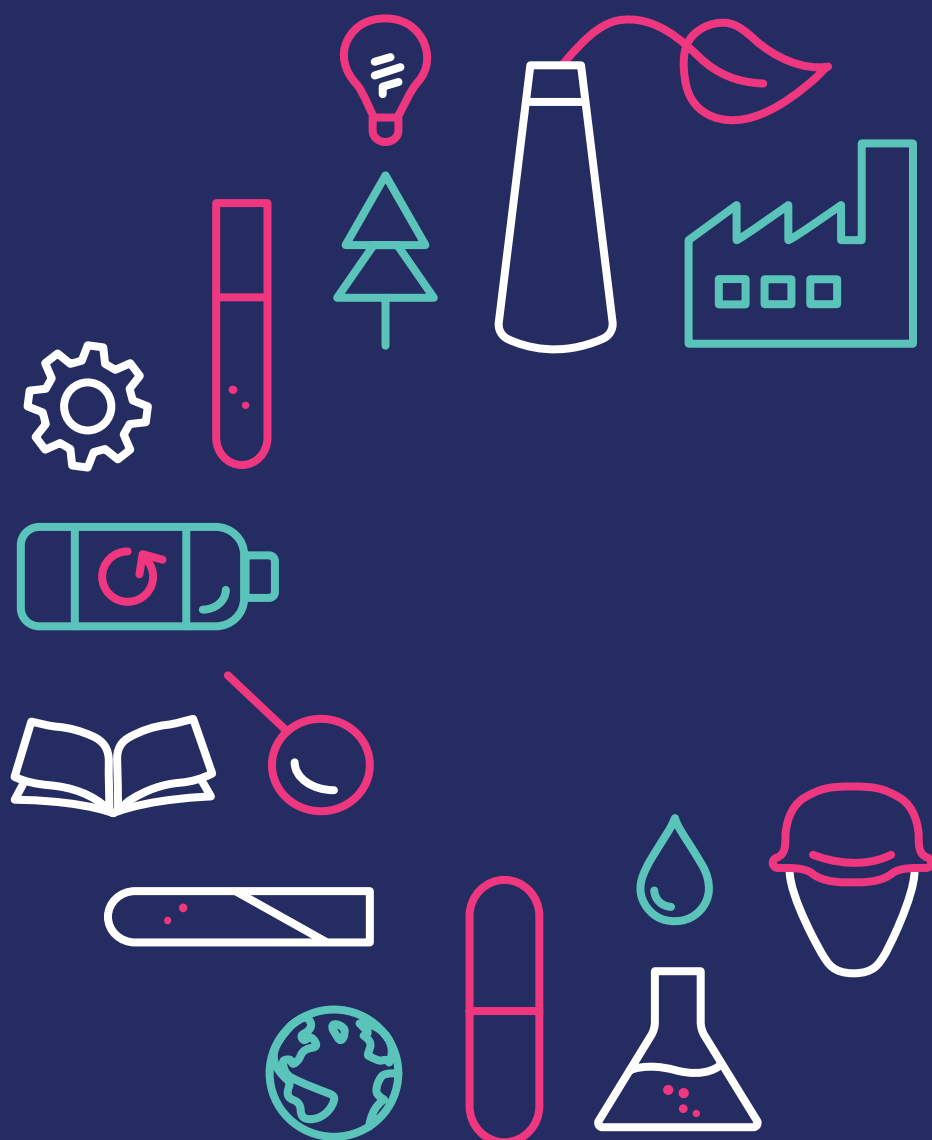

Milieu jaarverslag

2021





Milieu
jaarverslag
2021

Inhoud

Voorwoord	1	Veiligheid	52
Historie en ontwikkeling	2	Veiligheid voorop	54
Historie & ontwikkeling	4	Samen bewust veilig	54
Samen werken we aan de toekomst van morgen	6	Risicocommunicatie	55
Visie	9	Ongewone voorvallen	56
Missie	9	Uitgelichte bijzondere voorvallen 2021	57
Structuur Chemelot	10	Alarmeringen op het industrieterrein Chemelot	58
Onze kracht	12	Wat te doen als het sirene-alarm in de wijk afgaat?	59
Hoe is Chemelot georganiseerd?	14	GRIP-opschappingsstructuur bij een incident	61
De organisatie Chemelot	15	Omgeving	62
Wet- & regelgeving	16	Omgeving	64
Aardgas en olie	18	Chemelot in de omgeving	64
Synthese uit aardgas	18	Communicatie met de omgeving	65
Synthese uit olie	19	De medewerkers	66
Duurzaamheid	20	Medewerkers	68
De oplossingsfabriek	22	Chemelot Talent Office	69
Circulaire grondstoffen en nieuwe waardeketens	23	De Campus	70
Industrietransitie	25	Brightlands Chemelot Campus	72
Projecten & ontwikkelingen in 2021	26	CHILL	72
Brightsite	30	Acquisitie	73
Chemelot Circular Hub	32	Bedrijvigheid	77
Operation Clean Sweep	33	Slot	78
Duurzaamheid	35		
Afvalstoffen	36		
Trendmatige ontwikkeling afvalverwijderingsmethode (in ton/jaar)	36		
Verontreiniging	38		
Bodem	39		
Overzicht luchtmissies site Chemelot (in ton/jaar)	42		
Broeikasgasemissiereductie Chemelot	44		
Milieuklachten	46		
Neerslag	47		
Geluidshinder	49		
Geurhinder	49		
Fakkelen	50		
Poederemissie	51		
Pluim	51		

Voorwoord

Voor u ligt het milieujarverslag van Chemelot Site Permit BV (hierna Chemelot). Met dit jaarverslag geeft Chemelot inzicht in emissies en bijzondere voorvallen, met bijzondere aandacht voor omgeving, veiligheid en duurzaamheid.

Duurzaamheid is op Chemelot, net zoals binnen het Nederlandse en Europese beleid een centraal thema. Chemelot heeft de ambitie om in 2050 volledig circulair te zijn en heeft daartoe een concreet perspectief vastgelegd in de brochure 'Strategie Chemelot 2050'. In de brochure 'We hebben meer dan een plan' zijn de concrete stappen tot 2030 vastgelegd. En inderdaad, we hebben ook meer dan een plan: niet alleen woorden, maar ook daden. De totale emissie aan broeikasgassen is in 2021 met 7% afgenomen. Chemelot bevindt zich daarmee, wat betreft reductie van broeikasgassen, aan de top van de industriële clusters in Europa. Wij zijn daar trots op.

Iets meer dan de helft van deze reductie is gerealiseerd door Fibrant middels een forse investering om de emissie van lachgas bij de caprolactamproductie nagenoeg volledig te elimineren. Ten opzichte van 1990, een belangrijk ijkjaar in het klimaatbeleid, namen onze broeikasgasemissies met 27% af. Dat is minder spectaculair, maar bedenk hierbij dat tot ver in het eerste decennium van deze eeuw de emissies toenamen. Bovendien is sinds 1990 de productie op Chemelot verder toegenomen. Als daarvoor wordt gecorrigeerd, dan zijn de emissie per eenheid geproduceerd product met 40% afgenomen.

In het afgelopen jaar hebben Black Bear Carbon en Tessenderlo Kerley International aangekondigd zich te willen vestigen op Chemelot. Beide bedrijven dragen bij aan de duurzaamheidsdoelstelling van Chemelot. Black Bear Carbon richt zich op de chemische recycling van autobanden, waarbij olie geproduceerd wordt die kan dienen als grondstof ter vervanging van fossiele grondstof. Bovendien wordt de zogenaamde carbon black teruggewonnen, waarvan de productie zeer vervuilend is. Tessenderlo Kerley International gaat duurzame meststoffen produceren op basis van ammoniak en verlengt daarmee de ammoniak-keten. Dit draagt bij aan de doelstelling om de op Chemelot geproduceerde gevaarlijke stoffen ook zoveel mogelijk op Chemelot te verwerken.

Chemelot heeft in 2021 duidelijk minder overlast voor de omgeving veroorzaakt dan in voorgaande jaren. Er waren geen GRIP-situaties. Bij de Milieuklachtenlijn kwamen 18% minder aan Chemelot toe te wijzen externe, gevalideerde klachten binnen in vergelijking met 2020. Dit is het laagste aantal in 5 jaar tijd.

Namens de directie Chemelot Site Permit BV,

Loek Radix



Historie & ontwikkeling

Chemelot is een site met een rijke historie. Na een lange periode van mijnbouw en chemische industrie is Chemelot doorgesloopt naar een gebied met een hoogwaardige kennisindustrie in chemie en materialen.

Het agrarische cultuurlandschap van de negentiende eeuw in de regio is ontwikkeld tot een verstedelijkt gebied met Chemelot als economisch en geografisch centrum. De economische kracht van Chemelot en de woongebieden in de nabije omgeving liggen naast elkaar. Een bijzonder resultaat van de gezamenlijke historie.

Historie & ontwikkeling

Het huidige Chemelot is een eeuw geleden ontstaan vanuit de Staatsmijn Maurits (DSM). De kolen uit deze mijn waren niet geschikt als huishoudbrandstoffen. Daarom werd in 1929 de eerste cokesfabriek gebouwd. Dit was de start van de transitie van mijn- naar chemiebedrijf. De overgang van kolen naar aardgas en olie - en de sluiting van de mijnen - versnelde die transitie. In de jaren die volgden, werden fabrieken gebouwd die kunstmest en caprolactam produceren, evenals krakers die de grondstoffen leveren voor verschillende plastics en rubbers.

In 1928 opende DSM het Centraal Laboratorium. Investeren in onderzoek en ontwikkeling was, is en blijft noodzakelijk om competitief te zijn. Eind jaren negentig ging DSM zich richten op performancematerialen, gezondheid en voeding. Een grote koerswijziging met als belangrijk onderdeel de verkoop van de basischemie in Zuid-Limburg. Als eerste werd de petrochemie aan SABIC verkocht. Hiermee kwamen er twee grote spelers op één industrieterrein. Dat vormde de start van de transitie van mono- naar multi-usersite onder de naam Chemelot.

Later volgden OCI Nitrogen, ARLANXEO en CVC ChemicalInvest en andere partijen. In 2005 werd een convenant gesloten tussen FNV, DSM, Sittard-Geleen en de Provincie Limburg. De partijen kwamen hierin overeen zich in te spannen voor een open industrieterrein en het aantrekken van bedrijven. De succesvolle samenwerking en resultaten uit dit convenant leidden uiteindelijk in 2012 tot de oprichting van de Brightlands Chemelot Campus.

Tot twintig jaar geleden waren alle fabrieken en onderzoeksfaciliteiten onderdeel van één bedrijf. Momenteel zijn er 150 bedrijven (waarvan 17 productiebedrijven) en 60 fabrieken op het terrein aanwezig die door de bijzondere geschiedenis gewend zijn om samen te werken. Technisch en organisatorisch zijn de bedrijven geheel op elkaar aangesloten door middel van pijpleidingen, vergunningen, een bedrijfsnoodorganisatie met eigen brandweer en een gezamenlijke visie op het klimaatvraagstuk. Dit maakt de huidige chemie- en materialensite een zeer belangrijke groeimotor voor de hele regio.



1926-1967
Staatsmijn Maurits:
kolen



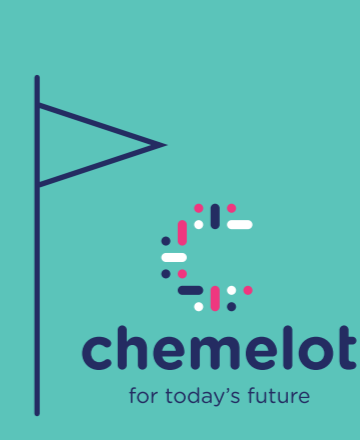
1927-2002
DSM Chemie



2002
Multi-user
Industrial Park
Chemelot



2011
Combinatie
Industrial park
& Campus



2016
Ontstaan
overkoepelende
Stichting Chemelot
en presentatie Visie
Chemelot 2025

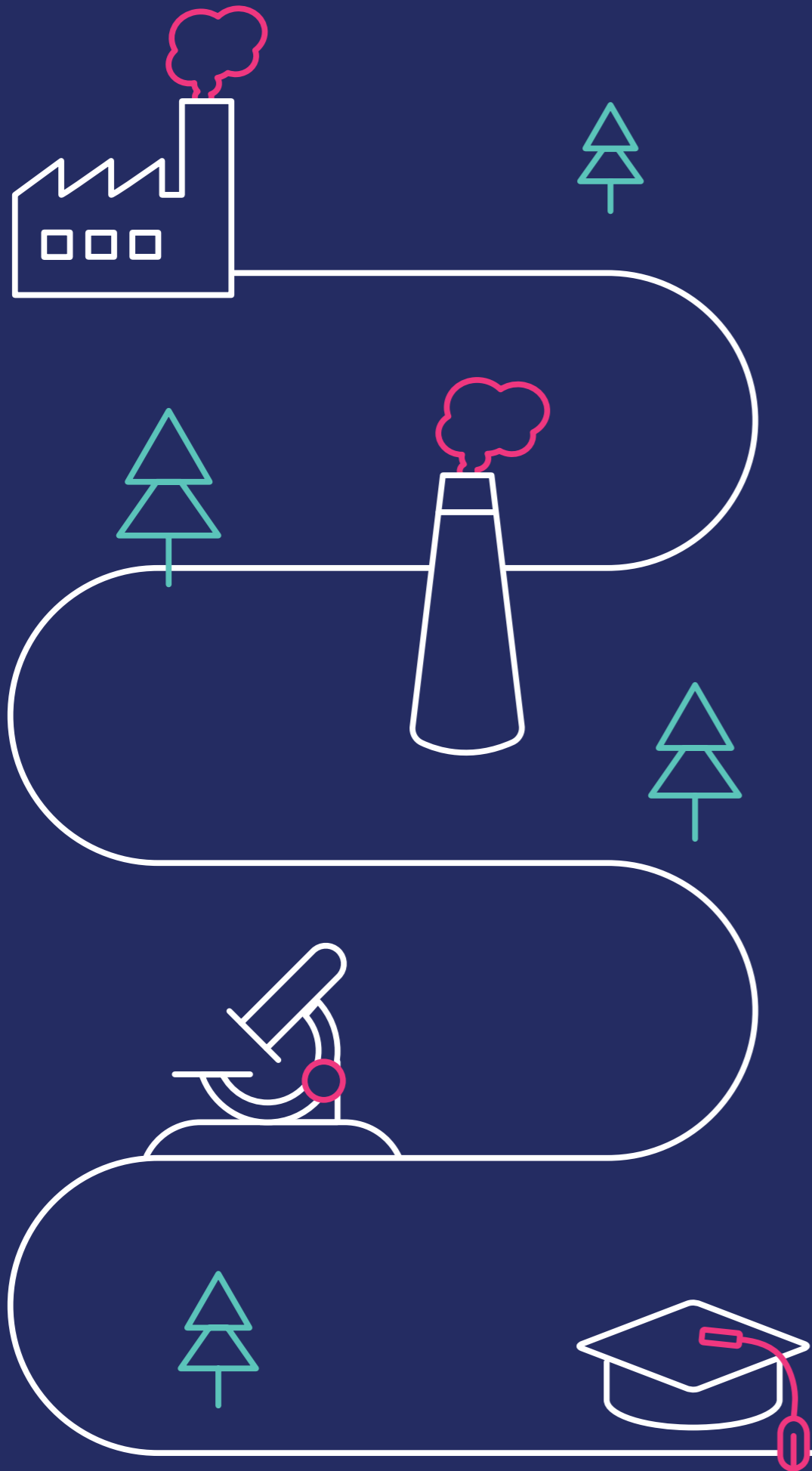


2020
Publicatie
Strategie
Chemelot
2050



Samen werken we aan de toekomst van morgen

De toekomst begint vandaag. Hier en nu op Chemelot. Een hechte gemeenschap van internationaal vooraanstaande chemische bedrijven, creatieve start-ups, onderzoeksinstituten en onderwijsinstellingen delen kennis, grondstoffen en voorzieningen, maar vooral: de ambitie om te behoren tot de absolute wereldtop en de veiligste, duurzaamste en meest concurrerende site van Europa te zijn.



Visie

De meest veilige, duurzame en competitieve site van West-Europa.

U staat er misschien niet zo bij stil, maar wist u dat iedereen elke dag wel iets van Chemelot gebruikt? De bubbels in uw frisdrank bijvoorbeeld, die worden gemaakt bij Chemelot. Net als de kunstmest die nodig is om gras beter te laten groeien. Of in de bumper van uw auto. Zelfs in uw sportkleding zitten materialen die worden geproduceerd bij Chemelot.

Visie Chemelot 2025

In 2016 is onze Visie Chemelot 2025 gepresenteerd. Deze ambitie is helder. We willen tussen nu en 2025 uitgroeien tot de meest veilige, duurzame en competitieve materialen- en chemiesite van West-Europa. Inmiddels zijn wij hard op weg en zetten wij in op verdere kostenreductie en een meervoudige

duurzaamheidstransitie, enerzijds gericht op onze productieprocessen en anderzijds op de producten die wij maken.

Zeker onze ambities rondom de energie- en grondstoftransitie zijn enorm. Als er één chemische site is die in 2050 volledig circulair kan zijn, dan is het Chemelot wel. In juni 2020 hebben we de Chemelot Strategie 2050 gepresenteerd over hoe we ons willen ontwikkelen tot een klimaatneutrale chemiesite in 2050.

De vier kenmerken waarop de visie van Chemelot gebaseerd is, zijn:

- **Verantwoord**
- **Vooruitstrevend**
- **Samen**
- **Transparant**

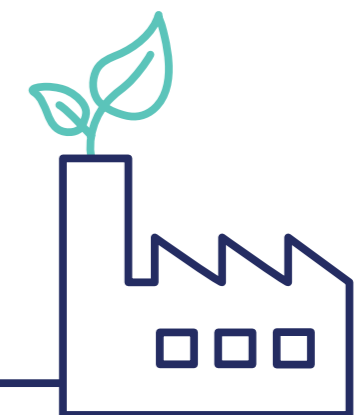
Missie

Het is onze missie om allemaal samen te leveren wat u vandaag en morgen nodig hebt. Dit kan niet zonder synergie en samenwerking. Dus precies waar Chemelot goed in is en wat Chemelot zo uniek maakt.

Dat unieke danken we aan:

- **Groot en geïntegreerd chemisch-industrieel park (Industrial Park) en onderzoeksterrein (Brightlands Chemelot Campus)**
- **Research en development, onderwijs, proeffabrieken en grootschalige industrie op één locatie**
- **Start-ups, MKB, multinationals, onderwijs en onderzoeksinstituten aanwezig**

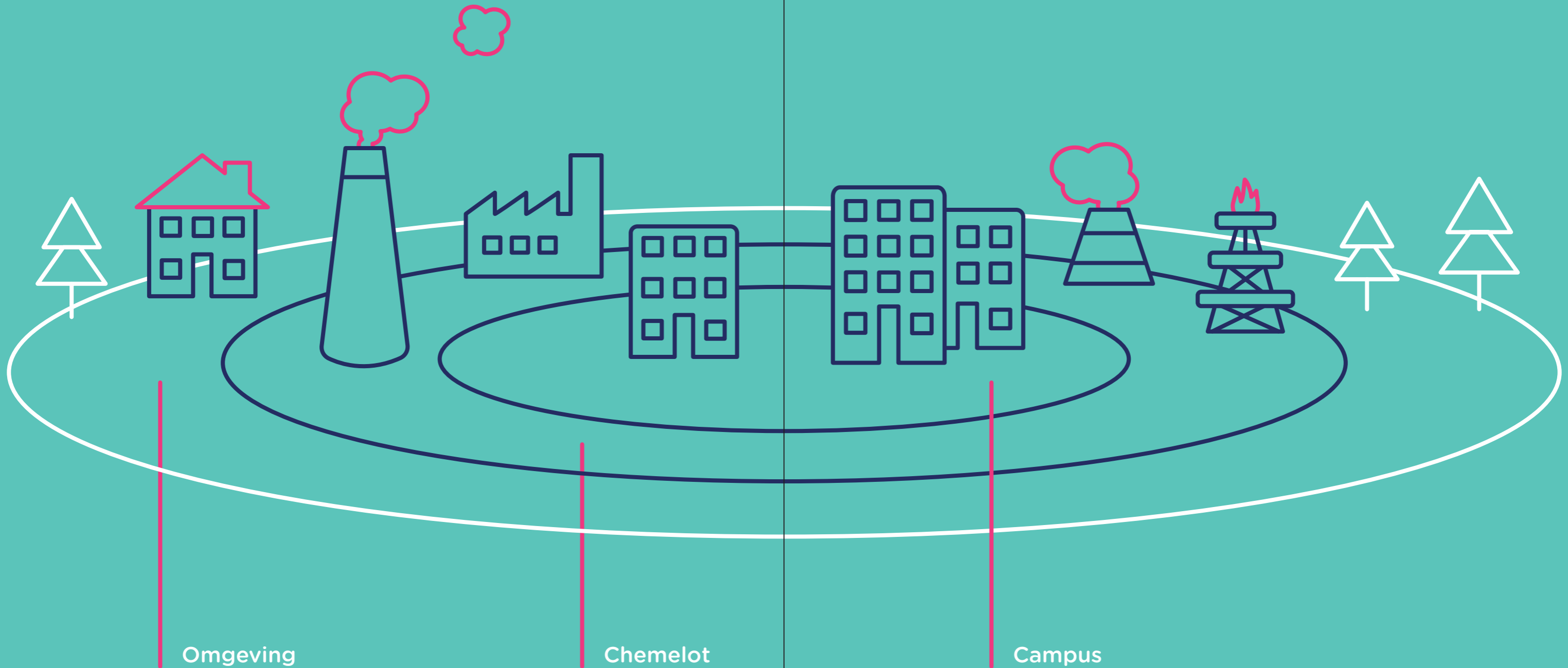
Technisch en organisatorisch zijn de 150 bedrijven en instellingen op de site geheel op elkaar aangesloten door middel van pijpleidingen, vergunningen en een gezamenlijke visie. Er wordt aan vele vraagstukken en oplossingen gewerkt, fabrieken worden elke dag verbeterd op het gebied van veiligheid, duurzame milieuprestaties en concurrentiekracht.



