De getalwaarde van de geurconcentratie, uitgedrukt in se/m ³ , is eveneens een verdunningsmaat, berekend uit verspreidingsberekeningen.
<i>geurdrempel</i>	Concentratie van een gasvormige stof of van een mengsel van gasvormige stoffen die door de helft van een panel waarnemers wordt onderscheiden van geurvrije lucht; de geurdrempel heeft per definitie een geurconcentratie van één geureenheid/m ³ ; de individuele geurdrempel is de geurdrempel die voor een individu werd vastgesteld
<i>GPVB-installatie</i>	Een inrichting die als dusdanig onder de toepassing valt van de bepalingen van de titels I en II van het Vlarem inzake geïntegreerde preventie en bestijding van verontreiniging als bedoeld in de EU-richtlijn 96/61/EEG van 24/09/1996 en die de vaste technische eenheid omvat waarin de activiteiten en processen die technisch in verband staan met de op die plaats ten uitvoer gebrachte activiteiten en die gevolgen kunnen hebben voor de emissies en de verontreiniging
<i>grondgebonden afzet</i>	De hoeveelheid dierlijke mest, uitgedrukt in kg difosforpentoxide; die op de in aanmerking komende tot het bedrijf behorende oppervlakte cultuurgrond mag worden opgebracht
<i>grondverbonden afzet</i>	De hoeveelheid dierlijke mest, uitgedrukt in kg difosforpentoxide, waarvoor er één of meer door de Mestbank goedgekeurd(e) mestafzetovereenkomst(en) is (zijn)
<i>grondwaterkwetsbaarheid</i>	Hiermee wordt aangegeven in welke mate een watervoerende laag beschermd is tegen verontreiniging s.l. vanaf het maaiveld
IBA	Installatie voor de Individuele Behandeling van Afvalwater; een systeem dat het huishoudelijk afvalwater van één huisgezin zuivert.
<i>immissie</i>	De concentratie van een bepaalde stof/contaminant in de omgevingslucht
<i>impulsachtig geluid</i>	Geluid veroorzaakt door zeer kortstondige gebeurtenissen, korter dan 2 seconden, en waarvan het niveau meerdere keren abrupt terugvalt tot dat van het residuele geluid of het oorspronkelijke omgevingsgeluid; de niveauverhogingen duren in het totaal niet langer dan 10 % van de desbetreffende beoordelingsperiode(n).
<i>incidenteel geluid</i>	Geluid waarvan het niveau weinig frequent verhoogt ingevolge gebeurtenissen die langer dan 2 seconden duren, de niveauverhogingen duren niet langer dan 10% van de duur van de desbetreffende beoordelingsperiode.
<i>indelingslijst</i>	De aan het VLAREM als bijlage I toegevoegde alfabetische lijst en indeling van de als hinderlijk beschouwde inrichtingen
<i>ingreep-effect-schema</i>	Schema of netwerk dat de relaties tussen de milieueffecten onderling en met de afgeleide ingrepen van de activiteit aanduidt
<i>initiatiefnemer</i>	De natuurlijke of rechtspersoon die een vergunning voor het project wenst te bekomen

