

Watertoets tijdelijke werfzones R4

ONDERWERP VAN DE WATERTOETS	2
INVENTARISATIE EN SITUERING PROJECT	3
Hydrologische situering: bestaande toestand	3
Watertoetskaarten.....	5
Binnen het projectgebied bevinden zich een perceel in het bezit van Stadsbader (640A) waarbij advies dient gewonnen te worden van de Polder Moervaart en Zuidlede.....	5
Grondwaterwingebieden en beschermingszones	8
WATERHUISHOUDING VAN HET GEPLANDE PROJECT	8
Juridisch-beleidsmatig kader.....	8
Vermijden van afstroom	8

INLEIDING

Het Decreet Integraal Waterbeleid, waarmee Vlaanderen haar waterbeleid afstemt op de Europese Kaderrichtlijn Water, voerde bepaalde verplichtingen in, waaronder de Watertoets. Dit instrument wordt gebruikt om een inschatting te maken van de impact op het watersysteem. Schadelijke effecten moeten vermeden of gecompenseerd worden. De Watertoets wordt gebruikt door de overheid om te beslissen over een goedkeuring van een vergunning, plan of programma. Deze beslissing moet gemotiveerd worden waarbij de doelstellingen en beginselen van het integraal waterbeleid worden getoetst. De overheid houdt ook rekening met de door de Vlaamse Regering vastgestelde waterbeheerplannen. Deze plannen bepalen het beheer van de stroomgebieden, bekkens en deelbekkens. In het bijzonder leggen ze de nodige acties, maatregelen, middelen en termijnen vast om de doelstellingen van het decreet te bereiken, die nader omschreven zullen worden in de waterbeleidsnota. De maatregelen in de waterbeheersplannen kunnen beperkingen opleggen. Zij mogen werken of handelingen die overeenstemmen met de vastgestelde plannen van aanleg of RUP's echter niet in absolute zin verbieden of onmogelijk maken, tenzij in de overstromingsgebieden en oeverzones die ook in waterbeheersplannen worden aangeduid. Sinds 1 november 2006 zijn de eerste uitvoeringsbesluiten in het kader van de Watertoets van kracht. Deze uitvoeringsbesluiten stellen nadere regels vast over hoe de Watertoets in het kader van vergunningen dient toegepast te worden, welke de taken zijn van de vergunnings- en adviesverlenende overheid en welke termijnen van kracht zijn. Op basis van deze uitvoeringsbesluiten en acht specifieke kaarten aangevraagd via een Geoloket van het AGIV (Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen), aangevuld met relevante informatie, werd deze Watertoets uitgevoerd.

Het doel van deze nota is om de geplande waterhuishouding van het project toe te lichten en aan te tonen dat het hydraulisch ontwerp er zal voor zorgen dat impact van de (her)aanleg van verharde oppervlakten op het watersysteem in voldoende mate beperkt wordt.

ONDERWERP VAN DE WATERTOETS

Het onderwerp van deze watertoets omvat een werfzone in Gent, gelegen aan de oostelijke kant van de John F. Kennedylaan (R4) ter hoogte van het Rodenhuiszedok (Figuur 1). In deze zone zijn enkele percelen opgekocht door Stadsbader om als tijdelijke werfzone te gebruiken, onder meer voor parkinggelegenheid, stockage en meng- en betonpuin.



Figuur 1: Aanduiding projectgebied op de GRB- basiskaart (Bron: Geopunt)

INVENTARISATIE EN SITUERING PROJECT

Om een goede inschatting te kunnen maken van de te verwachten effecten op het watersysteem worden in onderstaande paragrafen een aantal kaarten weergegeven die gerelateerd zijn aan het watersysteem ter hoogte van het projectgebied. Er worden ook een aantal juridisch- beleidsmatige aspecten besproken die een invloed kunnen hebben op werkzaamheden binnen het studiegebied.

Voor het uitwerken van het hemelwaterbeheer wordt de Gewestelijke Stedenbouwkundige verordening hemelwater (GSVH) 2023, het Provinciaal beleidskader voor wateradviezen van de Provincie Oost-Vlaanderen en de ladder van Lansink gehanteerd.