Structuur Chemelot

Het uitgroeien tot de meest veilige, duurzame en competitieve materialen- en chemiesite van Europa kan alleen maatschappelijk verantwoord plaatsvinden. De bedrijvigheid op Chemelot zal steeds in balans moeten zijn met de leefbaarheid en veiligheid in de naaste omgeving. We voelen ons volledig verbonden met de samenleving om ons heen, zoals met de gemeenten Sittard-Geleen, Stein en Beek, de Provincie Limburg, Nederland, de Euregio en West-Europa.

Mede dankzij de unieke combinatie van bedrijven, producten, diensten en innovatiekracht op één locatie kunnen we als Chemelot een grote bijdrage leveren aan versterking van de economische structuur in de gehele regio en aan de (innovatie in de) chemie- en materialensector in Nederland.



Onze kracht

De kracht van Chemelot is de hoge mate van integratie, de kennis en expertise van de Campus, de fabrieken en de site-services. Chemelot onderscheidt zich dankzij de focus op chemicaliën, performance- en duurzame materialen voor een zeer breed scala aan toepassingen en markten. Hierdoor kunnen de fabrieken op het Industrial Park en de proef-fabrieken op de Campus efficiënt opereren op het gebied van energie, grondstoffen en kosten. Deze hoge mate van integratie en synergie is uniek en maakt dat de bedrijven op Chemelot concurrerend produceren.

De combinatie van het Industrial Park en de Brightlands Chemelot Campus maakt Chemelot zeldzaam in zijn soort. Bedrijven als SABIC, ARLANXEO en DSM ontwikkelen in hun onderzoeksfaciliteiten duurzame producten en materialen. Denk aan anti-reflecterende coatings voor zonnepanelen en lichtgewicht materialen voor de automobiellindustrie. Ook herbergt de Campus een levendige groep start-ups en (MKB-)bedrijven, zoals Ioniqa, Xilloc en Isobionics. Voor deze (MKB-)bedrijven zijn er uitgebreide R&D- en pilotfaciliteiten. Ook de infrastructuur op Chemelot is uniek.

Het terrein beschikt over een eigen haven (met uitstekende connectie naar naburige zeehavens) en railterminal, het chemiecluster ligt pal naast het hoofdwegennet. Daarnaast verbinden de ondergrondse pijpleidingen Chemelot direct met Antwerpen, Rotterdam en het Rijn-Roergebied (het zogenaamde ARRRRA-cluster).

Uniek en relevant – gezien onze sterke mate van integratie – is dat Chemelot beschikt over één overkoepelende omgevingsvergunning. De koepelvergunning, die circa zestig deelvergunningen omvat, is een bestaande praktijk waarbij in een cluster bedrijven samenwerken. Daarbij is er één overkoepelende rechtspersoon die voor de activiteiten van deze bedrijven vergunning aanvraagt. In het geval van Chemelot is dit CSP, Chemelot Site Permit BV. Belangrijk voordeel voor de overheid is dat zij slechts één aanspreekpunt heeft voor de toetsing en het sturen van de vergunning. Integraal onderdeel hierbij is de check van de externe veiligheid.



Feiten en cijfers 2020



150 organisaties



60 fabrieken



> 100 nationaliteiten



research & development



onderwijs



> 880 ha grond



centrale ligging



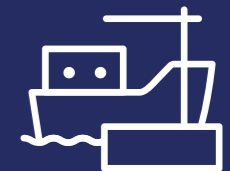
1 koepelvergunning



50 km wegen



60 km spoorlijn



binnenhaven

Hoe is Chemelot georganiseerd?

In de historie van Chemelot heeft een aantal organisatorische wijzigingen plaatsgevonden. In de huidige situatie is het site management binnen de Chemelot Site een gezamenlijke verantwoordelijkheid van een aantal partijen, namelijk:

1. Chemelot Site Permit B.V. (CSP B.V.)

De bedrijven op de Chemelot Site vormen samen één inrichting in de zin van de Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht (WABO). Met de omgevingswet gaat dat straks veranderen naar 1 Seveso-activiteit. CSP heeft een overkoepelende taak om samen met de bedrijven te zorgen dat de benodigde WABO-vergunningen op orde zijn, maar ook het VeiligheidsRapport of het interne BedrijfsNoodplan (BNP). Daarnaast is op de hele Chemelot Site één Complexvergunning volgens de Kernenergiewet (verder: KEW) van toepassing, waarvan CSP B.V. vergunninghouder is. Net als voor de broeikasgassen-emissievergunning en de natuurvergunning.

2. Policy Board/Operational Board

De Policy Board is beslissingsbevoegd met betrekking tot het beleid ten aanzien van veiligheid, gezondheid en milieu, inclusief vervoer van gevaarlijke stoffen, security-afschakelprogramma's, utilities (gerelateerd aan beschikbaarheid), respectievelijk alle andere aangelegenheden die uit het oogpunt van synergie als relevant worden beschouwd. Dit voor zover het beleid niet valt onder de verantwoordelijkheid van de CSP B.V., Sitech Services of DSM Nederland BV. Het beleid van de Policy Board is bindend voor alle sitebewoners.

De Operational Board houdt zich bezig met voorbereidingen voor de Policy Board en het invulling geven aan dit beleid zoals vastgesteld door de Policy Board.

1. Chemelot Site Permit B.V. (CSP B.V.)
2. Policy Board/Operational Board
3. DSM NL B.V.
4. Sitech Services

3. DSM Nederland BV

DSM Nederland BV is eigenaar van de grond en verantwoordelijk voor de verdere ontwikkeling van de Chemelot Site. Daarnaast is DSM NL BV verantwoordelijk voor de integriteit van de bodem.

4. Sitech Services

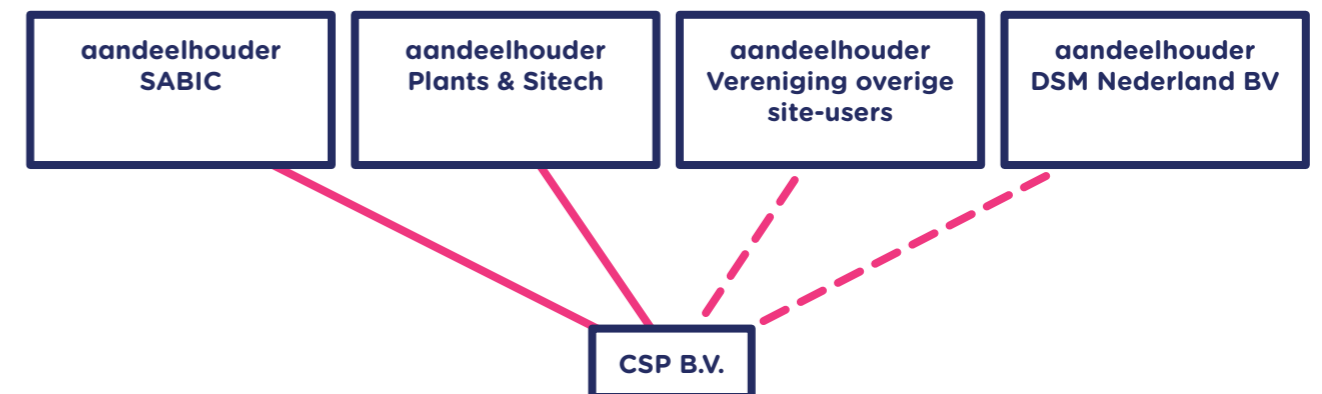
Sitech is eigenaar van de infrastructuur op de site. Sitech is verantwoordelijk voor het beheer van deze infrastructuur, de levering van site services zoals vastgelegd in het Site Services Agreement, alsook voor transportveiligheid railtransport OBL.

De organisatie Chemelot

De organisatie Chemelot, ofwel Stichting Chemelot, vormt het centrale loket voor de bedrijven van het Industrial Park en de Campus, maar ook voor potentiële bewoners van het terrein, de omgeving en de overheden. Tevens ondersteunt de organisatie samenwerkingspartners en ontzorgt de organisatie bij vragen over onder meer vergunningen, financiering, maar ook bij calamiteiten.

Stichting Chemelot bestaat uit de Executive Director Chemelot, ondersteund door het communicatieteam en het acquisitieteam. De Executive Director Chemelot werkt nauw samen met alle site-users en behartigt hun belangen om een goed ondernemers- en innovatieklimaat te waarborgen. Daarnaast is hij onderdeel van de directie van CSP. Het communicatieteam draagt zorg voor het vormgeven en uitvoeren van de reputatie- en communicatiestrategie. Het acquisitieteam is actief in het aantrekken van nieuwe bedrijvigheid op het terrein en het stimuleren van samenwerking tussen bedrijven onderling.

Schematische weergave CSP B.V.



Wet & regelgeving

Het bedrijventerrein Chemelot in de gemeente Sittard-Geleen huisvest een groot aantal fabrieken van verschillende bedrijven/site-users. Aangezien er sprake is van een intensieve technische en functionele samenhang van de bedrijven en hun fabrieken op Chemelot, is er gekozen voor één gemeenschappelijk besturingsmodel op het vlak van Veiligheid, Gezondheid en Milieu (VGM), met een stelsel van regels en vergunningen (zie ook Organisatie):

WABO

(Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht)

Als koepelvergunninghouder treedt op: Chemelot Site Permit B.V. (CSP). Het bevoegd gezag voor de omgevingsvergunningen zijn de Gedeputeerde Staten van Limburg, waarbij RUD Zuid-Limburg de uitvoering voor haar rekening neemt. Chemelot beschikt over een zogeheten koepelvergunning die in 2020 is geactualiseerd, waarin algemene voorschriften zijn opgenomen zoals rapportageverplichtingen over geluid, luchtkwaliteit en externe risico's. Deze voorschriften hebben een locatiebreed karakter en zijn van toepassing op alle installaties en activiteiten op Chemelot. Om een integraal beeld te hebben van de milieuprestaties van Chemelot is er in de algemene voorschriften onder meer bepaald dat jaarlijks gerapporteerd moet worden over de stand van zaken rondom emissies, luchtkwaliteit, geluid en extern risico. De voordelen van deze koepelvergunning zijn naar aanleiding van de pilot Omgevingswet Praktijktest Chemelot Limburg bevestigd door de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OvV).

Jaarlijks wordt voor Chemelot een milieujaarverslag opgesteld en ingediend volgens de eisen van het European Pollutant Release Transfer Register (E-PRTR). Deze milieujaarverslagen zijn te vinden op www.chemelot.nl/duurzaamheid/milieujaarverslag.

De bedrijven beschikken daarnaast over een eigen deelvergunning waarin fabriekspecifieke voorschriften zijn opgenomen. Elke site-user is zelf verantwoordelijk voor het op een juiste manier naleven van de in de vergunning opgenomen voorschriften, en staat als zodanig onder toezicht van de Regionale Uitvoeringsdienst (RUD-ZL).

Vergunningen

BRZO

(Besluit Risico's Zware Ongevallen)

De inrichting is aangewezen tot het opstellen van een veiligheidsrapport op grond van het 'Besluit Risico's Zware Ongevallen '99' van 27 mei 1999, onder andere vanwege de aanwezigheid van ammoniak, acrylonitril en ontvlambare stoffen in hoeveelheden die groter zijn dan de drempelwaarden genoemd in het Besluit. Doel van dit veiligheidsrapport is het aantonen dat Chemelot als inrichting een beleid voert om zware ongevallen te voorkomen en hiervoor een veiligheidsbeheersysteem hanteert. Voor de site Chemelot zijn de risico's van zware ongevallen bepaald en de nodige maatregelen getroffen om deze te voorkomen dan wel, mocht onverhoopt een zwaar ongeval plaatsvinden, de gevolgen voor mens en milieu te beperken. Tevens wordt in dit VR beschreven hoe het ontwerp, de constructie, bedrijven en onderhouden van de installaties, opslagplaatsen, apparatuur en infrastructuur veilig en betrouwbaar zijn en blijven in relatie tot de gevaren van een zwaar ongeval en komt het interne noodplan aan de orde.

Waterwet

Al het van de site Chemelot afkomstige afvalwater (regenwater, proceswater, koelwater en sanitair water) wordt via een uitgebreid rioolstelsel afgevoerd naar de Integrale Afvalwaterzuiveringsinstallatie (IAZI) van Sitech Services. Na reiniging van de afvalwaterstroom in deze biologische zuivering wordt de gezuiverde stroom via de zijtak Ur geloosd op de Grensmaas. Vergunningverlener in het kader van de Waterwet voor het lozen van dit afvalwater is het Waterschap Limburg.

In december 2020 verleende het Dagelijks Bestuur van Waterschap Limburg een nieuwe waterwetvergunning aan Sitech Services voor de lozing van afvalwater van het Chemelotterrein. De nieuwe vergunning heeft een looptijd van 7 jaar. Aan de vergunning is een intensief traject met alle betrokken partijen (Sitech, drinkwaterbedrijven WML, Envides en Dunea, Rijkswaterstaat, provincie Limburg) voorafgegaan. Om de drinkwatervoorziening uit de Maas ook de komende jaren veilig te stellen, is de nieuwe vergunning een stuk strenger dan de vorige.

Chemelot is, met 44 miljoen kuub per jaar, een grote watergebruiker en afhankelijk van water. Water is cruciaal voor het functioneren van de fabrieken. Om ervoor te zorgen dat Chemelot ook op gebied van waterhuishouding de meest duurzame en veilige site van West-Europa wordt, is op 1 maart 2021 onder de vlag van Brightsite het programma 'Circulair water voor Chemelot' gestart. Een consortium bestaande uit Waterschapsbedrijf Limburg (WBL), Waterleiding Maatschappij Limburg (WML), Utility Support Group (USG) en Sitech Services ondersteunt dit programma en ondertekende daartoe een intentieverklaring.

CO₂-emissievergunning

Door de Nederlandse Emissie Autoriteit (NEA) is een CO₂-emissievergunning aan Chemelot Site permit (CSP) verleend.

Nieuwe Omgevingswet

Met de nieuwe Omgevingswet wil de overheid de regels voor ruimtelijke ontwikkeling vereenvoudigen en samenvoegen onder het motto 'eenvoudig beter'. Hierbij zal ook de rol van overheden en omwonenden wijzigen. Het is de meest ingrijpende herstructurering van het wettelijk kader op het terrein van het omgevingsrecht. Veel gemeenten, provincies en waterschappen experimenteren alvast – al dan niet met steun van het Rijk – met de nieuwe mogelijkheden die de

Omgevingswet biedt. De industriële site en de omgeving van Chemelot is zeer complex en uniek in Nederland in relatie tot de nieuwe mogelijkheden en instrumenten van de Omgevingswet.

In 2017 is daarom in samenwerking met het Rijk, het Waterschap Limburg (bevoegd gezag voor Water), de gemeenten Sittard-Geleen, Beek, Stein, DSM Nederland B.V., Chemelot Site Permit B.V., de Provincie Limburg en de uitvoeringsorganisatie Regionale Uitvoeringsdienst Zuid-Limburg de pilot Omgevingswet Praktijktest Chemelot Limburg gestart. Uitgangspunt was te onderzoeken of het koepelconcept en de daarmee verbonden voordelen, die medio 2018 door de Onderzoeksraad voor Veiligheid zijn benadrukt en erkend, in het nieuwe wettelijke stelsel van de Omgevingswet afdoende kunnen worden gewaarborgd.

Naar aanleiding van de door de overheid geredigeerde pilot kan geconcludeerd worden dat het instrument van de koepelvergunning onder de Omgevingswet behouden blijft. De Omgevingswet gaat in op 1 januari 2023.



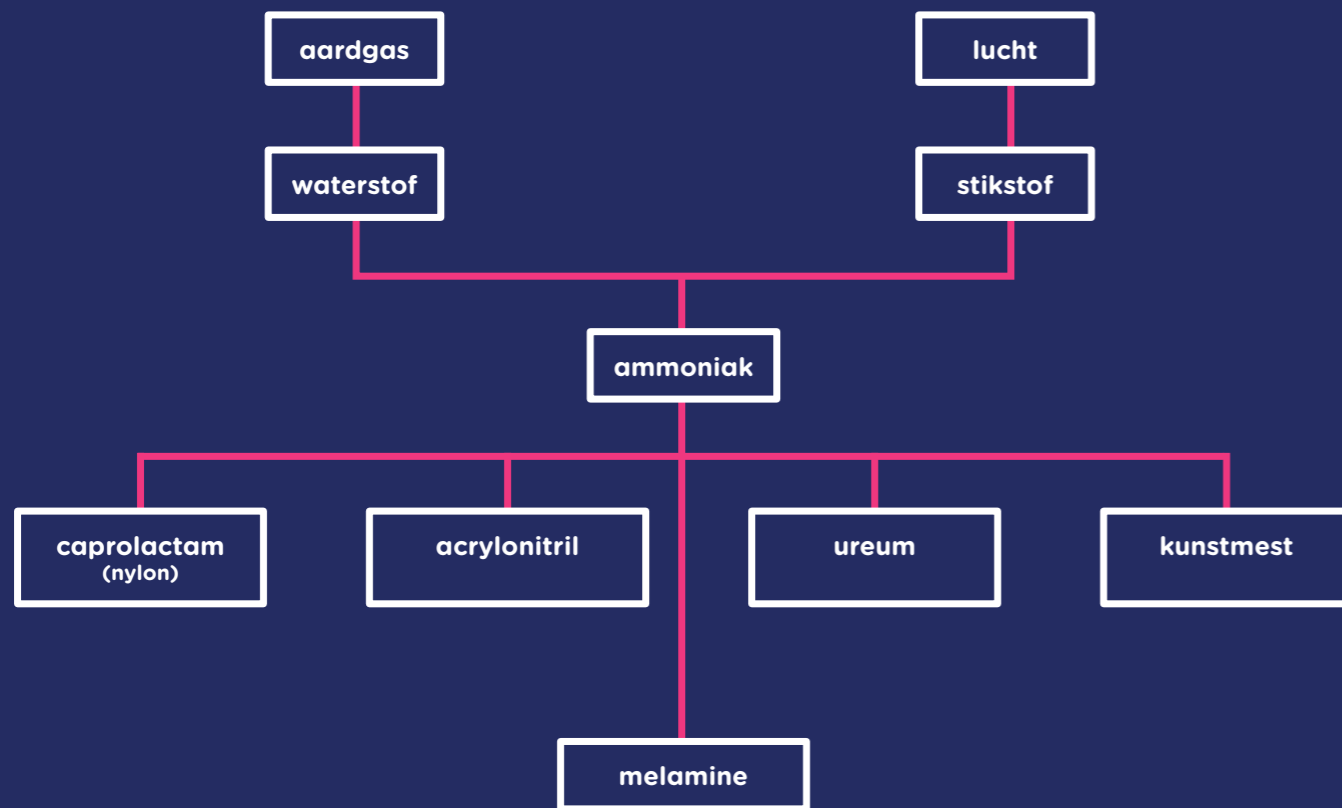
Aardgas en olie

Op de locatie Chemelot worden uitgaande van aardgas en nafta/LPG, grond- en hulpstoffen en tussenproducten geproduceerd die als gas, vloeistof of vaste stof naar afnemers op het Chemelot-terrein en elders gevestigde afnemers worden getransporteerd en daar verwerkt tot eindproducten.

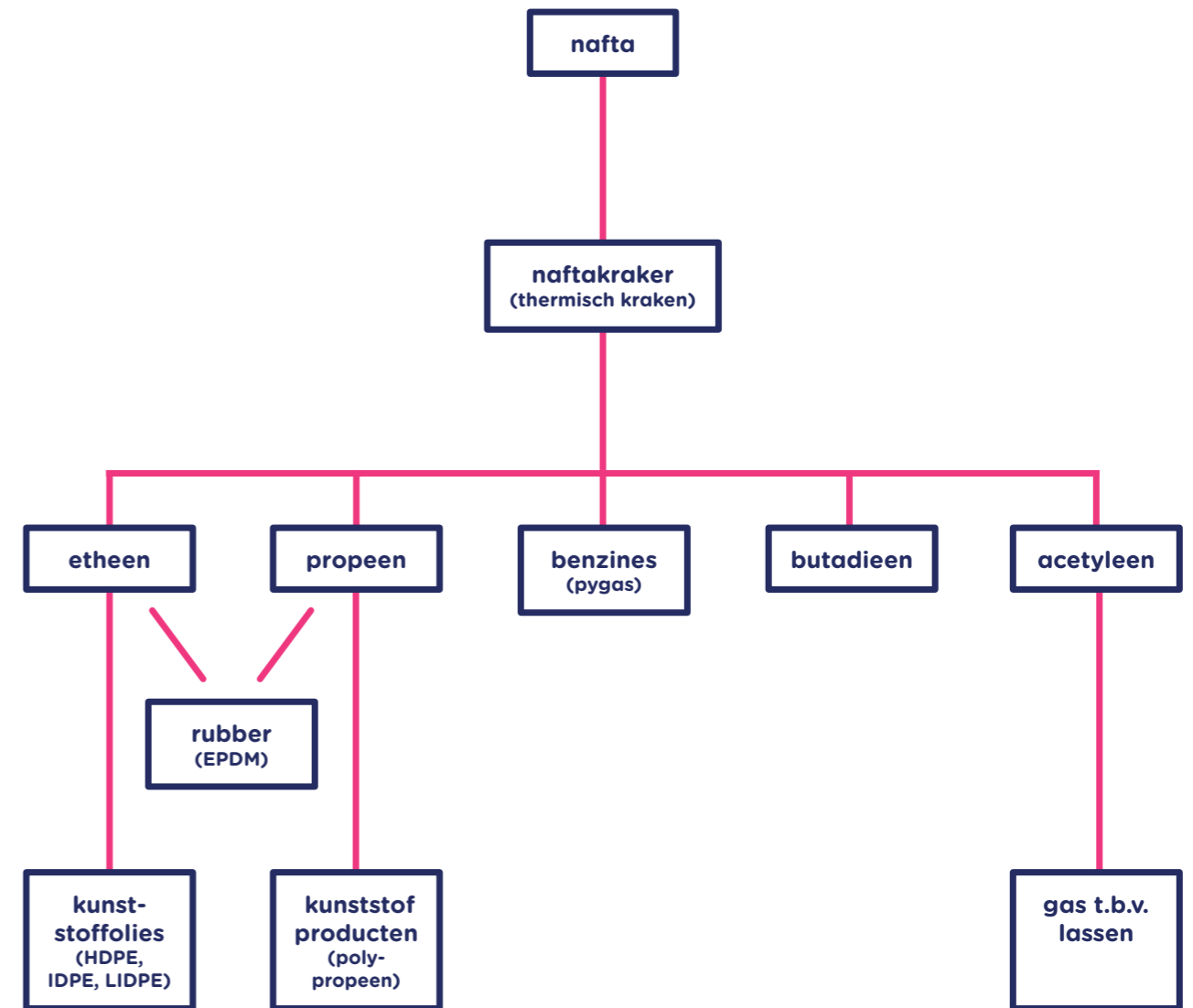
Er zijn twee hoofdprocesroutes te onderscheiden: de ammoniakroute via aardgas en lucht voor de productie van vezels, grondstoffen voor farmacie en kunstmest en de nafta (LPG) route voor de kunststofproductie.