<i>intermitterend geluid</i>	Geluid waarvan het niveau weinig frequent verhoogt ingevolge gebeurtenissen die langer dan 2 seconden duren; de niveauverhogingen duren in het totaal niet langer dan 10 % van de duur van de desbetreffende beoordelingsperiode(n).
<i>IPCC</i>	Intergovernmental Panel on Climate Change
<i>IPPC</i>	In 1996 werd de Europese Richtlijn 96/61/EG van de Raad inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging goedgekeurd: de IPPC-richtlijn (Integrated Pollution Prevention and Control) of in het Nederlands de GPBV-richtlijn (Geïntegreerde Preventie en Bestrijding van Verontreiniging). De GPBV-richtlijn werd recent gecodificeerd tot Richtlijn 2008/1/EG van 15 januari 2008. Het doel van deze richtlijn is een hoog beschermingsniveau voor mens en milieu te creëren via het voorkomen en bestrijden van verontreiniging bij de potentieel meest verontreinigende installaties. Om deze doelstelling te kunnen bereiken, verplicht de GPBV-richtlijn om deze potentieel meest verontreinigende bedrijven op regelmatige basis uitgebreid te toetsen en zo nodig de vergunningsvoorwaarden bij te stellen.
<i>kritische last</i>	De maximaal toegelaten depositiewaarde per eenheid van oppervlakte en per tijdseenheid van een bepaald ecosysteem die onbeperkt kan getolereerd worden zonder dat er nadelige effecten optreden op basis van de huidige kennis
<i>LAT-regeling</i>	De LAT-regeling (Lange Afstand Transport) heeft een dubbele bedoeling: de mestoverschotten verspreiden over heel het Vlaamse Gewest en de gemeenten met veel of te veel mest ontlasten. In heel wat gevallen wordt dan het vervoer van mest over langere afstand noodzakelijk. Via de LAT-regeling kan de overheid de invoer of de afzet van mest en van mestoverschotten van producenten beperken tot bepaalde gemeenten of arrondissementen of in bepaalde gemeenten verbieden.
<i>m.e.r.</i>	Milieueffectrapportage
<i>m.e.r.-plicht</i>	De verplichting tot het opstellen van een milieueffectrapport voor hinderlijke en andere dan hinderlijke inrichtingen
<i>mengmest</i>	Dierlijke mest in vloeibare vorm, met een gehalte aan droge stof lager dan 20%
<i>MER</i>	Milieueffectrapport
<i>m.e.r.-deskundige</i>	Natuurlijke of rechtspersonen door de Vlaamse minister bevoegd voor het leefmilieu als deskundige voor het opstellen van een milieueffectrapport in een of meerdere disciplines 'mens', 'fauna en flora', 'bodem', 'water', 'lucht', 'licht, warmte en straling', 'geluid en trillingen', 'klimaat', 'monumenten en landschappen en materiële goederen'
<i>mestdicht</i>	Met een zodanig kleine doorlatendheid ten opzichte van dierlijke mest dat verontreiniging van bodem, grond- en oppervlaktewater uitgesloten is.
<i>mestverwerking</i>	Het behandelen en/of verwerken van dierlijke mest derwijze dat de nutriënten vervat in de dierlijke mest ofwel worden gemineraliseerd en de vaste residu's, die na de mineralisatie overblijven, niet op in het Vlaamse Gewest gelegen cultuurgrond worden opgebracht, tenzij deze residu's eerst zijn behandeld tot kunstmest; ofwel worden gerecycleerd en het gerecycleerde eindproduct niet op in het Vlaamse Gewest gelegen grond wordt gebracht
<i>milderende maatregelen</i>	Maatregelen die voorgesteld worden om nadelige milieueffecten van het geplande project te vermijden, te beperken en zoveel mogelijk te verhelpen
<i>milieu</i>	De fysieke, niet-levende en levende omgeving van de mens waarmee deze in een dynamische en wederkerige relatie staat
<i>NER</i>	Nutriëntenemissierechten
<i>NER-D_V</i>	voor varkens
<i>NER-D_P</i>	voor pluimvee
<i>NER-D_R</i>	voor runderen
<i>NER-D_A</i>	voor andere dieren
<i>olfactorisch</i>	Betreft de geur