Hydrologische situering: bestaande toestand

Het hemelwater van de percelen van het projectgebied watert af via bestaande grachten gelegen tussen enkele de percelen naar Hoofdgeleed (3e cat.), die verder afwaarts uitkomt in de Zijarm Moervaart en vervolgens in de Moervaart. Het gebied bevindt zich in pluviaal overstromingsgebied (zie 'Watertoetskaarten').

Grondwaterstand

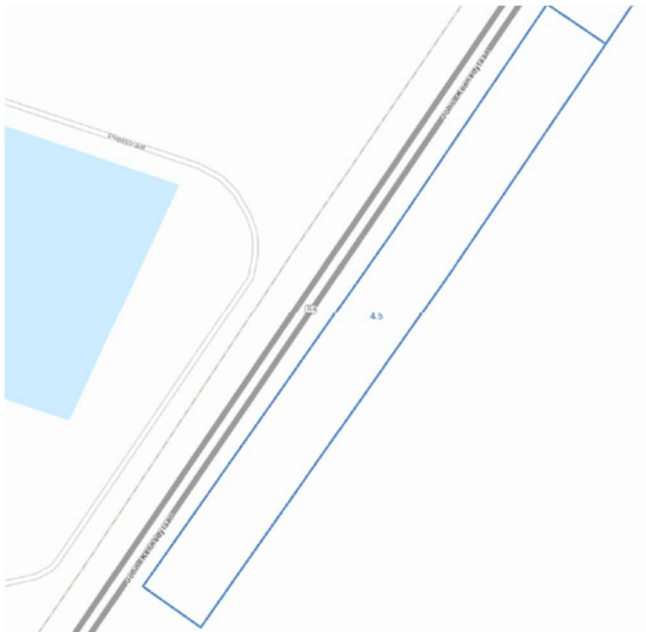
Uit 'bijlage 1 – bepaling van de GHG' van de reeds.Ingediende omgevingsvergunning blijkt dat de werfzone zicht bevindt in 'Zone 12'. Er werden in deze zone geen peilbuismetingen uitgevoerd. De aannahme van het GHG in deze zone gebeurt op basis van de bodem. Deze is natte kleigrond (E) met drainageklasse g. Dit betekent da de GHG zich hier 0 tot 50 cm onder het laagste maaiveld bevindt.

Infiltratiecapaciteit

Ondanks de bodem wordt beschouwd als kleigrond heeft deze aan het oppervlak een zandige laag (een 15-tal meter diep), zo blijkt uit de infiltratieproeven als uit de virtuele boringen via de Databank Ondergrond Vlaanderen. Er werden infiltratieproeven in de berm gedaan op 0.8 m-mv. Infiltratieproeven IpO12.2 en IpO12.4 (aan de oostkant van de R4) liggen het dichtst nabij het projectgebied. De bijhorende infiltratiecapaciteiten zijn respectievelijk 1.3×10^{-4} m/s (450 mm/u) en 1.1×10^{-4} m/s (390 mm/u). De code van goede praktijk legt voor toch 100% op infiltratie in te zetten wanneer de infiltratiecapaciteit groter is dan 5×10^{-7} m/s, wat hier het geval is.



Figuur 2: Bodemkaart (Bron: Geopunt)



Figuur 3: Aanduiding zone 12



Figuur 4: Infiltratieproeven binnen zone 12 (Bron: Geopunt)

Watertoetskaarten

Binnen het projectgebied bevinden zich een perceel in het bezit van Stadsbader (640A) waarbij advies dient gewonnen te worden van de Polder Moervaart en Zuidlede.



Figuur 5: Watertoetsadvieskaart binnen het projectgebied (Bron: Geopunt)

Overstromingsgevoeligheid

Het projectgebied ligt niet in fluviaal overstromingsgebied maar wel in pluviaal overstromingsgebied, zowel in huidig (Figuur 6) als toekomstig klimaat (Figuur 7). Indien het maaiveld wordt opgehoogd, dient de oppervlakte en bijhorende waterdiepte gelegen in pluviaal overstromingsgevoelig gebied 'toekomstig klimaat – middelgrote kans' gebruikt te worden om het te compenseren watervolume te berekenen (Provinciaal Beleidskader voor Wateradviezen Oost-Vlaanderen).



