

RAPPORT

Roba Metals

Watertoets

Versie: 3.0

Status: Vrijgegeven

Datum: 14-11-2023

Kenmerk: D80-P-HS-RAP-23005126

Autorisatieblad

Roba Metals

Watertoets

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	Dorst, P (Paul)		14-11-2023
Gecontroleerd door	De Nijs, M (Marius)		14-11-2023
Vrijgegeven door	Wessels, G (Gert)		14-11-2023

Versiehistorie

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting
1.0	Watertoets	29-06-2023	
2.0	Watertoets	24-08-2023	Aanpassing n.a.v. ontwerp wadi's
3.0	Watertoets	14-11-2023	Aanvullingen n.a.v. overleg 14-09-2023

Bronnen

- [1] Keur Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden 2018 [Keur Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden 2018 | Lokale wet- en regelgeving \(overheid.nl\)](#)
- [2] Handboek Water in ruimtelijke plannen, HDSR 2023 [Wateradvies bij ruimtelijke plannen - HDSR](#)
- [3] Factsheets Handboek Water in ruimtelijke plannen, HDSR 2023 [Wateradvies bij ruimtelijke plannen - HDSR](#)
- [4] Peilbesluit De Koekoek 2013 [Peilbesluit De Koekoek 2013 | Lokale wet- en regelgeving \(overheid.nl\)](#)
- [5] Neerslagstatistiek en -reeksen voor het waterbeheer 2019 [Neerslagstatistiek en -reeksen voor het waterbeheer 2019 | STOWA](#)
- [6] Landelijk Hydrologisch Model [Grondwaterstanden in Beeld \(grondwatertools.nl\)](#)
- [7] BRO GeoTOP v1.5 Data en informatie van de Nederlandse ondergrond [Ondergrondmodellen | DINOloket](#)
- [8] Bodemonderzoek, Van Dijk Geo- en Milieutechniek 119479 versie 1, 16-02-2022

Inhoudsopgave

Bronnen	2
1 Inleiding	1
2 Watertoets	2
2.1 Wettelijk kader	2
2.2 Proces	2
3 Huidige situatie	3
3.1 Plangebied	3
3.2 Maaiveldhoogte	4
3.3 Watersysteem	4
3.4 Bodemopbouw	5
3.5 Geohydrologie	6
4 Toekomstige situatie	8
4.1 Ontwikkeling	8
4.2 Waterkwantiteit	8
4.2.1 Maatregelen	8
4.2.2 Vasthouden water op daken	9
4.2.3 Vasthouden water in wadi's	10
4.2.4 Afvoer naar oppervlaktewater	10
4.2.5 Externe watercompensatie	11
4.3 Waterkwaliteit	13
4.4 Vuilwater	14
4.5 Grondwater	14
4.6 Waterveiligheid	14
4.7 Beheer en onderhoud	14
5 Conclusies	16
Colofon	17
Bijlage 1 Hydrologisch Plan Uitbreidingsplan De Copen	18
Bijlage 2 Definitief ontwerp terrein, concept (31-10-2023)	19
Bijlage 3 GeoTOP Verticale doorsnede meest waarschijnlijke lithoklasse	20
Bijlage 4 Startnotitie wateraspecten 13-07-2022	21
Bijlage 5 Verslag overleg 06-03-2023	22
Bijlage 6 Verslag overleg 14-09-2023	23
Bijlage 7 Terreininrichting met oppervlaktes	24
Bijlage 8 Uitwerking wadi's	25
Bijlage 9 Toetsing hydraulische capaciteit watergang	28
Bijlage 10 Afspraken lozing vuilwater op riolering	29

1 Inleiding

Roba Metals onderzoekt de mogelijkheden om te verhuizen naar een nieuwe locatie, nabij het bestaande bedrijventerrein De Copen te Lopik, en hier een geoptimaliseerd en toekomstbestendig fabrieksterrein te realiseren.

Roba Metals heeft Movares opdracht gegeven om te onderzoeken welke effecten het realiseren van een nieuw fabrieksterrein heeft op de waterhuishouding. Dit onderzoek heet de Watertoets. Bij een ruimtelijke ontwikkeling is het van belang om de waterhuishoudkundige aspecten van begin af aan mee te nemen in de planvorming. Om dat te waarborgen is een watertoets verplicht. Het doel van de watertoets is om een goede en evenwichtige afstemming tussen de waterbeheerder en de ruimtelijke plannen te bewerkstelligen. De watertoets dient tevens als invulling voor het thema water in de ruimtelijke paragraaf. In dit rapport wordt beschreven op welke wijze wordt omgegaan met het belang van water.

In hoofdstuk 2 wordt het proces van de Watertoets beschreven, in hoofdstuk 3 wordt de fysieke achtergrond van de projectlocatie beschreven. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de toekomstige situatie en worden de gevolgen van de uitbreiding voor de wateraspecten toegelicht, conform HDSR *Handboek Water in ruimtelijke plannen* (2023). In hoofdstuk 5 zijn de bevindingen samengevat.

2 Watertoets

2.1 Wettelijk kader

Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau vertaald via rijks-, provinciaal en waterschapsbeleid, naar gemeentelijk beleid om samen de waterproblematiek in Nederland aan te pakken. Dit resulteert in de verplichting een watertoets uit te (laten) voeren. De voorschriften zijn vastgelegd in onder andere de Europese Kaderrichtlijn Water (22 december 2004) en zijn verder geïmplementeerd in het Rijksbeleid.

In het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening is het voor ruimtelijke ontwikkelingen sinds 1 november 2003 wettelijk verplicht een watertoets te verrichten. In de toelichting bij ruimtelijke besluiten en plannen, waarop bovengenoemd besluit van toepassing is, is het noodzakelijk een beschrijving te geven van de manier waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding.

Daarnaast heeft het waterschap waar nodig nog toegespitst beleid en beleidsregels over de verschillende aspecten uit het waterbeheersplan en heeft het waterschap een eigen verordening: de Keur. Onderdeel van de Keur is de Legger. De legger geeft aan waar de waterstaatswerken liggen, aan welke afmetingen en eisen die moeten voldoen en wie onderhoudsplichtig is. De regels in de Keur hebben betrekking op het lozen, afvoeren, onttrekken of aanvoeren van grondwater en water uit sloten en andere watergangen. Iedereen die werkzaamheden uitvoert of activiteiten plant in of nabij waterlopen of waterkeringen, heeft met de Keur te maken en moet bij het niet voldoen aan de Algemene Regels een vergunning aanvragen. De meeste werkzaamheden zijn minimaal meldingsplichtig.

2.2 Proces

Op grond van de *Beleidsregel bij de Keur Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden 2018* [1] dient er afstemming te worden gezocht met de waterbeheerder. Het startoverleg heeft op 05-07-2022 plaatsgevonden, vervolg-overleggen op 06-03-2023 en 14-09-2023. De contactpersoon van HDSR is de heer Beke Romp, Adviseur ruimtelijke ordeningen en gebiedsprocessen. De memo naar aanleiding van het startoverleg en de gespreksverslagen van de vervolg-overleggen zijn bijgevoegd in respectievelijk de bijlagen 4, 5 en 6.

Eventueel benodigde vergunningen worden niet met deze watertoets verleend en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. Wanneer een bemaling nodig is voor de bouwwerkzaamheden of bij ingrepen op de plaatselijke waterhuishouding (lozing/infiltratie of werkzaamheden in de buurt van een watergang), moeten in het kader van de Waterwet vergunningen/meldingen worden aangevraagd.

3 Huidige situatie

3.1 Plangebied

De projectlocatie is een perceel gelegen circa 500 m ten westen van de rotonde tussen de N204 en N210. Het perceel is een akker met een crossbaan voor recreanten in de regio. De projectlocatie is ten westen gelegen van een voormalig MOB-complex. Het MOB-complex wordt niet langer gebruikt door defensie. Ten zuidoosten van de projectlocatie ligt bedrijventerrein 'De Copen'. Dit bedrijventerrein wordt in de nabije toekomst uitgebreid. Voor Uitbreiding De Copen is de procedure voor wijziging van het bestemmingsplan doorlopen. Het hydrologisch plan van deze uitbreiding is bijgevoegd in Bijlage 1.



Figuur 1: Huidige situatie Lopik



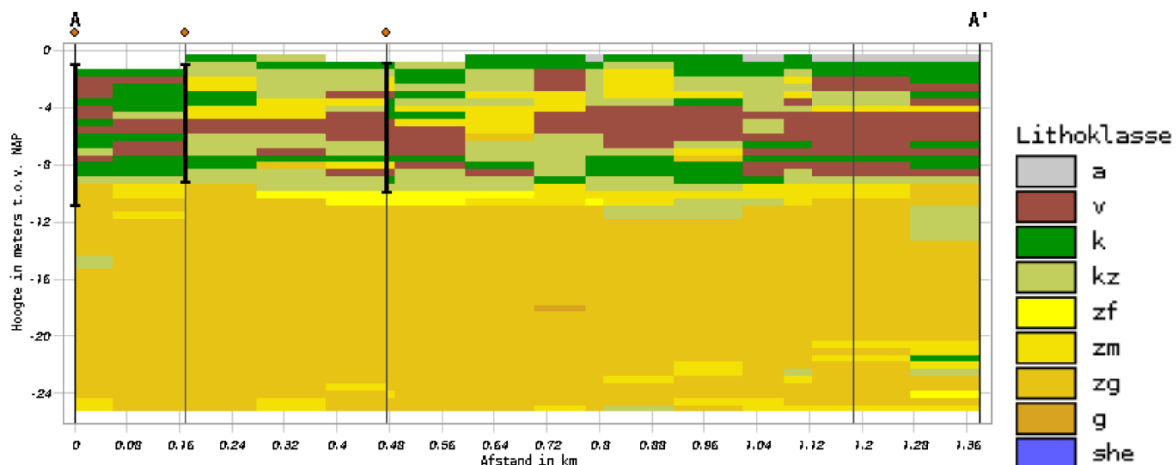
Figuur 3: Watergangen projectlocatie met in het BLAUW tertiaire watergangen, WIT primaire watergangen en in het ROZE KRW-watergangen

3.4 Bodemopbouw

In Tabel 1 is de bodemopbouw samengevat ter plaatse van de projectlocatie. De inschatting is gebaseerd op het bodemonderzoek van Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V. [8] en aan de hand van een dwarsdoorsnede van ondergrondmodel GeoTOP v1.5 [7] met daarin drie boringen met bekende samenstelling (Figuur 4).

Hieruit blijkt dat zich vanaf het maaiveld tot een diepte van circa NAP -10 m een heterogene laag bevindt met veen, klei en kleig zand. Onder de heterogene laag bevindt zich een pakket met voornamelijk zand van grove fractie. Dit pakket reikt tot circa NAP -25 m. Een uitgebreider profiel van de bodemopbouw is bijgevoegd in Bijlage 3.

Verticale Doorsnede BRO GeoTOP v1.5



Figuur 4: Bodemopbouw GeoTOP, meest waarschijnlijke lithoklasse ter plaatse van projectlocatie.

Tabel 1: Geologische eenheid en lithoklasse

Diepte [NAP + m]	Formatie	Watervoerend	Grondsoort
Maaiveld – -10 (Figuur 6)	Formatie van Echteld, doorsneden met geulafzettingen. Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen	Scheidende laag	Klei, zeer slap, zwak tot sterk zandig. Afgewisseld met kleiig veen
-10 - -25 (Figuur 6)	Formatie van Kreftenheye en Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen	1 ^{ste} watervoerende laag	Zand, zeer fijn tot matig grof
-25 - -32 (Bijlage 2)	Formatie van Urk		Zand, matig grof tot grof.
-32 - -45 (Bijlage 2)	Formatie van Sterksel		Zand, grof.

