

Dossiernummer: OMV_2024053979
 Projectinhoudversie (PIV): V3
 Inrichtingsnummer: 20200218-0078
 Ondernemingsnummer: 404.754.472

Ministerieel besluit over het beroep aangetekend tegen het besluit OMGP-2025-0061 van de deputatie van de provincie Antwerpen van 31 juli 2025 waarbij de vergunning werd verleend aan de nv BASF Antwerpen voor een steamcracker horende bij een chemisch bedrijf, gelegen te 2040 Antwerpen, Scheldelaan 600.

OMGEVINGSVERGUNNINGSAANVRAAG

De aanvraag gaat over het verder exploiteren en veranderen van een steamcracker horende bij een chemisch bedrijf.

De aanvraag heeft betrekking op terreinen gelegen te 2040 Antwerpen, Scheldelaan 600, zoals ingetekend op het Omgevingsloket onder situering:



De aanvraag omvat voor wat de ingedeelde inrichting of activiteit betreft:

- het verder exploiteren en veranderen van een steamcracker horende bij een chemisch bedrijf;
- de bijstelling van de volgende milieuvoorwaarden voor wat betreft de opslagtanks B1536 en B2220:
 - artikel 5.6.1.3.1 van titel II van het VLAREM;
 - artikel 5.6.1.3.7, §2, van titel II van het VLAREM.

De aanvraag omvat de volgende rubrieken:

Rubriek	Aard	Omschrijving	Hoeveelheid + eenheid
6.4.1°	Verandering	Toevoeging van 1 IBC met smeerolie op G336	1.000 liter

7 11.1°a)	Hernieuwing	Een steamcracker met een verwerkingscapaciteit van 3.520 000 ton per jaar voor de productie van onder andere 320 000 ton benzeen per jaar en 1.100 000 ton ethyleen per jaar	1 420.000 ton per jaar
7 12.1°a)	Hernieuwing	Een steamcracker met een verwerkingscapaciteit van 3.520 000 ton per jaar voor de productie van onder andere 320.000 ton benzeen per jaar en 1.100.000 ton ethyleen per jaar	1 420.000 ton/jaar
7.13 3°	Hernieuwing	Een steamcracker met een verwerkingscapaciteit van 3 520.000 ton per jaar voor de productie van onder andere 320 000 ton benzeen per jaar en 1 100.000 ton ethyleen per jaar met toelating tot de emissie van CO ₂	1.420 000 ton/dag
12 12 2°a)	Hernieuwing	Een generator bij de methaanexpansieturbine met een elektrisch vermogen van 670 kW en een noodstroomdieselmotor met een elektrisch vermogen van 540 kW	1 210 kW
16 1 b)3°	Hernieuwing	Installaties voor de productie van 530.000 Nm ³ /u kraakgas en van 10 000 Nm ³ /u waterstofgas	540.000 Nm ³ /u
16.2 3°	Hernieuwing	Twee gasscheidingseenheden (PSA's) voor het scheiden van gassen met een productiecapaciteit aan waterstofgas van 35.000 Nm ³ /u en 10 000 Nm ³ /u	45 000 Nm ³ /u
16 3 2°b)	Verandering	* Correctie van het totaal vermogen aan airco's (- 220 kW) * Correctie van het geïnstalleerd vermogen van enkele compressoren (+ 10 401 kW)	10.181 kW
17.12 1.2°	Verandering	Uitbreiding van de opslag van diverse gassen in verplaatsbare recipiënten.	2 500 liter
17.2 2	Verandering	Wijziging holdup seveso-producten. * Rubriek 15 (waterstof). toename met 0,61 ton * Rubriek 18 (ontvlambare vloeibare gassen). afname met 28,5 ton * Rubriek P2 (ontvlambare gassen): toename met 16,3 ton	-11,6 ton
17 3 2 1.1°b)	Hernieuwing	Opslag van diesel	6,23 ton
17 3.2.12 3°	Hernieuwing	Opslag van overige ontvlambare vloeistoffen van gevarencategorie 3	2 204,4 ton
17 3.2.2.3°b)	Hernieuwing	Opslag van ontvlambare vloeistoffen van gevarencategorie 1 en 2	2.202,5 ton
17 3.2.3 3°	Hernieuwing	Opslag van een katalysator die in grote hoeveelheden vatbaar is voor zelfverhitting	66 ton
17 3.4.2°a)	Verandering	Toevoeging van opslag van een corrosieve hulpstof (hulpstof O)	4,36 ton
17 3.5 2°a)	Hernieuwing	Opslag van giftige vloeistoffen	2,5 ton

17 3 6 3°	Verandering	Opslag van 6 ton irriterende inhibitor in tank B8218 (nieuwe gevareneigenschap voor een reeds vergund product)	6 ton
17 3 7 3°	Verandering	Toevoeging van opslag van 28 ton keramische vezels in G561 Toevoeging van opslag van 2,5 ton DMDS in verplaatsbare recipienten (nieuwe gevareneigenschap voor een reeds vergund product)	30,5 ton
17 3 8 3°	Hernieuwing	Opslag van vloeistoffen en vaste stoffen die gevaarlijke zijn voor het aquatisch milieu	2 367,05 ton
24 2	Hernieuwing	Een labo	1 labo
39 1 3°	Verandering	Correctie indeling van de stoomapparatuur van de kraakovens onder afdeling 1 van het KB voor stoomtoestellen (+ 495.196 liter). Correctie volume stoomgeneratoren D7101A en B (+ 5.800 liter)	500 996 liter
39 2.1°	Verandering	* Correcte indeling stoomvat B1622 (voorheen vergund als warmtewisselaar). + 3.520 liter * Correctie volumes van enkele stoomvaten +3.947 liter * Toevoeging van 3 nieuwe stoomvaten. 1.310 liter	8.777 liter
39.2 2°	Hernieuwing	Stoomvaten met een individuele waterinhoud van meer dan 5.000 liter	300.140 liter
39.4.1°	Verandering	* Indeling van stoomvat B1622 onder rubriek 39.2.1 (- 3 520 liter) * Toevoeging van 2 warmtewisselaars (+ 942 liter)	-2 578 liter
39.5.2°	Verandering	Correctie van het vermogen van de stoomturbines VT2100, VT4100 en VT4600 conform mechanical design	13,42 MW
43 1.3°	Verandering	Schrappen moffeloven	-6050 kW
43 3.2°	Verandering	Schrappen van moffeloven (-6,05 MW) Correctie te vergunnen vermogen noodstroomdiesel (+0,17 MW)	-5,88 MW
43 4.	Verandering	Schrappen van de moffeloven (-6,05 MW) Correctie te vergunnen vermogen noodstroomdiesel (+0,17 MW)	-5,88 MW
311.1.a	Niet langer van toepassing	Een noodstroomdieselmotor met een nominaal thermisch ingangsvermogen van 310 kW (50%) en een brandblusdieselmotor met een nominaal thermisch ingangsvermogen van 630 kW	940 kW
39 4 2	Niet langer van toepassing	Warmtewisselaars met een individuele waterinhoud van meer dan 5 000 liter	388 784 liter

zodat de ingedeelde inrichting of activiteit voortaan omvat:

Rubriek	Omschrijving	Totale hoeveelheid	Klasse
6 4 1°	Opslag van brandbare vloeistoffen (smeer- en sperolie)	32 000 liter	3
7 11 1°a)	Een steamcracker met een verwerkingscapaciteit van 3 520.000 ton per jaar voor de productie van onder andere 320.000 ton benzeen per jaar en 1 100 000 ton ethyleen per jaar	1.420 000 ton per jaar	1
7.12 1°a)	Een steamcracker met een verwerkingscapaciteit van 3 520.000 ton per jaar voor de productie van onder andere 320.000 ton benzeen per jaar en 1 100 000 ton ethyleen per jaar	1.420 000 ton/jaar	1
7 13 3°	Een steamcracker met een verwerkingscapaciteit van 3 520.000 ton per jaar voor de productie van onder andere 320.000 ton benzeen per jaar en 1 100 000 ton ethyleen per jaar met toelating tot de emissie van CO ₂	1.420 000 ton/dag	1
12.1 2 2°a)	Een generator bij de methaanexpansieturbine met een elektrisch vermogen van 670 kW en een noodstroomdieselmotor met een elektrisch vermogen van 540 kW	1.210 kW	2
16 1.b)3°	Installaties voor de productie van 530 000 Nm ³ /u kraakgas en van 10 000 Nm ³ /u waterstofgas	540.000 Nm ³ /u	1
16 2.3°	Twee gasscheidingseenheden (PSA's) voor het scheiden van gassen met een productiecapaciteit aan waterstofgas van 35.000 Nm ³ /u en 10.000 Nm ³ /u	45 000 Nm ³ /u	1
16 3 2°b)	Diverse airco's van in totaal 600 kW, 14 compressoren van in totaal 118.246 kW en één expansieturbine van 670 kW	119.516 kW	2
17 1 2 1 2°	Opslag van gevaarlijke gassen in verplaatsbare recipienten.	4.500 liter	2
17 2 2	De aanwezigheid van Seveso-stoffen	9.647,8 ton	1
17.3.2.1.1°b)	Opslag van diesel	6,23 ton	3
17.3.2.1.2.3°	Opslag van overige ontvlambare vloeistoffen van gevarencategorie 3	2.204,4 ton	1
17.3.2.2.3°b)	Opslag van ontvlambare vloeistoffen van gevarencategorie 1 en 2	2.202,5 ton	1
17.3.2.3.3°	Opslag van een katalysator die in grote hoeveelheden vatbaar is voor zelfverhitting	66 ton	1
17.3.4.2°a)	Opslag van bijtende vloeistoffen	68,69 ton	2
17 3 5 2°a)	Opslag van giftige vloeistoffen	2,5 ton	2
17 3 6 3°	Opslag van schadelijke vloeistoffen en vaste stoffen	2 286,1 ton	1
17 3 7 3°	Opslag van lange termijn gezondheidsgevaarlijke vloeistoffen en vaste stoffen	2.343,75 ton	1
17 3 8 3°	Opslag van vloeistoffen en vaste stoffen die gevaarlijk zijn voor het aquatisch milieu	2 367,05 ton	1
24 2	Een labo	1 labo	3
39.1.3°	Stoomgeneratoren met een individuele inhoud van meer dan 5 000 liter	585 396 liter	2

39.2 1°	Stoomvaten met een individuele waterinhoud tussen 300 en 5 000 liter	89 312 liter	3
39.2 2°	Stoomvaten met een individuele waterinhoud van meer dan 5 000 liter	300 140 liter	2
39 4 1°	Warmtewisselaars met een individuele waterinhoud tussen 25 en 5 000 liter	942 liter	3
39 5.2°	5 stoomturbines (PT1501, PT7001, VT2100, VT4100 en VT4600)	113,7 MW	1
43.13°	Diverse verbrandingsinrichtingen. 12 kraakovens (totaal vermogen 848,6 MW), 2 stoomketels (totaal vermogen 139 MW) en een regenerereergasoven (0,89 MW)	988 490 kW	1
43 3 2°	Diverse verbrandingsinrichtingen 12 kraakovens (totaal vermogen 848,6 MW), 2 stoomketels (totaal vermogen 139 MW), regenerereergasoven (0,89 MW), een noodstroomdieselmotor (480 kW) en een brandblusdieselmotor (630 kW)	989,6 MW	1
43.4	Diverse verbrandingsinrichtingen: 12 kraakovens (totaal vermogen 848,6 MW), 2 stoomketels (totaal vermogen 139 MW), regenerereergasoven (0,89 MW), een noodstroomdieselmotor (480 kW), een brandblusdieselmotor (630 kW) en een noodfakkel	989,6 MW	1

OPENBAAR ONDERZOEK EERSTE AANLEG

Het eerste openbaar onderzoek vond plaats van 22 februari 2025 tot en met 24 maart 2025 in de stad Antwerpen. Er werd één bezwaarschrift ingediend met betrekking tot:

- Stikstofproblematiek:
 - Omdat de kritische depositiewaarden (KDW) nog steeds worden overschreden, raadt men aan om in het kader van de doelstelling van het Luchtbeleidsplan een specifieke vergunningsvoorwaarde te formuleren om de stikstofreductie operationeel te maken;
 - Er zijn slechts twee technologieën overwogen voor NO_x-reductie: SCR-de-NO_x en CCS-LoTox. Men vraagt om een volledig overzicht van alle potentiële stikstofreducerende technologieën en een (financiële) motivatie voor de gemaakte keuzes;
 - Men stelt voor om een tijdsplan met het oog op het effectief implementeren van de NO_x-reductietechnologie als voorwaarde in de vergunning op te nemen;
 - Men vraagt om voor de stoomkraker een strengere NO_x-emissiegrenswaarde van 70 µg/Nm³ op te leggen (zijnde de laagste waarde van de range opgenomen in tabel 2.1 'BBT-GEN's voor emissie van NO_x en NH₃ naar lucht afkomstig van een kraakfornuis voor lagere olefinen' van de BREF 'LVOC');
 - Men is van oordeel dat de passende beoordeling ontoereikend/niet correct is.
 - De passende beoordeling gaat uit van achterhaalde KDW (van 2013 in plaats van 2024),
 - De passende beoordeling beperkt zich tot de effecten van de stoomkraker in plaats van de gehele BASF-site. In de passende beoordeling worden de effecten van de BASF-site beschouwd als "cumulatieve effecten". Dit is volgens bezwaarindiener een verkeerde voorstelling van zaken aangezien men te maken heeft met een milieutechnische eenheid en samenhangend

technisch geheel waardoor de effecten van de volledige BASF-site beoordeeld dienen te worden in het kader van het MER en de passende beoordeling,

- De effecten van projecten buiten de BASF-site werden niet meegenomen,
- Men is van oordeel dat de effecten van kleine deposities ten onrechte worden weggeschreven als weinig impactvol. Omdat ook kleine deposities in situaties die in overschrijding zijn, tot onherstelbare schade kunnen leiden, is men van oordeel dat ook de effecten van kleine deposities passend beoordeeld dienen te worden;
- De conclusie van de passende beoordeling is niet correct. In de conclusie van de passende beoordeling wordt gesteld "Op basis van onderzoek en de gemodelleerde stikstofdeposities zijn effecten ten gevolge van vermestende deposities een continu en gradueel proces waarbij in principe moeilijk een schadedrempel ten gevolge van vermeting kan aangeduid worden". Hiermee wordt de relevantie van de KDW als schadedrempel in twijfel getrokken. Deze bewering klemmt met de definitie van de KDW in het PAS-decreet "de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast door de eutrofiërende of verzurende invloed van atmosferische stikstofdepositie". Bij een overschrijding van de KDW is dan ook sprake van (mogelijk) significante effecten op de nabijgelegen habitats in SBZ,
- In de conclusie van de passende beoordeling wordt gesteld "Deze deposities zijn bovendien in principe reeds vervat in de achtergronddepositie waardoor geen bijkomende schade kan ontstaan" en "Dit project betreft een hervergunning van een bestaande installatie. Bijgevolg is er geen bijkomende schade aan deze vegetaties binnen N2000-gebieden te verwachten". Hierbij verliest men uit het oog dat het een optie is de stoomkraker niet te hervergunnen en zo de stikstofdeposities weg te nemen. Dit scenario wordt in het MER beschreven als het nulalternatief. "Het nulalternatief omschrijft de ontwikkeling die volgt wanneer noch het project noch enig alternatief ervoor wordt uitgevoerd. Het nulalternatief kan gebruikt worden als referentiesituatie om de milieueffecten te beoordelen. Het nulalternatief is bijgevolg de toestand en de evolutie van het studiegebied, indien het project geen doorgang vindt.". Elke depositie veroorzaakt door de steamcracker dient dan ook beschouwd te worden als bijkomende depositie in vergelijking met het nulalternatief en kan niet weggezet worden als inbegrepen in de achtergronddepositie;
- Gezien het louter potentiële karakter van de milderende maatregelen, namelijk een DeNOx-installatie aan de hand van selectieve katalytische reductie (SCR) en een installatie die in het kader van koolstofneutraliteit een groot deel van de emissies zal reduceren (CCS-LoTOx), hebben deze geen relevantie in het kader van de passende beoordeling en het MER;
- Men is van oordeel dat de verscherpte natuurtoets ontoereikend is:
 - De verscherpte natuurtoets gaat uit van achterhaalde KDW (van 2013 in plaats van 2024);
 - Men is van oordeel dat men onterecht concludeert dat kleine deposities geen onvermijdbare of onherstelbare schade teweegbrengen aan de habitats en soorten binnen de VEN-gebieden. Het begrip 'onvermijdbare en onherstelbare' schade van artikel 26bis van het Natuurdecreet omvat geen schadedrempel. Iedere schade aan de natuurwaarden van het VEN-gebied leidt dan ook tot de verplichte weigering van de

omgevingsvergunningsaanvraag, los van de grootteorde of de aard van de schade. In het kader van de verscherpte natuurtoets volstaat het dus niet om vast te stellen dat er geen sprake is van een 'betekenisvolle' aantasting van de natuurwaarden. Elke vorm van onvermijdbare en onherstelbare schade moet in beginsel dus worden uitgesloten, wat inhoudt dat ook een kans op onvermijdbare schade en onherstelbare schade voldoende is om een vergunning te weigeren,

- De aanvrager gaat er van uit dat een impactscore van minder dan 1% niet significant is en niet beoordeeld dient te worden. Dit strijdt met de afwezigheid van een schadedrempel in de verscherpte natuurtoets,
- De conclusie 'als besluit kan gesteld worden dat de hervergunning van de stoomkraker van BASF geen onvermijdbare en onherstelbare schade aan de natuur tot gevolg zal hebben' kan niet worden gevolgd worden. De verscherpte natuurtoets stelt met betrekking tot het habitatype 3130_na: "Er kan geconcludeerd worden dat de depositie afkomstig van het project ter hoogte van dit habitatype de dalende deposities tegen 2030 in het G8-scenario, niet zal hypothekeren. Er is bijgevolg geen sprake van onvermijdbare en onherstelbare schade." Vooreerst dient opgemerkt te worden dat de verscherpte natuurtoets uitgaat van een KDW van 8 kg N/ha/ja voor dit habitatype terwijl uit het INBO-rapport 2024 blijkt dat deze daalde tot 7 kg N/ha/ja. Verder blijkt uit tabel 9-15 dat de achtergronddeposities in het G8 2030-scenario + bijdrage 16,974 kg N/ha/ja zullen blijven bedragen. Er zal bijgevolg een belangrijke overschrijding van de KDW blijven bestaan op lange termijn,
- Klimaatplan:
 - Men vraagt de ontwikkeling van een klimaatroadmap binnen het milieueffectenrapport, waarbij de roadmap die BASF indient in kader van de Energiebeleidsovereenkomst (EBO), als basis kan dienen;
 - Men vraagt om een voorwaarde in de omgevingsvergunning op te nemen om met het VEKA de verschillende routes elk jaar door te spreken, de beleidshiaten te duiden en stand van zaken te geven over de mogelijkheden en beschikbaarheden van feedstocks, elektrische boilers, warmtepompen, CCS, waterstof..., waarbij er specifieke aandacht gaat naar uitfasering van fossiele grondstoffen en de ontwikkelingen in het veld van industriële warmtepompen en het project van BASF op de hoofdzetel in Ludwigshafen rond het elektrisch kraken,
- Men vraagt de ontwikkeling van een klimaatroadmap met het oog op de uitfasering van de fossiele feedstock tegen 2050 waarbij wordt geduid hoe het bedrijf de grondstoffen zal transformeren en de scope 3-emissies zal aanpakken,
- In het project-MER zijn:
 - de scope 3-emissies niet geïdentificeerd, beschreven en beoordeeld;
 - de scope 2-emissies onvoldoende geïdentificeerd, beschreven en beoordeeld,
 - geen milderende maatregelen voor scope 1-emissies opgenomen;
- Het project-MER houdt geen rekening met het 'energie-efficiëntie eerst'-beginsel. Krachtens dit beginsel dient een vereiste kosten-batenanalyse te worden opgenomen in het project-MER,
- Er is sprake van een milieutechnische eenheid en samenhangend technisch geheel tussen de stoomkraker en de andere installaties gelegen op de BASF-site in de haven van Antwerpen. De effecten van de andere installaties op de BASF-site worden onterecht geduid als "cumulatieve effecten" maar moeten in het kader van de MTE en samenhangend technisch geheel beoordeeld worden.

Het tweede openbaar onderzoek (na wijziging van de aanvraag PIV 3) vond plaats van 14 juni 2025 tot en met 13 juli 2025 in de stad Antwerpen

Tijdens het tweede openbaar onderzoek.

- werd een reactie van de nv Elia Asset ontvangen. Elia stelt vast dat er werken voorzien en/of uitgevoerd worden in de nabijheid van bovengrondse hoogspanningsleidingen en ondergrondse installaties van Elia en wijst op de specifieke veiligheidsvoorschriften die hiervoor gelden;
- heeft de bezwaarindiener, die reeds een bezwaar indiende tijdens het eerste openbaar onderzoek, nog een aanvulling op het eerste bezwaarschrift ingediend. In deze aanvulling stelt de bezwaarindiener nog het volgende:
 - Een multidisciplinaire studie van april 2025, uitgevoerd door KU Leuven, toont aan dat stikstofdepositie zorgt voor een verhoogde aanwezigheid en allergeniciteit van pollen. De studie benadrukt de dringende noodzaak om niet alleen de biodiversiteits- en milieu-impact aan te pakken, maar ook de impact op de menselijke gezondheid als gevolg van stikstofvervuiling,
 - Op 4 juli 2025 stuurde de Vlaamse overheid een bericht rond met betrekking tot de update impactscoretool, IMPACT en depositietrendtool. Gezien het een MER-plichtig project betreft, zijn bezwaarindieners van mening dat het MER en de bijbehorende passende beoordeling geactualiseerd dienen te worden op basis van de geactualiseerde rekentools,
 - In het aanvraagdossier wordt eveneens gebruikgemaakt van het intern salderen aangezien de stikstofuitstoot in de gewenste situatie wordt afgezet tegen de stikstofuitstoot in de vergunde situatie. Bezwaarindieners wijzen erop dat de vergunningverlenende overheid eveneens, en in het licht van het bovenstaande bezwaar, zal moeten motiveren dat er voldoende maatregelen genomen zijn om te verzekeren dat de kwetsbare natuurgebieden behouden blijven en om te voorkomen dat ze verder verslechteren. Deze motivering dringt zich op voor de habitatrichtlijngebieden gelegen in Vlaanderen en Nederland.

BESTREDEN BESLUIT

De deputatie van de provincie Antwerpen heeft op 31 juli 2025 het besluit OMGP-2025-0061 genomen, waarbij de vergunning werd verleend.

BEROEP

Het beroep is ingediend door de vzw Dryade, Engelandstraat 34, 1060 Brussel en de vzw Bond Beter Leefmilieu, Tweekerkenstraat 47, 1000 Brussel.

De milieuverenigingen hebben de volgende beroepsargumenten:

1 Stikstofproblematiek

- Er wordt een onvoldoende kansrijke en snelle remediering voorgesteld. Er zijn maar twee technologieën weerhouden als milderende maatregel. SCR DeNOx en CCS-LoTOX. Beroepsindieners vragen een volledig overzicht van alle potentiële stikstofreducerende technologieën (bijvoorbeeld ultralow NOx-branders of het bekijken van elektrische krakers). De vergelijking wordt gemaakt met de onderzochte technieken in het kader van de hervergunning van een raffinaderij. In kader van het level playing field is het belangrijk dat er gelijkaardige voorwaarden aan de stoomkraker van BASF opgelegd worden,

- Koppeling met CCS zorgt voor een lock-in met fossiele brandstoffen. Door de koppeling te maken gebeurt er daarnaast een onnatuurlijke verschuiving in de tijd. Het stikstofprobleem moeten BASF en Vlaanderen vandaag aanpakken, niet in de toekomst. Bovendien blijft de keuze voor CCS hoogst onzeker;
- Opleggen emissiegrenswaarde voor NOx;
- Actualisatie van het MER naar aanleiding van de nieuwe KDW diende door de exploitant te gebeuren, niet door het ANB;
- Toepassing additionaliteitsvereiste: interne saldering is enkel mogelijk indien in de bestreden beslissing gemotiveerd wordt dat er voldoende maatregelen getroffen zijn om te verzekeren dat de omliggende natuur in goede staat is en niet verder verslechtert;
- De passende beoordeling en verscherpte natuurtoets zijn ontoereikend en juridisch wankel. Praktische overwegingen krijgen de voorkeur op snelle en concrete actie.

2 Klimaatproblematiek.

- Het project-MER schendt de MER-plicht met betrekking tot klimaat (scope 2 en scope 3 emissies). In het project-MER zijn.
 - de scope 3-emissies niet geïdentificeerd, beschreven en beoordeeld,
 - de scope 2-emissies onvoldoende geïdentificeerd, beschreven en beoordeeld,
 - geen milderende maatregelen voor scope 1-emissies opgenomen;
- Er wordt onvoldoende nagedacht over het uitfasen van fossiele feedstock en de scope 3-emissies. Met deze hervegunning gaan we door in een lineair proces. De future-proofness van de steamcracker is twijfelachtig door de wijziging van de ETS-benchmark en door afwezigheid van duidelijke keuzes met betrekking tot decarbonisatie-routes,
- Het project-MER schendt het EE1st-beginsel.
 - BASF Antwerpen is één van de vijf ondernemingen met de grootste uitstoot aan broeikasgasemissies in Vlaanderen. De steamcracker van BASF Antwerpen heeft een groot aandeel in de CO₂-uitstoot van de site,
 - Bij de voortzetting van de exploitatie van de steamcracker voor onbepaalde duur is het zeer aannemelijk dat de drempel van de investeringsbeslissingen met een waarde van meer dan 100.000.000 EUR op basis van deze OPEX-uitgaven de komende jaren zal worden overschreden. Bijgevolg moeten BASF en de vergunningverlenende overheid het EE1st-beginsel in rekening nemen bij de aanvraag en beoordeling van deze hervegunning. Uit het project-MER blijkt op geen enkele manier dat hiermee rekening is gehouden,
 - In de aanbevelingen 2024 stelt de Europese Commissie nochtans zeer duidelijk dat lidstaten het EE1st-beginsel expliciet moeten opnemen in hun vergunningsprocedures,
- De klimaatroadmap is niet up-to-date. De roadmap die BASF indiende in het kader van de Energiebeleidsvereenkomst (EBO), kan als basis dienen. Men vraagt echter een voorwaarde in de omgevingsvergunning, in lijn met de voorwaarden in andere vergunningen, om met het VEKA de verschillende routes elk jaar door te spreken, de beleidshiaten te duiden en stand van zaken te geven over de mogelijkheden en beschikbaarheden van feedstocks, elektrische boilers, warmtepompen, CCS, waterstof. Specifieke aandacht moet gaan naar de uitfasering van fossiele grondstoffen en de ontwikkelingen in het veld van industriële warmtepompen en het project van BASF op de hoofdzetel in Ludwigshafen rond het elektrisch kraken.

3 Milieutechnische eenheid (MTE)

- De stoomkraker vormt een MTE en technisch samenhangend geheel met de andere installaties op de BASF-site. De effecten van de stoomkraker moeten in samenhang met deze van de BASF-site beoordeeld worden.

REGELGEVEND KADER

Het beroep wordt behandeld rekening houdend met de ter zake geldende wettelijke bepalingen, in het bijzonder het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning (Omgevingsvergunningsdecreet), het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid (DABM), de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (VCRO), het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (Natuurdecreet), het decreet van 15 juli 2016 betreffende het Integraal Handelsvestigingsbeleid (decreet IHB) en hun uitvoeringsbesluiten

ONTVANKELIJKHEID EN VOLLEDIGHEID

Het bestreden besluit is bekendgemaakt op 8 augustus 2025 op het Omgevingsloket en door aanplakking vanaf 11 augustus 2025

Het beroep is ontvangen op 5 september 2025 en volledig en ontvankelijk verklaard op 2 oktober 2025

De Vlaamse Regering is bevoegd om in laatste administratieve aanleg een beslissing te nemen over beroepen tegen beslissingen van de deputatie in eerste administratieve aanleg, volgens de gewone procedure

De Vlaamse minister van Omgeving en Landbouw is bevoegd om op te treden voor de Vlaamse Regering met toepassing van het besluit van de Vlaamse Regering van 30 september 2024 tot bepaling van de bevoegdheden van de leden van de Vlaamse Regering.

ADVIEZEN

Op 17 oktober 2025 bevestigt het college van burgemeester en schepenen van de stad Antwerpen het eerder uitgebrachte voorwaardelijk gunstige advies van 4 juli 2025, verleend in eerste aanleg.

Op 21 oktober 2025 bevestigt de Haven van Antwerpen-Brugge het eerder uitgebrachte gunstige advies van 13 maart 2025, verleend in eerste aanleg

In het advies van 28 oktober 2025 stelt de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant (Nederland) dat het voorwaardelijk gunstige advies van 11 maart 2025, verleend in eerste aanleg, behouden blijft.

Het advies van 28 november 2025 van het Vlaams Energie- en Klimaatagentschap (VEKA) is gunstig

In het advies van 1 december 2025 stelt de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) (Water – Lucht (industrie)) dat het voorwaardelijk gunstige advies van 4 april 2025, verleend in eerste aanleg, behouden blijft

Op 3 december 2025 deelt het Departement Zorg mee geen bezwaar te hebben tegen voorliggend dossier.

Het advies van 4 december 2025 van de Omgevingsdienst voor een schoon en veilig Zeeland (NL) is gunstig

Het subadvies van 9 december 2025 van het VEKA aan de afdeling Gebiedsontwikkeling, Omgevingsplanning en -projecten (GOP) van het Departement Omgeving is voorwaardelijk gunstig.

Het advies van 9 december 2025 van de afdeling GOP (Team Omgevingseffecten (milieueffectenrapportage)) van het Departement Omgeving is gunstig

Het geïntegreerde advies van 10 december 2025 van de afdeling GOP (Ruimte en Milieu) van het Departement Omgeving is voorwaardelijk gunstig

Het advies van 10 december 2025 van het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) is voorwaardelijk gunstig

GOVC

De beroepsindieners en de aanvrager werden tijdens de gewestelijke omgevingsvergunningscommissie (GOVC) van 16 december 2025 gelijktijdig gehoord en verklaarden hierbij het volgende:

- beroepsindieners.
 - Men verwijst naar het bezwaar en het beroep. Men verwijst naar de nota aan de GOVC die door beroeper werd opgemaakt;
 - Punt 1: er zijn gebreken in de aanvraag en de beoordeling, bijvoorbeeld:
 - De actualisatie van de passende beoordeling n.a.v. de nieuwe KDW diende door de exploitant te gebeuren, niet door het ANB,
 - De cumulatieve effecten in de passende beoordeling werden niet bestudeerd;
 - Er werden te weinig VEN-gebieden onderzocht in de verscherpte natuurtoets;
 - Er werd geen rekening gehouden met het energie-efficiëntie eerst-beginsel,

Deze gebreken werden niet ingevuld. Om deze reden moet de vergunning geweigerd worden;

- Punt 2: Het gaat om een MTE en een samenhangend technisch geheel. Het gaat om een schoolvoorbeeld van een MTE:
 - Enerzijds is er de operationele samenhang. Als de stoomkraker stilligt, ligt de hele BASF-site stil,
 - De geografische samenhang blijkt uit het feit dat de stoomkraker en de andere ingedeelde inrichtingen gelegen zijn op de BASF-site;
 - De materiële samenhang volgt uit het feit dat de output van de stoomkraker verder verwerkt wordt in heel wat verschillende andere inrichtingen die zich op de BASF-site bevinden. Die BASF-site is ook te beschouwen als de *“relatieve afscheiding van het geheel van deze inrichtingen en activiteiten ten opzichte van andere inrichtingen en activiteiten”*;
 - Er is ook sprake van een samenhangend technisch geheel. Dit volgt uit het feit dat het gaat om een operationele, materiële en geografische samenhang gecombineerd met het feit dat de stoomkraker en andere

- inrichtingen gelegen zijn op dezelfde BASF-site. Er moet dus ook één vergunning uitgereikt worden voor alle ingedeelde inrichtingen op de site. De stad Antwerpen sluit zich hierbij aan in haar adviezen;
- Waarom is dit zo belangrijk? De hele site moet samen beoordeeld worden, wat nu niet gebeurd is. De weergave van de stikstofdepositietrend is hierdoor niet correct. Alleen de stikstofdepositie van de kraker en niet van de volledige BASF-site wordt beoordeeld,
 - Punt 3 De additionaliteitsvereiste
 - In Nederland wordt dit wel al beoordeeld bij de Nederlandse Raad van State, in Vlaanderen is dit nog niet zo gekend,
 - Als er sprake is van een interne saldering – dit wil zeggen dat als een vergunning hernieuwd wordt waarbij een aantal beperkte wijzigingen aangebracht worden aan de installatie – dan moet volgens de Habitatrichtlijn worden nagegaan of de bestaande stikstofruimte niet eerst ingezet moet worden om ervoor te zorgen dat de overbelasting aan stikstof in de nabijgelegen Habitatrichtlijngebieden weggewerkt wordt, eerder dan voor de hervergunning van de bestaande activiteit,
 - In de beslissing moet gemotiveerd worden op welke manier rekening gehouden wordt met de additionaliteitsvereiste,
 - Punt 4 Milderende maatregelen stikstof.
Niet alle technieken ter reductie van de NOx-uitstoot werden degelijk onderzocht in het MER. Sommige worden bestempeld als wel of niet kostenefficiënt, terwijl de kostenefficiëntie van andere helemaal niet vermeld wordt. Een degelijke vergelijking van alle milderende maatregelen is essentieel om de vergunningverlener een objectieve beslissing te laten nemen. Er wordt verwezen naar het onderzoek dat TotalEnergies uitvoerde naar aanleiding van de hervergunning van de raffinaderij in 2023, waarin ook een naftakraker vervat zat,
 - Punt 5 NOx-reducties op lange termijn.
In de hervergunning die momenteel voorligt, worden op korte termijn duidelijke maatregelen met betrekking tot NOx-reducties en bijbehorende deadlines opgelegd. Op lange termijn wordt een vork opgesteld. Indien gekozen wordt voor een CCS-installatie op de kraker, wordt ook LoTox doorgevoerd en kan een emissiereductie tot 100 ton NOx per jaar bereikt worden. Indien niet gekozen wordt voor CCS, worden geen verdere specifieke maatregelen opgelegd en mag de kraker zo'n 500 ton NOx per jaar blijven uitstoten. Het is onbegrijpelijk waarom het ambitieniveau niet in beide scenario's even hooggehouden wordt, namelijk maximum 100 ton NOx per jaar. Men verwijst hiervoor naar de hervergunning van TotalEnergies raffinaderij en kraker, waar dezelfde emissiereducties worden opgelegd, onafhankelijk de toegepaste maatregel;
 - Punt 6. Klimaat:
 - Het is duidelijk dat de BASF-kraker één van de meest vervuilende installaties van ons land is,
 - BASF zou op zijn minst een plan kunnen voorleggen, met deadlines. In het MER stelt BASF dat geen enkel van de bestudeerde maatregelen haalbaar is. Er is begrip voor de onzekerheden. Zowel bij een CCS-unit als bij elektrificatie van de kraker speelt de afhankelijkheid van andere partijen en het regelgevend kader. Maar het gaat hier wel over een eeuwigdurende vergunning voor één van de grootste uitstoters in de haven/Vlaanderen/België, zonder dat er zelfs maar een plan is voor toekomstige neutraliteit;

- De indirecte emissies – met andere woorden scope 3-emissies – die de site en de kraker teweegbrengen, werden niet in kaart gebracht. Een zeer groot deel van de werkelijke emissies van de kraker zit niet vervat in het MER. Bijgevolg kan er geen uitspraak gedaan worden over de werkelijke klimaatimpact van de kraker. Ook over de afbouw van fossiele input voor de kraker schept BASF geen duidelijkheid.
- De voorliggende vergunning biedt geen garantie over de decarbonisatie van de kraker en de onafhankelijkheid van fossiele grondstoffen in de toekomst. Zelfs klimaatneutraliteit tegen 2050 wordt niet vermeld. Zowel het VEKA als de afdeling GOP adviseren dit om op te nemen in de vergunning. Dit moet opgenomen worden als een resultaats- en niet als een middelenverbintenis.
- aanvrager
 - De adviezen zijn gelezen;
 - De stoomkraker voldoet ruim aan de beste beschikbare technieken (BBT) en de emissievoorschriften en behoort tot de best presterende in Europa op vlak van energiegebruik;
 - De site blijft wel degelijk verder draaien als de kraker stilvalt,
 - Men staat voor een traject van aanzienlijke investeringen, dit ondanks het feit dat de kraker al voldoet aan de geldende voorschriften. Daarnaast moet er onderzoek gebeuren qua NOx en klimaat en rapportering.
 - De voorgestelde voorwaarden zijn zeker uitdagend in dit huidige onzekere economische klimaat;
 - In de adviezen hebben de adviesverlenende instanties een zorgvuldige analyse gemaakt met zorgvuldige motivering van de beroepsargumenten. Men kan deze adviezen bijtreden;
 - Men verwijst naar de nota die op 12 december 2025 via het Omgevingsloket werd bezorgd. Hierin wordt een antwoord geformuleerd op de meeste beroepsargumenten. Hier worden er een tweetal uitgepikt:
 - Interne saldering is in deze situatie totaal niet van toepassing. Het vermelde arrest gaat over de stopzetting van een installatie en de ingebruikname van een andere site. Hier gaat het om een hernieuwing van de vergunning;
 - Het gegeven 'eeuwigdurende vergunning' is met nuances te nemen. Er is de 20-jarige evaluatie en er zijn de BBT-evaluaties. Het is niet zo dat, als men later nieuwe technieken vindt, BASF de handen vrij heeft om op dezelfde manier verder te exploiteren.

Het advies van 16 december 2025 van de Gewestelijke Omgevingsvergunningscommissie is voorwaardelijk gunstig.

HISTORIEK

De volgende vergunningen voor de exploitatie van de ingedeelde inrichting of activiteit zijn gekend:

Overheid	Referentie	Datum besluit	Vervaldatum	Voorwerp
Deputatie	MLAV1/05-413	26/01/2006	26/01/2026	vergunning voor het verder exploiteren en veranderen
Deputatie	MLVER/08-76	20/11/2008	/	toelating voor de emissie van CO ₂

Overheid	Referentie	Datum besluit	Vervaldatum	Voorwerp
Deputatie	MLOV-2011-0022	20/04/2011	/	melding van gedeeltelijke overname
Deputatie	MLVER-2011-095	1/09/2011	26/01/2026	vergunning voor veranderen
Deputatie	MLVER-2014-078	28/08/2014	26/01/2026	vergunning voor veranderen door uitbreiding en opsplitsing
Deputatie	MLVER-2014-005	9/04/2015	26/01/2026	aktename van mededeling met betrekking tot verandering door opname van BKG-installaties
Deputatie	MLAV1-2015-280	29/09/2016	26/01/2026	vergunning voor veranderen
Deputatie	MLVER-2016-140	13/04/2017	26/01/2026	vergunning voor veranderen
Deputatie	OMWV-2020-0020	19/11/2020	26/01/2026	bijstelling van vergunningsvoorwaarden naar aanleiding van GPBV-evaluatie
Deputatie	OMGP-2021-0099	8/07/2021	26/01/2026 voor de IIOA en onbepaalde duur voor de stedenbouwkundige handelingen	vergunning voor veranderen

De volgende bouwvergunningen, stedenbouwkundige vergunningen of omgevingsvergunningen zijn gekend op de locatie van de aanvraag.

Overheid (1)	Referentie	Datum besluit	Vervaldatum	Voorwerp
CBS	HV/1990/B/18 /77411-90/934	6/05/1991	Onbepaalde duur	vergunning voor een steamcracker (ethyleenfabriek)
Deputatie	OMGP-2021-0099	8/07/2021	26/01/2026 voor de IIOA en onbepaalde duur voor de stedenbouwkundige handelingen	vergunning voor veranderen

(1) CBS = college van burgemeester en schepenen

BESCHRIJVING OMGEVING

De site is gelegen op de rechter Scheldeoever in het uiterste noorden van de haven van Antwerpen, tegen de Nederlandse grens. Het bedrijf wordt langs drie zijden omringd door de Scheldelaan. De oostelijke bedrijfsgrens wordt gevormd door het Schelde-Rijnkanaal. Het terrein bevindt zich als het ware op een eiland dat, uitgezonderd een strook van circa 2.000 m

in het noordwesten (over de Belgisch-Nederlandse grens), volledig omgeven wordt door waterwegen:

- Schelde-Rijnverbinding in het noorden,
- Schelde-Rijnverbinding en kanaaldok B3 in het oosten,
- Zeesluizen van het Zandvlietcomplex in het zuiden,
- De Schelde in het westen

De totale oppervlakte van het bedrijfsterrein bedraagt 597 ha. Van deze totale oppervlakte is ongeveer 60% van de blokvelden in gebruik voor productie-eenheden, werkplaatsen, laboratoria en administratieve gebouwen. Circa 26% van de totale oppervlakte van de site is verhard (inclusief wegenis).

Binnen deze waterwegen ligt ten zuidwesten van BASF, grenzend aan het bedrijfsterrein, op de rechter Scheldeoever PSA Antwerp Noordzee Terminal. In het noorden ligt de spoorterminal voor intermodaal transport van Combinant. Ten westen van de BASF-site ligt tussen het bedrijfsterrein en de Schelde het erkend natuureservaat Groot Buitenschoor en Galgenschoor.

Voorbij de waterwegen zijn in de vier hoofdrichtingen volgende burens te vinden:

- In het noorden: Nederland, waar zich een polderlandschap met hoofdzakelijk landbouw bevindt;
- In het oosten: de woonkernen Zandvliet en Berendrecht,
- In het zuiden: de Antwerpse industriezone, met als dichtste burens:
 - Lage drempel Seveso-inrichtingen: Air Liquide Industries Belgium,
 - Hoge drempel Seveso-inrichtingen: Ineos Manufacturing Belgium, Ineos Olefins Belgium (nog in opbouw), Inovyn Manufacturing Belgium, Vesta Terminal Antwerp, Bayer Agriculture, Nippon Gases Belgium, Advorio Stolthaven Antwerp en Evonik,
 - PSA Antwerp, PSA Antwerp Europa Terminal, Vopak Energy Park Antwerp, Eastman en Synegis;
 - In het westen: het Verdrongen Land van Saeftinghe op Nederlands grondgebied, met ten zuiden daarvan de gemeente Doel met kerncentrale (lage drempel Seveso)

De steamcracker van BASF is gelegen op blokvelden G300, G400, H300 en J300-400. Daarnaast zijn er nog enkele (opslag)activiteiten op blokvelden F200 en G500 die ook beheerd worden door de steamcracker.

De minimale scheidingsafstanden met betrekking tot de bovengenoemde blokvelden waarop de installatie zich bevindt, bedragen

- Terreingrens: 160 m;
- Nederlandse grens: 370 m,
- Gebieden met woonfunctie (Zandvliet): 2.250 m;
- Kwetsbare locaties (school Zandvliet): 2.500 m,
- Kwetsbare natuurgebieden (Groot Buitenschoor): 1.150 m.

Het projectgebied is gelegen op circa.

- 1,3 km van habitatrichtlijngebied (SBZ-H, waarbij SBZ = speciale beschermingszone) 'Schelde en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent' (BE2300006);
- 6 km van SBZ-H 'Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitat' (BE2100045);
- 10 km van SBZ-H 'Kalmthoutse Heide' (BE2100015);
- 14 km van SBZ-H 'Klein en Groot Schietveld' (BE2100016),
- 17 km van SBZ-H 'Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen' (BE2100017),
- 18 km van SBZ-H 'Bossen en heiden van Zandig Vlaanderen, oostelijk deel' (BE2300005);

- 1,3 km van vogelrichtlijngebied (SBZ-V) 'Schorren en polders van de Beneden-Schelde' (BE2301336);
- 9 km van SBZ-V 'De Kuifeend en de Blokkersdijk' (BE2300222);
- 10 km van SBZ-V 'Kalmthoutse Heide' (BE2100323),
- 15 km van SBZ-V 'De maatjes, Wuustwezelheide en Groot Schietveld' (BE2101437),
- 1,8 km van VEN-gebied 'Slikken en schorren langs de Schelde' (nr. 304),
- 4 km van VEN-gebied 'De Kuifeend' (nr. 303);
- 9,8 km van VEN-gebied 'Kalmthoutse Heide' (nr. 301),
- 11,3 km van VEN-gebied 'De Wase Scheldelpolders' (nr. 204);
- 14 km van VEN-gebied 'De Oude Landen en Bospolder' (nr. 306);
- 15 km van VEN-gebied 'Blokkersdijk' (nr. 340);
- 18 km van VEN-gebied 'De Stropers' (nr. 203);
- 19 km van VEN-gebied 'De Maatjes' (nr. 302)

PLANOLOGISCHE LIGGING

Plannen van aanleg en de ruimtelijke uitvoeringsplannen

De aanvraag is volgens het originele gewestplan 'Antwerpen', vastgesteld bij koninklijk besluit van 3 oktober 1979, gelegen in industriegebied

In deze zone gelden de stedenbouwkundige voorschriften zoals bepaald in artikel 7.2.0 van het koninklijk besluit van 28 december 1972 betreffende de inrichting en de toepassing van de ontwerp-gewestplannen en de gewestplannen. Deze voorschriften luiden als volgt:

"Artikel 7.2.0 De industriegebieden

Deze zijn bestemd voor de vestiging van industriële of ambachtelijke bedrijven. Ze omvatten een bufferzone. Voor zover zulks in verband met de veiligheid en de goede werking van het bedrijf noodzakelijk is, kunnen ze mede de huisvesting van het bewakingspersoneel omvatten. Tevens worden in deze gebieden complementaire dienstverlenende bedrijven ten behoeve van de andere industriële bedrijven toegelaten, namelijk: bankagentschappen, benzinestations, transportbedrijven, collectieve restaurants, opslagplaatsen van goederen bestemd voor nationale of internationale verkoop."

De aanvraag is volgens het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (GRUP) 'Afbakening zeehavengebied Antwerpen', vastgesteld bij besluit van de Vlaamse Regering van 24 oktober 2014, gelegen binnen de afbakeningslijn van het zeehavengebied (artikel 1) en in gebied voor zeehaven- en watergebonden bedrijven (artikel R1).

De stedenbouwkundige voorschriften volgens dit GRUP luiden als volgt:

"Artikel 1. Afbakeningslijn zeehavengebied

De gebieden binnen de afbakeningslijn behoren tot het zeehavengebied Antwerpen.

Met uitzondering van de deelgebieden waarvoor in dit plan voorschriften werden vastgelegd, blijven de op het ogenblik van de vaststelling van dit plan bestaande bestemmings- en inrichtingsvoorschriften onverminderd van toepassing. De bestaande voorschriften kunnen daar door voorschriften in nieuwe gewestelijke, provinciale en gemeentelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen of BPA's worden vervangen.

Bij de vaststelling van die plannen en bij overheidsprojecten binnen de grenslijn gelden de relevante bepalingen van de ruimtelijke structuurplannen, conform de decretale bepalingen in verband met de verbindende waarde van die ruimtelijke structuurplannen.

Artikel R1. Gebied voor zeehaven- en watergebonden bedrijven

Het gebied is bestemd om te functioneren als Vlaams havengebied als onderdeel van de haven van Antwerpen. Het is bestemd voor zeehavengebonden en zeehavengerelateerde industriële en logistieke activiteiten en distributie-, opslag- en overslagactiviteiten die gebruikmaken van en aangewezen zijn op de zeehaveninfrastructuur.

Alle handelingen die nodig of nuttig zijn voor de realisatie van de bestemming en voor de exploitatie van de haven en de bedrijven zijn toegelaten.

Daartoe worden ook de volgende werken, handelingen, voorzieningen, en wijzigingen gerekend:

- de aanleg en het onderhoud van infrastructuur die nodig is voor de toegankelijkheid of voor verbindingen langs de waterzijde en langs de landszijde;*
- het laguneren of op een andere wijze bergen of verwerken van baggerspecie.*

Daarnaast is de ontwikkeling, het herstel en de instandhouding van tijdelijke ecologische infrastructuur toegelaten

In het gebied zijn eveneens gebouwen of lokalen voor bewakingspersoneel toegelaten.

In het gebied zijn kantoorgebouwen niet toegelaten, tenzij ze noodzakelijk zijn voor en een inherent onderdeel zijn van de exploitatie van havens industriële activiteiten. De bestaande kantoorgebouwen kunnen behouden blijven binnen het bestaande bouwvolume op het moment van definitieve vaststelling van dit gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan. Uitbreidingen zijn niet toegelaten”.

