

1 SLEUTELDISCIPLINE LUCHT

1.1 METHODOLOGIE

Het projectgebied wordt gedefinieerd als het bedrijfsterrein van NSE waarop de bedrijfsactiviteiten plaatsvinden. Het invloedsgebied van de activiteiten kan echter groter zijn. Bijgevolg wordt het studiegebied voor de discipline Lucht uitgebreid met de zones beïnvloed door de emissies van het bedrijf, inclusief de geuremissies. Op basis van ervaring met de luchtemissies in het verleden, kan gesteld worden dat de voornaamste effecten plaatsvinden binnen een straal van max. 2 km. Indien zou blijken uit de dispersieberekeningen dat de uitstoot van NSE een significante impact heeft buiten dit studiegebied, zal de grootte ervan aangepast worden.

Een inventaris wordt opgemaakt van de totale emissies van NSE (geleide en niet-geleide emissies) voor zowel de referentietoestand als de toekomstige situatie. De voornaamste stoffen die geëmitteerd worden, zijn acrylzuur, stof, methanol, propeen en andere koolwaterstoffen. Beschikbare meetresultaten worden besproken en getoetst aan de respectievelijke emissiegrenswaarden van VLAREM II.

Om de huidige emissies te beschrijven wordt gebruik gemaakt van de cijfers van het jaar 2012, tenzij er voor dat jaar geen cijfers beschikbaar zijn. In dit geval wordt gebruik gemaakt van gegevens van 2011. Voor de toekomstige situatie betreft het de emissies en immissies (van de relevante componenten) ten gevolge van het uitbreidingsproject. Het uitbreidingsproject zal leiden tot bijkomende emissiepunten, aangezien er sprake is van de bouw van nieuwe installaties. Deze punten zullen nauwgezet in kaart worden gebracht en hun effect op de massastroom op jaarbasis zal besproken worden, voor zover relevant.

Emissies tijdens de constructiefase en deze eigen aan transport zijn hoofdzakelijk te beperken tot emissies afkomstig van verbrandingsmotoren. In vergelijking met de referentiesituatie en het uitbreidingsproject zijn deze emissies niet relevant. Ze worden niet verder behandeld.

Een aandachtspunt bij de inventarisatie van luchtemissies die ontstaan bij de productie van polyacrylaatpolymeer, is het aspect 'stofvorming'. De stofvorming, die ontstaat bij de industriële productie van SAP, dient in perspectief geplaatst te worden ten opzichte van de definitie van 'fijn stof', zoals vermeld in VLAREM II. De korrelgrootteverdeling van wat vrijkomt na de mechanische vermaling van het polyacrylaatpolymeer wordt gegeven in onderstaande tabel. Het betreft analytische gegevens verstrekt door NSE.

Deleted: 5RV-51-60378268-003-Lucht

Tabel 1.1 Granulometrische verdeling van het typeproduct

Diameter	Fractie
$x > 710$	0%
$600 < x \leq 710$	6,3%
$500 < x \leq 600$	23,4%
$300 < x \leq 500$	47,9%
$150 < x \leq 300$	21,9%
$45 < x \leq 150$	0,5%
$x \leq 45$	0%

Deze tabel toont aan dat ongeveer 99,5% een afmeting heeft die groter is dan 150 μm en 0% een afmeting heeft die kleiner is dan 45 μm . Het is maar vanaf een diameter van 10 μm dat VLAREM II spreekt van fijn stof, opgedeeld in de parameters PM10 en PM2,5. Dit zijn deeltjes die door een selectieve instroomopening passeren met een efficiëntiegrens van 50% bij een aërodynamische diameter van 10 respectievelijk 2,5 μm .

Op basis hiervan kan gesteld worden dat de hoeveelheid fijn stof (PM10, PM2,5) die wordt uitgestoten door NSE verwaarloosbaar klein is. De uitstoot van stof in het algemeen zal wel verder bekeken worden, zonder daarbij toe te spitsen op de fijn stofproblematiek. Verder in dit hoofdstuk zal dit nog worden toegelicht.

In dit MER wordt de afweging gemaakt of een luchtpolluent al dan niet gemodelleerd dient te worden om een inschatting te maken van de immissiebijdrage van NSE op de concentratie in de omgeving. Hiertoe zal het IFDM-dispersiemodel (Immissie Frequentie Distributie Model) gebruikt worden. Dit model berekent voor een gemiddeld meteorologisch jaar de concentratie van een bepaald contaminant in een rooster van punten rond de bron. De bekomen (percentiels)contouren worden voorgesteld op een kaart van de omgeving. De uitgevoerde afweging wordt onder meer onderbouwd door art. 4.1.8.1. van het VLAREM II, dat in uitvoering van Titel III van het Decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid, het milieujaarverslag oplegt aan bepaalde inrichtingen, op basis van hun indeling volgens VLAREM en op basis van drempelwaarden voor relevante verontreinigende stoffen. De lijst van relevante stoffen en drempelwaarden wordt vermeld in het deelformulier 'Luchtemissie' van het Integraal Milieujaarverslag. Daarnaast wordt rekening gehouden met volgende omstandigheden:

- de massastroom van de pollutant en de verspreiding ervan (cfr. schoorsteenhoogte);
- het potentieel schadelijk effect (de eigenschappen van de pollutanten, gerelateerd aan hun verspreiding);
- andere bronnen in de omgeving;
- de 'natuurlijke' achtergrondconcentraties;
- aan/afwezigheid van omwonenden;
- ervaring van de deskundige in andere, gelijkaardige projecten.

Deleted: 5RV-51-60378268-003-Lucht

Voor de evaluatie zal gebruik gemaakt worden van verschillende geldende normen, richtwaarden, grenswaarden, standaarden,... Als toetsingskader wordt gebruik gemaakt van het kader zoals voorgesteld in het richtlijnenboek lucht.

Berekende hoogste bijdrage t.o.v. luchtkwaliteitsdoelstellingen	Score	Nood aan milderende maatregelen
Significantiekader op basis van gemiddelde berekende immissiebijdrage X		
X < 1% van luchtkwaliteitsdoelstelling, milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen	0 Geen aantoonbaar effect	Neen
1% < X < 3% van luchtkwaliteitsdoelstelling, milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen	-1 Beperkte bijdrage	Onderzoek naar milderende maatregelen minder dwingend, tenzij milieukwaliteitsnorm in de referentiesituatie reeds voor 80% ingenomen is
3% < X < 10% van luchtkwaliteitsdoelstelling, milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen	-2 Relevante bijdrage	Milderende maatregelen met implementatie op korte termijn
X > 10% van luchtkwaliteitsdoelstelling, milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen	-3 Belangrijke bijdrage	Milderende maatregelen essentieel
Significantiekader op basis van percentielen en/of omstandigheden die niet volledig met gemiddelden kunnen beoordeeld worden		
X < 1% van luchtkwaliteitsdoelstelling, milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen	0 Geen aantoonbaar effect	Neen
1% < X < 5% van luchtkwaliteitsdoelstelling, milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen	-1 Beperkte bijdrage	Geen link met het stellen van milderende maatregelen, afhankelijk van de inschatting van de deskundige
5% < X < 20% van luchtkwaliteitsdoelstelling, milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen	-2 Relevante bijdrage	Geen link met het stellen van milderende maatregelen, afhankelijk van de inschatting van de deskundige
X > 20% van luchtkwaliteitsdoelstelling, milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen	-3 Belangrijke bijdrage	Geen link met het stellen van milderende maatregelen, afhankelijk van de inschatting van de deskundige

Met betrekking tot geur bestaan er geen vaste normen of wettelijk vastgelegde richtwaarden. In dit kader kan algemeen wel verwezen worden naar de beleidsvisie van de Vlaamse overheid, vastgelegd in het Visiedocument en in het richtlijnenboek Lucht. In het MER zullen de berekende immissiecontouren van acrylzuur, een stof met een zeer lage geurdrempel, getoetst worden aan de geurdetectiedrempel van acrylzuur.

Deleted: 5RV-51-60378268-003-Lucht

Ten slotte wordt kort aandacht geschonken aan het energieverbruik van NSE. In het kader van de actualisatie van het richtlijnenboek Lucht (2012) werd na overleg beslist dat het gedeelte energie slechts beperkt aan bod moet komen in een project-MER. Er zijn immers voldoende andere beleidsmatige instrumenten die waarborgen dat dit aspect mee bekeken wordt in het vergunningsproces zoals de energieplanning voor ingedeelde energie-intensieve inrichtingen. Naar aanleiding van het uitbreidingsproject zal een energiestudie opgesteld worden.

Gezien acrylzuur het sleutelement is met betrekking tot de luchtemissies, wordt in wat volgt nog wat achtergrondinformatie weergegeven over deze stof.

Acrylzuur is bij kamertemperatuur een kleurloze, corrosieve vloeistof met een typische, stekende geur. De stof heeft een kookpunt van 141°C en een betrekkelijk lage dampspanning bij 20°C van 4,3 mbar (4,4 hPa).

Acrylzuur wordt voornamelijk (67%) gebruikt bij de productie van esters en harsen op basis van acryl, die op hun beurt teruggevonden worden in coatings, verven, lakken en kleefstoffen. Daarnaast wordt het gebruikt voor de aanmaak van tal van chemische stoffen nodig voor waterbehandeling, detergenten en dergelijke meer ($\pm 12\%$). Als laatste is acrylzuur een bekende grondstof voor polymeren, zoals superabsorberende polyacrylaatpolymeren, waarvan NSE een producent is (21%)¹.

De voornaamste bron van acrylzuur in het milieu is de industrie. Andere bronnen zijn huishoudens, bijvoorbeeld als diffuse emissie uit verven en/of coatings. Ten slotte zijn er ook natuurlijke bronnen van acrylzuur bekend, zoals bepaalde algen, die de stof kunnen synthetiseren.