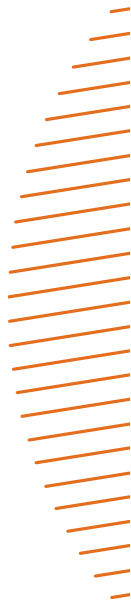
3.5 Geohydrologie

Freatisch pakket (grondwaterstand)

Er zijn geen peilbuisgegevens in de peilgebieden van de projectlocatie beschikbaar. De waterstanden in de peilgebieden van de projectlocatie zijn bekend: NAP -1,9 m en NAP -1,6 m (Figuur 2). In de boringen van het bodemonderzoek [8] zijn tevens de grondwaterstanden gemeten. Deze metingen zijn een globale momentopname van de grondwaterstand. Hieruit volgt voor het noordelijk terreindeel een grondwaterstand van gemiddeld NAP -1,6 m en voor het zuidelijk terreindeel een grondwaterstand van gemiddeld NAP -1,2 m. Hieruit volgt dat de grondwaterstand enkele decimeters hoger ligt dan het oppervlaktewaterpeil.

1^e watervoerende pakket

Peilbuisgegevens van Grondwatertools.nl [6] zijn gebruikt voor het bepalen van de stijghoogtes. De gemiddeld hoogste stijghoogte (GHS) in het 1^{ste} watervoerende pakket bedraagt circa NAP -1,20 m. In het 1^e watervoerende pakket is de grondwaterstroming voornamelijk noordnoordwest gericht (Figuur 5).

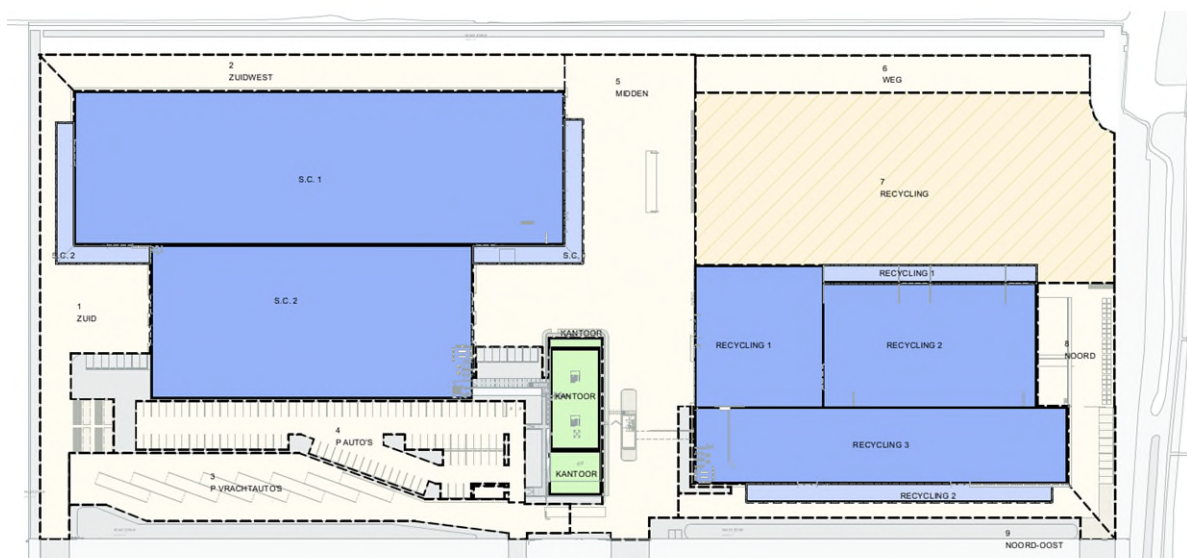


4 Toekomstige situatie

4.1 Ontwikkeling

Het fabrieksterrein zal worden gerealiseerd ter plaatse van het rode kader in Figuur 1. De inrichting van het terrein is weergegeven in Figuur 6, dit betreft de stand van zaken van 31 oktober 2023.

- Het fabrieksterrein krijgt een verhard oppervlak van 51.256 m², ten dienste van:
 - o Fabriekshal Service Center
 - o Fabriekshal recycling
 - o Kantoorgebouw
 - o Verharding recyclingterrein
 - o Overige verhardingen inclusief parkeervakken
- Een nieuwe toegangsweg wordt gerealiseerd aan de oostzijde van het fabrieksterrein vanaf het bestaande bedrijventerrein 'De Copen' tot aan de KRW-watergang.



Figuur 6: Inrichting terrein Roba Metals (Definitief ontwerp concept, 31-10-2023) [Bijlage 2]

4.2 Waterkwantiteit

4.2.1 Maatregelen

Het fabrieksterrein zorgt voor een toename van verhard oppervlak van 51.256 m² in een nu agrarisch gebied. Conform het beleid van HDSR dient te worden gestreefd naar het vasthouden van hemelwater op de locatie ter grootte van 45 mm per m² verhard oppervlak. Indien dit niet mogelijk is, mag compensatie plaatsvinden in nieuw wateroppervlak dat in verbinding staat met het watersysteem. Deze compensatie bedraagt 15 % en dient te worden gerealiseerd in het peilgebied waar de verharding plaatsvindt [2].

Het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden stelt als eis dat het gehele terrein naar het zuidelijke peilgebied dient af te wateren. Ook eventuele watercompensatie dient te worden gerealiseerd in het zuidelijk gelegen peilgebied [Bijlage 4].

De bergingsopgave bedraagt in totaal $51.256 * 0,045 = 2.307 \text{ m}^3$. De berging moet zoveel mogelijk op eigen terrein worden gerealiseerd, Roba Metals geeft hier invulling aan door de in tabel 2 opgenomen maatregelen. Uit tabel 2 volgt dat bijna alle waterberging op het eigen terrein wordt uitgevoerd, met name door het toepassen van zogenaamde blauwe daken en een groen dak, en door aanleg van wadi's. Een klein deel van de opgave zal plaats vinden in het watersysteem (watercompensatie), dit is in tabel 3 vermeld. De maatregelen zijn uitgedrukt in m^3 berging.

Tabel 2: Maatregelen vasthouden water

Vasthouden hemelwater	Hoeveelheid (m^3)
Blauwe daken en groen dak	954
Wadi's oost en zuid	633
Wadi zuidwest	120
First Flush Recyclingterrein	50
Totaal	1.757

Tabel 3: Maatregelen watercompensatie

Extern bergen	Hoeveelheid (m^3)
Luifels en P Auto's kantoor	205
Overloop wadi - zuidwest	345
Totaal	550

De maatregelen zijn nader onderbouwd in de volgende paragrafen. Voor de oppervlaktes van de verschillende terreindelen wordt verwezen naar bijlage 7.

4.2.2 Vasthouden water op daken

Het servicecentrum en de recyclingloods krijgen een zogenaamd blauw dak waarop het water wordt vastgehouden en vervolgens langzaam wordt afgevoerd. Het kantoor krijgt een groen dak. De berging die op de daken wordt gerealiseerd is vermeld in tabel 4.

Tabel 4: Berging op daken

Deelgebied	Oppervlakte (m^2)	Berging (mm)	Berging (m^3)
Dak Kantoor (groen dak)	803 (321)*	45	14 (40 %)
Dak Recycling 1	1.937	45	87
Dak Recycling 2	2.812	45	127
Dak Recycling 3	3.001	45	135
Dak service Centrum 1	7.931	45	357
Dak service Centrum 2	5.199	45	234
	21.201		954

*conform het beleid van HDSR mag een groen dak voor 40% als onverhard worden meegeteld

4.2.3 Vasthouden water in wadi's

Oost en zuid

Aan de oostzijde van het terrein zijn twee groenstroken aanwezig die fungeren als wadi. Aan de zuidzijde van het terrein wordt ook een wadi aangelegd. Deze wadi's zijn onderling verbonden. De terreindelen die direct grenzen aan deze wadi's wateren hier op af (tabel 5). Ook het recyclingterrein watert af op deze wadi's (exclusief de first flush).

Tabel 5: afwaterend oppervlak op wadi's zuid en oost

Deelgebied	Oppervlakte (m ²)	Berging (mm)	Benodigde berging (m ³)
1 Zuid	2.316	45	104
3 P Vrachtauto's	2.642	45	119
8 Noord	1.539	45	69
9 Noordoost	889	45	40
7 Recycling	7.794	38,6*	301
Totaal	15.180		633
Beschikbaar			668

*exclusief first flush

De benodigde berging bedraagt 633 m³, er is een capaciteit van 668 m³ beschikbaar (bijlage 8, tabel 1). De wadi's zijn nader uitgewerkt in bijlage 8.

Wadi zuidwestzijde

De wadi aan de zuidwestzijde van het terrein heeft een lengte van 160 m en een inhoud van 120 m³ (dwarsdoorsnede en inrichting zijn vermeld in bijlage 8). Deze wadi heeft een inhoud van 12 mm en dient met name als voorzuivering (boorbezinking). Deze wadi loopt over naar het oppervlaktewater en wordt in de volgende paragraaf 4.2.4 nader toegelicht.

4.2.4 Afvoer naar oppervlaktewater

Een aantal kleine oppervlakken watert direct af naar het oppervlaktewater. Deze zijn vermeld in tabel 6. De compensatie vindt plaats in hetzelfde peilgebied als waarin wordt afgewaterd (paragraaf 4.2.5).

Tabel 6: Oppervlaktes die direct afwateren naar oppervlaktewater

Deelgebied	Oppervlakte (m ²)	Berging (mm)	Benodigde berging (m ³)
Luifel Recycling 1	399	45	18
Luifel Recycling 1	570	45	26
Luifel Service Centrum 1	453	45	20
Luifel Service Centrum 2	418	45	19
4 P Auto's Kantoor	2.708	45	122
Totaal compensatie extern	4.548		205

Een aantal terreinverhardingen en het groene dak (60 %) wateren af naar de wadi in de zuidwestelijk gelegen groenstrook (tabel 7). Deze wadi kan niet de gehele opgave (45 mm) bergen en zal derhalve overlopen in de zuidwestelijk gelegen watergang. De beschikbare berging bedraagt circa 12 mm, deze wadi dient als voorzuivering. De wadi stroomt via een bodempassage met drainage langzaam leeg.

Tabel 7: Lozing via wadi zuidwest

Deelgebied	Oppervlakte (m ²)	Berging (mm)	Benodigde berging (m ³)
Dak kantoor	803*	45	22 (60 %)
2 Zuidwest	1.978	45	89
5 Middenterrein	6.319	45	284
6 Weg	1.549	45	70
Totaal benodigd	10.328		465
Wadi Zuidwest	2.667		120
Overloop wadi	7.661		345

*conform het beleid wordt 60 % van het oppervlak van een groen dak als verhard meegeteld

4.2.5 Externe watercompensatie

Ligging

Uit tabel 3 volgt dat 550 m³ water extern moet worden geborgen. Deze externe compensatie kan worden gerealiseerd door 1.835 m² oppervlaktewater te graven in hetzelfde of in een lager gelegen peilgebied.

Roba Metals richt ten zuiden van het terrein een kavel in als nieuwe leefomgeving voor de rugstreeppad. Hier wordt ook de benodigde watercompensatie gerealiseerd door de watergangen langs de kavel te verbreden. Deze kavel ligt in hetzelfde peilgebied als het zuidelijke terreindeel van het Roba – terrein (Figuur 7). Deze kavel ligt tussen de Achter Wetering en de Eerste Wetering en heeft een lengte van 595 m.

De compensatie kan worden uitgevoerd door verbreding van de bestaande watergangen langs beide lange zijden van het perceel met 1,65 m (540 m aan de westzijde, 590 m aan de oostzijde). Afhankelijk van de inrichting van de kavel kan ook worden gekozen voor een andere indeling van de verbreding. Conform het beleid van het waterschap dient een minimale verbreding van een watergang 0,5 m te bedragen.

Hydraulische capaciteit watergang

Het terrein loost op de watergang aan de zuidwestzijde. Deze tertiaire watergang stroomt uit in de primaire watergang Achter Wetering. De Achter Wetering staat in directe verbinding met de tertiaire watergangen die worden verbreed t.b.v. de watercompensatie.