Door de bijzondere geschiedenis is Chemelot gewend om samen te werken. Technisch en organisatorisch zijn de bedrijven geheel op elkaar aangesloten door middel van pijpleidingen en vergunningen.

Synthese uit aardgas



Synthese uit olie





Duurzaamheid

Wij hebben een duidelijke visie om in 2050 klimaatneutraal te willen opereren, waardoor alle producten die de bedrijven op Chemelot maken ook in de toekomst beschikbaar zijn. Maar dan op een 'groene' manier. Hiervoor zetten we zowel grondstofvergroening als op energievergroening. Dus niet alleen energietransitie, maar een industrietransitie.

De oplossingsfabriek

In de klimaatdiscussie vormt Chemelot en de daar aanwezige bedrijven niet het probleem, we zijn een onmisbare schakel in de oplossing. De maatschappelijke noodzaak om een duurzame transitie in te zetten, biedt voor Chemelot als geheel grote kansen, want wij denken in oplossingen.

Op 16 juni 2020 hebben we onze langetermijnstrategie gepresenteerd, de Chemelot Strategie 2050. Uitgangspunt van de strategie is dat we in 2050 nog steeds op een veilige manier halffabricaten en producten produceren, die nuttig en noodzakelijk zijn voor de samenleving. We doen dit in 2050 echter op basis van herbruikbare grondstoffen en duurzame processen. Ook wordt dan nog altijd kunstmest gemaakt, maar dan op een duurzame wijze met behulp van bijvoorbeeld groene waterstof op basis van huishoudelijk afval.

De ambitie voor 2050 vraagt van de bedrijven op het Chemelot-terrein omvangrijke innovaties, inspanningen en investeringen. En wij zijn

daar klaar voor! De bedrijven kunnen en willen een belangrijke rol spelen en nemen hun verantwoordelijkheid om de afgesproken klimaatdoelen te halen. Niet alleen door op het terrein op een schonere manier en circulair te produceren, maar ook door producten, hun toepassingen en de bijbehorende productieprocessen te ontwikkelen die over de hele wereld voor verduurzaming kunnen zorgen. Daarnaast door het opleiden van studenten, het huisvesten en versnellen van startups en het faciliteren van scale-ups, die met hun oplossingen en inzichten de komende decennia onze nieuwe wereld gaan vormgeven.

Op Chemelot worden de oplossingen bedacht en ontwikkeld die helpen om de wereld duurzamer te maken. Wij hebben een rotsvast vertrouwen in techniek en vooruitgang. Heel veel wat moet gebeuren, is mogelijk. Wanneer alle stakeholders zich hieraan committeren, kan de transitie gerealiseerd worden. Chemelot is de oplossingsfabriek die Nederland nodig heeft.



Circulaire grondstoffen en nieuwe waardeketens

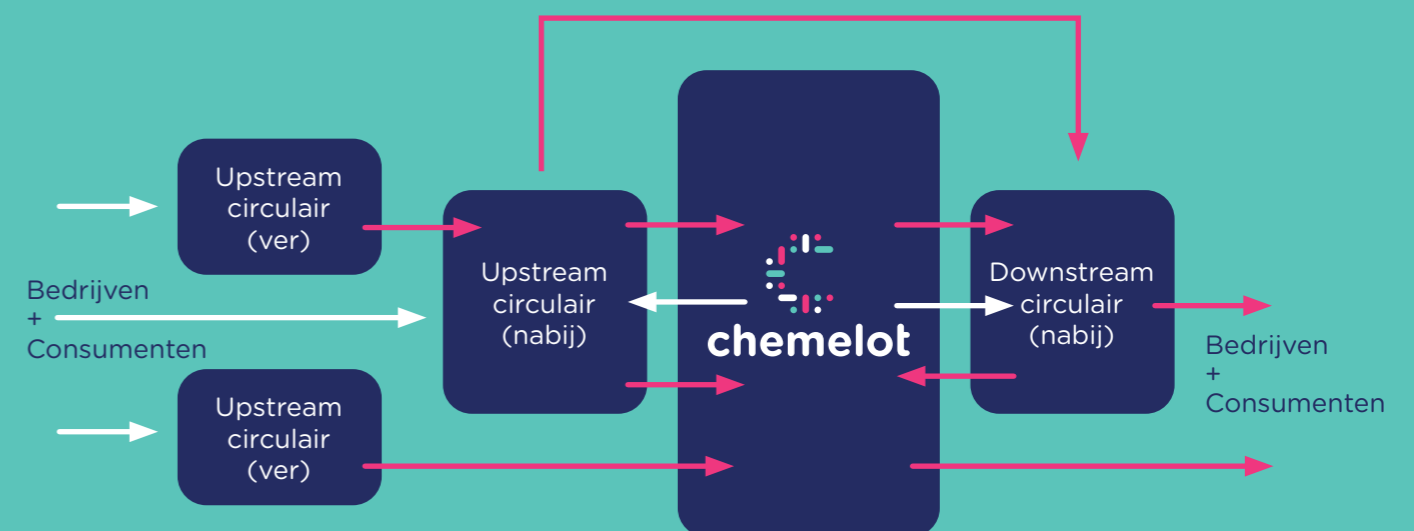
Om de uitstoot van broeikasgassen tot nul te reduceren, gaan we onze industriële processen aanpassen en in sommige gevallen opnieuw ontwerpen en bouwen. In 2020 bestond circa 12% van de grondstoffen die in Europa worden verwerkt in de procesindustrie uit gerecyclede materialen. In 2050 zal dit 100% zijn. Het produceren van grondstoffen uit gerecyclede stromen en het gebruik van afval als grondstof vraagt om een fundamenteel nieuwe kijk op waardeketens. Waar bijvoorbeeld nafta in 2020 werd aangevoerd via pijpleidingen, is het van groot belang voor Chemelot om verzekerd te zijn van en regie te voeren over gerecyclede grondstoffen. De impact hiervan is groot.

Materialen als staal en aluminium kunnen goed hergebruikt worden. Veel andere materialen verliezen een deel van hun waarde na gebruik. Innovatie is essentieel om de oorspronkelijk waarde van materialen terug te winnen uit afvalstromen. Zo wordt het vervangen van nafta en aardgas gerealiseerd door inzet van biomassa en circulaire grondstoffen zoals afval- en reststromen. De ruimte op Chemelot is schaars. Omdat de opslag van grote hoeveelheden circulaire grondstoffen en biomassa veel ruimte vraagt, zal opslag en verwerking daarvan op zowel grote als kleine afstand van het Chemelot-terrein plaats gaan vinden. Dus niet alleen in Limburg, maar ook op satellietlocaties bijvoorbeeld aan de kust, in Antwerpen, Rotterdam of zelfs in Duitsland. De aanvoer van deze circulaire grondstoffen naar Chemelot zal vervolgens plaatsvinden via pijpleiding, boot, truck en/of trein.

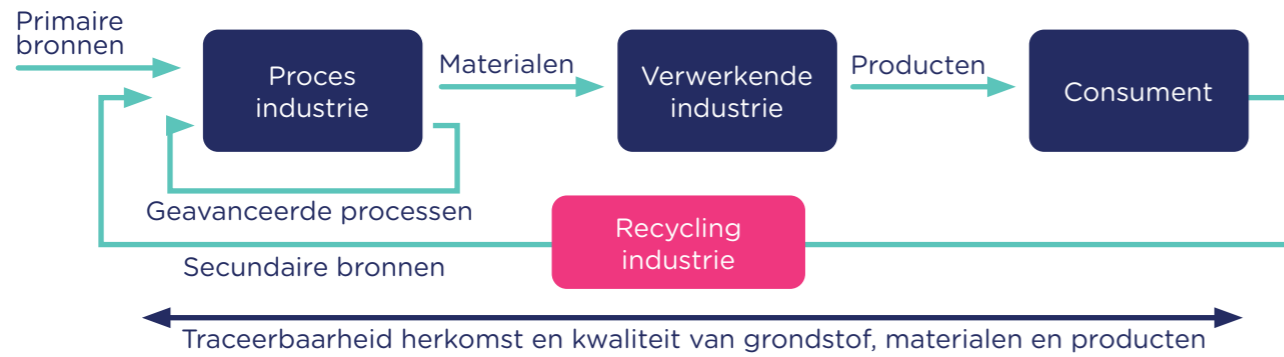
Er zullen nieuwe spelers en waardeketens ontstaan. Zo zal Chemelot in 2050 nauw samenwerken met onder meer de afvalverwerkende industrie, biomassa producenten en andere sectoren, zoals de verpakkingmarkten, om de waardeketens circulair te maken om zo de belofte van een 'Hub for Circularity' te realiseren. Een 'Hub for Circularity' is een regionaal stelsel van onderling verbonden bedrijven, overheden en kennisinstellingen dat gezamenlijk een aantoonbaar niveau van circulariteit realiseert, en CO₂-neutraal is in het gebruik van grondstoffen, terwijl het de concurrentiekracht van de Europese procesindustrie een impuls geeft en een basis biedt voor duurzame economische groei.

Naast bestaande technologieën zijn ook nieuwe oplossingen nodig om concurrerend te blijven. Innovaties zijn noodzakelijk om klimaatneutrale technologieën goedkoper te maken, zodat ze grootschalig kunnen worden toegepast en er grote stappen gezet kunnen worden bij het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen. Dat is nodig om Chemelot en de gehele Europese chemiesector duurzaam te kunnen laten concurreren op de wereldmarkt.

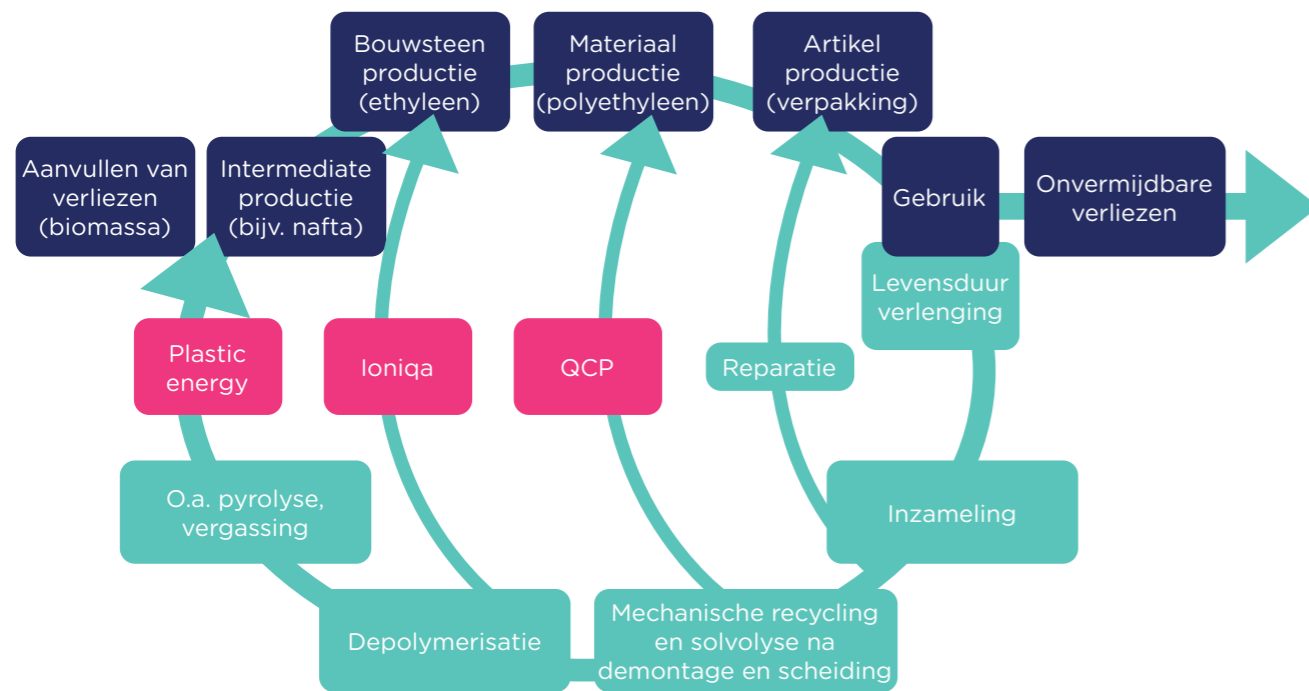
Tussen 2020 en 2050 worden er vele honderden projecten gerealiseerd die er gezamenlijk voor zorgen dat Chemelot in 2050 een circulaire chemiesite is.



Chemelot circulair



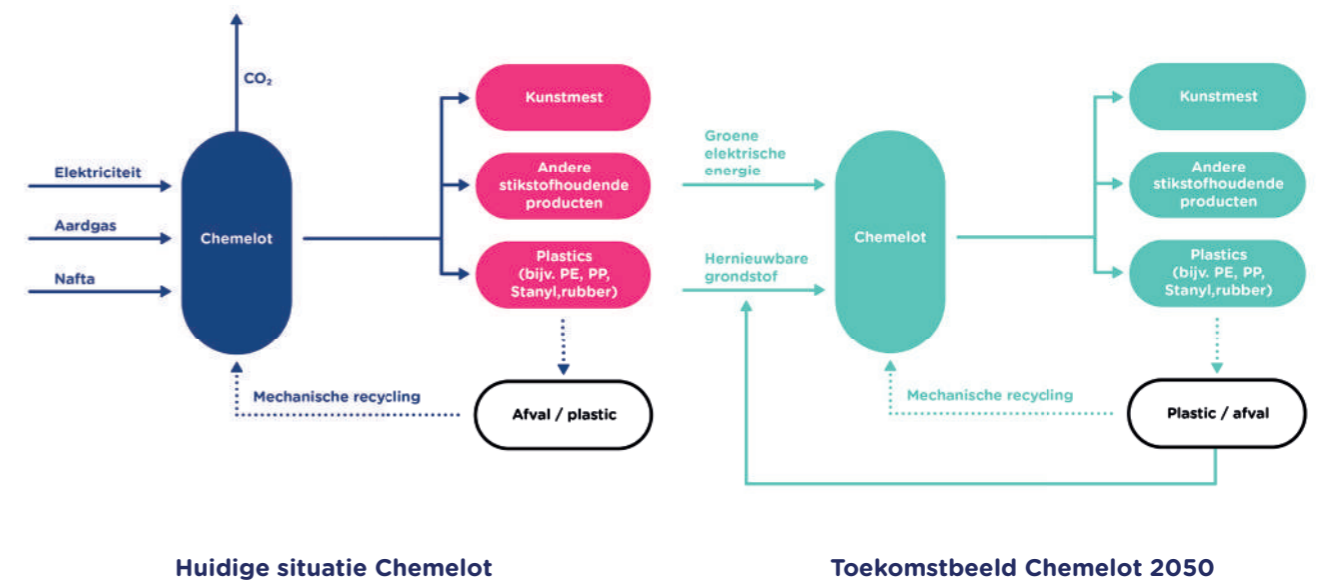
De transitie in grondstoffen



Industrietransitie

We hebben een duidelijke visie om in 2050 klimaatneutraal te opereren, zodat alle producten die Chemelot vandaag maakt, ook in de toekomst beschikbaar zijn, maar dan op een 'groene' manier. Hiervoor zetten we in op zowel grondstofvergroening als op energievergroening. Dus niet alleen een energietransitie, maar een industrietransitie.

Schematisch ziet de vergroening in 2050 er als volgt uit:



Deze vergroening vindt plaats op basis van de volgende vijf programmalijnen:

1. Elektrificatie op basis van groene energie
2. Grondstofvergroening
3. Circulair
4. Procesverbetering en -optimalisatie
5. CCS en CCU

In de huidige situatie krijgt Chemelot twee grote fossiele stromen per buisleiding binnen; aardgas en nafta. Deze worden gebruikt als grondstof en energiedrager. Door deze stromen te vergroenen en voor de energievoorziening over te schakelen op duurzame elektriciteit, kunnen we alle fabrieken binnen Chemelot verduurzamen. Die grote mate van verbondenheid tussen de fabrieken biedt enerzijds een unieke kans, maar maakt ook dat de verschillende stappen uitermate gecoördineerd moeten verlopen.

Projecten & ontwikkelingen in 2021

Doordat het Chemelot-terrein zo enorm is geïntegreerd, hebben we een voorsprong ten opzichte van andere sites in Europa. Als er één chemische site is die de verduurzaming voor elkaar krijgt, dan is het Chemelot wel. Er is altijd dynamiek en er worden altijd oplossingen bedacht en ontwikkeld. Er zijn talloze projecten, groot en klein, die duurzaamheid en circulariteit op Chemelot dichterbij brengen. Ook in 2021 hebben verschillende ontwikkelingen plaatsgevonden.



Black Bear Carbon ontwikkelt fabriek op Industrial Park van Chemelot

Black Bear Carbon is een fabrikant van duurzame, gerecyclede carbon black (rCB), die afkomstig is uit gebruikte banden in plaats van fossiele olie als grondstof. Het team achter Black Bear Carbon besloot in 2010 een bedrijf op te zetten om het doelloos verbranden van autobanden te stoppen en het afvalbandenprobleem op te lossen. Met als doel minder CO₂-uitstoot bewerkstelligen en uit oud bandengranulaat olie, gas en carbon black terugwinnen.

Carbon black is een cruciale component in rubber, kunststoffen, inkt en verven en wordt gebruikt om de gewenste materiaaleigenschappen te realiseren, zodat er bruikbare producten van gemaakt kunnen worden. Bijna alles wat zwart van kleur is, bevat 'carbon black'. Huidige fabrikanten produceren carbon black door olie te verbranden, waarbij CO₂ wordt uitgestoten en daardoor het milieu wordt vervuild. Black Bear Carbon wint op een schone en duurzame manier carbon black terug uit granulaat van gebruikte banden.

Inmiddels is het innovatieve Limburgse bedrijf een internationale speler geworden. Een eerdere fabriek in Nederweert, in een joint venture met bandenrecycler Kargo, is na een brand in februari 2019 ontmanteld. Na een intensieve periode van twee jaar maakt Black Bear Carbon haar reputatie als technologiepionier waar met de ontwikkeling van een best-in-class fabriek op het gebied van proces, veiligheid en betrouwbaarheid. Daarmee werd in maart 2021 een volgende fase aangekondigd: Black Bear Carbon gaat een fabriek bouwen op Chemelot in Geleen. Eind 2020 zijn de benodigde vergunningen aangevraagd voor de bouw, die in de loop van 2022 zal starten.

De activiteiten van Black Bear Carbon op Chemelot zullen zich gaan richten op het terugwinnen van de hoogwaardige grondstoffen uit het (nagenoeg) staal- en textielvrije verkleinde rubbergranulaat van auto- en vrachtwagenbanden. Het opslaan, shredden en voorbereiden van banden zal bij leveranciers op een andere locatie gebeuren. Het proces dat Black Bear Carbon gaat realiseren op het Chemelot-terrein is een circulair proces dat naadloos aansluit bij de ambitie van Chemelot en de regio Limburg om uit te groeien tot circulaire hub, en zal een bijdrage leveren aan de ambitie om in 2050 volledig klimaatneutraal te zijn.

Brightsite Plasmalab op Brightlands Chemelot Campus geopend

In november 2021 is het Brightsite Plasmalab op de Brightlands Chemelot Campus geopend. Een groot deel van de processen en installaties in de chemische industrie moet in 2050 aangedreven worden door duurzame elektriciteit, om zo de CO₂-uitstoot aanzienlijk te verminderen of zelfs tot nul te reduceren. Plasmatechnologie is een veelbelovende optie om bestaande chemische processen duurzaam te maken. Zo kan aardgas als energiebron voor chemische processen vervangen worden door middel van elektrificatie en is daarom een zeer belangrijke route voor het behalen van de klimaatdoelen. Hoge temperatuurverhitting met aardgas wordt vervangen door een groene, elektrische plasmavlam, waarbij bijvoorbeeld CO₂-vrije waterstof wordt gemaakt. Waterstof is een belangrijke grondstof voor ammoniak en dus ook voor de kunstmestproductie. Naast waterstof ontstaan in dit proces ook andere groene grondstoffen die ingezet kunnen worden bij de productie van kunststoffen. In het Brightsite Plasmalab werken onderzoekers van Universiteit Maastricht en hun Brightsite-partners samen om de bestaande plasmatechnologie te optimaliseren en nieuwe plasmaprocessen te ontwikkelen.