De aanvraag is niet gelegen binnen een gemeentelijk of provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan, noch binnen een plan van aanleg, noch binnen de begrenzing van een goedgekeurde en niet-vervallen verkaveling.

Bepaling van het plan dat van toepassing is op de aanvraag

Artikel 745 van de VCRO stelt dat de voorschriften van de ruimtelijke uitvoeringsplannen, voor het grondgebied waarop ze betrekking hebben, de voorschriften van de plannen van aanleg vervangen, tenzij het ruimtelijk uitvoeringsplan het uitdrukkelijk anders bepaalt

De aanvraag moet beoordeeld worden aan de hand van de stedenbouwkundige voorschriften van het GRUP ‘Afbakening zeehavengebied Antwerpen’

VERPLICHTINGEN VANUIT EUROPESE REGELGEVING

Milieueffectrapportage

De aanvraag heeft betrekking op een activiteit die voorkomt op de lijst van bijlage II van het project-MER-besluit, meer bepaald rubriek 6 a) “*Chemische industrie voor de behandeling van tussenproducten en vervaardiging van chemicaliën. Chemische installaties, voor de productie van organische chemicaliën met een productiecapaciteit van 100 000 ton per jaar of meer*”

Het project-MER van 23 januari 2025 (ingediend met projectinhoudversie PIV1) werd aangepast en vervolgens werd deze aangepaste versie ingediend met projectinhoudversie PIV3 als project-MER van 12 mei 2025. Op 14 juli 2025 werd het project-MER van 12 mei 2025 met kenmerk PR3673 goedgekeurd door het Team Omgevingseffecten (milieueffectrapportage) van het Departement Omgeving.

De effecten van de gehele BASF-site werden eerder onderzocht in het zogenaamde ‘kader-MER’. Voor elke productieactiviteit wordt een afzonderlijke project-MER module als aanvulling hierop gemaakt. Ook in het kader van voorliggende aanvraag is dat het geval.

In het project-MER wordt de verhouding van het ‘kader-MER’ en de ‘project-MER-modules’ als volgt toegelicht:

"De activiteiten op de site van BASF zijn verdeeld over verschillende exploitanten. Voor m.e.r.-plichtige projecten wordt periodiek een MER opgesteld i.o.v. de verantwoordelijke exploitant(en) waarin beoogde projecten conform de afspraken met de Vlaamse overheid worden besproken in zogenaamde projectmodules. De projectmodules worden daarnaast gesitueerd binnen de overkoepelende context van de volledige site aan de hand van een zogenaamd kaderdeel waarin de cumulatieve effecten van de site behandeld worden.

Sinds de opstart van het kadergedeelte werd bij het opstellen van project-modules voor leervergunning en/of uitbreiding van één of meerdere inrichtingen, het kadergedeelte ook (beperkt) geactualiseerd en ingediend. Hierdoor waren de indiening en goedkeuring van zowel het kadergedeelte, als de afzonderlijke project-modules onlosmakelijk aan elkaar gekoppeld.

De meest recente versie van het site-MER werd goedgekeurd in mei 2023, m.n. "Project-MER BASF Antwerpen, actualisatie kader-deel, Antea Group 2022" en kaderde in de uitbreiding met een CCS-installatie (carbon capture and storage). Aangezien er sindsdien geen uitbreidingen meer hebben plaatsgevonden op de site kan deze versie nog steeds als representatief beschouwd worden voor de cumulatieve effecten. In overleg tussen BASF, Provincie Antwerpen en het Vlaamse Departement Omgeving dd. augustus 2023 werd daarom overeengekomen om bij hervergunningen geen update van het kadergedeelte meer door te voeren (Bijlage 5).

Deze projectmodule wordt bijgevolg uitgewerkt als een zelfstandig geheel, maar waar relevant zal wel expliciet verwezen worden naar het meest recente kadergedeelte voor de cumulatieve situering op siteniveau. Ook indien referentiegegevens niet zijn gewijzigd, wordt er beroep gedaan op de desbetreffende hoofdstukken uit het kader-MER. Dit wordt telkens duidelijk aangegeven per discipline. Het meest recente kadergedeelte (Antea, 2022) wordt tevens mee ingediend als Bijlage 4 bij dit MER. Zie hoofdstuk 5 voor een verdere toelichting van de scoping."

De combinatie van het kader-MER op macroniveau en de project-MER-modules op microniveau biedt een uitgebreid en overkoepelend inzicht in de milieueffecten van de BASF-site. Het kader-MER behandelt de (cumulatieve) effecten van de volledige site en vormt daarmee een macro-perspectief voor de beoordeling van de algemene milieubelasting. De projectmodules richten zich daarentegen op specifieke projecten en wijzigingen binnen afzonderlijke inrichtingen, waardoor een gedetailleerd micro-perspectief ontstaat.

Door de koppeling van de projectmodules aan het meest recente kader-MER (en de updates die ze elkaar geven) worden individuele projecten altijd beoordeeld binnen de context van de volledige site. Deze combinatie zorgt ervoor dat zowel de projectspecifieke effecten als de sitebrede cumulatieve impact zichtbaar en toetsbaar zijn, wat een basis biedt voor een gefundeerde beoordeling.

Beroepsargumenten project-MER

In het beroepschrift worden een aantal kritieken op het project-MER geformuleerd, die als volgt worden beoordeeld:

Via het kader-MER van BASF, dat toegevoegd werd bij de vergunningsaanvraag, werden de effecten van de hele BASF-site in beeld gebracht. Doordat in de methodologie voor het inschatten van de effecten rekening gehouden wordt met de achtergrondconcentratie, wordt uiteraard ook impliciet rekening gehouden met de cumulatieve effecten van de naburige installaties.

In hoofdstuk 5.4 van het MER werd het project "Bouw en exploitatie van ethaankraker Ineos Project One" specifiek geïdentificeerd en meegenomen in de bespreking van de cumulatieve

effecten Bij de beoordeling van de cumulatieve effecten werd door de MER-deskundigen niet alleen gekeken naar andere specifieke projecten, maar ook naar de bredere, globale evolutie van milieueffecten in het studiegebied Daarbij werd rekening gehouden met zowel positieve en negatieve evoluties Op basis van de cumulatieve effectenanalyse werd besloten dat er geen basis is om de effecten van de BASF-steamcracker anders te beoordelen, en dat er niet meer of andere milderende maatregelen nodig zijn dan al werden voorgesteld

In het MER werden de mogelijke milderende maatregelen geïdentificeerd in tabel 7-30 op p 115 De voorgestelde mogelijke milderende maatregelen werden gescreend op hun technische toepasbaarheid Het doel van de MER is immers niet om een uitputtende catalogus van alle denkbare maatregelen te presenteren, maar om een wetenschappelijk verantwoorde en objectieve analyse te maken van redelijkerwijs in beschouwing te nemen maatregelen en alternatieven Dit impliceert dat theoretische, technisch onhaalbare of economisch disproportionele maatregelen niet in detail moeten uitgewerkt worden. Daarvoor werd ook een toetsing uitgevoerd aan de relevante BBT-conclusies en BREF-rapporten

In het MER staat correct beschreven dat de referentiesituatie de toestand is van het milieu die als vergelijkingsbasis dient voor het beschrijven en beoordelen van de impact van een plan of project

“De referentiesituatie is dus de toestand van de omgeving in het referentiejaar in afwezigheid van het plan of project In het geval van een hervegunning van een bestaande industriële installatie is de referentiesituatie per definitie gelijk aan de huidige situatie, maar dan zonder dat het project wordt verondersteld in exploitatie te zijn (vermits er anders, op het vlak van emissies, geen verschil zou zijn tussen de referentiesituatie en de geplande situatie).”

De beschrijving van deze referentiesituatie komt dus overeen met de beschrijving die de bezwaarindieners opnemen voor het nulalternatief in hun bezwaarschrift

Het beroep heeft geen gevolgen voor de goedkeuringsbeslissing van het project-MER PR3673

Veiligheidsrapportage

De aanvraag heeft betrekking op rubriek 17.2.2 van de indelingslijst. BASF beschikt over een omgevingsveiligheidsrapport (OVR) dat de hele site omvat Dit OVR met kenmerk OVR/22/12 werd door het team Omgevingseffecten (veiligheidsrapportage) goedgekeurd op 23 mei 2024

GPBV-installatie

De ingedeelde inrichting of activiteit omvat overeenkomstig de RIE (Richtlijn 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad van 24 november 2010 inzake industriële emissies (geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging) een GPBV-installatie waarvoor in toepassing van artikel 2.1.1 van titel III van het VLAREM uitdrukkelijk is gesteld dat alle passende preventieve maatregelen tegen verontreiniging moeten getroffen worden door toepassing van de beste beschikbare technieken zodat geen belangrijke verontreiniging veroorzaakt kan worden

De volgende X-rubrieken zijn van toepassing. rubriek 7.11.1 a en rubriek 43.3.2.

De volgende BREF's zijn van toepassing voor deze ingedeelde inrichting of activiteit: LVOC, LCP, CWW en WGC

De recentste GPBV-evaluatie van de steamcracker gebeurde op 27 januari 2020 waarbij getoetst werd aan de BBT-conclusies van de BREF's LVOC, LCP en CWW Deze toetsing werd uitgevoerd naar aanleiding van de publicatie van de BBT-conclusies van de BREF LVOC.

Het voorwerp van de aanvraag heeft betrekking op de GPBV-installaties of de daarmee rechtstreeks samenhangende activiteiten die technisch in verband staan met de GPBV-installatie, zodat een GPBV-evaluatie wordt uitgevoerd aan de van toepassing zijnde BREF's

De aanvraag heeft betrekking op de GPBV-rubrieken 7.11.1 a en 4.3.3.2 die in de achtste kolom van de indelingslijst de kenletter S hebben. De aanvraag omvat een verslag van een oriënterend bodemonderzoek en een bodemattest van OVAM, waaruit blijkt dat met dat oriënterend bodemonderzoek voldaan is aan de bodemonderzoeksplicht, vastgesteld door en krachtens artikel 33bis van het decreet van 27 oktober 2006 betreffende de bodemsanering en de bodembescherming

BKG-inrichting

De aanvraag omvat een BKG-installatie, aangezien voor volgende van toepassing zijnde rubrieken de letter Y in de vierde kolom van de indelingslijst is opgenomen: rubriek 7.13.3 en rubriek 4.3.4

De aanvraag heeft geen betrekking op een nieuwe Y-rubriek of het schrappen van een Y-rubriek.

Energie-intensieve inrichting

Het jaarlijks finaal energiegebruik van de vestiging waartoe de ingedeelde inrichting of activiteit behoort, betreft ten minste 0,1 PetaJoule, in casu 42,89 PJ/jaar, zodat het een energie-intensieve inrichting betreft.

De aanvraag betreft:

- de verandering van een vestiging met een totaal jaarlijks finaal energiegebruik van ten minste 0,1 PetaJoule, waarbij de verandering een jaarlijks finaal energiegebruik van minder dan 10 TJ met zich meebrengt. Een energiestudie is niet vereist;
- de hernieuwing van de vergunning van een vestiging met een totaal jaarlijks finaal energiegebruik van ten minste 0,1 PetaJoule. Het bedrijf is toegetreden tot de energiebeleidsovereenkomsten voor Vlaamse energie-intensieve ondernemingen (niet-VER-bedrijven en VER-bedrijven) en bijgevolg vrijgesteld van de verplichting tot opmaak van een energieplan

BEOORDELING

Aanvraag

Op de vestiging van BASF Antwerpen bevindt zich de steamcracker die in werking is sinds 1993. De steamcracker breekt lange koolwaterstofketens (nafta) af in kortere ketens, die op hun beurt de basis vormen voor diverse petrochemische processen. Voorbeelden van eindproducten zijn ethyleen, propyleen, butadieen e.a. De installatie wordt geëxploiteerd door BASF. De lopende basismilieuvergunning werd verleend in 2006 en is geldig tot en met 26 januari 2026. De aanvraag betreft de hernieuwing van de vergunning. BASF Antwerpen is tot 2026 vergund voor een steamcracker met een verwerkingscapaciteit van 3.520.000 ton nafta per jaar voor de productie van 320.000 ton benzeen per jaar en 1.100.000 ton ethyleen per jaar. Er wordt een hervergunning gevraagd voor dezelfde productiehoeveelheden.

Het betreft dus de hernieuwing van een bestaande exploitatie. Deze aanvraag omvat slechts enkele beperkte wijzigingen, waaronder:

- Correctie van het geïnstalleerde vermogen van bepaalde airco's en compressoren (rubriek 16.3.2);

- Aanpassingen in de opslag van gevaarlijke en brandbare stoffen (rubrieken 6.4 en 17.3),
- Bijkomende opslag van hulpstoffen en gasen in verplaatsbare recipiënten (rubriek 17.12),
- Actualisatie van Seveso-stoffen (rubriek 17.2.2),
- Actualisatie van de inhoud en indeling van een aantal stoomtoestellen (rubriek 39),
- Schrappen van de moffeloven (rubriek 43) en enkele rubrieken (rubrieken 31.1.1 en 39.4.2).

De steamcracker van BASF is gelegen op blokvelen G300, G400, H300 en J300-400. Daarnaast zijn er nog enkele (opslag)activiteiten op blokvelen F200 en G500 die ook beheerd worden door de steamcracker.

Beroep

Het beroep is ingediend door de vzw Dryade en de vzw Bond Beter Leefmilieu en heeft betrekking op het verlenen van de omgevingsvergunning voor de verdere exploitatie van de steamcracker.

Activiteiten en proces

In de steamcracker worden LPG en nafta, aangevuld in beperkte mate met recy-nafta, omgezet in een reeks eindproducten, namelijk in ethyleen, propyleen, waterstof, methaanfractie, C4-fracties, C9-fractie, benzeen, pyrolyse olie en TX-fractie. De eindproducten worden grotendeels ter plaatse verbruikt (bv. ethyleen in de productie van dichloorethaan, ethylbenzeen en ethyleenoxide en propyleen in de productie van acrylzuur en propyleenoxide). Sommige producten, zoals de olie en de TX-fractie, worden geëxporteerd naar derden voor verdere verwerking. Deze productie-eenheid is eveneens verbonden aan een opslagtank voor vloeibaar ethyleen- en propyleenpijpleidingen. De inrichting is opgebouwd uit een reeks procesgroepen die functionele eenheden vormen. De gevaarlijke stoffen zijn over deze procesgroepen verdeeld.

De installatie bestaat uit een thermische kalking, gevolgd door een koude scheidingstrein en is een sleutel-op-de-deur-installatie met een wereldwijd gekende technologie.

Kraken en voedingvoorverwarming

De te kraken producten worden voorverwarmd en na toevoeging van processtoom en dimethyldisulfide (tegen cokesvorming) naar de kraakovens geleid. In de procesinstallatie zijn 12 kraakovens voorzien. De benodigde energie voor de kalking wordt geleverd door verbranding van stookgas. In de kraakovens vinden een aantal complexe, endotherme reacties plaats bij temperaturen van 750 à 850°C:

- kalking: langere KWS → kortere KWS,
- dehydrogenering: verzadigde KWS → onverzadigde KWS + H₂

Het gekraakte product dat de kraakbuizen verlaat (kraakgas), wordt vervolgens gekoeld door opwarming en verdamping van ketelvoedingswater (productie hoogdrukstoom). In de kraakbuizen en de kraakgaskoelers wordt een afzetting van cokes gevormd die periodiek door verbranding met een stoom/luchtmengsel verwijderd wordt. Het gas dat daarbij vrijkomt, wordt via een cokesafscheider naar een schoorsteen gevoerd.

Quenching, scheiding hogere koolwaterstoffen, waterwassing en processtoomproductie

Het reactiemengsel (kraakgas) wordt na afkoeling in de kraakgaskoelers gequenchd (= zeer snel afgekoeld) door quenchole in de gasstroom te sproeien. Vervolgens wordt het onderaan in de quencholekolom gevoerd. Op de quencholekolom staan 2 koelkringen: onderaan een kring met zware olie op ca. 220°C, in het midden een kring met lichte olie op ca. 155°C. In de top van de kolom wordt ook nog pyrolysebenzine afkomstig van de waterwassing geïnjecteerd op ca. 80°C. De olie uit de quencholekolom wordt na warmterecuperatie (met productie van processtoom) en afscheiding van cokes grotendeels terug ingezet als quenchole. De overtollige

hoeveelheid (geproduceerd tijdens de kraking) wordt na verdunning met de overtollige, tijdens de kraking geproduceerde lichte olie als pyrolyseolie naar het tankpark afgevoerd. De gasstroom uit de quencholeikolom doorloopt vervolgens een waterwassing waardoor het grootste deel van de processtroom en de pyrolysebenzine gecondenseerd wordt. Het kopgas van de waterwassing (= ruwgas) wordt naar de ruwgascompressie gestuurd. De gecondenseerde processtroom (= proceswater) en pyrolysebenzine worden fysisch gescheiden. Het proceswater wordt via de processtroomproductie teruggevoerd in de kraking, de pyrolysebenzine wordt naar de benzinestripping gestuurd en gedeeltelijk teruggevoerd op de quencholeikolom.

Ruwgascompressie met loogwassing en droging

Het ruwgas wordt gecompriëerd met koeling en condensaatafscheiding. De sporen CO_2 en H_2S die in het ruwgas aanwezig zijn, worden verwijderd in een loogwaskolom. Het gas wordt verder gecompriëerd, van condensaat ontdaan en gekoeld. Het ruwgas wordt in een eerste stap afgekoeld tot 15°C waarbij gecondenseerd water wordt afgescheiden. Vervolgens wordt het gas volledig gedroogd met molsieves en verder afgekoeld tot -30°C .

C2/C3-scheiding

De C2/C3-scheiding gebeurt in twee destillatiekolommen. De eerste kolom wordt gevoed met het deels gecondenseerd ruwgas. De tweede kolom behandelt het bodemproduct van de eerste kolom. De scheiding levert twee fracties.

- een C2-fractie (C2-koolwaterstoffen, methaan en waterstof), die naar de C2-hydrogenering gaat,
- een C3*-fractie die naar de C3/C4-scheiding gaat.

C2-hydrogenering

De C2-fractie wordt verwarmd en selectief katalytisch gehydrogeneerd om acetyleen om te zetten in ethyleen (methanol wordt daarbij als koelmedium gebruikt). De processtroom wordt vervolgens gekoeld en naar de groenolieafscheider geleid. Hierin worden oligomeren, die in beperkte mate als nevenproduct bij de hydrogenatie ontstaan, afgescheiden. Sporen van water, die in de C2-hydrogenering gevormd zijn, worden in een molsieve droger verwijderd.

Diepkoeling

De droge C2*-fractie wordt in verschillende stappen gekoeld. De gecondenseerde fractie wordt naar de C1/C2-scheiding geleid. De gasfase (hoofdzakelijk H_2) kan na verwarming gemethaniseerd en verder in de hydrogeneringen ingezet worden of verder gezuiverd worden in de PSA-eenheid of bij het stookgas gevoegd worden.

C1/C2-scheiding en ethaan/ethyleen-scheiding

Het condensaat van de diepkoeling wordt naar de C1/C2-scheidingskolom gebracht. Gasvormig methaan ontwijkt uit de kolom en wordt na kouderecuperatie bij het stookgas gevoegd. De C2-bodemfractie wordt verwarmd en ontspannen. In de ethyleen/ethaan-scheidingskolom wordt ethaan afgescheiden en naar de kraakovens gerecycleerd. De ethyleenfractie wordt verwarmd en aan de ethyleenkringloop geleverd. Vanuit de ethyleenkringloop wordt het ethyleenproduct naar het tankpark verpompt of gasvormig aan het interne BASF-net afgegeven of direct in het externe hoge druk net geëxporteerd.

C3/C4-scheiding, C3-hydrogenering en C3-stripping

De C3*-fractie wordt gekoeld en ontspannen. In een distillatie scheidt men een C4*-fractie (zie C4/C5-scheiding) en een C3-fractie. De laatste gaat naar de hydrogeneringsstap waar in een reactor met H_2 een selectieve katalytische hydrogenering doorgevoerd wordt van een aantal sporencomponenten (inz. methylacetyleen en propadieen). Er wordt een

propyleen/propaanmengsel bekomen waaruit waterstof en methaan door verwarming gestript worden

Propaan/propyleenscheiding

Het gehydrogeneerd en gestript C3-mengsel wordt distillatief gescheiden. Als kopfractie krijgt men zuiver propyleen dat na condensatie en koeling aan het tankpark of aan een propyleenpijpleiding geleverd wordt. De propaanfractie wordt als grondstof hergebruikt.

C4/C5-scheiding, C4-hydrogenering en C4-stripping

De C4⁺-fractie wordt na ontspanning distillatief gescheiden in een C4⁺ en een C5⁺-fractie. De C5⁺-fractie gaat na koeling naar de benzinehydrogenering. De C4-fractie wordt gecondenseerd en gehydrogeneerd. De C4-hydrogenering is analoog aan de C3-hydrogenering, maar verloopt stapsgewijs in twee in serie geplaatste reactoren. Sporen CH₄ en H₂ worden uit het gehydrogeneerd C4-mengsel gestript en naar de ruwgascompressor geleid. De C4-fractie wordt gekoeld en naar het tankpark afgevoerd. De C4-fractie kan als gehydrogeneerd en als niet gehydrogeneerd product afgevoerd worden.

Benzinestripping

Pyrolysebenzine (van de waterwassing en van de tussenafscheiders van de ruwgascompressor) wordt van lichte koolwaterstoffen ontdaan door verwarming. De gasfractie wordt naar de ruwgascompressor geleid. De gestripte pyrolysebenzine wordt naar de benzinehydrogenering geleid.

Loogwassing en loogstripping

De NaOH-loog wordt uit het fabrieksnet betrokken. In de loogwaskolom vindt verdunning plaats met water. Het loog reageert met de sporen zure componenten uit het ruwgas. De verzadigde restloog (carbonaten, sulfiden) worden afgevoerd langs de bodem van de waskolom. De benzine wordt afgescheiden in een fasescheider. In de loogstripper onttrekt een methaanstroom koolwaterstoffen aan het restloog. Deze koolwaterstoffen worden terug naar de waterwassingskolom geleid. De restloogfractie wordt gescheiden afgevoerd, samen met de spui van de processtroom, naar de centrale waterzuiveringsinstallatie.

Methanisering en waterstofbehandeling

Het waterstofgas van de diepkoeling wordt verwarmd. In de methaniseringsreactor reageren CO en H₂ tot CH₄ en H₂O. Na koeling wordt het gecondenseerde water afgescheiden. De gasstroom kan zo nodig extra gedroogd worden. De waterstof wordt op de juiste druk gebracht en in de diverse hydrogeneringsstappen ingezet. De overtollige hoeveelheid kan voor extern gebruik afgenomen worden, eventueel na reiniging over moleculaire zeven (PSA-eenheid).

Ethyleenkoelkringloop

De ethyleen koelkringloop is een open kringloop. Dit wil zeggen dat naast de koelkringloopfunctie ook ethyleen van de C2-splitter met de compressor wordt verwerkt. Een viertrapscompressor, aangedreven door een stoomturbine, zorgt voor het opdrukken van het ethyleen. De eindtrap levert ethyleen op drukniveau van 21 bar dat:

- gedeeltelijk gasvormig wordt afgevoerd naar externe verbruikers buiten de Steamcrackerinrichting (om Ethyleenoxide- en Ethylbenzeen/Styreeninrichting),
- gedeeltelijk in de ethyleencondensor tegen verdampend propyleen gecondenseerd en opgevangen wordt in een afscheider. Vanuit de ethyleenafscheider wordt het verdeeld op verschillende temperatuurniveaus,
- gedeeltelijk vloeibaar wordt afgevoerd naar de ethyleenopslagtank in het centraal tankpark,

- gedeeltelijk vloeibaar wordt opgedrukt en geëxporteerd naar een externe pijpleiding

Vanuit de ethyleenkoelkringloop kan (via o.a. het ethyleenvoorraadvat) ook vloeibaar ethyleen ter beschikking van bepaalde verbruikers worden gesteld (zoals o.a. als noodvoorziening, voor de stookgasvoorziening) in geval van storingen

Propyleenkoelkringloop

De propyleenkoelkringloop is een gesloten kringloop met propyleen op 4 temperatuurniveaus en bijhorende drukniveaus. Het hart van de koelkring is een viertraps compressor. Deze centrifugaalcompressor wordt aangedreven door een stoomturbine. Vóór iedere compressietrap is een afscheider voorzien om vloeistofmeesleuring naar deze trap te vermijden. Na de 4^{de} trap van de compressor, wordt propyleen bij 18 bar en 45°C gecondenseerd met lucht- en waterkoelers. Na condensatie wordt het propyleenkoelmiddel verzameld in een vat. Vanuit het vat wordt het vloeibaar propyleenkoelmiddel op het vereiste temperatuurniveau aan de afnemers geleverd. Na verdamping in de verbruikers wordt het propyleengas terug naar de compressor gevoerd.

Benzinehydrogenering en -fractionering

De bodemproducten van de benzinstripping en van de C4/C5-scheiding worden met H₂ naar de benzinehydrogenering geleid. In de reactoren worden alkadienen omgezet in alkenen. Het overtollige H₂ wordt verwijderd en na koeling van het condensaat afgescheiden. Dit restgas wordt verwerkt als stookgas. De vloeistof gaat naar de distillatieve benzinefractionering. De C5-topfractie wordt bij de nafta-grondstof gevoegd. De bodemfractie wordt, na koeling en stabilisatie, als pyrolysebenzine naar de pyrolysebenzinehydrogenering geleid.

Waterstofcompressie

In de waterstofcompressie wordt waterstof, nodig voor de hydrogeneringen, op druk gebracht.

Pyrolysebenzinehydrogenering en C6/C7-scheiding

De toegevoerde pyrolysebenzine wordt voorverwarmd waarna door toevoeging van waterstof alle onverzadigde verbindingen, uitgezonderd de aanwezige aromaten, gehydrogeneerd worden. Na afkoeling wordt het gehydrogeneerde product in een stabiliseerkolom ontgast. De gehydrogeneerde pyrolysebenzine wordt in een destillatie gescheiden in een C6-stroom (kopproduct) en in een C7⁺-fractie die als TX-fractie naar het tankpark wordt geleid.

Extractieve destillatie

Via een extractieve destillatie wordt benzeen verwijderd uit de C6-stroom uit de procesgroep. Dit gebeurt in twee opeenvolgende destillatiekolommen. In een eerste kolom wordt een extractiemiddel (NFM) toegevoegd dat het benzeen uit de C6-stroom verwijdert. In de tweede kolom wordt het benzeen van het extractiemiddel gescheiden. Het herwonnen extractiemiddel wordt teruggevoerd naar de eerste kolom. Het benzeen wordt aan het intern BASF-net afgegeven. De resterende C6-componenten gaan als voeding terug naar de ovens.

Ketelvoedingswater, stoomketel en stoomnet

Ketelvoedingswater uit het bedrijfsnet, gecombineerd met gerecycled condensaat afkomstig van de verbruikers in het proces, wordt ontgast met stoom. De uitgestripte luchtcomponenten, met een kleine hoeveelheid stoom, worden in de atmosfeer geleid via een handregelklep. Het ontgaste ketelvoedingswater wordt in druk verhoogd en naar de verschillende hogedruk stoomproducenten, kraakovens en stoomketels geleid. In de stoomketel wordt stookgas en restgas van de PSA verbrand om stoom te produceren. Verbranding gebeurt in low NO_x-branders met geforceerde luchttoevoer en rookgascirculatie om de NO_x-emissies via het rookgas zo laag mogelijk te houden. De rookgassen worden, na energierecuperatie in de

stoomoververhitters en ketelvoedingswater-voorverwarmers, via een schoorsteen afgeleid. De geproduceerde hogedruk stoom wordt in de steamcracker ingezet, hoofdzakelijk in de turbines die de ruwgas en ethyleencompressor aandrijven. Een kleine spuistroom ketelwater van de stoomketels wordt naar het proces afgeleid om opconcentratie van zouten te vermijden.

Regenereergas

Om de moleculaire zeven van diverse drogers te regenereren, wordt er verwarmd methaan doorgestuurd. Het gas wordt nadien gekoeld en van condensaat ontdaan. Het condensaat wordt in het proces ingebracht. Het gas wordt als stookgas ingezet. De katalysatoren uit de verschillende hydrogeneringsreactoren worden geregenereerd met een mengsel van perslucht en stoom. Ze worden gereduceerd met een mengsel van waterstof en stikstof. In een regenereeroven wordt het gas in de juiste samenstelling op temperatuur gebracht. De uit het regenereergas gecondenseerde stoom wordt via een waskolom naar het afvalwatersysteem geleid.

Afvalwater

Afvalwater wordt naar de centrale waterzuiveringsinstallatie geleid. Indien koolwaterstoffen aanwezig zijn, worden deze eerst afgescheiden. In geval van storingen waarbij het restwater niet voldoet aan de normale specificaties, kan het restwater ook gebufferd worden in twee calamiteitenbekkens op blokveld H300.

Fakkel

Gassen die afgevoerd moeten worden bij het opstarten, bij het stilleggen en bij storingen, worden via een injectorfakkel verbrand.

Moffeloven

De restgassen bij normale werking van de installatie worden verbrand in een moffeloven (naverbrandingsoven). De moffeloven A9503 werd eind 2022 uit dienst genomen. De restgassen die voorheen in deze oven werden verbrand, worden nu grotendeels gerecupereerd in de flare gas recovery unit en voor een klein gedeelte afgeleid naar de stoomketels.

Reststoffen

De geproduceerde reststoffen zijn droge cokes, cokes-pyrolyse-olie-mengsel, moleculaire zeven en polymeerproducten en katalysatoren. De katalysatoren worden door de leveranciers teruggenomen.

Lucht

Referentiesituatie

Stikstofoxiden

Voor NO₂ is volgende grenswaarde van toepassing.

- Jaargemiddelde grenswaarde EU-richtlijn. 40 µg NO₂/m³;
- Jaargemiddelde grenswaarde EU-richtlijn 2030. 20 µg/m³

Ter hoogte van de BASF-site wordt een jaargemiddelde NO₂-concentratie berekend tussen 16-25 µg/m³. De jaargemiddelde luchtkwaliteitsnorm van 40 µg/m³ wordt in het studiegebied gerespecteerd.

Koolstofmonoxide

De berekende concentraties in het studiegebied voldoen aan de Europese normen voor CO (hoogste 8-uurgemiddelde van een dag 10 mg/m³). Er zijn geen meetplaatsen voor

koolstofmonoxide in de nabije omgeving van het studiegebied. De Europese normen voor CO werden in 2022 in de vier meetplaatsen elders in Vlaanderen (Zelzate, Gent, Borgerhout, Vilvoorde) gerespecteerd.

Fijn stof

Voor de pollutant PM10 zijn de volgende grenswaarden van toepassing voor de bescherming van de gezondheid van de mens:

- Jaargemiddelde grenswaarde EU-richtlijn. 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Daggemiddelde grenswaarde EU-richtlijn. 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, maximaal 35 overschrijdingen per jaar,
- Jaargemiddelde grenswaarde EU-richtlijn 2030 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ter hoogte van de BASF-site varieert de PM10-concentratie tussen 16-20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ook in de omgeving van het projectgebied wordt deze concentratie gemodelleerd, met iets hogere waarden ten zuidoosten van 21-25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De Europese grenswaarde wordt gehaald voor zowel het jaar- als daggemiddelde.

Voor de pollutant PM2,5 is volgende grenswaarde van toepassing voor de bescherming van de gezondheid van de mens.

- Jaargemiddelde grenswaarde EU-richtlijn. 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

De gemiddelde concentratie PM2,5 varieert tussen 7,6-12,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Hiermee wordt voldaan aan de Europese grenswaarde voor het jaargemiddelde.

Zwavel dioxide

Voor de pollutant SO₂ zijn volgende grenswaarden voor de bescherming van de gezondheid van de mens en vegetaties van toepassing.

- Grenswaarde voor bescherming gezondheid:
 - o 1 uur:
 - 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, max. 24 overschrijdingen per jaar (P99,7);
 - 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, max 3 overschrijdingen per jaar (2030);
 - o 1 dag:
 - 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, max. 3 overschrijdingen per jaar (P99,2);
 - 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, max 18 overschrijdingen per jaar (2030);
- Alarmdrempel: Gedurende 3 opeenvolgende uren 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Kritiek niveau voor bescherming vegetatie (Jaar en winterseizoen). 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ter hoogte van het studiegebied bedraagt de jaargemiddelde concentratie 2-4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

NMVOS

NMVOS = niet-methaan vluchtige organische stoffen

In VLAREM worden geen normen vermeld voor de totale concentratie aan organische koolwaterstoffen. Ook elders (bv. EU-richtlijn) is dat niet het geval. Er geldt wel een immissiegrenswaarde voor benzeen. De WGO bepaalde daarnaast advieswaarden voor tolueen, 1,2-dichloorethaan, tetrachlooretheen en styreen.

In de omgeving van BASF worden geen NMVOS gemeten. Er worden wel metingen uitgevoerd in de agglomeratie van Antwerpen op ca. 12-13 km ten zuid(oost)en van het projectgebied. Deze metingen kunnen onvoldoende als representatief beschouwd worden voor de achtergrondconcentraties van NMVOS op de site van BASF (leemte in de kennis).

Actuele emissies

Voor de beschrijving van de actuele emissies wordt uitgegaan van de emissies voor het jaar 2021. Als referentiejaar voor de beschrijving van de emissies afkomstig van de exploitatie is het gebruikelijk om het meest recente, afgesloten werkingsjaar te nemen. Voor BASF worden 2022 en 2023 echter niet als representatief beschouwd door economische invloeden.

Volgende geleide emissiepunten zijn aanwezig.

- Kraakreactoren
10 van de kraakreactoren hebben elk een schouw voor lozing van verbrandingsgassen. Kraakreactoren 11 en 12 hebben twee emissiepunten (A en B):
 - 1) Kraakreactor A0100,
 - 2) Kraakreactor A0200,
 - 3) Kraakreactor A0300,
 - 4) Kraakreactor A0400;
 - 5) Kraakreactor A0500;
 - 6) Kraakreactor A0600;
 - 7) Kraakreactor A0700;
 - 8) Kraakreactor A0800,
 - 9) Kraakreactor A0900;
 - 10) Kraakreactor A1000,
 - 11) Kraakreactor A1100 deel A;
 - 12) Kraakreactor A1100 deel B;
 - 13) Kraakreactor A1200 deel A;
 - 14) Kraakreactor A1200 deel B;
- Regenereergasoven (schouw A8101) In de regenereergasoven wordt stookgas, van dezelfde oorsprong als in kraakreactoren, verbrand om gas te verwarmen waarmee de katalysatoren geregenereerd worden. De verbrandingsgassen worden via dit punt geloosd,
- Decoke via schouw A1401 en A1402: Verwijdering van cokesafzettingen in de kraakreactoren in 2 fasen.
 - 1^{ste} fase kraakbuizen koolstofvrij spoelen, recuperatie gasmengsel,
 - 2^{de} fase cokeslaag afbranden met stoom-luchtmengsel;Onverbrande restcokes worden afscheiden in cycloon en de restgassen geloosd via schouw A1401,
- Schouw stoomketels D7101A/B: In twee stoomketels wordt stookgas van dezelfde oorsprong als in de kraakreactoren verbrand samen met PSA-offgas (Een H_2 - CH_4 mengsel) om in de stoombehoefte van de inrichting te voorzien. De verbrandingsgassen van beide stoomketels worden via dit ene punt geloosd.

Schouw moffeloven A9503 werd uit dienst genomen in 2022 en niet langer beschouwd.

Kraakreactoren

De 14 kraakreactoren worden gevoed met nafta als hoofdgrondstof. Ovens A1100A/B en A1200A/B kunnen ook gevoed worden met LPG. Daarnaast wordt ook ethaan, een gerecycleerde stroom uit het proces, ingezet als voeding in de kraakreactoren A0100 t.e.m. A0400. De reactoren hebben elk een schouw voor lozing van verbrandingsgassen die gebruikt worden om de noodzakelijke temperatuur voor de reacties te bereiken. De emissie is continu.

De kraakreactoren zijn voorzien van low NOx-branders.

Overzicht van de atmosferische emissies van de kraakreactoren tijdens normale productie zoals opgenomen in het project-MER (2021).

Emissiepunt	Gemiddelde concentratie (mg/Nm ³)		Vracht (ton/jaar)	
	NO _x	CO	NO _x	CO
Kraakreactor A0100	88,62	0,06	35,36	0,024
Kraakreactor A0200	96,89	0,43	37,73	0,169
Kraakreactor A0300	125,97	0,24	53,05	0,100
Kraakreactor A0400	103,38	0,26	44,22	0,112
Kraakreactor A0500	117,30	0,37	50,61	0,159
Kraakreactor A0600	116,53	0,26	51,77	0,116
Kraakreactor A0700	103,95	0,34	39,00	0,127
Kraakreactor A0800	129,10	0,13	58,58	0,060
Kraakreactor A0900	103,28	0,25	45,35	0,108
Kraakreactor A1000	77,90	0,13	32,40	0,055
Kraakreactor A1100 A	110,63	0,28	61,52	0,153
Kraakreactor A1100 B	99,67	0,07	51,53	0,038
Kraakreactor A1200 A	103,16	0,10	56,97	0,054
Kraakreactor A1200 B	73,60	0,058	45,32	0,036
Totaal			663,40	1,311

De kraakreactoren worden beschouwd als procesfornuizen waarin warmte via een vaste wand wordt overgedragen aan materiaal zoals beschreven in titel III van het VLAREM. Vanaf 2021 moeten de emissies voldoen aan de sectorale emissiegrenswaarden voor lucht voor de productie van lagere olefinen vermeld in hoofdstuk 3.13 van titel III van het VLAREM, artikel 3.13.3.2, zijnde:

- NO_x: 200 mg/Nm³ (geldig voor bestaande fornuizen)

Voor CO geldt de algemene emissiegrenswaarde uit bijlage 4.4.2 van titel II van het VLAREM:

- CO: 100 mg/Nm³ vanaf een massastroom van 5 kg/u of meer.

De emissiegrenswaarden zijn geldig bij een referentiezuurstofgehalte van 3 vol%. De zelfcontrolecijfers van 2024 bevestigen dat voldaan kan worden aan deze emissiegrenswaarden voor de verschillende kraakreactoren

Hoofdstuk 5.43 van titel II van het VLAREM is eveneens van toepassing op de kraakfornuizen. Er is immers geen contact tussen de afgassen van het stookproces en de emissies van de chemische reacties. De kraakfornuizen hebben volgende vergunningsdata en thermische ingangsvermogens:

Kraakreactor A0100	2001 (opnieuw vergund na brand)	57 MW
Kraakreactor A0200	1993	57 MW
Kraakreactor A0300	1993	57 MW
Kraakreactor A0400	1993	57 MW
Kraakreactor A0500	1993	57 MW
Kraakreactor A0600	1993	57 MW
Kraakreactor A0700	1993	57 MW
Kraakreactor A0800	1993	57 MW
Kraakreactor A0900	1993	57 MW
Kraakreactor A1000	1993	57 MW
Kraakreactor A1100 deel A	2000	70 MW
Kraakreactor A1100 deel B	2000	70 MW
Kraakreactor A1200 deel A	2006	74,3 MW
Kraakreactor A1200 deel B	2006	74,3 MW

In de fornuizen wordt stookgas gestookt, en slechts in zeer uitzonderlijke gevallen bij storingen aardgas of LPG. Volgende emissiegrenswaarden zijn van toepassing.

Artikel 5.43.3.10. Bij voeding met gasvormige brandstoffen geldt voor andere stookinstallaties dan gasturbines en stationaire motoren het volgende:

type inrichting	type gas/totaal nominaal thermisch ingangsvermogen in MW	emissiegrenswaarden in mg/Nm ³			
		stof	SO ₂	NO _x	CO
installaties waarvoor de eerste vergunning tot exploitatie is aangevraagd vóór 27 november 2002, als ze uiterlijk op 27 november 2003 in gebruik zijn genomen	andere gasen (inclusief biogas)	5	35	200 ⁽¹⁾	100 ⁽²⁾
installaties waarvoor de eerste vergunning tot exploitatie is aangevraagd op of na 27 november 2002 of die na 7 november 2003 in gebruik zijn genomen, en waarvoor de eerste vergunning tot exploitatie is verleend vóór 1 januari 2010	andere gasen (inclusief biogas) ≥ 50 - 300 MW	5	35	200	100

⁽¹⁾ Voor installaties met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van minder dan 300 MW waarvoor de eerste vergunning tot exploitatie is verleend vóór 1 januari 1996, geldt een emissiegrenswaarde voor NO_x van 300 mg/Nm³.

⁽²⁾ Voor installaties die vergund, gebouwd en in werking waren op 1 juli 1987, geldt een emissiegrenswaarde voor CO van 250 mg/Nm³.

De emissiegrenswaarden worden gerespecteerd.

Schouw stoomketel D7101 A en D7101 B

In twee stoomketels van elk 69,5 MW wordt stookgas, van dezelfde oorsprong als in de kraakreactoren, verbrand om in de stoombehoefte van de inrichting te voorzien. De verbrandingsgassen worden via één gemeenschappelijke schouw of emissiepunt geloosd waardoor het samenstel van de installaties als één stookinstallatie aangemerkt wordt (139 MW).

Overzicht van de atmosferische emissies van de stoomketel tijdens normale productie (2021).

Polluent	Gemiddelde concentratie (mg/Nm ³)	EGW (mg/Nm ³)	Vracht (ton/jaar)
NO _x	61,66	180	44,45
CO	0,23	100	0,17
HCl	0,26	9	0,11
HF	0,26	3	0,11

In normale omstandigheden worden de ketels op minimale last bedreven (ca. 30-40%). De emissie is continu en wordt bepaald door het stookgasverbruik. Bij opstart van de installatie, bij opstart van de ketels of bij storingen kunnen hogere of lagere debieten voorkomen. Naast bovenstaande componenten werden ook stof-totaal, SO₂, koolwaterstoffen (KWS), Sb, As, Cd, Cr totaal, Co, Cu, Hg-totaal, Pb, Mn, Ni, Tl, Sn, V en Zn gemeten. Deze concentraties waren onder de detectielimiet. HCl en HF werden vastgesteld, maar aangezien de gebruikte brandstoffen geen chloor of fluor bevatten bestaat het vermoeden dat de bron eerder wordt verwacht bij zoutpartikels die aanwezig zijn in aangezogen omgevingslucht t.b.v. het verbrandingsproces.

De branders van de stoomketels zijn voorzien van Low NO_x-branders en rookgasrecirculatie.

Op deze installatie zijn volgende emissiegrenswaarden van titel II van het VLAREM van toepassing.

Artikel 5.43.3.10. Bij voeding met gasvormige brandstoffen geldt voor andere stookinstallaties dan gasturbines en stationaire motoren het volgende:

type inrichting	type gas/totaal nominaal thermisch ingangsvermogen in MW	emissiegrenswaarden in mg/Nm ³			
		stof	SO ₂	NO _x	CO
installaties waarvoor de eerste vergunning tot exploitatie is aangevraagd vóór 27 november 2002, als ze uiterlijk op 27 november 2003 in gebruik zijn genomen	andere gasen (inclusief biogas)	5	35	200 ⁽¹⁾	100 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Voor installaties met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van minder dan 300 MW waarvoor de eerste vergunning tot exploitatie is verleend vóór 1 januari 1996, geldt een emissiegrenswaarde voor NO_x van 300 mg/Nm³.

⁽²⁾ Voor installaties die vergund, gebouwd en in werking waren op 1 juli 1987, geldt een emissiegrenswaarde voor CO van 250 mg/Nm³.

Voor NO_x is voetnoot 1 van toepassing en geldt er een emissiegrenswaarde van 300 mg/Nm³.

De branders van de stoomketels moeten sinds 2021 ook voldoen aan de sectorale emissiegrenswaarden voor grote stookinstallaties vermeld in titel III van het VLAREM, hoofdstuk 3.12, subafdeling 3.12.6.1. Voor de parameters zijn art. 3.12.6.1.4 en art. 3.12.6.1.6 van toepassing:

- NO_x: 180 mg/Nm³ (jaargemiddelde) en 210 mg/Nm³ (daggemiddelde) (bestaande installatie met enkel gasen als brandstof),
- HCl: 9 mg/Nm³, (jaargemiddeld) (bestaande installatie, ≥100 MWth),
- HF: 3 mg/Nm³ (jaargemiddeld) (bestaande installatie, ≥100 MWth).

De emissiegrenswaarden worden gerespecteerd.

Schouw regeneriegasoven A8101

In de regeneriegasoven (0,89 MW) wordt stookgas, van dezelfde oorsprong als in de kraakreactoren, verbrand om gas te verwarmen, waarmee katalysatoren geregenereerd worden

Overzicht van de atmosferische emissies van de regeneriegasoven tijdens normale productie (2021)

Polluent	Gemiddelde concentratie (mg/Nm ³)	EGW (mg/Nm ³)	Vracht (ton/jaar)
NO _x	36,22	350	0,053
CO	88,62	250	0,135
VOS	70,82	150	0,109

De regeneriegasoven is een bestaande, kleine stookinstallatie die moet voldoen aan de sectorale emissiegrenswaarden vermeld in art. 5.43.2.11 van titel II van het VLAREM. Bij voeding met gasvormige brandstoffen geldt vanaf 1 januari 2025 tot en met 31 december 2029 voor andere stookinstallaties dan gasturbines en stationaire motoren, die 500 of meer bedrijfsuren per kalenderjaar in bedrijf zijn, het volgende

type inrichting	type gas/totaal nominaal thermisch ingangsvermogen in MW	emissiegrenswaarden in mg/Nm ³			
		stof	SO ₂	NO _x	CO
bestaande installaties	andere gasen ≥ 0,3 - 5 MW	50	35	350	250

Voor de andere polluenten gelden de algemene emissiegrenswaarden uit bijlage 4.4.2:

- NMVOS: 150 mg/Nm³ vanaf een massastroom ≥ 3 kg/u

De emissiegrenswaarden worden gerespecteerd

Schouwen ontcooking A1401 en A1402

Door de werking van de kraakreactoren ontstaan afzettingen van cokes in de buizen van de kraakreactoren. De verwijdering van deze cokesafzettingen gebeurt in twee fasen.

- in een eerste fase worden de kraakbuizen koolwaterstofvrij gespoeld met recuperatie van het gasmengsel in het proces,
- in een tweede fase wordt de cokes-laag gecontroleerd afgebrand met een stoom-luchtmengsel via een gescheiden systeem dat voor alle ovens gebruikt wordt; onverbrande restcokes worden uit het stoomluchtmengsel afgescheiden in een cycloon en de restgassen gaan via de schouw A1401 of A1402 in de atmosfeer; tijdens de ontcooking wordt over ca. 48 h geleidelijk overgeschakeld van enkel stoom, over een stoom-luchtmengsel, naar een zuivere luchtstroom

De ontcooking is een discontinu proces. Elke oven wordt ongeveer na 80 dagen ontcocked gedurende 48 uur. Voor alle ovens samen komt dit neer op ca. 2.595 werkingsuren per jaar. Dit komt neer op 4,5 ontcookingen per jaar per oven. De emissies worden bepaald door de hoeveelheid cokesstof in de ontcookinggassen. De hoeveelheid cokes die per cyclus vanuit de kraakbuizen als stof naar de cycloon toegevoerd wordt, bedraagt ca. 335 kg. Hiervan wordt in de cycloon ca. 300 kg afgescheiden.

Overzicht geleide emissies

Overzicht atmosferische geleide emissies voor de verschillende onderdelen van de steamcracker in 2021:

	Vracht (ton/jaar)				Totaal (ton/jaar)
	Kraak-reactoren	Stoomketels	Regenereergasoven	Decoking	
NO _x	663,4	44,45	0,053		707,90
CO	1,31	0,17	0,135	35,98	37,59
VOS			0,11		0,11
Stof totaal				2,16	2,16
HCl		0,11			0,11
HF		0,11			0,11

Niet-geleide emissies

Op het bedrijf is een fakkel aanwezig (A9501 A/B). Op de fakkel zijn volgende afgasstromen van de steamcracker en de aromatenextractie aangesloten:

- Afgas bij opstarten en stilleggen van de installatie,
- Afgas bij storingen

Overzicht van de atmosferische emissies van fakkel A9501 A/B (2021):

Polluent	Vracht (ton/jaar)
CO	7,02
VOS	3,93
NO _x	16,55

In de crackerinstallatie wordt grotendeels gebruik gemaakt van technisch dichte apparaten waardoor de fugitieve emissies beperkt worden. Fugitieve VOS-emissies van de niet-technisch dichte apparaten worden opgevolgd door toepassing van het fugitieve emissiemeetprogramma, zoals beschreven in subafdeling 4.4.6 en 5.17.4.5 van titel II van het VLAREM. De fugitieve jaaremissie wordt berekend en gerapporteerd als totale koolwaterstoffen en niet per individuele component. De totale emissie bedroeg 11,57 ton/jaar in het referentiejaar 2021. Gezien de stoffen die aanwezig zijn in de installatie, wordt aangenomen dat butadien en benzeen de organische componenten zijn die vanwege hun kankerverwekkende eigenschappen het meest relevant zijn om verder in kaart te brengen. Op basis van de totale gerapporteerde lekverliezen per productstroom en hun samenstellingen werd de emissie van benzeen en butadien ingeschat op respectievelijk 0,3 ton/jaar en 0,2 ton/jaar. De overige VOS-emissie is hoofdzakelijk afkomstig van leidingen met ethyleen of propyleen (>65%), aangevuld met kleinere lekverliezen van andere mengsels aan C2- tot C8-verbindingen.