Gezien de goede wateroplosbaarheid en de geringe dampspanning van de stof, kan verwacht worden dat meer dan 90% van alle acrylzuur dat wordt vrijgezet in het milieu, uiteindelijk in water, hetzij aan de oppervlakte, hetzij in de bodem, belandt. Acrylzuur dat vrijgezet wordt in de lucht wordt daar afgebroken door hydroxylradicalen en ozon, met een halfwaardetijd van 16,5 uur (hydroxylradicalen) tot 6,5 dagen (ozon). Resterend acrylzuur wordt uitgewassen door de regen en belandt zo op de bodem, waar het doordringt in het grondwater, gezien de goede wateroplosbaarheid.

In waterig medium vertoont acrylzuur een eerder vlotte biodegradatie. Halfwaardetijden van minder dan een dag worden gerapporteerd. Op langere termijn zal acrylzuur volledig uit het milieu verdwijnen worden in een tijdspanne van enkele weken tot maanden. Er zijn geen redenen om aan te nemen dat er significante bio-accumulatie in planten of dieren bestaat voor acrylzuur².

¹ Chemical Summary for Acrylic Acid EPA 749-F-94-006a, Office of Pollution Prevention and Toxics, U.S. Environmental Protection Agency, September 1994

² Acrylic Acid Health and Safety Guide no. 104, World Health Organization for the International Programme on Chemical Safety, 1997

De stof is in hoge concentraties toxisch voor het milieu. Acrylzuur kan in dat geval leiden tot lokale sterfte bij vogels, dieren en vissen als gevolg van de toxische werking van de stof zelf, maar ook door zuurstoftekort als gevolg van een snelle oxidatie van acrylzuur. Het kan daarnaast leiden tot een vertraagde groei bij planten.

Bij de mens leidt acrylzuur tot ernstige irritatie van de huid, van de ogen en van de ademhalingsorganen. Blootstellingroutes zijn daarbij inhalatie, ingestie en contact met de huid en/of de ogen. De grenswaarde voor blootstelling aan acrylzuur in een werkomgeving bedraagt 5,9 mg/m³ (MAC). Voor dagelijkse blootstelling heeft de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) een gidswaarde³ vooropgesteld van 54 µg/m³.

Achtergrondconcentraties in de lucht voor acrylzuur zijn verwaarloosbaar laag⁴.

In onderstaande tabel wordt de ingreep-effect matrix voor de discipline Lucht weergegeven.

Tabel 1.2 Ingreep-effectrelatiematrix voor de discipline Lucht

	Constructie	Productie	Opslag	Calamiteit	Transport
Geleide emissies	-	P	-	P	-
Niet-geleide emissies	V	P	P	P	V

De gebruikte letters hebben volgende betekenis:

- P = potentieel effect aanwezig
- V = potentieel effect aanwezig, maar naar verwachting verwaarloosbaar
- - = potentieel effect niet aanwezig

³ Environmental Health Criteria 191: Acrylic Acid, 1997, United Nations Environment Programme, International Labour Organisation, World Health Organization – International Programme on Chemical Safety, Geneva

⁴ European Union Risk Assessment Report Acrylic Acid, Institute for Health and Consumer Protection, European Chemicals Bureau, 2002

1.2 REFERENTIESITUATIE

De beschrijving van de referentiesituatie behandelt de installaties ECA1 en ECA2, samen met de aanwezige zuiveringscapaciteit (de kristallisatie) en randinstallaties zoals de opslag van grondstoffen in het tankenpark.

1.2.1 Identificatie en kwantificatie van de geleide emissies

Geleide emissies zijn emissies afkomstig van een welbepaalde bron, zoals een uitlaat of een schoorsteen, waarvoor bepaalde fysische kenmerken bestaan (ligging, hoogte, diameter) én die gekarakteriseerd worden door een meetbare volumestroom (debiet). De uitvoerbaarheid van debiet- en concentratiemetingen zijn een belangrijk criterium bij de karakterisering van de emissie als een geleide emissiebron.

Geleide emissies zijn voor NSE te herleiden tot de uitstoot van lucht, afgezogen uit de productiegebouwen en vervolgens gezuiverd, hetzij met behulp van natte gaswassers en/of wastorens, hetzij met behulp van filters. De huidige kristallisatie heeft geen geleide emissiepunten.

De 9 geleide emissiepunten van ECA1 maakten gedurende de periode oktober 2004-oktober 2005 het onderwerp uit van een controlemeetprogramma, uitgevoerd volgens bijlage 4.4.4. van het VLAREM II met een bijhorende meetfrequentie uit bijlage 4.4.3. (VLAREM II). ECA2 met zijn 6 geleide emissiepunten maakte sinds augustus 2006 ook het onderwerp uit van een identiek controlemeetprogramma. Uit de beoordeling van de resultaten na een jaar metingen door een erkend deskundige lucht blijkt dat voor 8 van de 9 geleide emissiepunten van ECA1 er geen overschrijding van de drempelwaarden (massadebieten) is. Verdere metingen van deze emissiepunten bleken niet aangewezen onder voorbehoud dat er geen wijzigingen zijn in installatie- en productiekenmerken. Voor het resterende emissiepunt, dat aangesloten is op een natte gaswasser, werd tijdens het controlemeetprogramma tijdens 5 van de 12 metingen een overschrijding van de drempelwaarde voor stof vastgesteld. Deze metingen lagen echter wel allen binnen de voorgeschreven emissiegrenswaarden. Op basis van de meetcampagne werd door de erkend deskundige lucht voorgesteld om voortaan voor dit emissiepunt op driemaandelijke basis metingen van stof uit te voeren. Ook voor ECA2 werd op één emissiepunt, de natte gaswasser, overschrijdingen van de drempelwaardes voor stof vastgesteld.

Ondertussen na een jaar metingen (op driemaandelijke basis) zijn voor beide natte gaswassers van ECA1 en ECA2 de verplichte meetfrequenties voor stofbepalingen herzien aan de hand van het eerder vernoemde controlemeetprogramma volgens bijlage 4.4.4. van het VLAREM II. Sinds 2008 is ook stof verwijderd uit het meetprogramma. Deze parameter en acrylzuur worden sindsdien één keer per jaar gemeten voor de twee natte gaswassers.

Deleted: 5RV-51-60378268-003-Lucht

De hoeveelheid stof die uitgestoten wordt doorheen de filters bedraagt maar 3% van de totale hoeveelheid (controlejaar 2004). In de evaluatie wordt dan ook slechts rekening gehouden met de stofuitstoot door de natte gaswassers, die ongeveer 97% van de totale uitstoot voor hun rekening nemen (gebaseerd op bovenstaande meetcampagne). De meest recente meetgegevens voor deze gaswassers hebben betrekking op 2011⁵.

De emissie van andere organische stoffen, zoals additieven gebruikt in het productieproces (oppervlaktebehandeling), worden niet in rekening gebracht. Op basis van bovenstaande metingen uitgevoerd door de VITO⁶ op de diverse geleide emissiepunten van ECA1 en ECA2, is gebleken dat de concentraties koolwaterstoffen (andere dan acrylzuur) te verwaarlozen en dus niet relevant zijn.

Er zijn geen geleide emissies als gevolg van de aanwezigheid van stookinstallaties, noch voor de verwarming, noch voor het opwekken van elektriciteit of stoom. De emissie van methanol en ammoniak (proceskoeling) ten slotte, is, zover dit gebeurt, niet intentioneel en niet te relateren aan een gedefinieerde puntbron en niet te karakteriseren door een meetbaar debiet.

Bijgevolg kan gesteld worden dat enkel de emissies van acrylzuur en stof beschouwd kunnen worden als geleide emissies in de referentiesituatie.

Volgende grenswaarden worden gehanteerd:

Tabel 1.3 Emissiegrenswaarden VLAREM II

Parameter	Massastroom	Emissiegrenswaarde	Referentie
Acrylzuur	> 100 g/u	20 mg/Nm ³	VLAREM II, bijlage 4.4.2, 9°
Stof	> 500 g/u	20 mg/Nm ³	VLAREM II, bijlage 4.4.2, 1° c)
Stof	200 g/u	20 mg/Nm ³	VLAREM II, bijlage 4.4.2, 1° b)

1.2.1.1. Geleide emissies acrylzuur

Momenteel kunnen 2 geleide emissiepunten van acrylzuur onderscheiden worden, met name de gaswassers T-1800 en T-2800 van respectievelijk ECA1 en ECA2, de bestaande polymerisatie-eenheden. De bestaande kristallisatie-eenheid beschikt niet over een geleid emissiepunt. Het is een gesloten systeem.

De bestaande emissiepunten worden aan de hand van de relevante eigenschappen en meetgegevens beschreven in onderstaande tabel.

⁵ Er zijn emissiemetingen uitgevoerd in 2012 door een ander laboratorium dan voorheen en de detectielimieten van deze metingen liggen gevoelig hoger.

⁶ Bepaling van acrylzuur, propyleenglycol en 1,4-butaandiol in de emissies bij Nippon Shokubai Europe in Zwijndrecht, 26 januari 2005, VITO, referentie 2005/MIM/R/030

Tabel 1.4 Eigenschappen gaswassers

Identificatie	Omschrijving	Bedrijfsuren	Droog debiet (Nm ³ /h)	Hoogte	Ø	Temperatuur
ECA1 – T-1800	Natte gaswasser	8208	52.910	16 m	1410 mm	55 °C
ECA2 – T-2800	Natte gaswasser	8208	29.680	16 m	1410 mm	55°C

De emissies die deze emissiepunten met zich meebrengen zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 1.5 Emissies gaswassers

Identificatie	Concentratie acrylzuur in afvalgassen	Massastroom acrylzuur in afvalgassen	Emissiegrenswaarde
ECA1 – T-1800	< 0,01 mg/Nm ³	< 0,5 g/h	< 4,1 kg/jaar
ECA2 – T-2800	< 0,01 mg/Nm ³	< 0,3 g/h	< 2,46 kg/jaar

Bron: Emissiemetingen van 2011

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de concentratie acrylzuur in de geloosde lucht ver onder de emissiegrenswaarde blijft.