Plasma wordt ook wel de vierde aggregatietoestand genoemd, naast vast, vloeibaar en gas. Wanneer een gas in een voldoende sterk elektrisch veld wordt gebracht, ontstaat een toestand waarin gasdeeltjes ioniseren. Dit geïoniseerde gas bestaat uit gasmoleculen en reactieve deeltjes zoals ionen, elektronen en radicalen. Deze combinatie van reactieve deeltjes maakt (nieuwe) chemische reacties mogelijk. In het hart van deze elektrische vlam, het hart van de plasmawolk, is de temperatuur heel hoog. Onder deze omstandigheden kunnen zeer snel moleculen gesplitst en gevormd worden. En omdat plasma opgewekt wordt met elektrische energie is het proces erg duurzaam wanneer er groene elektriciteit wordt gebruikt.



Door nieuwe, efficiënte plasmaprocessen te ontwikkelen, komt de weg vrij naar een CO₂-emissievrije, circulaire chemie. Dit wordt gerealiseerd door parallel te werken aan drie 'generaties technologieën', toepasbaar van laboratorium tot fabriek. In het plasmalab worden haalbaarheidsstudies uitgevoerd die leiden tot ontwerpen op pilotschaal. Bestaande processen worden verbeterd en getest. Fundamenteel onderzoek richt zich tenslotte op geheel nieuwe processen, die tevens opgeschaald worden naar commerciële toepassingen in de fabrieken. Onderzoekers en engineers kunnen in het Brightsite Plasmalab op Brightlands Chemelot Campus experimenten uitvoeren onder hoge druk en met vermogen op grote schaal. De locatie van het lab en de veiligheidsbewustheid en -kennis op Brightlands Chemelot Campus bieden onderzoekers deze mogelijkheid om op een veilige en beheerste wijze experimenten te doen die nodig zijn bij de opschaling naar plasmatechnologie op industriële schaal.

In juli 2021 maakte het Amerikaanse bedrijf Transform Materials bekend zich op de Brightlands Chemelot Campus te vestigen. Dit bedrijf was reeds in 2020 gescout door het acquisitieteam van Chemelot omdat zij al in de fase zijn dat zij een eerste commerciële fabriek kunnen bouwen op basis van plasmatechnologie.

Elektrisch aangedreven naftakraker op Brightlands Chemelot Campus

Het Fins-Nederlandse Coolbrook werkt al langer aan de ontwikkeling van een duurzame naftakraker. In een naftakraker wordt, zoals de naam al aangeeft, het op aardolie gebaseerde nafta gekraakt in grondstoffen voor kunststoffen (plastics) zoals polyetheen (PE) en polypropeen (PP). De energie die daarvoor nodig is, wordt nu veelal nog opgewekt met fossiele energiebronnen, waardoor veel CO₂ vrijkomt. De innovatieve Rotor Dynamische Reactor-technologie (RDR) van Coolbrook brengt daar echter radicaal verandering in en vermindert de CO₂-uitstoot van het petrochemische naftakraakproces volledig. Een rotor wordt met behulp van groene elektrische energie aangedreven waardoor in zeer korte tijd door omzetting van mechanische energie in warmte hoge temperaturen worden bereikt waarbij de nafta wordt gekraakt.

Naast het feit dat deze innovatieve technologie tot twintig procent meer ethyleenopbrengst oplevert dan een traditionele kraker, is de bijdrage aan de energietransitie en de verduurzaming van de traditionele industrie en kunststofproductie nog belangrijker. In juli 2021 ontving de technologie ruim 5,5 miljoen euro subsidie van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat om deze pilot op industriële schaal uit te kunnen voeren.

In oktober 2021 is Coolbrook samen met haar partners de bouwwerkzaamheden van de 's werelds eerste elektrische naftakraker op de Brightlands Chemelot Campus gestart. Als onderdeel van de voorbereidingen voor deze pilot zullen voor het eind van dit jaar in Finland luchttesten plaatsvinden met de revolutionaire RDR-technologie. Naar verwachting is de pilot plant op Brightlands Chemelot Campus medio 2022 volledig operationeel, waarna de technologie in de nabije toekomst op grotere schaal kan worden toegepast op het Industrial Park van Chemelot.



Fibrant realiseert grootste industriële CO₂-reductie

Het bedrijf Fibrant, gevestigd op Chemelot, vermindert sinds juli 2021 de jaarlijkse CO₂-uitstoot met circa 0,7 megaton CO₂ equivalent. Dit staat gelijk aan de uitstoot van 341.000 personenauto's. Dit was niet alleen een belangrijke stap voor Fibrant en Chemelot. Het is tevens de grootste industriële CO₂-reductie in Nederland sinds het klimaatakkoord in 2019. Het Ministerie van EZK hielp Fibrant, als onderdeel van de Urgenda-maatregelen, met een renteloze lening van 30 miljoen euro om de verduurzaming van het productieproces versneld mogelijk te maken.

Fibrant produceert caprolactam, een essentieel onderdeel voor nylon. Een materiaal dat terug te vinden is in onder andere sportkleding, tapijten en auto-onderdelen. Bij de productie van een kilo caprolactam komt in Europa gemiddeld 6,5 kilo CO₂-equivalenten vrij, waaronder lachgas. Het opwarmend effect van lachgas is 298 keer zo groot als dat van koolstofdioxide. Fibrant investeerde, in samenwerking met voormalig eigenaar DSM, 42 miljoen euro om de lachgasuitstoot met 75% te beperken. Met een carbon footprint van slechts 3,3 kilo CO₂-equivalenten behoort Fibrant nu tot de beste van de wereld.

Het bedrijf wil in 2040 volledig klimaatneutraal produceren. Daarmee loopt Fibrant vooruit op het Klimaatakkoord. Omdat lachgas een sterk broeikasgas is, heeft de reductie van circa 0,6 megaton aan CO₂-equivalenten een enorme impact. Dit is 10% van de totale Chemelot-emissie, 30% van de Chemelot-ambitie tot 2030 en ruim 4% van de opgave van de totale Nederlandse industrie tot 2030.

Nieuwe fabriek Tessenderlo Kerley International op Chemelot

In juni 2021 organiseerde Tessenderlo Kerley International een informatiebijeenkomst om de plannen voor zijn nieuwe fabriek voor vloeibare meststoffen in Geleen voor te stellen. De nieuwe fabriek voor Thio-Sul® (ammoniumthiosulfaat), een duurzame vloeibare meststof die gebruikt wordt voor de bemesting van grootschalige gewassen, zal worden gebouwd op Chemelot.

Tessenderlo Kerley International, dat deel uitmaakt van Tessenderlo Group, levert vloeibare, oplosbare en vaste plantenvoeding met toegevoegde waarde om telers te ondersteunen bij het realiseren van efficiënte en duurzame landbouw.

De nieuwe fabriek in Geleen wordt de tweede Thio-Sul®-fabriek van de groep in Europa. Daarmee breidt Tessenderlo zijn lokale aanwezigheid op de vloeibare meststoffenmarkt voor precisielandbouw verder uit. De vestiging op Chemelot vormt een antwoord op de toegenomen vraag op de Europese markt naar vloeibare meststoffen.

Met Tessenderlo Kerley International en zijn duurzame meststoffenspecialiteiten krijgt Chemelot nog een wereldspeler die de positie van Chemelot als belangrijke meststofspeler in West-Europa versterkt. Bovendien draagt Tessenderlo Kerley International bij aan het intern gebruik van ammoniak binnen Chemelot en de integratie van restwarmte.

Naar verwachting starten de constructiewerkzaamheden op Chemelot in september 2022.

Start bouw plasticrecyclingfabriek SABIC & Plastic Energy

Begin 2021 zijn SABIC en Plastic Energy gestart met de bouw van de eerste commerciële unit, die gemengd plastic consumentenafval omzet in grondstoffen voor de bestaande stoomkraker op het terrein. Na de zomer 2022 wordt de fabriek in bedrijf genomen en wordt het uiteindelijk mogelijk om op Chemelot gecertificeerd circulair polyetheen en polypropeen te produceren. Het project op Chemelot wordt gerealiseerd door een 50/50 joint venture van SABIC en Plastic Energy. De joint venture heet SPEAR: SABIC Plastic Energy Advanced Recycling.

Plastic Energy ontwikkelde voor deze samenwerking een speciale technologie waarbij plastic afval in een zuurstofvrije omgeving wordt gesmolten en afgebroken tot zogenoemde TACOIL, een synthetische olie. Deze uit plastic afval afkomstige olie wordt door SABIC als grondstof ingezet in de naftakraker op Chemelot en omgezet in etheen en propeen. Plastic afval wordt op deze manier dus omgezet in nieuwe hoogwaardige grondstoffen. Met als resultaat dat nieuw circulair plastic kan worden geproduceerd van gerecycled plasticafval in plaats van nafta. Deze vernieuwing leidt tot minder afvalverbranding en biedt een milieuvriendelijker alternatief voor het verwerken van gemengd plastic afval. Met dit project wordt een belangrijke stap gezet met het circulair maken van kunststoffenproductie en het aanzienlijk beperken van de CO₂-uitstoot in de keten. Zo is onder meer Unilever vanaf de start actief betrokken bij het project, om van de circulaire polymeren verpakkingsmateriaal voor voedingsmiddelen te maken, zoals bijvoorbeeld de verpakking van Magnumijs.



Brightsite

Brightsite is een samenwerkingsverband waarbinnen de Chemelot-bedrijven via Sitech Services BV, TNO, de Universiteit Maastricht en de Brightlands Chemelot Campus inhoudelijk samenwerken. Brightsite heeft een tweeledig doel: enerzijds het demonstreren van nieuwe groene technologie om primair aan te tonen dat de emissiedoelstellingen van het nationale klimaatakkoord op Chemelot kunnen worden gerealiseerd, waar met name aan de vele aspecten van circulariteit wordt gewerkt, en anderzijds het opleiden van onderzoekers en medewerkers om deze in de toekomst te ontwikkelen en toe te passen.

Brightsite richt zich hierbij op de voor Chemelot relevante waardeketens. Er wordt gewerkt aan zowel innovaties die noodzakelijk zijn voor de bestaande fabrieken en installaties op Chemelot, als aan nieuwe disruptieve technologie. Er wordt, met andere woorden, gewerkt aan de voor Chemelot noodzakelijke groene chemie.

Brightsite past naadloos binnen het innovatiebeleid van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat gericht op energietransitie en duurzaamheid van de procesindustrie. De bedrijven op het Chemelot-terrein en de organisatie Chemelot (de Stichting) zetten met Brightsite dan ook een concrete stap om de doelstellingen van het Klimaatakkoord in samenwerking met kennispartners te gaan realiseren.

Ook sluit het samenwerkingsverband nauw aan bij de ambities van de Provincie Limburg. Na afronding van de transitiefase van Brightsite zomer 2020 is de operationele fase gestart. De Provincie steunt deze fase tot en met 2024 met negen miljoen euro.

Binnen Brightsite zijn er 6 programmalijnen die momenteel primair gericht zijn op:

1. Elektrificatie

Hoge temperatuur verhitting met duurzame elektriciteit en decarbonisatie met plasma technologie zonder CO₂-emissie.

2. Recycling en biomassa

Reductie van emissies door vervanging van nafta en aardgas door de vergassing van (plastic) afval, pyrolyse van plastics en dissolutie en depolymerisatie van polymeren en gebruik van biomassa als grondstof.

3. Proces innovatie

Focus op emissie- en energie-reductie van de processen, digitalisering, restwarmte hergebruiken en circulair watergebruik.

4. Veiligheid en maatschappij

Aanpassing van bestaande en ontwikkeling van nieuwe processen om te kunnen blijven voldoen aan veiligheidseisen en -verwachtingen van medewerkers, toezichthouders en maatschappelijke organisaties.

5. Chemelot als een integraal systeem

De ontwikkeling van transitie paden voor Chemelot en vaststelling van de hieraan verbonden externe effecten en voorzieningen.

6. Onderwijs en wetenschap

Ontwikkeling van nieuwe opleidingen voor de toekomstige circulaire ingenieur op academisch, hbo- en mbo-niveau.

Resultaten per programmalijn 2021

1. Elektrificatie

Na bredere verkenningen in de transitiefase heeft programmalijn 1 zich in de uitvoeringsfase geconcentreerd op de platformtechnologie Plasma synthese met als eerste onderwerp: Activated Cracking & decarbonisatie van methaan. Brightsite werkt op dit onderwerp in passende consortia aan parallelle generaties voor de korte (2025), middellange (2030) en lange termijn (>2030). Voor de korte termijn, waarbij bestaande technologie wordt bestudeerd, is met succes een haalbaarheidsstudie gefinancierd en uitgevoerd voor een noodzakelijke pilot installatie. Voor de middellange termijn is met succes een consortium gevormd ondersteund door financiering vanuit het RVO MOOI instrument waarmee significante verbeteringen op de bestaande technologie worden ontwikkeld. Voor de lange termijn is er een belangrijk onderzoekrichting geformuleerd gericht op het direct vormen van ethyleen en waterstof uit methaan middels plasmolyse. Helaas heeft dit voorstel het niet gehaald voor NWO-financiering. Dit onderwerp is voorbereid voor andere financieringsmogelijkheden.

Het onderzoek van programmalijn 1 is aanmerkelijk versterkt door de benoeming van een hoogleraar plasmatechnologie bij de Universiteit van Maastricht en de opening van het Brightsite Plasma lab op de Brightlands Chemelot Campus in november 2021.

2. Recycling en biomassa

Programmalijn 2 heeft voorbereidend werk gedaan gericht op investeringsbeslissingen in 2022 van door TNO in Petten ontwikkelde technologieën, de vergassingstechnologie van TNO Spin-off 'Synova' en de 'Upwash' voorbehandelingstechnologie. De vergassings-technologie richt zich op het vergassen van gemengde afvalstromen dat tot een soortgelijk productenpakket leidt als vanuit een kraker. Upwash betreft een voorbehandelings-technologie van momenteel onbruikbare afvalstromen op te waarden tot bruikbare krakervoeding. Ook is in programmalijn 2 meer voorbereidend onderzoekswerk gestart op het gebied van katalytische depolymerisatie met de Universiteit Utrecht en op het gebied van dissolutie, een technologie om met behulp van geselecteerde afvalstromen de invoervloeistoffen voor het kraakproces te verbeteren. Tenslotte heeft programmalijn 2 meegewerkt aan de Nationale Groeifondsvoorstellen AgriBasedChemicals voor de inzet van suiker als grondstof en MaterialenNL voor recycle technologieën.

3. Proces innovatie

Programmalijn 3 heeft studies verricht op het gebied van broeikasvermindering. Zo is met OCI gewerkt aan scenario's voor het transport van CO₂ richting lege gasvelden in de Noordzee, is met AnQore gewerkt aan een specifieke N₂O-reductie technologie en heeft een studie plaats gevonden rond hergebruik van CO₂ op Chemelot. Voor het hergebruik van warmte is een consortium gevormd dat gericht is om middels een 'warmtebatterij' warmte transporteerbaar te maken tussen Chemelot en de gebouwde omgeving. Voor vermindering van emissies naar de Maas is gewerkt aan het terugdringen van vanadium, microplastics en chemicaliën die voor koelwaterconditionering worden gebruikt. Tenslotte is ingezet op digitalisering. Hierbij is gewerkt aan geavanceerde methodieken met gebruik van onder andere Artificial Intelligence voor procesverbetering. Verder is een projectvoorstel voorbereid dat de toegang voor operators van data uit digitale bronnen in combinatie met traditionele bronnen moet verbeteren.

4. Veiligheid en maatschappij

Programmalijn 4 heeft verdere inzichten opgebouwd voor een gecoördineerde aanpak van maatschappelijke acceptatie van Chemelot stakeholders voor het transitieproces. Hiervoor is tevens een denktank stakeholderengagement opgericht. Aan methodieken om veiligheid en acceptatie te bevorderen is verder gewerkt aan de hand van een concrete casus rond programmalijn 1 plasma technologie, aan een keuzevak voor de bachelor Circular Engineering en aan een extern gericht initiatief 'expert opinion' via LinkedIn. Tenslotte is er voortgebouwd op het 'Early Warning Systeem' een tool die gebruikmaakt van grote datastromen, vooralsnog geschreven tekst, waar met behulp van Artificial Intelligence en Machine Learning betrouwbare informatie wordt verkregen over bijvoorbeeld de veiligheidsstatus van een installatie.

5. Chemelot als een integraal systeem

Programmalijn 5 heeft het Chemelot Integrated Model System (CIMS) verder verbeterd tot een robuust digitaal model voor de simulatie van actuele en toekomstige geïntegreerde processen op Chemelot in diverse technologische en prijsontwikkeling scenario's. Hierbij wordt tevens kwantitatieve informatie verkregen voor noodzakelijke nieuwe grondstoffen en elektriciteitsbehoeften. Eerste berekeningen voor site users zijn

gemaakt. Het initiatief is genomen om verbindingen te maken met landelijke modellen van overheden en TNO. Hiermee wordt beoogd de grondstoffentransitie beter te koppelen aan de transitie in de energiemarkt. Er is gewerkt aan een SCIAR-model (Source, Commodity, Intermediates, Application and Resource), gericht op de ketentransitie van grondstoffenbron tot hergebruik van al dan niet circulaire routes die onderling vergeleken kunnen worden. Tenslotte is er een grote bijdrage geleverd in programmalijn 5 aan de landelijke initiatieven om verder vorm te geven aan de noodzakelijke infrastructuur voor een duurzame industrie.

Belangrijke documenten zijn opgeleverd: De Chemelot Cluster Energie, de startnotitie voor de DELTA-corridor en een plan ter verzwaring van het elektriciteitsnetwerk en aanlanding op Graetheide. Deze documenten zijn input voor landelijke initiatieven zoals PIDI en MIEK. Tenslotte is in programmalijn 5 gewerkt aan mogelijke consequenties van de (her-)introduktie van nieuwe chemische bouwstenen als gevolg van de inzet van nieuwe grondstoffen, met name verwerkingsroutes van Syngas. In diverse publicaties is ingegaan op het werk van programmalijn 5.

Chemelot Circular Hub

Chemelot Circular Hub (CCH) is een alliantie tussen overheden (Provincie Limburg, gemeente Sittard-Geleen), onderwijsinstellingen (Universiteit Maastricht, Hogeschool Zuyd, VISTA College), onderzoeksinstituten (Brightsite, Brightlands Material Center, Chemelot InSciTe), Brightlands Chemelot Campus, Chemelot-bedrijven (SABIC, DSM, AnQore, Fibrant, ARLANXEO) en de Stichting Chemelot.

De missie van Chemelot Circular Hub is: de transitie naar een circulaire economie en de energie- en grondstoffentransitie versnellen, het verdienvermogen van Nederland versterken en de brede welvaart en het welzijn in Limburg verbeteren. Vanuit de visie dat de wereld zoekt naar een manier van samenleven waarin we in balans zijn met onze aarde en een duurzame toekomst borgen voor komende generaties. Chemelot Circular Hub pakt daarom door in de maatschappelijke- en economische opgaven waar we voor staan.

Het bestaande Circular Economy Action Plan kreeg afgelopen jaar een update met de focus

6. Onderwijs en wetenschap

De bacheloropleiding 'Circular Engineering' is van start gegaan, waarbij het eerste cohort bachelor studenten in september 2021 met hun studie is begonnen. Daarnaast zijn de voorbereidende werkzaamheden voortgezet voor overleg over de inhoud en onderwijsdoelen van een bijbehorend masterprogramma. Ook wordt gewerkt aan het faciliteren van de betrokkenheid van reeds werkzame ingenieurs en wetenschappers bij de onderzoeksteams en studenten op Chemelot op alle onderwijsniveaus, inclusief HBO en MBO. Er zijn fora opgericht om verbinding tussen de partners en stakeholders te verbeteren, waaronder het Brightsite Colloquium. Er zijn twee leerstoelen ingesteld:

- Plasmachemie en chemische recycling waarbij de hoogleraar plasmachemie inmiddels is benoemd;
- het Plasmalaboratorium is geopend.

op de energietransitie en het aanjagen van de circulaire economie. Verspreid over vier integrale technische-, maatschappelijke- en economische ontwikkelthema's zijn nieuwe en bestaande projecten voor een periode van drie jaar benoemd en ondergebracht in een gezamenlijk programma. Concrete projecten en investeringen voeren de individuele partijen uit of doen dit in wisselende samenstellingen.

Daarnaast trok het consortium ook nieuwe partners aan. Met de toetreding van de Limburgse investeringsmaatschappij LIOF, TNO Circulaire Economie en de coalitie Groene Chemie Nieuwe Economie, vergroot Chemelot Circular Hub de slagkracht op o.a. het terrein van economie, kennis en innovatie en in nationale en internationale netwerken.

Bij de versnellingsaanpak is ook een voorzitter voor de Regio Board aangetrokken. Het voorzitterschap is in handen van Jo Peters gekomen. Hij zal ook als krachtige 'ambassadeur CCH' in Den Haag en Brussel gaan fungeren.

Operation Clean Sweep

Om de meest duurzame chemiesite van Europa te kunnen zijn, vraagt onze zorgplicht ook maatregelen te treffen voor een schone omgeving en is het voorkomen van plastic afval van groot belang. Hoewel plastic het leven in veel opzichten een stuk beter en gemakkelijker gemaakt heeft, zet het ons ook voor de onvermijdelijke uitdaging van het voorkomen van plastic afval in het milieu. Die uitdaging gaan we op Chemelot graag aan.

Daarom heeft de directie van Chemelot Site Permit B.V. (CSP), houder van de milieuvergunning van het Chemelot-terrein, begin juli 2021 het Operation Clean Sweep® (OCS) -convenant ondertekend. Daarmee hebben we ons als Chemelot aan het doel van nul emissie van kunststof korrels, vlokken en poeder naar het milieu verbonden. Inmiddels nemen we samen met Rotterdam het voortouw in het OCS-programma.