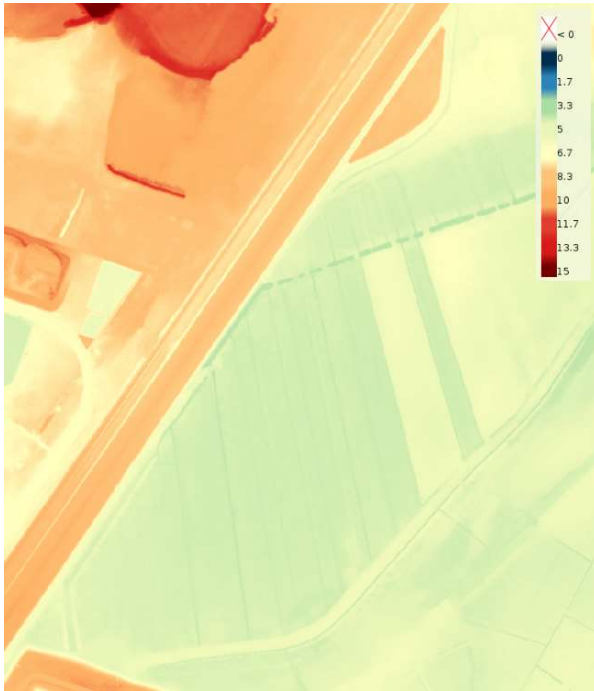
Figuur 6: Pluviaal overstromingsgevoelige gebieden bij huidig klimaat (Bron: Geopunt)



Figuur 7: Pluviaal overstromingsgevoelige gebieden bij toekomstig klimaat (2050) met middelgrote kans (Bron: Waterinfo)

Hellingenkaart

Er zijn geen opmerkelijke hellingen in dit projectgebied, zie Figuur 8.



Figuur 8: Hellingenkaart (Bron: Geopunt)

Grondwaterwingsgebieden en beschermingszones

Afgaande op de kaarten van Geopunt, is het studiegebied niet gelegen in of nabij grondwaterwingsgebieden.

WATERHUISHOUDING VAN HET GEPLANDE PROJECT

Juridisch-beleidsmatig kader

Voor de waterhuishouding van het gebied dienen de volgende verordeningen, handleidingen en maatregelen in acht genomen:

- Nieuwe Gewestelijke stedenbouwkundige verordening 2023 inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozingen van afvalwater en hemelwater
- Code van Goede Praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringsystemen
- Provinciaal beleidskader wateradviezen Oost-Vlaanderen 2023
- Algemene maatregelen volgens het decreet Integraal Waterbeleid 2018

Vermijden van afstroom

Volgens de ladder van Lansink (code van goede praktijk) is dit de te verkiezen bronmaatregel. Hierbij wordt de verharding in vraag gesteld en wordt onderzocht of ontharding van bestaande verharding niet mogelijk is.

Geplande toestand

Algemeen

De opgekochte gronden worden als tijdelijke (niet permanente) werfzones ingericht voor het stockeren van bouwpuin, steenslag, grond en kalkgronden. Als rijweg op de percelen wordt gebruik gemaakt van steenslag welke waterdoorlatend is. Daarnaast wordt er een weegbrug voor vrachtwagens, een werkkeet, containers, parkings voor persoonswagens, een tankpiste en een wielwassing voorzien in een verharding van asfalt, beton of steenslag. In wat volgt worden de percelen verdeeld in afzonderlijke afwaterende zones en genummerd zoals in onderstaande figuur. De verhardingen worden verder afzonderlijk besproken en berekend per zone.

Voor de waterdoorlatende oppervlaktes kan besloten worden dat deze geen invloed zullen hebben op de bestaande hydraulische toestand (zie 'Bronmaatregelen – Waterdoorlatende oppervlakte'). De ophopingen van bouw materiaal op de percelen zorgen namelijk enkel voor vertraagde afvoer van het hemelwater naar de ondergrond.

De afwatering van de terreinen blijft dezelfde als in bestaande toestand. Het hemelwater watert af via bestaande grachten tussen de percelen (indien aanwezig) naar Hoofdgeleed, die zich verder afwaarts uitkomt in de Zijarm Moervaart en vervolgens in de Moervaart. Zones 4 en 6 wateren dus af naar het zuiden, zones 1, 2, 3 en 5 naar het noorden.