De watergang waarop wordt geloosd, heeft een breedte van circa 1,8 m (Legger HDSR), conform het bestemmingsplan van Uitbreiding De Copen (bijlage 1) wordt deze watergang in de nabije toekomst verbreed met 2,5 m. Voor de toetsing van de hydraulische capaciteit van deze verbrede watergang zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- taluds en waterdiepte conform de Legger
- benodigde capaciteit 45 mm/uur = 125 l/s/ha
- afvoerend oppervlak 12.209 m² (tabel 6, 4.548 m², tabel 7, 7.661 m²), in het 1^e uur nog geen afvoer van daken en wadi's oost en zuid
- watergang ligt aan uiteinde, geen rekening gehouden met afvoer van aangrenzende percelen
- weerstand volgens Strickler 20 m^{1/3}/s (sterk begroeide watergang, worst-case benadering)
- verhang 3 cm per km (gangbaar verhang voor tertiaire polderwatergangen)
- geen rekening gehouden met berging in de watergang

De berekening is vermeld in bijlage 9. Uit de berekening volgt dat er een beperkte opstuwning van 0,1 m in de watergang optreedt. Dit is lager dan de maximale peilstijging die toelaatbaar is in natte perioden (0,3 m). De berekende watersnelheid (0,07 m/s) is lager dan de toelaatbare watersnelheid (0,2 m/s).



Figuur 7: Locatie watercompensatie en ecologie

Voor de verharding van de toegangsweg geldt dat er voor 6.190 m² compensatie dient te worden gezocht. Met de gemeente (nu eigenaar van de grond voor de locatie van de toegangsweg) zullen afspraken worden gemaakt over deze compensatie.

De aanpassingen langs de watergangen worden uitgevoerd met in achtneming van het standstil-principe en de waarborging van functioneren van het watersysteem.

Omgang met 70 mm-bui

Het Hoogheemraadschap heeft aangegeven [Bijlage 4] dat er in beeld moet worden gebracht hoe er met een neerslaggebeurtenis van 70 mm/uur (herhalingstijd 1 : 250 jaar [5]) wordt omgegaan. Deze mag niet leiden tot wateroverlast op de locatie. In het ontwerp is dit als volgt opgenomen:

- Hemelwater van de blauwe daken en het groene dak kan middels een overloopconstructie lozen op de watergang;
- Overtollig water van het recyclingterrein wordt opgevangen in de laadkelder;
- Het water van het recyclingterrein wordt bij extreme buien afgekoppeld, hierdoor kan de extra 25 mm die op de overige terreinverhardingen terecht komt, ook worden geborgen in de wadi's aan de oost- en zuidzijde (overigens bevatten deze wadi's ook een overloop);
- De wadi die aan de zuidwestzijde ligt, bevat een overloop.

4.3 Waterkwaliteit

Recyclingterrein

Roba Metals is gespecialiseerd in het herwinnen van de aanwezige grondstoffen (met name zware metalen) uit gebruikte productiematerialen. Er is geen vaste oorsprong waar het materiaal vandaan komt, het materiaal wordt gekocht waar het beschikbaar is. Hierbij wordt gewerkt volgens de regels van de EVOA Wetgeving. Het inzamelen van het materiaal geschiedt op het recyclingterrein.

Het hemelwater dat terechtkomt op het recyclingterrein wordt (exclusief de first flush, zie paragraaf 4.4) afgevoerd naar de wadi's aan de oostzijde van het terrein. Vanzelfsprekend is de kwaliteit van dit water niet bekend, wel is bekend wat de kwaliteit van het water is dat op de huidige locatie in IJsselstein op de riolering wordt afgevoerd. Een monster (monsternummer 255361, Roba Metals M-04, lozing op riolering) is geanalyseerd op zware metalen, PAK en minerale olie. Ook het water van de aanliggende terreindelen stroomt naar de wadi. In de wadi blijft een groot deel van de verontreinigingen (zware metalen, minerale olie en PAK) achter. De wadi voert het water via een drainage af naar de zuidwestelijk gelegen watergang. Ter plaatse wordt ook het water van de overige terreindelen, de daken en luifels geloosd.

Op grond van een aantal uitgangspunten (die gebaseerd zijn op aantal aannames en de analyse-resultaten van M-04 op de huidige locatie) is door HDSR een toetsing uitgevoerd. Hieruit volgt de conclusie dat de lozing voor de watergang waarop geloosd wordt (op enkele PAK's na) voldoet aan de JG-MKE. Gezien de gedane aannames en het feit dat het nog geen (vastgestelde)lozingssituatie is, worden nadere berekeningen niet zinvol geacht. De verhoogde gehalten van PAK kunnen in de toekomst mogelijk worden voorkomen door bronmaatregelen. Roba Metals zal dan ook bij de inrichting van het recyclingterrein nagaan of bronmaatregelen uitvoerbaar zijn. HDSR beschouwt de emissiemaatregelen die worden getroffen (first flush via zuivering naar het vuilwaterriool en lozing overig hemelwater via een wadi op het oppervlaktewater) als de Beste Beschikbare Technieken (BBT). BBT zijn de meest doeltreffende methoden die technisch en economisch haalbaar zijn, om emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu van een bedrijf te voorkomen. De restlozing (via de wadi) is nu te onzeker om nader te beoordelen. Daarvoor dienen werkelijke meetgegevens beschikbaar te zijn. In dit stadium is voldoende invulling gegeven aan de immissietoets.

Daken en overige verhardingen

Het hemelwater dat van de (blauwe en groene) daken en de luifels afkomstig is, bevat geen verontreinigingen. Deze daken en luifels zijn gemaakt van niet-uitloogbare materialen. Deze oppervlakken worden volgens de toelichting in het handboek van HDSR beschouwd als "schone daken en gevels". Het water afkomstig van het parkeerterrein bij het kantoor, wordt beschouwd als "schoon openbare ruimte". Het hemelwater dat op de overige terreinverhardingen terechtkomt, stroomt af naar de wadi's. Een deel van dit water infiltreert naar de ondergrond, een deel van het water zal via een bodemfilter en een drain afstromen naar het oppervlaktewater. Hiermee wordt een mogelijk negatief effect op de waterkwaliteit van het oppervlaktewater voorkomen.

KRW – watergang

Ten noorden van de locatie is een KRW – watergang aanwezig. Met de gekozen oplossing, afvoer naar het zuidelijk gelegen peilgebied, is er geen sprake van een mogelijke directe beïnvloeding van de waterkwaliteit van deze watergang. Het te lozen water komt via een stuw in de Achter Wetering uiteindelijk wel terecht in de vermelde KRW – watergang, op een afstand van circa 3 km van de locatie. De kwaliteit van het te lozen water is niet bekend. Op basis van enkele aannames is door HDSR een indicatieve toets uitgevoerd. Hieruit volgt dat de lozing voor de watergang waarop geloosd wordt (op enkele PAK's na) voldoet aan de JG-MKE. Op basis van deze toets adviseert HDSR na te gaan of in de nieuwe situatie bronmaatregelen uitvoerbaar zijn om bepaalde gehalten nog verder te verlagen. HDSR beschouwt de emissiemaatregelen die worden getroffen (first flush recyclingterrein via zuivering naar het vuilwaterriool en lozing overig hemelwater via een wadi op het oppervlaktewater) als de meest doeltreffende methoden (BBT) die technisch en economisch haalbaar zijn, om emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu van het bedrijf te voorkomen.

4.4 Vuilwater

Op het terrein is sprake van twee afvalwaterstromen:

- Vuilwater van het kantoor;
- Hemelwater recyclingterrein;

Vuilwater kantoor

In het kantoor werken maximaal 170 medewerkers waarvan de afvoer 6 á 8 l/h/medewerker bedraagt. Dit leidt tot een maximaal debiet van 0,4 l/s. Dit wordt geloosd op het vuilwaterriool.

First Flush recyclingterrein

Hemelwater dat op het recyclingterrein terecht komt, watert af naar een tank. Deze tank heeft een inhoud van 50 m³. Als deze tank vol is, wordt het overige water afgevoerd naar de wadi's aan de oostzijde van het terrein. Het recyclingterrein heeft een oppervlak van 7.794 m² (Tabel 2). De first flush bedraagt $50.000/7.794 = 6,4$ mm. Dit betekent dat 45 mm – 6,4 = 38,6 mm wordt afgevoerd naar de wadi's.

Het water van de first flush wordt na passage van een coaliscentiefilter afgevoerd naar het vuilwaterriool van de gemeente Lopik. De tank wordt binnen 24 uur geloosd. Over deze lozing en de lozing van het vuilwater van het kantoor zijn afspraken gemaakt met de gemeente Lopik. De notitie met deze afspraken is opgenomen in bijlage 10.

4.5 Grondwater

Als gevolg van het aanbrengen van verharding zal de grondwaterstand op het gehele terrein dalen tot het niveau van het oppervlaktewaterpeil. De grondwaterstand ligt voldoende diep onder maaiveld (voldoende drooglegging).

Voor de aanleg van de wadi's zijn waarschijnlijk beperkte bemalingen noodzakelijk. Ook voor de aanleg van onder meer de vuilwatertank en pompputten kunnen bemalingen noodzakelijk zijn. Gezien de bodemopbouw kan voor deze bemalingen naar verwachting worden volstaan met een melding bij het bevoegd gezag (HDSR).

4.6 Waterveiligheid

De projectlocatie van het fabrieksterrein ligt niet in de buurt van een waterkering of de beschermende zones ervan. Om deze reden is er geen beperking met betrekking tot de waterveiligheid.

4.7 Beheer en onderhoud

Watergangen westzijde

De watergangen aan de westzijde van het terrein zijn tertiaire watergangen. Voor tertiaire watergangen geldt dat aangelanden verantwoordelijk zijn voor het onderhoud. Onderhoud houdt in dat de taluds gemaaid moeten worden en dat de watergangen op diepte moeten worden gehouden. Vanwege de aanleg van een groenstrook met wadi is machinaal onderhoud van de watergang vanaf de zijde van Roba Metals niet meer mogelijk. Roba Metals heeft met de andere aangelande, de eigenaar van het naastgelegen perceel, afgesproken dat deze het onderhoud van de gehele watergang uitvoert.

Wadi's

Onderhoud van de wadi's bestaat uit het maaien van de bodem en de oevers. De wadi's aan de zuidzijde en westzijde kunnen vanaf het Roba-terrein (machinaal) worden onderhouden. Indien het maaien vanuit de wadi wordt uitgevoerd, dient voorkomen te worden dat het maaimaterieel de bodem dichtrijdt. Het maaien dient dan ook bij droge omstandigheden te worden uitgevoerd of vanaf de bovenzijde van het talud. Het diepe deel van de wadi's aan de oostzijde van het terrein, wordt ook vanaf het Roba - terrein onderhouden.

Drainagesysteem

De drainagesystemen dienen onderhoudbaar te zijn. Daarom worden onderhoudsputten geplaatst. Een en ander wordt later uitgewerkt. De volgende onderhoudsfrequenties worden geadviseerd:

- 1^e reiniging bij oplevering (vooral de bouwphase is risicovol)
- 2^e reiniging na 5 jaar.

Op basis van de ervaring (hoeveelheid slib) die is opgedaan bij de 2^e reiniging dient te worden afgestemd met de reiniger welke frequentie in de verdere toekomst wordt gehanteerd. Het doorspuiten van de drains dient te worden uitgevoerd onder lage druk, voorkomen dient te worden dat de fijne delen in de bodem rondom de drains losraken en in de drain terecht komen.

Overige voorzieningen

Overige voorzieningen zoals duikers, uitstroombakken, overloopputten e.d. dienen jaarlijks visueel te worden geïnspecteerd en indien nodig te worden gereinigd.

5 Conclusies

Voor het project fabrieksverplaatsing Roba Metals heeft Movares de opdracht gekregen om het watertoetsproces te begeleiden. Aanleiding voor het opstellen van het rapport voor dit proces is de toename van verhard oppervlak in een nu agrarisch gebied.

Het rapport heeft tot doel te bepalen of het ontwerp negatieve effecten heeft, of en in welke mate mitigerende of compenserende maatregelen kunnen worden getroffen voor wat betreft de waterhuishouding. De effecten op de waterhuishouding zijn samengevat in onderstaande tabel 8.