Hoe kleiner de deeltjes, des te groter de inspanning om deze uit het water te halen. Ook deze uitdaging gaat Chemelot niet uit de weg. In 2021 en 2022 loopt een studieprogramma om dit probleem te tackelen. Daarnaast hebben de plastic producerende bedrijven op Chemelot een aantal concrete maatregelen getroffen om de hoeveelheid van piepkleine korreltjes, sliertjes engelenhaar en poeder in het milieu aanzienlijk te verminderen:

- Bij een van de toegangspoorten is een speciale afblaasinstallatie ontwikkeld en geïnstalleerd, die auto's en vrachtauto's schoonblazen voordat ze het Chemelot-terrein verlaten.
- Buiten het industrieterrein zijn de berm langs de A2 gesaneerd; Rijkswaterstaat heeft de grond waarin granulaat is gevonden weggehaald en vervangen.
- Er is geïnvesteerd in speciale zeven op straatkolken, die voorkomen dat korreltjes richting riool gaan.
- De frequentie waarmee veegwagens de straten op ons terrein wekelijks schoonvegen, is opgehoogd. Geregeld aangevuld met een vrachtauto met een grote, industriële stofzuiger.
- Bij een bedrijf dat plastic in poedervorm produceert dat te fijn is voor de zeven op de straatkolken is een speciaal filter met fijne mazen ontworpen dat het poeder tegenhoudt en het water laat doorsijpelen de grond in.
- De operators van de diverse producenten motiveren vrachtwagenchauffeurs plastic deeltjes van het voertuig te verwijderen voordat ze het terrein verlaten.



Duurzaamheid

Elke dag optimaliseren en verduurzamen we onze milieuprestaties verder. Want alleen met aandacht voor de omgeving is er toekomst voor ons terrein.

Afvalstoffen

Zoals uit onderstaand overzicht blijkt, varieert de hoeveelheid afvalstoffen die jaarlijks op het Chemelot terrein ontstaan en via erkende afvalproviders van de site worden afgevoerd.

Naast het voorkomen van afvalstoffen wordt bij de afvoer/verwerking ervan rekening gehouden met de zogeheten 'Ladder van Lansink'. Hierbij wordt prioriteit gegeven aan de meest milieuvriendelijke verwerkingwijzen, in de volgende volgorde:

- Preventie
- Hergebruik
- Recycling
- Verbranden
- Storten

De van jaar tot jaar wisselende hoeveelheden worden veroorzaakt door onder andere:

- Het al dan niet plaatsvinden van onderhoudsstops, ofwel Turn Arouds (TA) binnen installaties (plants). Bij een grote twee-, vier- of zes-jaarlijkse TA wordt aanzienlijk meer afval aangeboden dan tijdens jaren waarin geen TA plaatsvindt. Verder is de hoeveelheid afval afhankelijk van de grootte van de plant en omvang van de TA.
- Het al dan niet plaatsvinden van sloop- en/of nieuwbouwprojecten op de site. Met name bij sloopwerkzaamheden van oude gebouwen/fabrieken kan veel sloopafval (grond, puin, metaal, asbest e.d.) vrijkomen. De activiteiten om fabrieksdelen te ontmantelen kunnen jaarlijks fluctueren afhankelijk van de sloopplanning en nieuwbouw activiteiten om beschikbare grond vrij te krijgen van de site-users.
- De economische situatie waarin site-users verkeren (o.a. impact op het uitvoeren van projecten).

Trendmatige ontwikkeling afvalverwijderingsmethode (in ton/jaar)

	2017	2018	2019	2020	2021
Afvalscheiding (nuttige toepassing)	14.138	12.528	9.566	18.226	18.507
Energieterugwinning (nuttige toepassing)	25.761	29.688	25.075	24.953	21.327
Recycling (nuttige toepassing)	60.269	9.398	14.308	26.869	62.280*
Verbranden	41.307	33.104	31.683	24.806	32.735
Storten/lozen	5.403	3.169	8.094	3.522	5.535
Totale hoeveelheid afval	146.878	87.887	88.726	98.376	140.384

* Vanwege verschillende duurzame ontwikkelingen op het Industrial Park en uitbreiding van de Brightlands Chemelot Campus is een aantal grote gebouwen gesloopt, met als gevolg een toename van het gerecyclede bouwafval.



Verontreiniging

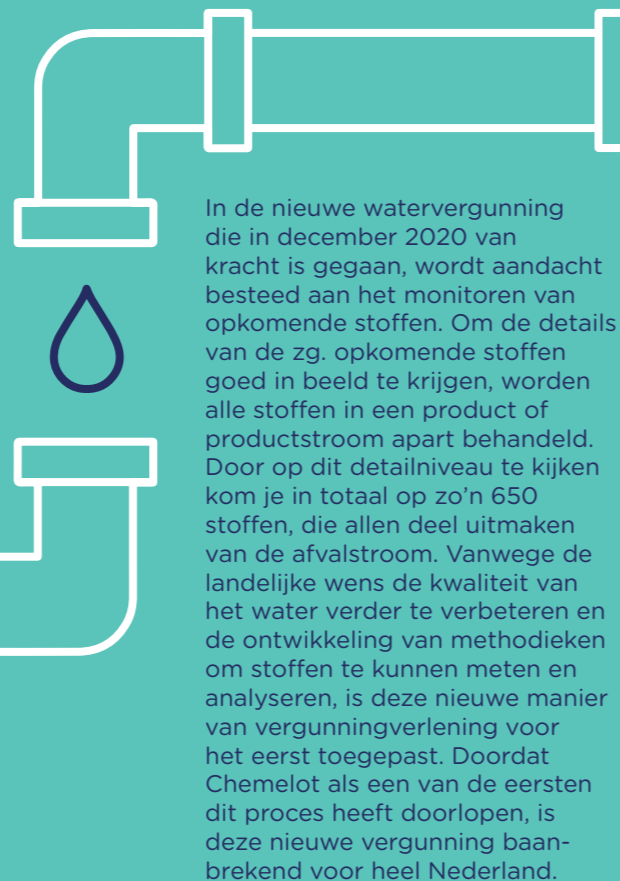
Afvalwater

Verspreid over een oppervlak van ruim 800 hectare beschikt de locatie Chemelot over een rioolstelsel met een totale lengte van 290 km. Hiermee wordt het regenwater en het afvalwater van fabrieken, kantoren, kantines alsmede koelwater eerst ingezameld en vervolgens gezuiverd afgevoerd naar de Maas.

Naast de riolen zijn er scheidingssystemen en buffer- en calamiteitenbassins. In geval van onvoorziene lozingen, calamiteiten en/of zware regenval kan het (afval)water hierin tijdelijk worden opgeslagen om zodoende een ontregeling van het afvalwaterzuiveringsproces te voorkomen. De biologische zuivering heeft een capaciteit van een miljoen inwoner-equivalenten en wordt als best bestaande techniek beschouwd.

De verwerking van het afvalwater en met name de lozing van het in de zuivering gereinigde afvalwater (effluent) via de Ur op de Maas is gebonden aan een lozingsvergunning. In deze vergunning, verleend door het Waterschap Limburg, zijn normen opgenomen ten aanzien van een aantal te lozen stoffen. Door de klimaatveranderingen (waardoor vooral in de zomerperiode sprake is van grote schommelingen in het Maaswaterdebiet), de aanwezigheid van microverontreinigingen en de verfijndere analysetechnieken, moeten steeds grotere inspanningen worden verricht om te voldoen aan de lozingsnormen teneinde de kwaliteit van het Maaswater te handhaven.

De werking van de IAZI wordt continu gemonitord door middel van in-line meetsystemen, waaronder een bio-monitor. Hiermee wordt de kwaliteit en de hoeveelheid van het te lozen afvalwater bewaakt.



Bodem

Duurzaam Bodembeheer Chemelot

DSM beheert als grondeigenaar het 800 hectare grote Chemelot-terrein op een manier die past bij de kernwaarden van het bedrijf. Bij het beheer hebben veiligheid, milieu en gezondheid de hoogste prioriteit.

DSM heeft samen met de provincie en andere partners de afgelopen jaren het voortouw genomen om het Chemelot-terrein te verduurzamen. Het bedrijf heeft daarbij een leidende rol genomen bij het opstellen van de Visie Chemelot 2025, waarbij het streven is om in 2025 de meest veilige, duurzame en concurrerende site van Europa te zijn. Daarnaast speelt DSM een initiërende en drijvende rol bij de ambitie om het Chemelot-terrein in 2050 volledige circulair en klimaatneutraal te maken. Ook de grond onder het Chemelot-terrein, waarvan DSM eigenaar is, beheert DSM actief. Door het duurzame bodembeheer wordt het Chemelot-terrein niet alleen boven maar ook onder de grond steeds schoner.

DSM heeft de afgelopen decennia miljoenen euro's geïnvesteerd in saneringsmaatregelen, nazorg en monitoring op het Chemelot-terrein volgens het internationaal gangbare principe Isoleren, Beheren, Controleren (IBC). Daarnaast heeft DSM gebruik gemaakt van de laatste beschikbare technologieën voor grondsanereringen. DSM heeft als doel een duurzaam bedrijventerrein te realiseren, zowel voor de activiteiten op de bodem als voor de ondergrond. Deze ambitie is afgestemd met provincie Limburg en de omliggende gemeentes Stein en Sittard-Geleen. De voortgang en het proces wordt met regelmaat getoetst door de autoriteiten. DSM involveert belanghebbenden proactief in preventie en bodembeheer door bijvoorbeeld periodieke interne bodemaudits. Onderdeel van het duurzaam bodembeheer is daarnaast duurzaam hergebruik en verantwoorde afvoer van vrijkomende grond op de site naar erkende verwerkers.

Provincie Limburg houdt als bevoegd gezag toezicht op de historische verontreiniging veroorzaakt door DSM. Daarom heeft de provincie DSM verzocht haar saneringsplan van 2000 te actualiseren naar de huidige tijd en inzichten. Dit nieuwe geactualiseerde saneringsplan 'Duurzaam Bodembeheer Chemelot' is in maart 2022 door Gedeputeerde Staten van de provincie positief beoordeeld als een toekomstbestendige saneringsaanpak. Het plan omvat onder meer het beheren en controleren van de gesaneerde en geïsoleerde bronnen op Chemelot en het beheer van de deponieën op het terrein en zal verder worden afgestemd met de gemeentes Stein en Sittard-Geleen. In het plan kijkt DSM ook naar het actueel provinciaal beleid voor duurzaam bodembeheer, grondwaterbeheer en nazorg van de bronlocaties.

Bodemverontreiniging

De maatregelen die in dit kader worden getroffen zijn gebaseerd op de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB), waarmee door het treffen van voorzieningen en maatregelen een verwaarloosbaar bodemrisico wordt bereikt.

Mochten er desondanks verontreinigende stoffen op of in de bodem terecht komen, dan wordt dit gemeld, gevolgd door een bodemonderzoek en waar nodig saneringsmaatregelen. Wij streven naar herstel van de bodemkwaliteit.

In het kader van de met de overheid overeengekomen meldingsregeling ongewone voorvallen worden verontreinigingen die de meldingsdrempel overschrijden aan het bevoegd gezag gemeld, dat de meldingen vervolgens beoordeelt.

Onderstaand een overzicht van het aantal meldingen die in dit kader op basis van de meldingsregeling aan de overheid is gedaan.



Bodemverontreiniging



* 2021 In 2021 hebben zich vier incidenten voorgedaan waarbij de bodem verontreinigd is geraakt.

Mei:

Lekkage aan een Cracked Destillate leiding in Tankenpark-3 van SABIC waarbij ca. 100 liter vloeistof is vrijgekomen. Het opgestelde saneringsplan is door de Regionale Uitvoerings Dienst Zuid Limburg in opdracht van de Provincie Limburg goedgekeurd.

April:

Door een flenslekkage is een voorraadtank bij Sekisui leeggelopen. Een bodemonderzoek heeft aangetoond dat alle verontreiniging door de uitgevoerde sanering is verwijderd.





Overzicht luchtemissies site Chemelot (in ton/jaar)

De emissies zijn afkomstig van proces-installaties en vinden plaats via gerichte bronnen (schoorstenen) alsmede diffuse bronnen.

Door het treffen van technische maatregelen wordt getracht de totale emissie van deze stoffen verder te beperken. De variatie in de emissies is een gevolg van onder andere schommelingen in productiehoeveelheden en procesverstoringen.

Alle vermelde emissies zijn in ton

	2017	2018	2019	2020	2021
Stofemissie	50	57	103	71	42
Verzurende stof					
Ammoniak (NH ₃)	113	113	114	96	112
Stikstofoxiden (NO _x)	2.439	2.347	2.228	2.318	2.055
Zwavel dioxide (SO ₂)	39	37	60	43	69
Broeikasgassen					
Koolstofdioxide (CO ₂)	4.746.971	4.197.884	4.090.506	4.145.171	3.960.320
Methaan (CH ₄)	257	195	367	176	217
Distikstofoxide (N ₂ O)	4.174	3.710	3.673	3.582	2.891
NMVO's	957	1.193	810	787	780
Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS)					
Acrylonitril	3,1	5,1	5,7	2,8	11,3
Vinylchloride	8,2	7,4	7,3	8,2	8,6
Benzeen	9,6	11,7	9,5	5,5	6,4
Naftaleen	0,3	0,1	0,08	0,009	0,007
1.3 Butadien	5,5	8,7	9,2	7,6	6,2

Ammoniak (NH₃)

De hoofdreden is het doorvoeren van gewijzigde correctiefactoren om van meting naar vracht te berekenen. Hierdoor is er een toename van de uitgestoten vracht van de ammoniak- en kunstmestfabrieken. Daarnaast is bij de uitvoering van een project voor de vernieuwing van een ammoniakcompressor sprake van tijdelijk hogere emissies.

Zwavel dioxide (SO₂)

Na het plaatsen van een nieuwe installatie die lachgas afbreekt, zijn nieuwe metingen uitgevoerd aan de afgassen van de fabriek. Hieruit bleek dat er additioneel sprake was van de uitstoot van zwavel dioxide. In de nieuwe situatie is een emissiemeter geïnstalleerd die de stroom geïdentificeerd heeft. Deze situatie duurt nog tot 2024, dan is een afgasreiniger operationeel.

Methaan (CH₄)

De toename is bijna in zijn geheel terug te voeren op meer diffuse emissie. Diffuse emissie is een minimale emissie van vluchtige stoffen bij o.a. flenzen en as-afdichtingen. Gelet op het grote aantal flenzen en afdichtingen in een fabriek wordt de installatie opgedeeld in diverse secties waarbij ieder jaar, in een cyclus van 4 of 5 jaar, een ander deel wordt bemeaten. Zo kan de gemeten waarde fluctueren.



Distikstofoxide (N₂O, lachgas)

Zowel door de inbedrijfname van een thermische installatie die lachgas afbreekt als door de bouw van nieuwe LaMont ketels met een additionele reductiekatalysator is de emissie met bijna 20% gedaald.

Koolstofdioxide (CO₂)

Door de hoge gasprijs is de onderhoudsstop van de ammoniakfabrieken vervroegd waardoor deze afwisselend voor langere tijd uit bedrijf zijn geweest.

Benzeen en 1,3 Butadien

Benzeen en 1,3 Butadien zijn zogenaamde Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) die voor Chemelot relevante stoffen zijn. Door de aandacht voor de minimalisatie van deze stoffen is de emissie gedaald. Het betreft hier met name diffuse emissies waarvan bekend is dat deze jaarlijks kunnen fluctueren. Door het intensiveren van de metingen zijn er meer correctiemogelijkheden.

Acrylonitril

Acrylonitril is ook een Zeer Zorgwekkende Stof (ZZS). In 2021 heeft er onverhoopt een grote storing plaatsgevonden met een forse emissie. Meer over deze storing is te lezen in hoofdstuk 'Veiligheid'.

Vinylchloride

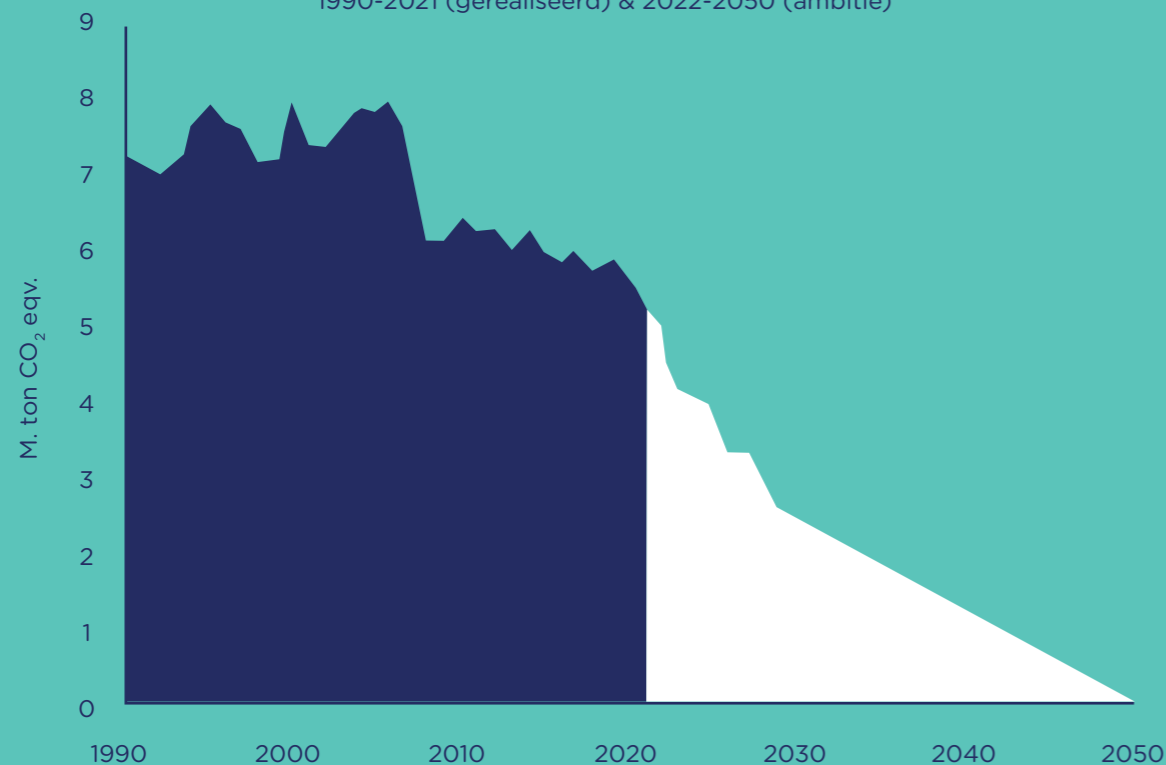
Op Chemelot is veel aandacht voor Vinylchloride als Zeer Zorgwekkende Stof (ZZS). De diverse eindproducten hebben een verschillende porositeit. Door de vraag van de markt naar producten met een grotere porositeit is er een lichte toename in de emissie.

Broeikasgasemissiereductie Chemelot

Chemelot is een grote uitstoter van broeikasgassen, momenteel de op één na grootste van Nederland. Op weg naar een klimaatneutraal Chemelot in 2050 vormt 2030 dan ook een belangrijke tussenstap en is de ambitie van Chemelot de uitstoot van broeikasgassen in 2030 te halveren ten

opzichte van 1990. Het gaat daarbij onder andere om de reductie van de lachgas-uitstoot, vergroening van de grondstoffen, elektrificering, energie-efficiëntie en CO₂-opslag als tijdelijke oplossing. Tegelijkertijd wordt hard gewerkt aan een fundamentele oplossingen voor de periode na 2030 om in 2050 klimaatneutraal te zijn.

Chemelot broeikasemissies (Scope 1*)
1990-2021 (gerealiseerd) & 2022-2050 (ambitie)



In 2021 hebben de bedrijven op Chemelot hun totale broeikasgasemissie met maar liefst 7% verlaagd van 5.1 (ipv 5,66) naar 4,7 (was 5,24) megaton CO₂-equivalenten bij gelijkblijvende productie ten opzichte van 2020. Een belangrijke bijdrage hieraan heeft Fibrant geleverd via een substantiële lachgasreductie. Omdat deze investering medio vorig jaar is afgerond, zal het effect daarvan ook nog merkbaar zijn in een verdere reductie in 2022.

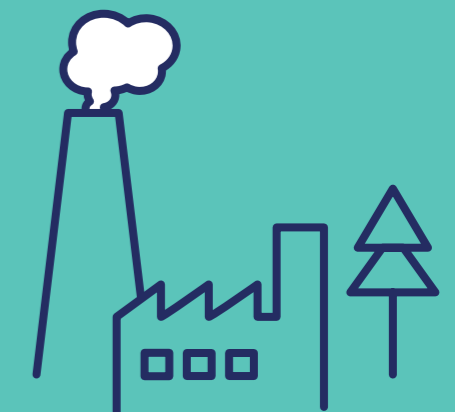
Ten opzichte van 1990 namen de emissies in 2021 af met 27%. Sinds 1990 nam de bedrijvigheid op Chemelot echter toe. Gecorrigeerd voor deze toename daalde de emissie per eenheid geproduceerd product met 40%.

Equivalenten van broeikasgassen in 2020 en 2021

	2020 CO ₂ equivalent (ton)	2021 CO ₂ equivalent (ton)	Afname
Methaan (CH ₄)	4.376.975	5.439.475	
Lachgas (N ₂ O)	949.348.985	776.058.025	
Kooldioxide (CO ₂)	4.145.170.700	3.960.320.827	
	5.098.896.660	4.741.818.327	-7,0%

*De splitsing van de drie scopes komt uit het Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol).