Figuur 9: Aanduiding projectgebied en toekomstige werfzones (Bron: Geopunt)

1.1 Zone 1

	Oppervlakte (m ²)	Ophoging (m)	Extra
Verharding			
Uitgegraven verontreinigd grond + buffer+ wielwassing	9.890	8	Verontreinigd afgedekt
Asfalt	708	0,4	Berijdbaar
Waterdoorlatend			
Grondberm	1306	4,5	

De grondberm bestaat uit teelaarde en schermde deze zone af naar stofbeheersing toe. De opslag van de zone uitgegraven grond zal bestaan uit volledige folieafdichting aan de onderzijde van de stockages of een ondoorlatende laag. Dit voorkomt ten alle tijden dat de huidige bodem verontreinigd wordt. De onderafdek bestaat uit HDPE-folie. Boven op de folie afdichting die het huidige maaiveld beschermt tegen uitloging wordt een zandpakket, steenslag of gelijkwaardig alternatief gerealiseerd. Hier bovenop kunnen de stockages geplaatst worden

1.2 Zone 2

	Oppervlakte (m ²)	Ophoging (m)	Extra
Verharding			
Tankpiste en stelplaatsen	283	0	beton
Waterdoorlatend			
Materieel	1433	1,5	+ 40 cm steenslag fundering
Zone containers	250	0	+ 40 cm steenslag fundering
Steenslag	1405	0	Berijdbaar, fundering
Mengpuin	6247	8	+ 40 cm steenslag fundering
Betonpuin	5537	8	+ 40 cm steenslag fundering
Grondberm	1982	4.5	

Het meng-/betonpuin is verontreinigd en wordt als niet vervuilde bron gezien bij afstromend hemelwater.

1.3 Zone 3

Re

	Oppervlakte (m ²)	Ophoging (m)	Extra
Verharding			
/			
Waterdoorlatend			
Niet teerhoudend asfalt	4127	8	+ 40 cm steenslag fundering
Grond	6652	8	Niet vervuild
Grondberm	2098	4,5	
Steenslag	794	0	Berijdbaar, fundering

Het asfaltpuin is niet teerhoudend en wordt als niet vervuilde bron gezien bij afstromend hemelwater.

1.4 Zone 4

	Oppervlakte (m ²)	Ophoging (m)	Extra
Verharding			
Werfkeet	192	0	
Waterdoorlatend			
Steenslag	1077	0	Berijdbaar, fundering
Kalken grond	1449	5	+40 cm steenslag fundering

1.5 Zone 5

	Oppervlakte (m ²)	Ophoging (m)	Extra
Verharding			
/	0	0	
Waterdoorlatend			
Steenslag	1095	0	Berijdbaar, fundering
Steenslag	2450	0	Stockage, fundering

1.6 Zone 6

	Oppervlakte (m ²)	Ophoging (m)	Extra
Verharding			
/			
Waterdoorlatend			
Parking	210	0	40 cm steenslag
Steenslag	755	0	Berijdbaar, fundering
Steenslag	1230	0	Stockage, fundering

1.7 Tijdelijke weg + fietspad

	Oppervlakte (m ²)	Ophoging (m)	Extra
Verharding			
Fietspad	500	0.4	
Weegbrug + asfalt	3450	0.4	
Waterdoorlatend			
/			

Ten noorden van de percelen wordt een tijdelijke asfaltverharding van 40 cm aangelegd als rijweg tussen de percelen en een tijdelijk fietspad.

1.8 Waterloop Hoofdgeleed

Ter hoogte van perceel 44814F0640/00A000 en 44814F0661/00_000 wordt een nieuwe betonnen duiker geplaatst met minimumlengte 5 m. Deze verzekert het minimumdebiet van de waterloop en zal bij zwaardere buien als vertraagde afvoer (knijp) dienen. Ook wordt de minimumbreedte van 5 m langs de waterloop als onderhoudszone vrijgehouden conform de GSVH 2023.

2. Bronmaatregelen

Om te voldoen aan de eisen omtrent bronmaatregelen moet een combinatie van de regelgeving van de GSVH 2023 en het beleidskader wateradviezen Oost-Vlaanderen 2023 toegepast worden, waarvan de strengste eis beslissend is.

