

Notitie / Memo

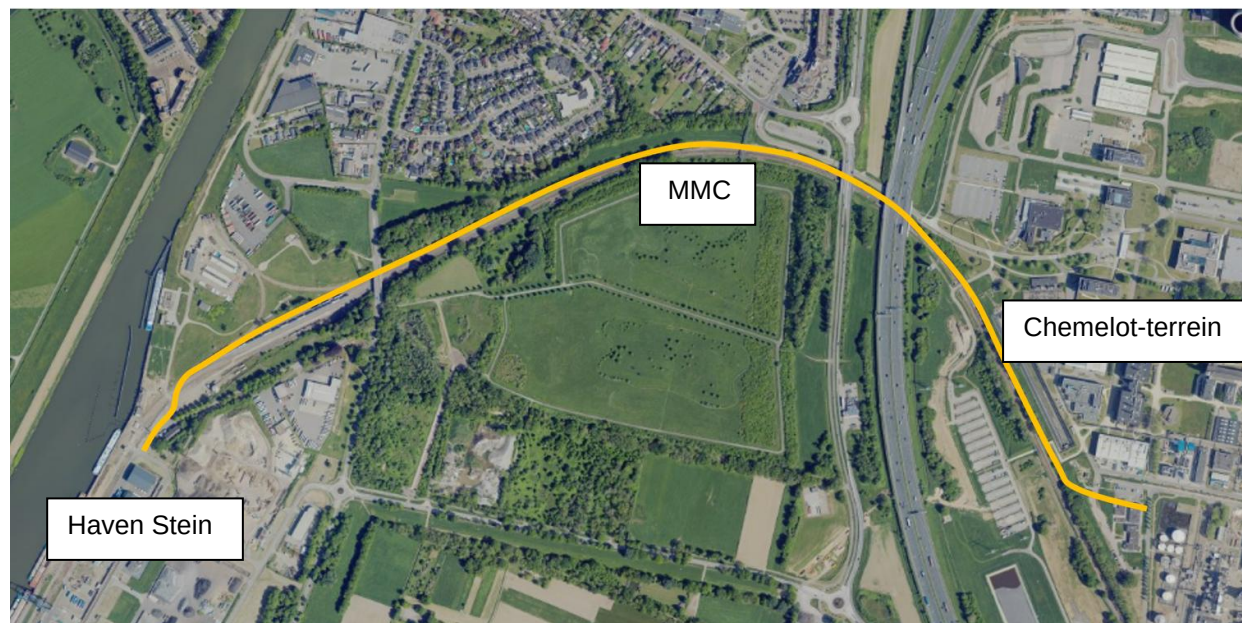
Haskoning Nederland B.V.
Water & Maritime

Aan: Chemelot
Van: [REDACTED]
Datum: 09 juni 2025
Ons kenmerk: BJ3552102101MIME011F01
Classificatie: Projectgerelateerd
Gecontroleerd door: [REDACTED]

Onderwerp: Waterparagraaf Multimodale Corridor Chemelot-terrein

1 Inleiding

De verwachting is dat het aantal vrachtwagens van en naar Chemelot-terrein zal verdubbelen binnen 5 – 10 jaar. Om het vervoer over de weg veiliger te maken, is de Multimodale Corridor (MMC) voorzien. Dit is een interne route over eigen terrein voor vrachtwagens, zie de oranje lijn in Figuur 1. Tussen de haven in Stein (links in Figuur 1) en het Chemelot-terrein (rechts in Figuur 1) loopt op dit moment een spoorlijn (langs de oranje lijn in het figuur). Ook lopen meerdere ondergrondse pijpleidingen naar het Chemelot-terrein vanaf de haven. Wegtransport met vrachtwagens rijdt via openbare wegen vanaf de haven naar het Chemelot-terrein. Deze nieuwe weg loopt parallel aan de al aanwezige spoorlijn. Deze waterparagraaf maakt deel uit van de ruimtelijke onderbouwing van de MMC.



Figuur 1 Globale ligging van de MMC. De reeds aanwezige spoorlijn ligt parallel aan de MMC.

In deze waterparagraaf wordt als eerste het beleid van de diverse instanties besproken. Vervolgens wordt kort ingegaan op de huidige situatie. Als laatste wordt de toekomstige situatie besproken, waarbij eventuele effecten en oplossingsrichtingen worden aangedragen voor het opvangen van regenwater.

2 Beleid

Het is wettelijk geregeld dat in alle ruimtelijke plannen een waterparagraaf dient te worden opgenomen. Het doel van de waterparagraaf is de waterhuishoudkundige doelstellingen zichtbaar en evenwichtig mee te nemen bij de ruimtelijke plannen. Hierbij wordt ingegaan op de gevolgen van het plan op de waterhuishouding en wordt een beschrijving gegeven van de maatregelen die worden getroffen. In deze paragraaf is een beknopt overzicht gegeven van het relevante beleid ten aanzien van water. Voor meer achtergronden van dit beleid wordt verwezen naar de verschillende beleidsdocumenten.

Landelijk en Europees beleid

De basisprincipes van het nationale beleid, Waterbeheer 21e eeuw (WB21) en het Europese beleid, de Kaderrichtlijn Water (KRW) zijn uitgewerkt in een drietrapsstrategie voor waterkwaliteit en -kwantiteit:

- Waterkwantiteit: vasthouden, bergen, afvoeren;
- Waterkwaliteit: schoonhouden, scheiden, zuiveren.

Daarbij geldt als uitgangspunt dat meer ruimte voor water nodig is, niet afgewenteld mag worden in plaats en tijd en geen achteruitgang mag plaatsvinden van de huidige chemische en ecologische waterkwaliteit.

Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)

Het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is een verdere uitwerking van het WB21 beleid. In het NBW hebben het rijk, provincies, gemeenten en waterschappen zich als taak gesteld om de wateropgave in beeld te brengen en oplossingsrichtingen uit te werken.

Het NBW-actueel is een actualisatie van het NBW uit 2003. Het NBW-actueel benadrukt de gezamenlijke verantwoordelijkheid voor het op orde krijgen en houden van het totale watersysteem. Het geeft aan welke instrumenten ingezet worden om de opgave te realiseren, welke taken en verantwoordelijkheden iedere partij daarbij heeft en hoe partijen elkaar in staat willen stellen hun taken uit te voeren.

De afspraak is ook dat kan worden vastgehouden aan de wateropgave zoals die volgens het WB21-middenscenario in beeld is gebracht.

Kaderrichtlijn Water

Een goede waterkwaliteit is belangrijk, daarom is sinds 2000 de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht. Daarin zijn afspraken gemaakt die ervoor moeten zorgen dat uiterlijk in 2027 het water in alle Europese landen voldoende schoon (chemisch op orde) en gezond (ecologisch in evenwicht) is.

Om deze doelen te bereiken moeten de landen van de Europese Unie een groot aantal maatregelen nemen. Zowel om de kwaliteit van de 'eigen' wateren op peil te brengen, als om ervoor te zorgen dat andere landen geen last meer hebben van de verontreinigingen die hun buurlanden veroorzaken.

Provincie Limburg <https://www.limburg.nl/onderwerpen/water/provinciaal/>

Het provinciaal waterbeleid is op hoofdlijnen vastgelegd in het de Omgevingsvisie Limburg uitgewerkt in het Provinciaal Waterprogramma Limburg 2022-2027. Met dit plan wordt invulling gegeven aan de vereisten van de Europese Kaderrichtlijn Water en aanvullende nationale kaders, waaronder het Nationaal Waterplan en het Deltaprogramma.

Belangrijke ontwikkelingen die relevant zijn voor het waterbeheer zijn klimaatverandering (toename wateroverlast en droogteschade, hittestress), waterkwaliteit (gezond ecologisch functioneren van wateren, lozingen en toename medicijngebruik), verbetering van de doelmatigheid van de waterketen en internationalisering (afstemmen beleid en beheer met het buitenland). Hierop heeft de Provincie Limburg vier speerpunten opgesteld:

- Een veilige en aantrekkelijke Maasvallei: hoogwaterbescherming en gebiedsontwikkeling combineren om de ruimtelijke kwaliteit te versterken.
- Een duurzame klimaatbestendige inrichting van het watersysteem: beperken van wateroverlast, watertekort en hittestress in relatie tot de diverse ruimtelijke functies.
- Een ecologisch gezond watersysteem: behoud, herstel en ontwikkeling van het ecologisch functioneren van wateren, de natuurlijke en landschappelijke kwaliteiten van beken, beekdalen en van natte natuurgebieden uit het provinciaal natuurnetwerk.
- Duurzame drinkwaterwinning en grondwaterbeheer: hoge mate van zelfvoorziening en niet meer onttrekken dan aangevuld wordt, voorkomen dat negatieve effecten optreden voor de drinkwatervoorziening en de grondwaterafhankelijke natuur.

Om deze punten te realiseren zijn specifieke taken toegewezen aan het waterschap, de gemeenten, de Provincie Limburg en het Rijk.

Waterschap Limburg

Waterbeheerprogramma 2022-2027

<https://www.waterschaplimburg.nl/overons/beleid/waterbeheerprogramma/>

Waterschap Limburg heeft een Waterbeheerplan 2022-2027 opgesteld.

Hierin is voor het regionaal watersysteem onderdeel water en ruimte opgenomen dat het waterschap verantwoordelijk is voor een correcte inpassing van water en de belangen van waterbeheer en waterveiligheid in ruimtelijke plannen.