<i>ontwikkelingsscenario</i>	Beschrijft de evolutie van het studiegebied in de toekomst, rekening houdend met de autonome evolutie van het gebied en met de evolutie o.i.v. plannen en beleidsopties
<i>opfokzeug</i>	Vrouwelijk geslachtsrijp ander varken dat nog niet heeft geworpen
<i>OU</i>	Odour units
<i>percentielwaarde</i>	Percentage van de tijd dat een zekere concentratie niet wordt overschreden
<i>pet</i>	afdekplaatje boven schoorsteenopening waardoor de luchtstroom een neerwaartse beweging maakt
<i>projectgebied</i>	Het gebied waarin een voorgenomen activiteit gepland is
<i>referentiesituatie</i>	De toestand van het studiegebied, waarnaar gerefereerd wordt in functie van de effectvoorspelling, omvattende: de huidige, gewijzigde en de wenselijke situatie
<i>substitutie</i>	Het verwerken van mestoverschotten zoals bedoeld in art. 9§4bis van MAPII waarbij een deel van de verwerkingsplicht wordt ingevuld door de verwerking van niet-verwerkingsplichtige dierlijke mest afkomstig van een ander bedrijf.
<i>studiegebied</i>	Het gebied dat bestudeerd wordt in functie van het vaststellen van de milieueffecten en afhankelijk is van de invloedssfeer van de milieueffecten
<i>vaste dierlijke mest</i>	Dierlijke mest andere dan mengmest
<i>vaste mest</i>	Dierlijke mest met een gehalte aan droge stof hoger dan 20 %
<i>vee</i>	Alle voor gebruiks- of winstdoeleinden gehouden dieren
<i>vegetatie</i>	Ruimtelijke massa van de plantenindividuen in samenhang met de plaats waar zij groeien en in de rangschikking die zij spontaan en door onderlinge concurrentie hebben ingenomen
<i>VITO</i>	Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek
<i>waarnemingsdrempel</i>	Laagste gehalte of concentratie voor de betrokken parameter die kan worden waargenomen
<i>zuurequivalent</i>	Eenheid om de verzuringsgraad van een pollutent te meten; deze eenheid staat toe om de verschillende verzurende pollutenten met elkaar te vergelijken. Eén zuurequivalent komt overeen met 32 gram zwaveldioxide, 46 gram stikstofdioxide en 17 gram ammoniak