2.1 Waterdoorlatende oppervlakte

GSVH 2023

Waterdoorlatende verharding valt onder de verordening, maar wordt niet opgenomen in de afwaterende oppervlakte als voldaan wordt aan volgende voorwaarden. Als eerste moet de helling < 2% zijn. Om verdichting tegen te gaan ten gevolge van (verkeers)belasting moet een waterdoorlatende onderfundering van doorgaans 30 tot 40 cm steenslag aanwezig zijn. Bij beperkt zwaarder verkeer (< 3.5 ton) zal hierboven een funderingslaag uit 25 tot 35 cm steenslag moeten aangelegd worden. De minimale doorlatendheid dient $5.4 \cdot 10^{-5}$ m/s te zijn. De plannen moeten voorzien worden van een duidelijke opbouw per laag van de waterdoorlatende verharding met vermelding van hellingsgraad. Steenslag wordt gezien als een klassieke waterdoorlatende verharding.

Beleidskader Oost-Vlaanderen

Een waterdoorlatende verharding dient niet in rekening gebracht te worden indien deze geplaatst wordt op een waterdoorlatende (onder)funderingslaag (conform GSVH 2023). De helling mag maximaal slechts 0,5% helling bedragen (i.t.t. 2% volgens de GSVH 2023). Er moeten opstaande randen voorzien worden die het water op de waterdoorlatende verharding houden tenzij de waterdoorlatende verharding kan afwateren naar een gras- of groenstrook met een oppervlakte die minstens 15 % van de verharde oppervlakte bedraagt. De uitwerking moet duidelijk aangeduid en expliciet vermeld worden op het bouwplan. Deze oppervlakte waarop deze waterdoorlatende verharding aangelegd wordt mag geen kleibodem betreffen (textuur E en U) volgens de indeling van de indicatieve normenkaart Oost-Vlaanderen, zie [beleidskader POV - versie september 2023 bijlage normenkaart.pdf \(oost-vlaanderen.be\)](#).

Projectgebied

Het projectgebied bevat 2 soorten onverharde oppervlakte namelijk 1) als tijdelijke rijweg en 2) als stockage. De tijdelijke rijwegen in de zones bestaan uitsluitend uit steenslag en moeten voldoen aan bovenstaande regelgeving. De stockage bestaat uit steenslag, grond, grondberm, grondpuin, mengpuin en kalkgrond. Er wordt gerekend dat de grond- en grondbermophogingen circa dezelfde eigenschappen (dichtheid, doorlaatbaarheid,) waardoor geen (onder)funderingslaag uit steenslag moet voorzien worden. De andere materialen worden wel telkens van 40 cm steenslag voorzien.

De onverharde oppervlaktes komen echter voort uit ophoging, waardoor de theoretische grondwaterstand verlaagd wordt en er zelfs meer infiltratievolume ontstaat. Waar het toch nodig is wordt 40 cm teelaarde afgegraven, waarop een waterdoorlatend worteldoek komt te liggen en terug opgevuld wordt met steenslag.

Volgens de indicatieve normenkaart Oost-Vlaanderen ligt het projectgebied niet in kleibodem en wordt voldaan zo voldaan aan deze voorwaarde.

2.2 Verharde oppervlakte

GSVH 2023

Verhardingen vallen onder het toepassingsgebied van de verordening, ongeacht hun grootte.

Verhardingen die zonder afvoersysteem (met uitzondering van regenpijpen en dakgoten) rechtstreeks afwateren in een onverharde zone op eigen terrein vallen niet onder de verordening. Die onverharde zone moet een minimale oppervlakte hebben van één vierde (25%) van de afwaterende oppervlakte en mag niet afwateren op omliggende percelen of het openbaar domein.

De infiltratieoppervlakte van de infiltratievoorziening bedraagt minimaal 8% (800 m²/ha) van de in rekening te brengen afwaterende oppervlakte. Het buffervolume van de infiltratievoorziening bedraagt minimaal 33 l/m² in rekening te brengen afwaterende oppervlakte.