Hierbij wordt de volgende strategie gehanteerd:

- Streven naar meer ruimte voor water.
- Streven naar het scheiden van vuil en schoon water.
- Veiligstellen van waterbelangen.

Het Waterschap Limburg streeft naar een volledig gescheiden inzameling van vuil- en hemelwater bij nieuwbouw, aangezien uit ervaring blijkt dat bij nieuwbouw vrijwel altijd een afkoppelmogelijkheid is. Het afkoppelbeleid van het waterschap staat beschreven in de 'Handreiking afkoppelen, afkoppelen in de provincie Limburg'. De voorkeursvolgorde is hergebruiken, vasthouden, bergen en afvoeren van gescheiden regenwater. Het waterschap hanteert daarbij ook de voorkeurstabel afkoppelen 'Regenwater schoon naar beek en bodem'.

De voorkeur voor het afkoppelen van regenwater gaat uit naar het bovengronds inzamelen en infiltreren van regenwater in de bodem. Hierbij mag het regenwater afkomstig van schone dakoppervlakken rechtstreeks in de bodem geïnfiltreerd worden. Infiltratie van regenwater afkomstig van overige verharde oppervlakken dient minimaal te geschieden via een bodempassage of afhankelijk van het grondgebruik niet worden afgekoppeld.

Waterschapsverordening

https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR703011/1#chp_5

Naast het beleid zoals beschreven in het Waterbeheerprogramma 2022-2027 volgt het waterschap bij nieuwe ontwikkelingen de Waterschapsverordening. Hieronder staan relevante artikelen over hemelwater.

Artikelen

Artikel 2.59

De zorgplicht, bedoeld in artikel 1.12, houdt in ieder geval in dat een lozing van hemelwater vanaf verhard oppervlak op de bodem via afstroming naar een oppervlaktewater geen wateroverlast veroorzaakt.

Artikel 2.60

Neerslag die op een onverharde bodem valt, infiltreert voor een belangrijk deel in de bodem en komt dan uiteindelijk in het grondwater of via ondergrondse afstroming in een oppervlaktewater (wegzijging en kwel) terecht. Slechts een klein deel stroomt bovengronds af naar het oppervlaktewater. Ter plaatse van verhard oppervlak zal de neerslag nauwelijks of niet in de bodem dringen. Vrijwel al het water stroomt direct af naar het oppervlaktewatersysteem. Dit betekent dat het oppervlaktewatersysteem bij een flinke regenbui een grote afvoerpiek moet kunnen opvangen en dat infiltratie in de bodem niet of slechts beperkt kan plaatsvinden. De realisatie van nieuw verhard oppervlak moet daarom waterneutraal worden uitgevoerd. Dit betekent dat de aanvrager voldoende compenserende maatregelen moet nemen, zodat het oppervlaktewatersysteem na realisering van de verharding niet zwaarder wordt belast dan voordien. Dit kan onder andere bereikt worden door het graven van hemelwaterbuffers of het aanleggen van wadi's. De aanvrager moet bij de aanvraag zelf aangeven op welke manier en waar hij de compensatie gaat maken. Hiermee wordt het functioneren van het watersysteem als geheel gediend (grondwater en oppervlaktewater) en wordt het risico op wateroverlast beperkt. Ook bij het wijzigen van een lozing van hemelwater afkomstig van een bestaand verhard oppervlak, zodanig dat een nieuwe lozing van hemelwater op een oppervlaktewater ontstaat, leidt tot een zwaardere belasting van oppervlaktewateren. Deze situatie is met name aan de orde bij afkoppeling van hemelwater van de riolering. Nadere informatie over waterneutraal bouwen kunt u bij het waterschap verkrijgen. Als u het hemelwater afkomstig van een verhard oppervlak niet loost op een oppervlaktewater dan geldt de zorgplicht en is geen vergunning nodig.

Artikel 2.107

Dit artikel heeft betrekking op het lozen van afvloeiend hemelwater dat niet afkomstig is van een verplichte bodembeschermende voorziening. Het gaat met name om afvloeiend hemelwater van daken en van verhardingen, waar geen bodembedreigende activiteiten plaatsvinden. Dit artikel is wel van toepassing op afvloeiend hemelwater afkomstig van bodembeschermende voorzieningen die vrijwillig zijn aangebracht. Onder afvloeiend hemelwater wordt niet verstaan het hemelwater van een kas als bedoeld in paragraaf 4.78 van het Bal of drainagewater als bedoeld in paragraaf 4.77 van dat besluit.

De regeling voor het lozen van afvloeiend hemelwater heeft de voorkeursvolgorde voor het beheer van afwater (artikel 10.29a van de Wet milieubeheer) als uitgangspunt. Over het algemeen kan afvloeiend hemelwater zonder problemen lokaal in het milieu teruggebracht worden. De beheerder van het terrein of oppervlak waar het hemelwater is neergekomen is verantwoordelijk voor het nemen van deze preventieve maatregelen en kan vervolgens op grond van de specifieke zorgplicht (artikel 2.90) worden aangesproken op het nemen daarvan. De maatregelen kunnen bijvoorbeeld inhouden het schoonhouden van het terrein, het dusdanig omgaan met milieugevaarlijke stoffen dat verontreiniging van het hemelwater wordt voorkomen, het bij de keuze van materialen die aan hemelwater zijn blootgesteld rekening houden met het feit dat bij contact van hemelwater met deze materialen verontreinigende stoffen in het hemelwater kunnen geraken (uitloging), of een zodanige wijze van onkruidbestrijding dat

onnodige verontreiniging van het hemelwater wordt voorkomen. In deze verordening is ervoor gekozen deze preventieve maatregelen niet in concrete voorschriften te vertalen.

Het waterschap heeft ook toetsingspunten voor de waterparagraaf voor ruimtelijke plannen opgesteld. Dit zijn 8 punten waaraan ruimtelijke plannen moeten voldoen.

Toetsingspunten waterparagraaf ruimtelijke plannen (<https://www.waterschaplimburg.nl/overons/regels-wetgeving-0/wateradvies-0/>)

Het waterschap heeft een aantal toetsingspunten opgesteld waar wij ruimtelijke plannen aan toetsen. Deze toetsingspunten zijn hieronder te vinden:

1. Doorgaans zijn lagergelegen gebiedsdelen het meest geschikt. Nagaan of plangebied nodig is voor wateropgave van omliggende gebieden; zorgen dat geen logische waterstructuren worden geblokkeerd.
2. Circa 10% van het plangebied reserveren voor water.
3. Rekening houden met hoogteverschillen in plangebied en omgeving. Voorkomen van wateroverlast en erosie door afstromend water vanuit de omgeving naar het plangebied en andersom.
4. Uitvoeren van bodem- en infiltratieonderzoek en bepalen grondwaterstand. Input voor ontwerpen van het hemelwatersysteem. Denk ook aan bodemverontreinigingen.
5. Toepassen voorkeursvolgorde voor de waterkwaliteit. Schoonhouden, scheiden, zuiveren.
6. Toepassen voorkeursvolgorde voor de waterkwantiteit. Hergebruik water, vasthouden in de bodem (infiltratie), tijdelijk bergen, afvoeren naar oppervlaktewater, afvoeren naar gemengd of DWA-riool.
7. Toepassen voorkeurstabel afkoppelen
(<https://www.waterschaplimburg.nl/publish/pages/3372/brochure-regenwater-schoon-naar-beek-en-bodem.pdf>). Verantwoorde systeemkeuze conform voorkeurstabel; maatwerk per situatie. Bij voorkeur toepassen van bovengrondse waterhuishoudkundige voorzieningen. Bij diepte-infiltratie gelden zeer strenge randvoorwaarden; liever geen diepte-infiltratie toepassen.
8. Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren op 100 mm per etmaal voor Noord Limburg (ten noorden van Sittard) en 80 mm per twee uur ten zuiden van Sittard met een beschikbaarheid van de gehele berging binnen 24 uur. Voldoende opvangcapaciteit en een duurzame leegloop realiseren.

Gemeente Sittard-Geleen

<https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR696510/1>

Gemeente Sittard-Geleen volgt in principe het beleid van Waterschap Limburg. Gemeente Sittard-Geleen heeft daarnaast een omgevingsplan waarin omgang met hemelwater is opgenomen.

De zorgplicht voor hemelwater in het omgevingsplan gaat ervan uit dat gemeenten ook in stedelijk gebied niet hoeven in te zamelen als burgers en bedrijven zelf in afvoer van hemelwater kunnen voorzien. De regeling voor het lozen van hemelwater (Artikel 22.144 Lozen van afvloeiend hemelwater) heeft de voorkeursvolgorde voor het beheer van afwater (artikel 10.29a van de Wet milieubeheer) als uitgangspunt. Over het algemeen kan afvloeiend hemelwater zonder problemen lokaal in het milieu teruggebracht worden. De beheerder van het terrein of oppervlak waar het hemelwater is neergekomen, is verantwoordelijk voor het nemen van deze preventieve maatregelen en kan vervolgens op grond van de specifieke zorgplicht worden aangesproken op het nemen daarvan. De maatregelen kunnen bijvoorbeeld inhouden: het schoonhouden van het terrein, het dusdanig omgaan met milieugevaarlijke stoffen dat verontreiniging van het hemelwater wordt voorkomen, het bij de keuze van materialen die aan hemelwater zijn blootgesteld rekening houden met het feit dat bij contact van hemelwater met deze materialen verontreinigende stoffen in het hemelwater kunnen geraken (uitloging), of een zodanige wijze

van onkruidbestrijding dat onnodige verontreiniging van het hemelwater wordt voorkomen. In dit omgevingsplan is ervoor gekozen deze preventieve maatregelen niet in concrete voorschriften te vertalen.