- **Scope 1: directe CO₂-uitstoot, veroorzaakt door eigen bronnen binnen de organisatie. Het betreft de uitstoot door eigen gebouw-, vervoer- en productie-gerelateerde activiteiten. Denk hierbij aan:**
 - Gasverbruik
 - Brandstofverbruik van alles wat lease of eigendom is
 - Koelvloeistoffen/koudemiddelen (in kg's)
- **Scope 2: deze omvat de indirecte uitstoot van CO₂ door opwekking van elektriciteit, warmte en koeling en stoom in installaties die niet tot de eigen onderneming behoren, doch die door de organisaties worden gebruikt.**
 - Elektriciteitsverbruik
 - Brandstofverbruik ingehuurd vervoer
 - Stadswarmte
- **Scope 3: dit zijn de emissies die ontstaan als gevolg van de activiteiten van de organisatie, maar die voortkomen uit bronnen die geen eigendom van de organisatie zijn en ook niet beheerd worden door de organisatie. Het betreft dan uitstoot waarop de organisatie geen directe invloed kan uitoefenen.**
 - Uitstoot van transport of productie dat is uitbesteed of afvalverwerking
 - Uitstoot van het zakelijk vliegtuigverkeer
 - Uitstoot van het zakelijk verkeer met privé-vervoer
 - Uitstoot van productie of verbruik van goederen of halffabricaten



Milieuklachten

Door storingen in het productieproces, onderhoudswerkzaamheden of weersomstandigheden kan de directe omgeving van Chemelot mogelijk hinder ondervinden. Dit vanwege het feit dat het Chemelot-terrein dicht tegen de bebouwing ligt. Wanneer men hinder ondervindt, kan men dit melden bij de onze gratis Milieuklachtenlijn (T 0800-0223363).

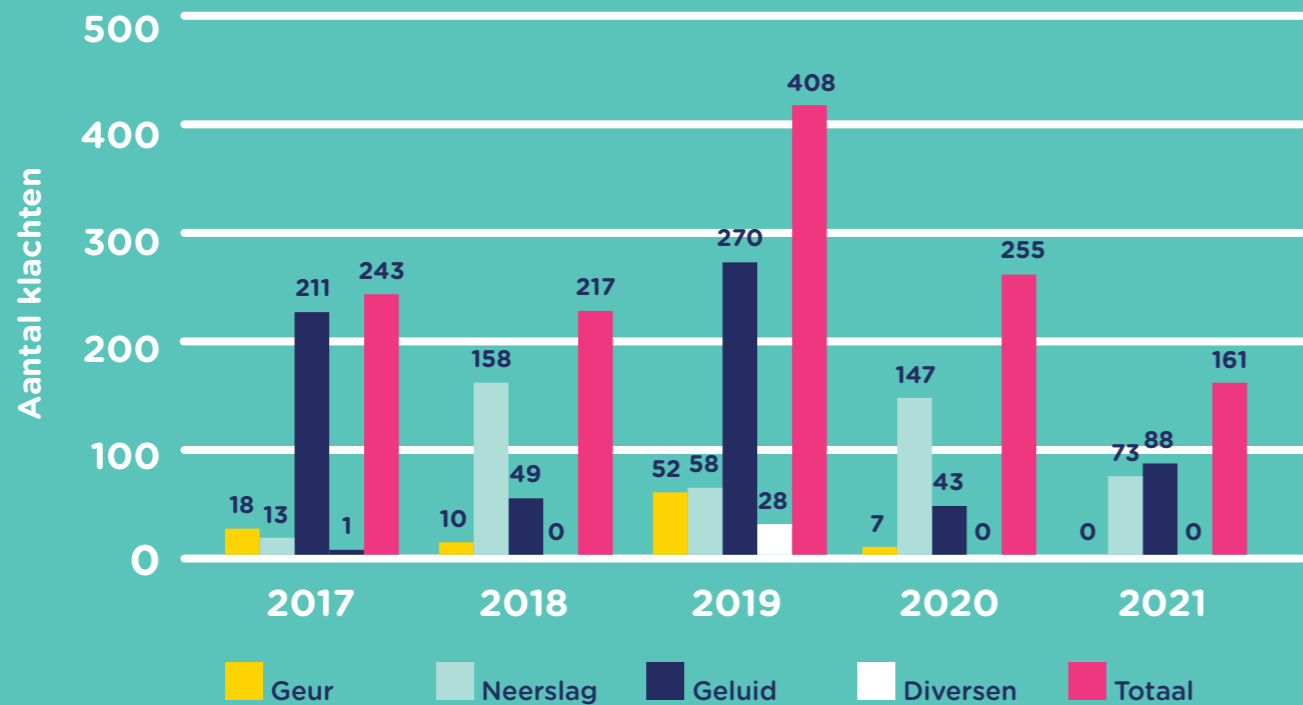
De klacht wordt geregistreerd en door speciaal voor dit doel opgeleide milieuverificateurs geverifieerd, waarna de bevindingen worden vastgelegd. Indien de klacht daadwerkelijk wordt veroorzaakt door activiteiten op het Chemelot-terrein vindt nader onderzoek plaats naar herkomst en oorzaak van de klacht. De bevindingen worden aan de melder teruggekoppeld.

In 2021 zijn er 480 meldingen gedaan bij de Milieuklachtenlijn van Chemelot. Van deze 480 meldingen zijn 35 verzoeken tot informatie. Van de resterende 445 meldingen zijn er 218 toe te schrijven aan activiteiten op het Chemelot-terrein. Deze 2018 meldingen zijn verder op te delen in 161 externe klachten en 57 interne klachten.

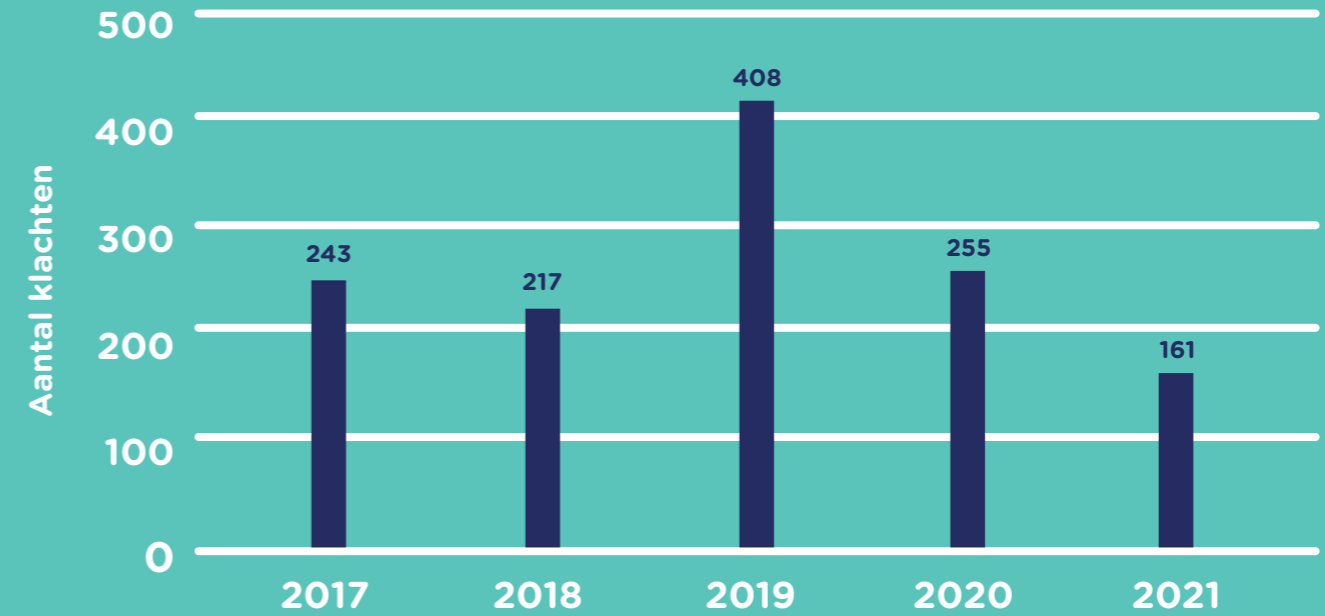
De 57 interne klachten waren een vroegtijdige signalering van hinder/overlast. Op basis daarvan zijn maatregelen en/of acties genomen om de overlast, buiten het Chemelot-terrein, zoveel als mogelijk te voorkomen.

Het aantal externe klachten, met een aan het Chemelot-terrein toewijsbare oorzaak, is ten opzichte van 2020 (197 klachten in totaal) met ca. 18% afgenomen tot 161 klachten in 2021.

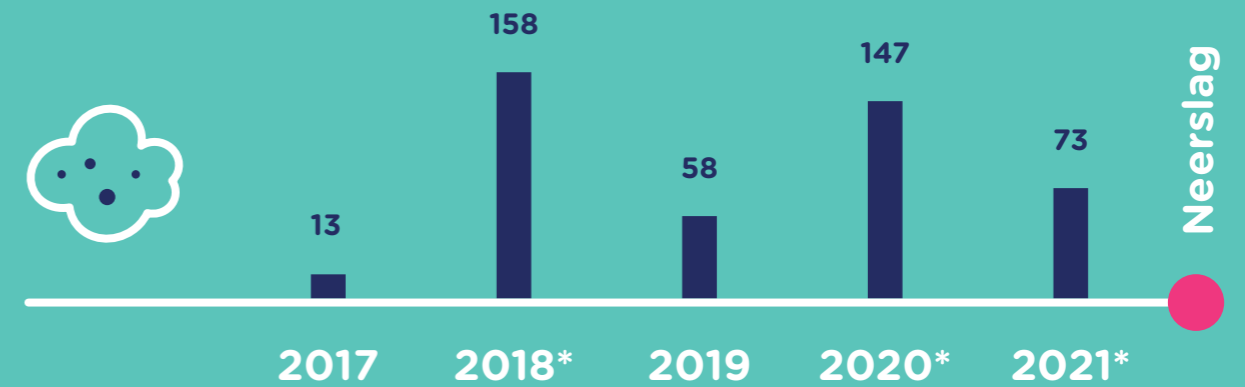
Meerjarenoverzicht bevestigde externe klachten



Trend bevestigde klachten



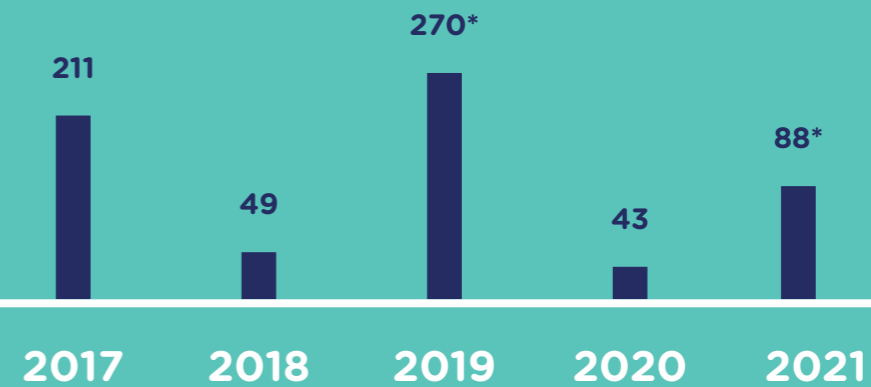
In 2021 zijn er in totaal 161 bevestigde externe klachten geweest. Dit zijn 94 klachten minder ten opzichte van 2020.



*2018: 133 klachten zijn veroorzaakt door de Hoge Druk Polyethleen Fabrieken. De klachten werden veroorzaakt door het uitvallen van de secundaire compressor tijdens een geplande uitbedrijfname. Met als gevolg het openen van de veiligheidskleppen (Safety Valves, cf. milieu-vergunning). Hierdoor is etheenpoeder in de omgeving terecht gekomen.

*2020: De 147 gemelde neerslagklachten, zijn allemaal toe te wijzen aan een storing bij de Lage Dichtheid Polyethyleen Fabrik (LDPE). Als er een storing optreedt in deze fabriek of daarbuiten, bijvoorbeeld door een korte stroomuitval in de energievoorziening, schakelt de fabriek automatisch naar de veilige stand. Met als gevolg dat er etheenpoeder vrijkomt.

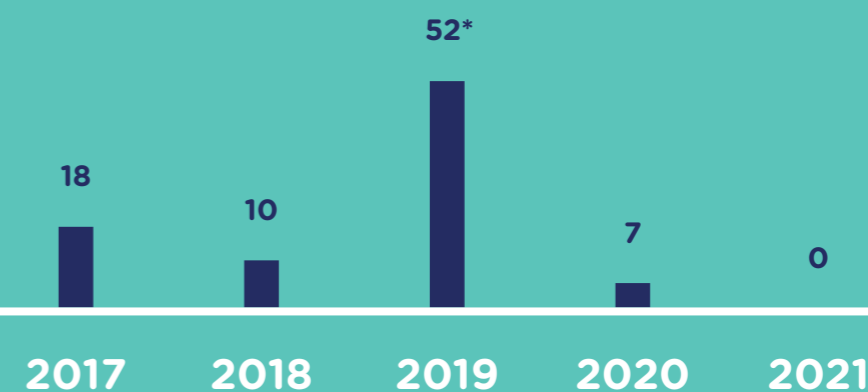
Er zijn twee voorvallen geweest met een hoog aantal klachten. In totaal werden 27 klachten veroorzaakt door het openen van de veiligheidskleppen van een polyethyleenfabriek, door het uitvallen van een compressor. 43 klachten werden veroorzaakt door het breken van een kijkglas van een reactor in de Stanyl fabriek. Hierdoor is polyamide poeder neergedaald in de omgeving. De Stanyl-fabriek is direct uit bedrijf genomen en een schoonmaak is gestart.



Geluidshinder

***2017/2019:** In beide jaren hebben grote onderhoudsstops (Turn Arouds) plaatsgevonden bij de naftakrakers. Bij onderhoud in het productieproces wordt ten behoeve van de veilige uit- en inbedrijfname van fabrieken gebruikgemaakt van het fakkelsysteem. Dit is gepaard gegaan met geluidsoverlast. In 2019 is tijdens de grote onderhoudsstop van naftakraker Olefins 4 een nieuwe fakkeltip geplaatst. Deze tip zou minder overlast moeten veroorzaken (roetvorming, licht en geluid). Bij de opstart van de kraker werd ook het nieuwe fakkelsysteem in gebruik genomen. Hierbij was het noodzakelijk het fakkelsysteem opnieuw in te regelen, met een sterk verhoogd trillingsniveau als gevolg.

***2021:** Over 2021 zijn de externe geluidsklachten versnipperd over vele kleine voorvallen. Van de 88 gemelde geluidsklachten zijn 10 klachten gerapporteerd na het uitvallen van een kraakgascompressor als gevolg van een procesverstoring. Door de uitval van de grondfakkel werd vanuit veiligheidsoverwegingen de torenfakkel ingeschakeld. 16 klachten zijn gerelateerd aan een koelcompressor. De fabriek moest daardoor worden stilgelegd en de noodvoorzieningen geactiveerd, wat resulteert in fakkellactiviteiten van de torenfakkel en grondfakkels. Er zijn 9 klachten gerapporteerd naar aanleiding van de uitval. Na de reparatie werd de fabriek weer opgestart. Om de kraker veilig op te starten wordt gebruik gemaakt van de torenfakkel en grondfakkels. Bij de opstart werden 7 geluidsklachten gemeld. In het vervolg wordt er getracht zo snel als mogelijk naar een stabiele bedrijfssituatie te sturen, waarbij de hinder wordt beperkt dan wel beëindigd.



Geurhinder

***2019:** 37 klachten werden veroorzaakt doordat de naftakraker Olefins 4 vanwege de 6-jaarlijkse onderhoudsbeurt uit bedrijf werd genomen. Bij de uitbedrijfname van de kraker moeten de leidingen vrij van nafta worden gemaakt. Door deze activiteiten kan geurhinder ontstaan.

***2021:** In 2021 zijn er géén externe geurhinderklachten gemeld die toegeschreven kunnen worden aan activiteiten op Chemelot. Er werden 6 externe klachten gemeld, die werden veroorzaakt door CeDo Recycling gelegen in het Beekerveld. CeDo Recycling maakt echter geen onderdeel uit van het Chemelot-terrein. De aan CeDo Recycling toegewezen klachten die bij de Milieuklachtenlijn van Chemelot ten onrechte binnenkomen, worden gemeld bij de milieuklachtenlijn van Provincie Limburg en bij gemeente Sittard-Geleen.

Fakkelen

Een aantal van onze fabrieken beschikt standaard over een fakkelsysteem. Een fakkel is een voorziening om brandbare gassen veilig en milieuverantwoord af te voeren en te verbranden. De fakkel is een stalen toren met in de top een brander (met waakvlam) die op voldoende afstand van de installaties staat. Bij onderhoud en verstoringen in het productieproces wordt ten behoeve van de veilige uitbedrijfname van fabrieken, gebruik gemaakt van het fakkelsysteem, conform de milieuvergunning van elke fabriek. Daarnaast kan er een continue fakkel te zien zijn, in de vorm van een 'waakvlam'.

Veel fabrieken werken met brandbare stoffen die verwerkt worden onder hoge druk en hoge temperatuur. Om (groot) onderhoud binnen in de installaties te kunnen uitvoeren, moet de druk weggenomen zijn, moet de temperatuur gelijk zijn aan die van de buitenlucht en mag er geen olie of gas in de leidingen aanwezig zijn. Met andere woorden; de fabriek moet van binnen vrij van product zijn. Voor het leegmaken van de leidingen wordt het fakkelsysteem gebruikt.

Ook kan het zijn dat een fabriek door een verstoring ongepland uit bedrijf moet worden genomen. De gassen die dan nog in de leidingen zitten, worden dan richting de fakkel geleid en verbrand. Datzelfde gebeurt als de gassen in de fabriek niet voldoen aan bepaalde kwaliteitseisen.

Het overgrote deel van de stoffen die tijdens het fakkelen worden verbrand, zijn koolwaterstoffen. Deze bestaan uit de chemische elementen koolstof en waterstof. Bij verbranding ontstaan dan kooldioxide en water. Om het roetloos verbranden op de fakkel te bevorderen, wordt stoom toegevoegd. Deze stoominjectie kan geluidsoverlast voor de omgeving veroorzaken. De mate en duur van het fakkelen en overlast kan verschillen en is mede afhankelijk van waar en in welk onderdeel van het proces een verstoring plaatsvindt.



Poederemissie

De Hoge Druk Polyethleen fabrieken zijn voorzien van reactoren. Deze reactoren zijn beveiligd tegen te hoge drukken en temperaturen met regelkleppen en breekplaten. Op het moment dat de temperatuur of druk in de reactor een bepaalde waarde overschrijdt, treedt een veiligheidsvoorziening in werking en wordt er een regelklep geopend.

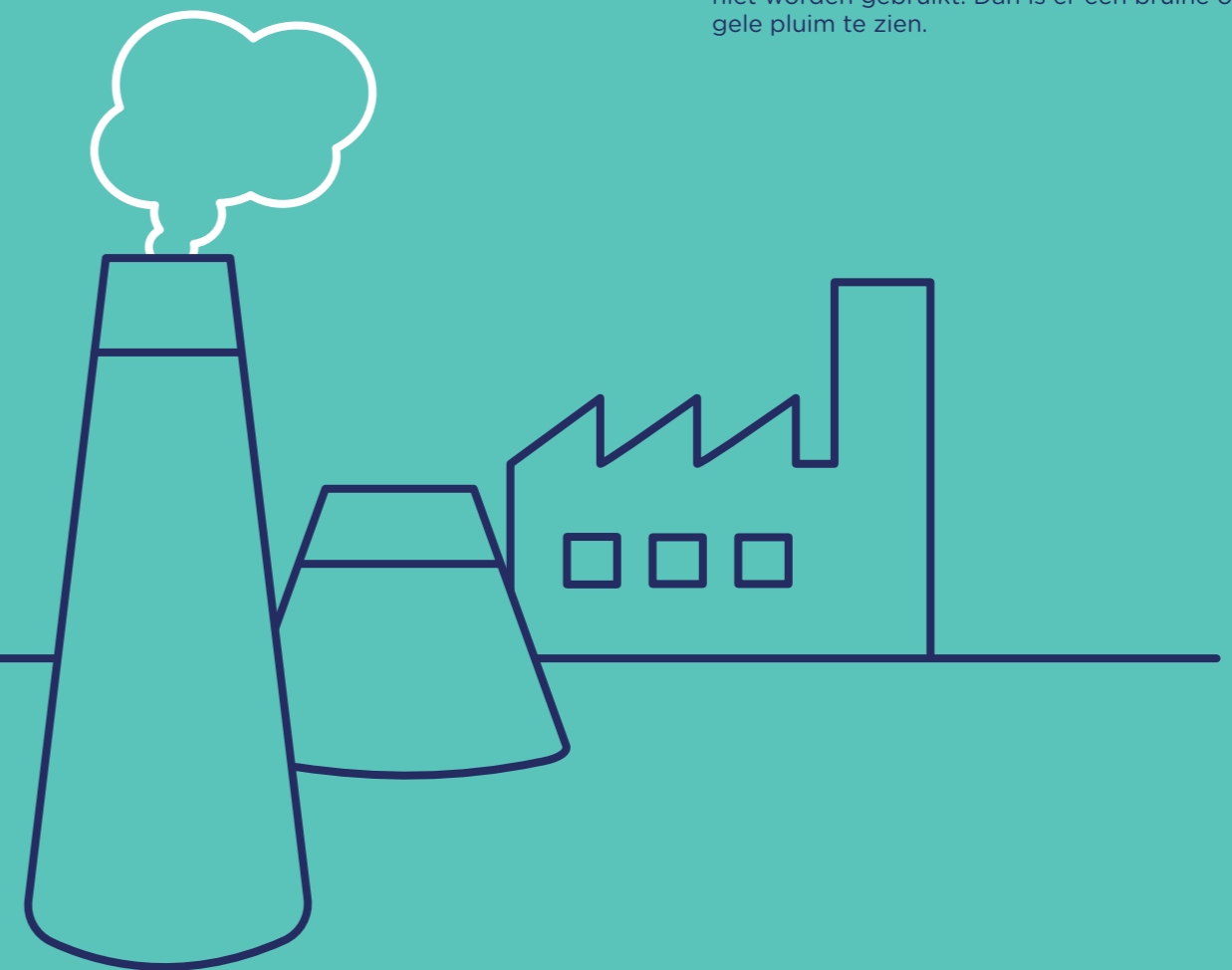
Het openen hiervan kan hoorbaar zijn in de omgeving, waarbij soms ook sprake kan zijn van neerslag van polyethleen-poeder. Dit poeder is de grondstof voor de kunststofkorrels die worden gebruikt om kunststofproducten voor bijvoorbeeld de levensmiddelen-, speelgoed- of farmaceutische industrie te maken.