Er mag geen gebruik gemaakt worden van geklasseerde waterlopen om te voldoen aan de infiltratie-eisen, aangezien deze water afvoeren. Zij doen dus dienst als hemelwaterafvoer en niet als infiltratievoorziening. RWA-stelsels die wel focussen op infiltratie, door schotten, overstorten, ... zijn primair infiltratiegericht en pas secundair op water afvoeren. Infiltratiegrachten kunnen dus wel toegestaan worden.

Beleidskader Oost-Vlaanderen

Verharde oppervlakten dienen niet in rekening te worden gebracht indien gekozen wordt voor één van de drie onderstaande opties, waarvan de uitwerking duidelijk aangeduid en expliciet vermeld worden op het bouwplan:

1. De oppervlakken stromen af naar een gras- of groenstrook met een oppervlakte die minstens 25 % van de verharde oppervlakte bedraagt
 - De gras- of groenstrook wordt uitgewerkt met een maaiveldverlaging van 20 cm (wadi).
 - Er worden geen afvoerkolken en geen boordstenen voorzien die doorstroming van het water onmogelijk maken
2. De oppervlakken stromen af naar een gras- of groenstrook met een oppervlakte die minstens 100 % van de verharde oppervlakte bedraagt
 - Er worden geen boordstenen en geen afvoerkolken voorzien die doorstroming van het water onmogelijk maken
3. De oppervlakken stromen af naar waterdoorlatende verharding met een oppervlakte die minstens 100 % van de verharde oppervlakte bedraagt
 - De waterdoorlatende verharding voldoet aan de gestelde voorwaarden voor waterdoorlatende verharding
4. De gras- of groenstrook mag geen kleibodem zijn (textuurklasse E of U).

Volgens de indicatieve normenkaart Oost-Vlaanderen ligt het projectgebied in Klasse 1 en moet 100% ingezet worden op infiltratie. Het infiltratieoppervlak dient 800 m²/ha verharding, het infiltratievolume 330 m³/ha verharding.

Projectgebied

volgende verhardingen worden opgenomen voor de verordening hemelwater. Afgedekte grond, tankpiste + opstelling rollend materiaal en werfkeet.

	Verharding (m²)	Infiltratieoppervlak (m²)	Infiltratievolume (m³)
Zone 1	9.890	792	326,4
Zone 2	283	23	9,4
Zone 3	0	0	0
Zone 4	192	16	6,4
Zone 5	0	0	0
Zone 6	0	0	0

Zone 1

De vervuilde, afgedekte grond en wielwassing worden als verharding beschouwd.

Zone 2 en 3

Het hemelwater kan infiltreren doorheen de waterdoorlatende verharding en in nieuwe infiltratiegrachten en uitbreiding van bestaande grachten. Tankpiste en zone opstelling rollend materiaal wordt aangesloten op een uitbreiding van de bestaande gracht via een KWS afscheider berekend cfr verordening hemelwater.

Zone 4

Het hemelwater kan infiltreren doorheen de waterdoorlatende verharding en in nieuwe infiltratiegrachten

De verharding van de tijdelijke asfaltweg en de weegbrug wordt afgewaterd naar de verlaagde groenzone tussen het fietspad en de weg. Hemelwater dat op het dak van de prefab containers valt wordt opgevangen in een hemelwaterput van 20.000l en hergebruikt voor het sanitair en buitenkraan. De overloop van de hemelwaterputten wordt aangesloten op een nieuwe infiltratiegracht met een maximale diepte van 50 cm.

Zone 5 en 6

Het hemelwater kan infiltreren doorheen de waterdoorlatende verharding.

Gewestelijke verordening hemelwater GSV

Het hemelwater dat valt op de wegenis verondersteld af te stromen en te infiltreren in de aangrenzende groenzones. Er werd nagegaan of de onverharde groenzone minimaal 1/4e van de oppervlakte heeft van de wegenis oppervlakte die ernaar afstroomt, conform de richtlijnen zoals vermeld in het GSV Hemelwater.

Bovenstaande geldt als bewijs dat "aantoont dat bepaalde delen niet onder het toepassingsgebied van de Hemelwaterverordening vallen (zie vraag 1 in addendum B25)".