Samengevat kan gesteld worden dat er per jaar minder dan 6,73 kg acrylzuur geloosd wordt in de atmosfeer via de huidige aanwezige gaswassers.

1.2.1.2. Geleide emissies stof

Van bij het begin moet duidelijk gemaakt worden dat de hier gehanteerde definitie van stof niet gelijk is aan die van het zogenaamde fijn stof, zoals reeds eerder werd aangehaald. De uitstoot van fijn stof door de activiteiten van NSE worden als niet relevant beschouwd.

De lucht in de productiegebouwen wordt geventileerd. Alvorens de binnenlucht in de omgeving te lozen, wordt de lucht gefilterd, om op die manier het stof uit de luchtstroom te verwijderen. Onderstaande tabellen geven een overzicht van de filters (en natte gaswassers en wastorens) van ECA1 en ECA2 met hun ligging.

Tabel 1.6 Overzicht emissiepunten stof ECA1

Nummer	Omschrijving	Plaats	Ligging
T-1800	Natte gaswasser	Gaswasinstallatie ECA1	West zijde ECA-1
F-1889A2	Stoffiltratie van fijnstof recuperatie droger A	CA1-gebouw	West zijde ECA-1
F-1889B2	Stoffiltratie van fijnstof recuperatie droger B	CA1-gebouw	West zijde ECA-1
F-1899B	Central dust control system lijn B	CA1-gebouw	Centraal ECA-1
F-1899A	Central dust control system lijn A	CA1-gebouw	Centraal ECA-1
T-1845A	Natte gaswasser lijn A	CA1-gebouw	Oostzijde ECA-1
T-1845B	Natte gaswasser lijn B	CA1-gebouw	Oostzijde ECA-1

Deleted: 5RV-51-60378268-003-Lucht

Nummer	Omschrijving	Plaats	Ligging
F-1889C2	Stoffiltratie van fijnstof recuperatie droger C	CA1-gebouw	West zijde ECA-1
F-1889D2	Stoffiltratie van fijnstof recuperatie droger D	CA1-gebouw	West zijde ECA-1

Tabel 1.7 Overzicht emissiepunten stof ECA2

Nummer	Omschrijving	Plaats	Ligging
T-2800	Natte gaswasser	Gaswasinstallatie ECA2	Westzijde ECA-2
F-2889A2	Stoffiltratie van fijnstofrecuperatie granulatie	CA2-gebouw	Westzijde ECA-2
K-2803A21	Stofemissie laatste kamer droger	CA2-gebouw	Oostzijde ECA-2
K-2888	Stoffiltratie van pneumatisch transport voeding naar granulatie	CA2-gebouw	Centraal ECA-2
F-2899	Centraal dust control system ECA2	CA2-gebouw	Centraal ECA-2
T-2845	Natte gaswasser ECA2	CA2-gebouw	Oostzijde ECA-2

De totale stofemissies voor ECA1 en ECA2 worden in onderstaande tabel verduidelijkt.

Tabel 1.8 Geleide stofemissie ECA1 en ECA2

Installatie	Gasdebiet	Stofconcentratie	Massastroom	# Uren	Uitstoot
ECA1 – T-1800	52.910 m³/h	3 mg/Nm³	159 g/h	8208	1,30 ton/jr
ECA2 – T-2800	29.680 m³/h	3,4 mg/Nm³	101 g/h	8208	0,83 ton/jr

De concentratie stof in de geloosde lucht blijft ver onder de emissiegrenswaarde, die 20 mg/Nm³ bedraagt.

1.2.2 Identificatie en kwantificatie van de diffuse emissies

Diffuse emissies zijn deze emissies ten gevolge van een direct contact van vluchtige of stofvormende componenten met de omgeving onder normale productieomstandigheden. Deze emissies kunnen het resultaat zijn van onder meer het ontwerp van de installatie en de aard van de activiteit. Diffuse emissiebronnen kunnen zowel een puntbron, een lijnbron, een oppervlaktebron of een volumebron zijn.

Fugatieve emissies zijn een onderdeel van diffuse emissies. Deze fugatieve emissies worden in een aparte paragraaf, verder in dit hoofdstuk, behandeld. In het geval van NSE beperken de diffuse emissies zich dan tot emissies als gevolg van laad- en opslagoperaties.

In het verleden werden door NSE reeds maatregelen geïmplementeerd met als doel de reductie van de emissies, zoals vent-condensoren en een dampretoursysteem op de laad- en losinstallatie. Dit maakt dat de emissies ten gevolge van verlading verwaarloosbaar zijn en dus ook niet verder in rekening worden gebracht in dit rapport.

Deleted: 5RV-51-60378268-003-Lucht

Gezien de hoeveelheden die verbruikt worden, gecombineerd met de eigenschappen ervan, wordt voornamelijk acrylzuur als relevant beschouwd voor diffuse emissies (zie ook §4.3.1.3 van het Algemeen deel). Natriumhydroxide en ammoniak zijn geen organische stoffen. Bovendien heeft NaOH een te verwaarlozen dampspanning, waardoor emissies naar de lucht zo goed als niet bestaande zijn. Ammoniak wordt als koelmiddel gebruikt in pure staat. Het koelsysteem met ammoniak is echter geïnstalleerd als een volledig gesloten circuit in een afgesloten gebouw. In dit gebouw zijn NH₃-detectoren aanwezig die elke emissie van NH₃ onmiddellijk moeten detecteren. De hoeveelheden ammoniak die onder normale bedrijfsomstandigheden in de atmosfeer geëmitteerd worden, zijn dan ook verwaarloosbaar. Op basis hiervan wordt beslist dat NH₃ verder niet in dit MER wordt besproken. Ten slotte worden ook de verschillende gebruikte additieven (additieven 1, 5, 6, 11 en 12) niet in kaart gebracht. De hoeveelheden zijn te klein in verhouding tot de hoeveelheid acrylzuur om te kunnen spreken van significante effecten, zeker als in het licht hiervan de berekende immissieconcentraties voor acrylzuur beschouwd worden (zie ook paragraaf 1.5.2).

Zoals blijkt uit Tabel 1.10 wordt de doorvoer van methanol niet in rekening gebracht. Het methanol-watermengsel circuleert immers in een gesloten koelcircuit. De emissies als gevolg van de doorvoer worden beschouwd als fugatieve emissies en worden in de volgende paragraaf gekwantificeerd.

In onderstaande tabel worden de aanwezige opslagtanks voor onder meer acrylzuur geïdentificeerd. Deze tanks zijn in het tankenpark gelegen en zijn voorzien van een inkuiping.

Het is belangrijk te vermelden dat voor tank V-2132 gerekend is met een inhoud van 50% acrylzuur en 50% water. In de praktijk is dit niet zo. Het mengsel bestaat uit naast 50% acrylzuur, wat een constant gegeven is, ook nog uit onbekende hoeveelheden onzuiverheden, zoals ketonen en aldehyden. Deze werden, gezien de verwaarloosbare hoeveelheden, niet in rekening gebracht.

Tabel 1.9 Eigenschappen (opslag)tanks

Nr.	Hoogte	Ø	Vorm	Verwarmd	Druk	Product
V-1100	7,4 m	7,6 m	Vast, kegelvorming	Nee	Lichte overdruk	Puur acrylzuur
V-1111	9,3 m	8,7 m	Vast, kegelvorming	Nee	Lichte overdruk	Ruw acrylzuur
V-2111	8,0 m	7,8 m	Vast, kegelvorming	Nee	Lichte overdruk	Ruw acrylzuur
V-2132	4,57 m	3,88 m	Vast, kegelvorming	Nee	Atmosfeer	Waste oil (50% acrylzuur)
T-1250	16,3 m	4 m	Vast, koepelvormig	Nee	Lichte overdruk	Methanol 40%
T-1260	16,3 m	4 m	Vast, koepelvormig	Nee	Lichte overdruk	Methanol 40%

Uiteraard zijn de tanks niet altijd volledig gevuld. Er wordt daarom rekening gehouden met gemiddelde niveaus in de tanks, maar ook met de jaarlijkse doorvoer van acrylzuur, nodig voor de productie van een kleine 69 kton eindproduct in 2012.

Deleted: 5RV-51-60378268-003-Lucht

Tabel 1.10 Inhoud en doorvoer (opslag)tanks

Nr.	Product	Maximaal volume	Gemiddeld volume	Doorvoer
V-1100	Puur acrylzuur	300 m ³	285 m ³	55547 m ³ /jaar
V-1111	Ruw acrylzuur	500 m ³	350 m ³	29579 m ³ /jaar
V-2111	Puur acrylzuur	350 m ³	315 m ³	26312 m ³ /jaar*
V-2132	Waste oil	50 m ³	45 m ³	552 m ³ /jaar
T-1250	Methanol	175 m ³	150 m ³	-
T-1260	Methanol	175 m ³	150 m ³	-

Het tankenpark wordt aanzien als één emissiepunt. De totale emissies, per stof weliswaar, als gevolg van de aanwezigheid van het tankenpark worden dan verondersteld dit ene punt als bron te hebben.