Tabel 8: Effecten op de waterhuishouding

Thema	Opmerking	Relevant
Waterkwantiteit – watercompensatie	De wateropgave wordt voor een groot deel gerealiseerd op het eigen terrein.	Ja
Waterkwantiteit – watersysteem	De watercompensatie houdt het functioneren van het watersysteem in stand.	
Waterkwaliteit	Door afvoer van de first flush naar het riool (na zuivering) en toepassing van wadi's worden geen negatieve effecten voor de waterkwaliteit verwacht.	Ja
Grondwater	Beperkte daling van de grondwaterstand ter plaatse van het fabrieksterrein.	Nee
Waterveiligheid	De projectlocatie ligt niet in of nabij de beschermingszone van een waterkering	Nee
Beheer en onderhoud	De opdrachtgever is samen met de andere aangelande verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de watergang aan de westzijde.	Ja

Colofon

OPDRACHTGEVER	Roba Metals
UITGAVE	Movares Nederland B.V. Daalseplein 100 Postbus 2855 3500 GW Utrecht
TELEFOON	+31 (0)30 - 265 5555
ONDERTEKENAAR	Dorst P (Paul) paul.dorst@movares.nl
PROJECTNUMMER	MN004972
KENMERK	D80-P-HS-RAP-23005126

© 2023, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Bijlage 1 Hydrologisch Plan Uitbreidingsplan De Copen

HYDROLOGISCH PLAN

Uitbreidingsplan De Copen te Lopik



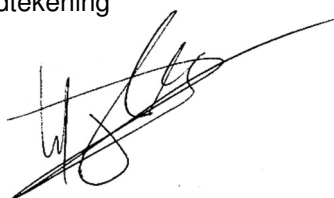
HYDROLOGISCH PLAN

Uitbreidingsplan De Copen te Lopik

Opgesteld door:

De heer ing. H. Dijkstra
CGC Advies B.V.

Handtekening

A handwritten signature in black ink, appearing to be "H. Dijkstra", written over a horizontal line.

Status:	Definitief
Versie:	4
Datum:	13 december 2021
Plaats:	Hitzum
Projectnr.:	21-18

Opdrachtgever:
Verstoep bouwkundigen
Dhr. J. de Jong
Vrouwenmantel 3
2871 NJ Schoonhoven

Opdrachtnemer:
CGC Advies B.V.
Kerkbuurt 30
8805 TH Hitzum

VOORWOORD

Voor u ligt het hydrologisch plan omtrent het uitbreidingsplan De Copen te Lopik. Door een voorgenomen bestemmingsplanwijziging, van agrarisch naar industrie, dient onderzoek gedaan te worden naar het effect op de waterhuishouding waarbij de impact op het watersysteem beschreven wordt. In dit rapport wordt deze impact van het bestemmingsplan op het watersysteem beschreven.

CGC Advies B.V.

Harry Dijkstra

INHOUD

VOORWOORD	5
INHOUD	7
1. INLEIDING	9
1.1 Aanleiding	9
1.2 Onderzoeksgebied	9
1.3 Doelstelling	9
1.4 Opbouw	9
2. HUIDIGE SITUATIE	11
2.1 Algemeen	11
2.2 Huidig gebruik	11
2.3 Ligging in het landschap	11
3. TOEKOMSTIGE SITUATIE	13
3.1 Algemeen	13
3.2 Indeling plangebied	13
4. HYDROLOGIE	15
4.1 Algemeen	15
4.2 Locatie specifieke kenmerken	15
4.3 Bodemgesteldheid	15
4.4 Beoordeling infiltratie	15
4.5 Watercompensatie	15
4.6 Watersysteem	17
4.7 Waterkwaliteit	17
5. CONCLUSIE	19



Afbeelding 1: Gebied te wijzigen bestemmingsplan



Afbeelding 2: huidige situatie

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

Aanleiding voor dit onderzoeksplan is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van de huidige agrarische bestemming naar een industrie bestemming. Voor de uitbreiding van het bedrijventerrein de Copen is initiatiefnemer al geruime tijd in overleg met HDSR om tot een goed waterhuishoudkundige plan te komen. Diverse oplossingen zijn besproken en onderzocht. Zo is er in eerste instantie gezocht naar een plan waarbij er voor het gehele industrie terrein een win-win situatie zou ontstaan. Dit was een plan waarbij ook diverse grondeigenaren van de Lopikerweg Oost betrokken waren waarbij er meer het accent lag op een betere waterhuishouding aan de oost- en zuidzijde van de Copen. Om diverse redenen was dit plan niet uitvoerbaar / haalbaar. Mede ook vanwege de complexiteit rondom eigendommen.

Ook is er een plan geweest welke ook in het voorontwerp bestemmingsplan is opgenomen. Deze compensatie zag op de aanleg van een plas aan de noordzijde van de Copen achter het MOB complex. Uiteindelijk bleek dit plan lastig uitvoerbaar vanwege de ligging in verschillende peilgebieden alsmede waren er ook vragen aangaande het onderhoud van de plas.

Na het voorontwerp bestemmingsplan is er gezocht naar een oplossing tot het verbreden van diverse bestaande sloten in het peilgebied. Hier zijn gesprekken gevoerd met verschillende grondeigenaren. Dit heeft geresulteerd in een afspraak tot het verbreden van diverse bestaande sloten op een aantal percelen achter de Lopikerweg West 34a. Enkel met deze compensatie kon de waterparagraaf niet sluitend worden gemaakt.

Vandaar dat er gekeken moet worden naar een extra oplossing op gronden van initiatiefnemer. Hiertoe dient er een onderzoek plaats te vinden hoe om te gaan met het extra verharde oppervlakte in relatie tot de waterhuishouding. CGC Advies BV is gevraagd om te onderzoeken of het mogelijk is om een deel van het dakoppervlakte te kunnen laten infiltreren in de bodem om op die manier de waterparagraaf sluitend te krijgen en wat de effecten zijn van de toename van verhard oppervlak op de waterhuishouding.

1.2 Onderzoeksgebied

Het van bestemmingsplan te wijzigen gebied (afbeelding 1) betreft een perceel aansluitend aan het huidige industrieterrein De Copen in Lopik. Dit terrein is gelegen aan de N210, ten noordoosten van Lopik.

1.3 Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is te bepalen of het mogelijk is om het water vrijkomend van de verharding en het dakoppervlakte, naast directe compensatie in de vorm van te vergraven watergangen, te laten infiltreren in de bodem.

1.4 Opbouw

Het plan is puntsgewijs opgebouwd, waarbij een logische volgorde wordt gehanteerd. Allereerst zullen de basisgegevens besproken worden. Waarna vervolgens de toekomstige situatie beschreven wordt. Dit beiden resulteert in een conclusie ten behoeve van het effect van infiltratie in de bodem.



Afbeelding 3: Hoogtekaart



Afbeelding 4: Legger

2. HUIDIGE SITUATIE

2.1 Algemeen

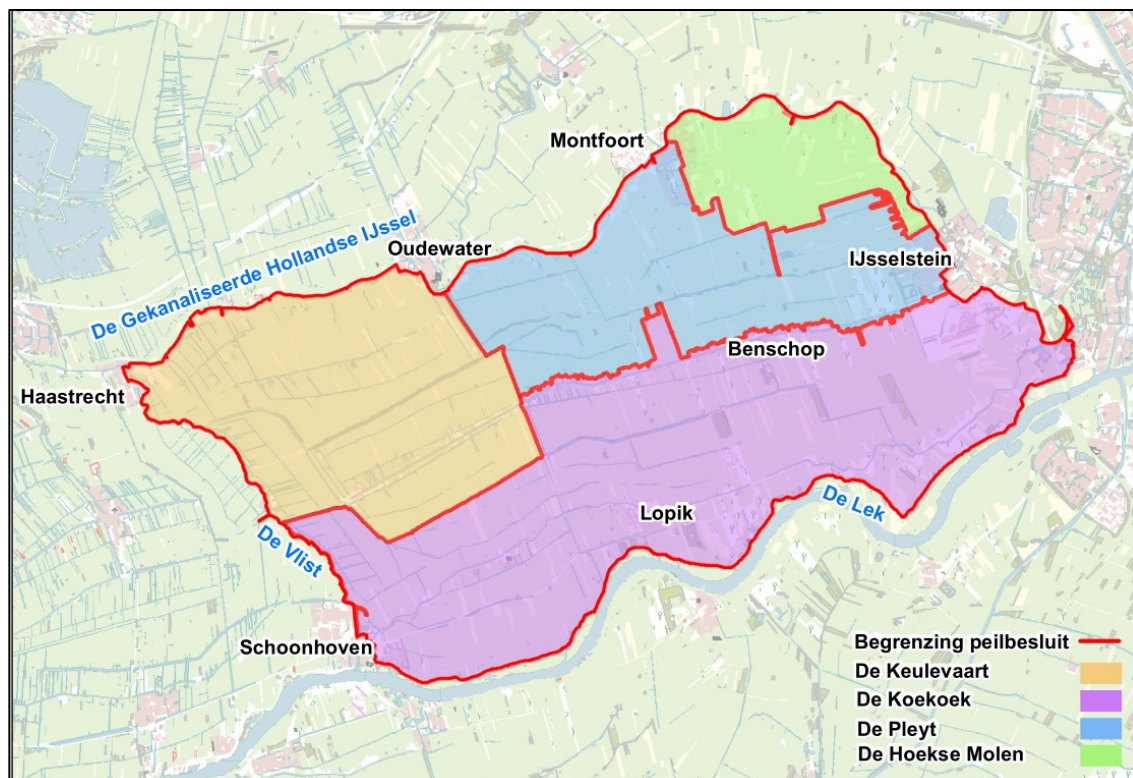
Voordat de toekomstige situatie besproken gaat worden, wordt in dit hoofdstuk eerst ingegaan op de huidige situatie.

2.2 Huidig gebruik

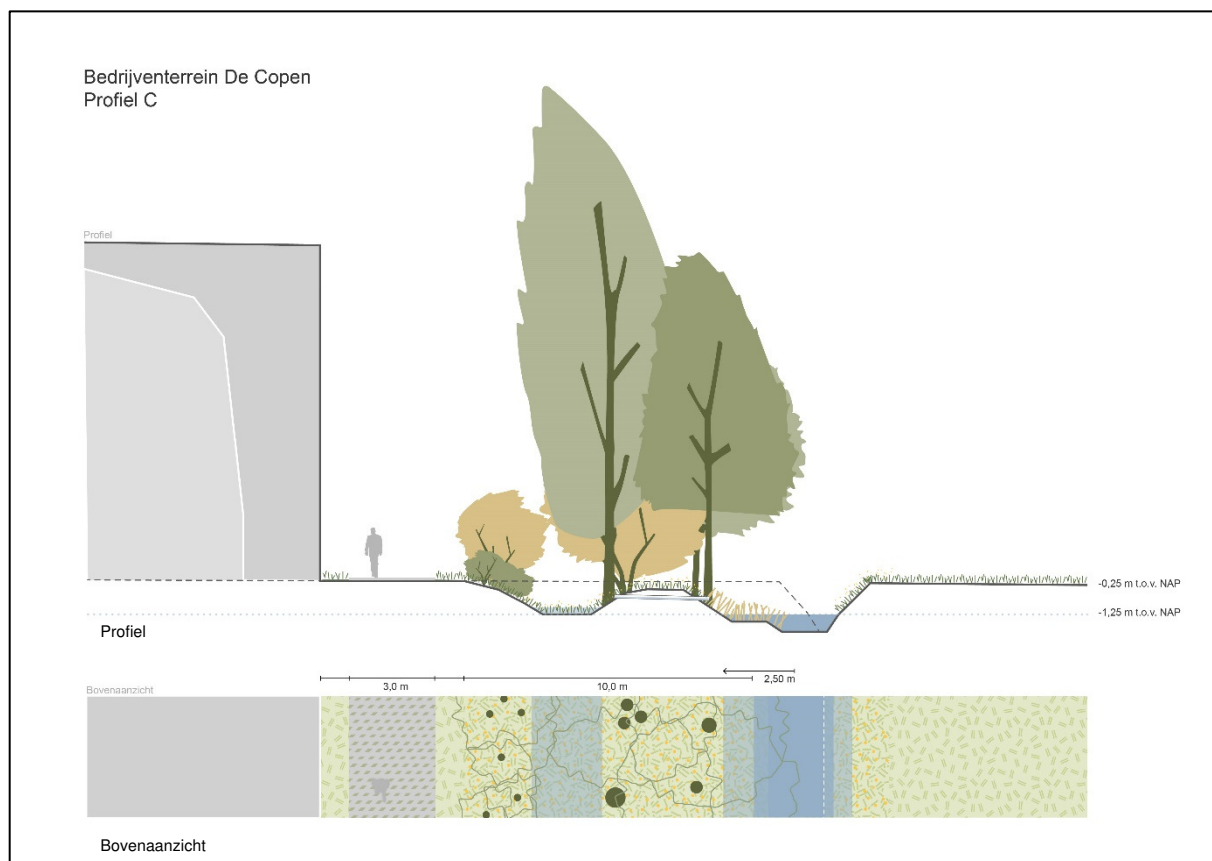
Momenteel is het terrein in gebruik als grasland met een agrarische functie. De lang gerekte graslanden (kenmerkend voor de cope-verkaveling) zijn voorzien van greppels. Langs de huidige bebouwing van het bestaande industrieterrein is voor een groot deel een boomwal gesitueerd welke de bebouwing camoufleert. Een dergelijke boomwal is ook passend in het landschap. Zie hiervoor afbeelding 2. In afbeelding 3 is te zien dat het een strak, vlak, rechtlijnig en laag gelegen gebied betreft. Door het te ontwikkelen gebied loopt een hoofdwatergang van oost naar west. Deze zorgt voor de waterafvoer van een veel groter gebied. Dit waterpeil ligt ook hoger dan die in de sloten langs het te ontwikkelen terrein. Dit is in afbeelding 4 aangegeven.