Er is één tank (tank B901 met pyrolysebenzine) aanwezig die onder de VLAREM-voorschriften van 5.17.4.5 valt. Volgens de OGI-monitoring werden tot op heden ter hoogte van de tank nog geen fugitieve emissies gedetecteerd.

Totale emissies

	Vracht (ton/jaar)						Totaal (ton/jaar)
	Kraak-reactoren	Stoomketels	Regenereergasoven	Decoking	Fugitief	Fakkel	
NO _x	663,4	44,45	0,053			16,55	724,45

CO	1,31	0,17	0,135	35,98		7,02	44,62
VOS			0,11		11,57	3,93	15,61
Waarvan benzeen					0,3	0,09	0,39
Waarvan butadieen					0,2	0,03	0,23
Stof totaal				2,16			2,16
HCl		0,11					0,11
HF		0,11					0,11

Geplande situatie

In het referentiejaar werd 99% van de totaal vergunde hoeveelheid ethyleen en 86,4% van de totaal vergunde hoeveelheid benzeen geproduceerd. In totaal wordt dus 96,2% van de vergunde capaciteit geproduceerd. Hierdoor kan redelijkerwijze aangenomen worden dat de actuele totale emissies representatief zijn voor de geplande situatie.

Effectbespreking en -beoordeling

NO_x, CO, benzeen, totaal stof en HF zijn potentieel belangrijke polluenten binnen de discipline lucht.

Koolstofmonoxide

De concentratie in het pluimmaximum bedraagt 0,53 µg/m³ (ofwel 0,00053 mg/m³). De hoogste uurwaarde bedraagt 0,0055 mg/m³. Dit is minder dan 1% ten opzichte van de grenswaarde. De effecten zijn verwaarloosbaar (0).

Benzeen

De jaargemiddelde immissieconcentratie werd gemodelleerd. In het punt van maximale impact, ter hoogte van de BASF-site, bedraagt de concentratie 0,557 µg/m³ (grenswaarde 5 µg/m³). Ten opzichte van de jaargemiddelde grenswaarde blijft de zone met een beperkt negatief effect (-1) volledig op het BASF-bedrijfsterrein. Elders in het studiegebied en dus ook in de omliggende woon- en natuurgebieden is het effect verwaarloosbaar (0).

Net over de Nederlandse grens worden de effecten beoordeeld als verwaarloosbaar (0).

De grenswaarde van 50 µg/m³ benzeen mag maximaal 7 uur per jaar overschreden worden (P98). De bijdrage van de emissies bedraagt ter hoogte van het pluimmaximum:

- voor het 98-percentiel van de uurgemiddelden: 2,131 µg/m³,
- voor het hoogste uurgemiddelde: 2,647 µg/m³

Dit betekent dat gedurende 7u per jaar een piekbijdrage van ca. 2-3 µg/m³ verwacht kan worden bij de meest ongunstige weersomstandigheden. Deze effecten treden slechts sporadisch op (7 uren per jaar) en zijn gebonden aan periodes waarin door de meteorologische omstandigheden de verspreiding van de emissies in de atmosfeer minder goed verloopt. Sporadische overschrijding van de uurgrenswaarde t.h.v. de site is niet waarschijnlijk, maar kan niet uitgesloten kan worden. Voor de algemene beoordeling van de effecten baseert de deskundige zich op de jaargemiddelde effecten.

Stikstofdioxide

De jaargemiddelde NO₂-immissie werd rechtstreeks in IMPACT berekend aan de hand van de chemische module die de chemische interactie van NO_x met ozon in rekening brengt. Om enkel de NO₂-concentratie van het project te berekenen, werd de totale NO₂-concentratie

(achtergrond + project) verminderd met de NO₂-achtergrondconcentratie. Er werd een NO/NO_x-verhouding in de emissies van 95% verondersteld (standaardwaarde)

Op basis van de modelkaarten van VMM is de achtergrondconcentratie voor NO₂ 16-25 µg/m³ ter hoogte van de site zelf. De jaargemiddelde NO₂-concentratie ligt in de woonzones in de grootteorde van 11 à 20 µg/m³ (hoe dichterbij de haven, hoe hoger), maar dus steeds ruim onder de huidige luchtkwaliteitsdoelstelling van 40 µg/m³

Ten noorden van de site, net over de Nederlandse grens, is de achtergrondconcentratie 14-20 µg NO₂/m³. Deze bedraagt 20-25 µg/m³ ter hoogte van de autosnelweg A4

De emissie van de steamcracker als geheel zorgt lokaal voor een concentratieverhoging met maximaal 12,866 µg/m³ ter hoogte van het pluimmaximum op het BASF-terrein

In België doen zich beperkte tot aanzienlijk negatieve effecten (-1 tot -3) op de luchtkwaliteit voor ten gevolge van de NO_x-emissie. De zone met aanzienlijke negatieve effecten (-3) situeert zich grotendeels op industrie- of onbewoond gebied en overlapt over een beperkt traject (< 1 km) met de Scheldelaan. Net over de Nederlandse grens worden de effecten beoordeeld als beperkt negatief (-1) tot negatief (-2). Op basis van de effectbeoordeling worden milderende maatregelen voorgesteld

Een toetsing aan de jaargemiddelde luchtkwaliteitsdoelstelling 2030 (20 mg/Nm³) resulteert in overschrijding van de 3%- en 10%-contouren, waardoor onderzocht moet worden of de voorziene maatregelen volstaan en/of aanvullende maatregelen tegen 2030 kunnen worden genomen

De grenswaarde van 200 µg/m³ NO₂ mag maximaal 18 uur per jaar overschreden worden (P99,8). De bijdrage van de emissies bedraagt ter hoogte van het pluimmaximum

- voor het 99,8-percentiel van de uurgemiddelden: 121,55 µg/m³,
- voor het hoogste uurgemiddelde: 135,20 µg/m³.

Dit betekent dat gedurende 18u per jaar een piekbijdrage van ca. 122 - 135 µg/m³ verwacht kan worden bij de meest ongunstige weersomstandigheden. Deze effecten treden slechts sporadisch op (18 uren per jaar) en zijn gebonden aan periodes waarin door de meteorologische omstandigheden de verspreiding van de emissies in de atmosfeer minder goed verloopt. Sporadische overschrijding van de uurgrenswaarde t.h.v. de site kan niet uitgesloten worden. Voor de algemene beoordeling van de effecten baseert de deskundige zich op de jaargemiddelde effecten

De verkeersemissies op het niveau van de BASF-site werden geëvalueerd in het kader-MER. Gezien de modal split voor het goederenvervoer met een zeer beperkt aandeel vrachtverkeer, wordt de bijdrage aan de verkeersemissies als verwaarloosbaar beschouwd (0)

Totaal stof

De jaargemiddelde bijdrage voor PM₁₀ werd gemodelleerd a.d.h.v. de totaal-stofemissie. De PM_{2,5}-fractie is per definitie steeds kleiner dan de PM₁₀-fractie (aangezien de PM_{2,5}-fractie een onderdeel is van de PM₁₀-fractie). Als worstcase benadering wordt aangenomen dat de PM_{2,5}-concentratie kan gelijkgesteld worden aan de PM₁₀-concentratie, waardoor de PM₁₀-concentratie getoetst wordt aan de PM_{2,5}-grenswaarde

Het pluimmaximum bedraagt $0,028 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dit is minder dan 1% t o v de huidige grenswaarden en minder dan 3% t o v de grenswaarde van 2030 voor PM10. Het pluimmaximum is ook minder dan 1% van de huidige grenswaarde van PM2,5. De effecten zijn verwaarloosbaar (0).

HF

De jaargemiddelde bijdrage voor HF werd gemodelleerd. De hoogste uurwaarde bedraagt $0,014 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit is minder dan 1% ten opzichte van de grenswaarde. De effecten zijn verwaarloosbaar (0).

Milderende maatregelen

Stikstofoxiden

Op de steamcracker worden reeds BBT-maatregelen toegepast om de NO_x -uitstoot te beperken, zoals de toepassing van low NO_x -branders. Op basis van de effectbeoordeling voor de geplande situatie is echter gebleken dat een onderzoek naar en het voorstellen van milderende maatregelen, die effect hebben op de uitstoot van NO_x -componenten, noodzakelijk is.

Volgende technieken werden geëvalueerd, maar niet weerhouden:

- Vervanging van branders: De geïnstalleerde branders zijn al van het type “low- NO_x ” die verschillende technologieën combineren, zoals gefaseerde brandstof/lucht en interne rookgasrecirculatie. Het emissieniveau ligt in de lagere zone van het in de BREF LVOC aangegeven bereik voor bestaande kraakovens ($70\text{--}200 \text{ mg}/\text{Nm}^3$). Tijdens eerdere studie naar mogelijke implementatie van zogenaamde ultra-low- NO_x branders werden door branderleveranciers geen garantiewaarden voor NO_x -emissie lager dan $100 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ gegeven. Mogelijk kan mits uitgebreide detailstudie i.s.m. met branderleveranciers en kraakoven-licensor een beperkte reductie van NO_x bereikt worden, tot bijvoorbeeld $90 \text{ mg}/\text{Nm}^3$. Deze beperkte reductie in combinatie met hoge kosten voor vervanging van een groot aantal branders is echter niet kosteneffectief.
- Selective Non Catalytic Reduction (SNCR): SNCR vermindert de uitstoot door rechtstreeks in de verbrandingskamer ammoniak te injecteren. Om effectief te zijn, moet de injectie plaatsvinden op een locatie met een temperatuurbereik van $850\text{--}950^\circ\text{C}$, terwijl de gangbare temperaturen in de kraakovens aanzienlijk hoger zijn.
- SCR rechtstreeks in het emissiekanaal: SCR vereist een bedrijfstemperatuur van $300\text{--}480^\circ\text{C}$. Theoretisch is het mogelijk om het rookgas dat de schoorsteen verlaat, op de juiste temperatuur op te warmen voordat het over een SCR-katalysatorbed wordt geleid, maar dit zal leiden tot meer energieverlies en/of plaatsing van grote warmtewisselaars en vervanging van de rookgasventilatoren. Installatie van SCR in de schouw wordt beschouwd als een niet-optimale aanpak en wordt niet verder bestudeerd.
- SCR op een gecombineerde emissiestroom: Installatie van SCR in een gecombineerde rookgasstroom van alle emissiepunten samen wordt beschouwd als niet-optimaal omwille van de onderlinge afhankelijkheid van alle ovens en ketels van één enkele DeNOx-unit (bv. bij storing) en omwille van de beperkingen en inefficiënties die dit met zich meebrengt om ook CCS uit te voeren. De afgastemperaturen bij de ovens zijn namelijk te laag voor het toepassingsgebied van SCR en er dient dus bijkomend energie te worden verbruikt voor opwarming tot minimaal 300°C voor de SCR, en vervolgens afkoeling tot 40°C voor CCS, wat op grote schaal enorme warmtewisselaar(s) voor warmteterugwinning vereist. Ten opzichte van het LoTox-alternatief is dit een minder efficiënte en duurdere oplossing.

Op 27 mei 2025 plaatste BASF een reactie naar aanleiding van vragen van de afdeling GOP van het Departement Omgeving op het Omgevingsloket. In deze nota werd de kostenefficiëntie van de eerder reeds weerhouden en de nog bijkomend gekwantificeerde maatregelen opgenomen. BASF vermeldt dat de onderzochte maatregelen met een kosteneffectiviteit van meer dan 20 €/kg allen een kosteneffectiviteit hebben dewelke zich ruim en significant boven deze drempel bevindt, namelijk 31-53 €/kg. Volgens de cijfers die zijn opgenomen in de reactie die BASF op het omgevingsloket plaatste:

- LoTOx als add-on bij CCS: 19 €/kg;
- LoTOx stand-alone: 45 €/kg;
- SCR ovens 11/12 + stoomketels: 19 €/kg;
- SCR ovens 1-10 apart: 53 €/kg;
- SCR ovens 1-10 samen: 45 €/kg;
- Ultra-low-Nox op ovens 1-10: 31 €/kg

In titel 3.6.3.1 van het project-MER wordt nog aangegeven dat elektrificatie van de stoomkrakerovens momenteel niet mogelijk is. Verdere ontwikkeling van de technologie is nodig om deze op volledige industriële schaal toe te passen. Daarnaast zijn er significante aanpassingen nodig aan de installatie en moet er een grote hoeveelheid groene stroom beschikbaar zijn inclusief de nodige infrastructuur voor transport.

Twee scenario's worden als mogelijke milderende maatregel geëvalueerd:

- Scenario SCR-DeNOx in convectie-sectie;
- Scenario CCS-LoTOx

Er kan niet akkoord gegaan worden met de kritiek van de beroepsindieners dat er maar twee technologieën werden bekeken voor de uitwerking van de NO_x-reductie en dat andere technieken niet economisch doorgerekend werden. In het dossier en project-MER werden de technische redenen waarom bepaalde maatregelen niet verder zijn onderzocht, beknopt maar duidelijk toegelicht.

Scenario SCR-DeNOx

Op basis van het berekende reductiepotentieel en de totale jaarlijkse kost wordt de kosteneffectiviteit van de SCR-DeNOx gaszuivering berekend. Voor een kostenefficiënte implementatie dient deze kost te liggen tussen €5/kg NO_x en €20/kg NO_x (Leidraad voor het bepalen van de Beste Beschikbare Technieken op bedrijfsniveau). Dit is slechts het geval voor kraakreactoren A1100 A/B en A1200 A/B en de stoomketels. Voor de andere kraakovens ligt de waarde een factor 2-4 hoger en dus ruim boven de bovengrens van €20/kg NO_x.

De oorzaak van de veel hogere ombouwkost en productieverliezen bij reactoren A0100-A1000 is als volgt te verklaren.

- Ombouwkosten reactoren 0100-1000: de ombouwkost op deze reactoren is meer dan dubbel zo groot dan op de kraakreactoren A1100 en A1200, aangezien de reactoren A1100/A1200 bij de bouw reeds voorzien waren om SCR bijkomend te kunnen inbouwen. Voor de oude reactoren is een volledige ombouw van het bovenste deel van de reactor nodig;
- Productieverlies reactoren 0100-1000: het productieverlies op deze reactoren is tevens meer dan dubbel zo groot dan op de kraakreactoren A1100 en A1200, aangezien het voorzien van SCR op de oude reactoren technisch gezien veel ingewikkelder is en veel meer tijd vraagt dan op de reactoren A1100/A1200.

De NO_x- en NH₃-emissies na implementatie van de SCR-DeNOx op kraakreactoren A1100 A/B, A1200 A/B en stoomketels D7101 A/B zijn:

Emissiepunt	NO _x		NH ₃	
	Gepland (ton/jaar)	SCR (ton/jaar)	Gepland (ton/jaar)	SCR (ton/jaar)
Kraakreactor A1100 A	61,25	9,23	/	1,67
Kraakreactor A1100 B	51,53	7,73	/	1,55
Kraakreactor A1200 A	56,97	8,55	/	1,66
Kraakreactor A1200 B	45,32	6,8	/	1,85
Schouw D7107 A/B	44,45	6,67	/	2,16
Totaal steamcracker	724,45	503,64	/	8,89

De NO_x-emissies nemen af met 85% op de reactoren en ketels waar SCR voorzien wordt. De emissies van de andere componenten blijven dezelfde. De maatregelen leiden tot een afname van de totale NO_x-vracht met 221 ton/jaar, oftewel een reductie van 30,5% in totale NO_x-emissies. Deze reductie in NO_x-emissies gaat gepaard met een bijkomende emissie van ammoniak met een vracht van 8,89 ton/jaar.

In overeenstemming met het Stikstofdecreet wordt de ammoniakemissie die voortkomt uit de toepassing van DeNOx-technieken, gezamenlijk met de NO_x-emissie beoordeeld overeenkomstig het beoordelingskader voor stationaire bronnen van stikstofoxiden. Er is voldaan aan onderstaande voorwaarden:

- De DeNOx-installatie zorgt voor een NO_x-N-reductie van minstens 50%, voor reactoren waarop DeNOx plaatsvindt, daalt de emissie van 259,79 naar 38,98 ton/jaar (= -85%);
- De impactscore van de IIOA zonder DeNOx-installatie (1,159%) is groter dan of gelijk aan de impactscore van de IIOA met de DeNOx-installatie (1,067%).

Voor de berekening van de reductie in NO_x-emissies wordt er in het project-MER uitgegaan van een reductie van 85%. Dit betekent dat de NO_x-concentraties gereduceerd worden tot ca. 20 mg/Nm³. In de uitgevoerde haalbaarheidsstudie worden volgende uitgangskoncentraties op uurbasis onder normale bedrijfsomstandigheden als streefdoel opgenomen.

- Voor de kraakovens 11A/B en 12A/B: max. 20 mg/Nm³ NO_x bij 3 %vol O₂,
- Voor de stoomketels: max. 15 mg/Nm³ NO_x bij 3 %vol O₂,
- In beide gevallen met een max. van 5 mg/Nm³ NH₃.

De concentraties van de kraakovens liggen na SCR ver onder de BBT GEN-range van de BREF LVOC (tabel 2.1) van 70-200 mg/Nm³ voor NO_x en op de ondergrens voor wat betreft NH₃ (5-15 mg/Nm³). Hoewel de BREF WGC niet van toepassing is op de productie van lagere olefinen met behulp van stoomkraakprocessen, wordt ter informatie meegegeven dat de aangegeven emissiewaarden voor de kraakovens ook onder de BBT GEN-range van BBT 36 van de BREF WGC voor NO_x (30-150 mg/Nm³) liggen. Voor NH₃ ligt de concentratie binnen de range van BBT 17 (0,5-8 mg/Nm³). De BBT-conclusies van de BREF WGC geven bovendien een referentiezuurstofgehalte van 3 volumeprocent aan voor procesfornuizen. De kraakovens betreffen procesfornuizen.

Deze uitgangskoncentraties worden vastgelegd als bijzondere emissiegrenswaarden bij implementatie van de SCR-installaties, zoals reeds gebeurde in de bestreden beslissing, als volgt:

- Voor de emissiepunten horende bij kraakreactoren A1100 deel A, A1100 deel B, A1200 deel A en A1200 deel B geldt na implementatie van SCR een emissiegrenswaarde van max 20 mg/Nm³ NO_x en max 5 mg/Nm³ NH₃, bij 3 %vol O₂;
- Voor de stoomketels D7101 A/B geldt na implementatie van SCR een emissiegrenswaarde van max 15 mg/Nm³ NO_x en max 5 mg/Nm³ NH₃, bij 3 %vol O₂,

Uit de effectbeoordeling na implementatie van SCR volgt dat de emissie van de steamcracker als geheel, na toepassing van SCR, zorgt voor een lokale concentratieverhoging met maximaal 5,937 µg/m³, tegenover een maximale concentratieverhoging van 12,866 µg/m³ in de situatie zonder SCR

Zowel in België als in Nederland worden de effecten rond de site van BASF beoordeeld als beperkt negatief (-1) tot negatief (-2). Er is geen aanzienlijk negatieve impact (-3) meer. De zones met negatieve effecten (-2) worden kleiner, maar blijven reiken tot in dezelfde woonzones en natuurgebieden. De 3% en 10% t.o.v. de luchtkwaliteitsdoelstellingen 2030 (jaargemiddelde grenswaarde EU-richtlijn 2030, 20 µg/m³) blijven overschreden na implementatie van SCR-DeNOx. Overall is de absolute verlaging van de NO₂-concentratie buiten de BASF-site t.g.v. deze ingreep beperkt.

De percentielwaarden na SCR bedragen ter hoogte van het pluimmaximum bij benadering

- voor het 99,8-percentiel van de uurgemiddelden: 54,849 µg/m³;
- voor het hoogste uurgemiddelde 62,761 µg/m³

Dit betekent dat gedurende 18 u per jaar een piekbijdrage van ca 55-63 µg/m³ verwacht kan worden bij de meest ongunstige weersomstandigheden. Deze effecten treden slechts sporadisch op (18 uren per jaar) en zijn gebonden aan periodes waarin door de meteorologische omstandigheden de verspreiding van de emissies in de atmosfeer minder goed verloopt. Sporadische overschrijding van de uurgrenswaarde t.h.v. de site kan niet uitgesloten worden.

Er zijn enkel kritieke niveaus voor de bescherming van vegetatie en geen wettelijke normen voor NH₃ waaraan getoetst kan worden. NH₃ wordt daarom enkel meegenomen als relevante pollutant i.k.v. de discipline biodiversiteit (stikstofdepositie).

De installatie van SCR heeft een voorbereidingstijd van circa 2 jaar voor verdere detailuitwerking, projectgoedkeuring, bestelling en levering van materialen, etc. Dit impliceert dat de installatie- of montageactiviteiten zelf pas vanaf 2028 van start kunnen gaan. Om productieverliezen te vermijden worden de SCR op kraakovens geïnstalleerd tijdens geplande onderhoudswerken. Volgens de momenteel geplande onderhoudsstops zal er vanaf 2028 t.e.m. 2031 elk jaar een oven worden stilgelegd waarbij dan de SCR geïnstalleerd kan worden. Onderhoudsstops van de stoomketels zijn gepland in 2028 en 2029. De timing van de onderhoudswerken is onderhevig aan wijzigingen door bv ongeplande storingen, schades, beschikbare resources etc.

In de bestreden beslissing is volgende bijzondere voorwaarde opgenomen:

- Uiterlijk 31 december 2031 is SCR operationeel in de convectie-sectie van kraakreactoren A1100 deel A, A1100 deel B, A1200 deel A en A1200 deel B. Om dit te verwezenlijken wordt er vanaf 2028 t.e.m. 2031 elk jaar één oven stilgelegd waarbij dan de SCR geïnstalleerd kan worden. Bij de stoomketels D7101 A/B is SCR operationeel uiterlijk 31 december 2029.

Deze wordt hernomen.

De beroepsindieners vragen strengere emissiegrenswaarden voor NO_x. De bestaande VLAREM III-grenswaarden zijn van toepassing (200 mg/Nm³ voor bestaande fornuizen). Strengere grenswaarden worden opgelegd vanaf de implementatie van de reductiemaatregelen (SCR

en/of CCS-LoTOX), zoals vastgelegd in de bijzondere vergunningsvoorwaarden in het bestreden besluit. Het opleggen van strengere grenswaarden zonder bijkomende milderende maatregelen leidt niet tot een effectieve reductie van de emissies. Daarom worden strengere grenswaarden gekoppeld aan de implementatie van de reductietechnieken.

Scenario CCS-LoTOX

Bij lopend onderzoek naar de mogelijke toepassing van CCS, als één van de opties om broeikasgasemissies te reduceren, werd door een leverancier gesignaleerd dat in dergelijk project zich combinatiemogelijkheden aanbieden op vlak van DeNOx. LoTOx staat voor "Lage Temperatuur Oxidatie voor NO_x controle". In dit proces wordt NO_x omgezet naar o.a. N₂O₅ door contact met ozon. De reactieproducten worden uitgewassen, wat leidt tot een gezuiverde gasstroom met een reductie van 90% in NO_x-emissies. Op zichzelf zou dergelijke investering voor de beoogde DeNOx-reductie niet kostenefficiënt zijn, maar de gezamenlijke uitvoering met CCS biedt een opportuniteit door het gezamenlijk gebruik van bepaalde installatiedelen (waskolom, ventilator, ducting, etc). Er zou slechts 1 emissiepunt zijn voor alle kraakreactoren en stoomketels.

Het voordeel van de mogelijke combinatie LoTOx/CCS en de ingrijpende veranderingen die daarbij alsnog moeten gebeuren, is dat de maatregel zou kunnen ingrijpen op alle kraakreactoren en stoomketel, met een veel ruimere reductie tot gevolg. De NO_x-emissies van de regenerereergasoven zouden waarschijnlijk hier niet ingebonden worden en dienen dus nog in rekening gebracht te worden, maar deze zijn discontinu en beperkt.

De totale NO_x-emissie na toepassing van LoTOx is 97,35 ton/j (en bijkomend 6,22 ton/j NH₃), wat leidt tot een afname van 627 ton/j NO_x, oftewel een reductie van 87% in totale NO_x-emissies. De NH₃-emissie is afkomstig van het CCS-proces dat in het CCS-LoTOx-scenario tegelijkertijd moet worden geïmplementeerd.

Emissiepunt	Concentratie (mg/Nm ³)			Vracht (ton/jaar)		
	NO _x	NH ₃	CO	NO _x	NH ₃	CO
Nieuw gezamenlijk punt	9,86	0,76	1,25	80,74	6,22	10,24
Regenereergasoven A8101	36,22	/	88,62	0,053	/	0,135
Schouw ontcoking A1401	/	/	345,80	/	/	29,99
Schouw ontcoking A1402	/	/	345,16	/	/	5,99
Fakkel A9501 A/B	/	/	/	16,55	/	7,02
Totaal				97,35	6,22	53,37

Volgens het project-MER zijn het onderzoek en de techniek nog prematuur. Het is echter duidelijk dat deze techniek heel wat potentieel heeft en het bedrijf wil deze maatregel verder onderzoeken in samenhang met onderzoek naar implementatie van CCS. Er is rond de implementatie van reductiemaatregelen voor broeikasgasemissies nog veel onderzoek lopende om te komen tot een doordachte aanpak die technologisch haalbaar is en past in een optimale transitie naar Net Zero emissie. Uiterlijk 1 januari 2030 wordt door BASF de beslissing rond het al dan niet uitvoeren van CCS genomen.

Op basis van de ruwe schattingen zou implementatie van LoTOx ervoor zorgen dat er enkel nog verwaarloosbare effecten (0) op de luchtkwaliteit zijn ten gevolge van de NO_x-uitstoot van de steamcracker-installaties. Hetzelfde geldt wanneer er getoetst wordt aan de toekomstige

luchtkwaliteitsdoelstellingen (2030: 20 mg/Nm³) voor NO₂. Er worden lagere NH₃-emissies verwacht in vergelijking met SCR-DeNOx.

Vanwege de zeer ingrijpende aanpassingen in de steamcracker kan de combinatie CCS/LoTOx enkel tijdens een geplande onderhoudsstop van de hele steamcracker ingebonden worden. Dergelijke onderhoudsstops voor de steamcracker vinden om de 6 à 8 jaar plaats. Gezien het nog verder uit te voeren technisch onderzoek en vervolgens de noodzakelijke voorbereidingswerken om dergelijke fundamentele procesaanpassingen op een veilige manier te kunnen uitvoeren, is implementatie in de eerstvolgende geplande onderhoudsstop in 2027 niet meer mogelijk. Er moet voor een eventuele implementatie rekening gehouden worden met een onderhoudsstop na 2030.

BASF geeft aan dat bij eventuele realisatie van LoTOx-technologie na voorafgaande installatie van SCR DeNOx op kraakovens A1100A/B, A1200A/B en de stoomketels het niet zinvol is de SCR DeNOx-installaties verder te bedienen na opstart van LoTOx omdat de NO_x-reductie functionaliteit door de LoTOx-installatie wordt overgenomen. De gemaakte investeringskosten zijn dan verloren (regret investering). Het is volgens BASF dan ook waarschijnlijk dat de daadwerkelijke gebruiksduur van SCR DeNOx dusdanig kort is dat de kosteneffectiviteit van implementatie van SCR DeNOx boven de drempelwaarde van 20€/kg NO_x zal uitkomen. BASF wijst daarom op het belang om eerst het verdere onderzoek naar de CCS/LoTOx-technologie uit te voeren alvorens de SCR DeNOx-installaties op kraakovens A1100A/B, A1200A/B en de stoomketels te realiseren.

Er kan niet akkoord gegaan worden met de redenering rond de verloren investeringskosten. Er kan van uitgegaan worden dat de techniek LoTOX niet voor 2037 zal voorzien worden, gelet op de noodzakelijke combinatie met CCS. Voor wat betreft de SCR's moet er volgens het project-MER gerekend worden op een tijdsduur van ca. 6 jaar – dus tot uiterlijk 31 december 2031 – voor implementatie van SCR op de 4 kraakovens A1100A/B en A1200A/B. De SCR's op de stoomketels D7101A/B kunnen vroeger gerealiseerd worden. Dit betekent dat alle SCR's uiterlijk tegen eind 2031 geïnstalleerd moeten kunnen zijn. BASF geeft een levensduur van 10 jaar aan voor de SCR's. Dit betekent dat tegen de indienstname van LoTOx in 2037, circa de helft van de SCR's reeds einde levensduur is. Tegen 2041 zijn alle SCR's einde levensduur. Er kan dus van uitgegaan worden dat volgende NO_x-reductie kan gerealiseerd worden door SCR.

- periode 2026 tot en met eind 2031: gemiddeld 110 ton NO_x per jaar aangezien de totale NO_x-reductie van 220 ton NO_x per jaar door SCR pas gerealiseerd zal zijn tegen eind 2031;
- periode eind 2031 tot en met eind 2036: 220 ton NO_x per jaar gezien in deze periode alle SCR's in dienst zullen zijn;
- periode eind 2036 tot en met eind 2041: gemiddeld 110 ton NO_x per jaar aangezien de totale NO_x-reductie zal dalen tot 0 tegen eind 2041, gelet op het bereiken van het einde van de levensduur van alle SCR's in de periode eind 2036 tot en met eind 2041.

Deze redenering resulteert in de periode 2037 tot en met 2041 in een mogelijke, bijkomende NO_x-reductie door LoTOX van ca. 550 ton NO_x per jaar (ca. 90% van (720 – 110) ton per jaar) en bijgevolg een totale NO_x-reductie van ca. 660 ton per jaar door de combinatie van LoTOx (ca. 550 ton per jaar) + SCR (gemiddeld 110 ton per jaar). Vanaf 2042 (einde levensduur alle SCR's) resulteert LoTOx dan in een totale NO_x-reductie van ca. 620 ton NO_x per jaar.

Een inschatting van de kosteneffectiviteit op basis van CAPEX + OPEX (OPEX zou veel lager zijn dan bij SCR en heeft bijgevolg een verwaarloosbaar effect op de bepaling van de kosteneffectiviteit) werd gemaakt. De berekeningen werden uitgevoerd volgens de richtlijnen

in het document 'Leidraad voor het bepalen van BBT op bedrijfsniveau' van VITO d.d. mei 2017. Dit resulteert in volgende kosteneffectiviteitsbepalingen voor LoTOx:

- In combinatie met SCR (periode 2036 tot en met 2041): 21 euro/kg NO_x gerekend met een levensduur van 10 jaar voor LoTOx; 15 euro/kg NO_x gerekend met een levensduur van 20 jaar voor LoTOx,
- Zonder SCR (na bereiken einde levensduur SCR's): 18 euro/kg NO_x gerekend met een levensduur van 10 jaar voor LoTOx, 13 euro/kg NO_x gerekend met een levensduur van 20 jaar voor LoTOx

In geval de levensduur van de LoTOx-installatie 10 jaar bedraagt, zal de gewogen gemiddelde kosteneffectiviteit ca. 19 euro/kg bedragen. In geval de levensduur van de LoTOx-installatie 20 jaar bedraagt, zal de gewogen gemiddelde kosteneffectiviteit ca. 14 euro/kg bedragen.

Hieruit kan besloten worden dat de techniek LoTOx kosteneffectief is (op basis van de huidige CAPEX en OPEX inschattingen van het bedrijf) en dat dit eveneens het geval is in combinatie met de SCR-DeNOx-gaszuiveringsinstallaties. De SCR-DeNOx-installaties zijn dus ook in dit scenario kosteneffectief en kunnen niet als verloren investeringen worden beschouwd. De emissiereductie van de SCR-DeNOx-installaties voorafgaand aan een eventuele implementatie van (CCS/LoTOx) in 2037 is relevant en moet verwezenlijkt worden, zeker gezien de toepassing van deze (CCS/LoTOx) momenteel onzeker is. Pas uiterlijk 1 januari 2030 wordt door BASF de beslissing rond het al dan niet uitvoeren van CCS - en bijgevolg dus LoTOx - genomen.

De beroepsindieners uiten kritiek op de LoTOx-techniek, in die zin dat deze technologie zorgt voor een lock-in met fossiele brandstoffen. Dergelijke investering zal het verdere gebruik van fossiele brandstoffen bestendigen en dus ook leiden tot verdere scope 3-emissies bij ontginning van het gas, transport van het gas en lekkage ervan. Elektrificatie van de kraakfornuizen daarentegen levert ook emissiereductie op en zorgt voor aanzienlijk minder stikstofuitstoot aangezien er geen verbrandingsproces meer is.

Omtrent elektrificatie is in het project-MER echter opgenomen dat het onderzoek zich nog in een dergelijke preliminaire stadium bevindt dat het niet zinvol is om hier reeds cijfers over mee te geven. Er lopen pilootstudies op kleinere schaal, maar verdere ontwikkeling is nodig om deze techniek op dergelijk grote industriële schaal toe te kunnen passen. In de bestreden beslissing is verder onderzoek naar elektrificatie geborgd in de bijzondere voorwaarden door het verplichten van een tweejaarlijkse rapportage met betrekking tot de toekomstroutes ter reductie van de directe CO₂-emissies. Naast elektrificatie worden ook CCS en sourced H₂-firing specifiek vermeld in de niet-limitatieve opsomming. Er is tevens opgelegd dat de inzet van alternatieve, hernieuwbare en klimaatneutrale grond- en brandstoffen onderzocht moet worden en dat, wanneer een maatregel haalbaar blijkt, de realisatie ervan concreet uitgewerkt moet worden in de rapportage. De kritiek van de beroepsindieners wordt niet bijgetreden. Er kan niet vooruitgelopen worden op de huidige stand der techniek.

Benzeen

De effecten van benzeen buiten het bedrijfsterrein werden zowel in de discipline lucht als in de discipline mens en gezondheid als verwaarloosbaar beoordeeld. Vanwege de kankerverwekkende eigenschappen en de berekende verhoogde concentraties op het bedrijfsterrein wordt in het project-MER toch een korte evaluatie gemaakt van de milderende maatregelen voor benzeen.

- De blootstelling van werknemers op het bedrijfsterrein aan (onder meer) benzeen wordt opgevolgd via de monitoringsprogramma's in het kader van de arbeidshygiëne. De resultaten hiervan tonen aan dat de blootstelling van de werknemers lager is dan de

grenswaarden op de werkplaats. Deze monitoring wordt verdergezet, in overeenstemming met de toepasselijke arbeidshygiëne-regelgeving.

- De emissies van benzeen die in het project-MER gerapporteerd zijn, zijn hoofdzakelijk toe te schrijven aan fugitieve emissies. Dit zijn kleine lekverliezen die aan diverse installatie-onderdelen kunnen optreden, vooral aan dichtingen van flenzen, pompen, compressoren, ..
- In de crackerinstallatie wordt grotendeels gebruik gemaakt van technisch dichte apparaten die geen fugitieve emissies hebben;
- BASF doet een regelmatige controlemeting aan de niet-technisch dichte installatie-onderdelen, volgens de voorschriften in subafdeling 4.4.6 en subafdeling 5.17.4.5 (LDAR-meetprogramma);
 - Door deze controles worden relevante lekken, die nog niet op een andere wijze spontaan opgemerkt werden, gedetecteerd en kunnen ze hersteld worden;
 - Tevens wordt op basis van vastgelegde emissiefactoren een inschatting bekomen van de emissievracht aan VOS. Met aannames voor het aandeel van de verschillende organische stoffen (waaronder benzeen) bekomt men tevens een ruwe inschatting van de emissievracht per stof,
 - Deze controlemetingen worden verdergezet, in overeenstemming met de toepasselijke regelgeving.
- Om de mogelijkheid op het optreden van fugitieve emissies verder te beperken, kan volgens het project-MER aangeraden worden waar mogelijk niet-technisch dichte apparaten of onderdelen te vervangen door technisch dichte varianten. Vooral wanneer apparaten vervangen worden, bv. door een defect, is te evalueren of er voor een technisch dichte variant kan gekozen worden. Gezien in de crackerinstallatie al grotendeels gebruik gemaakt wordt van technisch dichte apparaten en gezien in een bestaande installatie vervanging van niet technisch dichte installatie-onderdelen slechts in een minderheid van de gevallen mogelijk zal zijn, zal de emissiereductie die hiervan te verwachten is, eerder beperkt en sowieso gespreid in de tijd zijn.

De deskundige besluit dat de inschatting van de fugitieve emissies in de geplande situatie weinig zal afnemen, ook indien een aantal niet technisch dichte installatie-onderdelen vervangen zouden worden.

Effect milderende maatregelen op kaderdeel

De emissies van de steamcracker maken een aanzienlijk aandeel uit van de totale BASF-site in Antwerpen en bijgevolg van de effecten geevalueerd in het kaderdeel van het project-MER voor BASF (Antea, 2022). Het verschil in vracht van de relevante polluenten met milderende maatregelen en procentueel verschil t o v de totale vracht van de BASF-site.

Polluent	Vracht SITE (ton/jaar)	Impact scenario SCR-DeNOx		Impact scenario CCS-LoTOx	
		Ton/jaar	Vershil SITE (%)	Ton/jaar	Vershil SITE (%)
CO	233	0	0	+8,76	+3,76
NO _x	2.346	-221	-9,41	-627	-26,73
NH ₃	473	+8,89	+1,88	+6,22	+1,32

De stikstofvrachten van de volledige BASF-site en steamcrackerinstallatie voor de referentiejaren 2018 en 2021 en voor de (potentieel) geplande scenario's kunnen als volgt weergegeven worden:

	NO _x -vracht BASF-site (ton/jaar)	NO _x -vracht (ton/jaar) Steamcracker	Relatief aandeel SC t o v BASF-site (%)
--	---	--	--

2018	2 406	774,50	32,19
2021	2 381	749,54	31,48
Gepland	2 356,02	724,45	30,75
MM. SCR-DeNOx	2 135,21	503,64	23,59
MM. CCS-LoTOx	1 728,92	97,35	5,63

Gelet op:

- Het aandeel van de NO_x-vracht van de steamcracker in de totale NO_x-vracht van de site in de geplande situatie, nl. circa 30%;
- De effectbeoordeling voor NO_x in het compartiment 'Lucht' – project-MER. In België doen zich beperkte tot aanzienlijk negatieve effecten (-1 tot -3) op de luchtkwaliteit voor ten gevolge van de NO_x-emissie. Net over de Nederlandse grens worden de effecten beoordeeld als beperkt negatief (-1) tot negatief (-2);
- De effectbeoordeling voor NO_x in het compartiment 'Mens-gezondheid' – project-MER (zie verder). Gezien het groot aantal blootgesteld en de relatief hoge concentratiebijdragen ten opzichte van de GAW wordt het effect globaal beoordeeld als aanzienlijk negatief (-3);
- De effectbeoordeling in het compartiment 'biodiversiteit' – project-MER (zie verder).
 - o Bijdrage steamcracker aan vermestende depositie. De hoogste procentuele bijdrage aan de KDW in SBZ bedraagt op basis van een IMPACT-modellering 1,75% ter hoogte van Natura2000 habitattype 'Laaggelegen schraal hooiland' glanshaververbond of geen habitattype uit de Habitatrictlijn' (6510, gh; KDW = 20) in 'Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent';
 - o Ter vergelijking. In het kaderdeel van de BASF-site (Actualisatie kader-gedeelte CCS project – december 2022) is tevens de bijdrage van de gehele BASF-site aan de vermestende depositie ter hoogte van de belangrijkste ecologische receptoren doorgerekend. De hoogste procentuele bijdrage voor de gehele BASF-site aan de KDW in SBZ bedraagt 9,50% (referentietoestand 1 – bestaande toestand over heel 2018) of 9,98% (referentietoestand 3 – toestand na implementatie van enkele wijzigingen) bedraagt ter hoogte van Natura2000 habitattype 6510, gh met KDW = 20;

werd in het bestreden besluit opgenomen dat het noodzakelijk is om tegen uiterlijk 31 december 2031 – gelet op de aangegeven benodigde tijdsduur in het project-MER van circa 6 jaar - SCR-DeNOx gaszuivering te installeren in de convectie-sectie van kraakreactoren A1100 deel A, A1100 deel B, A1200 deel A, A1200 deel B en stoomketels D7101 A/B. Dit resulteert in een totale NO_x-reductie van 220 ton NO_x per jaar na installatie van deze SCR's of dus een totale NO_x-emissie van de steamcracker van circa 500 ton per jaar vanaf 2032. Voor de emissiepunten horende bij kraakreactoren A1100 deel A, A1100 deel B, A1200 deel A, A1200 deel B en stoomketels D7101 A/B werd een maximale NO_x-vracht van 10 ton NO_x per jaar per emissiepunt na installatie van SCR geraamd.

Volgende bijzondere voorwaarden werden opgenomen in het bestreden besluit:

- Uiterlijk 31 december 2031 is SCR operationeel in de convectie-sectie van kraakreactoren A1100 deel A, A1100 deel B, A1200 deel A en A1200 deel B. Om dit te verwezenlijken wordt er vanaf 2028 t.e.m. 2031 elk jaar één oven stilgelegd waarbij dan de SCR geïnstalleerd kan worden. Bij de stoomketels D7101 A/B is SCR operationeel uiterlijk 31 december 2029;
- Voor de emissiepunten horende bij kraakreactoren A1100 deel A, A1100 deel B, A1200 deel A, A1200 deel B en stoomketels D7101 A/B geldt een maximale NO_x-vracht na installatie SCR van 10 ton NO_x per jaar, per emissiepunt;

- Voor de emissiepunten horende bij kraakreactoren A1100 deel A, A1100 deel B, A1200 deel A en A1200 deel B geldt na implementatie van SCR een emissiegrenswaarde van max. 20 mg/Nm³ NO_x en max 5 mg/Nm³ NH₃, bij 3%vol O₂,
- Voor de stoomketels D7101 A/B geldt na implementatie van SCR een emissiegrenswaarde van max 15 mg/Nm³ NO_x en max 5 mg/Nm³ NH₃, bij 3%vol O₂

Het voorzien van deze SCR's resulteert o.a. in volgende effecten:

- Compartiment 'Lucht' – project-MER. Zowel in België als in Nederland worden de effecten rond de site van BASF beoordeeld als beperkt negatief (-1) tot negatief (-2). Er is geen aanzienlijk negatieve impact (-3) meer. De zones met negatieve effecten (-2) worden kleiner, maar blijven reiken tot in dezelfde woonzones en natuurgebieden. De 3% en 10% t.o.v. de luchtkwaliteitsdoelstellingen 2030 (jaargemiddelde grenswaarde EU-richtlijn 2030, 20 µg/m³) blijven overschreden na implementatie van SCR-DeNOx. Overall is de absolute verlaging van de NO₂-concentratie buiten de BASF-site t.g.v. deze ingreep beperkt.
- Compartiment 'Mens-gezondheid' – project-MER. Gezien de aanzienlijke daling van het aantal blootgestelden aan een concentratie groter dan 0,1 µg/m³ wordt het globaal effect na toepassing van SCR-DeNOx als negatief (-2) beoordeeld.
- Compartiment 'biodiversiteit' – project-MER. In het scenario SCR-DeNOx blijft de bijdrage voor het habitat '6510,gh' meer dan 1% (1,45%) op basis van de IMPACT-modellering. Ook met de impactscoretool (Vanden Borre et al., 2024) blijft de impactscore meer dan 1% (1,067%).

In een vervolgtraject ter reductie van de NO_x-emissies afkomstig van de steamcracker werden 2 pistes opgenomen als bijzondere voorwaarden in het bestreden besluit.

- Indien CCS wordt doorgevoerd op de steamcracker:

Uiterlijk tegen 31 december 2036 wordt bijkomend LoTOx ('Lage Temperatuur Oxidatie voor NO_x controle') voorzien op de afgassen van alle kraakreactoren en stoomketels D7101A/B, in combinatie met CCS.

Op zichzelf zou dergelijke investering voor de beoogde DeNOx-reductie alleen niet kostenefficiënt zijn, maar de gezamenlijke uitvoering met CCS biedt de mogelijkheid tot het gezamenlijk gebruik van bepaalde installatiedelen (waskolom, ventilator, ducting, etc).

Dit resulteert in de periode 2037 tot en met 2041 in een bijkomende NO_x-reductie door LoTOx van ca. 550 ton NO_x per jaar en bijgevolg een totale NO_x-reductie van ca. 660 ton per jaar door de combinatie van LoTOx (ca. 550 ton per jaar) + SCR (gemiddeld 110 ton per jaar voor de SCR's die nog niet einde levensduur zijn in de periode 2037 tot en met 2041). Vanaf 2042 (einde levensduur alle SCR's) resulteert LoTOx in een totale NO_x-reductie van ca. 620 ton NO_x per jaar. De totale NO_x-emissie bedraagt vanaf 2037 max 100 ton per jaar.

- Indien CCS niet wordt doorgevoerd op de steamcracker:

Vanaf 31 december 2036 blijven SCR-DeNOx gaszuiveringsinstallaties op kraakreactoren A1100 deel A, A1100 deel B, A1200 deel A, A1200 deel B, stoomketels D7101 A/B, in gebruik. Indien nodig worden ze zo snel mogelijk systematisch vervangen na het bereiken van de vooropgestelde levensduur van 10 jaar. Op die manier wordt de NO_x-reductie van 220 ton NO_x per jaar bestendig.

Aanvullend werd opgelegd dat de overige reeds onderzochte technieken periodiek geherevalueerd moeten worden.

- Tweejaarlijks wordt door BASF een stand van zaken met betrekking tot de planning en uitvoering van de bovenstaande projecten (SCR, CCS, LoTOx) gerapporteerd. Uiterlijk tegen 1 januari 2030 wordt aangegeven of CCS al dan niet zal worden doorgevoerd op de kraakfornuizen en de stoomketels D7101A/B;
- Tweejaarlijks wordt geherevalueerd wat de kosteneffectiviteit van de individuele SCR-DeNOx gaszuiveringsinstallaties op de kraakreactoren A0100-A1000 bedraagt. Tevens worden andere technieken ter reductie van NOx-emissies van de kraakreactoren A0100-A1000 herrekend, waaronder:
 - SCR in een gecombineerde rookgasstroom van de kraakreactoren A0100-A1000;
 - Ultra low-NOx branders op de kraakreactoren A0100-A1000.

Wanneer een maatregel kosteneffectief blijkt, wordt de realisatie ervan concreet uitgewerkt. Een eerste rapportage gebeurt in 2027 en wordt bezorgd aan de vergunningverlenende overheid (dossiers.omgevingsvergunningen@provincieantwerpen.be), de afdeling Handhaving van het Departement Omgeving, (omgevingsinspectie.ant@vlaanderen.be), de afdeling GOP van het Departement Omgeving (gop.ant.omgeving@vlaanderen.be), de VMM (vergunningen@vmm.be), het ANB (aves.ant.anb@vlaanderen.be) en het college van burgemeester en schepenen van de stad Antwerpen. Tevens wordt tweejaarlijks een overleg ingepland met de afdeling GOP van het Departement Omgeving, het ANB, de VMM, de stad Antwerpen en eventuele andere stakeholders, waarin de stand van zaken van bovenstaande punten besproken wordt.

De in het bestreden besluit opgenomen bijzondere voorwaarden zijn noodzakelijk ter reductie van de NO_x-emissies en worden hernomen.

Door het opnemen van deze bijzondere voorwaarden is BASF er in ieder geval toe gehouden de kraakreactoren A1100A/B, kraakreactoren A1200A/B en de stoomketels D7101A/B uit te rusten met 5 SCR's, wat goed is voor een NO_x-reductie van 85% voor deze reactoren en ketels, dit ongeacht of hier later nog een bijkomende investering voor CCS-LoTOx zal gebeuren.

De in het bestreden besluit opgenomen bijzondere voorwaarden met betrekking tot de reductie van NO_x-emissies bevatten bijkomende emissiegrenswaarden en limieten, die niet uit het project-MER voortvloeien. Zo is er sprake van een maximale NO_x-vracht voor bepaalde emissiepunten, waarbovenop ook nog een maximale concentratie per Nm³ voor NO_x en NH₃ wordt opgelegd. De vergunningverlenende overheid in eerste aanleg ging daarbij dus verder dan de milderende maatregelen voorgesteld in het project-MER.