Pluim

Het kan wel eens voorkomen dat er een gekleurde rookpluim boven het terrein zichtbaar is. Zo zijn er op het Chemelot-terrein drie salpeterzuurfabrieken waarbij zo'n gekleurde rookpluim kan voorkomen bij een procesverstoring van één van de fabrieken of bij het weer opstarten van het proces.

Salpeterzuur wordt gebruikt voor de productie van kunstmest. Die kunstmest wordt gebruikt voor de groei van graan, maïs en grasland. Tijdens de productie van kunstmest kan er stikstofdioxide (NO_x) vrijkomen. Deze stoffen kunnen een bruine of gele pluim veroorzaken. De katalysator van een DENO_x -installatie voorkomt de uitstoot van stikstofdioxide door de stoffen om te zetten naar water en stikstof, net als bij een auto.

Bij de opstart of stop van de fabrieken kan deze installatie vanwege de veiligheid echter niet worden gebruikt. Dan is er een bruine of gele pluim te zien.





Veiligheid

We zijn ons bewust van onze verantwoordelijkheid voor veilige en gezonde arbeidsomstandigheden voor al onze medewerkers, voor contractors en voor onze omgeving. 'Veiligheid voorop' is op ons terrein al jarenlang het credo.

Veiligheid voorop

Als Chemelot zijn we ons bewust van onze verantwoordelijkheid voor veilige en gezonde arbeidsomstandigheden voor al onze medewerkers, contractors en bezoekers, én voor de omwonenden en de omgeving. Iedere dag spant de voltallige bezetting zich in om veilig te werken, want veiligheid is en blijft onze topprioriteit.

We streven naar het vermijden van ongevallen en incidenten door het beheersen van de processen. De medewerkers zijn geschoold en getraind. De fabrieken worden op reguliere basis stopgezet, onderhouden en up-to-date gehouden. We beschikken op het terrein over een eigen professionele noodorganisatie. Mocht er zich toch een voorval of incident voordoen, dan is deze snel ter plaatse. De noodorganisatie bestaat onder meer uit een eigen brandweerkorps. Met honderd brandweermannen is het de grootste beroepsbrandweer van Zuid-Nederland. Een aantal keer per jaar vinden oefeningen voor de noodorganisatie plaats.

Maar er zijn meer maatregelen die ervoor zorgen dat medewerkers veilig kunnen werken en bezoekers het terrein veilig kunnen betreden en verlaten. We zetten in op gemeenschappelijke regels en handhaving van gezondheids-, veiligheids- en milieueisen. Daartoe hebben we onze productieprocessen zo ingericht om de veiligheidsrisico's tot een absoluut minimum te beperken. Werkvergunningen, speciale veiligheidsprogramma's, voorlichting, het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen, het opstellen van Taak Risico Analyses voor aanvang van werkzaamheden en een streng gereguleerd werkvergunningstelsel zijn enkele van de veiligheidsvereisten die we op Chemelot hanteren.

In dit kader past ook de inschakeling van gecertificeerde en gespecialiseerde bedrijven voor het uitvoeren van specifieke werkzaamheden die niet door eigen medewerkers kunnen worden uitgevoerd.

Samen bewust veilig

In de afgelopen jaren heeft Chemelot een aantal ervaringen opgedaan rondom veiligheid. Ervaringen die iedereen op Chemelot betreft en waarvan de absolute overtuiging is dat je deze moet voorkomen. Ook de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OvV) heeft, na onderzoek, in 2018 haar beeld over de gebeurtenissen gevormd en ons laten weten dat we méér zouden moeten willen verbeteren en een voorbeeld moeten willen zijn voor de hele petrochemie in Nederland. Dit zeker gezien de ambitie die Chemelot heeft wanneer het gaat over de verdere ontwikkeling van het industrieterrein.

Dit alles heeft in 2018 tot extra reflectie geleid met als resultaat een extra uitdagende veiligheidsdoelstelling voor het jaar 2025. Chemelot wil niet alleen de meest duurzame en competitieve site van West-Europa zijn, maar ook de meest veilige.

Om deze uitdaging ook te kunnen realiseren is vanaf de zomer 2018 het programma 'Samen bewust veilig' van start gegaan. Het programma is tot stand gekomen in opdracht en onder leiding van directieleden van de grotere bedrijven op de locatie, de zogenaamde Chemelot Board.

Het programma kent drie werkstromen, deze zijn als volgt benoemd:

1. **Leiderschap & cultuur**
2. **Aansturing en processen**
3. **Ontwerpen en bedrijven van fabrieksinstallaties**

Binnen de drie werkstromen zijn verschillende werkgroepen en klankbordgroepen gevormd met medewerkers van allerlei bedrijven op het Chemelot-terrein. Vele werkgroepen, maar liefst 18 in totaal, gingen aan de slag.

Begin oktober 2021 heeft het programmateam van 'Samen bewust veilig' de programmaresultaten van de werkgroepen overgedragen aan de bedrijven die op het terrein zijn gevestigd, middels een symbolische toolbox, en zijn er concrete acties op het terrein doorgevoerd.

Risicocommunicatie

Naar aanleiding van het veiligheidsbelevingsonderzoek van het RIVM, waaraan bijna duizend omwonenden aan mee hebben gedaan, werkt Chemelot in samenwerking met de Veiligheidsregio Zuid-Limburg en gemeenten Sittard-Geleen, Stein en Beek aan een risicocommunicatieplan dat de risicocommunicatie met de omgeving verder verbetert en de veiligheidsbeleving van de omwonenden vergroot. Naar verwachting wordt het plan vanaf de zomer 2022 uitgevoerd.



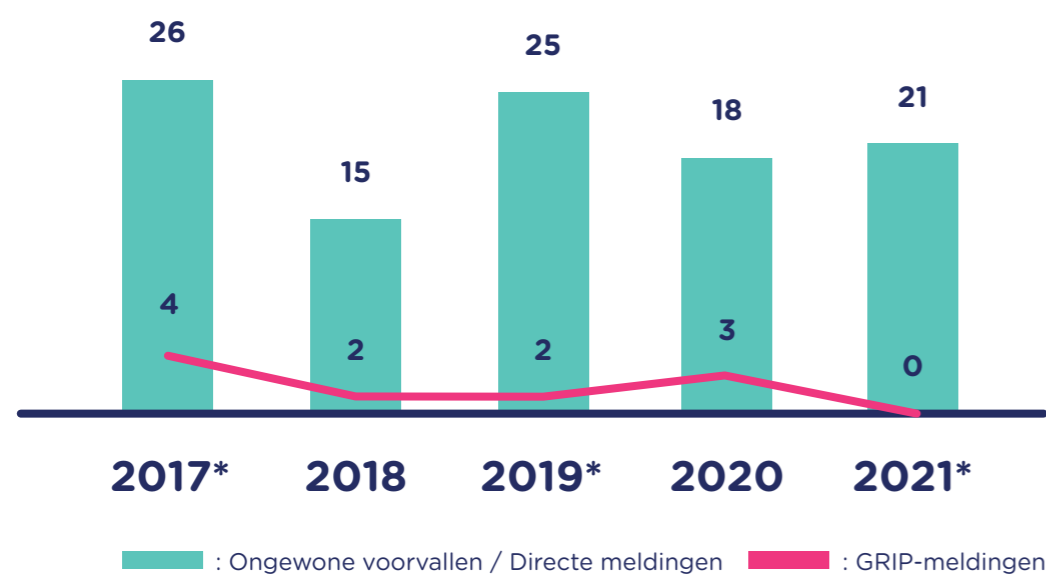
Ongewone voorvallen

Ondanks alle getroffen maatregelen, hoge veiligheidsnormen en adequate veiligheidssystemen zijn sommige incidenten en voorvallen, die soms leiden tot schade of letsel, helaas niet altijd te vermijden. Dergelijke incidenten worden als bijzondere voorvallen gemeld.

Met de Provincie Limburg, de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT), de

omringende gemeenten, de regionale brandweer en het Waterschap Limburg is de afspraak gemaakt dat bijzondere voorvallen en/of incidenten die op de locatie Chemelot plaatsvinden en waarvan hinder kan worden ondervonden door de omgeving, worden gemeld. De meldingen worden online gedaan door de betrokken producerende bedrijven zelf en/of via de Chemelot-organisatie.

Ongewone voorvallen 2017 t/m 2021



* **2017:** Als gevolg van een wijziging van de afspraken in een vernieuwde milieuvergunning, dienen per 1 januari 2017 alle Safety Valve/decomps (het openen van de veiligheidskleppen in de Hoge Druk en Lage Druk fabrieken) te worden gemeld als bijzonder voorval. Voorheen werd dit conform de toenmalige afspraken gedaan vanaf tien klachten of meer.

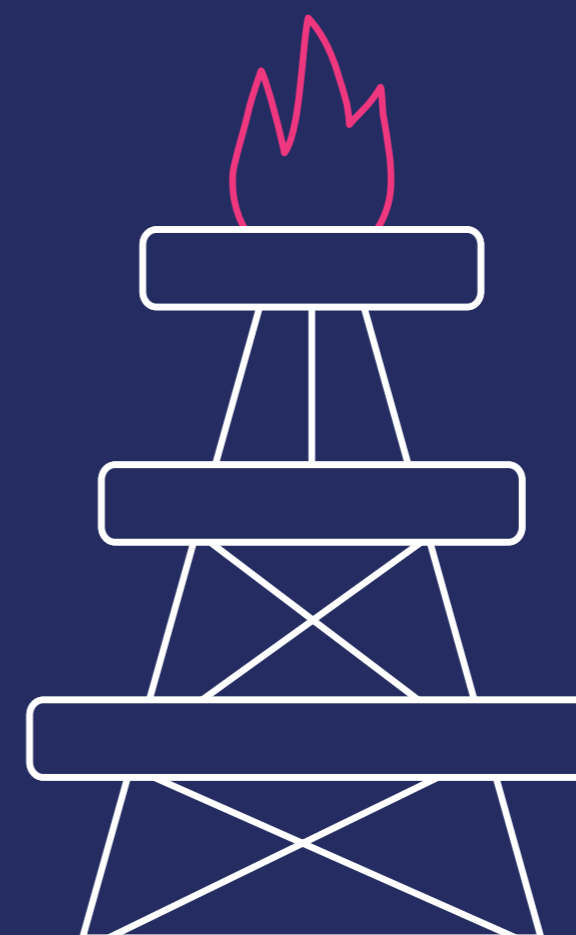
* **2019:** De sterke stijging is toe te schrijven aan meerdere ongewone voorvallen bij SABIC. Een tiental meldingen wordt veroorzaakt door het openen van de veiligheidskleppen in de Lage Druk Fabrik en een aantal meldingen komt voort uit de opstart van de naftakraker Olefins 4 waarbij onvoorziene technische issues zijn opgetreden bij het inregelen van de nieuwe fakkeltip.

* **2021:** In 2021 heeft zich geen bijzonder voorval voorgedaan dat is opgeschaald naar een Grip-melding.

Uitgelichte bijzondere voorvallen 2021

Op 4 juni 2021 is er een aanzienlijke hoeveelheid acrylonitril vrijgekomen door een technische storing. Er was hierbij geen sprake van gezondheidsrisico's voor medewerkers of omwonenden en ook geen aantoonbare schade aan het milieu. Chemelot en het betreffende bedrijf betreuren dit incident. Er is een melding gedaan bij de toezichthouder, de Regionale Uitvoeringsdienst van de Provincie Limburg en er heeft nader onderzoek plaatsgevonden.

Door een technische storing aan het bedieningsorgaan van een stoomklep raakte het systeem van afvalgasbehandeling ontregeld. Dit is direct opgemerkt door de beveiligingssysteem, echter de technische storing duurde langer dan voorzien met als gevolg een forse emissie. Direct na het incident zijn maatregelen genomen om dit te voorkomen.



Alarmeringen op het industrieterrein Chemelot

Op het industriepark van Chemelot staan 60 fabrieken. Veiligheid is en blijft top-prioriteit, en bij incidenten is het belangrijk de mensen op én rond Chemelot snel te waarschuwen bij gevaar. Het is in de industrie niet gebruikelijk om extern te communiceren over interne alarmen en de oorzaak hiervan. Dit geldt ook voor Chemelot, we leggen daarom graag uit hoe de interne alarmering verloopt.

Voor alarmering op het terrein maken we gebruik van twee soorten alarmen:

- **Claxon-alarm:** alarmering van mensen in een fabriek.
- **Sirene-alarm:** alarmering van een aantal fabrieken op (een deel van) de site.

In alle fabrieken bevinden zich drukknoppen waarmee men alarm kan geven. Sirenes worden centraal, vanuit de eigen meldkamer van Chemelot aangestuurd.

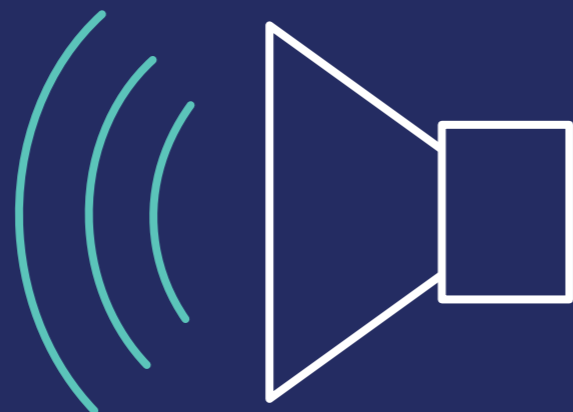
Bij alarm hebben medewerkers twee mogelijkheden, dit is afhankelijk van de plaats waar het incident plaatsvindt. Men kan naar een Redelijk Dichte Ruimte (RDR: vergelijkbaar met het sluiten van ramen en deuren en het uitzetten van de mechanische ventilatie thuis) of naar een appelplaats (verzamelplaats) weg van het gevaar. Bij claxon- of sirene-alarm rukt ook onze brandweer uit.

Claxon- en sirene-alarm zijn interne alarmeringen op het Chemelot-terrein. Alle mensen op het terrein zijn geïnstrueerd over wat te doen bij alarm. Het is echter niet zo dat het afgaan van een sirene- of claxonalarm gevaar voor de omgeving (buiten het terrein) betekent.

Dit is anders wanneer het sirene-alarm (WAS-palen) buiten het terrein afgaat. Als er sprake is van dreigend gevaar voor de omgeving, dan kan de Officier van Dienst van Chemelot – namens de Veiligheidsregio – de zogenaamde WAS-sirenes activeren. Het is in die situatie dan ook absoluut noodzakelijk dat burgers zo snel mogelijk naar binnen gaan, ramen en deuren sluiten, de mechanische ventilatie uitschakelen en de rampenzender aanzetten.

Sinds enkele jaren informeert Chemelot de omgeving zo goed mogelijk over hinder die ondervonden kan worden (bijvoorbeeld bij opstart van fabrieken of onderhoud). Ook bij incidenten waarvan de omgeving hinder kan ondervinden wordt hier zo snel mogelijk melding van gemaakt. Sirene-alarm op het terrein wordt snel en vaak uit voorzorg gegeven. Niet bij alle sirene-alarmen is er daadwerkelijk sprake van een omvangrijk incident.

Als een sirene hoorbaar is en er volgt niet binnen 30 minuten berichtgeving op de website of onze social mediakanalen, dan is er op dat moment géén sprake van een incident met effect naar de omgeving.



Wat te doen als het sirene-alarm in de wijk afgaat?

Als de sirene (via de WAS-palen buiten het Chemelot-terrein) afgaat, dreigt acuut gevaar voor de omgeving. Het is daarbij van groot belang om zo snel mogelijk naar binnen te gaan, bijgaande instructies te volgen en L1 radio en/of tv aan te zetten. Het sirene-alarm waarschuwt alleen mensen in het gebied

waar gevaar dreigt. Dat kan in één of meer gemeenten zijn, maar ook alleen in enkele wijken. Vanaf het moment dat de sirene gaat, is de regionale zender L1 de officiële rampenzender. Pas als via de rampenzender de situatie weer veilig wordt verklaard, is het gevaar geweken.



GRIP-opschalingsstructuur bij een incident

Wanneer zich op Chemelot een incident voordoet, treedt het Bedrijfsnoodplan Site Chemelot in werking. Kaders, structuren en processen voor de bedrijfsnoodorganisatie van Chemelot zijn vastgelegd in een bedrijfsnoodplan en sluit aan op het rampenbestrijdingsplan dat Veiligheidsregio Zuid-Limburg heeft vastgesteld.

De bedrijfsnoodorganisatie van Chemelot beschikt onder meer over een eigen brandweerkorps met 100 brandweermannen, maar is ook zodanig ingericht dat er aansluiting plaatsvindt met de nationale GRIP-opschalingsstructuur. GRIP (Gecoördineerde Regionale Incidentbestrijdings Procedure) is de naam van de werkwijze waarmee bepaald wordt hoe de coördinatie tussen hulpverleningsdiensten (brandweer, politie, geneeskundige zorg en bevolkingszorg) verloopt. Afhankelijk van de omvang van een incident vallen deze diensten onder het bevoegd gezag van de burgemeester van de getroffen gemeente (GRIP-1 tot en met GRIP-3) óf van de voorzitter van de veiligheidsregio (GRIP-4). Bij GRIP-1 t/m GRIP-4 werkt de Bedrijfsnoodorganisatie en Bedrijfsbrandweer van Chemelot intensief samen met de hulpverleningsdiensten van de overheid.

Bij een incident is opschaling cruciaal. De zogeheten GRIP-structuur speelt daarbij een belangrijke rol. Opschaling vindt plaats op basis van de ernst en omvang van de gebeurtenis. Bij opschaling kunnen de verantwoordelijkheden en bevoegdheden wijzigen. Maar welk GRIP-niveau wordt wanneer gehanteerd? En wie is er dan verantwoordelijk?

* Brongebied: Is het gebied waar de hulpverleningsdiensten uitvoering geven aan de directe bestrijding van het incident.

* Effectgebied: Is het gebied buiten het brongebied, waar het incident effecten heeft op de omgeving.

- **GRIP-0:** Bij een incident dat zich alleen beperkt tot de plaats van het incident, 'on-site' Chemelot, wordt de bedrijfsnoodorganisatie van Chemelot ingezet. De bedrijfsnoodorganisatie van Chemelot bestrijdt het incident intern met eigen hulpverleningsdiensten als Brandweer Chemelot en Actiecentrum Chemelot.
- **GRIP-1:** Wanneer bij de bestrijding van een incident meerdere disciplines betrokken zijn en op de plaats van het incident een structurele coördinatie tussen de hulpverleningsdiensten nodig is, wordt het incident opgeschaald naar GRIP-1. Hiervoor wordt een Commando Plaats Incident (CoPI) ingericht. De werkzaamheden van het CoPI zijn gericht op de bestrijding van het incident in het brongebied*.
- **GRIP-2:** Als de situatie omvangrijker is en er buiten de plaats van het incident ook maatregelen nodig zijn (het effectgebied*) bijvoorbeeld ten aanzien van een rookwolk, kan worden opgeschaald naar GRIP-2. Naast het CoPI wordt dan een operationeel team gevormd, meestal op regionaal niveau onder de noemer ROT (Regionaal Operationeel Team). Dit team biedt ondersteuning aan het CoPI.
- **GRIP-3:** Situaties waarbij er sprake is van (dreigende) maatschappelijke onrust, komen in aanmerking voor GRIP-3. In deze situaties komt de burgemeester in beeld. Hij laat zich ondersteunen door een gemeentelijk beleidsteam (GBT) met vertegenwoordigers van de belangrijkste betrokken organisaties.
- **GRIP-4:** Zodra het incident meer dan twee gemeenten bestrijkt, is er sprake van een incident van meer dan plaatselijke betekenis. In zo'n geval wordt er opgeschaald naar GRIP-4, krijgt de voorzitter van de veiligheidsregio (Veiligheidsregio Zuid-Limburg) de leiding en wordt er een regionaal beleidsteam (RBT) gevormd. Het RBT is het adviesteam van de voorzitter van de veiligheidsregio. De burgemeesters van de getroffen gemeenten, de hoofdofficier van Justitie en de voorzitter van het Waterschap zijn formeel lid van het RBT.



Omgeving

Het uitgroeien tot de meest veilige, competitieve en duurzame materialen- en chemiesite van West-Europa kan alleen maatschappelijk verantwoord plaatsvinden. De bedrijvigheid op Chemelot zal steeds in balans moeten zijn met de leefbaarheid en veiligheid in de naaste omgeving. Wij voelen ons volledig verbonden met de samenleving om ons heen. Met de gemeenten Sittard-Geleen, Stein en Beek, Provincie Limburg, Nederland, de Euregio en Europa.

Omgeving

Als belangrijke werkgever is Chemelot uiteraard van grote economische waarde voor de regio. Maar door de korte afstand tussen de terreingrens en omliggende woonwijken kunnen de effecten van de activiteiten op het terrein ook van invloed zijn op de omgeving.

Inherent aan de activiteiten op het Chemelot-terrein is het gegeven dat de productieprocessen niet alleen leiden tot eindproducten, maar ook stoffen uitstoten naar de lucht, afvalstoffen genereren en afvalwater produceren dat van het terrein moet worden afgevoerd. Helaas is het niet te voorkomen dat omwonenden soms hinder ondervinden van de bedrijfsvoering op het industriepark.

Chemelot in de omgeving

Chemelot is voortdurend in beweging en ontwikkelt snel. We vinden het belangrijk om goed te communiceren met de omgeving en de omwonenden te laten weten wat er op het industriepark en de campus gebeurt. Dit geldt voor nieuwe ontwikkelingen, gepland onderhoud, maar ook bij procesverstoringen of incidenten informeren we de omgeving via onze online kanalen.

Ook is er vanuit Chemelot actieve betrokkenheid bij diverse wijkplatformen en klankbordgroepen en hebben we regelmatig contact met de Veiligheidsregio Zuid-Limburg, omliggende gemeenten en de Provincie Limburg over belangrijke onderwerpen als risicocommunicatie en participatie.