17 LITERATUURLIJST

- Aarnink A.J.A. en Ellen H.H. (2006). Processen en factoren bij fijn stofemissie in de veehouderij. Rapport 11, 25 p.
- Aarnink, A.J.A., Schrama, J.W., Heetkamp, M.J.W., Stefanowska, J., and Huynh, T.T.T. (2006). Temperature and body weight affect fouling of pig pens. *Journal of Animal Science* 84, 2224-2231.
- Aarnink, A. J. A. en K. W. Van der Hoek. 2004. Opties voor reductie van fijn stof emissie uit de veehouderij. Rapport 289, Agrotechnology and Food Innovations, Wageningen.
- Albers R., Beck J., Bleeker A., van Bree L., van Dam J., vd Eerden L., Freijer J., van Hinsberg A., Marra M., vd Salm C., Tonneijck A., de Vries W., Wesselink L. en Wortelboer F. (2001). Evaluatie van de verzuringsdoelstellingen: de onderbouwing. Rijksinstituut voor volksgezondheid en milieu (RIVM).
- AMINAL (1997 + actualisaties). Richtlijnenboek voor het opstellen en beoordelen van milieueffectrapporten. 11 boekdelen (<http://www.mervlaanderen.be>)
- Anon. Dierlijk afval: Inventarisatie en juridisch kader (1996). uitgegeven door de Openbare Afvalstoffenmaatschappij voor het Vlaamse Gewest (OVAM).
- Anon. (2002). Wet ammoniak en veehouderij. Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, 2002/93.
- Anon. (2002). Regeling Ammoniak en Veehouderij. Staatscourant 1 mei 2002, nr. 82.
- Anon. (2003). IPCC Reference Document on Best Available Techniques for Intensive Rearing of Poultry and Pigs. 383 p.
- Antrop M., Gulincx H., Van Looy K., De Blust G., Van Ghelue P., Melkebeke I. en Kuijken E. (1993). Structuurplan Vlaanderen. Deelfacet Open Ruimte. Eindrapport. Opdracht Plangroep Structuurplan Vlaanderen.
- Antrop M., Van Eetvelde V., Janssens J., Martens I. en Van Damme S. (2002). Traditionele Landschappen van het Vlaamse Gewest, Universiteit Gent, Vakgroep geografie.
- Belgische Geologische Dienst (1993-2002). Toelichtingen bij de geologische kaart van België: Vlaams Gewest.
- De Bruyn G., Hendricks J., Baron M., Van Langenhove H., Andries A., Saevels P., Leribaux C., Vranken E., Vinckier C. en Berckmans D. (2001). Ontwikkeling van een eenvoudige procedure voor de bepaling van geur- en ammoniakemissies van agrarische constructies ten behoeve van een aangepaste milieureglementering in Vlaanderen. Onderzoeksproject uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.
- De Fré R. en Swaans W. (1999). Screening van ammoniakconcentraties in Vlaanderen, 1997-98. Uitgevoerd door VITO in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij.
- Derden A., Meynaerts E., Vercaemst P. en Vrancken K. (2005). Beste Beschikbare Technieken (BBT) voor de veeteeltsector. Gent, Academia Press, xiv + 289 pp.
- Dierckx et al., 2007
- Goedseels V. 1973. De evaluatie van de odorantenemissie in relatie tot de infrastructuur van intensieve veebedrijven. *Het Ingenieursblad*, 42(20), p. 557-564.
- Goovaerts, L., Luyckx, W., Vercaemst, P., De Meyer, G. en Dijkmans, R. (2002). Beste Beschikbare Technieken (BBT) voor stookinstallaties en stationaire motoren. Eindrapport. Vito, mei 2002. 384 p.
- Harssema H. (1980). Praktijkonderzoek naar de verspreiding van ventilatielucht rond stallen met behulp van een tracer. Research report R-14 Vakgroep Luchthygië en -verontreiniging van de Landbouwhogeschool.
- Hayes, E.T., Leek, A.B.G., Curran, T.P., Dodd, V.A., Carton, O.T., Beattie, V.E., and O'Doherty, J.V. (2004). The influence of diet crude protein level on odour and ammonia emissions from finishing pig houses. *Bioresource Technology* 91, 309-315.
- Hendriks J., Andries A., Saevels P., Libaux C., Vranken E., Vinckier C., Berckmans D., De Bruyn G., Baron M. en Van Langenhove H. (2001). Ontwikkeling van een eenvoudige procedure voor de bepaling van geur- en ammoniakemissies van agrarische constructies ten behoeve van een aangepaste milieureglementering in Vlaanderen. K.U.Leuven, UGent en Vlaamse Gemeenschap.
- Hobbs P.J., Misselbrook T.H. en Pain B.F. (1997) Characterisation of odorous compounds and emissions from slurries produced from weaner pigs fed dry feed and liquid diets. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 73, 437-445.
- Huynh, T.T.T., Aarnink, A.A., Gerrits, W.J.J., Heetkamp, M.J.H., Canh, T.T., Spoolder, H.A.M., Kemp, B., and Verstegen, M.W.A. (2005). Thermal behaviour of growing pigs in response to high temperature and humidity. *Applied Animal Behaviour Science* 91, 1-16.

INBO, Biologische waarderingskaart van België. Verklarende tekst bij de kaartbladen.

IenM (2010) Emissiefactoren fijn stof voor veehouderij 2010. Ministerie van Infrastructuur en Milieu van de Nederlandse Rijksoverheid. Gedownload van <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/verslagen/2010/03/16/emissiefactoren-fijn-stof-voor-veehouderij.html> op 27/7/2010.

IenM (2011) Technisch informatiedocument "Luchtwassystemen voor de Veehouderij". Nederlands ministerie van Infrastructuur en Milieu, versie 1.1. 111 pp.

ILVO (2007) Inschatting van het waterverbruik in de landbouw op basis van nieuwe en geactualiseerde kengetallen per landbouwactiviteit. Eindrapport MIRA/2007/04. ILVO, Eenheid Landbouw & Maatschappij, Merelbeke. 68 pp.