Ook indien er geen CCS kan worden voorzien, wordt BASF aan de hand van een duidelijk vervolgtraject verplicht om verdere reducties te realiseren, waarbij rekening wordt gehouden met de stand van het onderzoek en de technische mogelijkheden. De formulering van de voorwaarden is zorgvuldig omdat ze ook voorzien in stappen voor een stikstofreductie in een scenario waarbij CCS niet technisch en/of kostenefficiënt is.

Mens-gezondheid

Stikstofdioxide

Er wordt getoetst aan de door VITO geselecteerde jaargemiddelde GAW (gezondheidskundige advieswaarde) voor gebruik in MER-studies, nl. 10 µg/m³.

De jaargemiddelde achtergrondconcentratie van NO₂ in het studiegebied ligt grotendeels tussen de 16 en 25 µg/m³. Bijgevolg is nergens in het studiegebied de achtergrondwaarde lager dan de GAW (10 µg/m³).

De bijdrage van de steamcracker is meer dan 1% van de GAW (10 µg/m³) tot op ongeveer 24,5 km van de site (afhankelijk van de windrichting). In deze zone bevinden zich in Vlaanderen 23.297 adressen. Uitgaande van een Vlaams gemiddelde van 2,3 bewoners per huishouden, komt dit neer op 53.538 inwoners. In Nederland bevinden zich 37.625 inwoners in deze zone; in totaal dus 91.163 inwoners in beide landen samen. Aangezien de immissie (incl. bijdrage steamcracker) hier al hoger is dan 80% van de GAW, is een multicriteria-beoordeling voor milderende maatregelen noodzakelijk. In de andere delen van het studiegebied waar de bijdrage lager dan 1% ligt, is geen multicriteria-beoordeling nodig.

Gezien de aanwezigheid van verschillende kwetsbare locaties en de grote omvang van omwonenden (ca. 91.163 inwoners) die blootgesteld worden aan een bijkomende concentratie van 0,1 µg/m³ NO₂ of meer, en het grote aandeel van de steamcracker in de totale NO_x-emissies van de BASF-site, is onderzoek naar redelijke maatregelen noodzakelijk. Gezien het groot aantal blootgestelden en de relatief hoge concentratiebijdragen ten opzichte van de GAW wordt het effect globaal beoordeeld als aanzienlijk negatief (-3).

Fijn stof (PM10 en PM2,5)

Er wordt er getoetst aan de door VITO geselecteerde jaargemiddelde GAW voor gebruik in MER-studies, respectievelijk 5 µg/m³ en 15 µg/m³ voor PM2,5 en PM10.

PM10 en PM2,5 werden geselecteerd als mogelijke relevante parameters doordat de achtergrondimmissies de GAW's reeds overschreden. Aangezien de bijdrage van de steamcracker zo beperkt is, respectievelijk 0,1% en 0,3% van de GAW, worden deze polluenten niet verder gekarakteriseerd. De impact is dan ook verwaarloosbaar.

Benzeen

Er wordt getoetst aan de referentiewaarde van 0,038 µg/m³ (jaargemiddelde), die volgens ANSES overeenkomt met een bijkomend risico van 1 op 10⁻⁶.

Voor benzeen bedraagt de bijdrage van de steamcrackerinstallatie meer dan 1% van de GAW. Bijgevolg wordt er een verdere karakterisatie uitgevoerd.

De bijdrage van het project in de exploitatiefase is nergens hoger dan een overeenkomend bijkomend kankerrisico van 10⁻⁴. Het bijkomend kankerrisico als gevolg van de benzeenbijdrage van het project is tussen 10⁻⁴ en 10⁻⁵ in een beperkte zone ter hoogte van het projectgebied, en tussen 10⁻⁶ en 10⁻⁷ in een zone van ca. 1 op 1 km maar nog steeds in industriegebied. Ter hoogte van woongebied is de bijdrage steeds minder dan 10⁻⁶.

De bijdrage als gevolg van steamcracker ter hoogte van de dichtstbijzijnde bewoning bedraagt 0,008 µg/m³. Dit komt overeen met een kans van minder dan 1 op 4,75 miljoen (< 10⁻⁶) (tussenscore 0). In totaal worden er ca. 5 woningen blootgesteld aan een bijkomend kankerrisico van 10⁻⁶ tot 10⁻⁷.

Momenteel is de blootstelling aan benzeen in het studiegebied, buiten het havengebied, maximaal 0,68 µg/m³ (Berendrecht). Het totale kankerrisico als gevolg van de blootstelling aan benzeen neemt daardoor in het slechtste geval (bij een stijging van 0,68 naar 0,688 µg/m³) toe van een kans van 1 op 55.882 naar een kans van 1 op 55.233.

Het totale risico wordt door de bijdrage van het project nauwelijks beïnvloed. De huidige jaargemiddelde achtergrondconcentratie in het havengebied bedraagt maximaal $2,52 \mu\text{g}/\text{m}^3$, buiten het havengebied bedraagt het ca. $0,68 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Buiten het havengebied wordt de referentiewaarde die overeenkomt met een 10^{-6} risico bij levenslange blootstelling ($0,038 \mu\text{g}/\text{m}^3$), hiermee reeds met een factor 18 overschreden. De huidige achtergrondconcentraties in Vlaanderen worden in hoofdzaak bepaald door het wegverkeer. Wegens het feit dat het bijkomende kankerrisico als gevolg van de huidige omgevingsconcentraties van benzeen groter is dan 10^{-6} (nl. tussen 10^{-5} en 10^{-4}), en het bijkomend kankerrisico voor ca. 5 woningen als gevolg van de bijdrage groter is dan 10^{-7} , wordt de tussenscore (0) verstrengd en wordt de projectbijdrage beoordeeld als beperkt negatief (-1). In de andere woonzones is de bijdrage verwaarloosbaar (0).

Butadieen

Voor butadieen zal de inschatting van de effecten worden uitgewerkt voor het gevoeligste effect, in dit geval het carcinogene effect.

Voor butadieen bedraagt de bijdrage minder dan 1% van de GAW. Omwille van de carcinogene eigenschappen van butadieen, wordt deze echter wel geselecteerd voor verdere karakterisatie.

De bijdrage van de steamcracker bedraagt ter hoogte van de dichtstbijzijnde woning $0,005 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wat overeenkomt met een bijkomend kankerrisico lager dan 10^{-7} .

Aangezien de bijdrage van het project nergens zorgt voor een bijkomend kankerrisico hoger dan 10^{-6} en de achtergrondconcentratie de GAW niet overschrijdt, wordt het effect overal beoordeeld als verwaarloosbaar (0).

Milderende maatregelen

Vanuit de effectbeoordeling voor NO_2 is onderzoek naar milderende maatregelen noodzakelijk.

Er worden twee scenario's geëvalueerd, zoals ook reeds besproken bij de discipline Lucht.

- Scenario SCR-DeNOx;
- Scenario CCS-LoTOx.

Scenario SCR-DeNOx

Vergeleken met het geplande scenario zorgt de toepassing van de SCR-DeNOx voor een aanzienlijke reductie in het aantal blootgestelden. Het aantal inwoners waarvoor de bijdrage van de steamcracker aan de immissieconcentratie meer dan $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt, daalt van 550 naar 5. Het aantal blootgestelden aan een bijkomende concentratie van $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ daalt van 91.163 naar 56.559 inwoners.

Ondanks de implementatie van de SCR-DeNOx gaszuivering op de kraakreactoren A1100 A/B en A1200 A/B en de stoomketel en de aanzienlijke daling van het aantal blootgestelden ten gevolge van deze implementatie, is verder onderzoek naar bijkomende redelijke maatregelen wenselijk. De grootte van de populatie die na implementatie wordt blootgesteld aan een concentratie van 1% of meer van de GAW, is nog steeds aanzienlijk.

Naast de hierboven vernoemde kraakreactoren en stoomketel werd door BASF ook onderzocht of de overige kraakreactoren eveneens voorzien konden worden van een SCR-DeNOx gaszuivering. Omwille van economische redenen werden deze niet als redelijk beschouwd door BASF.

Gezien de aanzienlijke daling van het aantal blootgestelden aan een concentratie groter dan $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt het globaal effect na toepassing van SCR-DeNOx als negatief (-2) beoordeeld.

Scenario CCS-LoTOx

De toepassing van de LoTOx-installatie zorgt er voor dat er nagenoeg geen inwoners meer zijn die worden blootgesteld aan hoge NO₂-immissiebijdragen t.g.v. de steamcrackeremissies. Het globaal effect na toepassing van de LoTOx-installatie wordt dan ook beoordeeld als verwaarloosbaar. Het is duidelijk dat deze techniek heel wat potentieel heeft en het bedrijf wil deze maatregel verder onderzoeken in samenhang met onderzoek naar implementatie van CCS.

Energie/klimaat

De BASF-site wordt voorzien van elektriciteit door Elia.

Over de gehele site wordt voornamelijk thermische energie gerecupereerd door endotherme en exotherme processen energetisch te 'koppelen'. Er wordt stoom opgewekt door de verbranding van hoogcalorische nevenstromen, waardoor slechts een klein gedeelte van de thermische energievoorziening nodig is vanuit fossiele brandstoffen. Ook worden er WKK's ingezet en zijn er enkele windturbines aanwezig op de site van BASF. BASF participeert daarnaast in een offshore windmolenpark dat de Antwerpse site grotendeels van groene stroom voorziet sinds 2023.

Het bedrijf is toegetreden tot de energiebeleidsovereenkomst voor Vlaamse energie-intensieve bedrijven (VER-bedrijven en niet VER-bedrijven). Deze energiebeleidsovereenkomsten werden goedgekeurd op 10 november 2022, traden in werking op 1 januari 2023 en eindigen op 31 december 2026.

Als energie-intensief bedrijf neemt de BASF-groep haar verantwoordelijkheid met het oog op klimaatbescherming en efficiënt energiegebruik en zet de onderneming zich in voor de omzetting van het Klimaatakkoord van Parijs. De verdere transformatie van BASF naar klimaatneutraliteit is zonder meer een uitdaging, maar BASF heeft de ambitie om haar klanten te ondersteunen in hun groene transformatie en daarin het meest geprefereerde chemische bedrijf te zijn. In vergelijking met het basisscenario van 2018 wil men de uitstoot van broeikasgassen door de productielocaties en energie-aankopen tegen 2030 globaal met 25% verminderen. Het langetermijndoel is om tegen 2050 netto nul broeikasgassen uit te stoten. BASF evalueert daarom wereldwijd mogelijke opties om de scope 1 en 2 CO₂-emissies te verlagen om de meest optimale manier te vinden om de toegezegde doelen te bereiken. De timing van individuele CO₂-emissiereductiemaatregelen wordt bepaald door deze globale evaluatie.

BASF Antwerpen wil haar bijdrage leveren aan de BASF-groep doelstellingen tegen 2030 en 2050 en onderzoekt de mogelijkheden om haar site in Antwerpen te transformeren naar netto-nul CO₂-uitstoot. De steamcracker van BASF Antwerpen heeft een groot aandeel in de CO₂-uitstoot van de site. De CO₂-emissie is voornamelijk afkomstig van het gebruik van het bijproduct methaangas, om de benodigde energie te leveren in de kraakovens.

BASF Antwerpen onderzoekt uitgebreid hoe de emissies onder scope 1 van de steamcracker kunnen worden verlaagd. Er worden verschillende alternatieve routes geëvalueerd en technische concepten worden uitgewerkt, waarbij investerings- en operationele kosten worden geraamd:

- Koolstofafvang na verbranding (post-combustion CCS)

Met deze technologie worden de rookgassen van de kraakovens en stoomketels afgevangen en opgeslagen. Aanzienlijke investeringen zijn vereist, waarbij in een eerste stap rookgassen worden afgekoeld in een Direct Contact Cooling (DCC) kolom door besproeiing met gekoeld water. In een volgende stap wordt CO₂ geabsorbeerd in een

waterige amine-oplossing in de absorptiekolom. In een laatste desorptiekolom wordt CO₂ door verhitting weer vrijgemaakt uit de amine-oplossing. Deze stap vereist een grote hoeveelheid energie wat een extra aandachtspunt vormt in deze setup met het oog op netto nul transitie. In volgende stappen wordt CO₂ verder gezuiverd, gedroogd en gecomprimeerd, klaar om te worden geëxporteerd naar een extern netwerk. Via dit netwerk wordt CO₂ getransporteerd naar een locatie voor permanente opslag, bijvoorbeeld in lege gasvelden in de Noordzee;

- Koolstofafvang vóór verbranding (pre-combustion CCS)

Met deze technologie wordt methaanhoudend afgas dat in de steamcracker wordt geproduceerd, omgezet in waterstof in een reformer-eenheid. CO₂ wordt uit het reformerprocesgas verwijderd in een CO₂-scheidingseenheid. De geproduceerde waterstof wordt gebruikt als brandstofgas in de kraakovens en geïntegreerde hulpstoomketels. Er zijn vrij uitgebreide aanpassingen van kraakovens nodig om waterstofverbranding mogelijk te maken. Net als bij het koolstofafvangproces na verbranding wordt de CO₂ gezuiverd, gedroogd en gecomprimeerd en vervolgens geëxporteerd voor permanente opslag.

- Waterstof als brandstof (sourced H₂ firing)

Dit scenario is vergelijkbaar met koolstofafvang vóór verbranding en vraagt equivalente grote aanpassingen aan de installatie. Groene of blauwe waterstof met een minimale CO₂-voetafdruk wordt extern geproduceerd en dient te worden getransporteerd naar de installatie. Het methaan dat in de steamcracker wordt geproduceerd, moet extern worden geëxporteerd en vraagt een toepassing voor het gebruik van het methaan hetzij ter plaatse of via het aardgasnet;

- Elektrificatie (furnace electrification)

BASF ontwikkelde in samenwerking met Sabic en Linde 's werelds eerste demonstratie-installatie voor grootschalige elektrisch verwarmde steamcrackerovens op de locatie Ludwigshafen in Duitsland. Door elektriciteit uit hernieuwbare bronnen te gebruiken in plaats van aardgas, heeft de nieuwe technologie het potentieel om de CO₂-uitstoot van een van de meest energie-intensieve productieprocessen in de chemische industrie met ten minste 90% te verminderen in vergelijking met technologieën die tegenwoordig algemeen worden gebruikt. Verdere ontwikkeling van deze technologie is nodig om deze op volledige industriële schaal toe te passen in de steamcracker van BASF Antwerpen. Naast de significante aanpassingen die nodig zijn in de installatie, moet er een grote hoeveelheid groene stroom beschikbaar zijn inclusief de nodige infrastructuur voor transport. Bovendien moet het methaan dat in de steamcracker wordt geproduceerd, extern worden geëxporteerd en vereist het een toepassing voor het gebruik hetzij ter plaatse of via het aardgasnet.

De uitkomst van alle evaluaties zal sterk afhankelijk zijn van randvoorwaarden als beschikbaarheid van externe H₂ en/of CO₂-transport- en opslaginfrastructuur, de nodige energie- en nutsvoorzieningen, producten, prijzen van CO₂-certificaten, regelgeving, enz. Uit de eerste evaluatie blijkt dat totnogtoe geen van de onderzochte trajecten economisch haalbaar is. Het meest gunstige traject voor de steamcracker van BASF Antwerpen lijkt op dit moment het CCS-scenario na verbranding te zijn (post-combustion CCS) en dit alternatief zal verder worden uitgewerkt en beoordeeld voor mogelijke implementatie na 2030. Er werd ook vastgesteld dat deze technologie kan gecombineerd worden met de zgn. LoTOx-technologie om ook de NO_x-emissies van alle ovens en de stoomketels sterk te reduceren.

Onlangs heeft BASF zich ten doel gesteld om ook scope 31 te verminderen. Voor de steamcracker zijn scope 3-emissies voornamelijk gerelateerd aan het gebruik van de grondstof nafta en propaan. Er zijn proeven aan de gang met beperkte hoeveelheden 'gemengd plastic afval afgeleide pyrolyse-oliegrondstof'. Uitgebreide zuivering van grondstoffen is nodig om de

hoeveelheid hernieuwbare en gerecyclede grondstoffen te verhogen zonder de veiligheid en betrouwbaarheid in gevaar te brengen. Er is een onderzoek ingesteld om te bepalen welke technische maatregelen nodig zijn. De beschikbaarheid van hernieuwbare en gerecycleerde grondstoffen als grondstof voor steamcrackers is op dit moment nog zeer beperkt en de vooruitzichten zeer onzeker. Concurrentie van andere toepassingen zoals Sustainable Aviation Fuel (SAF) en hernieuwbare diesel beperkt de beschikbaarheid nog verder. Deze grote onzekerheid maakt het voor BASF moeilijk om nu reeds een gedetailleerde roadmap op te stellen met een tijdlijn voor de implementatie van concrete maatregelen naar scope 3 netto nul in 2050, maar de eerste stappen worden gezet.

Het beroepschrift vermeldt een ontoereikende analyse van de scope 2- en scope 3-emissies. Op basis hiervan kan niet worden uitgemaakt welke scope 2-emissies gekoppeld zijn aan de stoomkraker. De scope 3-emissies worden in het project-MER niet besproken. Beroepsindieners zijn van mening dat de MER-plicht is geschonden nu het project-MER significante indirecte klimaateffecten van BASF's stoomkraker niet op passende wijze identificeert, beschrijft en beoordeelt.

In lijn met de rechtspraak van het Hof van Justitie maken de richtlijnenboeken met betrekking tot milieuraapportage die door het Departement Omgeving per discipline, waaronder klimaat, ter beschikking worden gesteld, geen melding van de vereiste om scope 2- en 3-emissies in een project-MER te begroten. Wel is bij de knelpunten een lijst met richtinggevende vragen over mitigatie en adaptatie opgenomen. Daarin is onder meer de vraag opgenomen of het project het energieverbruik doet toe- of afnemen, hoe die wijzigingen de variatie in energievoorziening beïnvloeden en welke gevolgen de veranderingen zullen hebben op broeikasgassen door energieproductie. Ook wordt in deze lijst de vraag opgenomen of het project personen- en vrachtvervoer doet toe- of afnemen. Deze elementen worden wel degelijk meegenomen in het project-MER.

Het project-MER moet de vergunningverlenende overheid voldoende inzichten geven in de te verwachten aanzienlijke milieueffecten van het aangevraagde project, en niet de eventuele effecten op het klimaat veroorzaakt door de productie van grondstoffen of de consumptie van de geproduceerde goederen in kaart brengen. Het voorliggende project-MER bevat de vereiste informatie daartoe. In een recent arrest van 8 juni 2023 bevestigt de Raad voor Vergunningsbetwistingen dat de scope 2- en 3-emissies geen onderdeel uitmaken van het project en derhalve ook niet in een project-MER moeten worden meegenomen (RvVb 8 juni 2023, nr. RvVb-A-2223-0941).

“Waar de verzoekende partij haar kritiek nog toespitst op het gegeven dat de emissies van de ontginning en het transport van aardgas onder het niet-ETS systeem vallen waardoor de verwerende partij het EU-ETS systeem zou omzeilen, moet worden vastgesteld dat de ontginning en het transport van het aardgas geen voorwerp van de aanvraag uitmaken en deze dus niet in rekening moeten worden gebracht”

Ook later in het arrest wordt deze zienswijze herhaald:

“De verzoekende partij overtuigt bovendien niet dat uit de definitie van het begrip ‘project’ in artikel 411, §1, 5° DABM, zoals hiervoor geciteerd, volgt dat ook de ‘scope 3’-emissies waarop ze in het verzoekschrift doelt, in rekening moeten worden gebracht. Hoewel aan het toepassingsgebied van de MER-verplichtingen uit titel IV van het DABM – en dus aan de definitie van project – overeenkomstig de rechtspraak van het Hof van Justitie een ruime invulling moet worden gegeven, gaat de definitie niet zo ver dat de zinsnede “inclusief de grondwaterwinningen en de ingrepen voor de ontginning van natuurlijke rijkdommen” betekent dat voor elk project dat aardgas verbruikt de ontginning van aardgas daar een

onderdeel van zou zijn. Die zinsnede verduidelijkt enkel dat ook ingrepen voor de ontginning van natuurlijke rijkdommen als een ingreep in het milieu moet worden beschouwd en dus een project in de zin van titel IV DABM zijn. De activiteit van ontginning en transport van aardgas behoort niet tot het project dat op basis van rubriek 2, a) van bijlage I bij het Project-MER-besluit onderworpen is aan de project-MER-verplichtingen. De verzoekende partij toont evenmin aan dat het 'Greenhouse Gas Protocol', waarnaar ze verwijst om te verduidelijken wat met 'scope 3-emissies' wordt bedoeld, heeft geleid tot andere of bijkomende concrete (inter)nationaal wettelijke verplichtingen inzake milieueffectrapportage voor een specifiek vergunningsplichtig project, laat staan voor het project in kwestie, dan de verplichtingen inzake milieueffectrapportage die reeds in titel IV van het DABM zijn opgenomen. Zij beperkt zich tot de loutere stelling dat de scope 3-effecten van het project (de verwerking en het transport van aardgas) niet in rekening zouden zijn gebracht en verwijst naar een uitspraak van het Tribunal Administratif van Marseille van 11 maart 2021. Ze verduidelijkt echter geenszins waarom die uitspraak de verwerende partij dan wel de Raad op enigerlei wijze zou moeten verbinden, te meer daar de bestreden beslissing in kwestie betrekking blijkt te hebben op een hervergunning van een raffinaderij en de exploitatie van die raffinaderij grotendeels gebaseerd is op de import van palmolie afkomstig van Indonesië en Maleisië en de bestreden beslissing toestemming verleende voor de productie van biobrandstof uit 450.000 ton palmolie. De geciteerde uitspraak genereert geen precedentwaarde binnen de Belgische of Vlaamse rechtsorde. De verzoekende partij toont aan de hand van verwijzingen naar dergelijke rechtspraak de kennelijke onredelijkheid of het gebrek aan motivering van de bestreden beslissing niet concreet aan."

Uit de huidige stand van de regelgeving blijkt niet dat scope 2- en 3-emissies deel moeten uitmaken van een project-MER. Niettemin heeft BASF deze, net zoals de scope 1-emissies, in de mate van het mogelijke wetenschappelijk laten onderzoeken en in kaart laten brengen. Deze aspecten worden in het project-MER behandeld onder de klimaatreflex binnen de discipline 'Lucht'. In het project-MER wordt zo onder andere het volgende gesteld in verband met de stoomkraker en de routes om de directe uitstoot aan broeikasgassen verder te beperken:

- *"De steamcracker van BASF Antwerpen behoort tot de top 10 van best presterende steamcrackers wat betreft het specifieke energieverbruik per ton hoogwaardige chemicaliën (HVC17) in Europa";*
- *De directe CO₂-emissies (scope 1) omvatten alle broeikasgassen die rechtstreeks vanuit de installaties geëmitteerd worden. In referentiejaar 2021 werd 1.541.035 ton CO₂-equivalenten uitgestoten. Daarnaast wordt ook de indirecte CO₂-uitstoot (scope 2) opgevolgd, met name de uitstoot afkomstig van het elektriciteitsverbruik. Het aandeel van het elektriciteitsverbruik dat aangekocht wordt als 100% groene stroom, genereert geen indirecte CO₂-uitstoot en dient bijgevolg niet in rekening gebracht te worden (§ 3.6). De indirecte CO₂-uitstoot was in het referentiejaar 110.099 ton CO₂-equivalenten voor alle inrichtingen op de site onder exploitatie van BASF. Aangezien de indirecte CO₂-emissies slechts een kleine fractie van het totaal bedragen, focussen we verder enkel op de directe CO₂-emissies. In referentiejaar 2021 bedroeg de uitstoot van broeikasgassen in Vlaanderen 19.451 Mton CO₂-equivalenten voor de sector industrie (processen dus excl energie). De directe CO₂-emissies van de steamcrackers droegen 7,4% bij aan dit totaal."*
- *"In vergelijking met het basisscenario van 2018 wil men de uitstoot van broeikasgassen door de productielocaties en energie-aankopen tegen 2030 globaal met 25% verminderen. Dit betekent dat BASF ernaar streeft de uitstoot van broeikasgassen door de BASF-groep te verminderen van 21,9 miljoen ton naar 16,4 miljoen ton in 2030 - ondanks de*

groeiplannen en de bouw van een nieuwe Verbund-vestiging in het zuiden van China. Dit komt overeen met een daling van ongeveer 60% ten opzichte van 1990. Het langetermijndoel is om tegen 2050 netto nul broeikasgassen uit te stoten. BASF evalueert daarom wereldwijd mogelijke opties om de scope 1 en 2 CO₂-emissies te verlagen om de meest optimale manier te vinden om de toegezegde doelen te bereiken. De timing van individuele CO₂-emissiereductiemaatregelen wordt bepaald door deze globale evaluatie”;

- *“BASF Antwerpen wil haar bijdrage leveren aan de BASF-groep doelstellingen tegen 2030 en 2050 en onderzoekt de mogelijkheden om haar site in Antwerpen te transformeren naar netto-nul CO₂-uitstoot. Als geïntegreerde site zijn er in het verleden al grote stappen gezet in het kader van efficiëntie en duurzaamheid. Zo is er een verregaande energieïntegratie tussen de installaties op de site via een uitgebreid stoomnetwerk. BASF Antwerpen onderschreef ook de Vlaamse EnergieBeleidsOvereenkomst (EBO). Door toe te treden tot de EBO heeft BASF Antwerpen zich geëngageerd om energieverbeteringsmaatregelen te onderzoeken en uit te voeren die economisch zijn om de energie-efficiëntieprestaties van de productie-eenheden op wereldklasse te houden. Ook voor wat betreft lachgasemissies werden maatregelen genomen die de uitstoot significant hebben teruggedraaid. In de verdere transitie van de site naar netto nul emissies in scope 1 en 2, participeert BASF in een windmolenpark Hollandse kust zuid om groene stroom te leveren voor zijn productielocaties in Europa (BASF, 2021), waaronder ook de site in Antwerpen. BASF neemt verder ook deel aan de Antwerp@C en Kairos@C consortia om een CO₂-infrastructuur op te zetten in de Antwerpse haven en de site van BASF Antwerpen en een volgende stap te zetten in CO₂-reductie op basis van CCS (carbon capture and storage)”*

Beroepsindieners dringen aan op de opmaak van een concrete roadmap voor de uitfasering van fossiele feedstock. Hieromtrent wordt in zowel de bestreden beslissing als het project-MER verduidelijkt dat de opmaak van een dergelijke roadmap op dit moment nog niet mogelijk is, gelet op diverse technische, economische en logistieke onzekerheden. Niettemin wordt benadrukt dat hierop ten volle wordt ingezet en dat de nodige stappen worden ondernomen om deze transitie verder voor te bereiden. Opties om fossiele feedstock te reduceren worden onderzocht. Getuige hiervan is het proefproject met de inzet van gerecycleerde grondstoffen uit gemengd plastic. De belemmerende factor hierin is echter het voorlopig beperkte aanbod van deze grondstoffen op de markt, waardoor het onderzoek naar de mogelijkheden tot opschaling van de inzet van alternatieve grondstoffen moeilijk verloopt. Het onderzoek hieromtrent wordt wel opgenomen in een bijzondere voorwaarde.

Het uitvoeren van een regelmatige, herhaaldelijke haalbaarheidsanalyse inzake de manier waarop klimaatneutraliteit kan worden behaald, wordt zinvol en verantwoord geacht. Het is immers van belang om de mogelijke trajecten ter reductie van de directe CO₂-emissies op de voet op te volgen. Indien een maatregel haalbaar blijkt, moet deze worden geïmplementeerd. Hiertoe werd in de bestreden beslissing volgende bijzondere voorwaarde opgenomen, die hernomen wordt.

- Tweejaarlijks wordt in aanvulling op de bepalingen van artikel 3.12.2.2.1, 7°, art. 3.9.2.1, 7°, en 3.19.2.3.1, 20°, van titel III van het VLAREM en BBT 1, punt xx) van de BBT-conclusies van de BREF WGC binnen het kader van het milieubeheersysteem (volgen van de ontwikkelingen op het vlak van schonere technologieën) het volgende onderzocht en wordt de stand van zaken gerapporteerd:
 - Toekomstroutes ter reductie van de directe CO₂-emissies, in het bijzonder CCS, sourced H₂-firing en elektrificatie van de kraakfornuizen;

De inzet van alternatieve, hernieuwbare en klimaatneutrale grond- en brandstoffen, waar voor de grondstoffen zowel gekeken wordt naar gerecycleerde, broeikasgasgebaseerde als biogebaseerde grondstoffen

Wanneer een maatregel haalbaar blijkt, wordt de realisatie ervan concreet uitgewerkt. Voor wat het afvangen en comprimeren van CO₂ betreft, wordt in het onderzoek getoetst aan de bepalingen van artikel 5.43.3.20 van titel II van het VLAREM. Dit haalbaarheidsonderzoek wordt uitgevoerd door deskundigen ter zake.

Een eerste rapportage gebeurt in 2027 en wordt bezorgd aan de vergunningverlenende overheid (dossiers omgevingsvergunningen@provincieantwerpen.be) die deze ter evaluatie bezorgt aan het Vlaams Energie- en Klimaatagentschap (VEKA) en de afdeling GOP van het Departement Omgeving (gop.ant.omgeving@vlaanderen.be)

Het VEKA adviseert in zijn advies van 9 december 2025 om de bijzondere voorwaarde met betrekking tot klimaat, die werd opgelegd door de deputatie, te herformuleren door deze te koppelen aan een specifieke timing voor het behalen van klimaatneutraliteit. De zin *'Wanneer een maatregel haalbaar blijkt, wordt de realisatie ervan concreet uitgewerkt'* wordt aangevuld tot *'Wanneer een maatregel haalbaar blijkt, wordt de realisatie ervan concreet uitgewerkt, met het oog op het bereiken van klimaatneutraliteit van de exploitatie tegen 2050.'* Dit wordt op die manier opgenomen in de vergunningsvoorwaarde.

Gezien de ambitie van de BASF-groep, zoals opgenomen in het MER, om te streven naar klimaatneutraliteit tegen 2050, wordt verondersteld dat de site van BASF Antwerpen een bijdrage zal leveren aan die doelstelling. In het MER wordt ook effectief verwezen naar de visie van BASF Antwerpen om bij te dragen aan de doelstellingen van BASF-groep tegen 2030 en 2050. Meer nog, indien voor BASF Antwerpen niet zou gestreefd worden naar klimaatneutraliteit, zou dat immers betekenen dat de andere installaties van BASF nog verder dan klimaatneutraliteit zouden moeten gaan en effectief negatieve emissies zouden moeten genereren om de groepsdoelstelling te halen. Het genereren van negatieve emissies veronderstelt dat CO₂ afkomstig van de verbranding van grond- of brandstoffen van (RED-gecertificeerde duurzame) biologische oorsprong wordt afgevangen en permanent wordt vastgelegd in producten of de ondergrond.

Ook voor deze andere installaties van de BASF-groep moet echter worden verondersteld dat nog onduidelijk is of de randvoorwaarden voor het inzetten van bepaalde CO₂-emissiereductietechnologieën vervuld zullen worden, gezien zij met gelijkaardige onzekerheden kampen. Daarom kan verondersteld worden dat andere installaties van de BASF-groep niet makkelijker negatieve emissies zullen kunnen realiseren, en dat bijgevolg de groepsdoelstelling van het behalen van klimaatneutraliteit tegen 2050 ook gerealiseerd dient te worden op de site van BASF Antwerpen.

De beroepsindieners stellen dat bij de beoordeling van de hervergunning geen, of op zijn minst onvoldoende, rekening is gehouden met het energie-efficiëntie eerst-beginsel zoals vervat in artikel 3 van de Richtlijn 2023/1791. Beroepsindieners zijn van oordeel dat het bestreden besluit het energie-efficiëntie eerst-beginsel schendt.

Dit artikel werd vooralsnog niet omgezet naar nationaal recht waardoor er op dit moment nog geen rekening kan worden gehouden met dit beginsel. Het regelgevend kader om het energie-efficiëntie eerst-beginsel in de praktijk te brengen, ontbreekt. Bovendien moet worden vastgesteld dat het energie-efficiëntie eerst-beginsel veeleer een maatregel is van energiebeleid.

dan van vergunningverlening BASF is toegetreden tot de EnergieBeleidsOvereenkomst (EBO) De onderneming is ook ISO 50001-gecertificeerd, wat inhoudt dat systematisch wordt ingezet op continue verbetering van de energie-efficiëntie en het terugdringen van emissies Verder participeert BASF bijvoorbeeld ook in het windmolenpark Hollandse Kust Zuid, dat groene elektriciteit levert voor haar Antwerpse site Gelet op deze vaststellingen kan moeilijk worden volgehouden dat in het kader van de hervergunning geen of onvoldoende rekening zou zijn gehouden met het beginsel van energie-efficiëntie Integendeel, BASF heeft zowel in het verleden als vandaag aantoonbaar inspanningen geleverd Van zodra het energie-efficiëntie eerst-beginsel formeel is omgezet in nationaal recht en verankerd in de relevante beoordelingskaders, zal BASF zich ook daaraan moeten conformeren

Het beroepschrift vermeldt tevens dat de ambitie van klimaatneutraliteit in 2050 van BASF een vrijblijvende doelstelling betreft gezien ze niet verankerd werd in de bijzondere voorwaarden, in tegenstelling tot bij andere chemieconcerns

De doelstelling van klimaatneutraliteit in 2050 wordt door BASF aangehaald in het project-MER *"Op langere termijn (2050) plant BASF Antwerpen om, in het kader van de decarbonisatie van haar productieprocessen, de CO₂ die vrijkomt uit de kraakovens en de stoomketels van de steamcracker af te vangen, vloeibaar te maken en te transporteren naar ondergrondse sinks (het zogenaamde CCS - carbon capture and storage) Hiermee zal de CO₂-emissie vanuit de steamcracker (ca 1,5 miljoen ton op jaarbasis) voor het grootste gedeelte worden opgevangen, en dus niet langer geëmitteerd"*.

Het is gepast deze doelstelling op te nemen in een bijzondere voorwaarde, als volgt.

- De exploitant streeft ernaar om bijkomende maatregelen toe te passen zodat de stroomkraker netto CO₂-neutraal is in 2050

Bodem

Voor de opslag van gasen wordt een uitbreiding aangevraagd van 2 500 liter van groepen 1, 3 en 4 Het betreft een uitbreiding met 50 gasflessen van 50 liter die zullen worden opgeslagen in gasflessenrekken op verschillende locaties De brandbare gasen die op de steamcracker worden ingezet, zijn (mengsels van) diverse gasen, meestal met waterstof of acetyleen als draaggas Oxiderende gasen zijn voornamelijk zuurstof. Inerte gasen zijn (mengsels van) gasen zoals argon, stikstof, helium, CO₂ en diverse ijkgasen. Op alle opslaglocaties worden de gasflessen opgeslagen cf. de scheidingsafstanden en opslagvoorschriften voor opslag van gasen in verplaatsbare recipiënten Specifiek worden hierbij de oxiderende gasen minimaal twee meter verwijderd van de brandbare gasen.

De opslag van gevaarlijke vloeistoffen in vaste houders gebeurt uitsluitend bovengronds Ze zijn voorzien van een overvulbeveiliging en hebben geen kathodische bescherming. Alle dubbelwandige tanks zijn voorzien van een permanente lekdetectie:

- B901. SC-producten (2.000 m³, enkelwandig, ingekuipt),
- B7801 Diesel (3 m³, dubbelwandig),
- B9802 Diesel (4 m³, dubbelwandig);
- B2011 Neutralizer (2,5 m³, enkelwandig, ingekuipt);
- B8219. Inhibitoren (5 m³, dubbelwandig),
- B8218. Inhibitoren (5 m³, dubbelwandig);
- B2220. Smeerolie (12 m³, enkelwandig, gelijkwaardig opvangsysteem),
- B1536 Sperolie (7 m³, enkelwandig, gelijkwaardig opvangsysteem);
- B8701 Natriumhypochloriet (40 m³, dubbelwandig)

Tank B901 is een tank die staat opgesteld in een inkuiping (een zogenaamde ringmantel) met een opvangcapaciteit > 2000 m³. Tank B901 is uitgerust met een dampbehandelingssysteem met een reductiepercentage van minimaal 98% t.o.v. een vergelijkbare houder met een vast dak zonder dampbeheersvoorzieningen (cf. VLAREM II, artikel 5.17.4.1.9, §3). Het betreft de aansluiting van deze tank op de fakkel van de ethylbenzeen-styreen-installatie. Deze tank wordt ook jaarlijks op eventuele lekken gecontroleerd met een IR-camera (cf. VLAREM II, subafdeling 5.17.4.5).

Tank B2011 is een horizontale tank die in een inkuiping staat met een opvangcapaciteit > 2,5 m³.

Tanks B1536 en B2220 zijn opslagtanks voor sper- en smeerolie (rubriek 6.4) die staan opgesteld boven een vloeistofdichte zone met een opstaande rand die is aangesloten op de restwaterput van de steamcracker (inhoud 72 m³). In deze restwaterput zijn automatische beveiligingen aanwezig (o.a. een TOC-meting) die bij verhoogde waarden de verpompingsrichting WZI stilleggen. Bovendien is er bij de instroom van deze restwaterput ook een olieafscheider aanwezig waarin een eventueel lek vanuit één van beide tanks terecht zou komen, zodat verpompingsrichting WZI uitgesloten is. Op die manier fungeert deze opstelling als gelijkwaardig opvangsysteem. Beide tanks hebben bovendien een spatscherm, zodat er steeds voldaan wordt aan de afstandsregels. Dit gelijkwaardig opvangsysteem werd al in het vergunningsbesluit MLAVI-2015-0280 goedgekeurd maar wordt in het kader van deze hervegunning ook formeel aangevraagd.

De overige opslagtanks (B7801, B9802, B8218, B8219 en B8701) zijn dubbelwandige tanks voorzien van een permanente lekdetectie.

Verplaatsbare recipienten betreffen:

- Smeerolie in 60 vaten van 200 liter,
- Smeerolie in een vat van 1.000 liter;
- Inhibitoren 3 vaten van 1.000 liter,
- Hulpstof O in 4 vaten van 1.000 liter,
- Emulsiebreker in 4 vaten van 1.000 liter;
- DMDS in een vat van 2.600 liter;
- Katalysator C6501 in 440 recipienten van 150 kg (vaste stof);
- Adsorbant t T5120 in 250 recipienten van 160 kg (vaste stof);
- Keramische vezels in 560 recipienten van 50 kg (vaste stof).

De opslag van smeerolie is verspreid over 3 locaties. De hoofdvoorraad (10,4 m³) is opgeslagen in een milieucontainer op H331 die is afgesloten en uitgerust met een geïntegreerd lekvolume dat voldoende groot is om minimaal 10% van het aanwezige opslagvolume op te vangen (alsook het volume van de grootste houder). Daarnaast is er ook een kleinere voorraad (1,6 m³) die wordt opgeslagen in een milieucontainer op G305 die ook afgesloten is en beschikt over een voldoende groot geïntegreerd lekvolume. Tenslotte staat er nog 1 IBC onder de compressorhal op G336. Deze staat opgesteld boven een lekbak.

De hulpstoffen die worden opgeslagen op H325 (inhibitor, hulpstof O, emulsiebreker), zijn opgesteld op een vloeistofdichte zone (spuitplaats) met een opvangvolume dat ruim groter is dan 10% van de opgeslagen vloeistoffen (en het volume van de grootste houder). De opslag van DMDS gebeurt in een verplaatsbare container die is opgesteld binnen een betonnen inkuiping op G401. Het opvangvolume van deze inkuiping is voldoende voor de opvang van de volledige inhoud van deze container (2,6 m³).

In magazijn G561 worden hulpstoffen opgeslagen (katalysator C6501, adsorbant T5120 en keramische vezels) die ingedeeld zijn als gevaarlijke vaste stoffen. Voor deze opslag van vaste stoffen is geen inkuiping noodzakelijk, maar de opslag gebeurt wel op een vloeistofdichte vloer.

Externe veiligheid

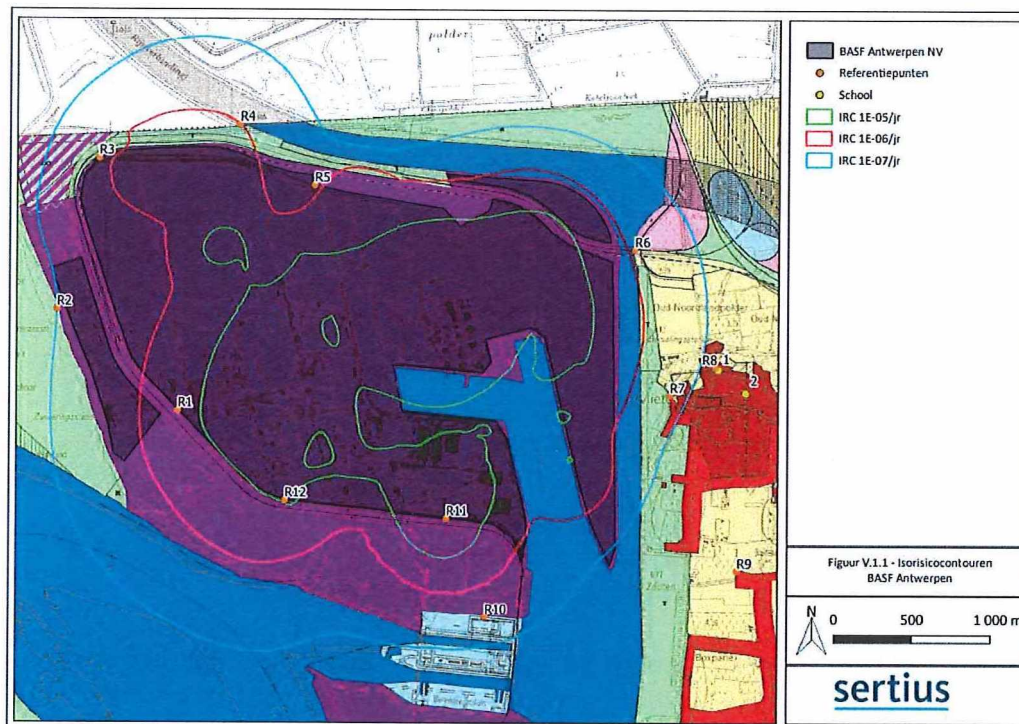
De aanvraag heeft betrekking op rubriek 17.2.2 van de indelingslijst. BASF beschikt over een OVR dat de gehele site omvat. Dit OVR/22/12 werd door het team Omgevingseffecten (veiligheidsrapportage) van het Departement Omgeving goedgekeurd op 23 mei 2024. Daarin is het volgende onderzocht:

Algemeen Deel

1. Externe veiligheid

Plaatsgebonden mensrisico

Zowel voor het plaatsgebonden risico als voor het groepsrisico gelden kwantitatieve criteria. De isorisicocontouren van de hele vestiging van BASF Antwerpen zijn voorgesteld in volgende figuur:



Uit de resultaten blijkt:

- In zuidwestelijke, westelijke en noordelijke richting worden de plaatsgebonden risico's bepaald door de Dichloorethaaninrichting, meer bepaald door de opslag en door het spoorvervoer van vloeibaar chloor;
- In zuidelijke richting worden de plaatsgebonden risico's bepaald door de Salpeterzuurinrichting en de Dichloorethaaninrichting;
- In oostelijke richting worden de plaatsgebonden risico's bepaald door de aanwezigheid en behandeling van vloeibare, ontvlambare gassen in Tankpark Oost, nl. door de opslag ervan in het tankpark, door het transport ervan tussen het tankpark en diverse productie-installaties en door de scheepsverladingen ervan.

Het criterium voor de terreingrens wordt op een aantal plaatsen overschreden, nl..

- ter hoogte van Combinant;
- aan de noordoostelijke terreingrens, boven de Scheldelaan;
- over een beperkt gedeelte van Kanaaldok B3,
- aan de zuidelijke en zuidwestelijke terreingrens, over een beperkt deel van het industriegebied

De overschrijdingen van het criterium voor de terreingrens (10^{-5} /jaar) aan de noordoostelijke terreingrens zijn hoofdzakelijk toe te schrijven aan de eerder vermelde transportleidingen tussen het Centraal Tankpark en diverse productie-installaties

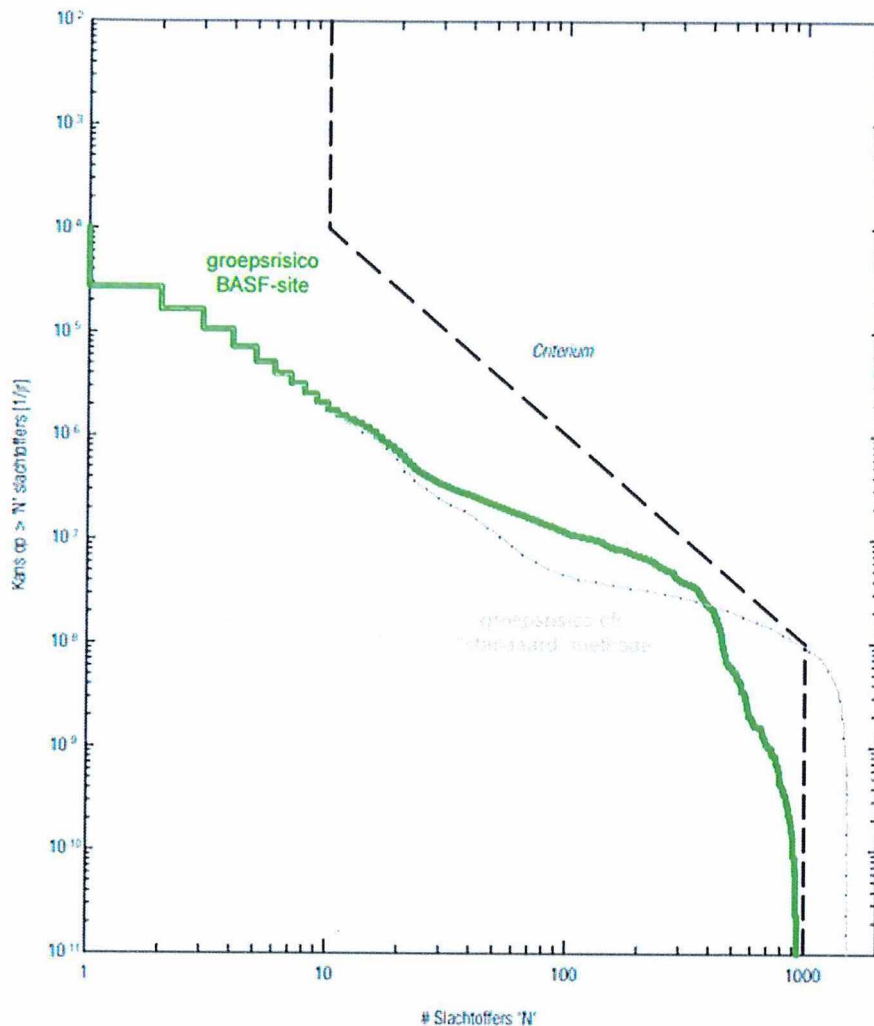
Tussen BASF en Combinant werd een overeenkomst getekend waarin o.a. afspraken gemaakt zijn rond het beheersen van noodsituaties, de inzet van de interventiedienst van BASF, de toegangsprocedures, het gebruik van de energienetten, etc. Deze overeenkomst is analoog aan deze die BASF gemaakt heeft met haar strategische partners en gaat daarmee verder dan hetgeen normaal in een VIP (veiligheidsinformatieplan) voorzien wordt

Gelet op de aard van de overige gebieden vormt de overschrijding van het criterium van de terreingrens op deze plaatsen geen knelpunt

De criteria voor gebieden met woonfunctie en voor gebieden met kwetsbare locaties worden gerespecteerd. Om het laatstgenoemde criterium te kunnen respecteren, dienen, behalve specifieke veiligheidsmaatregelen die reeds geïmplementeerd waren t.h.v risicobepalende onderdelen, aan bepaalde onderdelen/activiteiten wel bijzondere exploitatievoorwaarden opgelegd te worden

Groepsrisico

Het groepsrisico wordt getoond in volgende figuur



Het groepsrisico voldoet aan het criterium.