Beheersplan hemelwater site Chemelot versie 2019

Voor het Chemelot-terrein is een beheersplan hemelwater opgesteld (Chemelot Site Permit B.V., 2019). Hierin wordt beschreven hoe omgegaan moet worden met hemelwater op het terrein. Daarbij wordt rekening gehouden met de regels van Waterschap Limburg en de Provincie Limburg.

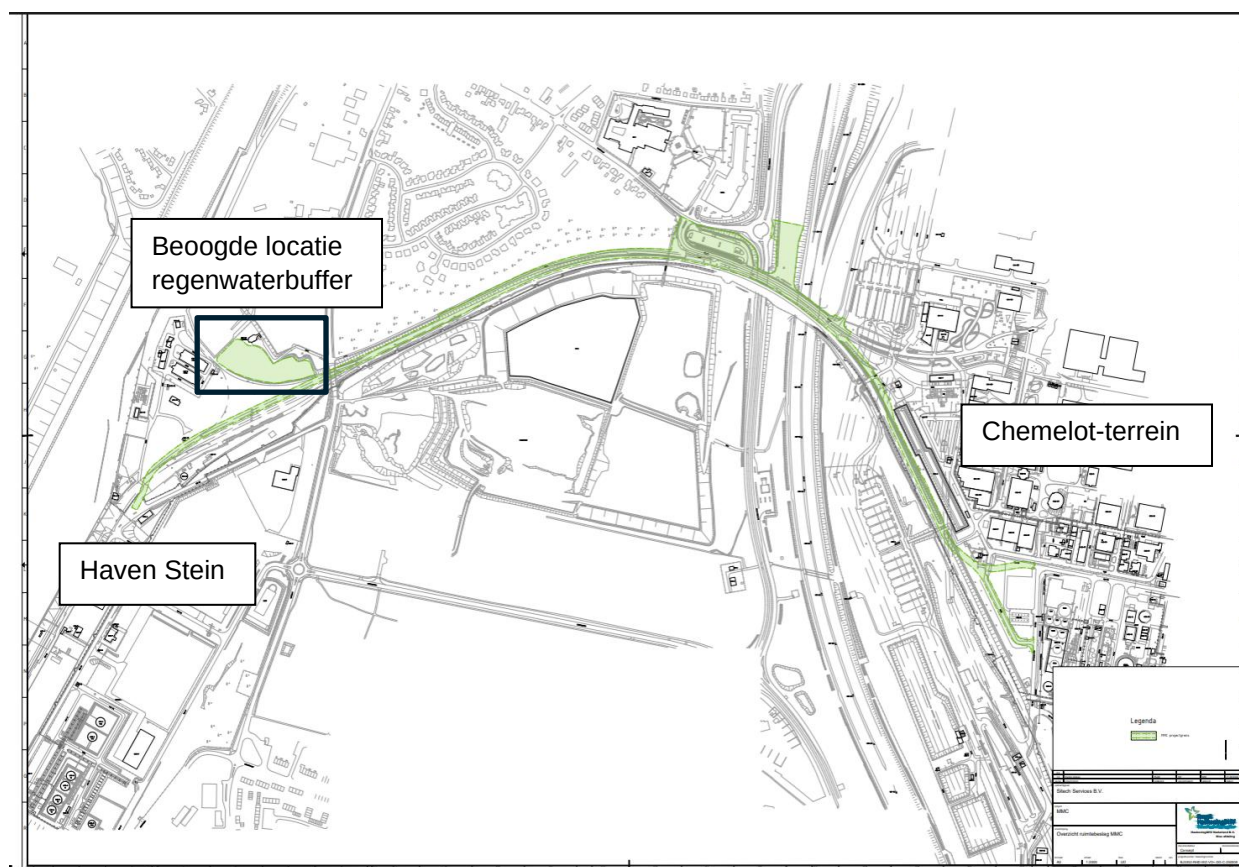
In het beheersplan zijn de volgende punten opgenomen:

- Effecten van hevige neerslag, zoals overstromingen, worden beperkt. Tijdens periodes met grote hoeveelheden neerslag (in korte tijd) wordt de maximale hydraulische belasting van het afvalwatersysteem Chemelot (riolen, bergingen en IAZI) bereikt.
- Voor nieuwe aanvragen is het uitgangspunt dat hemelwater niet meer op de riolering wordt aangesloten, tenzij dit redelijkerwijs niet kan.
- Hemelwater wordt bij voorkeur geïnfiltreerd dan wel via een separaat leidingstelsel op oppervlaktewater geloosd.
- Op de Overzichtstekening hemelwaterinfiltratie is aangegeven waar infiltratie mogelijk is en waar niet.
- De bodemopbouw (voornamelijk tot 5 m-mv) is in kaart gebracht. Op basis van deze informatie is, eventueel in combinatie met aanvullend onderzoek, te bepalen op welke diepte de infiltratie kan plaatsvinden om te voorkomen dat er grondwaterproblemen optreden omdat de infiltratie stagneert
- Een overzicht aangaande beperkingen in hemelwaterinfiltratie op de site tgv historische bodemverontreiniging is op verzoek beschikbaar voor alle deelvergunningshouders en is als bijlage 1 onlosmakelijk verbonden aan dit document. De meest actuele versie is beschikbaar op de extranet pagina van de Chemelot site en kan op verzoek ter beschikking worden gesteld.

3 Huidige situatie

3.1 Ligging plangebied

Het plangebied Multimodale Corridor (MMC) ligt in de gemeente Sittard-Geleen op het Chemelot-terrein, zie Figuur 2. Het volledig gebied is eigendom van Chemelot. Momenteel ligt er een spoorlijn in het plangebied, de nieuwe weg komt grotendeels parallel aan de spoorlijn te liggen (zie Figuur 1). Het tracé van de MMC beslaat een totale oppervlakte van circa 11,3 ha. In de huidige situatie bestaat het tracé uit zowel verhard als onverhard gebied. Naast de bestaande spoorboog met bermen, die in boogvorm vanaf de haven van Stein naar het Chemelot-terrein loopt (deze ligt parallel aan de MMC aan de zuidzijde), zijn hierbinnen verharde en onverharde delen van de haven Stein, Spoorweglaan (grindpad aan noordzijde spoor), de Chemelot ZX-weg (asfalt), Urmonderbaan (asfalt) en het westelijke deel van het industriecomplex Chemelot (asfalt / braak / onverhard) aanwezig.



Figuur 2 Plangebied van de nieuwe weg in de Multimodale Corridor in groen.

De kadastrale percelen die binnen het plangebied vallen, zijn weergegeven in Tabel 1. De percelen zijn in eigendom van Chemelot, maar vallen wel binnen verschillende gemeenten. Dit betekent dat er afstemming moet zijn met alle gemeenten over de MMC.

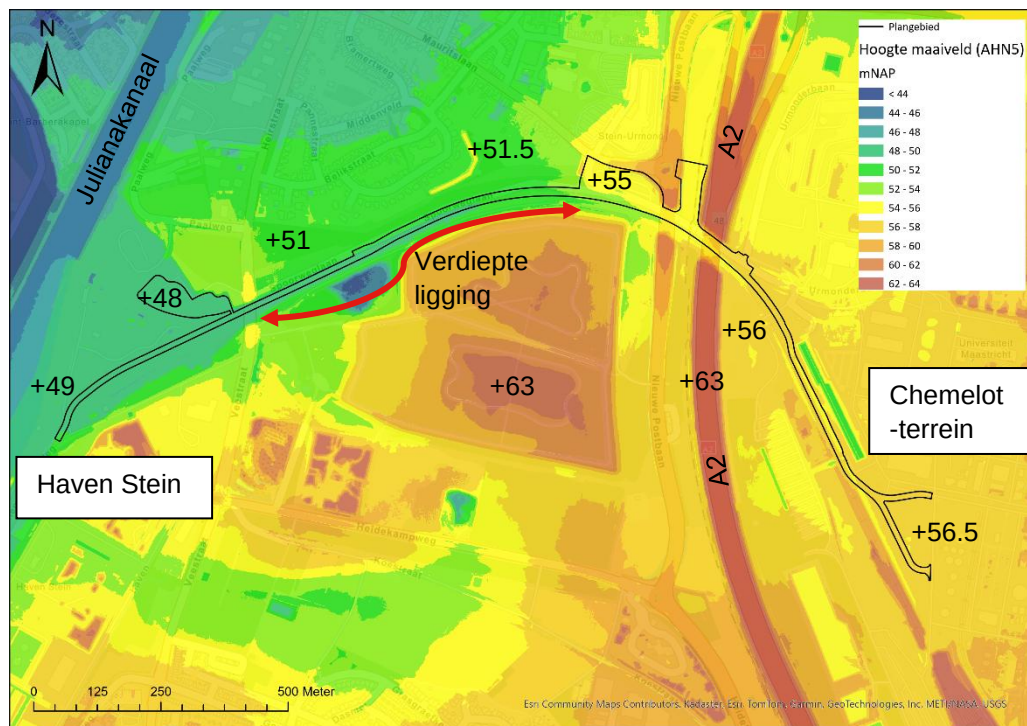
Tabel 1 Kadastrale percelen binnen het tracégebied MMC.