Het berekenen van de diffuse emissies afkomstig van laad- en opslagoperaties wordt uitgevoerd met het programma *Tanks 4.09d* van het Amerikaanse 'Environmental Protection Agency' of EPA, dat gebaseerd is op het AP-42⁷. Als meteorologische dataset wordt die van Chicago, Illinois gebruikt, aangezien deze qua temperatuur en overheersende windrichting het meest gelijkt op de omstandigheden in de Antwerpse Haven. Op basis van de berekeningen die werden uitgevoerd, kunnen onderstaande tabellen opgesteld worden:

Tabel 1.11 Emissieverliezen opslagtanks acrylzuur

Tanknummer	Geëmitteerde stof	Werkverlies ⁸	Ademverlies ⁹	Totale emissie
V-1100	Acrylzuur	170,1 kg/jr	16,6 kg/jr	186,8 kg/jr
V-1111	Acrylzuur	165,5 kg/jr	45,5 kg/jr	211,1 kg/jr
V-2111	Acrylzuur	123,6 kg/jr	17,1 kg/jr	140,6 kg/jr
V-2132	Acrylzuur	2,3 kg/jr	1,2 kg/jr	3,5 kg/jr
Totaal emissieverlies opslag acrylzuur				542 kg/jaar

Tabel 1.12 Emissieverliezen procestanks methanol

Tanknummer	Geëmitteerde stof	Werkverlies	Ademverlies	Totale emissie
T-1250	Methanol	0,00 kg/jr	40,77 kg/jr	40,77 kg/jr
T-1260	Methanol	0,00 kg/jr	40,77 kg/jr	40,77 kg/jr
Totaal emissieverlies procestanks methanol				81,54 kg/jaar

⁷ AP 42, Fifth Edition : *Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources*

⁸ Werkverliezen zijn de emissies als gevolg van het bewegen van het vloeistofniveau in de tank (bv. vullen of legen van de tank)

⁹ Ademverliezen zijn emissies door de verandering van de omgevingscondities, zoals druk of temperatuur

1.2.3 Identificatie en kwantificatie van de fugatieve emissies

Fugatieve emissies zijn emissies naar de omgeving toe ten gevolge van een gradueel verlies aan dichtheid van een installatieonderdeel dat ontworpen is om een fluidum (gas of vloeistof) te omvatten. Meer concreet zijn dit lekverliezen aan flenzen, pompen en/of andere installatieonderdelen. Fugatieve emissies omvatten eveneens de emissies afkomstig van de opslag van gasen en vloeistoffen.

Jaarlijks worden de fugatieve emissies van NSE bepaald. Zij worden bepaald volgens methodes voor lekverliezen die voldoen aan de VLAREM-regelgeving. Deze methodes berusten op het principe van de EPA Correlation "SOCMI" Approach, dewelke vastgelegde factoren en formules bevat om de omrekening naar verliezen uitgedrukt in kg/jr te maken. Het betreft hier niet methaan VOS-emissies, met name acrylzuur (en acrylzuurmonomeer) en methanol (producttype 2 volgens VLAREM II afdeling 4.4.6¹⁰). De meeste pompen bij NSE werken met spervloeistof en worden als vloeistofdichte apparaten beschouwd. De onderstaande gegevens zijn afkomstig van de LDAR-rapporten van 2011 en 2012.

Op basis van het percentage lekkende apparaten uit de initiële steekproef, werd het percentage te meten apparaten voor de aangepaste steekproef in 2011 bepaald. Er werden in 2011 in totaal 589 apparaten opgemeten. Hierbij werden 10 van 11 'lekkers' hermeten die tijdens de initiële steekproef zijn vastgesteld. Voor 4031 apparaten werden de emissies geëxtrapoleerd. In totaal werden 2 lekken gemeten. Er werden geen lekken boven het herstelcriterium gemeten. De totale jaarlijkse fugatieve VOS-emissie voor 2011 is berekend op 292 kg/jaar. De berekende jaarlijkse uitstoot voor 2010 bedroeg nog 856 kg. Tussen de twee meetcampagnes van 2010 en 2011 zijn er verschillende kleine aanpassingen gebeurd aan de installaties.

Er werden in 2012 in totaal 532 apparaten opgemeten. Hierbij werden de 2 'lekkers' van 2011 hermeten. Voor 4035 apparaten werden de emissies geëxtrapoleerd. In totaal werd er 1 lek gemeten. Voor dit apparaattype werd daarmee automatisch het herstelcriterium overschreden (1000 ppm voor type 2 producten voor kleppen, open einden, flenzen en andere verbindingen). De totale jaarlijkse fugatieve VOS-emissie voor 2012 is berekend op 704 kg/jaar.

Met betrekking tot de fugatieve emissies van methanol, in het gesloten koelsysteem staan vier pompen opgesteld, die het methanol-watmengsel rondpompen. Gezien het een gesloten koelsysteem betreft worden deze vier pompen als enige mogelijke punten beschouwd waar emissies van methanol mogelijk zijn. Deze pompen werken met spervloeistof en worden als vloeistofdichte apparaten beschouwd. Met andere woorden, bovenstaande berekende fugatieve emissies worden niet toegeschreven aan methanol maar uitsluitend aan acrylzuur.

¹⁰ Product met een gemiddelde concentratie van minder dan 5 gew% aan stoffen waaraan overeenkomstig bijlage 7IID van VLAREM I één of meer van de risicozinnen R45, R46, R49, R60 en R61 zijn toegekend.

Het is aan te raden het inspectieprogramma periodiek te blijven uitvoeren (zoals wettelijk verplicht). Op dit ogenblik meet NSE alle bereikbare emissiepunten maar in principe moet slechts ¼ van de mogelijke emissiepunten gemeten worden.

1.2.4 Identificatie en kwantificatie van de incidentele en/of accidentele emissies

De processen die uitgevoerd en gecontroleerd worden door NSE zijn niet van dien aard dat incidentele emissies, die relevant zouden kunnen zijn ten opzichte van de totale emissies, voorkomen. De bedrijfsvoering is ook afgestemd op het absoluut vermijden van incidentele emissies. Er is geen noodstopprocedure die er toe leidt dat substantiële hoeveelheden grondstoffen of afgewerkte producten worden vrijgezet.

Accidentele emissies zijn het gevolg van een zwaar ongeval. Dergelijke scenario's worden behandeld in het omgevingsveiligheidsrapport.

1.2.5 Overzicht van de totale emissies in de referentiesituatie

In onderstaande tabel wordt de inventaris van de totale emissies die relevant zijn in het kader van dit rapport meegegeven.

Tabel 1.13 Overzicht totale emissies referentiesituatie

Emissiepunt	Omschrijving	Geleid Diffuus Fugitief	Acrylzuur	Methanol	Stof
ECA1 – T-1800	Natte gaswasser	G	4,1 kg	-	1,3 ton
ECA2 – T-2800	Natte gaswasser	G	2,46 kg	-	0,83 ton
Tankenpark	Emissies afkomstig van op- en overslag van grondstoffen	D	542 kg	0,08 ton	-
Productie-installatie, zuivering inclusief	Emissies afkomstig van de productie-installaties	F	704 kg	-	-
Totaal			1,25 ton	0,08 ton	2,13 ton

1.3 GEPLANDE SITUATIE

1.3.1 Identificatie en kwantificatie van de geleide emissies

Met betrekking tot de toename in productiecapaciteit van het eindproduct SAP, zullen er 3 productielijnen ECA3, ECA4 en ECA5 bijkomen, identiek aan productielijn ECA2 met haar 6 geleide emissiepunten zoals beschreven in paragraaf 1.2.1. Echter, er is maar 1 natte gaswasser voorzien voor de 3 nieuwe productielijnen samen naar analogie van T-1800 en T-2800. Vermits de overige geleide emissiepunten als niet relevant

SRV-51-60378268-003-Lucht_track changes

Deleted: 5RV-51-60378268-003-Lucht

beschouwd worden voor de emissies van acrylzuur en stof, zal er ten opzichte van de referentiesituatie na uitbreiding wat betreft de SAP-productielijnen één relevant geleid emissiepunt bijkomen.

Het bijkomende geleide emissiepunt is volledig in overeenstemming met de vorige emissiepunten, beschreven in paragraaf 1.2.1. De eigenschappen van de derde gaswasser T-3800, geïnstalleerd in het kader van de uitbreiding, worden in onderstaande tabel meegegeven.

Tabel 1.14 Eigenschappen gaswasser T-3800

Identificatie	Omschrijving	Bedrijfsuren	Droog debiet (Nm ³ /h)	Hoogte	Ø	Temperatuur
ECA3-5-T-3800	Natte gaswasser	8208	164.000	12,4 m	4500 mm	55°C

De geschatte emissies, die dit emissiepunt met zich meebrengt, zijn opgenomen in onderstaande tabellen. Ze zijn gebaseerd op een extrapolatie van de gegevens uit de referentiesituatie. De logica die bij deze extrapolatie gevolgd wordt, is dat de voorziene uitbreiding gelijk is aan drie maal de huidige capaciteit van ECA2. De emissies van de gaswasser ECA3-5 – T-3800 zullen dan ook gelijk worden verondersteld aan het 3-voud van de emissies van gaswasser ECA2 – T-2800. Gezien het feit dat de uitstoot zich onder de detectielimiet bevindt, wordt conservatief te werk gegaan en de detectielimiet als effectieve uitstoot gehanteerd.

Tabel 1.15 Emissies acrylzuur gaswasser T-3800

Identificatie	Concentratie acrylzuur in afvalgasen	Massastroom acrylzuur in afvalgasen	Emissiegrenswaarde
ECA3-5 – T-3800	< 0,03 mg/Nm ³	< 4,92 g/h < 40,38 kg/jaar	20 mg/Nm ³

Tabel 1.16 Geleide stofemissie gaswasser T-3800

Installatie	Massastroom	# Uren	Uitstoot
Natte gaswasser T-3800	303 g/h	8208	2,49 ton/jr

De nieuwe productie-eenheid voor acrylzuur zal 1 bijkomend emissiepunt genereren. Diverse afgasen van de acrylzuureenheid worden naar een naverbrander geleid waar ze m.b.v. katalytische oxidatie verbrand worden. Om de NO_x-uitstoot te beperken, worden de rookgasen nabehandeld met behulp van een katalysator (SCR, Selective Catalytic Reduction).