IPCC; OECD; IEA (1996). Revised 1996 guidelines for national greenhouse gas inventories. Reference manual. Paris: IPCC; OECD; IEA.

IPCC (2006). IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. and Tanabe K. (eds). Published: IGES, Japan.

I.W.O.N.L. Bodemkaart van België, verklarende tekst bij de kaartbladen, 1/20.000.

Klimont Z., Cofala J., Bertok I., Amann M., Heyes C. en Gyarfas F. (2002). Modelling Particulate Emissions in Europe. A Framework to Estimate Reduction Potential and Control Costs. Interim Report IR-02-076. International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria

Langouche D., Wiedemann T., Van Ranst E., Neirynck J., Langohr R. (2002) Berekening en kartering van kritische lasten en overschrijdingen voor verzuring en eutrofiëring in boscosystemen in Vlaanderen. In: Neirynck, J. et al., Bepaling van de verzuring- en vermetingsgevoeligheid van Vlaamse bossen met gemodelleerde depositiefluks. Eindverslag van project VLINA 98/01, studie uitgevoerd voor rekening van de Vlaamse gemeenschap binnen het kader van het Vlaams Impulsprogramma Natuurontwikkeling.

Le, R.D., Aarnink, A.J.A., Jongbloed, A.W., Peet-Schwering, C.M.C., Ogink, N.W.M., and Verstegen, M.W.A. (2007). Effects of dietary crude protein level on odour from pig manure. *Animal* 1, 734-744.

Lemmens B., Ceulemans J., Elslander H., Vanassche S., Brauns E. en Vrancken K. (2007). Beste Beschikbare Technieken (BBT) voor mestverwerking. Gent, Academia Press, xx + 335 pp.

Malone, G., Van Wicklen, G., Collier, S. and Hansen, D. (2006). Efficacy of Vegetative Environmental Buffers to Capture Emissions from Tunnel Ventilated Poultry Houses. Workshop on Agricultural Air Quality: State of the Science, Potomac, Maryland, June 5–8.

Meykens J., Vereecken H. (2001) Ontwikkeling en integratie van gevoeligheidskaarten voor verzuring en vermeting van ecosystemen in Vlaanderen, Bodemkundige Dienst van België, KULeuven, studie uitgevoerd in opdracht van VMM.

MINA-plan 3 (2003-2007). Vlaams Milieubeleidsplan.

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap (1985 - 1987). Kwetsbaarheidskaarten van het grondwater.

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Ruimtelijke Planning (1998). Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen.

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement Leefmilieu en Infrastructuur, Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer, Afdeling Algemeen Milieu en Natuurbeleid, Sectie Lucht (2004). Draftversie van: "De weg naar een duurzaam geurbeleid; Visiedocument voor administratief overleg".

MIRA (2006) Milieurapport Vlaanderen, Achtergronddocument 2006, Verzuring, Van Avermaet P., Van Hooste H., Overloop S., Vlaamse Milieumaatschappij, www.milieurapport.be

MIRA (2007) Milieu- en natuurrapport Vlaanderen, Achtergronddocument 2007 Vermesting. Overloop S., Bossuyt M., Ducheyne S., Dumortier M., Eppinger R., Van Gijsegem D., Van Hoof K., Vogels N., Vanden Auwee W., Wustenberghs H., D'hooghe J., Vlaamse Milieumaatschappij, www.milieurapport.be

MVG (2000). Digitale vectoriële bestanden van de Vlaamse Hydrografische Atlas, toestand 13/6/2000, op schaal 1/10.000, opgemaakt door MVG, LIN, AMINAL, Afdeling Water.

MVG (2001). Deel 1: Ammoniak- en geuremissies door de veeteelt – bronnen en reductietechnieken. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, januari 2001.

MVG, LIN, AROHM, M&L (2001). Landschapsatlas. Digitale vectoriële bestanden van de Vlaamse Landschapsatlas, toestand 31/03/2001 (schaal 1/10.000 of 1/50.000).