Gemeente	Sectie	Nummer
Stein	A	3555, 3788, 3790
	L	49, 340, 390, 392, 394, 396, 407, 408

Urmond	B	4624, 4734, 4735, 4736, 4737, 5035, 5128, 5129, 5130
	D	427, 581
Geleen	H	157, 233, 472, 473, 474, 542, 1033, 1035, 1036, 1051, 1096, 1112, 1114, 1116, 1129, 1272, 1348, 1375, 1440

3.2 Hoogteligging

Het maaiveld van de MMC loopt vanaf de haven in het westen op ongeveer NAP +49 m omhoog naar het Chemelot-terrein ten oosten van de snelweg tot ongeveer NAP + 56 m. De huidige spoorweg en een deel van de MMC heeft een verdiepte ligging ten opzichte van de rest van de omgeving, zie Figuur 3. In het westelijk deel, aangegeven met een pijl in Figuur 3, ligt de spoorlijn en de beoogde MMC 1 – 2 meter lager dan het omringende maaiveld.



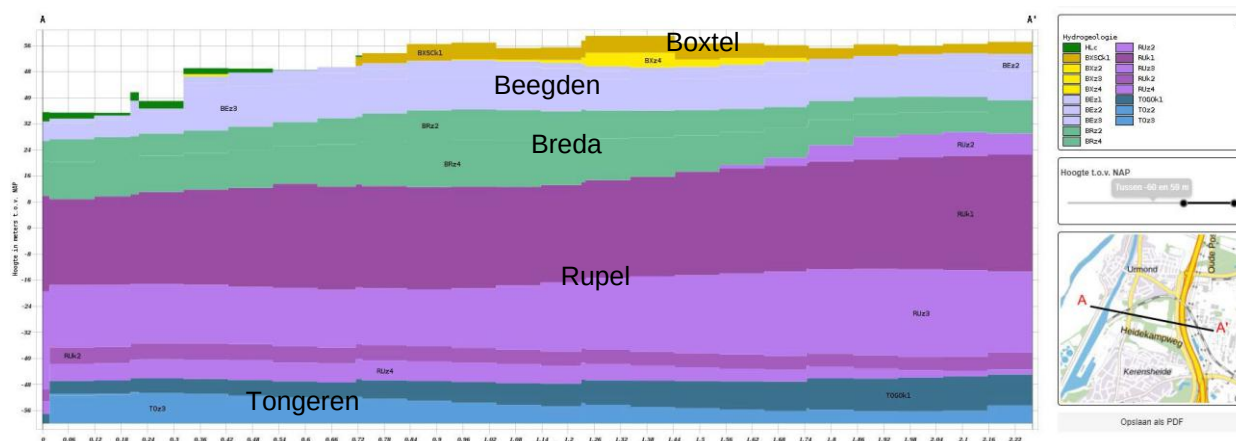
Figuur 3 Maaiveldverloop (bron: AHN5). Getallen geven maaiveldhoogten in NAP.

3.3 Bodemopbouw

Bodem

De gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie komen van Dinoloket en aanvullende onderzoeken in het plangebied. Naar de bodem(opbouw) is vooronderzoek gedaan in het rapport Vooronderzoek bodem Multi Modale Corridor Chemelot (RHDHV, 2023). De regionale geohydrologische bodemopbouw volgens REGIS II v2.2.1 is weergegeven in Figuur 4. Tabel 2 geeft een overzicht van de bodemlagen en bijbehorende diepte en samenstelling.

De bovenste formatie is de Formatie van Bortel, zie Figuur 4. Daaronder bevinden zich de Formatie van Beegden, Formatie van Breda, Formatie van Rupel en als laatste de Formatie van Tongeren. In Tabel 2 is per formatie een overzicht gegeven van de dieptes en samenstelling van de formaties. De deklaag bestaat uit leem en heeft daardoor een lage doorlatendheid. Het freatisch pakket bestaat uit de Formatie van Beegden, die uit goed doorlatend zand en grind bestaat.



Figuur 4 Doorsnede uit Dinoloket van REGISII v2.2.1. Locatie doorsnede is rechtsonder te zien (bron: RHDHV, 2023).

Tabel 2 Bodemopbouw bij de voorziene weg volgens REGISII v2.2.1 (bron: RHDHV, 2023).

Laagdiepte	Laagdiepte	Samenstelling textuur	Formatie	Geohydrologische eenheid
[m NAP]	[m -mv]			
54 – 50	0 – 4	leem en een spoor klei, fijn en midden zand	Bortel	Deklaag
50 – 36	4 – 18	grof zand, grind en midden zand, met weinig zandige klei en fijn zand, een spoor klei en kans op stenen, keien en blokken	Beegden	Freatisch pakket
36 – 15	18 – 39	midden en fijn zand en kleiig zand, met weinig grof zand en glauconietzand en een spoor klei, bruinkool, grind en schelpen	Breda	Watervoerend pakket
15 – -47	39 – 101	zandige klei, klei en fijn zand, met weinig midden zand en een spoor grof zand en grind	Rupel	Scheidende laag
-47 – -60	101 – 114	zandige klei en klei, met weinig bruinkool en fijn zand en een spoor schelpen	Tongeren	Scheidende laag

Boorbeschrijvingen

Naast REGIS is ook dieper naar de lokale bodemopbouw gekeken. Op het Chemelot-terrein zijn vele boringen beschikbaar in BOSANIS, het eigen gebiedsbeheersysteem van het Chemelot-terrein. Zie bijlage 2B en 2C van het Vooronderzoek bodem Multi Modale Corridor Chemelot (RHDHV, 2023) voor de exacte locaties van de boringen.

Uit de beschrijvingen blijkt dat de bodem vanaf maaiveld tot circa 2 à 2,5 m-mv bestaat uit lagen (lemig) zand, (zandige) grind en (zandige) leem. Daaronder is tot tenminste 10 m-mv sprake van lagen (grindig) zand en (zandige) grind.

Ter plaatse van de haven Stein zijn lokaal leemlagen aangetroffen tot een diepte van tenminste 6 m-mv.

Ter plaatse van het westelijke deel van het Chemelot-terrein is leem aangetroffen tot een diepte van circa 4 m-mv. Ter plaatse van de spoorboog is aan maaiveld mijnsteen (vermoedelijk als spoorballast) aanwezig tot een diepte van circa 0,5 m-mv, soms lokaal tot een diepte van circa 1,5 à 2 m-mv.

Uit de regionale en lokale bodemopbouw blijkt dat in de deklaag weerstandsbiedende leemlagen voor kunnen komen. Over het algemeen heeft leem een slechte doorlatendheid van 0,05 m/d of minder. Voor het grootste deel van het gebied bevinden de leemlagen zich tot 2 m-mv, maar in de haven van Stein kan dit tot 6 m-mv zijn en op het Chemelot-terrein tot 4 m-mv. Daaronder bevindt zich een goed doorlatend grindig en zandig pakket met hoge doorlatendheid van 100 – 200 m/d.

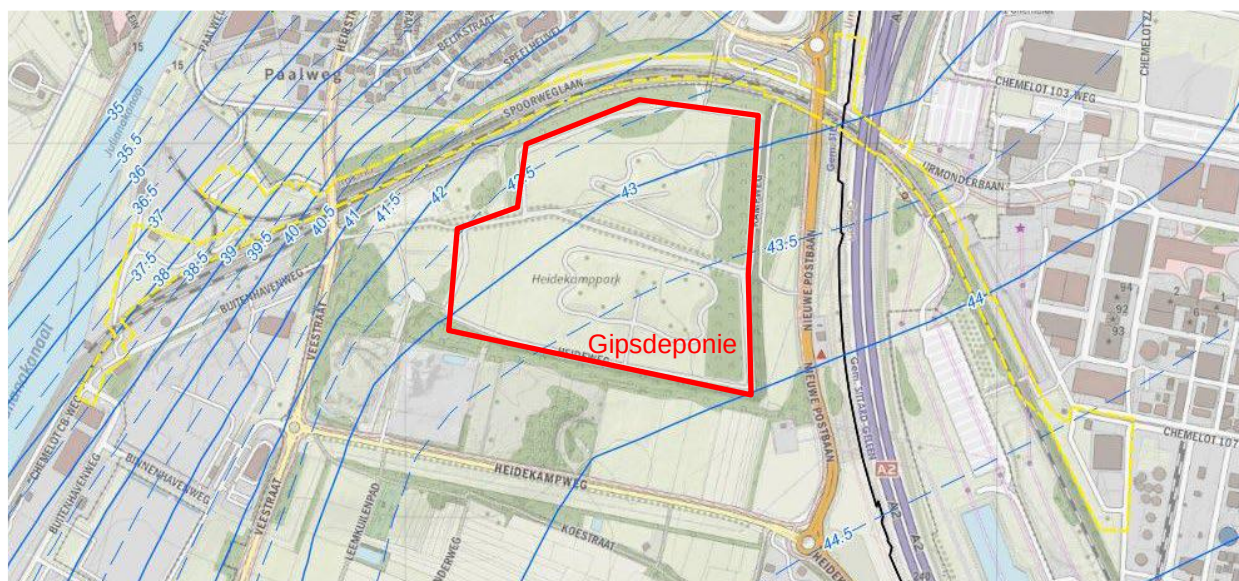
3.4 Grondwater

De grondwaterstand bevindt zich ter plaatse van het plangebied op een diepte van circa NAP + 37 m (westzijde) tot circa NAP + 45 m (oostzijde). Het grondwater in de deklaag (freatisch pakket) en het eerste watervoerend pakket stroomt regionaal in noordnoordwestelijke tot noordwestelijke richting de Maas (zie Figuur 5). De grondwaterstand bevindt zich 8 – 10 meter onder maaiveld in het hele plangebied. Het plangebied bevindt zich niet binnen of nabij een grondwaterbeschermingsgebied.