Beleidskader Oost-Vlaanderen – verharde werfweg

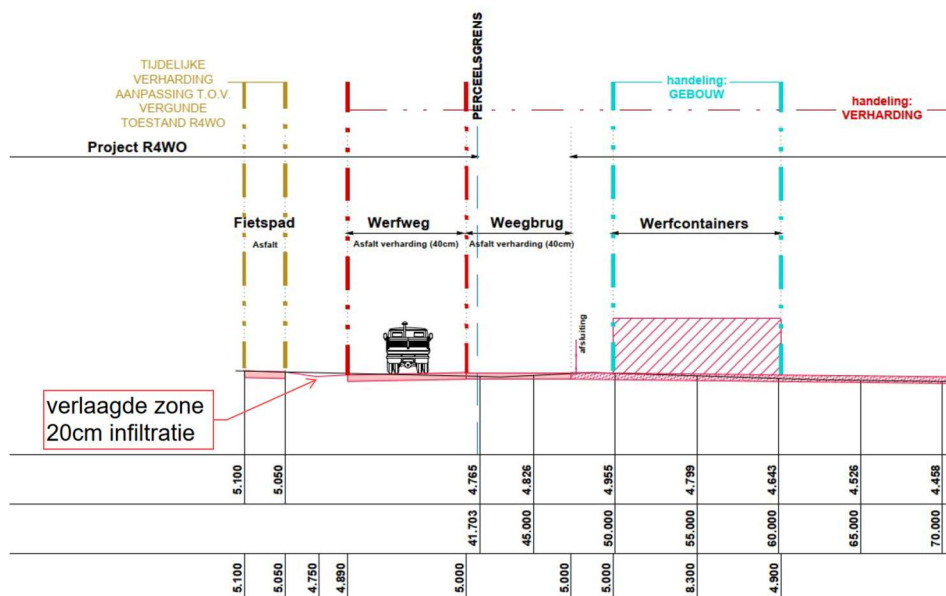
Voor de verharde oppervlaktes van de werfweg in asfalt is gekozen voor onderstaande optie met volgende eigenschappen en dient deze oppervlakte verder niet in rekening gebracht worden.

De oppervlakten stromen af naar een gras- of groenstrook met een oppervlakte die minstens 25 % van de verharde oppervlakte bedraagt.

De gras- of groenstrook wordt uitgewerkt met een maaiveldverlaging van 20 cm (wadi). Er worden geen afvoercolken en geen boordstenen voorzien die doorstroming van het water onmogelijk maken.

De afwatering naar de naastliggende verlaagde maaiveldverlaging in het groen werd afgetoetst en voldoet aan de 25% regel.

Ter hoogte van de wegenis (6m) en fietspad (2,5m) ligt een verlaagde groenzone van minstens 2,1m breed. Ter hoogte van de wegenis met een breedte van 7m ligt er minstens een verlaagde groenzone van 1,75m breed. Ter hoogte van zone 2 zal de wegenis opgevangen worden in een goot en afgeleid worden naar de waterdoorlatende steenslagverharding en infiltreren op eigen terrein.



Besluit

Er zal geen impact op het watersysteem zijn door de genomen maatregelen, namelijk het hemelwater afstromend van verhardingen op het terrein zelf te laten infiltreren en op natuurlijke wijze de weg naar de waterloop te vinden. De overige verhardingen die meegerekend worden voor de GSV worden afgeleid naar infiltratiegrachten en voldoen aan de eis van de opgelegde volumes en infiltratieoppervlaktes.

3. Compenseren verloren ruimte voor water

De zones waarbij het maaiveld wordt verhoogd én die liggen in overstromingsgevoelig gebied dienen gecompenseerd te worden. Het ingenomen overstromingsvolume en -oppervlakte dient gelijk te zijn aan het te compenseren volume en oppervlakte. In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van het ingenomen overstromingsvolume- en oppervlakte.

	Overstromings- oppervlakte (m ²)	Overstromings- diepte (m)	Overstromings- volume (m ³)
Zone 1	500	0,15	75
Zone 2	800	0,13	105
Zone 3	400	0,2	80
Zone 4	0	0	0
Zone 5	0	0	0
Zone 6	0	0	0

Besluit

De verloren overstromingsvolumes zullen moeten gecompenseerd worden. De volumes worden voorzien in de nieuwe infiltratiegrachten van 50 cm diep die aangelegd worden rond de verschillende zones. Per zone zal er voldaan worden aan de GSV en de compensatie overstromingsvolume. Het volume van de compensatie werd bij het volume van de GSV opgeteld.