2.3 Ligging in het landschap

Het onderzoeksgebied is gelegen aan de zuidkant van de Lopikerwaard. De Lopikerwaard ligt grotendeels op een dikke laag Hollandveen die naar het oosten dunner wordt. Aan de randen van deze polder liggen pakketten jonge klei. Het landschapstype betreft het veenweidegebied. In afbeelding 5 is de ligging binnen de Lopikerwaard te zien inclusief de peilgebieden. Het te ontwikkelen gebied ligt in peilgebied De Koekoek (zp/wp: -1.48/-1.58 NAP).



Afbeelding 5: Lopikerwaard



Afbeelding 6: Schetsontwerp terreininrichting (Profiel en bovenaanzicht)

3. TOEKOMSTIGE SITUATIE

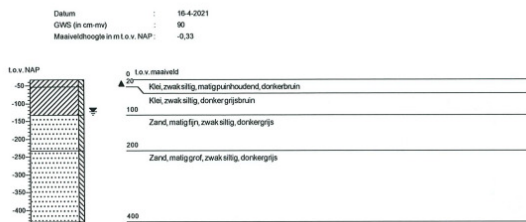
3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt het toekomstige gebruik van het terrein beschreven.

3.2 Indeling plangebied

Het plangebied zal worden ontwikkeld tot industrieterrein. Om de landschappelijke kwaliteit te behouden zal er een vervangende groenstrook aangebracht worden welke als coulisse gaat werken richting de nieuwe gebouwen. In deze groenstrook dient een voorziening opgenomen te worden om water van de daken te laten bufferen danwel infiltreren in de grond. Afbeelding 6 laat deze groenstrook zien. In dit voorstel is een waterbuffer in de vorm van een greppel opgenomen waar het dakwater in verzameld kan worden. Bij extreme regenval kan de greppel via duikers, zoals getekend, of verlagingen in het dijkje overstromen richting de naastliggende watergang. De beplanting komt langs een scheidingsdijk te staan zodat vanaf dat dijkje ook onderhoud uitgevoerd kan worden aan de watergang en aan de greppel. Tevens ook een onderhoudspad tussen de gebouwen en de greppel. Deze is uitgevoerd in een grasbetonsteen. Hierdoor is hij wel verhard, maar blijft het, vanwege het minimale gebruik, een groene uitstraling behouden. Deze rand is over de gehele westrand van het nieuwe industrieterrein gesitueerd.

Boring: B1/D2



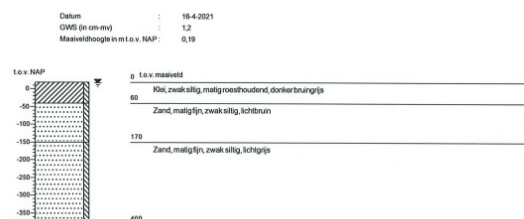
Boring: B3/D24



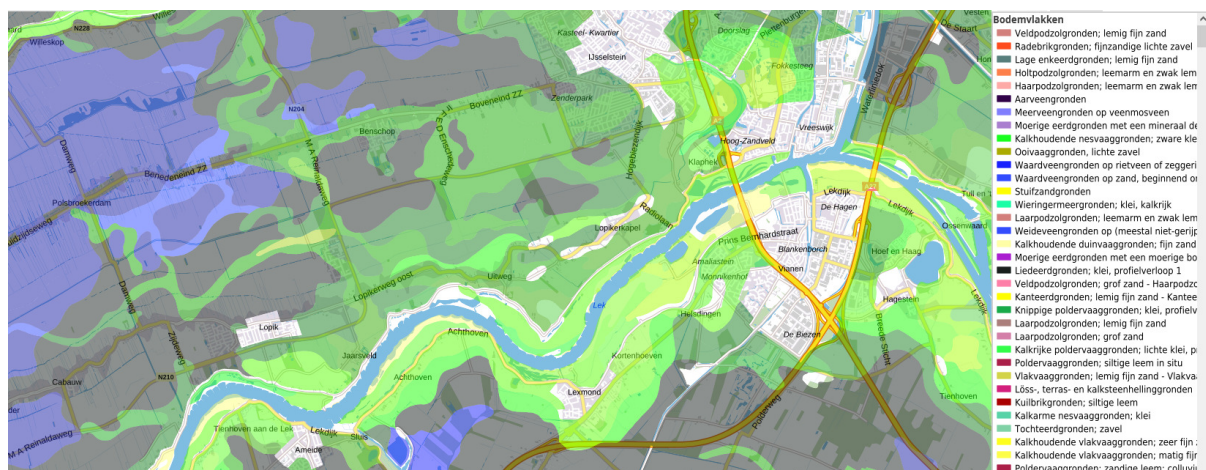
Boring: B2/D31



Boring: B4/D16



Afbeelding 7: Grondboringen



Afbeelding 8: Bodemkaart

4. HYDROLOGIE

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zal worden aangegeven wat de mogelijkheden zijn voor infiltratie van het hemelwater van de daken.

4.2 Locatie specifieke kenmerken

De locatie specifieke kenmerken van het plangebied en de omgeving laten zich als volgt omschrijven:

- Gebied kenmerkt zich door grasland met greppels; over het algemeen zware en natte gronden.
- Gebied ligt geologisch gezien in een polder echter tegen een kwelderwal, wat over het algemeen leemhoudende grond is, zie afbeelding 8.
- Gebied kenmerkt zich door een variabele afdekkende jonge kleilaag.

4.3 Bodemgesteldheid

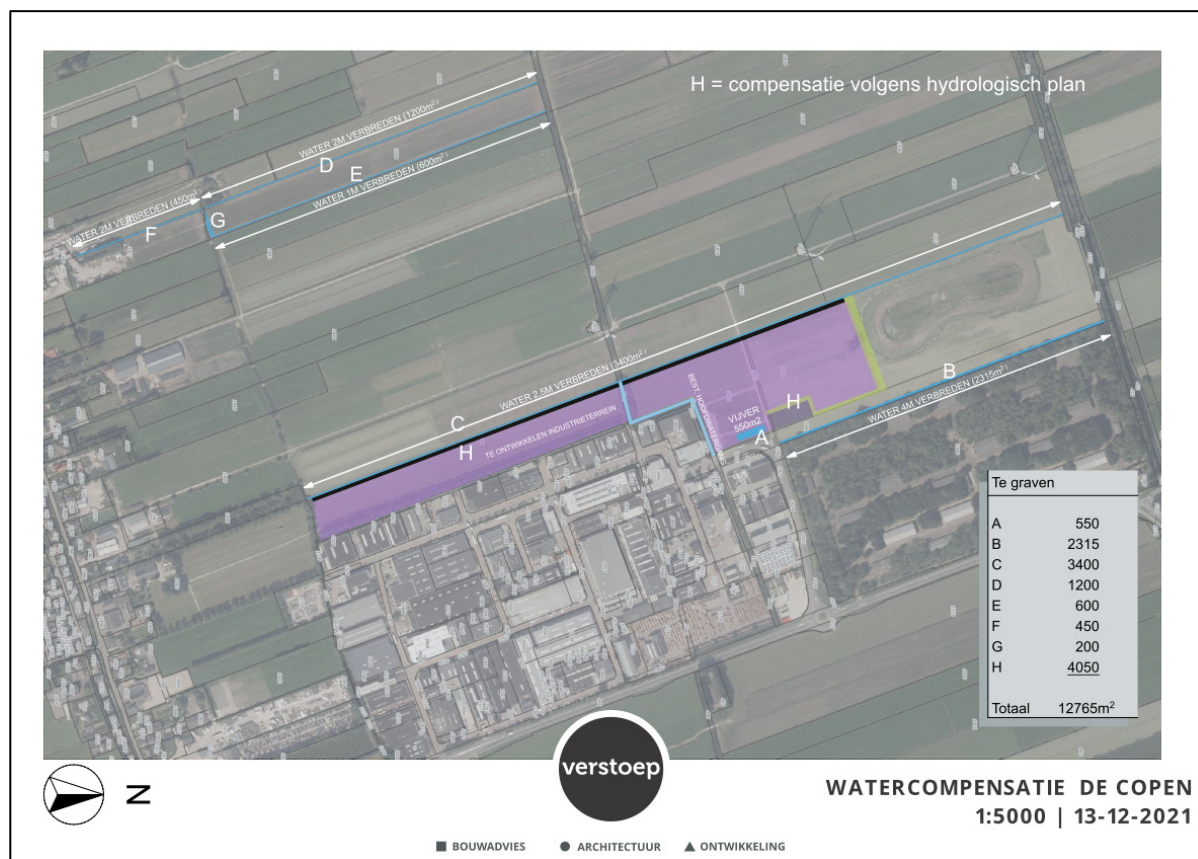
In het grondonderzoek, uitgevoerd door Wiha met rapportnummer 2100934RG, zijn grondboringen opgenomen. Deze boringen zijn opgenomen in afbeelding 7. Hieruit blijkt dat er een jonge kleilaag aanwezig is met een variabele dikte. Onder deze kleilaag is een zandpakket met matig fijn grijs zand. De grijze kleur duidt op de aanwezigheid van leem in de bodem. Zowel de klei als het zand kenmerken zich als slecht doorlatend. Op een enkele plek is nog een deel Hollandveen aanwezig.