De eigenschappen van deze naverbrander, geïnstalleerd in het kader van de uitbreiding, worden in onderstaande tabel meegegeven.

Deleted: 5RV-51-60378268-003-Lucht

Tabel 1.17 Eigenschappen naverbrander AR-2006

Identificatie	Omschrijving	Bedrijfsuren	Droog debiet (Nm ³ /h)	Hoogte	Ø	Temperatuur
Naverbrander AR-2006	Katalytische oxidatie	7900	41.000	58,9 m	1300 mm	148°C

Het verwachte vermogen van de katalytische naverbrander is 6090 kWth.

De verwachte samenstelling van de afgasstroom die verbrand zal worden door deze naverbrander is als volgt (gebaseerd op gegevens afkomstig van een gelijkaardige acrylzuureenheid van Nippon Shokubai in Japan):

- Propyleen: 5900 mg/m³
- Acrylzuur: 6800 mg/m³
- Acroleïne: 600 mg/m³

De verwachte emissies die dit emissiepunt met zich meebrengt, worden weergegeven in onderstaande tabel. Ze zijn gebaseerd op emissiemetingen van de hierboven vermelde gelijkaardige installatie te Japan. Deze emissiemetingen detecteren geen stofemissies. De installatie wordt verondersteld 7900 h per jaar te werken.

Tabel 1.18 Verwachte emissies naverbrander AR-2006

Parameter	Concentratie (mg/m ³)*	Emissiegrenswaarde (mg/Nm ³)	Massastroom g/h	Uitstoot (ton/jaar)
Methaan	0,52	-	21,18	0,17
Ethaan	0,48	150	19,86	0,16
Propaan	0,36	150	14,56	0,12
Propyleen	2,37	150	97,3	0,77
CO	11,84	100	485,53	3,84
NO ₂	0,08	500	3,24	0,03
SO ₂	0,65	500	26,48	0,21

*Bij 18% O₂ en droog gas

Comment [a1]: Deze waarde werd effectief door Japan opgegeven.

Bovenstaande emissies zijn de enige emissies van deze parameters door NSE. Ze respecteren de van toepassing zijnde emissiegrenswaarden ruimschoots en ze kunnen op jaarbasis als verwaarloosbaar beschouwd worden.

Bij het opstarten van de katalytische naverbrander (2 maal per jaar) wordt propyleen gebruikt als voedingsgas.

Deleted: 5RV-51-60378268-003-Lucht

1.3.1.1. Totale geleide emissies

De totale emissies van acrylzuur en stof op jaarbasis voor de toekomstige situatie na indienststelling van het uitbreidingsproject zijn dan :

- Acrylzuur: 46,94 kg/jaar
- Stof: 4,62 ton/jaar

De overige geleide emissies van andere parameters worden als niet relevant beschouwd.

1.3.2 Identificatie en kwantificatie van de diffuse emissies

Ten gevolge van het uitbreidingsproject, komen er diverse tanks bij. Ze worden opgelijst in §4.3.2.1 van het Algemeen deel. De belangrijkste tanks met betrekking tot diffuse emissies van VOS, met name de tanks met acrylzuur en methanol, worden opgelijst in onderstaande tabel. De bijkomende procestank met ammoniak en de bijkomende NaOH-tanks worden hier niet beschouwd. Ze hebben een te beperkte inhoud, bevatten geen organische stof en/of bevatten producten met een te verwaarlozen dampspanning, waardoor een invloed op de totale emissies niet te verwachten is.

Met betrekking tot de diffuse emissies werd eerder gesteld dat dergelijke emissies voor NSE zich beperken tot emissies als gevolg van laad- en opslagoperaties.

Tabel 1.19 Eigenschappen bijkomende (opslag)tanks van het uitbreidingsproject

Nr.	Hoogte	Ø	Vorm	Verwarmd	Druk	Product
AV-2100A	9,6 m	6 m	Vast, kegelvorming	Nee	Lichte overdruk	Puur acrylzuur
AV-2100	10 m	12 m	Vast, kegelvorming	Nee	Lichte overdruk	Puur acrylzuur
AV-2163	18,0 m	3,7 m	Vast, koepelvorming	Nee	Lichte overdruk	Methanol 40%
AV-2152	18,0 m	3,2 m	Vast, koepelvorming	Nee	Lichte overdruk	Methanol 40%
AV-2151	18,0 m	2,9 m	Vast, koepelvorming	Nee	Lichte overdruk	Methanol 40%
AV-2159	4,0 m	3,2 m	Vast, kegelvorming	Nee	Lichte overdruk	Methanol 100%

De tanks AV-2100 en AV-2100A zullen het zuivere acrylzuur uit het nieuwe acrylzuurproductieproces opvangen van waaruit het acrylzuur vertrekt naar de productielijnen ECA3, 4 en 5. Tank AV-2100A zal voorzien worden van een drukegalisatieleiding waarlangs de afgassen afgeleid zullen worden naar de katalytische naverbrander. Deze tank zal dus geen diffuse emissies genereren.

In onderstaande tabel worden de doorvoeren weergegeven overeenkomstig een productie van 80 kton acrylzuur op jaarbasis. Er wordt geen doorvoer van methanol in rekening gebracht. Tank AV-2159 vormt hier een uitzondering op (zie verder). Het methanol-watermengsel circuleert immers in een gesloten koelcircuit. De

Deleted: 5RV-51-60378268-003-Lucht

emissies als gevolg van de doorvoer worden beschouwd als fugatieve emissies en worden in de volgende paragraaf gekwantificeerd.

Methanol van opslagtank AV-2159 wordt gebruikt om de zware fractie 'waste oil' van de destillatie van de acrylzuureenheid aan te lengen. Bijgevolg gaat het bij deze opslagtank niet om een gesloten koelcircuit. De doorvoer van de bestaande tanks en de daaraan gekoppelde diffuse emissies wijzigen niet ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 1.20 Inhoud en doorvoer bijkomende (opslag)tanks van het uitbreidingsproject

Nr.	Product	Maximaal volume	Gemiddeld volume	Doorvoer
AV-2100A	Puur acrylzuur	300 m ³	285 m ³	16000 m ³ /jaar
AV-2100	Puur acrylzuur	1000 m ³	850 m ³	60190 m ³ /jaar
AV-2163	Methanol 40%	190 m ³	180 m ³	-
AV-2152	Methanol 40%	140 m ³	130 m ³	-
AV-2151	Methanol 40%	115 m ³	110 m ³	-
AV-2159	Methanol 100%	30 m ³	25 m ³	387 m ³ /jaar

Tabel 1.21 Emissieverliezen bijkomende (opslag)tanks acrylzuur en methanol

Tanknummer	Geëmitteerde stof	Werkverlies ¹¹	Ademverlies ¹²	Totale emissie
AV-2100	Acrylzuur	320,8 kg/jr	60 kg/jr	380,6 kg/jr
Totaal emissieverlies opslag acrylzuur				380,6 kg/jaar
Tanknummer	Geëmitteerde stof	Werkverlies	Ademverlies	Totale emissie
AV-2163	Methanol	0,00 kg/jr	58,24 kg/jr	58,24 kg/jr
AV-2152	Methanol	0,00 kg/jr	57,30 kg/jr	57,30 kg/jr
AV-2151	Methanol	0,00 kg/jr	38,49 kg/jr	38,49 kg/jr
AV-2159	Methanol (100%)	46,9 kg/jr	34 kg/jr	80,9 kg/jr
Totaal emissieverlies methanol				234,93 kg/jaar

1.3.3 Identificatie en kwantificatie van de fugatieve emissies

In paragraaf **1.2.3** werden de fugatieve emissies begroot voor de referentiesituatie, met name voor de zuivering van ongeveer 55 kton acrylzuur voor de productie van een kleine 69 kton SAP. De fugatieve emissies voor 2012 werden begroot op 704 kg. Met andere woorden, voor de productie van een ton SAP (inclusief de zuivering van de benodigde acrylzuur met behulp van kristallisatie) bedraagt de fugatieve emissie van VOS 0,01 kg voor de beschouwde types van installaties (2 SAP-productielijnen; opslag en zuivering van acrylzuur m.b.v. kristallisatie).

¹¹ Werkverliezen zijn de emissies als gevolg van het bewegen van het vloeistofniveau in de tank (bv. vullen van de tank)

¹² Ademverliezen zijn emissies door de verandering van de omgevingscondities, zoals druk of temperatuur

Het uitbreidingsproject voorziet in drie bijkomende SAP-productielijnen voor een bijkomende productie van 120 kton SAP. De grondstof acrylzuur die hiervoor nodig is, zal geproduceerd worden met een nieuwe acrylzuurproductie-installatie die vertrekt vanuit propyleen via een oxidatiestap en een zuiveringsstap. Deze zuiveringsstap maakt gebruik van kristallisatie, analoog aan de huidige kristallisatie-eenheid die reeds aanwezig is bij NSE. Op die manier zal er op jaarbasis 80 kton zuivere acrylzuur gemaakt worden.

Een inschatting van de fugatieve emissies ten gevolge van bovenstaand uitbreidingsproject wordt gemaakt met behulp van een extrapolatie. De extrapolatie van de fugatieve emissies van de bijkomende drie SAP-productielijnen inclusief de bijkomende kristallisatie-eenheid voor de zuivering van acrylzuur gebeurt lineair. Voor een bijkomende productie van 120 kton SAP met 0,01 kg VOS/ton geproduceerde SAP wordt een fugatieve emissie bekomen van 1200 kg.