Natuurpunt (2011) Abeekvallei, <http://www.abeeek.be/natuurgebieden/abeeekvallei.htm> op 11/10/2011.

Neuckermans G. en Colanbeem M., (1990) Stankbestrijdingstechnieken in de varkenshouderij. In: Studiedag "Varkenshouderij en leefmilieu", Praktijkcentrum voor Land- en Tuinbouw, Roeselare, 17 jan 1990.

Odor Control Task Force, (1998). Control of odor emissions from animal operations. A report from the board of governors of the university of North-Carolina, 35p., 1 sept 1998. North Carolina Agriculture Research Service, College of Agriculture and Life Sciences, North Carolina State University.

Ogink N.W.M. en Groot Koerkamp P.W.G. (2001). Comparison of odour emissions from animal housing systems with low ammonia emission. 1ste IWA International Conference on Odour and VOC's: Measurement, Regulation and Control Techniques, The University of NSW, Sydney, Australia, 25-28th March 2001.

Oosterbaan, A., Tonneijck, A.E.G. en de Vries, E.A. (2006). Kleine landschapselementen als invangers van fijn stof en ammoniak, Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1419, 58 p.

Partridge et al., 1993

Peymen J., van Straaten D., Paelinckx D., Van Spaendonck G. en Kuijken E. (2000). Ecosysteemkwestbaarheidskaarten voor Vlaanderen.

PRG, Project Research Gent nv (2004). Voorstellen van een aanpak om beschermingsniveaus voor geurhinder vast te stellen rondom bronnencomplexen en bronnenclusters.

PRG, Project Research Gent nv, PRA Odourmet bv, Eco2 bvba (2002a). Voorstellen van een geschikte methode om nuleffectniveaus van geurhinder te vertalen naar normen en toepassing op 5 pilootsectoren. Deel I: Evaluatie van het Nederlandse normeringsstelsel. Studie uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, afdeling Algemeen Milieu- en Natuurbeleid. Eindrapport november 2001.

PRG, Project Research Gent nv, PRA Odourmet bv, Eco2 bvba (2002b). Voorstellen van een geschikte methode om nuleffectniveaus van geurhinder te vertalen naar normen en toepassing op 5 pilootsectoren. Deel II: Uitwerken methode toepasbaar op de Vlaamse situatie. Studie uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, afdeling Algemeen Milieu- en Natuurbeleid. Eindrapport juni 2002.

PRG, Project Research Gent nv, PRA Odourmet bv, Eco2 bvba (2002c). Voorstellen van een geschikte methode om nuleffectniveaus van geurhinder te vertalen naar normen en toepassing op 5 pilootsectoren. Deel III: Formulering voorstel voor de 5 pilootsectoren. Studie uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, afdeling Algemeen Milieu- en Natuurbeleid. Eindrapport juni 2002.

Schellekens J (2010) Praktische toepassing luchtwassers voor lage kosten en hoog rendement. DLV Bouw, Milieu & Techniek. Presentatie op symposium Verantwoorde Veehouderij - Wageningen UR van 27 april 2010. Gedownload van http://www.verantwoordeveehouderij.nl/Producten/Netwerken2009/34/Presentatie_Jan_%20Schellekens_20100427.pdf op 18.8.2011.

Sutton, A. (2008). Feed management practices to minimize odors from swine operations. Pork Checkoff, 1-8.

Staelens J., Neirynck J., Genouw G., Roskams P. (2006) Dynamische modelleringen van streeflasten voor bossen in Vlaanderen, studie uitgevoerd in opdracht van de VMM, UGent, MIRA/2006/03, www.milieurapport.be.

Universiteit Gent, VITO (1996-2000). Opstellen van nuleffectniveaus van geurhinder voor 5 pilootsectoren (originele titel: Onderzoek geurnormering: Ontwikkelen van een methode voor het opstellen van een geurnormering per bedrijf). Studies uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van

Van Dijk CJ, Mosquera J, Van Alfen AJ, Hol JMG, Nijeboer GM & Dueck ThA (2004) Invloed van een landschapselement (windsingel) op de verspreiding van ammoniak uit een varkenshouderij. Plant Research International B.V., Nota 287. Wageningen UR, Wageningen, 32 pp.