4.4 Beoordeling infiltratie

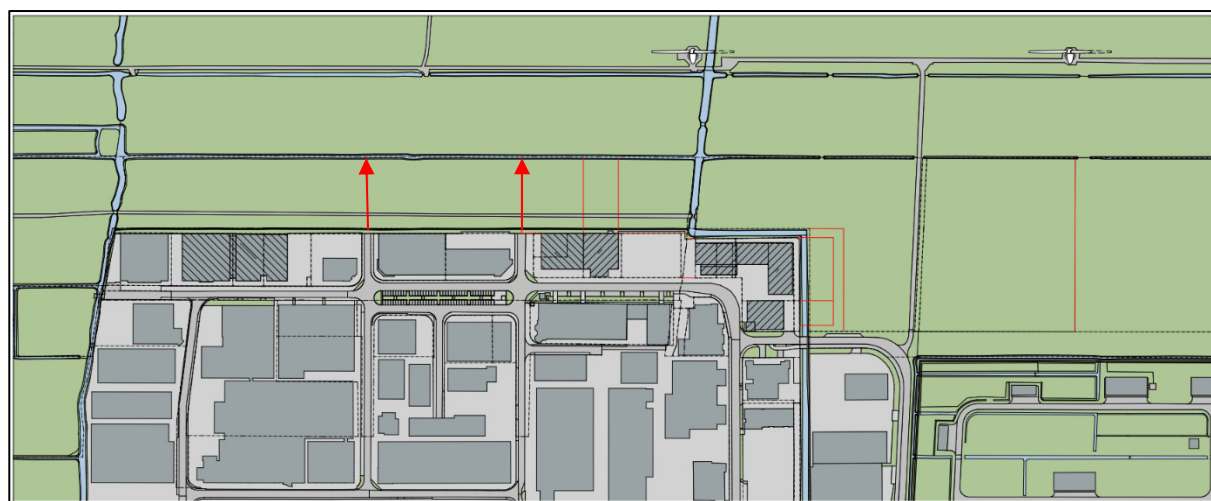
Naar aanleiding van de bodemgesteldheid kan worden gesteld dat de grond niet optimaal geschikt is voor directe infiltratie van hemelwater in de bodem. De voorgestelde wadi zal dan ook minimaal in de grond infiltreren. Het zal eerder als greppel fungeren dan wadi. Om te voorkomen dat de greppels overstroomd zal er op regelmatige wijze overstortbuizen geplaatst worden naar de naastgelegen watergang. Dit zou ook, om minder buizen te hoeven toepassen, gerealiseerd kunnen worden door de "kade" tussen de greppel en de verbrede watergang op regelmatige wijze te verlagen waardoor er een geul ontstaat waar bij pieken de greppel over kan afstromen. Het achtergebleven water zal door minimale infiltratie en door verdamping verdwijnen. Doordat de greppel met de bodem op de waterspiegel wordt gemaakt (plas/dras) zal er ook water onttrokken worden door het grondwater richting de watergang. Dit alles zorgt voor een vertraagde afvoer van het hemelwater richting de watergang. Daarnaast kan deze zone ook meegerekend worden in de watercompensatie wanneer de greppel water dragend wordt met een oppervlakte van ca. 4.050 m² (900 m lang x 4,50 m breed) en een maximale inhoud van ca. 2.025 m³ bij een maximale waterhoogte van 0,50 m.

4.5 Watercompensatie

Het hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) stelt dat voor een toename aan verhard oppervlak 15% van deze toename boven de 1.000m² moet worden gecompenseerd in de vorm van open water binnen het peilgebied waarin de verharding toeneemt. Wanneer sloten worden gedempt, moeten deze voor de volle 100% worden gecompenseerd. Specifiek aandachtspunt is het voorkomen van bodemdaling in dit veenweidegebied door infiltratie van water in de bodem. Dit deel van het plangebied is gelegen in het peilgebied Koekoek (zp/wp: -1.48/-1.58 NAP). In de beoogde situatie zal er maximaal 86.000 m² verharding gerealiseerd gaan worden. Hiervan dient 15% te worden gecompenseerd. Dit komt neer op circa 12.750 m² (15% van 86.000-1.000). Verder is van belang dat de aangehouden 86.000 m² een worst-case benadering is al alle terreindelen voorzien worden van 100% verharding. In afbeelding 6 is aangegeven waar momenteel de beoogde compensatie kan worden uitgevoerd in de directe omgeving. Hieruit blijkt dat er in totaal 8.715 m² gecompenseerd wordt bij uitvoering van deze maatregelen. Tezamen met de nieuwe greppel, als in dit rapport omschreven, van 4.050 m² komt het totaal dan op 12.765 m² compensatie. Dit is voldoende voor het worst-case scenario.



Afbeelding 9: huidige beoogde watercompensaties



Afbeelding 10: huidige situatie bedrijventerrein De Copen

4.6 Watersysteem

In het te ontwikkelen gebied wordt een gescheiden rioolsysteem aangelegd. Dit houdt in dat vuil water en hemelwater volledig van elkaar gescheiden afgevoerd worden. Het vuilwater rioolsysteem wordt afgevoerd naar de waterzuivering. Het hemelwater loost via een tweetal overstorten in de greppel. Dit is afbeelding 10 vanuit de bestaande situatie aangegeven met een tweetal rode pijlen. Bij extreme piekbelasting tijdens hevige regenval stort het systeem over in de greppel zoals in vorige paragrafen staat beschreven. Van daaruit wordt het dan vertraagd afgevoerd naar de watergangen in de polder. In de greppel kan 2025 m³ water gebufferd worden. In totaal is er 22000 m² dakoppervlakte wat rechtstreeks op de greppel geloosd kan gaan worden. Bij een standaard bui 9 (160 l/s/ha) zal bij de 2,2 ha. dakoppervlak de greppel gevuld worden met 352 l per seconde. De greppel is dan gevuld met $2025 \text{ m}^3 / 0.352 \text{ m}^3 = 5752 \text{ seconden} = 1,6 \text{ uur}$ bij continue regenval van een bui van categorie 9. Daarna zal de greppel via de verlaagde stukken, of via de duikers, gaan overstromen naar de naastliggende watergang.

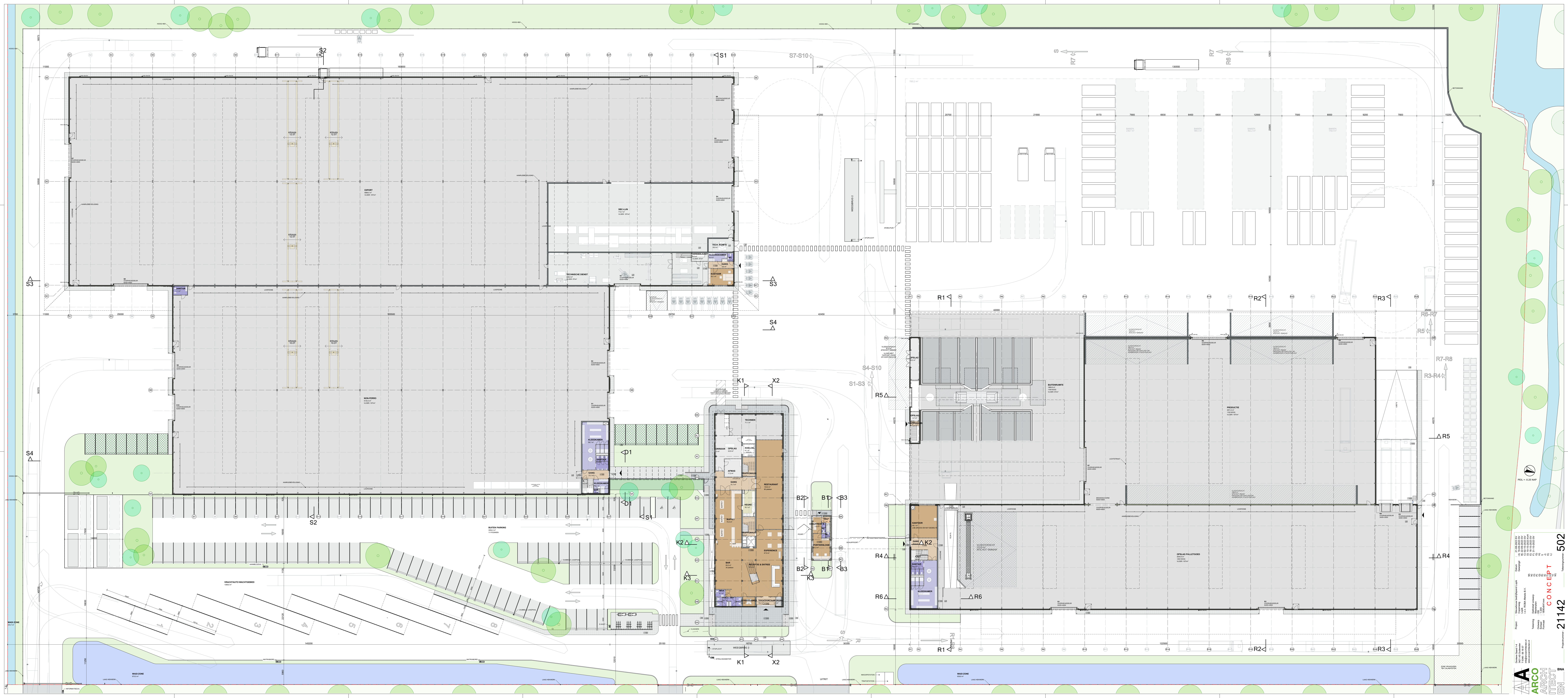
4.7 Waterkwaliteit

Omdat, zoals in paragraaf 4.6 staat beschreven, het riool een gescheiden stelsel bevat, zal de waterkwaliteit voldoende zijn om te lozen op het oppervlaktewater. In feite komt alleen het dakwater en het water van de wegen op het oppervlaktewater. Overig water vanuit de gebouwen en vanaf de terreinen rondom de gebouwen wordt via het vuilwatersysteem afgevoerd.

5. CONCLUSIE

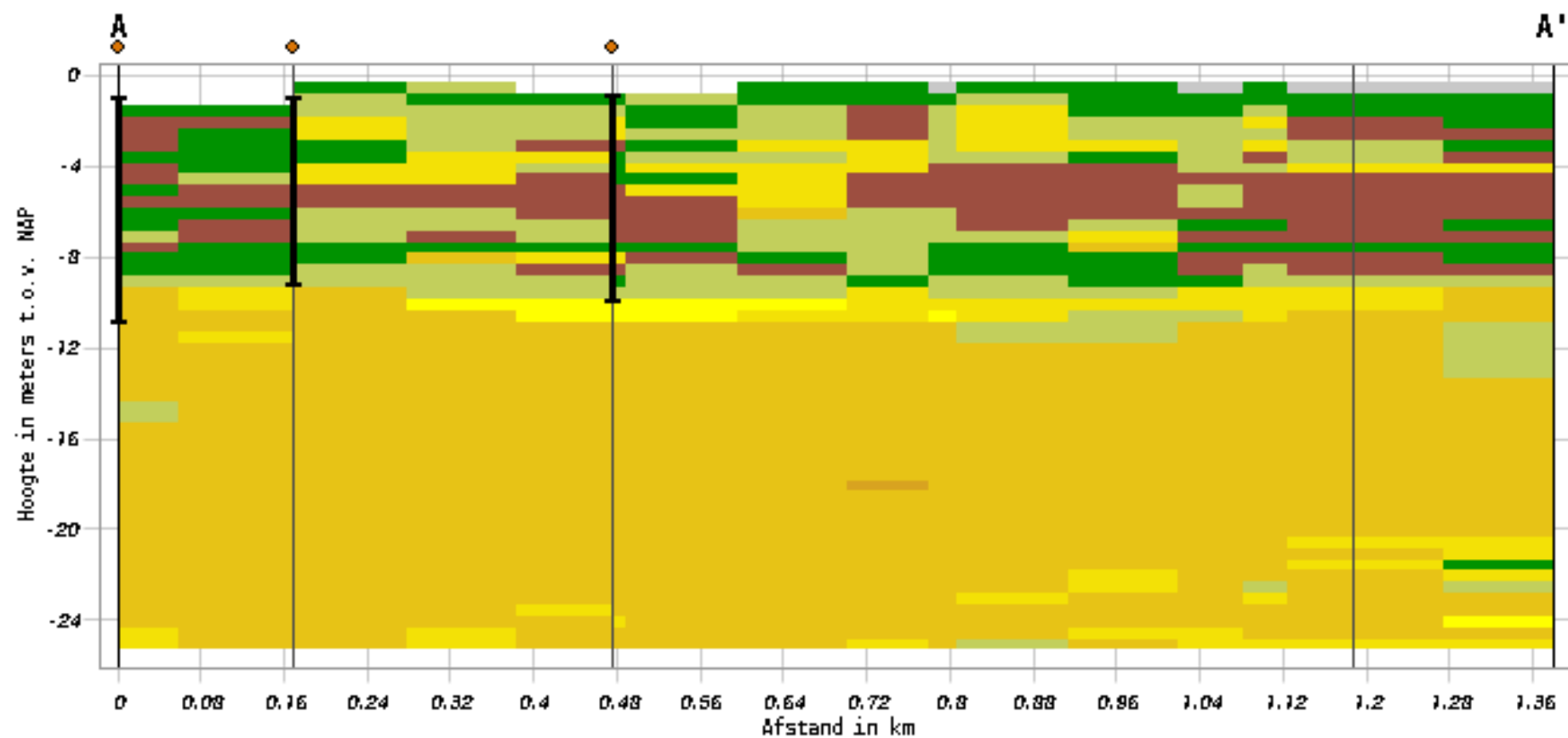
In het algemeen kan gesteld worden dat de bestaande grondslag zich niet direct leent voor het infiltreren van water. Tenzij er kosten gemaakt gaan worden om verticale drainage naar diepere lagen aan te gaan brengen. Dit wordt vaak door gemeenten en waterschappen verboden vanwege de mogelijkheid tot optreden van kwel. De in dit plan opgeschreven oplossing is in dit geval het meest effectief om vertraagde waterafvoer te genereren. Een combinatie van infiltratie en verdamping met voor pieken een overstort naar de naastliggende watergang.