De inrichtingen/activiteiten die de grootste bijdrage leveren aan het groepsrisico, zijn de Dichloorethaaninrichting, de Salpeterzuurinrichting en de installaties/activiteiten in Tankpark Oost waarbij grote hoeveelheden ontvlambare, vloeibaar gemaakte gassen betrokken zijn. De twee eerstgenoemde zijn vooral belangrijk in het gebied van de lagere slachtofferaantallen ($N \leq 100$), enerzijds omwille van hun ligging, anderzijds omdat de risico's ervan van toxische aard zijn, waarvoor verblijf binnenshuis een goede bescherming biedt. Bovengenoemde installaties/activiteiten binnen Tankpark Oost spelen over gans het gebied een belangrijke rol en zijn daarmee ook bepalend in het gebied met de hogere slachtofferaantallen. Dit is voornamelijk te wijten aan het soort risico's (brand en explosie) en de nabijheid van Zandvliet.

Bij de berekening van het groepsrisico verbonden aan brandbare gaswolken wordt een standaardmethode toegepast waarbij uitgegaan wordt van een omgeving waarbij abstractie gemaakt wordt van de ruimtelijke ontwikkelingen en daaraan verbonden potentiële ontstekingsbronnen. Overeenkomstig deze methode zal de ontsteking van de wolk plaatsvinden op ogenblikken waarbij de effecten maximaal zijn. De resultaten hiervan zijn onafhankelijk van de omgeving waarin de wolk zich verspreidt. De standaardmethode is een snelle, vereenvoudigde, doch conservatieve methode voor de berekening van het groepsrisico.

In voorliggend geval leidt toepassing van de standaardmethode tot overschrijding van het groepsrisico voor sommige ongevalsscenario's. Voor sommige scenario's loopt het berekende slachtofferaantal op tot ca. 1500 omwille van de aanwezigheid van het woongebied van Zandvliet. Voor deze scenario's werd daarom, in overleg met het Team Omgevingseffecten, de zgn. 'gebiedsafhankelijke' rekenmethode toegepast om een realistischer beeld te krijgen van het risico. Hierbij wordt rekening gehouden met het voorzienbare ontstekingspotentieel van het gebied waarover de wolk disperseert, die het te verwachten tijdstip van ontsteking en m.a.w. de mogelijke gevolgen sterk kan beïnvloeden. A.d.h.v. deze berekeningen kan aangetoond worden dat het maximale slachtofferaantal minder dan 1000 (ca. 945) bedraagt en het groepsrisico binnen aanvaardbare grenzen blijft. Uit controleberekeningen blijkt dat, mocht de "gebiedsafhankelijke" methode bijkomend toegepast worden op scenario's die ook aanleiding geven tot grote slachtofferaantallen, het uiteindelijke maximale slachtofferaantal beperkt zou zijn tot een 800-tal.

Grensoverschrijdende effecten

Chloorvrijzettingen kunnen aanleiding geven tot letaal letsel op Nederlands grondgebied. Meestal blijven de effecten beperkt tot dunbevolkte gebieden (polders, Land van Saeftinghe). Bij grootschalige vrijzetting kan echter ook de woonkern van Ossendrecht getroffen worden.

Ook grootschalige vrijzetting van brandbare gassen kan leiden tot letaal letsel in Nederland. Het schadegebied beperkt zich in deze gevallen enkel tot een gedeelte van de polder ten noorden van de Schelde-Rijn-Verbinding, d.i. tot een gebied waarin zich geen noemenswaardige populatie bevindt.

2. Milieuveiligheid

Landhabitats

Voor de landhabitats (met landfauna en -flora en avifauna) worden de mensrisico's (voorlopig) als referentie gehanteerd voor de beschrijving van het risico (voor de evaluatie van het risico voor landhabitats zijn nog geen criteria beschikbaar). Volgende argumenten kunnen hiervoor aangehaald worden.

- De toxische risico's voor de mens worden in de QRA bepaald op basis van de toxiciteit van de stoffen voor (een weliswaar beperkt aantal) zoogdierspecies (veelal ratten en muizen, in mindere mate cavia's, konijnen, katten, honden en primaten). Bij de omzetting van de toxiciteit voor dieren naar deze voor mensen worden een aantal veiligheidsfactoren ingevoerd.
- Aangaande de toxische risico's van stoffen voor de flora zijn weinig of geen bruikbare gegevens bekend. Uit de beschikbare veiligheidsrapporten en de ongevallencasulistiek komt evenwel tot uiting dat de stoffen met de belangrijkste toxische risico's voor de mens evenzeer het grootste risico voor de flora inhouden. Het betreft in het bijzonder gassen met een corrosieve werking zoals chloor, ammoniak, waterstofchloride, e.d. Belangrijke schade aan flora is voor deze gassen te verwachten bij concentraties die dodelijk zijn voor de mens.
- De explosierisico's voor mensen worden bepaald door de kwetsbaarheid van gebouwen waarin ze (kunnen) vertoeven. Het criterium dat daarbij gehanteerd wordt voor de afbakening van de zone voor ernstig letsel (inz. 1% letaliteit), is een overdruk van 56 mbar. Bij dergelijke overdruk kan letaal letsel toegebracht worden aan personen door de scherfwerking van glas. Directe doding van de mens door overdrukken is niet voorzienbaar, tenzij in de onmiddellijke omgeving van het explosiecentrum. Bij 56 mbar is er evenmin enige schade te verwachten aan fauna en flora. Fauna en flora zijn m.a.w. veel minder kwetsbaar voor explosies dan de mens aangezien ze niet aan verscherving van glas

blootstaan en in dit opzicht vormen de mensrisico's dan ook een bovengrens voor de milieurisico's;

- De mens is ook veel kwetsbaarder voor warmtestraling dan de fauna en flora. Dieren worden door hun pels, veren of uitwendig skelet beschermd, schroeshade aan de flora treedt slechts op bij warmtestralingsniveaus die beduidend hoger zijn dan deze waarbij ernstige verbranding van de menselijke huid optreedt. Praktisch kan men stellen dat de fauna en de flora slechts risico lopen binnen en in de onmiddellijke nabijheid van de vuurhaard, mensen daarentegen ook op grotere afstand.

Aangezien de mensrisico's (vooralsnog) als referentie gehanteerd worden voor de beschrijving van de risico's voor landhabitats, kan men algemeen stellen dat de preventieve maatregelen ter bescherming van de mens zonder meer ook dienstig zijn voor de bescherming van de landhabitats. Het meest relevante verschil inzake schadebeperkende maatregelen voor de mens aan de ene zijde en de landhabitats aan de andere zijde, situeert zich op het vlak van de noodplanning. schade aan mensen kan in vele gevallen beperkt worden door deze tijdig te waarschuwen voor dreigend onheil.

Oppervlaktewater, bodem en grondwater

Op basis van onderzoek werd een aanvulling van de subselectiemethode ontwikkeld om op een snelle manier de belangrijkste onderdelen en/of activiteiten met potentieel risico voor oppervlaktewater, bodem en grondwater te kunnen identificeren. De betrokken methode, die beschreven is in de "tweede richtlijn milieurisicoanalyse" van de TEV, vormt een uitbreiding van de subselectiemethode die bij het onderzoek van de externe mensrisico's gebruikt wordt. De belangrijkste elementen van deze uitbreiding zijn de volgende:

- In de eerste plaats wordt aan de stoffen een bijkomende grenswaarde toegekend, nl. een milieugrenswaarde. Deze grenswaarde is afgeleid van de ecotoxiciteit van de stof. Niet alleen milieugevaarlijke stoffen vernoemd in de Seveso-richtlijn worden hierbij gevisieerd, maar bv. ook corrosieve stoffen,
- De aanwijzingsgetallen voor het compartiment "milieu" worden berekend zoals anders, doch ditmaal rekening houdend met de milieugrenswaarde. De milieuselectiegetallen worden bekomen door correctie van de aanwijzingsgetallen. De correctie wordt in dit geval bepaald op basis van de kwetsbaarheid (grootte) van de schadedrager(s). In dit geval gebeurt geen correctie voor afstand omdat deze in vele gevallen geen rol van betekenis speelt (bv. door een riolering kan het emissiepunt verlegd worden). Drie schadedragers worden onderscheiden, nl. "oppervlaktewater", "WZI" (waterzuiveringsinstallatie) en "bodem & grondwater".

Voor de installaties werden aldus selectiegetallen berekend rekening houdend met het feit dat:

- de havendokken en de Schelde door hun omvang "minder kwetsbare" oppervlaktewaters zijn, t.t.z. behoren tot de oppervlaktewaters van categorie C;
- BASF Antwerpen over een eigen waterzuiveringsinstallatie beschikt met een inwonerequivalent van ca. 400.000,
- bodem en grondwater kunnen aanzien worden als "kwetsbaar", t.t.z. behoren tot categorie B.

Momenteel zijn nog geen criteria beschikbaar om op basis van de milieuselectiegetallen te beoordelen of onderdelen/activiteiten al dan niet aan een (meer) gedetailleerde milieurisicoanalyse te onderwerpen zijn. Uit een validering in het kader van de ontwikkeling van de milieu-ongevalindex ter afstemming van de inspectiefrequentie (in het kader van het tweede Samenwerkingsakkoord) op de milieurisico's, is echter gebleken dat het milieuselectiegetal van een onderdeel minstens 1 moet bedragen vooraleer het betrokken

onderdeel overeenkomstig de gevarenindexering tot een hogere gevarencategorie (categorie II of III) behoort

Voor de onderdelen/activiteiten met een milieuselectiegetal groter dan 1 wordt een pragmatische werkwijze gevolgd, dit op basis van de grootte van de milieuselectiegetallen en op basis van de aard van de betrokken stoffen.

De "Centrale Vlinderdas voor Veiligheid en Milieu" is wat betreft de oorzakenwijze onverminderd van toepassing op risico's voor oppervlaktewater, bodem en grondwater. De betrokken preventiemaatregelen hebben immers alle tot doel ongewenste vrijzettingen van gevaarlijke stoffen te beperken. Aan de gevolgenzijde daarentegen zijn er een aantal essentiële verschillen. De belangrijkste reden hiervoor is dat het meest relevante verspreidingspad voor de mens, zijnde de atmosfeer, danig verschilt van deze voor de hier beschouwde milieucompartimenten. Eenmaal een gevaarlijke stof in de atmosfeer terecht gekomen is, is het in vele gevallen zeer moeilijk of zelfs onmogelijk om de verdere verspreiding ervan in de omgeving te voorkomen. Oppervlaktewater, bodem en grondwater daarentegen kunnen daarentegen in vele gevallen wel effectief tegen vrijzettingen van gevaarlijke stoffen beschermd worden (bv. door de aanleg van vloeiendheidsdichte vloeren en inkuipingen, door het voorzien van noodopvangbekkens, e.d.)

De site vormt een sterk geïntegreerd chemisch productiecentrum met vele gedifferentieerde productie-inrichtingen, waaraan meestal opslag- en overslagfaciliteiten en werkplaatsen verbonden zijn. Deze sterke integratie weerspiegelt zich op alle vlakken van de onderneming, waaronder ook dat van het beheer, verbruik en de kwaliteit van de gebruikte waters. BASF hanteert een aantal basisconcepten ter bescherming van het oppervlaktewater, de bodem en het grondwater.

- concept Restwaters en effluent WZI,
- concept Verontreinigd bluswater;
- concept Koel- en hemelwater

Deze concepten voorkomen verontreiniging van het milieu tijdens de normale werking van de inrichtingen, maar ook tijdens mogelijke storingen of calamiteiten. Deze concepten zijn gebaseerd op een reeks technische en administratieve maatregelen:

- Restwaters uit de productie-inrichtingen, werkplaatsen en opslaginrichtingen alsook huishoudelijke afvalwaters worden in een restwatercollector gepompt en in de waterzuiveringsinstallatie (WZI) gezuiverd. De kwaliteit van het WZI-effluent wordt gecontroleerd,
- Koelwaters worden via een gescheiden, drukloze koelwaterafvoercollector in het kanaaldok B3 en in het Schelde-Rijnkanaal teruggevoerd. Dit koelwater wordt continu op zijn kwaliteit gecontroleerd,
- Hemelwater wordt eveneens in de koelwaterafvoercollector geleid. Potentieel verontreinigd hemelwater wordt enkel in de koelwaterafvoercollector geleid indien de kwaliteit voldoet aan de kwaliteitseisen van koelwater,
- Lekvloeistoffen van productie-inrichtingen worden opgevangen om bodem- en grondwaterverontreiniging te voorkomen;
- Productie-inrichtingen waar het gevaar voor verontreiniging van bodem- en grondwater door verontreinigd bluswater reëel is, bezitten een eigen bedrijfsnoodbekken om dit bluswater op te vangen;
- Er is een uitgebreid net van peilputten, geplaatst volgens het toezichtsplan van het Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie van de Universiteit van Gent. De kwaliteit van het grond- en bodemwater wordt regelmatig gecontroleerd,

- De opslagtanks voor gevaarlijke stoffen zijn voorzien van aangepaste lekopvang (cf. de VLAREM-voorschriften), typisch a.d.h.v. een inkuiping.

- Concept Restwaters en effluent WZI

Restwaters worden bij het verlaten van deze inrichtingen gecontroleerd op de aanwezigheid van verontreinigingen. Via een bovengrondse restwatercollector worden de restwaters naar de WZI gevoerd. De restwatercollector is lusvormig uitgevoerd wat een hogere bedrijfszekerheid waarborgt in geval van een tijdelijke storing of onderbreking in het net. De kwaliteit van influent en effluent van de WZI wordt gecontroleerd. Na zuivering wordt het restwater in de Schelde geloosd.

- Controle en monitoring

Tussen elke inrichting en het Energiebedrijf, dat de WZI uitbaat, worden praktische afspraken gemaakt. Zolang de kwaliteit van het restwater van de inrichting aanvaardbaar is, mag het water vanuit de inrichting naar de WZI verpompt worden. Alvorens restwater naar de centrale biologische waterzuivering afgevoerd wordt, ondergaan relevante deelstromen ter hoogte van de inrichting meestal reeds een decentrale zuivering via o.a. membraanfiltratie, stripping, thermolyse, destillatie, enz. Een dergelijke decentrale zuivering heeft als doel om de hoeveelheid en de belading van het restwater tot een minimum te beperken en waar mogelijk een duurzame recuperatie van chemicaliën te bewerkstelligen. De kwaliteit van restwater dat een inrichting verlaat, wordt zowel op continue wijze als periodiek opgevolgd in functie van de voor de betrokken inrichting relevante parameters. Restwaters die niet voldoen, bijvoorbeeld ten gevolge van storingen of incidenten, kunnen ofwel decentraal ofwel centraal gebufferd worden.

- Concept van de WZI

Al het restwater van het BASF-terrein wordt gezuiverd in de WZI en wordt via één centraal lozingspunt in de Schelde geloosd. De waterzuiveringsinstallatie is gelegen op blokveld S100. Het concept van de WZI bestaat uit een aantal in serie geschakelde componenten

- Neutralisatie,
- Zandvang,
- Beluchtingsbekkens,
- Nabezinkingsbekkens;
- Indikkers;
- Slibverwerking

- Concept Verontreinigd bluswater

Voor alle vergunningsplichtige productie- en opslaginrichtingen werd door BASF een concept uitgewerkt om verontreinigd bluswater op te vangen en op milieuverantwoorde wijze af te voeren en te verwijderen. Bij het ontwikkelen van dit concept werd uitgegaan van volgende algemene richtlijnen.

- Er dient vermeden te worden dat producten die tot gevaarlijke reacties kunnen leiden, met elkaar in contact komen;
- Verontreinigd bluswater mogen niet ongecontroleerd in de restwatercollector terecht komen;
- Verontreiniging van bodem en grondwater alsook rechtstreekse lozing naar het dok of in de koelwaterafvoercollector dient vermeden te worden,
- Het wegvloeien van verontreinigd bluswater naar andere inrichtingen (via de verontreinigd bluswatercollector) dient voorkomen te worden.

Voor de opvang van verontreinigd bluswater is voor de bedoelde inrichtingen één van de vier opvangsystemen weerhouden:

- Opvang van het water in een bedrijfsnoodbekken (inhoud 1000 m³) in de productie-inrichting,
- Rechtstreeks pompen van het water in de verontreinigd bluswatercollector die het water naar een centraal noodbekken pompt,
- Opvang van het water in een inkuiping. Dit systeem is toegepast voor tanks en tankparken met brandbare vloeistoffen (opslaginrichtingen voor gevaarlijke stoffen) die ingekuipt zijn en min 1000 m³ water kunnen stockeren. Indien de opvangcapaciteit lager is dan 1000 m³, wordt bijkomend één van volgende alternatieven voorzien: overlopen naar een andere inkuiping of afwatering naar een bedrijfsnoodbekken van een andere inrichting of afwatering naar een pompenput en pompen in de verontreinigd bluswatercollector,
- Opvang van het water in het eigen gebouw. Ook hier geldt dat de min opvangcapaciteit 1.000 m³ zal bedragen.

De meeste installaties zijn aangesloten op een bluswateropvangbekken. Deze bekken hebben een capaciteit van 1.000 m³ zonder natuurlijke afvoer. De capaciteit van 1000 m³ werd door de interventiedienst vastgelegd, ervan uitgaande dat men vier waterwerpers aan 3 m³/min gedurende 1,5 uur inzet.

Vier blokvelden worden door middel van ondergrondse leidingen op één bluswaterbekken aangesloten. De bekken zijn voorzien van een hoog peil alarm. Bij inzet van de interventiedienst zorgt deze voor het tijdig ledigen van het bekken (bv. afpompen naar andere bekken of tanks).

- Concept Koel- en hemelwater

Brakwater wordt in de BASF-inrichtingen voor koeldoeleinden gebruikt. Het brakwaternet dient tevens ook voor de bluswatervoorziening. Zowel het opgepompte brakwater als het geloosde koelwater wordt centraal op zijn kwaliteit bewaakt. Bij inrichtingen die gebruik maken van directe koeling (waarbij het product rechtstreeks wordt gekoeld tegen koelwater in de primaire kring), wordt ingeval de productdruk hoger is dan de druk in de primaire koelkringloop en in zoverre er relevante verontreiniging van deze koelkringloop kan optreden, de primaire koelkringloop continu bewaakt op verontreinigingen.

Hemelwater met potentieel gevaar voor verontreiniging door gevaarlijke stoffen wordt via kanalen naar de restwaterput van de inrichting geleid en van daaruit in de restwatercollector gepompt. Hemelwater van daken en van niet verontreinigde installatieoppervlakken wordt via kanalen afgevoerd uit de installaties en in de koelwaterafvoercollector afgeleid.

Grensoverschrijdende milieueffecten

Grensoverschrijdende milieueffecten zijn niet uit te sluiten. De belangrijkste gevaarbronnen op dit vlak zijn:

- Voor landhabitats: grootschalige vrijzettingen van toxische gasen zoals chloor en ammoniak,
- Voor oppervlaktewater: de overslag van gevaarlijke stoffen van en naar schepen

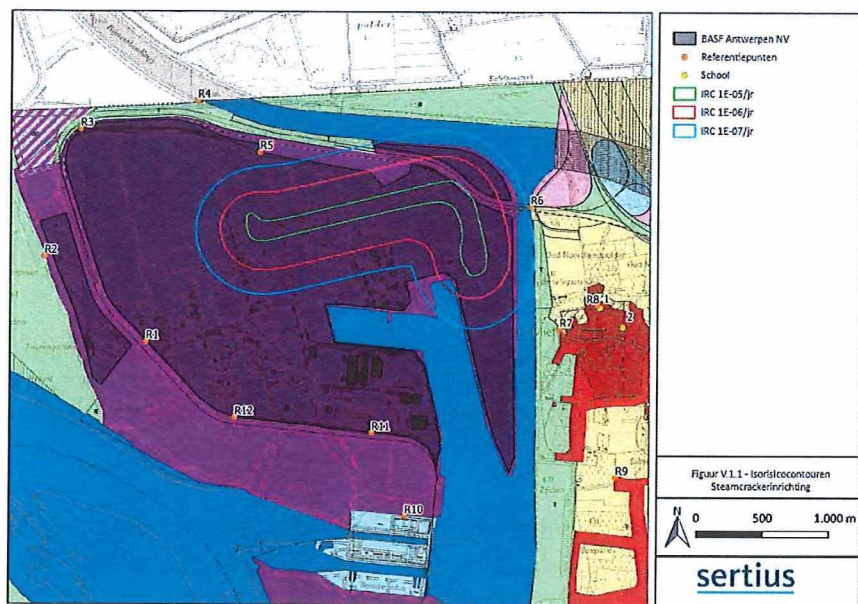
Module steamcracker

1. Externe veiligheid

Op basis van de gehanteerde selectiemethode blijkt dat sommige installaties van de steamcrackerinrichting weerhouden dienen te worden voor de QRA.

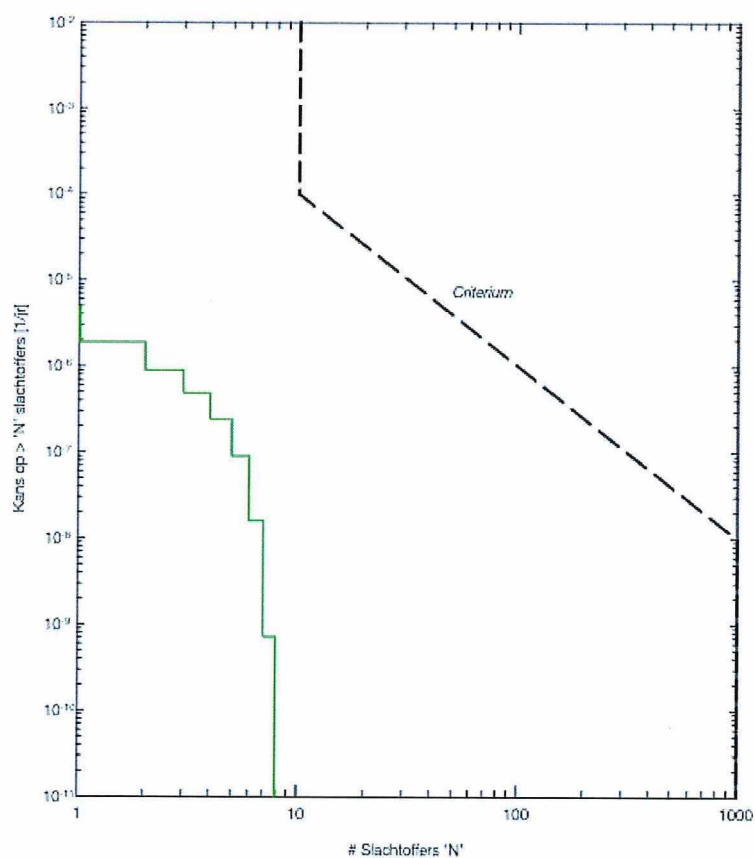
Plaatsgebonden risico's

Het maximale plaatsgebonden risico t.h.v. de terreingrens bedraagt ca. $1,5 \times 10^{-5}$ /jaar. Binnen de 10^{-6} -contour bevinden zich geen gebieden met woonfunctie en binnen de 10^{-7} -contour geen gebieden met kwetsbare locaties.



Groepsrisico

Het groepsrisico voldoet aan het criterium.



De inrichting houdt geen significante grensoverschrijdende letale effecten in.

2. Milieuveiligheid

Op basis van de huidige stand van de techniek en met het nodige voorbehoud kan men stellen dat de risico's van de inrichting voor landhabitats in het algemeen en kwetsbare natuurgebieden in het bijzonder geen prioritair aandachtspunt vormen. Voor oppervlaktewater, bodem en grondwater zijn een aantal gevaarbronnen in de steamcrackerinrichting aanwezig. Het gaat in hoofdzaak om producten die ingedeeld zijn als gevaarlijk voor het aquatisch milieu en/of gekenmerkt worden door een belangrijk biologisch zuurstofverbruik. Aangezien de betrokken producten/processen ook specifieke risico's voor de mens inhouden, worden de risico's voor oppervlaktewater, bodem en grondwater mee afgedekt door de maatregelen ter bescherming van de mens. Aan gevolgzijde zijn specifieke maatregelen voorzien om de betrokken milieurisico's op te vangen. Vanwege de steamcracker zijn er geen grensoverschrijdende milieueffecten te verwachten.

Geluid en trillingen

Er zijn geen aanpassingen aan de huidige installaties voorzien waardoor de geluidsemissie zou kunnen wijzigen. De geplande situatie blijft dus ongewijzigd ten opzichte van de referentiesituatie.

De geluidsemissie van de beschouwde installaties voor de referentiesituatie - en dus ook voor de geplande situatie - wordt beschreven aan de hand van het meest recente geluidskadaster - in casu januari 2020, opgemeten door SGS - voor het steamcrackerbedrijf. Het huidig totaal geïnstalleerd geluidsvermogeniveau voor de steamcracker bedraagt op basis van de Emola-methode 133,7 dB(A) re 1 pW.

Het Steamcrackerbedrijf is te beschouwen als een 'bestaande inrichting' en voldoet op de meeste referentiepunten buiten de BASF-site aan de geldende VLAREM-limietwaarden, maar op IP21 op 200 m ten noorden van de industriezone wordt deze limietwaarde met bijna 8 dB overschreden (in het Schelde-Rijn-kanaal). Op 200 m van de eigen perceelsgrens wordt de geldende limietwaarde met 1 tot 6 dB(A) overschreden. Ter hoogte van de dichtstbij gelegen woningen op minder dan 200 m van het industriegebied, in casu IP11 aan de Zoutedijk in Zandvliet, wordt de richtwaarde gerespecteerd. De overschrijdingen van de richtwaarde voor 'bestaande inrichtingen' blijven echter lager dan 10 dB.

De bijdrage van de steamcracker in het totale specifieke geluid van de volledige BASF-site is duidelijk groot, en in het bijzonder ten noorden van het industriegebied waar ze oploopt tot ruim 43%. Ook ter hoogte van het meetpunt en de dichtstbij gelegen woningen in Nederland bedraagt de bijdrage nog 20 tot 35% van die van de volledige BASF-site. Dit is logisch gezien de steamcracker quasi de helft van het totale geïnstalleerde geluidsvermogen van de volledige BASF-site vertegenwoordigt.

De steamcracker heeft enkel een beperkt negatief (-1) tot negatief (-2) effect ter hoogte van de referentiepunten op 200 m van de eigen perceelsgrens. Op 200 m buiten de BASF-site is er ook een beperkt negatief (-1) tot verwaarloosbaar effect (0) waar te nemen. Op de andere referentiepunten buiten de BASF-site is het effect verwaarloosbaar (0).

Rekening houdend met het gegeven dat het effect van de steamcracker op het totale omgevingsgeluid maximaal 3,3 dB(A) bedraagt, dat uit tabel 8-4 van het MER blijkt dat het specifieke geluid van de steamcracker ter hoogte van de woningen te Zandvliet voldoet aan de VLAREM-richtwaarde van 45 dB(A), dat uit tabel 8-4 van het MER blijkt dat het specifieke geluid van de steamcracker ter hoogte van de woningen in Nederland voldoet aan de Nederlandse toetsingswaarde van 55 dB(A) (45 dB(A) voor de nacht), dat de overschrijding op het punt op

200 m in het noorden t.h.v. de Scheldelaan in industriegebied slechts 0,8 dB(A) bedraagt (eindscore “-2”) en dat het effect op het omgevingsgeluid ter hoogte van de woningen gelegen in Nederland beperkt tot verwaarloosbaar is (tussenscore “-1” tot “0”), wordt de nood tot het formuleren van mitigerende maatregelen omwille van de lokale eindscore “-2” in het project-MER genuanceerd. Milderende maatregelen zijn enkel zinvol mits de nodige afwegingen en het nagaan van de relatieve effectiviteit. crackers vergen in vergelijking tot andere installaties complexe saneringen die in verhouding tot maatregelen op andere installaties potentieel minder geluidswinst boeken. Bij de vervanging van geluidsrelevante installatiedelen alsook de ontwikkeling van nieuwe projecten wordt door het bedrijf wel telkens geëvalueerd of nog geluidsarmere toestellen technisch haalbaar zijn. Op basis van periodieke geluidsopmetingen wordt tevens het effect van de al geïmplementeerde geluidsmilderende maatregelen zoals geluidsdempers, -isolatie en -omkastingen periodiek opgevolgd en worden deze indien zinvol en technisch haalbaar gericht aangevuld met bv. bijkomende of verbeterde isolatie.

Watertoets

In de steamcracker wordt ongeveer 2.363 m³/h koelwater verbruikt. Het betreft een ingaande stroom brak kanaalwater van 20.699.880 m³/jaar. Het koelwater wordt gekoeld in een koeltoren (blokveld J300) en wordt voor ongeveer 80% opnieuw in de steamcracker ingezet. De resterende 20% (spuistroom) wordt afgeleid in de koelwater-toevoercollector en terug in het koelwatersysteem opgenomen. Een klein deel van het water verdampt in de koeltoren.

Proceswater wordt toegevoegd aan de te kraken producten onder de vorm van stoom alvorens naar de kraakovens geleid te worden. Dit gebeurt in een grotendeels gesloten kringloop. Een beperkt deel wordt verversd. Proceswater wordt ook gebruikt als waswater voor waskolom-regeneraties. Dit is een erg beperkt debiet en is maar een beperkt deel van de tijd in gebruik. Het betreft

- gedemineraliseerd water koud: 1147 560 m³/j,
- gedemineraliseerd water warm: 744 600 m³/j

Hemelwater dat terechtkomt op straten en op daken van blokveld G300, G400, H300 en J300-400, wordt opgevangen en afgevoerd in de koelwatercollector. Het hemelwater dat terechtkomt op de installaties van blokveld G300, G400, H300, H400 en J300-400, wordt verzameld in de restwaterput van de betrokken productie-eenheid en van hieruit naar de waterzuivering gestuurd.

Bij eventuele blussingswerken wordt het verontreinigd bluswater door de opkantingen rondom de installaties opgevangen in de installaties zelf en vandaar rechtstreeks afgeleid naar het bedrijfsnoodbekken.

Het industriële restwater van de steamcracker (blokvelen G300, G400, H300, H400 en J300-400) wordt via de restwatercollectoren naar de WZI op blokveld S100 gepompt. BASF beschikt over een gecentraliseerde waterzuiveringsinstallatie waar de reststromen van de site worden gezuiverd. Het debiet waarmee het restwater wordt afgevoerd, bedraagt gemiddeld 7 m³/u voor de reguliere restwaterstroom en 64 m³/u voor de restloog, en bestaat uit de volgende stromen:

- een alkalische restwaterstroom afkomstig van de loogwassing na de ruwgascompressie. Deze stroom heeft een pH van ongeveer 14 en bevat Na₂CO₃ en Na₂S, en wordt rechtstreeks naar de WZI afgevoerd via een afzonderlijke leiding,

- organisch beladen restwaterstromen die organisch koolstof bevatten en die na een voorafgaande zuivering (olieafscheider waar slib en koolwaterstoffen worden afgescheiden van de organische stroom) naar de WZI worden gevoerd;
- hemelwater en bluswater dat mogelijk verontreinigd is met organisch koolstof. Deze stromen worden eveneens naar de WZI afgevoerd. Hemelwater dat niet verontreinigd is, wordt afgevoerd via het koelwaterafvoersysteem.

Indien aromaten aanwezig zijn in één van de stromen, bv ten gevolge van een calamiteit, bestaat de mogelijkheid het water af te voeren met een tankwagen voor externe verwerking.

De parameters die voor meer dan 1% bijdragen aan de vuilvracht van het influent van de waterzuiveringsinstallatie, werden a.d.h.v. de Wezertool getoetst. Voor de steamcracker zijn dit biologische zuurstofvraag (5 dagen) (BZV), chemische zuurstofvraag (CZV), totaal organische koolstof (TOC), BTEX, styreen, 9 polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's), som van fenolen, 1,3,5-trichloorbenzeen en diethylamine. Het vergunde lozingsdebiet is 1.800 m³/u of 43.200 m³/d (voor de gehele BASF-site, de impact van de individuele modules zal bijgevolg lager zijn). Er wordt geloofd op de Schelde. Reeds in stap 4 wordt er voor de lozing in het ontvangende waterlichaam voor alle een gunstig advies bekomen. Hierdoor is er sprake van een verwaarloosbaar effect (0).

Vanuit de discipline oppervlaktewater wordt het nemen van milderende maatregelen niet noodzakelijk geacht. Wat betreft grondwater, zijn de bestaande installaties reeds voorzien van volgende milderende maatregelen:

- Vloeistofdichte bodemplaat met vloeistofopvang onder de procesinstallaties;
- Inkuipingen van de tanks met vloeistofdichte bodem;
- Bedrijfsnoodbekken.

De bedrijfsbrandweer is opgeleid en uitgerust om snel en gepast tussen te komen bij incidenten die kunnen leiden tot bodemverontreiniging. De verontreinigde grond wordt zo snel mogelijk afgegraven en gestockeerd in vloeistofdichte containers zodat verspreiding van de verontreiniging naar diepere lagen en naar het grondwater vermeden wordt. De verontreinigde afgegraven grond wordt naar een gespecialiseerde firma voor decontaminatie afgevoerd.

Natuurtoets

Passende beoordeling

Vermesting en verzuring

De NO_x-emissies ten gevolge van de steamcracker dragen bij aan de vermestende en verzurende depositie en worden meegenomen in de geplande situatie. De emissies bij de huidige capaciteit (= referentiesituatie) zijn echter geen nieuwe, bijkomende emissies en zitten bijgevolg reeds vervat in de totale vermestende en verzurende depositie.

De meest recente achtergronddepositie - VLOPS24 - werd berekend op basis van het emissiejaar 2022. De emissies van de moffeloven waren op dat ogenblik nog aanwezig. Het enige verschil tussen de bestaande en geplande emissies betreft het uit dienst nemen van de moffeloven, waardoor de NO_x-vracht daalt met 25,09 ton/jaar.

In het project-MER van 12 mei 2025 wordt de vermestende en verzurende bijdrage tegenover de kritische depositiewaarde (KDW) binnen een straal van 20 km rond het projectgebied gemodelleerd met het IMPACT-model a.d.h.v. fysieke karakteristieken van de emissiepunten en

de NO_x-vrachten in de geplande situatie, op basis van de meest recent gewijzigde KDW gebaseerd op Vanden Borre et al. (2024) De hoogste procentuele bijdrage m.b.t. vermisting aan de KDW in speciale beschermingszone (SBZ) is 1,75% ter hoogte van Natura2000 habitattypen 'laaggelegen schraal hooiland' glanshaververbond of geen habitattypen uit de Habitatrichtlijn' (6510, gh; KDW = 20) in de SBZ 'Schelde- en Durmeestuarium van de Nederlandse grens tot Gent'.

In het project-MER wordt aangegeven dat voor de effectgroep vermisting en verzuring geldt dat de huidige deposities reeds vervat zitten in de achtergronddeposities. Aangezien er geen capaciteitswijziging plaatsvindt in de geplande situatie (hervergunning), wordt het effect voor de steamcracker op zich als verwaarloosbaar (0) beoordeeld op de (beschermde) natuur in de ruime omgeving (20 km). Echter, gezien het niet-verwaarloosbare aandeel van de steamcracker tot de totale emissies én deposities van de gehele BASF-site, wordt de score in het project-MER opgeschaald naar een negatief effect (-2).

In het kaderdeel van de BASF-site (Actualisatie kader-gedeelte CCS-project – december 2022) is tevens de vermistende en verzurende bijdrage van de gehele BASF-site doorgetrokken. De totale NO_x-emissies van de site bedragen circa 2.400 ton per jaar. Ter informatie kan in het kader van deze vergunning dan ook vermeld worden dat de hoogste procentuele bijdrage m.b.t. vermisting voor de gehele BASF-site aan de KDW in SBZ 9,50% (referentietoestand 1 – bestaande toestand over heel 2018) of 9,98% (referentietoestand 3 – toestand na implementatie van enkele wijzigingen) bedraagt ter hoogte van Natura2000 habitattypen 6510, gh met KDW = 20.

Aanvullend werd in het project-MER in overeenstemming met de bepalingen van het Stikstofdecreet de impactscore berekend met de impactscoretool. Deze berekening gebeurde op basis van de kritische depositiewaarde (KDW) gebaseerd op Hens en Neirynck 2013, gezien de geactualiseerde impactscoretool op dat moment nog niet beschikbaar was. De berekende impactscore voor vermisting bedroeg 0,883%. Dit is bijna de helft van de bevindingen uit de IMPACT-modellering. De verwerking van de IMPACT-gegevens gebeurt echter op basis van worstcase-aannames waarbij de hoogste depositiebijdrage voor een bepaald habitattypen binnen een bepaald habitatrichtlijngebied wordt meegenomen, ongeacht of deze habitat zich in overschrijding bevindt of niet. De impactscoretool houdt daarentegen wel rekening met de overschrijdingskaart, wat het verschil tussen deze waarden verklaart.

De impactscoreberekening werd n.a.v. de geüpdatete Impactscoretool (d.d. 4 juli 2025) door het ANB opnieuw uitgevoerd. In onderstaande tabellen worden de conclusies samengevat.

Impactscore o.b.v. impactscoretool zoals opgenomen in het project-MER	Impactscore		
	Gepland	SCR DeNOx	CCS-LoTOx
Vermesting	0,886%	0,864%	0,137%
Verzuring	1,562%	1,385%	0,137%
Nederland	3,116%	2,922%	0,588%

Impactscore zoals berekend door ANB (advies van 14 juli 2025)	Impactscore		
	Gepland	SCR DeNOx	CCS-LoTOx
Vermesting	1,159%	1,067 %	0,168%
Verzuring	1,159%	1,067%	0,168%
Nederland	3,455%	3,151%	0,612%

In de meest recente versie bedraagt de impactscore voor vermesting voor de geplande situatie 1,159% in Vlaanderen en 3,455% in Nederland. Dit betreft de impactscore berekend op basis van de bepalingen in artikel 3 van het Stikstofdecreet. Gelet op de overschrijding van de drempelwaarde van 1% voor stationaire bronnen van het Stikstofdecreet is een passende beoordeling noodzakelijk. Aan het dossier werd een passende beoordeling toegevoegd in het project-MER van 12 mei 2025. Ook voor de geplande situatie met SCR-DeNOx wordt nog steeds de drempelwaarde overschreden zowel in Vlaanderen als Nederland. Enkel voor de geplande situatie met CSS-LoTOx wordt de drempelwaarde niet overschreden.

In het MER werd vervolgens de depositietrendtool toegepast om aan te tonen dat het project de gebiedsspecifieke dalende depositietrend van NOx niet hypothekeert. Het bedrijf betreft echter een reeds bestaande bron die reeds in de dalende trend vervat zit. Aangezien een hervergunning zonder uitbreiding wordt aangevraagd, volstaat het om aan te tonen dat het bedrijf voldoet aan de geldende BBT én het kosteneffectieve reductiebeleid in kader van het Luchtbeleidsplan. Indien het toepassen van de combinatie van de SCR-DeNOx en de CSS-LoTOx kosteneffectief blijkt, dan dienen conform het Stikstofdecreet deze ook uitgevoerd te worden opdat de dalende trend niet gehypothekeerd wordt. De berekeningen van de depositietrendtool waarbij aangetoond werd dat er voldoende depositieruimte beschikbaar is, kunnen niet aangewend worden om niet te voldoen aan het kosteneffectieve reductiebeleid in kader van het Luchtbeleidsplan.

In voorliggende aanvraag is het gekozen reductiepad onzeker. Het is echter van belang dat de nodige reducties conform het kosteneffectieve reductiebeleid van het Luchtbeleidsplan en bijgevolg conform het Stikstofdecreet voldoende verankerd worden in de vergunning, hetzij door een emissieplafond, hetzij door het opleggen van emissiereductiedoelstellingen binnen een vastgelegd tijdspad.

Als conclusie van de beoordeling van het aspect 'Lucht' (zie titel Lucht) werden de noodzakelijke bijzondere voorwaarden, die ook hieraan invulling geven, vooropgesteld. Deze worden opgenomen in de vergunningsvoorwaarden.

De hoogste procentuele bijdrage aan de KDW voor verzuring in SBZ bedraagt volgens de Impactscore 1,562%. Deze berekening werd naar aanleiding van de geupdatete Impactscoretool door ANB herhaald. In de aangepaste versie bedraagt de impactscore voor verzuring voor de geplande situatie 1,159%.

In de milderende scenario's is de bijdrage aan de KDW voor verzuring resp. 1,374% en 0,137%. Na herberekening met de aangepaste impactscore is de bijdrage aan de KDW voor verzuring resp. 1,067% en 0,168%.

Aangezien de bijdrage van vermesting en verzuring gelijk zijn, kan geconcludeerd worden dat de verzurende deposities ten gevolge van een hervergunning van de steamcracker geen betekenisvolle aantasting van de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken SBZ inhouden.

De stikstofdeposities afkomstig van het verkeer dat gegenereerd wordt door de BASF-site in zijn geheel, is erg beperkt en plaatselijk. De 0,06 kg N/ha jaar-contour volgt de havenweg en de snelweg (A12). Deze contour komt worstcase overeen met de 1%-de minimisdrempel voor de meest stikstofgevoelige habitats. Er wordt geconcludeerd dat de vermestende depositie geen effect veroorzaakt op de omliggende SBZ- en VEN-gebieden.

Concluderend kan gesteld worden dat er geen betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de habitatrichtlijngebieden in kwestie mogelijk is, wat de effecten van stikstofdepositie via de lucht betreft.

Verstoring

De steamcracker veroorzaakt geluidsemissies die mogelijk invloed hebben op de omliggende SBZ. Het geluid ten gevolge van de steamcracker maakt ca. 47% uit van de totale geluidsemissies ten gevolge van de volledige BASF-site. Uit de discipline Geluid blijkt dat de steamcracker een beperkt negatief effect heeft. Een deel van het Groot Buitenschoor, dat volledig binnen SBZ-V 'Schorren en polders van de Beneden-Schelde' ligt, wordt door de exploitatie van de steamcracker blootgesteld aan een geluidsbelasting > 45 dB bovenop de bestaande geluidsbelasting van de overige installaties op de BASF-site. Dit geldt eveneens voor een aanzienlijk deel van het SBZ-H 'Schelde-en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent'. Deze bijkomende geluidsbelasting boven 45 dB bevindt zich vooral in de vaargeul van de Schelde, die minder belangrijk is voor pleisterende en rustende vogels.

De delen dicht bij de BASF-site worden blootgesteld aan hogere geluidsniveaus.

De voorkomende soorten in de omgeving van het projectgebied zijn voor een groot deel reeds gewend aan de hoge geluidsbelasting. De geluidsbelasting van de steamcracker is bovendien een continue geluidsbron, waarbij gewenning gemakkelijker optreedt.

Conclusie

De vergunningsplichtige activiteit impliceert geen betekenisvolle aantasting voor de instandhoudingsdoelstellingen van de speciale beschermingszone.

Verscherpte natuurtoets

Op 10 maart 2023 heeft de Vlaamse Regering de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) definitief vastgesteld. Het team MER had op 9 maart 2023 het plan-MER 'Programmatische Aanpak Stikstof' goedgekeurd (nummer PLMER-0257-GK). In dit plan-MER werd eveneens geoordeeld of het programma onvermijdbare en onherstelbare schade kan genereren voor gebieden die deel uitmaken van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN). In veel VEN-gebieden komen ook vegetaties voor die kwetsbaar zijn voor eutrofiëring of verzuring. Door de uitvoering van de algemene reductiemaatregelen die zijn verankerd in het Stikstofdecreet, valt voor deze gebieden een verbetering te verwachten, die gezien het grote aandeel generieke maatregelen ook buiten de SBZ-H aanzienlijk zal zijn.

Volgens het plan-MER zal door de uitvoering van de G8-reductiemaatregelen de gemiddelde depositie in VEN (kg N/ha/jaar) dalen van 20,8 in het referentiejaar 2015 naar 14,8 in 2030. Deze reductie is van dezelfde grootteorde als die die in de SBZ-H zal plaatsvinden, waar de gemiddelde depositie (kg N/ha/jaar) zal dalen van 21,4 naar 14,29.

Een groot deel van de VEN-gebieden overlapt met de SBZ-H zodat een daling te verwachten is. Voor delen van het VEN die niet overlappen met SBZ-H (ongeveer 37% van de totale oppervlakte), werd de depositie afzonderlijk berekend (zie bijlage N bij het plan-MER PAS). Hieruit blijkt dat de stikstofdepositie daalt in alle VEN-gebieden, ook in de delen die niet overlappen met SBZ-H.

Gezien het een hernieuwing van een bestaande exploitatie betreft, maakt de depositie deel uit van deze berekeningen. Met de in de titel 'Lucht' geconcludeerde noodzakelijke voorwaarden zullen de bestaande stikstofemissies worden verminderd in functie van het wegwerken van de overschrijding van de KDW, dit zowel voor de habitats binnen SBZ-H als binnen de VEN-gebieden. Het staat vast dat een hernieuwing, mits toepassing van BBT's, de vastgestelde neerwaartse trend niet hypothekeert.

De vergunningsplichtige activiteit zal geen onvermijdbare en onherstelbare schade aan de natuur in het VEN veroorzaken.

Beroepsargumenten

In aanvulling van de bovenstaande beoordeling kunnen de beroepsargumenten met betrekking tot de natuuraspecten als volgt worden beantwoord:

- De actualisatie van het MER dient te gebeuren door de aanvrager, niet door ANB.
Het ANB heeft noch het MER noch de passende beoordeling in het MER "geactualiseerd". Het ANB heeft, n.a.v. een data-update van 4 juni 2025, de uitgevoerde berekeningen herrekend en nagegaan of deze wijziging tot een andere conclusie zou leiden voor wat betreft de passende beoordeling. Deze handeling – het toetsen of de conclusies in een passende beoordeling zouden wijzigen – getuigt van behoorlijk bestuur en is een redelijke stap aangezien wijzigingen zoals deze, die plaatsvinden tijdens het doorlopen van een vergunningsprocedure, anderszins de doorlooptijd van een aanvraagprocedure nodeloos zouden verlengen. Een aangepaste passende beoordeling waarin de nieuwere berekeningen zijn opgenomen maar waar de conclusie niet wijzigt, heeft in een lopende procedure geen meerwaarde en zorgt enkel voor een administratieve last voor zowel de aanvrager als de vergunningverlenende en adviserende overheid. Dit argument kan niet bijgetreden worden.

- De depositietrendtool werd niet geactualiseerd naar aanleiding van de nieuwe KDW.
De betreffende aanvraag bestaat uit een hernieuwing van een bestaand bedrijf dat al emitteert sinds 2015. Bijgevolg zijn de deposities van de aanvraag reeds voorzien in 2030 G8-prognose voor zover het bedrijf voldoet aan de maatregelen van het Stikstofdecreet. Voor stationaire bronnen bestaan deze maatregelen uit het BBT-beleid en het kosteneffectieve reductiebeleid van het Luchtbeleidsplan. Bijgevolg staat vast dat een hernieuwing, mits toepassing van het BBT-beleid en het kosteneffectieve reductiebeleid volgens het Luchtbeleidsplan, de gebiedsspecifieke neerwaartse depositietrend niet hypothekeert. De vergunning kan bijgevolg verleend worden "op voorwaarde dat de aanvraag voldoet aan de BBT en het kosteneffectieve reductiebeleid conform het Luchtbeleidsplan. De daaruit volgende emissiereductiedoelstellingen moeten voldoende verankerd worden in de vergunning." (dixit het advies van ANB). De noodzakelijke voorwaarden in dit verband worden in de vergunning opgenomen. Het toepassen van de depositietrendtool is bijgevolg niet nodig in dit dossier. Dit argument kan niet bijgetreden worden.

- Cumulatieve effecten werden niet bestudeerd.
Aangezien in de aanvraag de Impactscoretool werd gebruikt, zijn bestaande emissies van omliggende projecten (incl. deze gelegen buiten de BASF-site) meegenomen in de evaluatie van de impact van het project. In de Impactscoretool worden namelijk de deposities van het project samengeteld met de VLOPS-achtergronddeposities om voor habitats gelegen binnen speciale beschermingszones na te gaan of de kritische depositiewaarde wordt overschreden. Dit argument kan niet bijgetreden worden.

- Te weinig SBZ passend beoordeeld.
Het Stikstofdecreet stelt in artikel 3 dat de habitatrichtlijngebieden gelegen binnen een straal van 20 km van de emissiebron onderzocht moeten worden. Bijgevolg werden de nodige SBZ voldoende geëvalueerd in de passende beoordeling. Dit argument kan niet bijgetreden worden.

- De passende beoordeling is ontoereikend t.a.v. de Nederlandse SBZ.
Op het Bestuurlijk Overleg Stikstof in juni 2025 is er een afsprakenkader goedgekeurd inzake informatie-uitwisseling over projecten met grensoverschrijdende effecten te wijten aan stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Daarbij is beslist dat stikstofdepositie veroorzaakt door een project in Vlaanderen ter hoogte van Nederlandse Natura-2000 gebieden, beoordeeld moet worden volgens het Vlaamse beoordelingskader dat van toepassing is (zie Stikstofdecreet). De passende beoordeling werd

voor wat de deposities in Nederland betreft, ook getoetst aan de bepalingen van het Stikstofdecreet. Ook voor de deposities in Nederland geldt dat, mits de aanvraag voldoet aan de nodige BBT en het kosteneffectieve reductiebeleid conform het Luchtbeleidsplan, de dalende depositietrend niet zal gehypothekeerd worden. Dit is het geval (zie ook hoger). De passende beoordeling voldoet bijgevolg aan de bepalingen van het Stikstofdecreet. Dit argument kan niet bijgetreden worden.