Voor de aanduiding van de grachten wordt verwezen naar het plan: BA_Werfzone R4_P_N_01_WATERHUISHOUDING.

Zone 1:

Verharding + buffer + wielwassing

Volume: 9890 m² (verharde oppervlakte) x 33 l = **327 m³**

Infiltratieoppervlakte: 9890 m² x 0,08 = **792 m²**

Compensatie overstroming: **75 m³**

Voorzien:

Volume: **402 m³**

Infiltratieoppervlakte: **792 m²**

Zone 2:

Tankpiste en stelplaatsen

Volume: 283 m² (verharde oppervlakte) x 33 l = **9,4 m³**

Infiltratieoppervlakte: 283 m² x 0,08 = **23 m²**

Compensatie overstroming: **105 m³**

Voorzien:

Volume: **145 m³**

Infiltratieoppervlakte: **601 m²**

Zone 3:

Geen verharde oppervlakte
Compensatie overstrooming: **80 m³**

Voorzien:
Volume: **226 m³**
Infiltratieoppervlakte: **960 m²**

Zone 4:

Containerunits
Volume: $192 \text{ m}^2 \times 33 \text{ l} = \mathbf{6,4 \text{ m}^3}$
Infiltratieoppervlakte: $192 \text{ m}^2 \times 0,08 = \mathbf{15,4 \text{ m}^2}$

Voorzien:
Volume: **50 m³**
Infiltratieoppervlakte : **212 m²**

Zone 5:

Geen verharding en compensatie van toepassing.

Zone 6:

Geen verharding en compensatie van toepassing.

Totaal (alle zones samen):

afwaterende oppervlakte:
 $9890 \text{ m}^2 + 283 \text{ m}^2 + 192 \text{ m}^2 = \mathbf{10.365 \text{ m}^2}$
-30 m² hergebruik = **10.335 m²**

volume:

$10.335 \times 33 \text{ l} = \mathbf{342 \text{ m}^3}$
+260 m³ (compensatie overstrooming) = **602 m³**
volume voorzien = **823 m³**

infiltratieoppervlakte:
 $10.335 \times 0,08 = \mathbf{827 \text{ m}^2}$
infiltratieoppervlakte voorzien = **2565 m²**

Bovenstaande toont aan dat er voldaan is aan de gewestelijke verordening hemelwater en het compenseren van overstrooming.

Besluit

De niet afgedekte zones met opslag worden als waterdoorlatend aangenomen en niet meegenomen in de aftoetsing van de GSV. Het betreft geroerde grond en materialen waarvan de doorlatendheid verhoogt is ten opzichte van de oorspronkelijke 'in situ' toestand. Bovendien wordt er bij iedere opslag een infiltratiegracht voorzien om afstroming van de schuine wanden naar de naastliggende percelen op te vangen.

De afgedekte verontreinigde grond, wielwassing, dakoppervlakte van de prefab containers en tankpiste worden conform GSV opgevangen en afgewaterd naar nieuwe infiltratiegrachten.

Deze verharde oppervlaktes zijn per zone afgetoetst en berekend conform de GSV volgens 33l/m² en 8% infiltratieoppervlakte. De infiltratiegrachten hebben een maximale diepte van 50cm.

In de GSV hemelwater wordt geacht dat als een bodem op een diepte van 50 cm onder het maaiveld gelegen is, die zich boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand bevindt. Tot op die diepte mogen dus alle oppervlaktes en volumes van bovengrondse infiltratievoorzieningen meegeteld worden in de berekening van de infiltratieoppervlakte en het buffervolume.

Het overstromingsvolume dat ingenomen wordt door ophoging en verharding wordt gecompenseerd en bijgeteld bij de nieuwe infiltratiegrachten per zone.

Zie berekening per zone en plan Waterhuishouding.

Het hemelwater dat valt op de wegenis verondersteld af te stromen en te infiltreren in de aangrenzende verlaagde groenzones en hoeft niet meegenomen te worden bij de berekening van de hemelwaterverordening.

De GSV en het overstromingsvolume werden per werfzone berekend. Per zone (1 tot 6) is voldaan aan de opgelegde eisen van hemelwater en de compensatie van het overstromingsvolume.