De fugatieve emissies voor de oxidatiestap in het nieuwe acrylzuurproductieproces zijn op deze manier niet begroot en dit kan beschouwd worden als een leemte in de kennis. Om toch een inschatting te kunnen maken van de fugatieve emissies van dit gedeelte van de uitbreiding, werden alle kleppen, veiligheidskleppen, pompen, compressoren, flensen, open eindes en monsternamenpunten geteld vanaf de locatie waar de propyleenleiding bovengronds komt tot aan de reactor waar propyleen omgevormd wordt tot acrylzuur. Vanaf daar wordt het acrylzuurgas in de absorptiekolom omgezet tot een waterige oplossing en opgezuiverd m.b.v. kristallisatie. Er wordt ervan uitgegaan dat de fugatieve emissies vanaf deze stap reeds begroot zijn met behulp van bovenvermelde extrapolatie.

De emissiefactoren die gebruikt werden om de fugatieve emissies voor de oxidatiestap in het nieuwe acrylzuurproductieproces te begroten, zijn afkomstig van bijlage 4.4.6 van VLAREM II (toetsing drempel meet- en beheersprogramma). In Tabel 1.22 worden de geschatte fugatieve emissies weergegeven. Er wordt verondersteld dat de acrylzuureenheid 7900 h per jaar zal werken.

Tabel 1.22 Geschatte fugatieve propyleenemissies ten gevolge van het uitbreidingsproject

Type apparaat	Emissiefactor	Aantal	Propyleenemissie (ton/jaar)
Klep	0,00597	41	1,93
Compressor	0,228	0	0
Veiligheidsklep	0,104	4	3,29
Flens	0,00183	186	2,69
Open eind	0,0017	69	0,93
Monsternamenpunt	0,0150	2	0,24

Dit geeft op jaarbasis een totale fugatieve emissie van propyleen van 9,08 ton/jaar. Er wordt verwacht dat deze waarde een overschatting is van de werkelijke fugatieve propyleenemissies. Immers het betreft een

volledig nieuwe installatie waarvan verondersteld mag worden dat de lekverliezen minimaal zijn. Een vergelijkbare oefening met emissiefactoren werd bovendien begin 2010 gedaan voor de huidige aanwezige installaties en apparaten. Dit leverde een waarde van 97 ton VOS per jaar op. Bijgevolg werd een meetcampagne uitgevoerd. Dit leverde een totale jaarlijkse gemeten fugitieve VOS-emissie op van 856 kg (<1% van geschatte waarde). Dit staat in schril contrast met de 97 ton per jaar die geschat werd op basis van bovenstaande vaste emissiefactoren. Wanneer 1% genomen wordt van 9,08 ton/jaar propyleen, bekomt men een waarde van slechts 90 kg/jaar propyleen wat verwaarloosbaar is.

1.3.4 Identificatie en kwantificatie van de incidentele emissies

Ten opzichte van de referentiesituatie zoals beschreven in paragraaf 1.2.4 verandert er niets na het uitbreidingsproject wat betreft de SAP-productielijnen.

Met betrekking tot de nieuwe acrylzuureenheid zijn er 2 geplande shut-downs per jaar voorzien. Tijdens deze shut-downs en bij een eventuele noodstop van deze eenheid, zal de oxidatie- en zuiveringssectie van deze eenheid leeggeblazen worden met stikstof en wordt de gasvormige inhoud ervan dus rechtstreeks geloosd in de atmosfeer over een tijdsperiode van 1,5 min. Het debiet van deze stroom bedraagt 643 m³/h en heeft de samenstelling van het afgas dat verbrand wordt door de katalytische naverbrander.

1.3.5 Overzicht van de totale emissies na uitvoering van het uitbreidingsproject

In onderstaande tabel wordt de inventaris van de totale emissies die relevant zijn in het kader van dit rapport meegegeven. De letters G, D en F staan respectievelijk voor 'geleid', 'diffuus' of 'fugitief'.

Tabel 1.23 Overzicht totale emissies na het uitbreidingsproject

Emissiepunt	Omschrijving	G,D,F	Propyleen	Acrylzuur	Methanol	Stof
ECA1 – T-1800	Natte gaswasser	G	-	4,1 kg	-	1,3 ton
ECA2 – T-2800	Natte gaswasser	G	-	2,46 kg	-	0,83 ton
ECA3 tot 5 – T-3800	Natte gaswasser	G	-	40,38 kg	-	2,49 ton
Tankenpark	Emissies afkomstig van op- en overslag van grondstoffen	D	-	922,6 kg	0,08 ton	-
Productie-installatie, zuivering inclusief	Emissies afkomstig van de productie-installaties	F	9,08 ton	1904 kg	0,24 ton	-
Totaal			9,08 ton	2,87 ton	0,32 ton	4,62 ton

Als beleidsmatige randvoorwaarde werd in het Algemeen deel onder meer de NEC-richtlijn aangehaald als zijnde van toepassing voor de discipline Lucht.

De NEC-richtlijn heeft als doel de grensoverschrijdende milieuproblemen van verzuring en troposferische ozonvorming aan te pakken, door het opleggen van NEC-emissieplafonds. Het Besluit van de Vlaamse Regering van 14 maart 2003 (gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad van 14 april 2003) zet de richtlijn om in Vlaamse wetgeving.

Op 9 maart 2007 keurde de Vlaamse Regering de Vlaamse bijdrage tot het Belgische reductieprogramma in het kader van de NEC-richtlijn goed. In 2008 werd er een addendum aan toegevoegd. In dit geactualiseerde reductieprogramma wordt gesteld dat alle reductiemaatregelen met een eenheidsreductiekost van 5000 € per ton geëmitteerd VOS of minder, zo veel mogelijk doorgevoerd moeten worden.

In deel II van de "Evaluatie emissiereductiepotentieel voor diverse pollutantemissies naar de lucht van de chemische sector", dat van toepassing is op de organische en anorganische fijnchemie, anorganische bulkchemie en producenten van kunststoffen in primaire vorm en dat werd opgesteld in het kader van de Vlaamse bijdrage aan het reductieprogramma, worden voor de sector specifieke reductiemaatregelen gedefinieerd. Uit deze studie blijkt dat de reductie van VOS-emissies in de chemische industrie voornamelijk op twee manieren te realiseren is:

- Procesemissies kunnen gereduceerd worden met nageschakelde technieken, op voorwaarde dat de emissies geleid zijn.
- Fugatieve emissies aan pompen, flenzen... kunnen gereduceerd worden door LDAR en door het gebruik van lekarme apparatuur.

NSE beschikt over een effectief LDAR-programma, terwijl het gebruik van lekarme apparatuur daaraan verbonden is en daarenboven deel uitmaakt van het goed beheer van de installaties.

De VOS-emissies zijn voorts voornamelijk afkomstig van de opslag en de nabehandeling van procesemissies (natte gaswassers). De sectorstudie stelt echter dat opslagemissies niet verder te reduceren zijn voor de sector.

Essenscia VZW heeft met het Vlaamse Gewest een milieubeleidsvereenkomst "NO_x" afgesloten voor haar leden met een vestiging in het Vlaamse Gewest. NSE is lid van Essenscia maar emitteert geen relevante hoeveelheden NO_x.

1.4 IMMISSIE VAN DE COMPONENTEN IN DE REFERENTIESITUATIE EN IN DE GEPLANEDE SITUATIE

Om de verspreiding van de componenten en hun bijdrage aan de achtergrondconcentraties in de referentiesituatie en de toekomstige situatie te beoordelen, wordt er gebruik gemaakt van het verspreidingsmodel IFDM. Dit model is een bi-Gaussiaans dispersiemodel voor de bepaling van de impact van één of meerdere emissiebronnen op de lokale luchtkwaliteit.

Er wordt geopteerd voor een modellering aan de hand van de gemiddelde waarden, zoals ze ook worden waargenomen in de omgeving. Daarnaast worden 99,8-percentielwaarden berekend, om ook pieken in de immissie te kunnen onderkennen en te evalueren. De 99,8-percentielwaarde staat immers voor die concentratie die gedurende 99,8% van de tijd niet zal worden overschreden.

In dit MER wordt de afweging gemaakt of een luchtpolluent al dan niet gemodelleerd dient te worden op basis van de drempelwaarden voor relevante verontreinigende stoffen, die opgenomen zijn in het deelformulier 'Luchtemissie' van het Integraal Milieujaarverslag.

De relevante drempelwaarden zijn opgenomen in onderstaande tabel, samen met de relevante emissies.

Tabel 1.24 Drempelwaarden IMJV

Polluent	Grenswaarde	Luchtemissies NSE (na uitbreidingsproject)
Totaal NMVOS (propeen, acrylzuur en methanol)	20 ton/jaar	12,27 ton/jaar
Totaal stof	20 ton/jaar	4,62 ton/jaar

De bedoelde drempelwaarden worden niet overschreden. Deze parameters worden dan ook niet geacht een relevante impact te hebben op de luchtkwaliteit.

Gezien echter de heersende bezorgdheid vanuit de omgeving over, de eigenschappen en de lage geurdrempel van acrylzuur zal deze stof toch gemodelleerd worden. Verder zal ook methanol hierna beschouwd worden omwille van de toxische eigenschappen ervan en de relatief lage MAC¹³-waarde (zie discipline Mensgezondheid).

Wat de emissies van stof betreft, de maximale uitstoot beperkt zich tot 4,6 ton per jaar. Het aandeel fijn stof in deze uitstoot is 0% en dus niet relevant. Voor de stad Antwerpen en de haven van Antwerpen bestaat er een actieplan fijn stof, een actie in uitvoering van het Vlaams stofplan¹⁴. Dit plan is bijgevolg niet van toepassing op NSE. De parameter stof wordt hierna niet meer beschouwd.