- De verscherpte natuurtoets is ontoereikend.

Gezien het een hernieuwing betreft, maakt de depositie deel uit van de bestaande deposities. Daarnaast is reeds aangetoond dat in kader van de passende beoordeling het project de gebiedsspecifieke neerwaartse depositietrend niet hypothekeert.

De aanvraag voldoet daarmee aan de bepalingen van artikel 26bis van het Natuurdecreet en het besluit van de Vlaamse Regering over de beoordeling van schade aan de natuur in het Vlaams Ecologisch Netwerk van 14 februari 2024. Dit argument kan niet bijgetreden worden.

- Intern salderen en de additionaliteitsvereiste.

Het principe van intern salderen is voor deze aanvraag niet van toepassing, aangezien het hier om een hernieuwing gaat van een bestaande inrichting, zonder uitbreiding met een nieuw project noch een wijziging van de bestaande inrichting die een extra stikstofuitstoot met zich meebrengt. Dit argument kan niet bijgetreden worden.

Mobiliteit

Het vrachtwagentransport is voor de stoomkraker zeer beperkt (<0,1%). Voor zowel de aanvoer van grondstoffen (via het tankpark) als de afvoer van producten (naar interne of externe klanten, eventueel via het tankpark) wordt gebruik gemaakt van pijpleidingen.

Gezien het geringe transport dat nodig is voor de stoomkraker, worden er enkel verwaarloosbare effecten inzake mobiliteit verwacht. Bovendien is uit de bespreking in het kader-MER gebleken dat er ook voor het geheel van de verkeersbijdrage van de BASF-site geen relevante effecten te verwachten zijn.

Milieutechnische eenheid

Er is volgens de beroepsindieners sprake van een milieutechnische eenheid (MTE) en technisch samenhangend geheel tussen de stoomkraker en de andere installaties gelegen op de BASF-site. Beroepsindieners stellen dat de effecten van de andere installaties op de BASF-site onterecht worden geduid als cumulatieve effecten en dat deze in het kader van de MTE als een samenhangend technisch geheel moeten beoordeeld worden.

Op de BASF-site bevinden zich talrijke productie-inrichtingen die elk op zelfstandige wijze functioneren. De meeste van deze inrichtingen maken deel uit van een geïntegreerde productieketen, waarbij het eindproduct van de ene installatie doorgaans als grondstof wordt gebruikt in een andere.

Deze integratie beperkt het transport van gevaarlijke stoffen tussen de site en derden tot een minimum. Dit neemt echter niet weg dat de afzonderlijke productie-inrichtingen technisch en organisatorisch in staat zijn om autonoom te opereren. Zowel voor de aanlevering van grondstoffen als voor de afvoer van eindproducten zijn de nodige voorzieningen aanwezig om de stoomkraker zelfstandig te laten functioneren. Omgekeerd geldt dat het stilleggen van de stoomkraker voor een grote onderhoudsbeurt niet betekent dat de volledige site stilgelegd moet worden.

In deze context kan nog worden benadrukt dat de hele BASF-site ongeveer 600 hectare groot is. Dat er op een dergelijke oppervlakte een zekere vorm van integratie van productieketens aanwezig is, verhoogt de efficiëntie, verlaagt de kosten en beperkt de risico's. Op de BASF-site zijn bovendien ook nog de andere strategische partners aanwezig, zoals Combinant, EuroChem, Evios, Ineos Styrolution Belgium, INOVYN, Zandvliet Power en BASF DOW HPPO Production, BASF Interlox H₂O₂ Production (HP 40%) en Solvay Chimie (HP 70%).

De volledige site is in eigendom van BASF Antwerpen, op de kaaizone na ter hoogte van het insteeddok B3 dat eigendom is van de Port of Antwerp-Bruges en waarop een concessie werd verleend. Voor de strategische partners wordt gewerkt met rechten van opstal.

De activiteiten op de site van BASF zijn verdeeld over verschillende exploitanten. Voor MER-plichtige projecten wordt periodiek een project-MER opgesteld i.o.v. de verantwoordelijke exploitant(en), waarin beoogde projecten conform de afspraken met de Vlaamse overheid worden besproken in zogenaamde projectmodules. De projectmodules worden daarnaast gesitueerd binnen de overkoepelende context van de volledige site aan de hand van een zogenaamd kaderdeel waarin de cumulatieve effecten van de site behandeld worden. De effecten van de gehele BASF-site worden besproken in dit kaderdeel van het project-MER. De effecten op het grotere siteniveau worden dus wel degelijk bekeken. Dit heeft BASF ook zo verduidelijkt en is opgenomen in de bestreden beslissing als volgt: *"Bij de opmaak van het MER werd dit project echter niet alleen op zichzelf in een project-MER-module besproken en beoordeeld, maar werd het ook nog gekaderd binnen de context van de volledige site a.h.v. een zgn. kaderdeel. Op die manier menen wij dat alle betrokken partijen ook informatie krijgen over de bredere, cumulatieve context en dat een geïnformeerd besluit over de hervergunningsaanvraag voor de betrokken IIOA kan worden genomen"*

Het aandeel van de NO_x-vracht van de steamcracker in de totale NO_x-vracht van de site in de geplande situatie bedraagt circa 30%. De effectbeoordeling voor NO_x binnen de discipline 'Lucht' resulteert in beperkte tot aanzienlijk negatieve effecten (-1 tot -3) op de luchtkwaliteit ten gevolge van de NO_x-emissie. Net over de Nederlandse grens worden de effecten beoordeeld als beperkt negatief (-1) tot negatief (-2). De effectbeoordeling voor NO_x binnen de discipline 'Mens-gezondheid' resulteert in een aanzienlijk negatief (-3) effect. Voor wat betreft vermisting en verzuring (discipline biodiversiteit) wordt in het project-MER d.d. 12 mei 2025 - gezien het niet-verwaarloosbare aandeel van de steamcracker tot de totale emissies én deposities van de gehele BASF-site - de score opgeschaald naar een negatief effect (-2). Bij het bereiken van een negatief effect (-2) dient onderzoek naar milderende maatregelen te gebeuren. Bij het bereiken van een aanzienlijk negatief effect (-3) dienen in elk geval milderende maatregelen voorgesteld te worden.

Gezien voor de NO_x-emissie afkomstig van de steamcracker negatieve (-2) tot aanzienlijk negatieve (-3) effecten bereikt worden voor verschillende milieucompartimenten, werden in het project-MER milderende maatregelen ter reductie van de NO_x-emissies voorgesteld. De impactscore zoals berekend met de Impactscoretool (Vanden Borre et al., 2024) bedraagt meer dan 1% (1,067%), waardoor een passende beoordeling diende opgemaakt te worden. Voor de steamcracker zou tot dezelfde conclusie gekomen worden in het geval dat de gehele site zou beschouwd worden als een milieutechnische eenheid. Ook in het kaderdeel worden namelijk aanzienlijk negatieve (-3) effecten bereikt voor NO_x en wordt de *de minimis*-drempel overschreden.

Er kan dus gesteld worden dat het, zowel in het kader van het project-MER als in het kader van de stikstofproblematiek, voor deze specifieke hervergunningsaanvraag niet relevant is of de site al dan niet als een milieutechnische eenheid wordt beschouwd. De *de minimis*-drempel van 1% voor stationaire bronnen van stikstofoxiden wordt immers reeds overschreden op

installatieniveau Overeenkomstig artikel 28 van het Stikstofdecreet werd een passende beoordeling opgemaakt. Uit de toepassing van de depositietrendtool blijkt dat het project de gebiedsspecifieke neerwaartse depositietrend in habitatrichtlijngebied niet hypothekeert. In deze bestaande installatie, waarvan de deposities reeds in de G8-lijn vervat zitten, wordt BBT toegepast, worden er kosteneffectieve reductiemaatregelen doorgevoerd en wordt er voldaan aan de bepalingen van het Luchtbeleidsplan 2030.

Voor wat betreft andere installaties op de site van BASF, kan het wel relevant zijn of de site al dan niet als een milieutechnische eenheid wordt beschouwd. Indien de site niet als een milieutechnische eenheid wordt beschouwd, zal voor installaties met een impactscore van minder dan 1% geen verder onderzoek moeten gebeuren. Indien de site wel als een milieutechnische eenheid beschouwd wordt, is het ook voor installaties met een impactscore van minder dan 1% noodzakelijk om een passende beoordeling op te maken, dan wel de depositietrendtool te doorlopen, om na te gaan of de gebiedsspecifieke neerwaartse depositietrend niet gehypothekeerd wordt en zo nodig verder onderzoek naar emissiereducerende maatregelen door te voeren.

Dezelfde redenering geldt voor de MER-disciplines waar in de projectmodules niet tot scores van -2 of -3 wordt gekomen. Ook daarvoor moet de link met het kaderdeel van het MER gelegd worden indien het geheel beschouwd wordt als een milieutechnische eenheid.

De definitie van een MTE volgens artikel 112 van titel II van het VLAREM betreft.

"Verschillende ingedeelde inrichtingen, met inbegrip van hun exploitatieterrein en de overige onroerende goederen waarmee zij verbonden zijn, die als een geheel moeten worden beschouwd met het oog op het beoordelen van het nadeel dat zij kunnen berokkenen aan mens of milieu. Een gegeven dat kan wijzen op de aanwezigheid van een milieutechnische eenheid is de onderlinge geografische, materiele of operationele samenhang van inrichtingen, die gepaard gaat met een relatieve afscheiding van het geheel van deze inrichtingen ten opzichte van andere inrichtingen. Het feit dat verschillende inrichtingen een verschillend eigendomsstatuut hebben, belet niet dat zij een milieutechnische eenheid kunnen vormen"

Tussen de verschillende installaties op de site van BASF is er een operationele en materiele samenhang. Onder andere volgende zaken wijzen hierop:

- De steamcracker van BASF betreft het hart van de site en levert grondstoffen aan een groot deel van de overige installaties op de site van BASF,
- De energie- en stoomcentrale van BASF beschikt over stoomnetten die verschillende producenten en consumenten van stoom met elkaar verbinden. Het grootste gedeelte van de stoom wordt geproduceerd door recuperatie van warmte in installaties met exotherme processen. De restenergie wordt omgezet in stoom en terug in het net geleverd. Een deel van de resterende stoombehoefte wordt geleverd door de STEG-centrale, een ander deel door de stoomcentrale,
- De verschillende installaties beschikken over een gezamenlijke koelwaterinfrastructuur. Het brakwater wordt onttrokken aan het kanaaldok B3 via 2 pompstations. Het gecapteerde koelwater wordt verpompt naar de verschillende inrichtingen op de site. Het grootste deel van het voor koeling gebruikte water wordt via twee centrale koelwaterafvoercollectoren geloosd in kanaaldok B3 en in het Schelde-Rijn-kanaal. Het koelwater wordt over de site gepompt in een half open/half gesloten kringloopsysteem, voorzien van meerdere koeltorens, strategisch verspreid over de site,
- Vele installaties op de site verwerken producten geproduceerd in andere installaties op de site, waardoor er dus een operationele en materiële samenhang tussen deze installaties is
- BASF exploiteert op blokveld S100 een waterzuiveringsinstallatie voor de centrale zuivering van het restwater afkomstig van de verschillende activiteiten op de site. Het

betreft zowel het restwater van de BASF-bedrijven, als het restwater van de strategische partners die gevestigd zijn op de site

Tenslotte is er ook een geografische samenhang tussen de installaties

Dit alles wijst erop dat alle installaties op de site van BASF voldoen aan de definitie van een milieutechnische eenheid overeenkomstig titel II van het VLAREM

Er wordt bovendien op gewezen dat ook in het omgevingsveiligheidsrapport (OVR) alle installaties op de site worden meegenomen in de evaluatie van het extern mensrisico en het milieurisico

De operationele, materiele en geografische samenhang tussen de verschillende installaties op de site van BASF is duidelijk. Er kan bijgevolg bezwaarlijk worden gesteld dat de installaties op de site van BASF niet als één MTE dienen te worden beschouwd

Bovendien worden andere chemische clusterbedrijven in de nabije omgeving zoals Bayer en Evonik, die eveneens bestaan uit apart vergunde deelinstallaties op één site, ook als één MTE beschouwd.

Hieruit wordt geconcludeerd dat de verschillende installaties op de site van BASF als één MTE moeten worden beschouwd. Voor de beoordeling van de voorliggende vergunningsaanvraag leidt dit echter niet tot andere conclusies.

GPBV-evaluatie

1. Bedrijfsmanagement

BBT-conclusies CWW:

BBT 1 (milieubeheersysteem) + onderdelen milieubeheersysteem

Het KWM-zorgsysteem op de site vormt de basis voor een gecoördineerde en systematische aanpak van kwaliteit, welzijn en milieu en is gecertificeerd volgens ISO-9001, ISO-14001 en ISO-50001. Dit systeem garandeert de opvolging van de wettelijke bepalingen en zorgt ervoor dat tijdig de nodige maatregelen voorzien worden, met betrekking tot milieuaspecten

BBT 2 (overzicht van de afvalwater- en afgasstromen)

Elk bedrijf beschikt in hun eigen documentatie over de nodige schema's met opname en aanduiding van:

- de relevante restwater- en restgasstromen,
- eventuele restwatervoorbehandeling, en restgasnabehandeling;
- staalnamepunten voor off- en online analyse

Tevens is voor elk bedrijf een procesbeschrijving en blokschema aanwezig met beschrijving van het reactieproces en reactievergelijkingen. Gegevens over samenstelling en de bijbehorende vrachten van emissies worden op basis van periodieke of continue metingen verzameld en ter beschikking gesteld via het online milieudatasysteem van de site (MIDAS). Bedrijven beschikken bovendien nog over bepaalde procesmetingen voor dagdagelijkse opvolging

BBT 13 (afvalbeheersplan)

Op de site van BASF Antwerpen wordt een algemeen afval- en materialenbeleid gevoerd dat gebaseerd is op de zogenaamde ladder van Lansink, waarbij een maximaal afvalpreventie en

materiaalhergebruik nagestreefd wordt. Daarbij worden de voorschriften uit de vigerende afvalwetgeving m.b.t. preventie, verwerking en registratie toegepast en nageleefd. Zo worden in de Steamcracker verschillende technieken toegepast om de hoeveelheid afval die bij het productieproces wordt gegenereerd, te beperken (zie ook BREF LVOC – BBT 17).

BBT-conclusies LVOC: /

BBT-conclusies LCP:

BBT 1 (milieubeheersysteem)

Het KWM-zorgsysteem op de site vormt de basis voor een gecoördineerde en systematische aanpak van kwaliteit, welzijn en milieu en is gecertificeerd volgens ISO-9001, ISO-14001 en ISO-50001. Dit systeem garandeert de opvolging van de wettelijke bepalingen en zorgt ervoor dat tijdig de nodige maatregelen voorzien worden, met betrekking tot milieuaspecten (luchtemissies, geluid, afvalstoffen, geur).

Met betrekking tot het beheersen van luchtemissies wordt gebruik gemaakt van procesregelsystemen (brandstof-zuurstof-verhouding), welke vanuit een centrale en permanent bemande controlekamer opgevolgd en zo nodig bijgestuurd kunnen worden.

In functie van de goede werking van de installaties zijn periodieke onderhoudsplannen opgemaakt, welke tegemoetkomen aan de wettelijke verplichtingen.

De luchtemissies worden conform de huidige voorwaarden in VLAREM II voor grote stookinstallaties gemonitord. Indien van toepassing zijn continue metingen geïnstalleerd, die jaarlijks gekeurd worden door een erkend labo in de discipline lucht. De overige periodieke opvolging gebeurt door de Analytische diensten van BASF. Hierbij worden methodes aangewend die gekeurd zijn door een erkend labo in de discipline lucht (= zelfcontrole), en/of methodes waarvoor ze een erkenning hebben.

Voor het thema geluid wordt verwezen naar BBT17, voor het thema geur naar BBT6, 20 en 21 uit de BREF CWW - evaluatie. De opmaak van een stofbeheersplan i.f.v. verladingen is niet relevant, aangezien de gebruikte brandstof gasvormig is.

BBT 9 (kwaliteitsborgingsprogramma)

Na de invoering van de BREF LCP werd d.m.v. een initiele karakterisering bepaald welke parameters er relevant zijn, o.b.v. de lijst met parameters voor stookinstallaties die gevoed worden met procesbrandstoffen uit de chemische industrie (cf. BBT9). De geïdentificeerde parameters worden jaarlijks gemonitord.

BBT 10 (beheersplan OTNOC)

BASF Antwerpen beschikt over een KWM-zorgsysteem, dat de basis vormt voor een gecoördineerde en systematische aanpak van kwaliteit, welzijn en milieu en is gecertificeerd volgens ISO-9001, ISO-14001 en ISO-50001. Dit systeem garandeert de opvolging van de wettelijke bepalingen en zorgt ervoor dat tijdig de nodige maatregelen voorzien worden, met betrekking tot milieuaspecten.

Voor de ganse installatie is een asset reliability en onderhoudsprogramma uitgewerkt, dus ook voor de kritische milieuapparatuur (regelmatig onderhoud, reserveonderdelen beschikbaar,)

Incidentele OTNOC worden geregistreerd in een incidentendatabank, waarbij een incidentenanalyse wordt uitgevoerd om vervolgens tegenmaatregelen te definiëren. Reguliere OTNOC

blijven beperkt tot fases voor opstarten of stilleggen, die zo kort mogelijk worden gehouden om zo snel mogelijk in normaal bedrijf te komen

Het monitoren van de emissies naar lucht tijdens OTNOC is enkel mogelijk voor de parameters die continu online opgevolgd worden. Voor de andere, periodiek gemeten parameters kan enkel bij een geplande opstart of stillegging van de installatie een luchtemissiemeting uitgevoerd worden. Tot op heden werd dit nog niet uitgevoerd. De periodes van start en stillegging zijn steeds vrij kort, wat ook door het bedrijf als streefdoel gehanteerd wordt.

BBT-conclusies WGC:

BBT 1 (Milieubeheersysteem)

BASF Antwerpen beschikt over de certificaten ISO 9001, ISO 14001 en ISO 50001, die aantonen dat het kwaliteitsmanagement, milieumanagement en energiemangement voldoen aan de eisen van de Internationale Organisatie voor Standaardisatie

BBT 2 (Inventarisatie van geleide en diffuse emissies naar lucht)

De informatie m.b.t. het overzicht van de geleide en diffuse emissies naar lucht is een onderdeel van het milieubeheersysteem. Voor elk bedrijf is een procesbeschrijving en blokschema aanwezig met beschrijving van het reactieproces en reactievergelijkingen. Elk bedrijf beschikt over de nodige schema's met opname en aanduiding van:

- de relevante restwater- en restgasstromen,
- eventuele restwatervoorbehandeling, en restgasnabehandeling,
- staalnamepunten voor off- en online analyse.

Ter informatie wordt meegegeven dat, in opdracht van GOP, door VITO een studie "Code van goede praktijk voor het opstellen actueel houden van het overzicht van de afvalwaterstromen en afgasstromen" uitgevoerd werd. Het doel van dit document bestaat erin een hulpmiddel aan te reiken aan de bedrijven om invulling te geven aan de BBT-conclusies die een dergelijke inventaris verplichten.

2. Afvalstoffen & materialen

BBT-conclusies CWW:

BBT 14 (afvalwaterslib)

De steamcracker loost zelf geen bedrijfsafvalwater en genereert derhalve geen afvalwaterslib.

BBT-conclusies LVOC:

BBT 15 (hulpbronnen efficiëntie)

Alle voorgestelde technieken (a, b, c en d) voor het optimaal gebruik van katalysatoren worden toegepast.

BBT 16 (hulpbronnen efficiëntie)

Bij de productie van aromaten wordt een organisch oplosmiddel ingezet (NFM). Dit wordt gerecupereerd in het proces.

BBT 17 (residuen)

Verschillende technieken worden toegepast om de hoeveelheid afval die bij het productieproces wordt gegenereerd, te beperken:

- inzet van polymerisatie-inhibitoren op verschillende plaatsen in het productieproces (techniek a),
- recuperatie van grondstof en nevenproducten in het productieproces (techniek c),
- regeneratie van bepaalde katalysatoren in situ (techniek d);

- externe verbranding van residuen (cokes met koolwaterstoffen) met energierecuperatie (techniek e)

Aromaten

BBT 28 (aromaten – hulpbronnenefficiëntie)

Niet van toepassing Er is geen coproductie van waterstof in het aromaten-productieproces (geen hydrodealkylatie)

BBT 30 (aromaten – residuen)

Niet van toepassing Er zijn geen clay-treaters (adsorptie op klei) aanwezig in de installatie

BBT-conclusies LCP:

Algemeen

BBT 16 (afvalvermindering)

Niet van toepassing De verbranding van stookgas in de stoomketels van de Steamcracker genereert geen residuen.

BBT-conclusies WGC: /

3. Lucht

BBT-conclusies CWW:

BBT 2 (overzicht van de afvalwater- en afgasstromen)

BBT 5 (monitoren van de diffuse VOS-emissies in de lucht)

De Steamcracker

- heeft een meet- en beheersprogramma zoals vermeld in VLAREM II, afdeling 4.4.6 (LDAR);
- beheerst de uitstoot van VOS door lekverliezen in bovengrondse vaste houders zoals vermeld in VLAREM II, subafdeling 5.17.4.5;
- heeft een diffuse VOS-emissie die kleiner is dan 20 ton/jaar

BBT 15 (omhullen van emissiebronnen en behandelen van emissies)

BBT 16 (geïntegreerde strategie voor afgasbeheer en –behandeling)

Er zijn geen open emissiebronnen in de installatie De organisch beladen restgassen uit de installatie worden zoveel mogelijk gerecupereerd als stookgas, onder andere door de flare gas recovery unit In het geval van storingen en/of opstart/shutdown wordt een fakkel ingezet. Diffuse emissies worden beperkt door een reeks van maatregelen

BBT 17 (affakkelen)

De installatie is voorzien van een fakkel A9501 voor de behandeling van discontinue gasstromen die vrijkomen bij nood- en/of drukontspanningen Bovendien doet de fakkel dienst als back-up bij bedrijfsstoringen en bij opstart- of stilleggen van de installatie Er wordt gebruik gemaakt van technieken a (correct ontwerp van de installatie) en b (installatiebeheer)

BBT 18 (affakkelen)

Techniek a.

- Door dosering van stoom kan extra lucht aangezogen worden om de volledige verbranding van moeilijk verbrandbare componenten te bewerkstelligen,
- De fakkel werkt met pilootbranders die een laag verbruik hebben aan brandstof.

Techniek b.

- Via het procesopvolgingssysteem worden relevante parameters online opgevolgd. Tevens is er camerabewaking om de werking van de fakkel op te volgen en indien nodig te corrigeren (bv bij roetvorming),
- De emissies van de fakkel worden ingeschat d.m.v. een berekeningsmodel o.b.v. gemeten hoeveelheden restgas die afgefakkeld worden

BBT 19 (diffuse VOS-emissies)

Om diffuse VOS-emissies te voorkomen.

- is de installatie uitgerust met technisch dichte apparatuur, zoals beschreven in VLAREM II, afdeling 4.4.6 – de andere apparaten worden gemonitord (LDAR),
- worden lekken aan de tanks opgevolgd door een IR-camera en hersteld conform VLAREM II, subafdeling 5.17.4.5;
- worden periodieke controlerondgangen uitgevoerd (visueel, eventueel aangevuld met meetcampagnes),
- worden de installatie of -onderdelen aan een lektest (drukproef) onderworpen na uitvoering van werkzaamheden,
- wordt het aantal verbindingen (flenzen) tot het minimum beperkt;
- is er een maintenanceplan, al dan niet gekoppeld aan een shutdown,
- worden criticaliteitsevaluaties uitgevoerd en wordt gebruik gemaakt van een mediumsleutel die voorschrijft welke dichtingen/apparaten voor een bepaald product gebruikt moet worden,
- wordt bij vervangingen, nieuwe projecten, installatiewijzigingen, . gekozen voor de op dat ogenblik beste beschikbare techniek

BBT-conclusies LVOC:

In de Steamcrackerinstallatie zijn volgende geleide emissiepunten aanwezig:

- 10 van de kraakreactoren hebben elk een schouw voor lozing van verbrandingsgassen. Kraakreactoren 11 en 12 hebben twee emissiepunten A en B. De emissie is een gevolg van de verbranding van diverse gasfracties (vooral CH_4 , H_2) uit het proces om de noodzakelijke temperatuur voor de reacties te bereiken. Eventueel worden ook etheen, aardgas, C3- en C4-koolwaterstoffen verbrand.
 - 1) Kraakreactor A0100,
 - 2) Kraakreactor A0200,
 - 3) Kraakreactor A0300,
 - 4) Kraakreactor A0400;
 - 5) Kraakreactor A0500;
 - 6) Kraakreactor A0600;
 - 7) Kraakreactor A0700,
 - 8) Kraakreactor A0800,
 - 9) Kraakreactor A0900,
 - 10) Kraakreactor A1000,
 - 11) Kraakreactor A1100 deel A;
 - 12) Kraakreactor A1100 deel B;
 - 13) Kraakreactor A1200 deel A;
 - 14) Kraakreactor A1200 deel B.
- Decoke via schouw A1401 en A1402. Verwijdering van cokesafzettingen in de kraakreactoren in 2 fasen.
 - 1^{ste} fase kraakbuizen koolstofvrij spoelen, recuperatie gasmengsel,
 - 2^{de} fase cokeslaag afbranden met stoom-luchtmengsel.

Onverbrande restcokes worden afscheiden in een cycloon en de restgassen geloosd via schouw A1401

Bovenstaande emissiepunten vallen onder het toepassingsgebied van de BREF LVOC.

- Schouw stoomketels D7101A/B In twee stoomketels wordt stookgas van dezelfde oorsprong als in de kraakreactoren verbrand samen met PSA-offgas (Een H_2 - CH_4 mengsel) om in de stoombehoefte van de inrichting te voorzien. De verbrandingsgassen van beide stoomketels worden via dit ene punt geloosd;
- Schouw regenerereergasoven A8101 In de regenerereergasoven wordt stookgas, van dezelfde oorsprong als in kraakreactoren, verbrand om gas te verwarmen, waarmee de katalysatoren geregenereerd worden. De verbrandingsgassen worden via dit punt geloosd,

De emissiepunten van de stoomketels en de regenerereergasoven vallen onder het toepassingsgebied van de BREF LCP (in geval > 50 MW).

BBT 1 (geleide emissies van procesfornuizen/verhitters - monitoring)

Procesfornuizen of -verhitters worden in de BREF LVOC gedefinieerd als:

- verbrandingsinstallaties waarvan de rookgassen worden gebruikt voor de thermische behandeling van voorwerpen of toevoermateriaal via direct contact, bv. in droogprocessen of chemische reactoren, of
- verbrandingsinstallaties waarvan de stralings- en/of geleidingswarmte door een vaste wand heen wordt overgebracht op voorwerpen of toevoermateriaal zonder dat deze overdracht via een intermediaire warmteoverdrachtsvloei stof verloopt, bv. fornuizen of reactoren voor de verwarming van een processtroom in de (petro)chemische industrie, zoals kraakfornuizen.

Opgemerkt dient te worden dat als gevolg van de toepassing van goede praktijken voor energieretrouwwinning, sommige procesfornuizen/verhitters kunnen zijn uitgerust met een bijbehorend systeem voor stoom-/elektriciteitsproductie. Dit wordt geacht een integraal aspect van het ontwerp van de procesfornuis/verhitter te vormen, dat niet als afzonderlijk systeem kan worden beschouwd.

De kraakovens zijn procesfornuizen.

Voor de uitvoering van de periodieke luchtemissiemetingen worden:

- meetmethodes aangewend zoals vermeld in VLAREM II, bijlage 4.4.2 (LUC);
- meetmethodes toegepast, die goedgekeurd zijn door een laboratorium in de discipline lucht, dat erkend is voor de desbetreffende metingen (zelfcontrole).

De emissiemetingen worden uitgevoerd door de Analytische diensten van BASF Antwerpen of uitbesteed aan een erkend labo in de discipline lucht

De continue luchtemissiemetingen worden gekeurd door een erkend laboratorium (cf. EN14181)

BBT 2 (geleide emissies van andere dan procesfornuizen/verhitters – monitoring)

Voor de uitvoering van de periodieke luchtemissiemetingen worden:

- meetmethodes aangewend zoals vermeld in VLAREM II, bijlage 4.4.2 (LUC);
- meetmethodes toegepast, die goedgekeurd zijn door een laboratorium in de discipline lucht, dat erkend is voor de desbetreffende metingen (zelfcontrole)

De emissiemetingen worden uitgevoerd door de Analytische diensten van BASF Antwerpen of uitbested aan een erkend labo in de discipline lucht.

BBT 3 (emissies van procesfornuizen/verhitters – CO en onverbrande stoffen)

CO en zuurstofoverschot wordt op de kraakovens via een online-meting opgevolgd. Op basis van de meetresultaten wordt de brandstof- en luchttoevoer geregeld om tot een geoptimaliseerde verbranding te komen

BBT 4 (emissies van procesfornuizen/verhitters - NO_x)

De exploitant geeft aan dat, zoals ook opgenomen is in de BREF, de toepasbaarheid van deze technieken niet generiek is en in bestaande installaties vaak onmogelijk. Het betreft hier bestaande installaties, wat de implementatie van één of meerdere technieken bemoeilijkt. Worden toegepast.

- Techniek a: In de kraakovens worden enkel gasvormige brandstoffen ingezet (stookgas, bij storingen uitzonderlijk ook aardgas of LPG);
- Techniek b en e. Op alle kraakovens zijn low-NO_x-branders geïnstalleerd, gebaseerd op een principe van getrapte verbranding

BBT 5 (emissies van procesfornuizen/verhitters - stof)

Toepassing van techniek a. Brandstofkeuze. In de kraakovens worden enkel gasvormige brandstoffen ingezet (stookgas, bij storingen uitzonderlijk ook aardgas of LPG).

BBT 6 (emissies van procesfornuizen/verhitters – SO₂)

De ingezette brandstof in de kraakovens (stookgas) van de Steamcracker bevat geen zwavelverbindingen zodat er geen emissies van zwaveldioxide zijn (techniek a).

In artikel 313.2.3.5 is opgenomen dat de concentratie van de geleide emissies van CO, stof, NO_x en SO₂ naar de lucht van procesovens of -verhitters wordt gemeten met de frequentie, vermeld in de volgende tabel. Het nominaal thermisch ingangsvermogen wordt bepaald als het totale nominale thermische ingangsvermogen van alle procesovens of -verhitters die zijn aangesloten op de schoorsteen waar emissies plaatsvinden.

<i>parameter ⁽³⁾</i>	<i>nominaal thermisch ingangsvermogen, uitgedrukt als MW</i>	<i>meetfrequentie</i>
<i>CO, stof, NO_x, SO₂</i>	<i>≥ 50</i>	<i>continu ^{(1) (2)}</i>

⁽¹⁾ De monitoring van stof is niet vereist bij de verbranding van uitsluitend gasvormige brandstoffen.

⁽²⁾ In geval van procesovens of -verhitters die gasvormige brandstoffen of olie met een bekend zwavelgehalte verbranden en waarbij geen ontwaveling van rookgassen wordt uitgevoerd, kan de continue meetfrequentie voor SO₂ worden vervangen door ofwel periodieke monitoring met een minimumfrequentie van eenmaal per drie maanden, ofwel door berekeningen, als kan worden aangetoond dat die berekeningen gegevens van een gelijkwaardige kwaliteit opleveren.

⁽³⁾ De parameter CO wordt alleen gemeten bij de kraakfornuizen voor lagere olefinen en de 1,2-dichloorethaan kraakfornuizen.

⁽⁴⁾ Een minimale monitoringfrequentie van eenmaal per zes maanden is toegestaan, als wordt aangetoond dat de emissieniveaus voldoende stabiel zijn.

In geval van procesovens of -verhitters met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van minder dan 100 MW, die minder dan 500 uur per jaar in bedrijf zijn, kan de monitoringsfrequentie worden verlaagd tot ten minste eenmaal per jaar. De exploitant van dergelijke installaties registreert de uren waarin ze in bedrijf zijn.

De emissies van CO en NO_x worden continu gemeten op de kraakovens.

In de kraakovens worden enkel gasvormige brandstoffen ingezet, wat maakt dat de monitoring van stofemissies niet vereist is, zoals opgenomen in voetnoot 1.

De emissie van SO₂ wordt driemaandelijks gemonitord aangezien de kraakfornuizen worden gestookt met een gasvormige brandstof (stookgas) die niet S-houdend is.

BBT 7 (emissies bij SCR of SNCR)

De concentratie van de geleide emissies van ammoniak naar de lucht, vermeld in het eerste lid, wordt gemeten met de frequentie, vermeld in de volgende tabel. Het nominaal thermisch ingangsvermogen wordt bepaald als het totale nominale thermische ingangsvermogen van alle procesovens of -verhitters die zijn aangesloten op de schoorsteen waar emissies plaatsvinden.

<i>Bron</i>	<i>nominaal thermisch ingangsvermogen, uitgedrukt als MW</i>	<i>meetfrequentie</i>
<i>Procesovens of -verhitters</i>	<i>≥ 50</i>	<i>continu</i>

De steamcracker maakt momenteel geen gebruik van SCR of SNCR. Het bedrijf wordt erop gewezen dat deze BBT-conclusie wel van toepassing zal worden bij gebruik van SCR.

BBT 8 (emissies van andere dan procesfornuizen/verhitters - hoeveelheid van voor de laatste afgasbehandeling bestemde verontreinigende stoffen en hulpbronnefficiëntie)

- Techniek a. De steamcracker is uitgerust met een PSA-unit (Pressure Swing Adsorption) waarbij waterstof uit het restgas wordt gerecupereerd en ingezet als grondstof in het H₂-net van de BASF site;
- Techniek b. Niet naar gewenste producten omgezette nafta wordt gerecupereerd in de kraakovens. Bij de aromaten-productie wordt het organische oplosmiddel (NFM) gerecupereerd;
- Technieken c, d en e zijn niet van toepassing op de steamcracker;
- Techniek f. Bij de decoke-installatie is een cycloon geïnstalleerd (zie beschrijving antwoord BBT 20)

BBT 9 (emissies van andere dan procesfornuizen/verhitters - hoeveelheid van voor de laatste afgasbehandeling bestemde verontreinigende stoffen en energie-efficiëntie)

De restgassen van de steamcracker vormen het zogenaamde stookgas (samengesteld uit voornamelijk methaan met een beperkte fractie waterstof) dat op heel de site wordt ingezet als steunbrandstof bij verschillende verbrandingsprocessen.

BBT 10 (emissies van andere dan procesfornuizen/verhitters – organische verbindingen)

Techniek a. In het proces worden verschillende recuperatiestappen uitgevoerd die gebaseerd zijn op de vermelde technieken (o.a. condensatie). Op die manier wordt de hoeveelheid restgas verminderd.

BBT 11 (emissies van andere dan procesfornuizen/verhitters – stof)

Techniek a. Bij de decoke-installatie is een cycloon geïnstalleerd.

BBT 12 (emissies van andere dan procesfornuizen/verhitters – zwaveldioxide of andere zure gassen)

In artikel 3.13.2.6.6 is opgenomen dat, van andere bronnen dan procesovens of -verhitters en tenzij het anders is vermeld in afdeling 3.13.3 tot en met 3.13.12, de concentratie van de geleide emissies van organische verbindingen, stof, zwaveldioxide of andere zure gassen naar de lucht gemeten wordt met de frequentie, vermeld in de volgende tabel.

<i>parameter</i>	<i>massastroom, uitgedrukt als kg/h</i>	<i>meetfrequentie ⁽¹⁾</i>
<i>vluchtige organische stoffen</i>	-	<i>maandelijks ⁽²⁾</i>
<i>benzeen</i>	-	<i>maandelijks ⁽²⁾</i>
<i>stof</i>	<i>> 5</i>	<i>continu</i>
	<i>≤ 5</i>	<i>maandelijks ⁽²⁾</i>
<i>SO₂</i>	<i>> 50</i>	<i>continu</i>
	<i>≤ 50</i>	<i>maandelijks ⁽²⁾</i>
<i>gasvormige chloriden, uitgedrukt als HCl</i>	-	<i>maandelijks ⁽²⁾</i>

⁽¹⁾ De meetverplichting geldt voor alle processen of bronnen waar de verontreinigende stof aanwezig is in het afgas, bepaald op basis van het overzicht van de afgasstromen conform artikel 3.9.2.2

⁽²⁾ Een minimale monitoringfrequentie van eenmaal per jaar is toegestaan, als wordt aangetoond dat de emissieniveaus voldoende stabiel zijn

Deze monitoringsfrequenties waren van toepassing op de moffeloven. De moffeloven is echter niet langer in dienst.

BBT 13 (emissies van thermische oxidator – NO_x, CO en SO₂)

Na de uitdienstname van de moffeloven beschikt de steamcracker niet langer over een thermische oxidator.

Lagere olefinen

Tabel 21 (lagere olefinen – kraakfornuis)

In artikel 3.13.3.2.1 van titel III van het VLAREM zijn emissiegrenswaarden opgenomen die van toepassing zijn op de emissies naar lucht afkomstig van een kraakfornuis voor lagere olefinen:

<i>parameter</i>	<i>opmerking</i>	<i>emissiegrenswaarde, uitgedrukt als mg/Nm³</i>
<i>NO_x</i>	<i>nieuw fornuis</i>	<i>100</i>
	<i>bestaand fornuis</i>	<i>200</i>
<i>NH₃</i>	<i>als selectieve katalytische reductie of selectieve niet-katalytische reductie wordt gebruikt</i>	<i>15</i>

Als de rookgassen van twee of meer fornuizen worden afgevoerd via dezelfde schoorsteen, zijn de emissiegrenswaarden, vermeld in het eerste lid, van toepassing op de gecombineerde afvoer via de schoorsteen.

Er zijn geen emissiegrenswaarden van toepassing tijdens decokingactiviteiten. Artikel 11 van dit besluit is niet van toepassing.

Alle fornuizen zijn als bestaand te beschouwen volgens de BREF LVOC (in gebruik voor de publicatie van de BBT-conclusies). De van toepassing zijnde emissiegrenswaarde bedraagt 200 mg/Nm³ NO_x, uitgedrukt als een daggemiddelde gezien de continue meting, bij een referentiezuurstofgehalte van 3%. Uit het zelfcontroleprogramma, waarin de daggemiddelde concentraties voor 2024 opgenomen zijn en waarbij de resultaten reeds gecorrigeerd werden naar een zuurstofgehalte van 3%, blijkt dat er voldaan kan worden.

De jaargemiddelde NO_x-concentratie per oven in 2024 bedroeg:

- Oven 1: 99,0 mg/Nm³ met standaarddeviatie van 9,3 mg/Nm³;
- Oven 2: 99,7 mg/Nm³ met standaarddeviatie van 6,3 mg/Nm³;
- Oven 3: 104,7 mg/Nm³ met standaarddeviatie van 8,5 mg/Nm³;
- Oven 4: 94,3 mg/Nm³ met standaarddeviatie van 9,4 mg/Nm³;
- Oven 5: 96,9 mg/Nm³ met standaarddeviatie van 9,0 mg/Nm³;
- Oven 6: 93,0 mg/Nm³ met standaarddeviatie van 10,3 mg/Nm³;
- Oven 7: 76,7 mg/Nm³ met standaarddeviatie van 8,9 mg/Nm³;
- Oven 8: 103,6 mg/Nm³ met standaarddeviatie van 8,3 mg/Nm³;
- Oven 9: 100,7 mg/Nm³ met standaarddeviatie van 8,9 mg/Nm³;
- Oven 10: 98,5 mg/Nm³ met standaarddeviatie van 7,7 mg/Nm³;
- Oven 11A: 99,4 mg/Nm³ met standaarddeviatie van 7,8 mg/Nm³;
- Oven 11B: 99,5 mg/Nm³ met standaarddeviatie van 8,8 mg/Nm³;
- Oven 12A: 73,5 mg/Nm³ met standaarddeviatie van 6,3 mg/Nm³;
- Oven 12B: 67,8 mg/Nm³ met standaarddeviatie van 7,7 mg/Nm³

De jaargemiddelde NO_x-emissiewaarden lagen significant lager dan de emissiegrenswaarde van 200 mg NO_x/Nm³. Bovendien is de standaarddeviatie laag wat duidt op een lage spreiding van de daggemiddelde waarden waaruit de jaargemiddelde waarden berekend zijn. Dit betekent dat alle daggemiddelde NO_x-emissieconcentraties dicht bij het gemiddelde liggen en dat er weinig variatie is in de waarden.

De maximaal gemeten daggemiddelde NO_x-concentratie per oven in 2024 bedroeg:

- Oven 1: 145 mg/Nm³;
- Oven 2: 124 mg/Nm³;
- Oven 3: 221 mg/Nm³;
- Oven 4: 119 mg/Nm³;
- Oven 5: 120 mg/Nm³;
- Oven 6: 117 mg/Nm³;
- Oven 7: 111 mg/Nm³;
- Oven 8: 199 mg/Nm³;
- Oven 9: 190 mg/Nm³;
- Oven 10: 124 mg/Nm³;
- Oven 11A: 129 mg/Nm³;
- Oven 11B: 125 mg/Nm³;
- Oven 12A: 96 mg/Nm³;
- Oven 12B: 92 mg/Nm³

De P90-waarde van de daggemiddelde meetresultaten op oven 3 in 2024 bedraagt 111 mg/Nm³. De hogere meetwaarde was zeer uitzonderlijk. De P90 waarden voor ovens 8 en 9 bedraagt respectievelijk 110 en 109 mg/Nm³. De aangegeven maximale waarden op ovens 8 en 9 betroffen eveneens zeer uitzonderlijke waarden. Er kan dus gesteld worden dat de maximale waarden op ovens 3, 8 en 9 eenmalige outliers betreffen.

De beroepsindieners erkennen de reeds genomen maatregelen door BASF inzake de reductie van haar NO_x-emissies de afgelopen decennia. Low-NO_x-branders zijn BBT en worden reeds toegepast. Zonder het toepassen van deze BBT was het onmogelijk om al een significante emissiereductie te hebben behaald. De beroepsindieners stellen echter ook dat de huidige emissiegrenswaarde van 200 mg NO_x/Nm³ te hoog is, en vergelijken met een stoomkraker van een raffinaderij. Daar werd berekend dat het bedrijf emissieconcentraties tussen 75 mg/Nm³ en 100 mg/Nm³ zou kunnen halen door toepassing van BBT. Beroepsindieners zien geen reden

waarom dit niet voor BASF zou kunnen en vragen dat er in de omgevingsvergunning een emissiegrenswaarde van 70 mg/Nm³ opgenomen wordt, wat overeenstemt met de ondergrens van het BBT-GEN-bereik van de BREF LVOC

Vooreerst moet opgemerkt worden dat verschillen in ontwerp, leeftijd, gebruikte technologieën, grondstoffen en bedrijfsvoering een directe vergelijking van de (bijzondere) emissiegrenswaarden niet zinvol maken. BASF past verschillende technieken toe die ervoor zorgen dat de jaargemiddelde emissies van de kraakovens nu al rond 100 mg NO_x/Nm³ schommelen, wat dichterbij de ondergrens van het BBT-GEN-bereik van de BREF LVOC van 70 mg/Nm³ ligt dan bij de bovengrens van 200 mg/Nm³, dewelke als emissiegrenswaarde omgezet werd in artikel 3 13.3.2.1 van titel III van het VLAREM. De installaties worden dus performant bedreven. Bovendien is aangetoond dat er geen kosteneffectieve maatregelen mogelijk zijn om de emissies van de kraakovens verder te doen dalen, met uitzondering van SCR op kraakreactoren A1100 deel A, A1100 deel B, A1200 deel A, A1200 deel B en stoomketels D7101 A/B en LoTOX, zoals reeds besproken.

De beroepsindieners stellen tevens dat in de bestreden beslissing geen emissiegrenswaarde zou zijn opgelegd. De emissiegrenswaarde van 200 mg NO_x/Nm³ van artikel 3 13.3.2.1 van titel III van het VLAREM moet evenwel niet uitdrukkelijk in de vergunningsbeslissing worden opgenomen. Deze is rechtstreeks van toepassing.

Er kan nog opgemerkt worden dat in de vergunning van de raffinaderij waarnaar verwezen wordt, geen strengere emissiegrenswaarde dan 200 mg NO_x/Nm³ werd opgenomen voor de ovens van de stoomkraker.

Er wordt momenteel geen SCR of SNCR toegepast. Het bedrijf wordt erop gewezen dat ook de NH₃-norm van toepassing zal zijn indien SCR geïmplementeerd wordt.

De kraakfornuizen kunnen niet beschouwd worden als “*reactoren die worden gebruikt in de chemische industrie*”, zoals beschreven in de RIE en hoofdstuk 5.43 van VLAREM II. Aan de Europese Commissie werd in 2017 de vraag gesteld welk soort fornuizen beschouwd mogen worden als reactoren overeenkomstig artikel 28, punt e van de RIE. Volgend antwoord werd in 2017 verkregen van Filip François (DG Environment, EC):

“A correct understanding of what is meant by the term “reactors used in the chemical industry” used in Article 28, point e) of the IED is indeed an important issue for defining the scope of Chapter III of the IED. In our opinion, the plants listed in Article 28, points (a) to (j) as being exempted from the scope of Chapter III of the IED, should be considered in the same way as was the case under Directives 88/609/EC and 2001/80/EC. As with all exemptions from general rules, this provision should be interpreted in a restrictive way. The provisions of Chapter III of the IED aim to regulate the emissions caused by the combustion (oxidation) of fuel. The emission limit values set in Annex V rely on the assumption that the regulated emissions are directly related to such a combustion process.

For plants where, prior to emission into the atmosphere, the flue gases generated by the fuel combustion process are mixed with other gases or substances not resulting from such a combustion process, the composition of the emitted gases may vary due to other factors than the combustion of fuel. Therefore, it is not deemed possible to apply the emission limit values set out for fuel combustion to such plants.

In the chemical industry, reactors are the vessels in which feedstock is converted into different chemicals. Various types of reactors and numerous processes are being used. For the sake of the first subparagraph of Article 28 IED (i.e. the scope of Chapter III / Annex V),

only those reactors which could qualify as a "combustion plant" are relevant, i.e. reactors in which fuels are oxidised in order to use the heat thus generated to drive the chemical reaction. The need to exempt such plants can only be based on the consideration that the composition of their flue gases will not merely be determined by the combusted fuels, but also by the chemical substances in the reactor

There is no ground to exempt combustion plants which are providing the heat for the process external to the reactor, and in that case it has to be argued that the combustion plant is not a part of a "reactor used in the chemical industry"

Bij de kraakfornuizen is er geen contact tussen de afgassen van het stookproces en de emissies van de chemische reacties. Hoofdstuk 5.43 van VLAREM II is bijgevolg van toepassing op de kraakfornuizen.