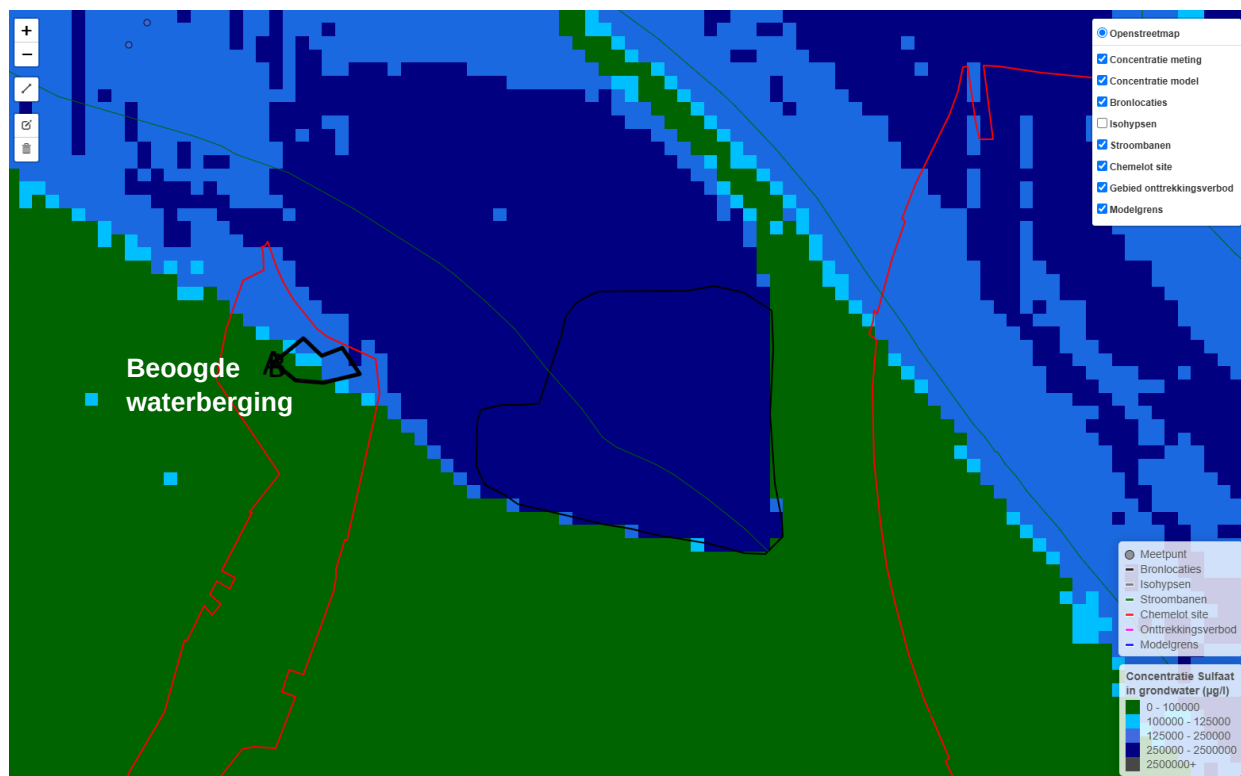
Grondwaterverontreinigingen

Ten zuiden van het plangebied bevindt zich de Gipsdeponie, aangegeven met de rode begrenzing in Figuur 5. De Gipsdeponie is vroeger gebruikt als stortplaats en is later afgedekt. De deponie is nog steeds zichtbaar als een verhoging in het maaiveld. Onder en rondom de Gipsdeponie bevinden zich verontreinigingen uit de deponie. Deze stromen met de regionale grondwaterstroming richting de Maas. Het gaat om verontreinigingen met Sulfaat, Nitraat, Cyanide en Ammonium:

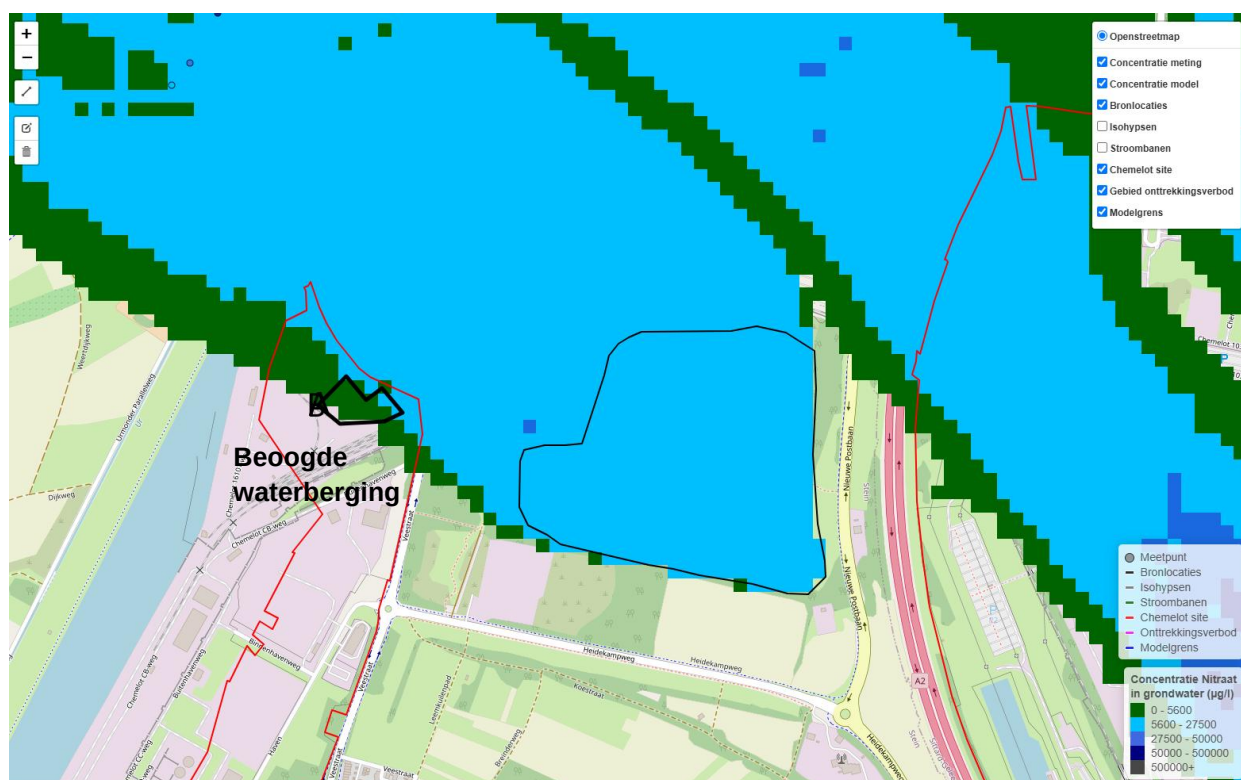
- Sulfaat, Figuur 6. Maximale concentratie bij berging: 125.000 – 250.000 µg/l.
- Nitraat, Figuur 7. Maximale concentratie bij berging: 5.600 – 27.500 µg/l.
- Cyanide, Figuur 8. Maximale concentratie bij berging: 0 – 10 µg/l.
- Ammonium, Figuur 9. Maximale concentratie bij berging: 3.000 – 30.000 µg/l.