Van Geelen, M. en van der Hoek, K.W. (1982). Stankbestrijdingstechnieken voor stallen in de intensieve veehouderij. IMAG publicatie 167, Wageningen.

Van Langenhove, H. and Defoer, N. (2002). Valideren van de meetprocedure voor de bepaling van geur- en ammoniakemissies van referentievestigingen als voorbereiding op de implementatie van de beoordelingsrichtlijn voor emissie-arme stalsystemen (Eindrapport-partim geur), 1-118.

Van Vessem J en Kuijken E (1986). Overzicht van de voorgestelde speciale beschermingszones in Vlaanderen voor het behoud van de vogelstand (e.g.-richtlijn 79/409/EEG van 2 april 1979). Instituut voor Natuurbehoud: Hasselt : Belgium. ii, 102 pp.

Vermeersch, G., Anselin, A., Devos, K., Herremans, M., Stevens, J., Gabriëls, J. & Van der Krieken, B., (2004) Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002. Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud 23, Brussel, 496p.

VLM (2011a). Lijst van stalsystemen voor ammoniakemissiereductie.

VLM (2011b). Ontwerp actieprogramma nitraatrichtlijn 2011-2014 van Vlaanderen 16 februari 2011 voor openbare raadpleging, http://www.vlm.be/SiteCollectionDocuments/Mestbank/Algemeen/Ontwerp_MAP.pdf op 17.10.2011.

VMM (2000) Waterwegwijzer voor architecten. Vlaamse Milieumaatschappij. D/2000/6871/002. 80 pp.

VMM (2006a). Mira-T 2006. Leuven, LannooCampus, 2006, 272 blz.

- VMM (2006b). Zoneringsplannen: hoe komen tot een definitief plan? Vlaamse Milieumaatschappij Afdeling Ecologisch Toezicht DVP Waterzuiveringsbeleid, September 2006.
- VMM (2006c). Grondwaterbeheer in Vlaanderen: het onzichtbare water doorgrond. Vlaamse Milieumaatschappij. Aalst. p. 43.
- VMM (2008a). Luchtkwaliteit in het Vlaamse Gewest - 2007. Vlaamse Milieumaatschappij, Aalst. 152 pp. + bijlagen
- VMM (2008b). Lozingen in de lucht 1990-2007.
- VMM (2009). 'Zure regen' in Vlaanderen, Depositie meetnet verzuring 2007.
- VMM (2010). Milieuraapport Vlaanderen – Indicatorrapport 2010. Vlaamse Milieumaatschappij. 170 pp.
- VMM (2011) Zure regen in Vlaanderen in 2010
- VMM (2012a) Luchtkwaliteit in het Vlaamse Gewest - Jaarverslag Immissiemeetnetten 2011. VMM, Erembodegem. 162 pp.
- VMM (2012b) Marleen Van Steertegem (eindred.), Milieuraapport Vlaanderen, Vlaamse Milieumaatschappij. 174 pp.
- Zhang, Q., Feddes, J., Edeogu, I., Nyachoti, M., House, J., Small, D., Liu, C., Mann, D., and Clark, G. (2002). Odour production, evaluation and control, Final report submitted to Manitoba livestock manure management initiative inc., 1-104.

18 BIJLAGEN

De bijlagen zijn opgenomen in Boekdeel II.

BIJLAGE 1: Figuren

BIJLAGE 2: Fotoreportage

BIJLAGE 3: Waarderingspunten

BIJLAGE 4: IFDM-output

BIJLAGE 5: Stalbeschrijvingen

BIJLAGE 6 - Resultaten analyse grondwater

BIJLAGE 7 - Resultaten analyses spuiwater

BIJLAGE 8 - Peilmetingen