Bijlage 2 Definitief ontwerp terrein, concept (31-10-2023)



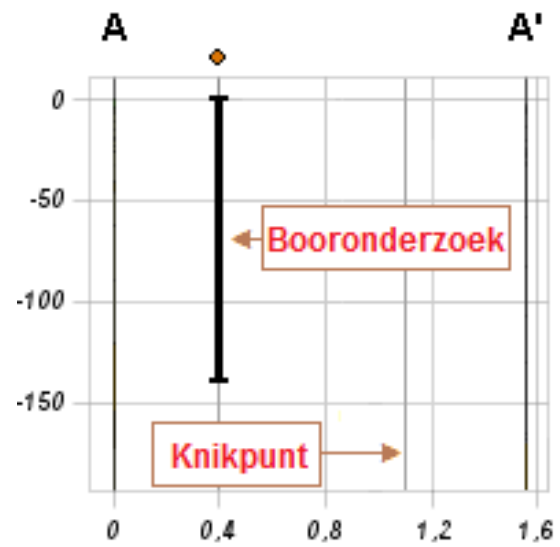
Bijlage 3 GeoTOP Verticale doorsnede meest waarschijnlijke lithoklasse

Verticale Doorsnede BRO GeoTOP v1.5



Lithoklasse

	a
	v
	k
	kz
	zf
	zm
	zg
	g
	she



Bijlage 4 Startnotitie wateraspecten 13-07-2022

MEMO

Persoonlijk

AAN Roba Metals
VAN Alkemade GIJ (Govert)
KENMERK D80-GAL-HS-MEMO-22005562
PROJECTNUMMER MN003417
STATUS concept
ONDERWERP Wateraspecten Ruimtelijke inpassing/herontwikkeling
locaties Lopik+IJsselstein ihkv bedrijfsverplaatsing
DATUM 13 juli 2022

Inleiding

In deze memo wordt ingegaan op de wateraspecten met betrekking tot de mogelijke bedrijfsverplaatsing van het bedrijf Roba Metals van IJsselstein naar Lopik. Hierbij wordt ingegaan op regelgeving omtrent watercompensatie, vergunningen, klimaatambities en afvalwater aan de hand van het huidige schetsontwerp van de nieuwe locatie bij Lopik.

Regelgeving

Het bevoegd gezag op het gebied van water is het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. De regels omtrent aanpassingen in het watersysteem zijn door het Hoogheemraadschap vastgelegd in hun Keur:

<https://www.hdsr.nl/regelen/vergunning-subsidies/regelgeving/actuele-keur-leggers/>

Op 05-07-2022 heeft een vooroverleg plaatsgevonden met Beke Romp van het Hoogheemraadschap waarin mogelijke knelpunten op gebied van water zijn besproken aan de hand van het schetsontwerp. Vanwege de grote omvang van het nieuw te realiseren verharde oppervlak, de voorgenomen aanpassingen aan het watersysteem en de benodigde nieuwe aansluiting op het vuilwaterriool voor afvalwater dient een watervergunning te worden verleend door het Hoogheemraadschap. Hierbij zijn een aantal aspecten met name van belang:

- Nieuwe verharding dient gecompenseerd te worden.
- Lozen van hemelwater dient in overleg met Hoogheemraadschap binnen de juiste peilgebieden te gebeuren.
- Lozen van hoeveelheid en kwaliteit afvalwater moet goedgekeurd worden door Hoogheemraadschap.
- Eventuele bemalingen tijdens aanleg of permanent voor ondergrondse constructies.
- Aangetoond dient te worden dat een regenbui van 70 mm in een uur geen overlast veroorzaakt.

Watercompensatie

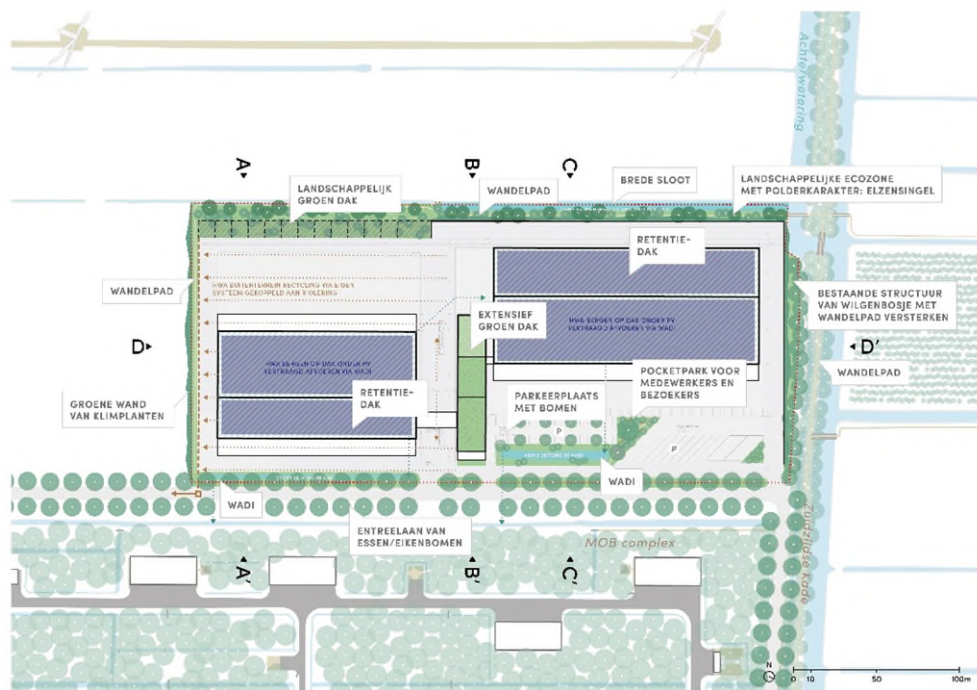
In de keur van het Hoogheemraadschap dient nieuw verhard oppervlak te worden gecompenseerd. Dit kan op meerdere manieren gedaan worden: extra oppervlaktewater graven, water vasthouden op daken, water bergen in wadi's/greppels, etc.

MEMO

In het schetsontwerp wordt op moment van schrijven (07-07-2022) zo'n 50.000 á 55.000 m² nieuw verhard oppervlak gerealiseerd. In het ontwerp is al rekening gehouden met het compenseren van 45 mm neerslag op deze nieuwe verharding (2.500 m³ totale extra waterberging). Dit is op 5 manieren gedaan:

- Nieuw oppervlaktewater door verbreden sloot ten westen (315 m³)
- Twee greppels/wadi's die water opvangen en vertraagd afvoeren naar oppervlaktewatersysteem (410 m³ en 255 m³)
- Blauwe daken op de grote hallen die 45 mm water kunnen vasthouden en vertraagd kunnen afvoeren (850 m³)
- Extensief groendak op kantoorgebouw (65 m³)
- Ondergrondse tanks voor opvang met metalen vervuild hemelwater (605 m³)

Gezien het vooralsnog om een schetsontwerp gaat kunnen deze getallen nog veranderen, maar op grote lijnen is dit de manier van omgaan met hemelwater. In Figuur 1 is het schetsontwerp weergegeven.



Figuur 1: Schetsontwerp Roba Metals Lopik.

Lozen hemelwater op oppervlaktewatersysteem

Het projectgebied is aan drie zijden omgeven door verschillende peilgebieden:

- Ten noorden: PG0018a (winterpeil: NAP -1,87 m; Zomerpeil: NAP-1,77 m)
- Ten zuiden: PG0188a (winterpeil: NAP -1,58 m; Zomerpeil: NAP-1,48 m)
- Ten oosten: PG0995 (onbekend peil)

MEMO

Het Hoogheemraadschap heeft een voorkeur uitgesproken voor het lozen naar het zuiden (in peilgebied PG0188a). Mogelijk kunnen de blauwe daken op de twee grote loodsen afwateren op dit peilgebied.

Er wordt ook compensatie gerealiseerd in peilgebied PG0018a in de vorm van extra oppervlaktewater. Hierdoor kan een deel van het nieuwe verharde oppervlak op dit peilgebied worden geloosd.

De greppels/wadi's wateren in het schetsontwerp af op het peilgebied ten oosten (PG0995). Dit peilgebied is vrij klein en omslaat eigenlijk enkel het mobilisatiecomplex Lopik. Het peil in dit peilgebied is niet bekend bij het Hoogheemraadschap.

In een later stadium dient in overleg met het Hoogheemraadschap te worden bevestigd dat het oppervlaktewatersysteem voldoende robuust is om dit extra hemelwater op te vangen (al dan niet middels vertraagde afvoer).

Lozen afvalwater

Omdat de neerslag die op het recycle terrein valt verontreinigd raakt, zal dit afstromende regenwater eerst in een ondergrondse tank worden opgevangen. Vanuit de tank zal het water middels een eigen systeem gereinigd worden tot een kwaliteit die geloosd kan worden op het vuilwaterriool. Er dient een nieuwe leiding te worden gerealiseerd om aan te sluiten op het vuilwaterriool.

In een latere fase dienen afspraken gemaakt te worden met de gemeente en het Hoogheemraadschap over hoeveel afvalwater geloosd mag worden en van welke kwaliteit dit water moet zijn.

Bemalingen

Als het grondwater tijdens de bouw tijdelijk verlaagd moet worden of als er een permanente bemaling nodig is voor de ondergrondse opvang tanks van het verontreinigde afstromende regenwater is hier mogelijk ook een vergunning voor nodig. Het Hoogheemraadschap geeft aan dat het grondwater op de projectlocatie erg hoog staat.

Omgang met 70 mm neerslag in 1 uur

Hoewel voor 45 mm neerslag aan compensatie dient te worden gerealiseerd volgens de Keur van het Hoogheemraadschap, dient ook te worden duidelijk gemaakt hoe wordt omgegaan met een grotere hoeveelheid neerslag. Het Hoogheemraadschap geeft aan dat ook bij een extreme bui van 70 mm in een uur in de plannen moet worden aangetoond dat de gevolgen hiervan acceptabel zijn. Met name van het recycle terrein mag ook bij 70 mm neerslag geen water direct afstromen naar het oppervlaktewater. Hierbij wordt verwezen naar de *"Afspraken klimaatadaptief bouwen"* van de provincie Utrecht waarin de eis van 70 mm in een uur genoemd wordt.

MEMO

Vervolgstappen

- Informatie ophalen van Roba Metals over hoe hun eigen HWA stelsel met tank/zuivering werkt: welke kwaliteit water wordt geloosd op riool van de gemeente en hoeveel water is dit nu en in de toekomstige situatie. Nodig voor overleg met waterschap over afvoer vuilwater nieuwe locatie te Lopik.
- Overleg plannen met waterschap waarbij hydroloog van waterschap en contactpersoon vuilwaterriool/waterzuivering van waterschap aanwezig zijn.
- Afspraken maken met het waterschap over welke peilgebieden het wenselijk is om HWA af te laten wateren.
- Afspraken maken over hoe HWA systeem met ondergrondse tanken eruit komt te zien, hoeveel water geloosd kan worden op het riool en van welke kwaliteit dit dient te zijn.
- Scherper afspreken hoe met de 70 mm bui moet worden omgegaan. Voorstel volgens "Afspraken klimaatadaptief bouwen" van provincie Utrecht?