De kraakfornuizen hebben volgende vergunningsdata en thermische ingangsvermogens:

Kraakreactor A0100	2001 (opnieuw vergund na brand)	57 MW
Kraakreactor A0200	1993	57 MW
Kraakreactor A0300	1993	57 MW
Kraakreactor A0400	1993	57 MW
Kraakreactor A0500	1993	57 MW
Kraakreactor A0600	1993	57 MW
Kraakreactor A0700	1993	57 MW
Kraakreactor A0800	1993	57 MW
Kraakreactor A0900	1993	57 MW
Kraakreactor A1000	1993	57 MW
Kraakreactor A1100 deel A	2000	70 MW
Kraakreactor A1100 deel B	2000	70 MW
Kraakreactor A1200 deel A	2006	74,3 MW
Kraakreactor A1200 deel B	2006	74,3 MW

In de fornuizen wordt stookgas gestookt, en slechts in zeer uitzonderlijke gevallen bij storingen aardgas of LPG. Volgende emissiegrenswaarden zijn van toepassing:

Artikel 5.43.3.10. Bij voeding met gasvormige brandstoffen geldt voor andere stookinstallaties dan gasturbines en stationaire motoren het volgende.

type inrichting	type gas/totaal nominaal thermisch ingangsvermogen in MW	emissiegrenswaarden in mg/Nm ³			
		stof	SO ₂	NO _x	CO
installaties waarvoor de eerste vergunning tot exploitatie is aangevraagd vóór 27 november 2002, als ze uiterlijk op 27 november 2003 in gebruik zijn genomen	andere gasen (inclusief biogas)	5	35	200 ⁽¹⁾	100 ⁽²⁾
installaties waarvoor de eerste vergunning tot exploitatie is aangevraagd op of na 27 november 2002 of die na 7 november 2003 in	andere gasen (inclusief biogas) ≥ 50 - 300 MW	5	35	200	100

gebruik zijn genomen, en waarvoor de eerste vergunning tot exploitatie is verleend vóór 1 januari 2010					
--	--	--	--	--	--

⁽¹⁾ Voor installaties met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van minder dan 300 MW waarvoor de eerste vergunning tot exploitatie is verleend vóór 1 januari 1996, geldt een emissiegrenswaarde voor NO_x van 300 mg/Nm³

⁽²⁾ Voor installaties die vergund, gebouwd en in werking waren op 1 juli 1987, geldt een emissiegrenswaarde voor CO van 250 mg/Nm³

Er is op deze parameters een driemaandelijks meetfrequentie van toepassing, zoals bepaald in artikel 5.43.3.25§3 van titel II van het VLAREM. Bij toepassing van het controlemeetprogramma, vermeld in bijlage 4.4.4, kan de meetfrequentie voor CO bij met gas gestookte installaties en voor SO₂, NO_x en stof maximaal dalen tot minimaal om de zes maanden.

- CO en NO_x worden reeds continu gemeten, hetgeen strenger is dan de sectorale voorwaarden;
- Stof wordt niet gemeten. Hoewel stofmetingen voor installaties die gasvormige stoffen verbranden, niet nodig zijn volgens de BBT-conclusies (voetnoot 1 bij artikel 3.13.2.3.5), zijn deze wel nodig volgens VLAREM II (en de RIE). De exploitant wordt hierop gewezen;
- SO₂ wordt driemaandelijks gemeten conform artikel 3.13.2.3.5. Dit is in overeenstemming met titel II van het VLAREM.

BBT 20 (lagere olefinen – decoking)

De verschillende technieken om de frequentie van decoking te verminderen worden toegepast in de steamcracker.

- gebruik van buismaterialen die cokesvorming vertragen (techniek a);
- toevoegen van zwavelverbindingen (techniek b);
- optimalisering thermische decoking (techniek c).

Daarnaast wordt ook een natte cycloon ingezet (combinatie van techniek d en e) voor de reductie van stofemissies tijdens de decoking.

In artikel 3.13.3.2.2 is opgenomen dat de concentratie van de geleide emissies van stof en CO naar de lucht, afkomstig van de decoking van de krakerbuizen, wordt gemeten met een frequentie van eenmaal per jaar of, als decoking minder frequent is, per decoking. De bemonsteringsperiode wordt aangepast zodat de gemeten waarden representatief zijn voor de hele decokingscyclus.

Er zijn geen emissiegrenswaarden van toepassing tijdens decokingactiviteiten overeenkomstig artikel 3.13.3.2.1 van titel III van het VLAREM. Artikel 11 van titel III is bovendien niet van toepassing.

De reden dat er in hoofdstuk 3.13 geen emissiegrenswaarden of prestatieniveaus tijdens decoking opgenomen zijn, is terug te vinden in hoofdstuk 14 van de BREF LVOC 'Concluding remarks and recommendations for future work'.

"Related to the production of lower olefins:

- a) to collect information on the performance of dry cyclones during decoking, also to allow comparisons with wet scrubbing;*
- b) to collect more and better data on dust emissions from the decoking of lower olefin crackers, as a BAT-AEPL for dust emissions from lower olefin crackers during decoking was not set due to insufficient data in terms of quality and quantity".*

Omwillen van de moeilijke meetomstandigheden voor stofmetingen bij decoking maakt BASF al meerdere jaren gebruik van een berekeningsmethode om de gemiddelde stofconcentratie en totale stofvracht per decoking en per kraakoven te bepalen. Deze berekening is gebaseerd op de verhouding tussen enerzijds CO₂ in de restgasstroom en anderzijds de vorming van cokes tijdens het decokingsproces. De gemeten CO₂-emissies kunnen dus omgerekend worden naar stofemissies waarbij ook de efficiëntie van de aanwezige cycloon in rekening wordt gebracht. Tijdens decoking wordt stoom gebruikt als dragergas en de emissies worden dus beschouwd met inbegrip van het watergehalte. De berekeningsmethode werd goedgekeurd bij ministerieel besluit (ref. OMV/2018086867/B, afwijking van artikel 4.4.4.2, §2, eerste lid, artikel 4.4.3.1, §1, eerste lid, en artikel 4.4.4.1, §1). Er was tevens een emissiegrenswaarde van 50 mg stof/Nm³, nat gas van toepassing, opgenomen in het besluit.

Deze afwijking werd zonder voorwerp toen titel III van het VLAREM van toepassing werd. Artikel 1.2.2.1, §2, 4°, van titel II van het VLAREM stelt immers dat een ministeriële afwijking geldig is tot “*de voorwaarden waarvan afwijking is verleend, worden opgeheven of vervangen door andere voorwaarden*”. Dit betekende dat op 7 december 2021 - wanneer VLAREM III (LVOC) in voege trad - de emissiegrenswaarden die op decoking van toepassing zijn, kwamen te vervallen op basis van artikel 3.13.3.2.1 van VLAREM III (gezien dit stelt: artikel 1.1 van dit besluit is niet van toepassing) en de ministeriële afwijking op de emissiegrenswaarde voor stof dus zonder voorwerp werd.

Om deze redenen werd volgende bijzondere voorwaarde opgelegd in het besluit met kenmerk OMWV-2020-0020, n.a.v. de tussentijdse evaluatie aan de BREF LVOC.

“De gemiddelde uuremissies voor totaal stof tijdens decoking worden bepaald per ontkolingscyclus, per kraakoven, volgens de voorgestelde berekeningsmethode. Daarnaast worden vanaf 7 december 2021 de gemiddelde uuremissies voor totaal stof tijdens decoking eenmaal per jaar gemeten, gedurende een periode van 3 jaar. De resultaten van de berekeningen van de gemiddelde uuremissies per cyclus en per oven en de jaarlijkse meting (vanaf 7 december 2021 gedurende 3 jaar) worden bijgehouden in een register dat ter inzage ligt van de toezichthouder. De exploitant bezorgt na de laatste meting een overzicht van de resultaten van de metingen en de berekeningen aan de vergunningverlenende overheid (per mail naar dossiers_omgevingsvergunningen@provincieantwerpen.be) die deze ter evaluatie overmaakt aan de Afdeling GOP – M en ter informatie aan Afdeling Handhaving.”

De rapporten voor de berekende concentraties enerzijds en de meetrapporten anderzijds voor de stofemissies tijdens decoking werden ontvangen op 1 april 2025. In de afgelopen drie jaar werden er drie meetcampagnes uitgevoerd door de firma TAUW voor de bepaling van de stofemissies conform de bijzondere voorwaarde. Voor de drie campagnes kan de vergelijking gemaakt worden tussen de meetresultaten en de berekende waarden. De gemiddelde uuremissies op basis van de gemeten stofconcentraties zijn bij de drie campagnes lager dan de gemiddelde uuremissies op basis van de berekende stofconcentraties:

Meetcampagne	Gemiddelde concentratie stof op natte basis (mg/Nm ³)	
	Gemeten	Berekend
2022	23,7	62,4
2023	32,7	55,2
2024	26,2	38

De steamcracker past meerdere technieken uit BBT 20 van de BREF LVOC toe om de emissie van decoking te reduceren, zowel qua frequentie (inzet van buismaterialen die cokesvorming verlagen, toevoer van zwavelverbindingen en optimalisering van de thermische decoking) als

qua concentratie (inzet van een natte cycloon) Door de jaarlijkse meetfrequentie na te komen voor stof en CO voldoet de steamcracker intussen ook aan artikel 3.13.3.2.2 van titel III van het VLAREM

Tijdens de evaluatie van de BBT-conclusies van de BREF LVOC in 2019 stelde de afdeling GOP van het departement Omgeving een gemiddeld milieuprestatieniveau voor m.b.t. totaal stof (uuremissie) tijdens decoking van de kraakfornuizen, namelijk 50 mg/Nm³ (nat gas) vanaf 7 december 2021. Gezien er op dat moment nog geen meetgegevens waren, maar enkel resultaten van de berekeningen, was de POVC in deze procedure van oordeel dat er meetgegevens nodig waren om na te gaan of de gebruikte berekeningsmethode overeenkomt met de realiteit en om de bruikbaarheid van een meting te bepalen. Uit de aangeleverde rapporten blijkt intussen dat de meetresultaten lager liggen dan de berekende concentraties. Gelet op het gegeven dat stof opgenomen is in bijlage II van de RIE, een relevante parameter is tijdens decoking en de Antwerpse haven bovendien een hotspotzone betreft voor fijn stof, werd de volgende bijzondere voorwaarde opgenomen in de bestreden beslissing.

- Het gemiddelde emissieniveau voor totaal stof (uuremissie) tijdens decoking van de kraakfornuizen bedraagt 50 mg/Nm³ (nat gas). De gemiddelde uuremissies worden per decokingcyclus en per oven bijgehouden in een register dat ter inzage ligt van de toezichthouder.

Deze voorwaarde wordt hernomen

Aromaten

BBT 24 (aromaten – afgasbehandeling, hulpbronneninefficiëntie)

Bij de productie van aromaten wordt het organische oplosmiddel (NFM) gerecupereerd. De restgassen van de installatie worden afgeleid naar de Steamcracker waarbij de organica maximaal worden teruggewonnen in het proces en het restgas wordt gerecupereerd als stookgas (energierecuperatie).

BBT 25 (aromaten – stof en organische verbindingen afkomstig van de regeneratie van hydrogeneringskatalysatoren)

De restgassen van de regeneratie van hydrogeneringskatalysatoren worden achtereenvolgens naar een adsorptiekolom (K8101) en een moffeloven (A9503) geleid, dewelke te beschouwen is als een naverbrander.

BBT-conclusies LCP:

Algemeen

BBT 3 (monitoring procesparameters)

Voor de stoomketels D7101A en B worden volgende procesparameters continu bepaald:

- Gemeten. druk, temperatuur en zuurstofgehalte,
- Bepaald/berekend. rookgasdebiet

Continue meting van het waterdampgehalte is niet nodig omwille van het drogen van het restgas voor de emissiemetingen.

Voor de periodieke metingen worden alle gevraagde procesparameters bepaald.

Er is geen rookgasreiniging in de installaties aanwezig en er wordt geen restwater gegenereerd.

BBT 4 (monitoringfrequenties)

In de Steamcracker zijn volgende stookinstallaties met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van 139,89 MW (43.3) aanwezig

- twee stoomketels D7101A en B van elk 69,5 MW met één emissiepunt waardoor het samenstel van de installaties als één stookinstallatie aangemerkt wordt (139 MW),
- een regenereergasoven A8101 van 0,89 MW

De BBT-conclusies van de BREF LCP zijn enkel van toepassing op stookinstallaties met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van meer dan 50 MW, bijgevolg op de twee stoomketels

Volgende monitoringsfrequenties zijn van toepassing volgens titel III van het VLAREM (in afwijking van titel II van het VLAREM)

Art 312.6110 In afwijking van artikel 543.2.23 tot en met 5.43.2.26 en artikel 543.3.25 van titel II van het VLAREM wordt de concentratie van de parameters in de rookgassen van installaties die procesbrandstoffen uit de chemische industrie verbranden, gemeten met de frequentie, vermeld in de volgende tabel:

<i>parameter</i>	<i>meetfrequentie</i>
<i>CO, NO_x, SO₂, stof</i>	<i>continu ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾</i>
<i>HCl en HF</i>	<i>een keer per drie maanden ⁽¹⁾ ⁽²⁾</i>
<i>totaal vluchtige organische stoffen</i>	<i>een keer per zes maanden ⁽⁴⁾</i>
<i>dioxinen en furanen (indien de procesbrandstoffen chloorverbindingen bevatten), totaal vluchtige organische stoffen</i>	<i>een keer per zes maanden ⁽⁴⁾</i>

⁽¹⁾ Voor installaties met een nominaal thermisch ingangsvermogen van <100 MW die <1500 uur per jaar in bedrijf zijn, geldt een minimale monitoringfrequentie van een keer per drie maanden voor CO, NO_x, SO₂ en stof en van een keer per jaar voor HCl en HF. Bij toepassing van het controlemeetprogramma, vermeld in bijlage 4.4.4 van titel II van het VLAREM, kan de meetfrequentie maximaal dalen tot minimaal om de zes maanden voor CO, NO_x, SO₂ en stof

⁽²⁾ De monitoring van stof is niet vereist voor installaties die alleen gasvormige procesbrandstoffen verbranden. Uit een initiele karakterisering van de brandstof kan blijken dat de monitoring van HCl en HF en de monitoring van SO₂ voor installaties < 100 MW niet relevant is. In voorkomend geval wordt minimaal een periodieke meting uitgevoerd bij iedere wijziging in de brandstofeigenschappen die van invloed kan zijn op de emissies. De exploitant houdt alle relevante gegevens ter inzage van de toezichthoudende overheid

⁽³⁾ Als alternatief voor de continue meting in installaties waarin brandstof met een bekend zwavelgehalte wordt verbrand en die niet met een systeem voor rookgasontzwaveling zijn uitgerust, kunnen voor de bepaling van de SO₂-emissies, in afwijking van artikel 231, eerste lid, ten minste een keer per drie maanden uitgevoerde periodieke metingen of andere procedures die garanderen dat er gegevens van gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd, worden gebruikt

⁽⁴⁾ Bij toepassing van het controlemeetprogramma, vermeld in bijlage 4.4.4 van titel II van het VLAREM, kan de meetfrequentie maximaal dalen tot minimaal een keer per jaar. Een periodieke meting is in elk geval vereist bij iedere wijziging in de brandstofeigenschappen die van invloed kan zijn op de emissies

CO en NO_x worden continu gemeten, in overeenstemming met de BBT-conclusies

Stof wordt driemaandelijks gemeten. Volgens voetnoot 2 bij bovenstaande tabel is de monitoring van stof volgens de BREF LCP niet vereist voor installaties die alleen gasvormige procesbrandstoffen verbranden. De driemaandelijkse meting is dus strenger dan de monitoringsfrequentie die volgt uit de BREF LCP

SO₂ wordt momenteel halfjaarlijks gemeten. Volgens voetnoot 3 bij bovenstaande tabel kan als alternatief voor continue metingen ten minste een keer per drie maanden gemeten worden of kunnen andere procedures toegepast worden die garanderen dat er gegevens van gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd. Uit brandstofanalyse blijkt dat het stookgas waarmee de stoomketels worden gevoed, niet zwavelhoudend is. Op basis

van deze analyses zijn daarom ook geen SO₂-emissies van de stoomketels te verwachten. Dit wordt bevestigd in de extra metingen die ter controle worden uitgevoerd (emissie is telkens lager dan de detectielimiet). BASF past dus 'een andere procedure toe die gegevens aanlevert van gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit' uit voetnoot 3.

HCL en HF worden halfjaarlijks gemeten. De exploitant bouwde de driemaandelijke metingen af op basis van een initiële karakterisering, zoals bepaald in voetnoot 2 om aan te tonen dat de monitoring van deze parameters niet relevant is.

TVOC en dioxinen en furanen worden halfjaarlijks gemeten, in overeenstemming met de BBT-conclusies.

BBT 6 (verbetering algemene milieuprestaties)

- Techniek b: 'Onderhoud'. Algemeen onderhoud op beide stoomketels volgens een vastgelegd onderhoudsplan,
- Techniek c: 'Geavanceerd regelsysteem'. Beide ketels zijn uitgerust met een eigen procesregeling en continue proceszuurstofmetingen voor het waarborgen van een optimale verbranding,
- Techniek d: 'Goed ontwerp'. Beide stoomketels zijn voorzien van low-NO_x-branders. Beide stoomketels zijn uitgerust met rookgasrecirculatie,
- Techniek e: 'Brandstofkeuze'. Beide stoomketels worden gevoed met stookgas, een gasvormige brandstof samengesteld uit methaan en waterstofgas. Dit stookgas bevat geen SO₂-precursoren.

BBT 7 (SCR/SNCR)

Bij gebruik van SCR en SNCR geldt een emissiegrenswaarde voor NH₃ van 10 mg/Nm³ als jaargemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

Momenteel is deze BBT niet van toepassing. De stookinstallaties zijn niet uitgerust met SCR of SNCR i f v reductie van de NO_x-emissies. Het bedrijf wordt erop gewezen dat deze BBT-GEN wel van toepassing wordt indien de stoomketels uitgerust worden met SCR.

BBT 8 (optimaal gebruik emissiereductiesystemen)

Om de emissies naar lucht tijdens normale bedrijfsomstandigheden te voorkomen of verminderen, is de BBT om door passend ontwerp, gebruik en onderhoud te waarborgen dat de emissiereductiesystemen zo worden gebruikt dat hun capaciteit en beschikbaarheid optimaal worden benut.

Momenteel is deze BBT niet van toepassing. De stookinstallaties zijn niet uitgerust met emissiereductiesystemen. Het bedrijf wordt erop gewezen dat deze BBT wel van toepassing wordt indien de stoomketels uitgerust worden met SCR.

Verbranding van procesbrandstoffen uit de chemische industrie

BBT 55 (algemene milieuprestaties)

Er worden technieken zoals vermeld in BBT 6 toegepast.

In artikel 3.12.6.1.2 zijn energie-efficiëntieniveaus opgenomen die van toepassing zijn op de eenheden die ≥1500 uur per jaar in bedrijf zijn en procesgassen uit de chemische industrie verbranden in ketels.

type verbrandingseenheid	netto elektrische efficiëntie, uitgedrukt als %	netto totale brandstofbenutting, uitgedrukt als %
	bestaande eenheid	alle eenheden
ketel waarin gasvormige procesbrandstoffen uit de chemische industrie worden gebruikt, ook als die gemengd zijn met aardgas of andere gasvormige brandstoffen	38	78

De stoomketels van de Steamcracker voldoen volgens de exploitant aan de BBT-GEEN voor de netto totale brandstofbenutting van 78%. De BBT-GEEN voor elektrisch efficiëntie is niet van toepassing aangezien de stoomketels enkel stoom opwekken en geen elektriciteit.

BBT 56 (NO_x)

Er wordt een gepaste combinatie van technieken toegepast om te voldoen aan de emissiegrenswaarden:

- Techniek a. Beide ketels zijn uitgerust met low NO_x-branders;
- Techniek d. Beide ketels zijn uitgerust met een rookgasrecirculatie,
- Techniek f. In beide ketels wordt stookgas ingezet als brandstof (gasvormige brandstof, geen NO_x of SO₂-precursoren);
- Techniek g. Beide ketels zijn uitgerust met een eigen procesregeling en proceszuurstofmeting(en) voor optimale verbranding.

De toepasselijke BBT-GEN voor NO_x zijn opgenomen in artikel 3.12.6.14.

De emissiegrenswaarden, vermeld in de volgende tabel, zijn van toepassing op emissies van NO_x naar lucht afkomstig van de verbranding van 100% procesbrandstoffen uit de chemische industrie in ketels.

in de stookinstallatie gebruikte brandstoffase	emissiegrenswaarde, uitgedrukt als mg/Nm ³	
	jaargemiddelde	daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode
	bestaande installatie, ≥1500 uur per jaar in bedrijf	bestaande installatie, ≥500 uur per jaar in bedrijf
alleen gassen	100 ⁽²⁾	110 ⁽³⁾

⁽²⁾ Voor installaties die uiterlijk op 7 januari 2014 in bedrijf zijn genomen, geldt een emissiegrenswaarde van 180 mg/Nm³.

⁽³⁾ Voor installaties die uiterlijk op 7 januari 2014 in bedrijf zijn genomen en alleen gassen verbranden, geldt een emissiegrenswaarde van 210 mg/Nm³.

Voor NO_x zijn voetnoten 2 en 3 van toepassing en geldt er een emissiegrenswaarde van 180 mg/Nm³ jaargemiddeld en 210 mg/Nm³ daggemiddeld.

De toepasselijke sectorale emissiegrenswaarden zijn opgenomen in artikel 5.43.10.

Artikel 5.43.3.10: Bij voeding met gasvormige brandstoffen geldt voor andere stookinstallaties dan gasturbines en stationaire motoren het volgende.

type inrichting	type gas/totaal nominaal thermisch ingangsvermogen in MW	emissiegrenswaarden in mg/Nm ³			
		stof	SO ₂	NO _x	CO
installaties waarvoor de eerste vergunning tot exploitatie is aangevraagd vóór 27 november 2002, als ze uiterlijk op 27 november 2003 in gebruik zijn genomen	andere gassen (inclusief biogas)	5	35	200 ⁽¹⁾	100 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Voor installaties met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van minder dan 300 MW waarvoor de eerste vergunning tot exploitatie is verleend vóór 1 januari 1996, geldt een emissiegrenswaarde voor NO_x van 300 mg/Nm³

⁽²⁾ Voor installaties die vergund, gebouwd en in werking waren op 1 juli 1987, geldt een emissiegrenswaarde voor CO van 250 mg/Nm³

Voor NO_x is voetnoot 1 van toepassing en geldt er een emissiegrenswaarde van 300 mg/Nm³. De daggemiddelde emissiegrenswaarde wordt dan 330 mg/Nm³ (110% van de toepasselijke emissiegrenswaarde, artikel 5.43.3.33).

De van toepassing zijnde emissiegrenswaarden zijn (de strengste norm voor dezelfde middelingstijd geldt).

- Daggemiddelde: 210 mg/Nm³ (VLAREM III);
- Maandgemiddelde: 300 mg/Nm³ (VLAREM II);
- Jaargemiddelde: 180 mg/Nm³ (VLAREM III)

Er wordt hierbij opgemerkt dat de emissiegrenswaarde van 300 mg/Nm³ (maandgemiddelde) uit VLAREM II in feite zinloos wordt, aangezien een maandgemiddelde strenger moet zijn dan een daggemiddelde.

Volgens de exploitant kan er voldaan worden aan de BBT-GEN. Uit het zelfcontroleprogramma blijken NO_x-concentraties van 79-107 mg/Nm³ maandgemiddeld. De daggemiddelde emissiegrenswaarde van 210 mg/Nm³ werd niet overschreden.

Er wordt voldaan aan de emissiegrenswaarden.

BBT 57 (SO_x, HCl en HF)

De toepasselijke BBT-GEN voor SO₂ zijn opgenomen in artikel 3.12.6.1.5.

De emissiegrenswaarden, vermeld in de volgende tabel, zijn van toepassing op emissies van SO₂ naar lucht afkomstig van de verbranding van 100% procesbrandstoffen uit de chemische industrie in ketels.

type stookinstallatie	emissiegrenswaarde, uitgedrukt als mg/Nm ³	
	jaargemiddelde	daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode
	bestaande installatie, ≥1500 uur per jaar in bedrijf	bestaande installatie, ≥500 uur per jaar in bedrijf
ketel	110	200

De toepasselijke sectorale emissiegrenswaarde (artikel 5.43.3.10) bedraagt 35 mg/Nm³ maandgemiddeld en 38,5 mg/Nm³ daggemiddeld. 95% van alle gevalideerde uurgemiddelden in één jaar is niet hoger dan het dubbele van de toepasselijke emissiegrenswaarden

De van toepassing zijnde emissiegrenswaarden zijn

- Daggemiddelde. 38,5 mg/Nm³ (VLAREM II),
- Maandgemiddelde. 35 mg/Nm³ (VLAREM II),
- Jaargemiddelde. 110 mg/Nm³ (VLAREM III)

SO₂ wordt momenteel halfjaarlijks gemeten. De metingen uit het zelfcontroleprogramma bevestigen dat er geen zwavel gedetecteerd wordt in de emissies.

De toepasselijke BBT-GEN voor HCL en HF zijn opgenomen in artikel 3.12.6.1.6.

De emissiegrenswaarden, vermeld in de volgende tabel, zijn van toepassing op emissies van HCl en HF naar lucht afkomstig van de verbranding van procesbrandstoffen uit de chemische industrie in ketels:

totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van de stookinstallatie	emissiegrenswaarde, uitgedrukt als mg/Nm ³	
	HCl	HF
	gemiddelde van de gedurende één jaar verkregen monsters	
	bestaande installatie, ≥500 uur per jaar in bedrijf	bestaande installatie, ≥500 uur per jaar in bedrijf
≥100 MW _{th}	9 ⁽¹⁾	3 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Voor installaties die <1500 uur per jaar in bedrijf zijn, geldt een emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm³

⁽²⁾ Voor installaties die <1500 uur per jaar in bedrijf zijn, geldt een emissiegrenswaarde van 7 mg/Nm³

In hoofdstuk 5.43 van titel II van het VLAREM zijn geen emissiegrenswaarden opgenomen voor HCl en HF voor de verbranding van gasvormige brandstoffen in ketels. Bovenstaande emissiegrenswaarden zijn van toepassing. Zoals aangehaald bij de monitoringsfrequenties voerde de exploitant een initiële karakterisering uit die aantoonde dat de monitoring van deze parameters niet relevant is. De procesbrandstof bevat geen chloor- of fluorverbindingen

BBT 58 (stof en metalen)

De emissiegrenswaarden van artikel 3.12.6.1.7 zijn van toepassing op emissies van stof naar lucht afkomstig van de verbranding van mengsels van gasen en vloeistoffen die bestaan uit 100% procesbrandstoffen uit de chemische industrie in ketels. Aangezien het hier enkel gasvormige brandstoffen betreft, zijn deze BBT-GEN niet van toepassing.

De toepasselijke sectorale emissiegrenswaarde (artikel 5.43.3.10) bedraagt 5 mg/Nm³. De emissie van stof vanuit de stoomketels is beperkt aangezien er enkel gasvormige brandstoffen worden ingezet. De periodieke stofemissiemetingen die driemaandelijks worden uitgevoerd op de schouw van de stoomketels bevestigen de lage emissie met meetresultaten quasi altijd onder, en uitzonderlijk net boven de rapporteringlimiet van 1 mg/Nm³.

BBT 59 (VOS en dioxinen en furanen)

De toepasselijke BBT-GEN voor dioxinen en furanen bedraagt 0,036 ng I-TEQ/Nm³, indien de procesbrandstoffen chloorverbindingen bevatten

Voor de emissies van vluchtige organische stoffen geldt een emissiegrenswaarde van 12 mg/Nm³, uitgedrukt als totaal organische koolstof.

Sinds het in werking treden van de BREF LCP werd een halfjaarlijkse monitoring van de vluchtige organische stoffen, PCDD's en PCDF's opgenomen in het meetprogramma voor de stoomketels. Uit het zelfcontroleprogramma blijkt dat TOC noch PCDD's en PCDF's gedetecteerd worden boven de detectielimiet.

BBT-conclusies WGC:

Algemeen

BBT 4 (Geïntegreerde strategie voor afgasbeheer en -behandeling)

De steamcracker past procesgeïntegreerde terugwinnings- en reductietechnieken toe. De prioriteit gaat naar de terugwinning en het hergebruik van stromen uit het proces. Naverbranding in normaal bedrijf wordt zo vermeden (zoals blijkt uit het recente stopzetten van de activiteit van de moffeloven n.a.v. een bijkomend offgas recovery project dat medio 2021 werd opgestart). De kraakovens en de stoomketels beschikken daarnaast ook over low-NOx branders, maar de bijhorende emissies vallen buiten de scope van de BREF WGC.

Geleide emissies naar lucht

De emissies naar de lucht zijn hoofdzakelijk afkomstig van de productie van lagere olefinen en aromaten met een productiecapaciteit van 1.100.000 ton/jaar ethyleen en 320.000 ton/jaar benzeen (rubrieken 7.11.1.a – 7.12.1.a – 7.13.3), inclusief de emissies naar de lucht afkomstig van procesovens, de decoking of andere activiteiten die rechtstreeks verband houden met bovenvermelde productie. Deze

producties maken deel uit van de illustratieve processen uit de BREF LVOC. In het toepassingsgebied van de BREF WGC is opgenomen:

"Deze BBT-conclusies hebben geen betrekking op"

2 geleide emissies naar lucht van de productie van de volgende chemische producten in continue processen wanneer de totale productiecapaciteit voor die chemische producten meer dan 20 kt/jaar bedraagt.

– lagere olefinen met behulp van stoomkraakprocessen;

Deze activiteit valt onder de BBT-conclusies voor de productie van organische bulkchemicaliën (LVOC). Geleide emissies naar lucht van stikstofoxiden (NO_x) en koolstofmonoxide (CO) afkomstig van de thermische behandeling van afgassen die ontstaan bij de bovengenoemde productieprocessen vallen echter binnen het toepassingsgebied van deze BBT-conclusies."

In de inrichting was vroeger nog een thermische naverbrander (moffeloven) actief, waarvan de emissies naar lucht onder de bepalingen van de BREF WGC zouden vallen, maar deze werd ondertussen uit dienst genomen n.a.v. acties om materialen verder te recupereren.

De noodfakkel van de inrichting veroorzaakt niet-geleide emissies. dergelijke fakkelemisies worden behandeld in de BREF CWW. De beperkte restfractie TVOC in deze niet-geleide naverbrandingsemissies is evt. te zien als een diffuse emissie, die aan bod komt binnen de BREF WGC, maar ze komt enkel niet-structureel voor bij incidentele of discontinue gebeurtenissen gerelateerd aan nood- en veiligheidsaspecten.

De regeneratiegasoven is een bestaande, kleine stookinstallatie (thermisch ingangsvermogen <1MW) ter opwarming van gas waarmee periodiek katalysatoren worden geregenereerd; dit is m.a.w. een "andere stookinstallatie dan een procesoven of -verhitters" die buiten de scope van de BREF WGC valt.

Hetzelfde geldt ook voor de emissies naar lucht vanwege de grote stookinstallatie (twee boilers die emitteren langs een gemeenschappelijke schouw), die valt onder de bepalingen van de BREF LCP en evenmin onder de BREF WGC.

Het raakvlak tussen de Steamcracker en de BREF WGC ligt dus vnl. in de diffuse emissies. Er zijn geen geleide emissies (meer) die vallen binnen de scope van de BREF WGC

BBT 5 (Afgasstromen met vergelijkbare kenmerken combineren)

De steamcracker past een gelijkaardige strategie toe. De BBT van de BREF WGC met betrekking tot geleide emissies zijn niet van toepassing op de steamcracker.

BBT 6 (Afgasbehandelingssystemen deugdelijk ontworpen)

De steamcracker past een gelijkaardige strategie toe. De BBT van de BREF WGC met betrekking tot geleide emissies zijn niet van toepassing op de steamcracker.

Organische verbindingen

BBT 9 (Terugwinning van organische verbindingen uit procesafgassen)

Er zijn geen geleide emissies die vallen onder de scope van de BREF WGC, maar terugwinning van materialen is even zeer een prioriteit. Sommige van de vermelde technieken in BBT 9 worden reeds toegepast om de organische verbindingen terug te winnen en ze al dan niet te hergebruiken, zoals.

- Warmterecuperatie en stoomcondensaatrecycling waar mogelijk doorheen het ganse proces,
- In de quenchingstap (snelle afkoeling en condensatie) wordt de quenchole hergebruikt en de gasstroom met water gewassen ter condensatie van processtoom en pyrolysebenzine die beiden ook verdere herwerkt worden,
- Ethaan en propaan worden in de zuiveringsprocessen afgescheiden en teruggevoerd naar de kraking;
- Herwinning van extractiemiddel voor de benzeenafscheiding,
- Bij de regeneratie worden zowel condensaat- en gasfase hergebruikt;
- Restgassen die voorheen in de moffeloven werden verbrand, worden nu gerecupereerd in het proces,
- Gebruik van hulpstoffen om materiaalverliezen via cokesvorming te vermijden/beperken.

BBT 10 (Procesafgassen met een voldoende calorische waarde sturen naar een stookinstallatie)

Er zijn geen geleide emissies die vallen onder de scope van de BREF WGC. Zoals reeds bij BBT9 wordt aangehaald, worden methaan en andere procesgassen gerecupereerd voor opname in het stookgas dat als brandstof wordt ingezet voor de kraakovens en de stoomketels, wat dus beantwoordt aan BBT10.

BBT 11 (Nabehandelingstechnieken)

Er zijn geen geleide emissiebronnen die vallen binnen de scope van de BREF WGC. Een eerdere naverbrander werd uit dienst genomen a.g.v. maximale toepassing van BBT 9 en 10.

BBT 12 (Geleide PCDD-/PCDF-emissies naar lucht afkomstig van de thermische behandeling van afgassen die chloor en/of gechloreerde verbindingen bevatten)

Er zijn geen geleide emissiebronnen die vallen binnen de scope van de BREF WGC. In de Steamcracker worden ook geen gechloreerde verbindingen of chloor ingezet

Stof (inclusief PM10 en PM2,5) en deeltjesgebonden metalen

BBT 13 (Terugwinning voor stof en deeltjesgebonden metalen)

BBT 14 (Nabehandelingstechnieken voor stof en deeltjesgebonden metalen)

Er zijn geen geleide emissies aanwezig die binnen de scope van de BREF WGC vallen. De stofemissies van de decoking vallen onder de BREF LVOC. Er worden elders geen stofemissies of deeltjesgebonden metalen verwacht

Anorganische verbindingen

BBT 15 (Terugwinning van anorganische verbindingen uit procesafgassen)

De BBT van de BREF WGC met betrekking tot geleide emissies zijn niet van toepassing op de steamcracker

BBT 16 (Geleide emissies naar lucht van CO, NO_x en SO_x afkomstig van thermische behandeling)

BBT 17 (Geleide emissies naar lucht bij selectieve katalytische reductie (SCR) of selectieve niet-katalytische reductie (SNCR))

BBT 18 (Geleide emissies naar lucht van anorganische verbindingen (andere dan bij SCR of SNCR, thermische behandeling of procesovens/verhitters))

De BBT van de BREF WGC met betrekking tot geleide emissies zijn niet van toepassing op de steamcracker.

Monitoring

BBT 7 (Procesparameters monitoren)

Op de steamcracker worden afhankelijk van de grootteorde van de emissie en de emissieparameter emissiereductie- en monitoringmaatregelen ingezet. De werking van deze emissiereductiemaatregelen wordt i.f.v. van de criticaliteit opgevolgd aan de hand van continue en/of periodieke metingen van de relevante procesparameters, controlerondgangen, . Er zijn echter geen geleide emissiepunten die binnen de scope van de BREF WGC vallen

BBT 8 (Monitoring van geleide emissies)

De BBT van de BREF WGC met betrekking tot geleide emissies zijn niet van toepassing op de steamcracker

Diffuse VOS-emissies

Er wordt op gewezen dat VOS in de BREF WGC worden gedefinieerd als "vluchtige organische stof(fen) zoals gedefinieerd in artikel 3, punt 45, van Richtlijn 2010/75/EU.", wat neerkomt op *"een organische verbinding alsook de fractie creosoot die bij 293,15 K een dampspanning van 0,01 kPa of meer of onder de specifieke gebruiksomstandigheden een vergelijkbare vluchtigheid heeft"* Methaan is hier niet uitgezonderd.

BBT 19 (Opstellen en uitvoeren van een meet- en beheersprogramma voor diffuse VOS-emissies)
Voor het meten en beheersen van fugatieve VOS-emissies bestaan er nu reeds voorwaarden in afdeling 4.4.6 van titel II van het VLAREM

In titel II van het VLAREM, subafdeling 5.17.4.5, staan voorwaarden voor de beheersing van de uitstoot van VOS door lekverliezen in bovengrondse vaste houders. In het besluit van de Vlaamse regering voor de omzetting van de BBT-conclusies uit BREF WGC worden deze diffuse VOS-emissies uit bovengrondse vaste houders volledig gerekend tot de niet-fugatieve emissies

De wijzigingen incl aanvullende voorwaarden ten gevolge van de omzetting van de voorwaarden uit de BREF WGC voor diffuse VOS-emissies zullen worden voorbereid zodat ze kunnen ingevuld worden vanaf 12 december 2026.

Op de steamcracker is sinds 2009 een meetprogramma van toepassing conform VLAREM II, afdeling 4.4.6. Er is ook een tank aanwezig, die voldoet aan de voorwaarden uit VLAREM II, subafdeling 5.17.4.5, waarvoor een bijhorende meetcampagne is voorzien

De totale ingeschatte, diffuse VOS-emissie bedraagt 15,5 ton (11,57 ton van de fugitieve lekverliezen en 3,93 ton van de fakkel)

BBT 20 (Raming fugitieve en niet-fugitieve VOS-emissies naar lucht)

Voor de fugitieve emissies wordt er nu reeds jaarlijks een inschatting gemaakt en gerapporteerd in het IMJV. Vermits de scope en de voorwaarden wijzigen, zal de rapportering geüpdatet worden, rekening houdend met deze wijzigingen

Voor de reeds geïdentificeerde niet-geleide emissiepunten worden de emissies vandaag de dag naar best vermogen geraamd en ook gerapporteerd in het IMJV. Indien nodig wordt deze werkwijze aangepast en/of uitgebreid met nog niet-geïdentificeerde niet-fugitieve emissiebronnen, zodat voldaan wordt aan de voorwaarden tegen 12 december 2026

BBT 21 (Monitoring diffuse VOS-emissies van het gebruik van oplosmiddelen via massabalans van de oplosmiddelen)

Dit artikel is niet van toepassing omdat het verbruik aan oplosmiddelen de drempelwaarde van 50 ton per jaar niet overschrijdt

BBT 22 (Monitoring diffuse VOS-emissies naar lucht)

Voor het meten en beheersen van fugitieve VOS-emissies bestaan er nu reeds voorwaarden in afdeling 4.4.6 van titel II van het VLAREM. Vermits de scope en de voorwaarden wijzigen, zal de rapportering geüpdatet worden tegen 12 december 2026, rekening houdend met deze wijzigingen

Titel II van het VLAREM, subafdeling 5.17.4.5, is sinds 2016 op deze inrichting van toepassing.

De nodige maatregelen zullen genomen worden om tegen uiterlijk 12 december 2026 compliant te zijn aan de voorwaarden in titel III van het VLAREM.

De totale ingeschatte, diffuse VOS-emissie bedraagt 15,5 ton (11,57 ton van de fugitieve lekverliezen en 3,93 ton niet fugitief van de fakkel). De toegepaste monitoring kort bij de reeds geïnventariseerde bronnen staan toe om de emissies in beeld te brengen en gepaste maatregelen te nemen in geval van lekverliezen. Ook andere detectiebronnen binnen het bedrijf om incidentele lekken op te sporen dragen bij om snel en gericht te handelen. Het toepassen van een aanvullende techniek zoals DIAL, SOF, Tracer Correlation of Reverse Dispersion Modelling voor overkoepelende monitoring op verdere afstand rondom de inrichting biedt volgens BASF geen meerwaarde in het verder reduceren van diffuse VOS-emissies

Volgende CMR-stoffen zijn aanwezig.

- CMR1A/1B-stoffen: benzeen, chemcycling D/LO/PO, hogere KWS, nafta, pyrolysebenzine, pyrolyseolie, TX-fractie,
- CMR2-stof: adsorbant T5120, diesel, katalysator C6501.

CMR-stoffen in de diffuse emissies worden als volgt ingeschat.

- Fugitief: 0,3 ton benzeen, 0,2 ton butadieen;
- Niet fugitief (fakkel): 0,09 ton benzeen, 0,03 ton butadieen.

De drempel van 1 ton per jaar niet-fugitief uit BBT 22 wordt niet overschreden

De totale emissies van de steamcracker worden gerapporteerd als volgt in het project-MER

	Vracht (ton/jaar)						Totaal (ton/jaar)
	Kraak- reactoren	Stoom ketels	Regenereer- gasoven	Decoking	Fugitief	Fakkel	
NO _x	663,4	44,45	0,053			16,55	724,45
CO	1,31	0,17	0,135	35,98		7,02	44,62
VOS			0,11		11,57	3,93	15,61
Waarvan benzeen					0,3	0,09	0,39
Waarvan butadieen					0,2	0,03	0,23
Stof totaal				2,16			2,16
HCl		0,11					0,11
HF		0,11					0,11

Van de diffuse VOS-emissies wordt in het project-MER ingeschat dat 0,39 ton/jaar hiervan benzeenemissies en 0,23 ton/jaar butadieenemissies betreffen.

Uit de eerste meetresultaten van 2024 op basis van dit soort aanvullende techniek van een andere kraakinstallatie met vergelijkbare verwerkingscapaciteit in de Antwerpse haven, blijkt echter dat de gemeten VOS-emissies tot bijna een factor 30 (!) hoger zijn dan de gerapporteerde, berekende VOS-emissies in het IMJV. Het lijkt dan ook aangewezen om ook voor de stoomkraker op de site van BASF dit soort metingen op te leggen om een realistisch beeld van de VOS-emissies te verkrijgen en indien nodig reductiemaatregelen op te leggen. Volgende bijzondere voorwaarde werd hiertoe opgenomen in de bestreden beslissing:

- De diffuse VOS-emissies worden om de vijf jaar gekwantificeerd door middel van DIAL, SOF, Tracer Correlation of Reverse Dispersion Modelling beschreven in EN 17628:2022, of met een door de afdeling Milieu, bevoegd voor de omgevingsvergunning, en de Vlaamse Milieumaatschappij goedgekeurde gelijkwaardige meetmethode.
 - Een gedetailleerd plan van aanpak van de meetcampagne, inclusief overzicht van de te meten subsecties, stoffen en geplande meettijd, wordt voorafgaandelijk aan de uitvoering van de metingen ter goedkeuring bezorgd aan de afdeling Milieu, bevoegd voor de omgevingsvergunning, en aan de Vlaamse Milieumaatschappij. Samen met het voorgestelde plan van aanpak wordt ook informatie over de uitvoerder van de metingen bezorgd waaruit blijkt dat deze ervaring heeft met de uitvoering van de geselecteerde meetmethode, o.a. door opsomming van eerdere uitgevoerde meetcampagnes, én in staat is de methodologie van de norm EN 17628:2022 te volgen.
 - Een meetrapport wordt opgesteld in overeenstemming met de normen EN 15259:2023 en EN 17628:2022 en wordt uiterlijk 2 maand na de laatste meetdag ter evaluatie overgemaakt aan de afdeling Milieu, bevoegd voor de omgevingsvergunning, en aan de Vlaamse Milieumaatschappij en ter informatie aan de afdeling Handhaving en aan de vergunningverlenende overheid.

Deze voorwaarde wordt hernomen

In de lopende vergunning zijn een aantal bijzondere voorwaarden opgenomen met betrekking tot diffuse emissies. Verschillende onderdelen zijn intussen echter opgenomen in titel II van het VLAREM, afdeling 4.4.6. 'Meten en beheersen van fugitieve VOS-emissies' en moeten niet meer expliciet vermeld worden. In de steamcracker zijn echter een aantal bedrijfsspecifieke detectoren en meetsystemen aanwezig. Deze worden opnieuw opgenomen in de vergunning, zoals reeds gebeurde in de bestreden beslissing, als volgt.

- Voor de aromatensectie gelden de volgende bepalingen:
 - a. Er zijn detectoren aanwezig om grotere lekken automatisch te detecteren,
 - b. Rond de blokvelden wordt zogenaamde grensbewakingsapparatuur gebruikt om ook kleinere lekken op te sporen. Het betreft twee systemen.
 - i. open beam lasersysteem,
 - ii. continue bemonstering met FID-metingen een alarmdrempel op 20 ppm, waarbij naar het lek gezocht wordt en maatregelen getroffen worden,
 - c. Er is een gaschromatograaf voor continue of semi-continue benzeenmetingen aanwezig. De meetresultaten worden geregistreerd en bewaard in een register dat ter inzage ligt voor de toezichthoudende overheid.

BBT 23 (Voorkomen/verminderen diffuse VOS-emissies naar lucht)

Er worden zowel preventietechnieken als andere technieken toegepast om diffuse emissies te voorkomen of te reduceren

1. Preventietechnieken

- | | |
|--|---|
| a. Beperking van het aantal emissiebronnen | <ul style="list-style-type: none"> – Bij het leggen van leidingen, wordt altijd de meest geschikte route gekozen. Dit komt vaak neer op de route met minimale leidingafstand; – De productensleutel beschrijft welk leidingmateriaal gebruikt moet worden per product, om corrosie of andere schadenfenomenen tegen te gaan, – In het algemeen wordt het aantal flenzen geminimaliseerd, zeker voor CMR-stoffen. Maar hier wordt uiteraard ook gekeken naar ergonomisch en procesveiligheidstechnisch ontwerp: er zijn flenzen bij ventielen, metingen, om leidingen vlot uit te bouwen, aansluiting van apparaten.. |
| b. Gebruik van technisch dichte apparaten | <ul style="list-style-type: none"> – De installatie is technisch dicht gebouwd, – De productensleutel beschrijft welk type pakking gebruikt moet worden per product. Dit is ook opgenomen in de dichtingenmatrix, – In functie van het product zijn de staalnamesystemen emissiearm uitgevoerd; – In de BREF WGC wordt specifiek gesproken over processen op hoge druk (300 – 2000 bar), maar dat is niet aanwezig in deze inrichting |
| c. Opvang van diffuse emissies | <ul style="list-style-type: none"> – Tijdens periodieke rondgangen wordt de concentratie van CMR-stoffen opgemeten (in ppb/ppm-bereik) aan gevoelige locaties (zoals flenzen). Indien nodig wordt er een SAP-melding ingeleegd om het lek te dichten. |

2. Andere technieken

- | | |
|--|---|
| d. Vergemakkelijking van de toegang en/of monitoring | <ul style="list-style-type: none"> – In projecten wordt tijdens de 3D model reviews altijd de bereikbaarheid en vrije zone rondom apparaten, ventielen, metingen... bekeken. Indien nodig worden bordessen, ladders of extra vrije ruimte voorzien |
| e. Aanhalen | <ul style="list-style-type: none"> – Lekkende flenzen worden gemeld via SAP-melding. In de ochtendvergadering wordt dit besproken en wordt hier de juiste actie en prioriteit aan gegeven. Als de pakking aangetrokken moet worden, wordt dit uitgevoerd door flensmonteur, die opgeleid is conform EN1591-4 (TM mechanisch onderhoud). Bij aantrekken onder druk wordt eerst een risicoanalyse opgemaakt; |

- Bij de installatie van platenwarmtewisselaars met dichtingen is het belangrijk dat de aanspanmaat gerespecteerd wordt, zodat het apparaat dicht is, maar niet overspannen (door bv thermische uitzetting na indienstname) Dit gebeurt in overleg tussen TM en de fabrikant,
 - De productensleutel beschrijft welk flensmateriaal gebruikt moet worden per product Voor de montage van flenzen wordt de montagestandaard toegepast,
 - Er is een instructie voor het beheersen en vermijden van open einden De locaties van de open einden zijn hierin ook in kaart gebracht
- f. Vervanging van lekkende apparatuur en/of onderdelen
- Lekkende flenzen worden gemeld via SAP-melding In de ochtendvergadering wordt dit besproken en wordt hier de juiste actie en prioriteit aan gegeven Als de pakking aangetrokken moet worden, wordt dit uitgevoerd door flensmonteur, die opgeleid is conform EN1591-4 (TM mechanisch onderhoud) De timing wordt afgesproken met Productie voor de vrijgave van de installatie
- g. Herziening en actualisering van het procesontwerp
- h. Herziening en actualisering van de bedrijfsomstandigheden
- Reactoren, vaten en kolommen worden normaal enkel geopend tijdens afstellingen De uit te voeren werken worden op voorhand verzameld en uitgeschreven, zodat de tijd dat een apparaat openligt geminimaliseerd wordt;
 - De duur van afstellingen wordt sowieso zo kort mogelijk gehouden,
 - De productensleutel beschrijft welk leidingmateriaal gebruikt moet worden per product, om corrosie of andere schadenfenomenen tegen te gaan Daar waar nodig, worden apparaten en leidingen gecoat/geverfd als corrosiebescherming,
 - Er is een CUI-programma (corrosion under isolation) om kritische apparaten en leidingen op te volgen;
 - Voor een installatiedeel terug wordt opgestart, wordt CVI (controle voor indienstname) uitgevoerd

Oplosmiddelen

Tabel 17 (BBT-GEN voor diffuse VOS-emissies naar lucht afkomstig van het gebruik van oplosmiddelen of het hergebruik van teruggewonnen oplosmiddelen)

Tabel 17 van de BREF omvat een BBT-GEN voor diffuse VOS-emissies naar lucht afkomstig van het gebruik van oplosmiddelen of het hergebruik van teruggewonnen oplosmiddelen Deze tabel zal omgezet worden in artikel 3.19.2.6.6 Bij een ingedeelde inrichting of activiteit die jaarlijks in totaal 50 ton of meer aan oplosmiddelen verbruikt, geldt een emissiegrenswaarde voor diffuse VOS-emissies naar lucht afkomstig van het gebruik van oplosmiddelen of het hergebruik van teruggewonnen oplosmiddelen van 5% van de input aan oplosmiddelen, berekend als jaarlijks gemiddelde aan de hand van de oplosmiddelenboekhouding

Dit artikel is niet van toepassing op de Steamcracker omdat het verbruik aan oplosmiddelen de drempelwaarde van 50 ton per jaar niet overschrijdt.