¹³ MAC = Maximaal Aanvaarde Concentratie = TLV (Threshold Limit Value). De MAC-waarde van een chemische verbinding is de maximale concentratie (damp, gas, vezel of stof) van die stof waaraan een werknemer 15 minuten of acht uur per dag mag worden blootgesteld op de werkplek zonder dat er schadelijke gevolgen voor de gezondheid optreden.

¹⁴ Saneringsplan fijn stof voor de zones met overschrijding in 2003 en aanpak fijn stofproblematiek in Vlaanderen - Plan in uitvoering van de richtlijnen 96/62/EG en 1999/30/EG, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement Leefmilieu en Infrastructuur, Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer, Afdeling Algemeen Milieu- en Natuurbeleid, Cel Lucht, 23 december 2005

Propyleen wordt hierna ook niet meer beschouwd. Deze stof heeft geen schadelijke of toxische effecten, heeft een relatief hoge MAC-waarde, komt enkel vrij via fugatieve emissies (zeer beperkte verspreiding) die overschat worden op 9,08 ton/jaar maar verwacht worden niet meer te bedragen dan 90 kg/jaar.

De immissieconcentraties voor de parameters, acrylzuur en methanol, worden berekend voor de referentiesituatie en voor de toekomstige situatie na realisatie van het uitbreidingsproject. De immissiecontouren zijn weergegeven in Bijlages II.1.1, II.1.2, II.1.3, II.1.4, II.1.5, II.1.6, II.1.7 en II.1.8.

Voor acrylzuur en methanol bestaan er geen gedetailleerde gegevens met betrekking tot de achtergrondconcentraties. De toetsing hieraan werd dan ook niet opgenomen in de beoordeling.

1.5 BEOORDELING

1.5.1 Toetsingskader

De impact op het milieu van de relevante pollutanten waarvoor verspreidingsberekeningen werden uitgevoerd, zullen volgens significantie getypeerd worden, in functie van de berekende bijdrage van de immissies van NSE aan de beschouwde kwaliteitsdoelstellingen.

In VLAREM II zijn er geen luchtkwaliteitsdoelstellingen voor NMVOS. Daarom wordt er gebruik gemaakt van andere wetenschappelijke advies- en/of grenswaarden. Aangezien NMVOS een verzamelnaam is, worden de blootstellingswaarden (MAC ¹⁵ **ook wel**, TLV ¹⁶ **genoemd**) gebruikt voor de voornaamste organische stoffen die geëmitteerd worden.

Onder meer ook conform het richtlijnenboek van de discipline Mens-gezondheid en de praktische leidraad, opgesteld door de Afdeling Preventieve en Sociale Gezondheidszorg, wordt voor acrylzuur gebruik gemaakt van de gidswaarde van de Wereldgezondheidsorganisatie WHO voor continue blootstelling aan de lucht van 54 µg/m³. Voor methanol wordt de blootstellingswaarde in werkomgeving van 260 mg/m³ gebruikt, gedeeld door een factor 10, wat neerkomt op 26 mg/m³.

¹⁵ MAC = Maximaal Aanvaarde Concentratie. De MAC-waarde van een chemische verbinding is de maximale concentratie (damp, gas, vezel of stof) van die stof waaraan een werknemer 15 minuten of acht uur per dag mag worden blootgesteld op de werkplek zonder dat er schadelijke gevolgen voor de gezondheid optreden.

¹⁶ TLV = Threshold Limit Value. TLV-waarden zijn blootstellingswaarden in werkomgeving, uitgegeven door de American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)

Deleted: of

Deleted: Als eigenlijk selectiecriterium wordt 1% van deze wetenschappelijke advieswaarden gebruikt. Als de berekende immissieconcentraties hoger zijn dan dit selectiecriterium, wordt de parameter als relevant beschouwd voor verder analyse en vindt er een overdracht plaats naar de discipline Mens-gezondheid. ¶
¶
V

Deleted: wordt

Deleted: 5RV-51-60378268-003-Lucht

Tabel 1.25 Toetsingskader voor geëmitteerde stoffen – Gemiddelde immissieconcentraties

Parameter	Grenswaarde	1% Geen aantoonbaar effect	<3% Beperkt	3% < x < 10% Relevant	> 10% Belangrijk
Acrylzuur	54 µg/m ³ (WHO)	0,54 µg/m ³	<1,62 µg/m ³	1,62 µg/m ³ < x < 5,4 µg/m ³	> 5,4 µg/m ³
Methanol	26 mg/m ³ (TLV)	0,26 mg/m ³	< 0,78 mg/m ³	0,78 mg/m ³ < x < 2,6 mg/m ³	> 2,6 mg/m ³

De impact van de immissie van vluchtige organische stoffen wordt bepaald met behulp van het opgestelde referentiekader.

1.5.2 Acrylzuur

Als gevolg van de uitbreiding van de productiecapaciteit zal er meer acrylzuur verwerkt worden en dus ook geëmitteerd worden. Dit zet zich door in de berekende immissieconcentraties. De contouren van gelijke immissieconcentraties worden groter, voornamelijk in de richting van de overheersende windrichting, zijnde uit het zuiden. Dat betekent dat de voornaamste impact zich zal beperken tot het havengebied. **In Tabel 1.26 worden de berekende immissiecontouren voor acrylzuur weergegeven voor het industrieterrein van INEOS, het dichtst bij gelegen woongebied en het tijdelijk compensatiegebied Vlake van Zwijndrecht.**

Tabel 1.26 Berekende immissiecontouren acrylzuur voor het industrieterrein van INEOS, het dichtst bij gelegen woongebied en het tijdelijk compensatiegebied Vlake van Zwijndrecht

Concentratie	1% van de advieswaarde	Industriegebied INEOS	Dichtstbij gelegen woongebied	Vlake van Zwijndrecht
Gemiddelde	0,54 µg/m ³	0,4 µg/m ³	<0,2 µg/m ³	< 0,4 µg/m ³
99,8 percentiel	-	< 10 µg/m ³	<5 µg/m ³	< 10 µg/m ³
Gemiddelde	0,54 µg/m ³	< 0,4 µg/m ³	<0,2 µg/m ³	< 0,4 µg/m ³
99,8 percentiel	-	< 10 µg/m ³	< 5 µg/m ³	< 10 µg/m ³

Als de gemiddelde concentraties – dit zijn de concentraties zoals ze worden waargenomen in de omgeving – worden getoetst aan de grenswaarden (Tabel 1.25), kan worden opgemerkt dat ter hoogte van de eerste woonbebouwing geen immissieconcentratie van meer 1 µg/m³ kan worden genoteerd. 1% van grenswaarde of 0,54 µg/m³ wordt ook niet in bewoond gebied overschreden. De berekende immissiecontour van 0,2 µg/m³ van de gemiddelde acrylzuurconcentratie na uitbreiding blijft binnen de grenzen van het

Formatted Table

Deleted: 0

Formatted: Superscript

Deleted: ,

Deleted: 7,

Deleted: ¶

Deleted: ¶

Deleted: 1

Deleted: 0,54

Deleted: 5RV-51-60378268-003-Lucht

industriegebied. Er zijn met andere woorden geen effecten te noteren op de luchtkwaliteit als gevolg van de uitstoot van acrylzuur door NSE in de referentiesituatie noch na uitbreiding.

Wanneer de 99,8-percentielwaarden worden onderzocht, dan blijkt dat de immissiecontour van $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ook binnen de grenzen van het industriegebied blijft. Deze concentratie komt ongeveer 0,2% van de tijd voor of 18 h per jaar. Gezien de beperkte tijd dat deze concentraties aanwezig kunnen zijn, worden geen aantoonbare effecten als gevolg hiervan verwacht en kan men dus blijven spreken van een zeer beperkt effect.

1.5.3 Methanol

Als toetsingwaarde wordt de TLV-waarde gedeeld door een factor 10 genomen, namelijk $26 \text{ mg}/\text{m}^3$. In Tabel 1.27 worden de berekende immissiecontouren voor methanol weergegeven voor het industrieterrein van INEOS, het dichtst bij gelegen woongebied en het tijdelijk compensatiegebied Vlake van Zwijndrecht.

Tabel 1.27 Berekende immissiecontouren methanol voor het industrieterrein van INEOS, het dichtst bij gelegen woongebied en het tijdelijk compensatiegebied Vlake van Zwijndrecht

Concentratie	1% van de advieswaarde	Industriegebied INEOS	Dichtstbij gelegen woongebied	Vlake van Zwijndrecht
Gemiddelde	$0,26 \text{ mg}/\text{m}^3$	$< 0,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$< 0,005 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$< 0,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$
99,8 percentiel	-	$< 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$< 0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$< 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Gemiddelde	$0,26 \text{ mg}/\text{m}^3$	$< 0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$< 0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$< 0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$
99,8 percentiel	-	$< 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$< 0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$< 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$

De concentraties, zowel gemiddeld als voor 99,8% van de tijd, bedragen ter hoogte van de dichtstbijzijnde woning in de referentiesituatie en na de realisatie van het uitbreidingsproject steeds minder dan $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wat te verwaarlozen is ten opzichte van 1% van de toetsingswaarde, $0,26 \text{ mg}/\text{m}^3$.

Er zijn in die zin dan ook geen of verwaarloosbare effecten te verwachten op de omgeving van de emissie van methanol.

Deleted: Is toetsingwaarde wordt

Deleted: de TLV-waarde genomen, namelijk $260 \text{ mg}/\text{m}^3$.

Deleted: 1

Deleted: 260

Deleted: μ

Deleted: 5RV-51-60378268-003-Lucht

1.5.4 Geur

Om de weerslag van geur van de geëmitteerde stoffen na te gaan, werden voor acrylzuur en methanol de geurdrempels getoetst aan de immissiewaarden zoals ze werden gemodelleerd. Waarden voor de geurdrempels werden teruggevonden in de literatuur in de vorm van detectiegeurdrempels en herkenningsgeurdrempels.