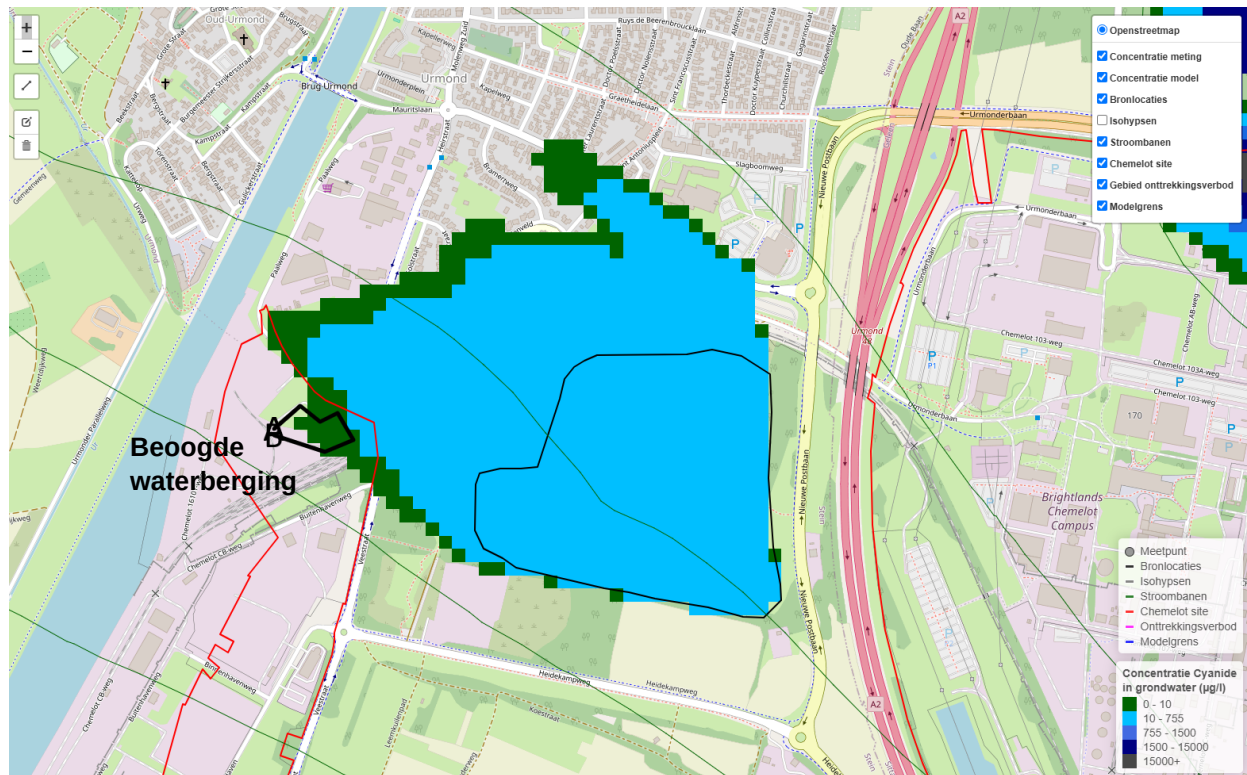
Figuur 5 Isohypsen gemiddelde freatische grondwaterstand (RHDHV, 2023).



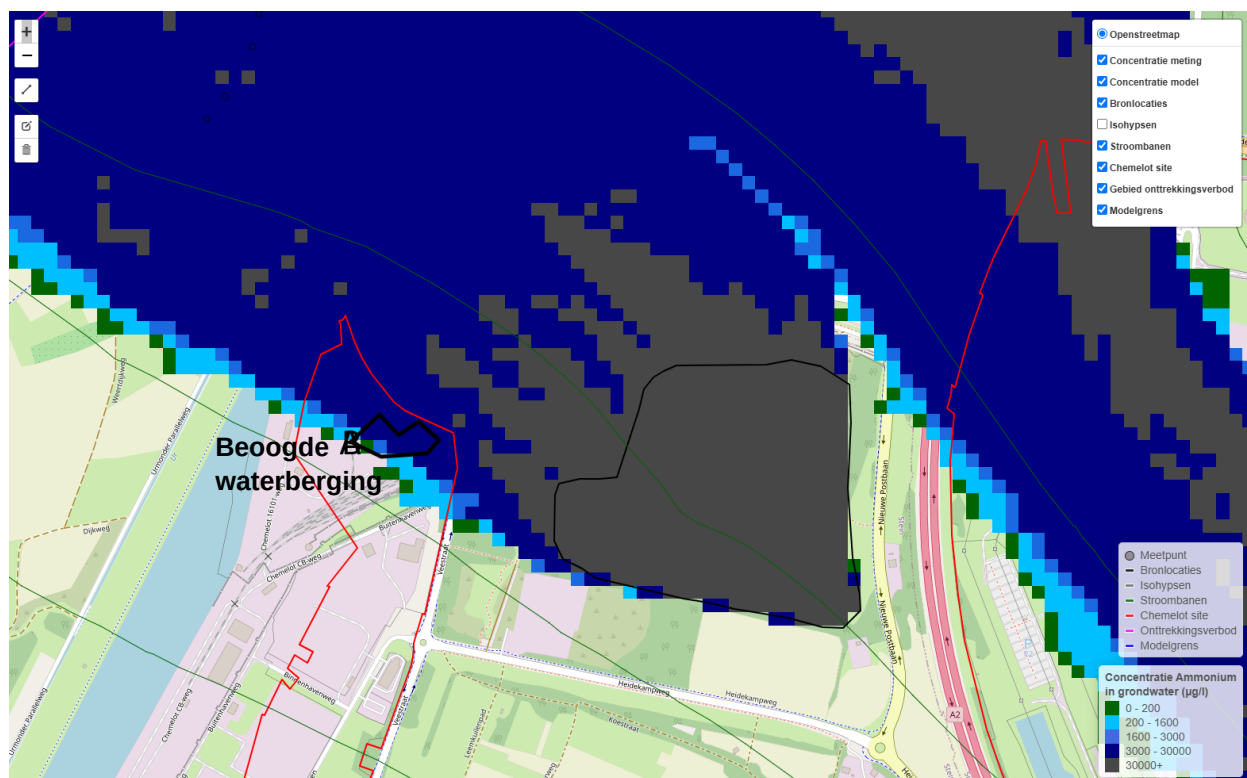
Figuur 6 Sulfaatconcentraties in Formatie van Beegden in 2024 op het Chemelot-terrein. Bron: Viewer Chemelot-terrein, (beschreven in rapport RHDHV, 2024a).



Figuur 7 Nitraatconcentraties in Formatie van Beegden in 2024 op het Chemelot-terrein. Bron: Viewer Chemelot-terrein, (beschreven in rapport RHDHV, 2024a).

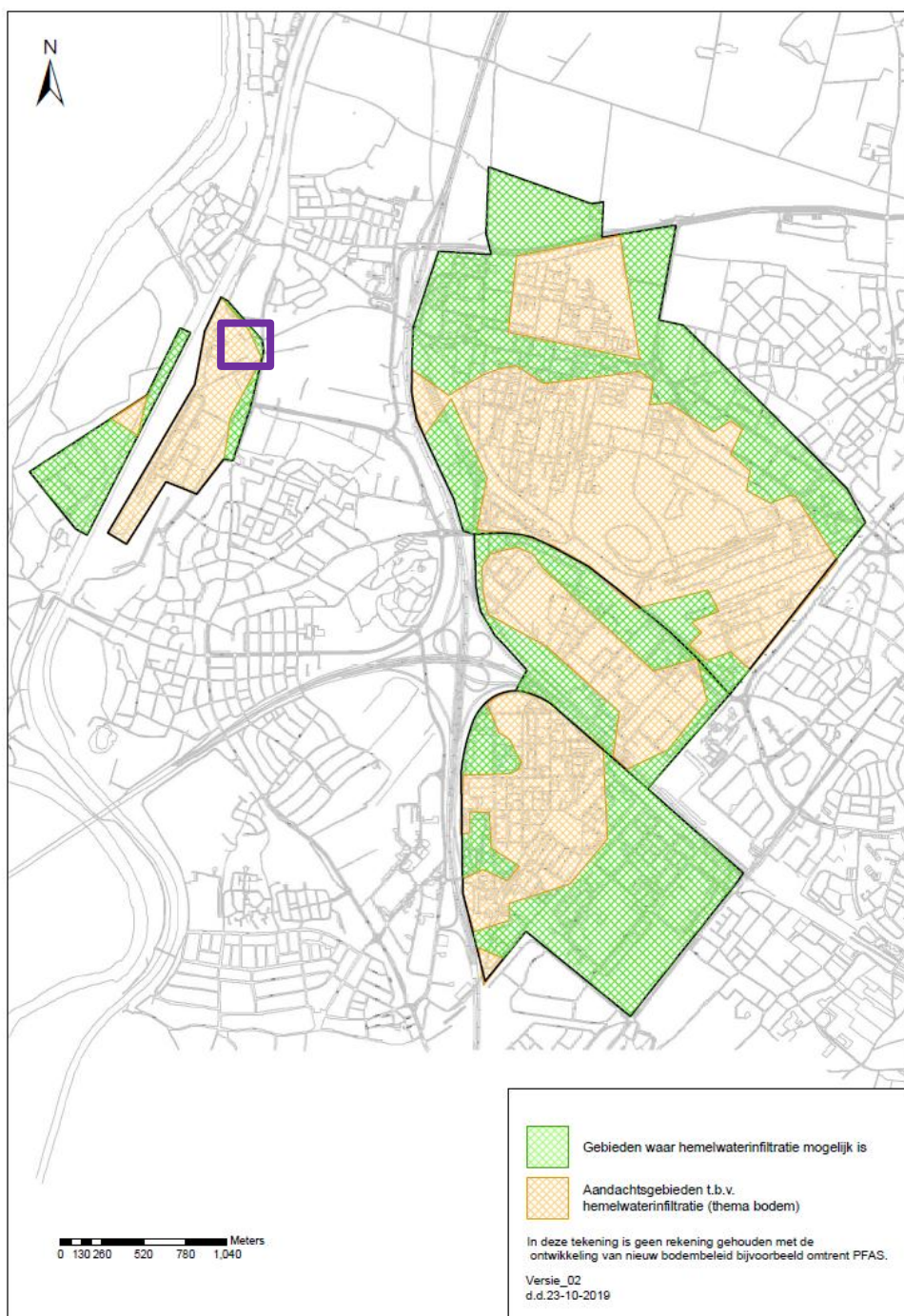


Figuur 8 Cyanideconcentraties in Formatie van Beegden in 2024 op het Chemelot-terrein. Bron: Viewer Chemelot-terrein, (beschreven in rapport RHDHV, 2024a).