4. Geur

BBT-conclusies CWW:

BBT 6 (monitoren van geuremissies)

De installatie heeft geen structurele problemen of bronnen die aanleiding geven tot een geuremissie. In het kader-MER 'Actualisatie kaderdeel – CCS-project', opgemaakt voor de site in 2022, werden voor de relevante VOS de 98-percentielwaarden berekend en afgetoetst aan de beschikbare geurdrempelwaarden. Deze lagen ver onder de respectievelijke geurdrempelwaarden.

Op en rond de BASF-site is er structureel geen geurhinder. BASF krijgt geen relevante, externe meldingen/klachten van omwonenden of naburige bedrijven en op de site zelf is er ook weinig geurhinder vast te stellen. De impact van geurgevoelige stoffen wordt beperkt door o.a. de inzet van technisch dichte uitvoeringen van apparaten en leidingen, door proces-geïntegreerde maatregelen of gepaste nabehandelingstechnieken. Indien er toch geurhinder optreedt, is dit steeds gekoppeld aan incidenten.

Indien toch een geuremissie zou optreden ten gevolge van een onverwachte, niet optimale werking of een storing in de installatie, dan wordt dit geregistreerd en geanalyseerd. Indien mogelijk worden corrigerende maatregelen genomen.

BBT 20 (geurbeheersplan)

Er is geen structurele geuremissie aanwezig.

BBT 21 (geuremissies afkomstig van afvalwaterverzameling en -behandeling en van slibbehandeling)

Het restwater dat door de Steamcracker gegenereerd wordt, wordt via een gesloten leidingennet naar de restwaterput afgevoerd. De verblijftijd van het restwater wordt beperkt door regelmatige afvoer richting WZI.

BBT-conclusies LVOC: /

BBT-conclusies WGC: /

5. Waterverbruik & Lozing

a) Verbruik

BBT-conclusies CWW:

BBT 7 (watergebruik en de productie van afvalwater)

Algemeen worden er verschillende procesgeïntegreerde recuperatietechnieken toegepast om koolwaterstoffen te recupereren (bv. stripping van restwater en restloog) en nevenproducten af te scheiden. Op die manier wordt vermeden dat deze producten in het restwater terecht komen. Specifiek beschikt de Steamcracker over een olie-afscheider om een extra zuivering van organica uit het restwater te bewerkstelligen.

BBT-conclusies LVOC: /

BBT-conclusies LCP:

BBT 13 (vermindering waterverbruik)

Niet van toepassing. Er wordt geen restwater gegenereerd vanuit de stookinstallaties.

BBT-conclusies WGC: /

b) Lozing

BBT-conclusies CWW:

BBT 3 (monitoren van de belangrijkste procesparameters)

In functie van de afvoer naar de centrale waterzuivering is voor het restwater een continue procesbewaking voorzien van temperatuur, debiet en enkele specifieke parameters op basis van volgende on line analysemeettoestellen:

- een TOC-meting ter opvolging van organica,
- pH

BBT 4 (monitoren van emissies in water)

Deze BBT en navolgende informatie is van toepassing op het effluent van de centrale waterzuiveringsinstallatie, dewelke apart vergund is

Voor de uitvoering van de emissies in water worden:

- meetmethodes aangewend zoals vermeld in VLAREM II, bijlage 4 2.5.2 (WAC);
- meetmethodes toegepast, die goedgekeurd zijn door een laboratorium in de discipline water, dat erkend is voor de desbetreffende metingen (zelfcontrole)

De analyses i.h.k.v. zelfcontrole worden uitgevoerd door de Analytische diensten van BASF Antwerpen (accreditatie) of uitbesteed aan een erkend labo in de discipline water. Een meetprogramma conform VLAREM II, bijlage 4 2.5.2, en de omgevingsvergunning is in voege (overzicht parameters zelfcontrole). De analyseresultaten zijn consulteerbaar via de webapplicatie MIDAS

De monitoringsfrequentie als vermeld in artikel 3.9.3.2 van titel III van het VLAREM voor TOC, ZS, N-tot en P-tot werd conform vernoemd afbouwschema vastgelegd (2020), deze parameters worden minimum 1x/maand opgevolgd via een 24u-debietsgebonden staalname van het effluent van de centrale WZI

Wat betreft EcoToxiciteit werd in samenwerking met de Universiteit van Antwerpen een eerste karakterisering van het effluent uitgevoerd

BBT 8 (niet- verontreinigde vs potentieel verontreinigde waterstromen)

De BASF-site en de daarop gevestigde bedrijven beschikken over een gescheiden opvang- en afvoersysteem voor potentieel verontreinigd en niet-verontreinigd hemelwater. Het potentieel verontreinigd hemelwater wordt via het intern restwatercircuit mee afgevoerd naar de centrale WZI. Al het opgevangen niet-verontreinigd hemelwater wordt afgeleid naar het koelwatersysteem en wordt aldus zoveel mogelijk ingezet als koelwater op de site. Het wordt mee opgenomen in de stroom opgepompt oppervlaktewater uit het kanaaldok dat als koelwater intern ter beschikking wordt gesteld van verschillende bedrijven. Na gebruik wordt het thermisch belaste koelwater via een aantal koelcellenbatterijen opnieuw gekoeld zodat het meerdere malen ingezet kan worden. Uiteindelijk vindt een terugvoer plaats naar het Schelde-Rijn-kanaal of naar het kanaaldok B3. Het niet-verontreinigde hemelwater wordt zo nuttig gebruikt als koelwater.

BBT 9 (bufferopslagcapaciteit)

Het restwater kan beperkt gebufferd worden in de restwaterput van het bedrijf. Wanneer het restwater niet voldoet aan de normale specificaties, kan het restwater ook gebufferd worden

in twee calamiteitenbekkens op blokveld H300 (2 keer 2 700 m³) Eventueel bluswater kan ook opgevangen worden in deze calamiteitenbekkens

BBT 10 (geïntegreerde strategie voor afvalwaterbeheer en –behandeling)

punt 3.4 (BBT-GEN in tabel 1, 2 en 3)

BBT 11 (voorbehandelen van afvalwater)

BBT 12 (eindbehandeling van afvalwater)

De Steamcracker loost zelf geen bedrijfsafvalwater. De lozing gebeurt door de centrale WZI dewelke apart vergund is.

Het restwater van de steamcracker bestaat uit

- Een alkalische restwaterstroom afkomstig van de loogwassing na de ruwgascompressie, deze stroom heeft een pH van ongeveer 14 en bevat Na₂CO₃ en Na₂S en wordt rechtstreeks naar de WZI afgevoerd via een afzonderlijke leiding;
- Organisch beladen restwaterstromen die organisch koolstof bevatten en die na een voorafgaande zuivering (olieafscheider) naar de WZI worden gevoerd,
- Hemelwater en bluswater dat mogelijk verontreinigd is met organisch koolstof. Deze stromen worden eveneens naar de WZI afgevoerd

BBT-conclusies LVOC:

BBT 14 (link met BBT-conclusies CWW)

Algemeen worden er verschillende procesgeïntegreerde recuperatietechnieken toegepast om koolwaterstoffen te recupereren (bv. stripping van restwater en restloog) en nevenproducten af te scheiden. Op die manier wordt vermeden dat deze producten in het restwater terecht komen.

Specifiek beschikt de Steamcracker over een olie-afscheider om een extra zuivering van organica uit het restwater te bewerkstelligen.

Lagere olefinen

BBT 21 (lagere olefinen – afvalwaterbehandeling, hoeveelheid afvalwater)

Deze techniek wordt toegepast: de voor afvalwaterbehandeling bestemde organische verbindingen en afvalwater worden voorkomen/de hoeveelheid ervan wordt verminderd door de terugwinning van koolwaterstoffen uit het koelwater van de eerste fractioneringsstap te maximaliseren en het koelwater te hergebruiken in het stoomverduunningssysteem.

BBT 22 (lagere olefinen – afvalwaterbehandeling wasvloeistoffen van de loogwasser)

Deze techniek wordt toegepast (restloogstripping). De in het stripgas aanwezige koolwaterstoffen worden ook nog gerecupereerd in het proces.

BBT 23 (lagere olefinen – afvalwaterbehandeling wasvloeistoffen van de loogwasser)

Toepassing van techniek a. de Steamcracker wordt gevoed met zwavelarme grondstoffen.

Aromaten:

BBT 26 (aromaten – eenheden voor de extractie van aromaten)

Er wordt een droog oplosmiddel ingezet (NFM) bij de aromatenproductie.

BBT 27 (aromaten – afvalwaterbehandeling, hoeveelheid afvalwater)

- Techniek a: Watervrije vacuümgeneratie wordt toegepast,
- Techniek c: Het restwater wordt (samen met het restwater van de steamcracker) behandeld in een olie-afscheider voordat het wordt afgevoerd naar de centrale WZI.

BBT-conclusies LCP:

BBT 3 (monitoring procesparameters)

Voor de stookinstallaties D7101A en B worden volgende procesparameters continu bepaald:

- Gemeten. druk, temperatuur en zuurstofgehalte,
- Bepaald/berekend. rookgasdebiet

Continue meting van het waterdampgehalte is niet nodig omwille van het drogen van het restgas voor de emissiemetingen

Voor de periodieke metingen worden alle gevraagde procesparameters bepaald

Er is geen rookgasreiniging in de installaties aanwezig, er wordt geen restwater gegenereerd.

BBT 5 (monitoringfrequenties)

Er is momenteel geen rookgasreiniging aanwezig, dus er wordt geen restwater vanuit de stookinstallaties gegenereerd. Er wordt op gewezen dat bij toepassing van SCR deze BBT mogelijks wel relevant wordt

BBT 14 (scheiden afvalwaterstromen)

Niet van toepassing. Er wordt geen restwater gegenereerd vanuit de stookinstallaties

BBT 15 (verminderen emissies uit rookgasreiniging)

Niet van toepassing. Er is momenteel geen rookgasreiniging in de stookinstallaties van de Steamcracker en er wordt derhalve geen restwater gegenereerd. Er wordt op gewezen dat bij toepassing van SCR deze BBT mogelijks wel relevant wordt

BBT-conclusies WGC: /

6. Energie

BBT-conclusies CWW: /

BBT-conclusies LVOC:

Aromaten.

BBT 29 (aromaten – energie-efficiëntie)

Techniek a. De destillatieprocessen van de aromatenproductie zijn geoptimaliseerd

BBT-conclusies LCP:

BBT 2 (Prestatieonderzoek)

De evaluatie van de efficiëntie (brandstofbenutting) van de stookketels is uitgevoerd na de initiele ingebruikname en na wijzigingen van de samenstelling van de ingezette brandstof

BBT 12 (Technieken energie-efficiëntie)

- Technieken a, b en g. Beide stoomketels zijn uitgerust met een eigen regeling en proceszuurstofmeting(en) voor optimale verbranding,
- Techniek h. Beide ketels zijn uitgerust met een economiser;
- Techniek p. Alle ketels en leidingen zijn geïsoleerd volgens de geldende normen

BBT-conclusies WGC: /

7. Bodem

BBT-conclusies CWW: /

BBT-conclusies LVOC: /

BBT-conclusies LCP: /

BBT-conclusies WGC: /

8. Externe veiligheid

BBT-conclusies CWW: /

BBT-conclusies LVOC: /

BBT-conclusies LCP: /

BBT-conclusies WGC: /

9. Geluid en trillingen

BBT-conclusies CWW:

BBT 22 (geluidsbeheersplan)

Bij de ontwikkeling van nieuwe investeringen en bij belangrijke wijzigingen wordt de geluidsbelasting van het geplande project voorafgaandelijk geevalueerd. Dit gebeurt op basis van de apparatenlijsten.

Er wordt onderzocht of en zo ja welke geluidsbeperkende maatregelen op het niveau van de individuele apparaten genomen kunnen worden. Deze evaluatie wordt gedocumenteerd in wat genoemd wordt de "Acoustic detail planning". Door het treffen van dergelijke maatregelen aan de bron kan het geluidsvermogen van de installaties in belangrijke mate gereduceerd worden (low noise toestellen, geluidsdempers, omkasting, isolatie, ...). Bij de verdere planning en bouw van de installatie wordt rekening gehouden met de besluiten van deze geluidsstudie. Na indienstname van het nieuwe project wordt het geluidsvermogen van de installatie bepaald door opmaak van een geluidskadaster door een erkend geluidsdeskundige. Praktisch gebeurt dit door het uitvoeren van een groot aantal metingen in en rond de installatie. Met behulp van de Emola-methode wordt op basis van deze meetgegevens het geluidsvermogen van de installatie bepaald.

BBT 23 (geluidsemissies)

Techniek a: Bij de keuze voor een nieuwe productie-installatie op de BASF-site wordt, o b v. het geluidsmodel voor de site, bekeken op welke locatie deze installatie het beste ingepland kan worden. Zo zijn de blokvelden aan de buitenzijde van de site (dichter bij mogelijke receptoren) voorbehouden voor geluidszwaardere activiteiten.

Techniek c: Bij de aankoop van nieuwe apparatuur wordt zoveel mogelijk geopteerd voor low-noise equipment (cf. Acoustic detail planning en het geluidsmodel van de site).

Techniek d: Op verschillende locaties in de Steamcracker werd in het verleden bijkomende geluidsisolatie aangebracht om de geluidsimpact naar het personeel en de omgeving te beperken.

BBT-conclusies LVOC: /

BBT-conclusies LCP:

BBT 17 (vermindering geluidsemissies)

Bij de ontwikkeling van nieuwe investeringen en bij belangrijke wijzigingen wordt de geluidsbelasting van het geplande project voorafgaandelijk geevalueerd. Dit gebeurt op basis van de apparatenlijsten. Er wordt onderzocht of en zo ja welke geluidsbeperkende maatregelen op het niveau van de individuele apparaten genomen kunnen worden. Deze evaluatie wordt gedocumenteerd in wat genoemd wordt de "Acoustic detail planning". Door het treffen van dergelijke maatregelen aan de bron kan het geluidsvermogen van de installaties in belangrijke mate gereduceerd worden (low noise toestellen, geluidsdempers, omkasting, isolatie, ...) – cf. technieken b, c en d. Bij de verdere planning en bouw van de installatie wordt rekening gehouden met de besluiten van deze geluidsstudie.

Bij de keuze voor een nieuwe installatie of apparaat op de BASF site wordt, o.b.v. het geluidsmodel voor de site, bekeken op welke locatie deze installatie het beste ingepland kan worden. Zo zijn de blokvelen aan de buitenzijde van de site (dichter bij mogelijke receptoren) voorbehouden voor geluidsarmere activiteiten, en wordt waar mogelijk rekening gehouden met afscherming door bestaande gebouwen, cf. techniek e.

BBT-conclusies WGC: /

10. Maatregelen bij abnormale bedrijfsomstandigheden

BBT-conclusies CWW: /

BBT-conclusies LVOC:

BBT 18 (OTNOC = Andere dan normale bedrijfsomstandigheden)

Voor de hele installatie is een asset reliability en onderhoudsprogramma uitgewerkt, dus ook voor de kritische milieuapparatuur (regelmatig onderhoud, reserveonderdelen on stock, enz.) (techniek a en b)

De fakkel geldt als noodvoorziening voor de verbranding van restgassen bij storingen en wordt ook ingezet bij opstart en stilleggen van de installatie (techniek c)

BBT 19 (OTNOC = Andere dan normale bedrijfsomstandigheden)

Het bedrijf neemt verschillende maatregelen om emissies naar lucht en water tijdens andere dan normale bedrijfsomstandigheden te voorkomen:

- onderhoudsprogramma's,
- fakkel wordt ingezet bij opstart of stilleggen van de installatie;
- bluswateropvang,
- inbedrijfname procedures,
- organisatorische maatregelen (verhoogde waakzaamheid, afstelplanning, lastvermindering,).

BBT-conclusies LCP:

BBT 11 (monitoring tijdens OTNOC)

Het monitoren van de emissies naar lucht tijdens OTNOC is enkel mogelijk voor de parameters die continu online opgevolgd worden. Voor de andere, periodiek gemeten parameters kan dit enkel bij een geplande opstart of stillegging van de installatie een luchtemissiemeting uitgevoerd worden. Tot op heden werd dit nog niet uitgevoerd. De periodes van start en stillegging zijn steeds vrij kort, wat ook door het bedrijf als streefdoel gehanteerd wordt.

BBT-conclusies WGC:

BBT 3 (Andere dan normale bedrijfsomstandigheden)

Bij BASF Antwerpen primeren preventieve maatregelen tegenover curatieve maatregelen. Dit wordt ondersteund door verschillende siterichtlijnen, gericht op o.a.

- een goede voorbereiding bij projecten en bij installatiewijzigingen,
- het uitvoeren van gedocumenteerde risico-analyses,
- het challenge van bestaande situaties i.k.v. continue verbetering - Idee Management;
- het analyseren van incidenten,
-

Voor de hele installatie is een asset reliability en onderhoudsprogramma uitgewerkt, dus ook voor de kritische milieuapparatuur (regelmatig onderhoud, reserveonderdelen on stock, enz.)

Het bedrijf neemt verschillende maatregelen om emissies naar lucht en water tijdens andere dan normale bedrijfsomstandigheden te voorkomen.

- inzet van de fakkel als noodvoorziening voor de verbranding van restgassen bij storings- en bij opstart of stilleggen van de installatie,
- onderhoudsprogramma's,
- bluswateropvang,
- inbedrijfname procedures,
- organisatorische maatregelen (verhoogde waakzaamheid, afstelplanning, lastvermindering,)
- ...

11. Maatregelen bij stopzetting

BBT-conclusies CWW: /

BBT-conclusies LVOC: /

BBT-conclusies LCP: /

BBT-conclusies WGC: /

Overeenkomstig artikel 2.1.1, 8°, van titel III van het VLAREM moeten bij de definitieve stopzetting van de activiteiten de nodige maatregelen genomen worden om elk risico van verontreiniging te voorkomen en om het bedrijfsterrein weer in de bevredigende toestand, vermeld in artikel 2.2.3, te brengen.

Uit bovenstaande kan men concluderen dat er geen bijstelling van de vergunningsvoorwaarden nodig is rond maatregelen bij stopzetting.

Bijstelling van de bijzondere milieuvoorwaarden in afwijking van de algemene en sectorale voorwaarde(n) van titel II van het VLAREM

De aanvraag bevat een vraag tot afwijking van artikel 5.6.13.1 van titel II van het VLAREM dat het volgende stelt:

"De houders worden in of boven een inkuiping geplaatst teneinde brandverspreiding, bodem- of grondwaterverontreiniging te voorkomen. Gelijkwaardige opvangsystemen kunnen in de omgevingsvergunning voor de exploitatie van de ingedeelde inrichting of activiteit worden toegelaten. Voor dubbelwandige houders, uitgerust met een permanent lekdetectiesysteem, geldt deze verplichting niet. Het voormelde lekdetectiesysteem beantwoordt aan de bepalingen, vermeld in bijlage 5.17.3, die bij dit besluit is gevoegd"

De aanvraag bevat ook een vraag tot afwijking van artikel 5.6.13.7, §2, van titel II van het VLAREM dat stelt:

“Voor opslagplaatsen in vaste houders, gelegen buiten een waterwingebied of beschermingszone dient de minimale capaciteit van de inkuiping het waterinhoudsvermogen van de grootste houder te kunnen bevatten. Dubbelwandige houders uitgerust met een permanent lekdetectiesysteem hoeven niet in rekening te worden gebracht.

Als uit een risicoanalyse van de exploitant blijkt dat producten in opgeslagen toestand over een voldoende hoge dynamische viscositeit (zoals bijvoorbeeld extra zware stookolie) beschikken, volstaat echter een opstaande rand.

Bij opslag van brandbare vloeistoffen samen met gevaarlijke vloeistoffen ingedeeld in rubriek 17 in één inkuiping worden de strengste voorschriften nageleefd”

Tanks B1536 (7m³) op G411 en B2220 (12m³) op G336 zijn enkelwandige opslagtanks voor spersen smeerolie (rubriek 6.4) die voorzien zijn van een spatscherm en die staan opgesteld in de procesinstallatie, op een vloeistofdichte zone met een opstaande rand die is aangesloten op de restwaterput van de steamcracker (inhoud 72 m³). In deze restwaterput zijn automatische beveiligingen aanwezig (o.a. een TOC-meting) die bij verhoogde waarden de verpompingsrichting WZI stilleggen. Bovendien is er bij de instroom van deze restwaterput ook een olieafscheider aanwezig waarin een eventueel lek vanuit één van beide tanks terecht zou komen, zodat verpompingsrichting WZI uitgesloten is. Op die manier fungeert deze opstelling als gelijkwaardig opvangsysteem met een voldoende grote opvangcapaciteit.

Deze opstelling werd reeds toegestaan in het besluit met referentie MLAV1/2015-280. Dit kan opnieuw toegestaan worden, als volgt.

- In toepassing van de afwijkmogelijkheid in artikel 5.6.1.3.1 en artikel 5.6.1.3.7, §2, van titel II van het VLAREM wordt het door de exploitant voorgestelde gelijkwaardige opvangsysteem toegelaten voor houders B1536 (7 m³) en B2220 (12 m³).

Ruimtelijke verenigbaarheid (artikel 4.3.1, §1 van de VCRO)

De aanvraag heeft betrekking op een hervergunning van een steamcracker op de terreinen van BASF gelegen in een zone bestemd voor zeehaven- en watergebonden bedrijven binnen het afgebakend havengebied van Antwerpen. De ingedeelde inrichting of activiteit is principieel in overeenstemming met het geldende plan zoals hoger omschreven.

Goede ruimtelijke ordening (artikel 4.3.1, §2 van de VCRO)

Het aangevraagde moet, voor zover noodzakelijk of relevant, beoordeeld worden aan de hand van aandachtspunten en criteria die betrekking hebben op de functionele inpasbaarheid, de mobiliteitsimpact, de schaal, het ruimtegebruik en de bouwdichtheid, visueel-vormelijke elementen, cultuurhistorische aspecten en het bodemreliëf en op hinderaspecten, gezondheid, gebruiksgenot en veiligheid in het algemeen, in het bijzonder met inachtneming van de doelstellingen van artikel 1.1.4 van de VCRO. Het vergunningverlenende bestuursorgaan houdt bij de beoordeling van het aangevraagde rekening met de in de omgeving bestaande toestand, doch kan ook de beleidsmatig gewenste ontwikkelingen met betrekking tot de aandachtspunten, vermeld in punt 1°, in rekening brengen evenals de bijdrage van het aangevraagde aan de verhoging van het ruimtelijk rendement, voor zover de rendementsverhoging gebeurt met respect voor de kwaliteit van de woon- en leefomgeving, en de rendementsverhoging in de betrokken omgeving verantwoord is.

De aanvraag omvat geen stedenbouwkundige handelingen, maar heeft uitsluitend betrekking op een ingedeelde inrichting of activiteit. De gevraagde ingedeelde inrichting of activiteit vindt plaats binnen de stedenbouwkundig vergunde installaties. De gevraagde inrichting of activiteit

heeft geen bijkomende ruimtelijke impact en is vanuit ruimtelijk oogpunt aanvaardbaar en verenigbaar met de omgeving

De aanvraag werd getoetst aan de decretale beoordelingsgronden van artikel 431, §2, van de VCRO. Hieruit volgt dat dit artikel geen weigeringsgrond vormt.

VERGUNNINGSTERMIJN

Conform artikel 68 van het Omgevingsvergunningendecreet geldt de vergunning voor onbepaalde duur tenzij conform artikel 68, tweede lid, van het Omgevingsvergunningendecreet in afwijking hiervan nog een beperkte termijn kan worden toegestaan.

Voor deze aanvraag kan een vergunning voor onbepaalde duur worden verleend.

ALGEMENE CONCLUSIE: voorwaardelijk gunstig

De hinder en de effecten op mens en milieu en de risico's voor de externe veiligheid, veroorzaakt door het aangevraagde project, kunnen mits naleving van de vergunningsvoorwaarden tot een aanvaardbaar niveau worden beperkt.

De aanvraag is in overeenstemming met de wettelijke bepalingen alsook met de goede plaatselijke ordening en met zijn onmiddellijke omgeving.

Er bestaat bijgevolg aanleiding toe om het beroep ongegrond te verklaren.

De vergunning voor de aanvraag kan worden verleend voor onbepaalde duur.

BESLUIT VAN DE VLAAMS MINISTER VAN OMGEVING EN LANDBOUW,

Artikel 1. Het ontvankelijk bevonden beroep wordt ongegrond verklaard.

Art. 2. Aan de nv BASF Antwerpen, Scheldelaan 600 - Haven 725, 2040 Antwerpen, wordt de vergunning verleend voor het verder exploiteren en veranderen van de Steamcracker met inrichtingsnummer 20200218-0078, gelegen te Scheldelaan 600 - Haven 725 te 2040 Antwerpen, omvattende volgende inrichtingen en activiteiten.

Rubriek	Aard	Omschrijving	Hoeveelheid + eenheid
641°	Verandering	Toevoeging van 1 IBC met smeerolie op G336	1000 liter
7111°a)	Hernieuwing	Een steamcracker met een verwerkingscapaciteit van 3 520.000 ton per jaar voor de productie van onder andere 320 000 ton benzeen per jaar en 1100.000 ton ethyleen per jaar	1 420 000 ton per jaar

7 12.1°a)	Hernieuwing	Een steamcracker met een verwerkingscapaciteit van 3 520 000 ton per jaar voor de productie van onder andere 320.000 ton benzeen per jaar en 1100 000 ton ethyleen per jaar	1 420 000 ton/jaar
7 13 3°	Hernieuwing	Een steamcracker met een verwerkingscapaciteit van 3.520 000 ton per jaar voor de productie van onder andere 320 000 ton benzeen per jaar en 1100.000 ton ethyleen per jaar met toelating tot de emissie van CO ₂	1 420 000 ton/dag
12 12 2°a)	Hernieuwing	Een generator bij de methaanexpansieturbine met een elektrisch vermogen van 670 kW en een noodstroomdieselmotor met een elektrisch vermogen van 540 kW	1 210 kW
16.1.b)3°	Hernieuwing	Installaties voor de productie van 530.000 Nm ³ /u kraakgas en van 10 000 Nm ³ /u waterstofgas	540 000 Nm ³ /u
16 2 3°	Hernieuwing	Twee gasscheidingseenheden (PSA's) voor het scheiden van gassen met een productiecapaciteit aan waterstofgas van 35 000 Nm ³ /u en 10 000 Nm ³ /u	45.000 Nm ³ /u
16 3 2°b)	Verandering	* Correctie van het totaal vermogen aan airco's (- 220 kW) * Correctie van het geïnstalleerd vermogen van enkele compressoren (+ 10 401 kW)	10.181 kW
17 1.2.12°	Verandering	Uitbreiding van de opslag van diverse gassen in verplaatsbare recipienten	2 500 liter
17 2.2.	Verandering	Wijziging holdup seveso-producten * Rubriek 15 (waterstof): toename met 0,61 ton * Rubriek 18 (ontvlambare vloeibare gassen): afname met 28,5 ton * Rubriek P2 (ontvlambare gassen): toename met 16,3 ton	-11,6 ton
17 3 2 1.11°b)	Hernieuwing	Opslag van diesel	6,23 ton
17 3 2 1.2 3°	Hernieuwing	Opslag van overige ontvlambare vloeistoffen van gevarencategorie 3	2 204,4 ton
17 3 2.2 3°b)	Hernieuwing	Opslag van ontvlambare vloeistoffen van gevarencategorie 1 en 2	2.202,5 ton
17 3 2.3 3°	Hernieuwing	Opslag van een katalysator die in grote hoeveelheden vatbaar is voor zelfverhitting	66 ton
17 3 4.2°a)	Verandering	Toevoeging van opslag van een corrosieve hulpstof (hulpstof O)	4,36 ton
17.3 5.2°a)	Hernieuwing	Opslag van giftige vloeistoffen	2,5 ton
17.3 6.3°	Verandering	Opslag van 6 ton irriterende inhibitor in tank B8218 (nieuwe gevareneigenschap voor een reeds vergund product)	6 ton
17 3.7.3°	Verandering	Toevoeging van opslag van 28 ton keramische vezels in G561 Toevoeging van	30,5 ton

		opslag van 2,5 ton DMDS in verplaatsbare recipiënten (nieuwe gevareneigenschap voor een reeds vergund product)	
17 3 8.3°	Hernieuwing	Opslag van vloeistoffen en vaste stoffen die gevaarlijke zijn voor het aquatisch milieu	2 367,05 ton
24 2	Hernieuwing	Een labo	1 labo
39 13°	Verandering	Correctie indeling van de stoomapparatuur van de kraakovens onder afdeling 1 van het KB voor stoomtoestellen (+ 495 196 liter) Correctie volume stoomgeneratoren D7101A en B (+ 5 800 liter).	500 996 liter
39 2 1°	Verandering	* Correcte indeling stoomvat B1622 (voorheen vergund als warmtewisselaar) + 3 520 liter * Correctie volumes van enkele stoomvaten +3.947 liter * Toevoeging van 3 nieuwe stoomvaten 1 310 liter	8 777 liter
39.2.2°	Hernieuwing	Stoomvaten met een individuele waterinhoud van meer dan 5 000 liter	300 140 liter
39 4 1°	Verandering	* Indeling van stoomvat B1622 onder rubriek 39.2.1 (- 3 520 liter) * Toevoeging van 2 warmtewisselaars (+ 942 liter)	-2.578 liter
39 5 2°	Verandering	Correctie van het vermogen van de stoomturbines VT2100, VT4100 en VT4600 conform mechanical design	13,42 MW
43 13°	Verandering	Schrappen moffeloven	-6050 kW
43 3 2°	Verandering	Schrappen van moffeloven (-6,05 MW) Correctie te vergunnen vermogen noodstroomdiesel (+0,17 MW)	-5,88 MW
43.4	Verandering	Schrappen van de moffeloven (-6,05 MW) Correctie te vergunnen vermogen noodstroomdiesel (+0,17 MW)	-5,88 MW
31.1.1.a	Niet langer van toepassing	Een noodstroomdieselmotor met een nominaal thermisch ingangsvermogen van 310 kW (50%) en een brandblusdieselmotor met een nominaal thermisch ingangsvermogen van 630 kW	940 kW
39.4.2	Niet langer van toepassing	Warmtewisselaars met een individuele waterinhoud van meer dan 5 000 liter	388.784 liter

zodat de ingedeelde inrichting of activiteit voortaan omvat:

Rubriek	Omschrijving	Totale hoeveelheid	Klasse
6 4 1°	Opslag van brandbare vloeistoffen (smeer- en sperolie)	32 000 liter	3
7 11 1°a)	Een steamcracker met een verwerkingscapaciteit van 3 520.000 ton per jaar voor de productie	1.420 000 ton per jaar	1

	van onder andere 320.000 ton benzeen per jaar en 1100.000 ton ethyleen per jaar		
7 12 1°a)	Een steamcracker met een verwerkingscapaciteit van 3 520.000 ton per jaar voor de productie van onder andere 320.000 ton benzeen per jaar en 1100 000 ton ethyleen per jaar	1.420 000 ton/jaar	1
7 13 3°	Een steamcracker met een verwerkingscapaciteit van 3 520.000 ton per jaar voor de productie van onder andere 320.000 ton benzeen per jaar en 1100.000 ton ethyleen per jaar met toelating tot de emissie van CO ₂	1.420 000 ton/dag	1
12 12 2°a)	Een generator bij de methaanexpansieturbine met een elektrisch vermogen van 670 kW en een noodstroomdieselmotor met een elektrisch vermogen van 540 kW	1 210 kW	2
16 1.b)3°	Installaties voor de productie van 530.000 Nm ³ /u kraakgas en van 10 000 Nm ³ /u waterstofgas	540.000 Nm ³ /u	1
16 2.3°	Twee gasscheidingseenheden (PSA's) voor het scheiden van gasen met een productiecapaciteit aan waterstofgas van 35 000 Nm ³ /u en 10.000 Nm ³ /u	45 000 Nm ³ /u	1
16.3.2°b)	Diverse airco's van in totaal 600 kW, 14 compressoren van in totaal 118 246 kW en één expansieturbine van 670 kW	119.516 kW	2
17.1.2 12°	Opslag van gevaarlijke gasen in verplaatsbare recipienten.	4.500 liter	2
17.2.2	De aanwezigheid van Seveso-stoffen	9.647,8 ton	1
17 3.2 111°b)	Opslag van diesel	6,23 ton	3
17 3.2 12 3°	Opslag van overige ontvlambare vloeistoffen van gevarencategorie 3	2.204,4 ton	1
17.3 2 2.3°b)	Opslag van ontvlambare vloeistoffen van gevarencategorie 1 en 2	2 202,5 ton	1
17.3 2 3.3°	Opslag van een katalysator die in grote hoeveelheden vatbaar is voor zelfverhitting	66 ton	1
17.3 4 2°a)	Opslag van bijtende vloeistoffen	68,69 ton	2
17.3.5 2°a)	Opslag van giftige vloeistoffen	2,5 ton	2
17 3.6 3°	Opslag van schadelijke vloeistoffen en vaste stoffen	2 286,1 ton	1
17.3 7 3°	Opslag van lange termijn gezondheidsgevaarlijke vloeistoffen en vaste stoffen	2.343,75 ton	1
17.3.8 3°	Opslag van vloeistoffen en vaste stoffen die gevaarlijk zijn voor het aquatisch milieu	2.367,05 ton	1
24.2	Een labo	1 labo	3
39.13°	Stoomgeneratoren met een individuele inhoud van meer dan 5 000 liter	585.396 liter	2
39.2.1°	Stoomvaten met een individuele waterinhoud tussen 300 en 5.000 liter	89.312 liter	3
39 2 2°	Stoomvaten met een individuele waterinhoud van meer dan 5 000 liter	300 140 liter	2

39.4.1°	Warmtewisselaars met een individuele waterinhoud tussen 25 en 5.000 liter	942 liter	3
39.5.2°	5 stoomturbines (PT1501, PT7001, VT2100, VT4100 en VT4600)	113,7 MW	1
43.1.3°	Diverse verbrandingsinrichtingen: 12 kraakovens (totaal vermogen 848,6 MW), 2 stoomketels (totaal vermogen 139 MW) en een regenerereergasoven (0,89 MW)	988.490 kW	1
43.3.2°	Diverse verbrandingsinrichtingen: 12 kraakovens (totaal vermogen 848,6 MW), 2 stoomketels (totaal vermogen 139 MW), regenerereergasoven (0,89 MW), een noodstroomdieselmotor (480 kW) en een brandblusdieselmotor (630 kW)	989,6 MW	1
43.4.	Diverse verbrandingsinrichtingen: 12 kraakovens (totaal vermogen 848,6 MW), 2 stoomketels (totaal vermogen 139 MW), regenerereergasoven (0,89 MW), een noodstroomdieselmotor (480 kW), een brandblusdieselmotor (630 kW) en een noodfakkel	989,6 MW	1

Art. 3. De plannen en het aanvraagdossier waarop dit besluit gebaseerd zijn, maken er integraal deel van uit.

Art. 4. De omgevingsvergunning wordt verleend voor onbepaalde duur, die aanvangt op datum van de vergunning.

Art. 5. De omgevingsvergunning wordt verleend onder de volgende voorwaarden en/of lasten die moeten nageleefd worden:

Met betrekking tot de ingedeelde inrichting of activiteit:

- a. Algemene en sectorale milieuvoorwaarden van titel II en titel III van het VLAREM
De algemene en sectorale milieuvoorwaarden staan in titel II en titel III van het VLAREM. Bij wijziging van VLAREM wordt de exploitant geacht de meest actuele versie van de van toepassing zijnde bepalingen na te leven. De integrale en geconsolideerde tekst van titel II en titel III van het VLAREM is raadpleegbaar op de Milieunavigator, via de link: <https://navigator.emis.vito.be/>.
- b. Bijzondere milieuvoorwaarden:
 1. In toepassing van de afwijkingsmogelijkheid in artikel 5.6.1.3.1 en artikel 5.6.1.3.7, §2, van titel II van het VLAREM wordt het door de exploitant voorgestelde gelijkwaardige opvangsysteem toegelaten voor houders B1536 (7 m³) en B2220 (12 m³).
 2. Het gemiddelde emissieniveau voor totaal stof (uuremissie) tijdens decoking van de kraakfornuizen bedraagt 50 mg/Nm³ (nat gas). De gemiddelde uuremissies worden per decokingcyclus en per oven bijgehouden in een register dat ter inzage ligt van de toezichthouder.
 3. Voor de aromatensectie gelden de volgende bepalingen:
 - a. Er zijn detectoren aanwezig om grotere lekken automatisch te detecteren;

- b Rond de blokvelden wordt zogenaamde grensbewakingsapparatuur gebruikt om ook kleinere lekken op te sporen. Het betreft twee systemen
 - i open beam lasersysteem;
 - ii continue bemonstering met FID-metingen met een alarmdrempel op 20 ppm, waarbij naar het lek gezocht wordt en maatregelen getroffen worden,
 - c Er is een gaschromatograaf voor continue of semi-continue benzeenmetingen aanwezig. De meetresultaten worden geregistreerd en bewaard in een register dat ter inzage ligt voor de toezichthoudende overheid.
- 4. Initieel traject ter reductie van NOx-emissies:
 - a Uiterlijk 31 december 2031 is SCR operationeel in de convectie-sectie van kraakreactoren A1100 deel A, A1100 deel B, A1200 deel A en A1200 deel B. Om dit te verwezenlijken wordt er vanaf 2028 t.e.m. 2031 elk jaar één oven stilgelegd waarbij dan de SCR geïnstalleerd kan worden. Bij de stoomketels D7101 A/B is SCR operationeel uiterlijk 31 december 2029,
 - b. Voor de emissiepunten horende bij kraakreactoren A1100 deel A, A1100 deel B, A1200 deel A, A1200 deel B en stoomketels D7101 A/B geldt een maximale NOx-vracht na installatie SCR van 10 ton NOx per jaar, per emissiepunt,
 - c. Voor de emissiepunten horende bij kraakreactoren A1100 deel A, A1100 deel B, A1200 deel A en A1200 deel B geldt na implementatie van SCR een emissiegrenswaarde van max. 20 mg/Nm³ NOx en max. 5 mg/Nm³ NH₃, bij 3 %vol O₂,
 - d Voor de stoomketels D7101 A/B geldt na implementatie van SCR een emissiegrenswaarde van max. 15 mg/Nm³ NOx en max. 5 mg/Nm³ NH₃, bij 3 %vol O₂
- 5. Vervolgtraject ter reductie van NOx-emissies.
 - a Indien CCS wordt doorgevoerd op de steamcracker:
 Uiterlijk tegen 31 december 2036 wordt bijkomend LoTOX ("Lage Temperatuur Oxidatie voor NOx controle") voorzien op de afgassen van alle kraakreactoren en stoomketels D7101A/B, in combinatie met CCS. De totale NOx-emissie bedraagt vanaf 2037 max. 100 ton per jaar.
Indien CCS niet wordt doorgevoerd op de steamcracker:
 Vanaf 31 december 2036 blijven SCR-gaszuiveringsinstallaties op kraakreactoren A1100 deel A, A1100 deel B, A1200 deel A, A1200 deel B en stoomketels D7101 A/B in gebruik. Indien nodig worden ze zo snel mogelijk systematisch vervangen na het bereiken van de vooropgestelde levensduur van 10 jaar. Op die manier wordt de NOx-reductie van 220 ton NOx per jaar bestendigd,
 - b. Tweejaarlijks wordt door BASF een stand van zaken met betrekking tot de planning en uitvoering van de projecten rond SCR, CCS en LoTOX gerapporteerd. Uiterlijk tegen 1 januari 2030 wordt aangegeven of CCS al dan niet zal worden doorgevoerd op de kraakfornuizen en de stoomketels D7101A/B,
 - c Tweejaarlijks wordt geherevalueerd wat de kosteneffectiviteit van de individuele SCR-DeNOx gaszuiveringsinstallaties op de kraakreactoren A0100-A1000 bedraagt. Tevens worden andere technieken ter reductie van NOx-emissies van de kraakreactoren A0100-A1000 herkend, waaronder.
 - SCR in een gecombineerde rookgasstroom van de kraakreactoren A0100-A1000,
 - Ultra low NOx branders op de kraakreactoren A0100-A1000.
 Wanneer een maatregel kosteneffectief blijkt, wordt de realisatie ervan concreet uitgewerkt. Een eerste rapportage gebeurt in 2027 en wordt bezorgd aan de deputatie (dossiers omgevingsvergunningen@provincieantwerpen.be), de afdeling Handhaving van het Departement Omgeving (omgevingsinspectie.ant@vlaanderen.be), de afdeling Gebiedsontwikkeling en Vergunningen Antwerpen van het Departement Omgeving.

(gva.omgeving@vlaanderen.be), de VMM (vergunningen@vmm.be), het ANB (aves.ant.anb@vlaanderen.be) en het college van burgemeester en schepenen van de stad Antwerpen. Tevens wordt tweejaarlijks een overleg ingepland met de afdeling Gebiedsontwikkeling en Vergunningen Antwerpen van het Departement Omgeving, het ANB, de VMM, de stad Antwerpen en eventuele andere stakeholders, waarin de stand van zaken van bovenstaande punten besproken wordt.

6. Tweejaarlijks wordt in aanvulling op de bepalingen van artikel 3.12.2.2.1, 7°, artikel 3.9.2.1, 7°, en artikel 3.19.2.3.1, 20°, van titel III van het VLAREM en BBT 1, punt xx) van de BBT-conclusies van de BREF WGC binnen het kader van het milieubeheersysteem (volgen van de ontwikkelingen op het vlak van schonere technologieën) het volgende onderzocht en wordt de stand van zaken gerapporteerd:

- Toekomstroutes ter reductie van de directe CO₂-emissies, in het bijzonder CCS, sourced H₂-firing en elektrificatie van de kraakfornuizen;
- De inzet van alternatieve, hernieuwbare en klimaatneutrale grond- en brandstoffen, waar voor de grondstoffen zowel gekeken wordt naar gerecycleerde, broeikasgasgebaseerde als biogebaseerde grondstoffen.

Wanneer een maatregel haalbaar blijkt, wordt de realisatie ervan concreet uitgewerkt, met het oog op het bereiken van klimaatneutraliteit van de exploitatie tegen 2050. Voor wat het afvangen en comprimeren van CO₂ betreft, wordt in het onderzoek getoetst aan de bepalingen van artikel 5.43.3.20 van titel II van het VLAREM. Dit haalbaarheidsonderzoek wordt uitgevoerd door deskundigen ter zake.

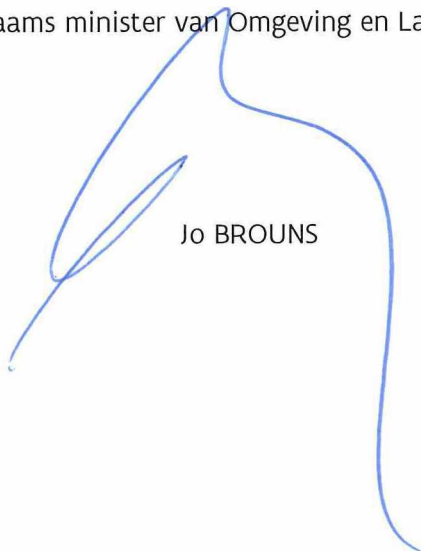
Een eerste rapportage gebeurt in 2027 en wordt bezorgd aan de deputatie (dossiers.omgevingsvergunningen@provincieantwerpen.be) die deze ter evaluatie bezorgt aan het Vlaams Energie- en Klimaatagentschap (VEKA) en de afdeling Gebiedsontwikkeling en Vergunningen Antwerpen van het Departement Omgeving (gva.omgeving@vlaanderen.be).

7. Diffuse VOS-emissies worden om de 5 jaar gekwantificeerd door middel van DIAL, SOF, Tracer Correlation of Reverse Dispersion Modelling beschreven in EN 17628:2022, of met een door de afdeling Gebiedsontwikkeling en Vergunningen Antwerpen van het Departement Omgeving en de VMM goedgekeurde gelijkwaardige meetmethode.
- Een gedetailleerd plan van aanpak van de meetcampagne, inclusief overzicht van de te meten subsecties, stoffen en geplande meettijd, wordt voorafgaandelijk aan de uitvoering van de metingen ter goedkeuring bezorgd aan de afdeling Gebiedsontwikkeling en Vergunningen Antwerpen van het Departement Omgeving en de VMM. Samen met het voorgestelde plan van aanpak wordt ook informatie over de uitvoerder van de metingen bezorgd waaruit blijkt dat deze ervaring heeft met de uitvoering van de geselecteerde meetmethode, o.a. door opsomming van eerdere uitgevoerde meetcampagnes, én in staat is de methodologie van de norm EN 17628:2022 te volgen;
 - Een meetrapport wordt opgesteld in overeenstemming met de normen EN 15259:2023 en EN 17628:2022 en wordt uiterlijk 2 maand na de laatste meetdag ter evaluatie overgemaakt aan de afdeling Gebiedsontwikkeling en Vergunningen Antwerpen van het Departement Omgeving (gva.omgeving@vlaanderen.be) en de VMM (vergunningen@vmm.be) en ter informatie aan de afdeling Handhaving van het Departement Omgeving (omgevingsinspectie.ant@vlaanderen.be) en aan de deputatie (dossiers.omgevingsvergunningen@provincieantwerpen.be).
8. De exploitant streeft ernaar om bijkomende maatregelen toe te passen zodat de stroomkraker netto CO₂-neutraal is in 2050.

Art. 6. De omgevingsvergunning vervalt van rechtswege in de gevallen en overeenkomstig de voorwaarden vermeld in de artikelen 99 en 101 van het decreet betreffende de omgevingsvergunning van 25 april 2014

Brussel, 29 JAN 2026

Vlaams minister van Omgeving en Landbouw

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'J' followed by a long, sweeping horizontal stroke.

Jo BROUNS

U kan tegen deze beslissing een verzoekschrift tot vernietiging indienen bij de Raad voor Vergunningsbetwistingen.

U heeft hiervoor een vervaltermijn van 45 dagen die ingaat de dag na de betekening van deze beslissing.

Het verzoekschrift moet per beveiligde zending worden ingediend. Dit betekent:

1. hetzij via het digitaal loket van de Vlaamse Bestuursrechtscolleges
<https://www.dbrc.be/digitaal-loket-van-de-vlaamse-bestuursrechtscolleges>
2. hetzij per aangetekende brief gericht aan:
Raad voor Vergunningsbetwistingen
p/a Dienst van de Bestuursrechtscolleges
Koning Albert II-laan 15 bus 130
1210 Brussel
3. hetzij door neerlegging ter griffie op het hierboven vermelde adres.
Marie-Elisabeth Belpairegebouw
Toren Noord (2de verdieping)
Simon Bolivarlaan 17
1000 Brussel

Een afschrift van het verzoekschrift ter informatie bezorgen aan de verwerende partij (dit is de overheid die de beslissing genomen heeft).

Het verzoekschrift moet in ieder geval minstens de volgende gegevens bevatten:

- de naam, de hoedanigheid, de woonplaats of de zetel van de verzoekende partij, de gekozen woonplaats in België, een telefoonnummer en een e-mailadres;
- de naam en het adres van de verweerder;
- het voorwerp van het beroep of bezwaar;
- een uiteenzetting van de feiten en de ingeroepen middelen;
- een omschrijving van het belang van de verzoeker
- een inventaris van de overtuigingsstukken.

U bent een rolrecht verschuldigd bij het indienen van het verzoekschrift van

- 200 euro bij het indienen van een verzoekschrift tot vernietiging;
- 100 euro bij het indienen van een verzoekschrift tot schorsing of tot schorsing wegens uiterst dringende noodzakelijkheid.

De procedure voor de Raad van Vergunningsbetwistingen wordt geregeld in het decreet van 4 april 2014 betreffende de organisatie en de rechtspleging van sommige Vlaamse bestuursrechtscolleges, het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning en het besluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014 houdende de rechtspleging voor sommige Vlaamse Bestuursrechtscolleges.

Meer uitleg vindt u op de website van de Raad voor Vergunningsbetwistingen (<http://www.dbrc.be/vergunningsbetwistingen>)