De toetsing van de berekende immissieconcentraties gebeurt aan de detectiedrempels, welke die concentraties zijn waarbij een testpanel de geur kan detecteren. Omdat een geur eerst wordt gedetecteerd en pas vanaf een bepaalde concentratie wordt herkend, levert dit een zeer strenge beoordeling op van de verspreiding van geur.

Andere stoffen worden, gezien hun relatief klein verbruik ten opzichte van acrylzuur of methanol, gezien hun lage dampspanning of gezien hun hoge geurdrempels, niet in aanmerking genomen.

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de gehanteerde geurdrempels voor de afzonderlijke parameters.

Tabel 1.28 Geurdrempels acrylzuur

	Detectie ¹⁷	Herkenning ¹⁸
Bron ¹⁹	0,094 ppm – 0,2824 mg/m ³	1,04 ppm – 3,1243 mg/m ³
Bron ²⁰	0,27 mg/m ³	3,0 mg/m ³
Bron ²¹	0,295 ppm – 0,89 ppm	-
Bron ²²	0,094 ppm – 0,2824 mg/m ³	-

De geurdrempel voor acrylzuur ligt betrekkelijk laag, zowel voor detectie als voor de herkenning van de stof, wat te wijten is aan de typische en karakteristieke geur.

¹⁷ Geurdrempel 'detectie': de minimale geurconcentratie waarbij de receptor de geur opmerkt, maar niet in staat is deze te detecteren

¹⁸ Geurdrempel 'herkenning': de minimale geurconcentratie waarbij de receptor de geur kan identificeren

¹⁹ Compilation of Odor and Taste Threshold Values Data, 1978, F.A. Fazzalari, American Society for Testing and Materials

²⁰ Compilation of Odour Threshold Values in air and water, 1977, L.J. van Gemert *et al.*, Nederlandse organisatie voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek

²¹ Standardized Human Olfactory Thresholds, 1990, M. Devos *et al.*, IRL Press at Oxford University Press

²² Air Toxic and Risk Assessment, 1991, Calabrese *et al.*, Lewis Publishers, Inc.

Deleted: 26

Deleted: 5RV-51-60378268-003-Lucht

Tabel 1.29 Geurdrempels methanol

	Detectie	Herkenning
Bron ²³	160 ppm – 209,4 mg/m ³	690 ppm – 903 mg/m ³
Bron ²⁴	100 ppm – 131 mg/m ³	-
Bron ²⁵	100 ppm – 131 mg/m ³	-
Bron ²⁶	141,25 ppm – 189 mg/m ³	-

Voor methanol werd een zeer grote variatie in geurdrempels aangetroffen, die liep van 3,3 tot 5900 ppm. Bovenstaande waarden zullen worden gebruikt.

De gehanteerde detectiedrempels gehanteerd bij de beoordeling zijn 0,28 mg/m³ of 280 µg/m³ voor acrylzuur en 131 mg/m³ of 131000 µm/m³ voor methanol.

Als deze detectiedrempels getoetst worden aan de gemiddelde immissieberekeningen, die werden uitgevoerd voor acrylzuur en methanol, kan gesteld worden dat er voor beide parameters noch in de huidige situatie, noch in de geplande situatie, de detectiedrempel de grenzen van het bedrijfsterrein overschrijdt. In het geval rekening gehouden wordt met mogelijke piekconcentraties (99,8-percentiel, <1% van de tijd), dan wordt ook dan niet voor acrylzuur en methanol de detectiedrempel overschreden buiten de bedrijfsterreingrenzen. In het verleden werden ook geen relevante geurklachten geregistreerd die rechtstreeks toe te wijzen waren aan de activiteiten van NSE.

Er kan besloten worden dat geurhinder als gevolg van de activiteiten van NSE in normale omstandigheden uit te sluiten valt, zowel in de referentiesituatie als in de toekomstige situatie.

1.6 ENERGIEVERBRUIK, CO₂-UITSTOOT EN KLIMAATVERANDERING

1.6.1 Vooraf

De klimaatconferentie in Kyoto heeft België en bij uitbreiding heel de Europese Unie verplicht om de uitstoot van CO₂ en andere broeikasgassen te verminderen. Het verbeteren van de energie-efficiëntie wordt gezien als een van de belangrijkste instrumenten om de CO₂-emissie te beperken.

²³ Odor Thresholds for Chemicals with Established Occupational Health Standards, 1989, American Industrial Hygiene Association

²⁴ Hazardous Chemicals Data Book 2nd Edition, 1986, G. Weiss, Noyes Data Company

²⁵ Compilation of Odor and Taste Threshold Values Data, 1978, F.A. Fazzalari, American Society for Testing and Materials

²⁶ Standardized Human Olfactory Thresholds, 1990, M. Devos *et al.*, IRL Press at Oxford University Press

NSE is toegetreden tot het benchmarkingconvenant, een overeenkomst tussen de Vlaamse Overheid en, in dit geval, NSE, en heeft in het kader hiervan een energieplan laten opstellen. Enkel het productieproces van SAP is op dit ogenblik opgenomen in dit energieplan. Belangrijk te vermelden in deze context is dat 2002 wordt opgenomen als referentiejaar en de planperiode zich uitstrekt tot 2012. Door deelname aan dit convenant beoogt NSE op het gebied van energie-efficiëntie blijvend tot de wereldtop te behoren en daarmee een maximale bijdrage te leveren aan het realiseren van de nationale reductiedoelstellingen. In de toekomst zal ook het zuiveringsproces van acrylzuur opgenomen worden in het energieplan en ook dan zal NSE beogen om dit proces te blijven optimaliseren om tot de wereldtop te blijven behoren.

1.6.2 Uitstoot van CO₂

Tot voor 2013 viel NSE niet onder het toepassingsgebied van het emissierechtenhandelsstelsel. Voor de handelsperiode 2013-2020 is het toepassingsgebied echter uitgebreid en vallen de activiteiten van NSE wel onder het toepassingsgebied. NSE beschikt echter zelf niet over installaties, zoals verbrandings- en/of stookinstallaties die CO₂ uitstoten.

1.6.3 Energiebesparingsprojecten

De energie die momenteel verbruikt wordt door NSE in de vorm van warmte en elektriciteit wordt geleverd door INEOS. NSE beschikt momenteel zelf niet over voldoende faciliteiten om hierin zelf te voorzien. Dit wijzigt in de toekomst na uitvoering van het uitbreidingsproject door de recuperatie van de warmte van het auto-oxidatieproces **en recuperatie van de warmte afkomstig van de verbrandingsgassen van de katalytische naverbranding**. De energie-efficiëntie van het uitbreidingsproject zal onderzocht worden in een energiestudie die toegevoegd wordt aan de milieuvergunningsaanvraag.

Energiebesparende maatregelen die bepaald werden in het energieplan, zijn:

- Stijging van werkefficiëntie van ECA2 met 5%.
- Verbetering van de condensaatretour.
- Flash steam recovery door absorptiekoeling.
- Procestechnische maatregelen (vanwege confidentialiteit geen details).

1.6.4 Energieverbruik per ton product

Onder energie worden de volgende aspecten beschouwd nl. elektriciteitsverbruik, stoomverbruik, persluchtverbruik, en stikstofverbruik. Globaal worden van al deze energiestromen de ratio's opgetekend en geanalyseerd. Dit vormt een uitstekend instrument om afwijkingen te detecteren en waar mogelijk te

verhelpen. Tevens laten zij toe om op een langere termijn naar steeds betere ratio's te streven door onder meer de aanpassing van diverse procesparameters.

De gegevens met betrekking tot het energieverbruik worden door NSE als confidentieel beschouwd. Het specifiek (per ton geproduceerde SAP) elektriciteits-, stoom-, perslucht- en stikstofverbruik is sinds 2010 elk jaar gedaald. Dit houdt verband met betere inzichten in het proces en met procesoptimalisaties.

1.7 MILDERENDE MAATREGELEN

NSE heeft zich steeds tot doel gesteld de emissies in de mate van het mogelijke te beperken, wat ook kan afgeleid worden uit voorgaande.

Het bedrijf voert een actieve politiek om dit te bewerkstelligen. Dit resulteert niet enkel in het uitvoeren van maatregelen die dergelijke emissies zoveel mogelijk moeten tegengaan, maar ook in het actief beheer ervan, waarmee het onderhoud, opvolging en het opereren ervan bedoeld wordt.

Maatregelen die op die manier reeds uitgevoerd zijn, worden in onderstaande punten kort toegelicht:

- Afgassen met acrylzuur van de reactor en de droger van het SAP-productieproces worden afgezogen en gezuiverd met behulp van natte gaswassers. Het rendement dat hiermee bereikt wordt, situeert zich nagenoeg rond 100%, wat blijkt uit het feit dat de concentraties acrylzuur in de gasstroom tijdens de metingen steeds onder de detectielimiet lagen.
- In de productiehallen werden overal stoffilters geplaatst op kritische plaatsen in het proces die de lucht stofvrij moeten maken. NSE heeft gekozen voor de meest performante filters met een efficiëntie van nagenoeg 100%. Ook dit werd bevestigd door metingen uitgevoerd op uitgaande lucht.
- In het verleden werden door NSE reeds maatregelen geïmplementeerd met als doel de reductie van de emissies, zoals vent-condensoren en een dampretoursysteem op de laad- en losinstallatie.
- Er is een LDAR-programma in voege op het bedrijf ten einde de fugatieve VOS-emissies te beheersen.

Al deze maatregelen zullen ook geïmplementeerd worden op de nieuwe installaties die gebouwd zullen worden naar aanleiding van het uitbreidingsproject. Vermits er geen relevante effecten worden verwacht, worden hier verder geen milderende maatregelen geformuleerd.