Figuur 9 Ammoniumconcentraties in Formatie van Beegden in 2024 op het Chemelot-terrein. Bron: Viewer Chemelot-terrein, (beschreven in rapport RHDHV, 2024a).

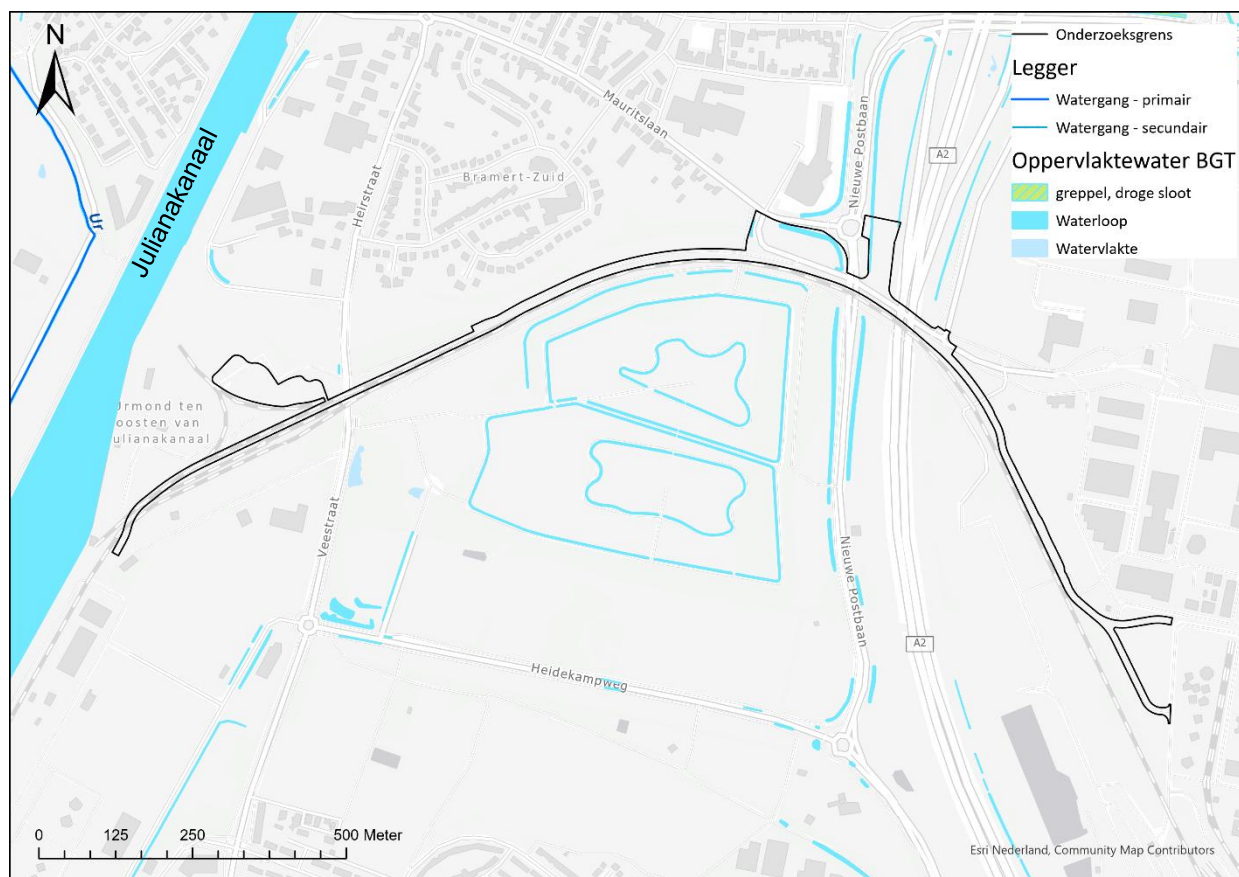
In het beheersplan hemelwaterinfiltratie van het Chemelot-terrein zijn gebieden opgenomen met daarop beperkingen voor hemelwaterinfiltratie als gevolg van historische verontreinigen. Deze gebieden zijn op kaart weergegeven in Figuur 10, de beoogde waterberging is aangegeven met een paarse rechthoek. Het gebied van de beoogde waterberging valt grotendeels binnen een gebied waar infiltratie mogelijk is maar wel benoemd is als 'Aandachtsgebied t.b.v. hemelwaterinfiltratie (thema bodem)'. Het infiltreren van hemelwater met grindpalen in het eerste watervoerend pakket en het effect daarvan op aanwezige verontreinigingen zal goed onderzocht moeten worden.



Figuur 10 Overzichtskaat met aandachtsgebieden t.b.v. hemelwaterinfiltratie op het Chemelot-terrein. De locatie van de beoogde waterberging is met een paarse rechthoek aangegeven. Bron: RHDHV, 2019.

3.5 Oppervlaktewater

Figuur 11 geeft de waterlopen in de legger van Waterschap Limburg en de waterlopen in de BGT weer. Ten westen van de planlocatie ligt het Julianakanaal. De dichtstbijzijnde primaire watergang ligt ten westen van het Julianakanaal. In de nabijheid van de planlocatie is verder geen oppervlaktewater in beheer van het Waterschap aanwezig. Er zijn enkele kleinere sloten in de BGT die in of in de buurt van het plangebied liggen. Vaak gaat het om droge greppels die zeer waarschijnlijk lokaal infiltreren.



Figuur 11 Waterlopen van de legger van Waterschap Limburg (Bron: Legger Waterschap Limburg) en waterlopen in het BGT (Basisregistratie Grootchalige Topografie).

3.6 Bestaande riolering

Op dit moment liggen in een deel van het plangebied al bestaande riolering. Het gaat dan om procesleidingen. Deze procesleidingen gaan naar de IAZI (Industriële Afvalwater Zuiveringsinstallatie) bij de haven van Stein. Het HWA-riool dat voorzien is bij de weg kan daar niet op worden aangesloten. De al aanwezige spoorlijn heeft op dit moment geen afwatering via de riolering.

4 Toekomstige situatie

4.1 Beschrijving plan

Binnen het plangebied van de MMC wordt een nieuwe weg aangelegd die bestaat uit gesloten verharding. De totale te realiseren asfaltverharding binnen het plangebied is 18.100 m². Binnen het plangebied is aangenomen dat het volledige gebied onverhard is. De weg gaat gebruikt worden om vracht per vrachtwagen vanaf de haven in Stein naar het Chemelot-terrein te verplaatsen. De weg wordt 7,5 meter breed (8,5 meter inclusief molgoten), waarbij geen fietspad of stoep aangelegd wordt. De weg wordt met lichte bolling aangelegd en afstromend hemelwater wordt aan beide kanten van de weg via kolken afgevoerd. Daarna wordt het hemelwater in de HWA-riolering verzameld en afgevoerd naar de regenwaterbuffer.

4.2 Verhard oppervlak

Om de benodigde compensatie aan waterberging te bepalen, is inzicht in verharde oppervlakken in de bestaande- en toekomstige situatie nodig. In Tabel 3 is een overzicht gegeven van de bestaande- en de toekomstige verharding onderverdeeld naar type verharding en westelijk/oostelijk deel van het plangebied.

Tabel 3 Overzicht bestaande- en toekomstige verhard oppervlak

	Bestaand verhard oppervlak	Toekomstig verhard oppervlak	Toename verhard oppervlak
	[m ²]	[m ²]	[m ²]
Wegoppervlak	-	18.100	18.100

Momenteel is er geen verhard oppervlak aanwezig in het plangebied. In de toekomstige situatie zal er 18.100 m² aan verhard oppervlak worden aangebracht. In bijlage 1 zijn de verhardingstekeningen van de toekomstige situatie opgenomen.

4.3 Benodigde compensatie waterberging

In het plangebied van de MMC wordt het afkoppelbeleid van waterschap Limburg gevolgd. Hierbij wordt de voorkeursvolgorde van gescheiden regenwater hergebruiken, vasthouden, bergen en afvoeren toegepast. Het waterschap hanteert daarnaast het stand-still beginsel (waterneutraal bouwen) voor hemelwater afkomstig van nieuw aangelegd verhard oppervlak om het risico op wateroverlast in de toekomst met de verwachte klimaatsverandering te voorkomen.

Conform de toetsingspunten van de waterparagraaf betekent dit concreet dat er 80 mm aan bergings-/infiltratie-voorzieningen aangebracht dient te worden per m² extra aangebracht verhard oppervlak. Als infiltreren aantoonbaar niet of nauwelijks mogelijk is, geeft het waterschap aan dat de voorziening aangelegd kan worden met leegloopvoorziening. Om afwenteling naar benedenstrooms te voorkomen mag maximaal 10l/s/ha geloosd worden.

Rekening houdend met de eisen en randvoorwaarden van het waterschap en gemeente is in Tabel 4 een overzicht gegeven van de benodigde berging. De minimaal benodigde waterberging is 1.448 m³.