Communicatie met de omgeving

Nieuwsbrief

Per kwartaal wordt er een digitale nieuwsbrief uitgestuurd. Voor deze nieuwsbrief kan men zich aanmelden via de website. De nieuwsbrief geeft informatie over diverse onderwerpen die betrekking hebben op de omgeving en over belangrijke ontwikkelingen die op het terrein plaatsvinden. Daarnaast worden er regelmatig online nieuwsberichten gepubliceerd over de verschillende (bouw)activiteiten op het terrein via de website van Chemelot en de social mediakanalen.

Social media

Via onze social mediakanalen (Facebook, LinkedIn, Instagram en Twitter) besteden we continu aandacht aan de verschillende bedrijven die op Chemelot gevestigd zijn en de materialen die zij produceren. Daarnaast worden maandelijks de belangrijkste pijlers van Chemelot uitgelicht; veiligheid, duurzaamheid en concurrentiekracht.

Informatiebijeenkomsten omwonenden

Als Chemelot realiseren we ons goed dat een chemisch industrieterrein gelegen in een dichtbebouwde omgeving en met activiteiten die een dergelijk industrieterrein met zich meebrengt, vraagt om transparante communicatie en wederzijds begrip waar mogelijk.

Om die reden delen wij met enige regelmaat ontwikkelingen op Chemelot met geïnteresseerde omwonenden. In maart en juni 2021 zijn er informatiebijeenkomsten georganiseerd waarin de bedrijven Black Bear Carbon en Tessengerlo Kerley, in samenwerking met Chemelot, hun voornemen toelichtten om zich op het Chemelot-terrein te vestigen. Tijdens de bijeenkomsten werden de achtergrond en verdere details verduidelijkt en vragen van belangstellenden beantwoord. Vanwege de geldende coronamaatregelen hebben beide sessies online plaatsgevonden.

Cluster Energie Strategie Chemelot

De Nederlandse industrie werkt volop aan het realiseren van de afgesproken klimaatdoelen. Dat geldt ook voor het industriecluster Chemelot. We gaan daarvoor onder andere onze productieprocessen verduurzamen en onze grondstoffen vergroenen. Maar wat betekent dit voor onze (energie-)infrastructuur? Daarom heeft het ministerie aan de Nederlandse industrieclusters gevraagd een Cluster Energie Strategie (CES) op te stellen. In samenwerking met TenneT, Gasunie, Enexis, Provincie Limburg en de bedrijven uit het Limburgs Energie Akkoord (LEA) hebben we een Cluster Energie Strategie Chemelot (CES) opgesteld. Op 21 april 2021 vond het webinar 'Duurzaam verbonden' plaats waarin we de inhoud van het CES hebben gedeeld en onze ambities op het gebied van infrastructuur toegelicht.

Weekend van de Wetenschap

Ook het Weekend van de Wetenschap, voorheen Dag van de Chemie, vond door de coronacrisis online plaats. Geïnteresseerden konden vanaf zaterdag 2 oktober 2021 via een 360° Virtual Chemelot-tour het terrein met de verschillende bedrijven en fabrieken bezoeken. Op de dag van de livegang is de tour 813 keer bezocht met meer dan 1.600 kijkers. Tot op de dag van vandaag wordt de Virtual Chemelot-tour enthousiast bekeken via de website.

Sponsoring

Wij voelen ons volledig verbonden met de samenleving om ons heen en willen een 'goede buur' zijn en een goede werkgever voor de omgeving. Om een goede en duurzame relatie met onze omgeving te onderhouden, ondersteunen wij graag initiatieven en projecten afkomstig uit de omliggende gemeenten Sittard-Geleen, Stein, Beek en Echt-Susteren waarbij veiligheid, duurzaamheid en maatschappelijke betrokkenheid centraal staan.

In 2021 sponsorde Chemelot de initiatieven van Vaste Prik Sittard-Geleen. Vaste Prik is een groeiende club inwoners die zwerfafval opruimen, ook wel 'ploggers' genaamd. De ploggers organiseren samen één keer in de maand een opruimactie in Sittard-Geleen, om zo meer bewustwording en een schonere gemeente te creëren. Door de ondertekening van het Operation Clean Sweep® convenant in juli 2020 en de getroffen maatregelen hebben we goede stappen gezet om onze zorgplicht voor mens en milieu te realiseren. Met de aansluiting bij Vaste Prik Sittard-Geleen gaan we graag nog een stap verder.



A photograph of two industrial workers in safety gear (hard hats, safety glasses, and gloves) standing on a yellow metal walkway in a factory setting. The worker on the left is a woman with curly hair, wearing a white hard hat with 'A TWIKLER' written on it and safety glasses. The worker on the right is a man wearing a white hard hat, safety glasses, and a dark jacket. They are both looking towards the right. The background shows a complex industrial structure with yellow railings and pipes. A blue circular graphic is in the top left corner, and a pink circular graphic is in the bottom center.

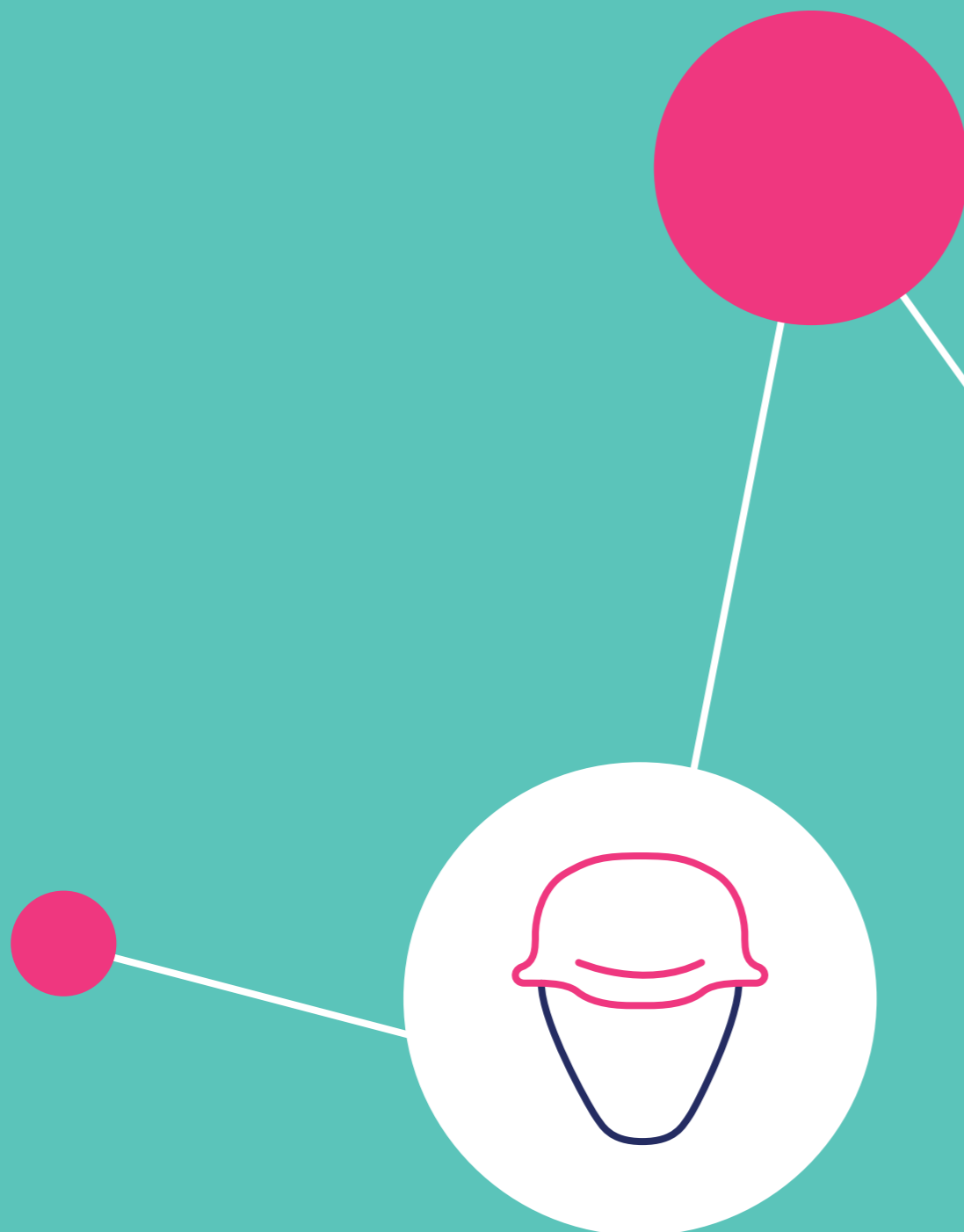
De medewerkers

Met ruim 150 verschillende bedrijven, groot en klein, is Chemelot de grootste werkplek van de regio. Elke dag werken onze medewerkers aan de toekomst van morgen. Wat Chemelot in dat opzicht uniek maakt, is de combinatie tussen denken en doen.

Medewerkers

Ook in 2021 bleef de chemische industrie bestempeld als een vitale sector gedurende de coronacrisis. Om die reden zijn in totaal 5.980 fte werkzaam geweest op het Chemelot-terrein. Om onderlinge contacten zoveel als mogelijk te voorkomen, werden werkplekken en openbare ruimtes aangepast, looproutes vastgesteld en additionele beschermingsmiddelen als

mondkapjes, desinfectiemiddelen en schermen beschikbaar gesteld. Om verdere verspreiding van het virus te voorkomen en in navolging van de richtlijnen van de overheid heeft een groot deel van de medewerkers het werk vanuit huis voortgezet en de operationeel kritische medewerkers ondersteund.



Chemelot Talent Office

Met het ontstaan van het Chemelot Talent Office is er een centraal loket voor zowel de Brightlands Chemelot Campus als het Industrial Park, waar activiteiten voor het aantrekken, binden en boeien van talent samengevoegd zijn.

Het Chemelot Talent Office is begin 2021 mede ontstaan door het samenvoegen van een tweetal bestaande initiatieven, namelijk: het Chemelot Career Center (CCC) en de Chemelot Academy. Het bundelen van deze initiatieven zorgt niet alleen voor een sterkere positie in de arbeidsmarkt, maar zorgt ook voor grotere slagvaardigheid en het efficiënter oppakken van overkoepelende vraagstukken rondom talent op het industrieterrein en de campus.

Daarmee is het Chemelot Talent Office voor de deelnemende partners het centrale loket op het terrein en biedt drie dienstverleningen;

1. Career Center

Recruitment voor partners op de Chemelot Site en recruitment voor operator trainees & het Chemelot traineeship;

2. Academy

Opleiden zij-instromers procesoperator B, coördinatie opleiding procesoperator C en het Chemelot traineeship.

3. Talent Acquisition

Binden en boeien van talent in de breedste zin van het woord. Onder meer door een vertegenwoordiging van het Chemelot Talent Office op scholen (BO/VO/MBO/HBO/WO), maar ook aanwezigheid tijdens evenementen, beurzen en andere aangelegenheden. Daarnaast coördineert het Chemelot Talent Office deelname vanuit Chemelot aan een aantal initiatieven, zoals bijvoorbeeld JetNet, Talentday en PML.

De komende jaren zal het Chemelot Talent Office optreden als collectief voor en door bedrijven voor het vinden, binden en boeien van talent, van basisonderwijs tot en met werkzoekenden op Chemelot. Daarnaast focust het Chemelot Talent Office zich op de werving van zij-instromers die op Chemelot een leerwerktraject kunnen volgen om op het terrein aan de slag te kunnen gaan.





De campus

Het Chemelot-terrein omvat het Industrial Park (IP), de haven Stein en de Brightlands Chemelot Campus (BCC). Op de Brightlands Chemelot Campus werken circa 3.000 kenniswerkers en meer dan 1.000 studenten samen aan innovatie op het gebied van chemie en materialen. De campus ontwikkelt zich tot een creatieve broedplaats voor innovatie en voor nieuwe bedrijven.

Brightlands Chemelot Campus

Brightlands Chemelot Campus richt zich op het uitvinden van slimme materialen voor de biomedici, automotive- en verpakkingindustrie en het ontwikkelen van duurzame chemische productieprocessen (hernieuwbaar, efficiënt en biobased). De Campus is het resultaat van een strategische Triple Helix-samenwerking tussen bedrijven (zoals DSM, SABIC en ARLANXEO), kennisinstellingen (AMIBM, Brightlands Materials Center en Chemelot InSciTe), onderwijsinstellingen (Maastricht University en Chemelot Innovation and Learning Labs) en de overheid.

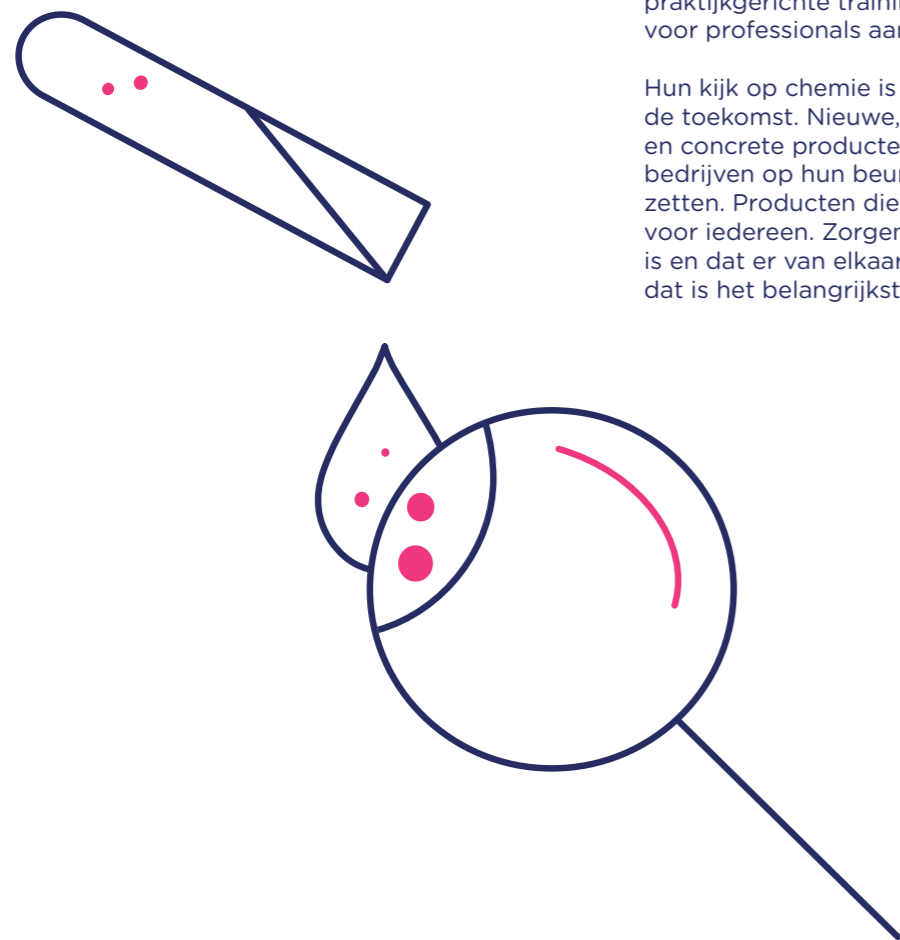
CHILL

De Brightlands Chemelot Campus is het huis van het Maastricht Science Programme en Chemelot Innovation and Learning Labs (CHILL). Dit instituut biedt chemielessen voor studenten en professionals. CHILL is opgericht als een samenwerking tussen de 'Founding Fathers' SABIC, DSM, Leeuwenborgh Opleidingen, Arcus College, Zuyd Hogeschool en Maastricht University. Er wordt door CHILL vorm en inhoud gegeven aan het Nederlandse topsectorenbeleid.

Bij CHILL is er een mogelijkheid om chemische innovaties te laten onderzoeken. CHILL versterkt de innovatiekracht en de concurrentiepositie van bedrijven die opereren binnen de chemische sector.

Dit wordt bereikt door de capaciteiten van aanstormend talent te combineren met de kennis en ervaring van doorgewinterde professionals. Ook door moderne onderzoeksfaciliteiten beschikbaar te stellen en door praktijkgerichte trainingen en masterclasses voor professionals aan te bieden.

Hun kijk op chemie is dus om te werken aan de toekomst. Nieuwe, zinnige, waardevolle en concrete producten ontwikkelen die bedrijven op hun beurt in de markt kunnen zetten. Producten die het verschil maken, voor iedereen. Zorgen dat er samenwerking is en dat er van elkaar geleerd kan worden, dat is het belangrijkste.





Acquisitie

Chemelot is één van de belangrijkste geïntegreerde chemieclusters in Europa. De Belgische en Duitse grens liggen maar een paar kilometer verderop. De nabijheid van havens van Antwerpen en Rotterdam en de gemakkelijke toegang tot spoor en water maken van Chemelot een strategische locatie. Onder meer door de koepelvergunning is Chemelot een zeer aantrekkelijk bedrijventerrein voor nieuwkomers.



Bedrijvigheid

Mede naar aanleiding van de Visie 2025 is het Chemelot Acquisitie Team in leven geroepen. Het acquisitieteam van Stichting Chemelot zoekt (duurzame) bedrijven die zich op Chemelot willen vestigen en passen in het ambitieuze transitie programma van Chemelot; Strategie 2050. Het team houdt zich actief bezig met het aantrekken van nieuwe productiebedrijven, bij voorkeur bedrijven die compleet nieuwe technologieën gebruiken op commerciële schaal, die duurzaam en competitief zijn.

Het uiteindelijke doel is om in 2050 een volledig circulaire chemiesite te zijn en tot de absolute top te behoren. Sleutel tot dit succes is een hechte samenwerking tussen de Chemelot-bedrijven onderling en met de kennisinstituten op de Brightlands Chemelot Campus. Uiteindelijk komt het neer op mensen van verschillende organisaties die met elkaar samenwerken in de overtuiging dat een gezamenlijke inspanning leidt tot het meest optimale resultaat.

Een nieuwe klant kan ook een bestaande klant zijn die bijvoorbeeld wil uitbreiden of met nieuwe duurzame productieactiviteiten wil starten. Op basis van een aantal criteria kijkt het acquisitieteam of een klant geschikt is voor vestiging op Chemelot. Het scouten van bedrijven actief in recycling, verduurzaming en vergroening levert vooral nieuwe leads op, omdat veel bestaande en nieuwe klanten hier actief mee bezig zijn en passen binnen de Chemelot strategie 2050. Ook kunnen op het terrein steeds meer bedrijven gekoppeld worden aan elkaar; een reststroom van de ene fabriek kan als grondstof dienen voor een ander. Op de site is voor nieuwe chemische bedrijven nog voldoende ruimte en vanwege onder meer de koepelvergunning is Chemelot een zeer aantrekkelijk bedrijventerrein voor nieuwkomers. Chemelot en het acquisitie-team spannen zich dan ook hard in om de beschikbare ruimte optimaal te blijven benutten. Daarbij stellen zij voorop dat deze groei maatschappelijk verantwoord plaatsvindt.

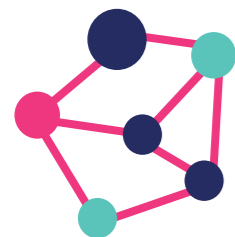
Zoals gemeld in hoofdstuk 'Duurzaamheid' kozen bedrijven als SPEAR (SABIC Plastic Energy Advanced Recycling), Black Bear Carbon en Tessenderlo Kerley International in 2021 voor het Industrial Park van Chemelot als locatie van hun nieuwe fabriek. Ook hebben er het afgelopen jaar ontwikkelingen plaatsgevonden met betrekking tot het FUREC-project van RWE. Mooie projecten die mede door het acquisitie team worden gerealiseerd en een bijdrage leveren aan de duurzaamheidsambitie van Chemelot. Voornoemde ontwikkelingen gaan ongeveer 150-200 nieuwe banen op Chemelot opleveren.

Ook Brightlands Chemelot Campus beschikt over een eigen Business Development Team, en per 31 december 2021 zijn er 107 bedrijven en organisaties op de Campus gevestigd. In 2020 waren dit er 100. Het aantal multinationals is met 4 toegenomen tot 13 en betreft Teijn Aramid, Takenaka, Bilfinger en Coverstro. Verder hebben een aantal mkb-partijen en start-ups zich op de campus gevestigd zoals Deep Branch Biotechnology, Vertoro en Elibitec en Velor.

Slot

Met dit milieujaarverslag wil Chemelot meer inzicht en vooral duidelijkheid geven over wat er afgelopen jaar de revue is gepasseerd als het gaat om emissies en bijzondere voorvallen. Daarnaast besteden we aandacht aan de onderwerpen omgeving, veiligheid en duurzaamheid. Dit hebben we zo goed mogelijk in beeld gebracht en tastbaarder gemaakt. Vanuit Chemelot hechten we er waarde aan om de omgeving te laten weten wat er op het industriepark en de campus gebeurt. Dit geldt voor ontwikkelingen, maar ook voor verstoringen.

Ten slotte is in het verslag te lezen wat de ambities vanuit Chemelot zijn op de verschillende onderwerpen. Het belangrijkste doel van dit verslag is om de lezers inzicht te geven in de rapportages over het afgelopen jaar met betrekking tot het milieu. De informatie die u in dit verslag vindt, betreft de periode van 1 januari tot en met 31 december 2021.



Chemelot, meer dan een industrieterrein

Chemelot is veel meer dan alleen een industrieterrein. Het is een hechte gemeenschap van kleine en grote chemische bedrijven, die optimaal profiteert van gedeelde kennis. Daar waar knowhow en vaardigheden samenkomen.



Colofon

Dit milieujaarverslag 2021 is een productie in opdracht van Chemelot Site Permit B.V.

Vormgeving
Morres & Company

Fotografie
Marc Schols /
MCM producties /
Iwan Baan /
Frans Bastings Fotografie

Contact
Vragen of opmerkingen over ons verslag? Neem dan contact met ons op via info@chemelot.nl



Chemelot bezoekadres

Urmonderbaan 22
Center Court (Level 1)

6167 RD Sittard-Geleen
T. +31620300871

Postadres

Postbus 27
6160 MB Sittard-Geleen