Tabel 4 Benodigde berging conform eisen waterschap en gemeente

	Oppervlak	Benodigde berging	Benodigde waterberging
	[m ²]	[mm]	[m ³]
Toename verhard oppervlak	18.100	80	1448

4.4 Omgaan met hemelwater

4.4.1 Bergen van hemelwater

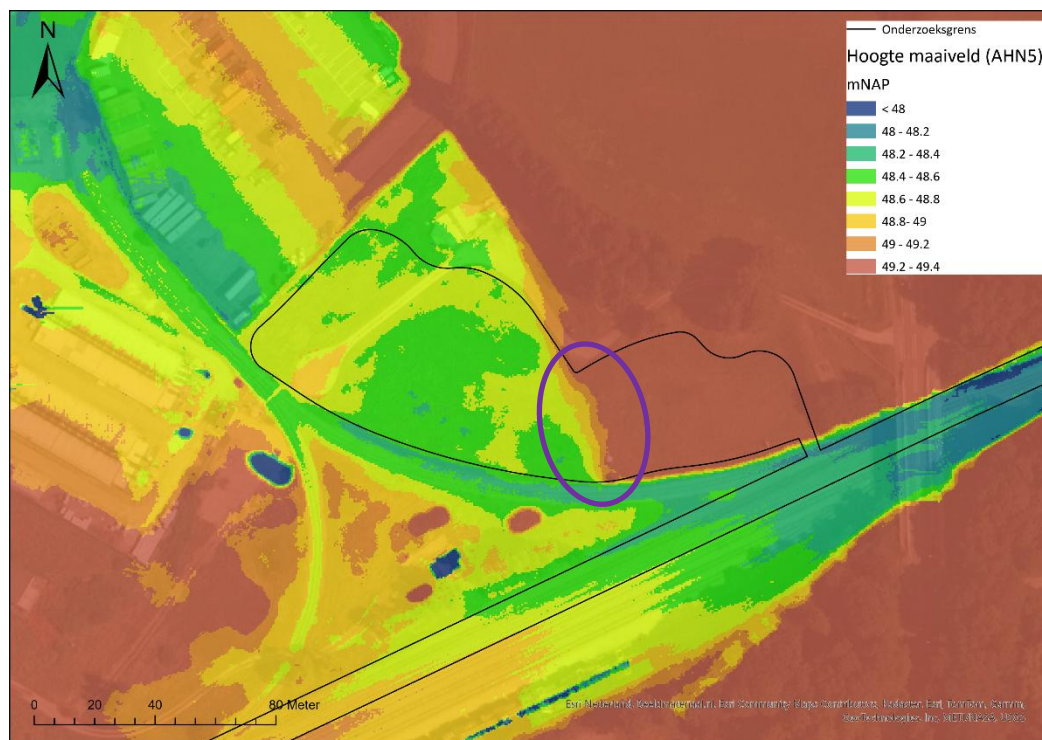
De benodigde waterberging kan op meerdere manieren ingevuld worden. In het ontwerp is voorzien in de aanleg van een HWA-riool en een waterberging in het westen van het plangebied. Het systeem wordt een absoluut systeem zonder afvoer. De berging in het HWA-riool mag meegenomen worden om de bergingsopgave in te vullen. Omdat er geen afvoermogelijkheid is via het oppervlaktewater is beoordeeld wat de mogelijkheden voor infiltratie zijn. De invulling van de waterbergingsopgave bestaat dus uit waterberging met infiltratiepalen en berging in HWA-riool.

In Tabel 5 is de aanwezige berging in het HWA-riool opgenomen. De totale bergingsopgave is 1.448 m³. In de HWA-rioleringsbuizen kan een berging van 423 m³ gerealiseerd worden. De resterende bergingsopgave is dan 1.025 m³. Dit water moet in een waterberging opgevangen worden.

Tabel 5 Beschikbare berging in HWA-riool

Buis (materiaal en diameter)	Totale lengte (m)	Inhoud (m ³)
PVC 250 mm	325	16.0
PVC 315 mm	250	19.5
Beton 400 mm	375	47.1
Beton 500 mm	375	73.6
Beton 600 mm	525	148.4
Beton 700 mm	275	105.8
Beton 800 mm	25	12.6
Totaal	2150	423

De potentiële locatie voor een waterberging ligt in het westelijk deel van het plangebied. Binnen dit aangewezen gebied zijn aanmerkelijke hoogteverschillen aanwezig met een sprong in het maaiveld. Deze sprong is ongeveer 80 cm. In Figuur 12 is een detail opgenomen van de hoogteverschillen.



Figuur 12 Potentiële locatie waterberging (zwarte lijn). De paarse ellips geeft een sprong in het maaiveld aan.

Aangezien het westelijk deel van de potentiële berging lager ligt dan het oostelijk deel, ligt het voor de hand om het westelijk deel voor de waterberging te gebruiken. Het westelijk deel met een maaiveldverloop van 48.4 tot 48.7 meter (in groen/geel weergegeven in Figuur 13) heeft grofweg een oppervlak van 5.700 m². Daarvan is aangenomen dat 80% effectief beschikbaar is voor waterberging, de rest is nodig voor bijvoorbeeld taluds en waking. De berging mag niet tot de rand volstaan, over het algemeen wordt een waking van 25 cm aangehouden. Het totale oppervlak aan waterberging komt met deze aannames neer op 4.560 m². Als de berging volledig vol is en 1.025 m³ water geborgen moet worden, dan is de waterdiepte 22 cm. Dit is een acceptabele waterdiepte. Later zal de ruimtelijke inpassing van de berging verder uitgewerkt moeten worden, waarbij rekening wordt gehouden met de aan te leggen taluds en de waking. Optimalisatie van de taluds en waking is mogelijk, zodat zo min mogelijk afgegraven hoeft te worden. Bij het aanleggen van de berging moet rekening worden gehouden met de spoorlijn ten zuiden van de potentiële berging. De spoorlijn ligt lager dan de potentiële waterberging. De spoorlijn mag geen wateroverlast ondervinden van de berging.

4.4.2 Infiltratie van hemelwater

Op basis van de huidige situatie komt naar voren dat op basis van de bodemopbouw infiltratie vanaf het maaiveld niet mogelijk is door de aanwezigheid van leemlagen. Met een infiltratieonderzoek zou dit nader bepaald kunnen worden. Indien infiltratie vanaf maaiveld wel mogelijk is, zijn bijvoorbeeld geen infiltratiepalen nodig. Ook kunnen andere onderzochte opties dan makkelijker geïmplementeerd worden. Door de aanwezigheid van verontreinigingen in de Gipsdeponie en het aangegeven Aandachtsgebied

voor infiltratie is onduidelijk of diepte-infiltratie mogelijk is. Hier moet verder onderzoek naar gedaan worden en met het waterschap afgestemd worden.

Aangezien de deklaag voornamelijk uit leem bestaat, is de verwachting dat water moeilijk zal infiltreren in de bodem. De eis vanuit het waterschap bij aanleg van de berging is dat deze binnen 24 uur weer beschikbaar moet zijn. Daarom zullen grindpalen benodigd zijn. De filters van deze grindpalen moeten door de slecht doorlatende deklaag in het eerste watervoerend pakket geplaatst worden, dat uit goed doorlatend zand en grind bestaat. Een bodempassage is bij de filters nodig om eventuele vervuiling van het te infiltreren water door weggebruik tegen te gaan, zie ook de voorkeurstabel afkoppelen:

<https://www.waterschaplimburg.nl/publish/pages/3372/brochure-regenwater-schoon-naar-beek-en-bodem.pdf> . Water vallend op een weg ziet het waterschap namelijk als licht verontreinigd door de voertuigbewegingen. De weg zelf bestaat uit beton, dit is geen uitlogend materiaal en heeft daardoor geen negatieve invloed op vervuiling van het hemelwater. Het al dan niet aanbrengen van een bodempassage moet afgestemd worden met het waterschap.

4.5 Hemelwaterafvoer

Verder onderzoek is nodig hoe het hemelwater precies afgevoerd gaat worden. Onduidelijk is of het water vanaf maaiveld kan infiltreren, of dat diepte-infiltratie in het freatisch pakket nodig is. Bij infiltratie in het freatisch pakket moet verder onderzocht worden of dit toegestaan is. In het ontwerp dient ook een bodempassage te worden voorzien, zodat verontreinigingen zoveel mogelijk afgevangen worden. Verder moet, indien een waterberging aangelegd wordt, deze berging weer binnen 24 uur leeg zijn.

4.6 Waterkwaliteit

Het water van de weg wordt via een bodempassage geïnfiltreerd. Daardoor hoeven geen aanvullende zuiverende voorzieningen aangebracht te worden. Wel moet beoordeeld worden bij het toepassen van infiltratie in het eerste watervoerend pakket wat de invloed op de aanwezige verontreinigingen is.

4.7 Vuilwaterafvoer

Bij de aanleg van de voorgenomen weg zal geen vuilwaterafvoer nodig zijn.

5 Literatuur

Chemelot Site Permit B.V., 2019. *Beheersplan hemelwater site Chemelot versie 2019, bijlage A07*. December 2019

RHDHV, 2023. *Vooronderzoek bodem Multi Modale Corridor Chemelot*, referentie BJ3352101102MIRP002F01. Juli 2023

RHDHV, 2024a. *Prognose- en scenarioberekeningen grondwater- en stoftransportmodel Chemelot-site*, referentie BI9559-101-100-RHD-XX-XX-RP-X-0004. Juni 2024

RHDHV, 2024b. *Multimodale Corridor Chemelot – Haven Stein*, referentie BJ3352101100MIRP006F01. November 2024