Bijlage 5 Verslag overleg 06-03-2023

06-03-2023: 13:00 MS Teams

Aanwezig:

Arco Architecten: Erik Brusse en Koen van Hoof

Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden: Beke Romp, Vincent van Rheenen

Gemeente Lopik: Joep Luijt

Roba Metals: Hendry Vis, Naomi Sapir

Movares: Paul Dorst

Introductie

-

Watercompensaties en situaties 1 - 3

Verbreden watergangen:

In de voorgestelde maatregelen heeft HDSR aangegeven de nadruk te leggen op het functioneren van het watersysteem met bijbehorende watercompensatie. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de 2 peilgebieden met het afvoeren van water waar de projectlocatie in is gesitueerd. Voorgesteld wordt om bij het verbreden van een watergang een flauwer talud aan te houden en hierdoor de waterkwaliteit te verbeteren. Natuurvriendelijke oevers kunnen een bijdrage leveren aan de waterkwaliteit

Wadi's en waterberging:

Een kanttekening die wordt geplaatst bij het verdiepen van de wadi's is de maatgevende grondwaterstand. Mogelijkheid van infiltratie van het geborgen water hangt hiervan af.

Een mogelijke extra maatregel voor waterberging zou zijn het vasthouden van water op een verlaagd parkeerterrein voor personenauto's

Tevens dient er een plan te worden opgesteld hoe er wordt omgegaan met een extreme bui van 70 mm. Wat gebeurt er op het eigen terrein, waar zouden knelpunten kunnen ontstaan.

Filtratie en riolering

Op het recyclingterrein zal enkel aluminium worden ingezameld. Het hemelwater hiervan wordt verzameld in ondergrondse tanks en langs olie-waterscheider, en evt. filterinstallatie, worden geleid om verontreiniging te beperken.

Om een achtereenvolgende bui te kunnen verwerken is het noodzakelijk dat de ondergrondse tanks in 24 uur geledigd kunnen worden. De lozingscapaciteit / aansluiting op de riolering zou hiervoor ca. 5,4 l/s bedragen.

De eisen in de huidige vergunning voor aansluiting op de riolering zal als leidraad dienen voor de nieuwe aansluiting van het recyclingterrein / waterkelders.

Bijlage 6 Verslag overleg 14-09-2023

VERSLAG

PROJECT	Roba Metals bedrijfsverplaatsing
KENMERK	D80-P-HS-VSL-23006984
TYPE VERGADERING	Vervolg Wateroverleg
PLAATS	MS Teams
DATUM	14 september 2023
AUTEUR VERSLAG	Paul Dorst
AANWEZIG	HDSR: Beke Romp, Vincent van Rheenen en Mathijs van de Griendt Gemeente Lopik: Joep van Luijt, Nico Vennema Provincie Utrecht: Aldrin Wires BRO: Tim Schalkx Arco Architecten: Koen van Hoof, Eric Brusse Movares: Marius de Nijs, Gert Wessels, Paul Dorst
AFWEZIG	Roba Metals: Naomi Sapir, Hendry Vis

Opening

In maart is voor het laatst in deze samenstelling overlegd over de invulling van de waterhuishouding voor de bedrijfsverplaatsing van Roba Metals van IJsselstein naar Lopik. Sindsdien heeft Roba Metals verder invulling gegeven aan de Watertoets. Afgelopen augustus is het conceptbestemmingsplan ter inzage komen te liggen bij de Gemeente Lopik, HDSR en Provincie Utrecht, met het rapport van de Watertoets als concept meegeleverd.

In het overleg kwam het volgende aan de orde.

Waterkwantiteit – Peilgebieden

Ongeveer een half jaar geleden is er door derden een duiker geplaatst in de dam welke als peilscheiding fungeert. HDSR geeft aan dat zij daar niet van op de hoogte is.

Gezien de aanwezigheid van de KRW – watergang stelt HDSR dat het gehele ROBA-terrein naar het zuidelijke peilgebied dient te gaan afwateren. Dit kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd door het verplaatsen van de peilscheiding naar het noorden van het terrein, grenzend aan de daar gelegen KRW-watergang. Dit zou betekenen dat de watergang aan de noordzijde van de 'huidige dam' dan ook kan worden benut voor watercompensatie. Dit heeft dan wel tot gevolg dat de grondwaterstand op het naastgelegen terrein zal stijgen. Movares/Arco geeft aan dat voor deze peilwijziging instemming is benodigd van de eigenaar van het naastgelegen perceel. Dit is vooralsnog lastig te realiseren en kan dus leiden tot vertraging van de procedure.

Movares stelt dat ook zonder de verplaatsing van de dam afwatering van het noordelijke peilgebied naar het zuidelijke peilgebied kan worden gerealiseerd. HDSR geeft aan dat de hydraulische capaciteit van de huidige watergang (ten zuidwesten van terrein Roba, exclusief het deel vanaf de dam tot aan de erfgrans van Roba aan het zuiden) waarschijnlijk niet toereikend is voor deze verhoogde afvoer.

VERSLAG

PROJECT Roba Metals bedrijfsverplaatsing
KENMERK D80-P-HS-VSL-23006984
TYPE VERGADERING Vervolg Wateroverleg

Movares/ Arco zegt toe dat zal worden onderbouwd dat de hydraulische capaciteit toereikend zal zijn (**Actie 1**). Wat hierbij een rol speelt is dat er wordt uitgegaan dat de watergang in kwestie wordt verbreed zoals opgenomen in bestemmingsplan 'Uitbreiding De Copen'.

Daarnaast geeft HDSR aan dat er duidelijker in het rapport moet worden opgenomen hoe de watergangen en wadi's kunnen worden onderhouden en of dit via het naastgelegen perceel moet gebeuren of dat dit vanaf het eigen terrein kan. Indien hiervoor afspraken moet worden gemaakt met een aangrenzende eigenaar, dan moet dit worden vastgelegd (**Actie 2**).

Waterkwaliteit – Recyclingterrein

Recentelijk heeft de gemeente Lopik aan Roba Metals medegedeeld dat het vuilwatersysteem onvoldoende capaciteit heeft voor het ontvangen van water van een kelder die is berekend op neerslag voor het gehele recyclingterrein (1 ha). Bovendien heeft de gemeente Lopik aangegeven dat ze het waarschijnlijk achten dat de kwaliteit van de neerslag na de first-flush die afvloeit van het recyclingterrein, voldoende is om, via een wadi, te lozen op het oppervlaktewater. Het voorstel van Movares is om de first-flush (met de eerste neerslag, circa 5 mm, van een bui spoelen de meeste verontreinigingen mee) te bergen in een tank. De first flush wordt vervolgens, na een voorbehandeling met een coalescentiefilter, geloosd op het vuilwaterriool. Hier heeft het systeem van de gemeente Lopik voldoende capaciteit voor. De overige neerslag kan dan worden afgevoerd naar het oppervlaktewater, via passage van een wadi.

HDSR geeft aan dat dit een bekend systeem is maar dat er wel inzicht moet zijn in kwaliteit van het water dat afstroomt van het recyclingterrein. Op vrijdag 15-09-2023 zullen monsters worden genomen van het te lozen water op de huidige locatie van Roba Metals te IJsselstein. HDSR zou graag samen met afdeling vergunningen en Movares in overleg gaan om te controleren of de waterkwaliteit voldoet aan de voorwaarden, Movares zal het initiatief nemen voor het maken van een afspraak (**Actie 3**).

De Provincie Utrecht vraagt zich af of de oorsprong van het aluminium mogelijk voor extra verontreinigingen kan zorgen, zoals PFAS. Dit wordt nagevraagd bij Roba Metals (**Actie 4**).

Daarnaast stelt de Provincie Utrecht dat de primaire watergang in het zuidelijk peilgebied uiteindelijk ook afwatert op de KRW-watergang in het noordelijk peilgebied. Mogelijk dient hiervoor een toetsing te worden uitgevoerd. Movares vraagt dit na bij de Provincie Utrecht (**Actie 5**).

Waterkwantiteit – Externe compensatie

De gemeente Lopik benadrukt dat externe compensatie procedureel extra aandacht vereist. HDSR erkent dat externe compensatie in hetzelfde peilgebied mogelijk is maar is van mening dat de afstand tot de locatie niet te groot mag zijn.

VERSLAG

PROJECT Roba Metals bedrijfsverplaatsing
KENMERK D80-P-HS-VSL-23006984
TYPE VERGADERING Vervolg Wateroverleg

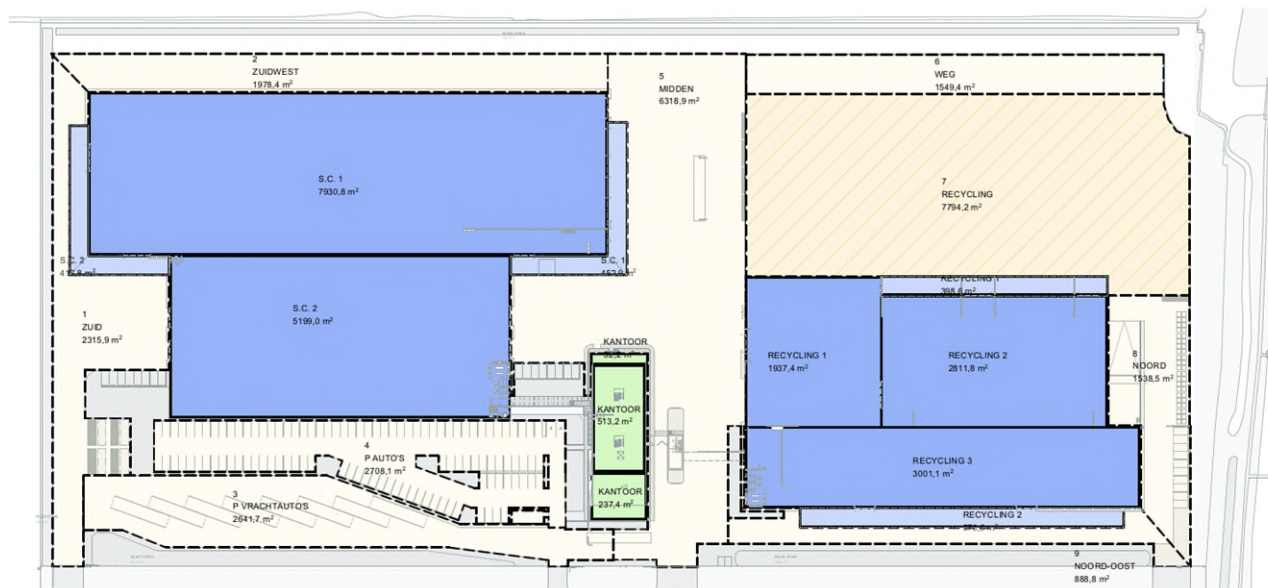
Acties:

1. Onderbouwen hydraulische capaciteit systeem lozen (Movares)
2. Onderhoudsplan voor watergangen en wadi's bepalen en vastleggen in watertoets (Movares)
3. Afspraak maken voor afstemming waterkwaliteit met afdeling vergunningen HDSR (Movares)
4. Check voor eventuele verontreinigingen door oorsprong van aluminium (Movares/ Roba Metals);
5. Navragen bij provincie Utrecht voor toetsing KRW.

Overige opmerkingen op het rapport van de Watertoets (**Actie 6**):

- Een slootverbreding dient minimaal 0,5 m te bedragen;
- Wadi's inclusief dwarsprofielen dienen verder te worden uitgewerkt (eventueel grondverbetering);
- De berekening van berging en compensatie ook uitdrukken in m³ ;
- De herleiding van compensatie door groen dak eenduidiger noteren;
- Behalve in de waterbalans geen 'harde' m² of m³ opnemen. Mocht dit in de toekomst nog veranderen, dan is er een procedure nodig om dit in het bestemmingsplan te wijzigen.

Bijlage 7 Terreininrichting met oppervlaktes



Oppervlaktes afwatering

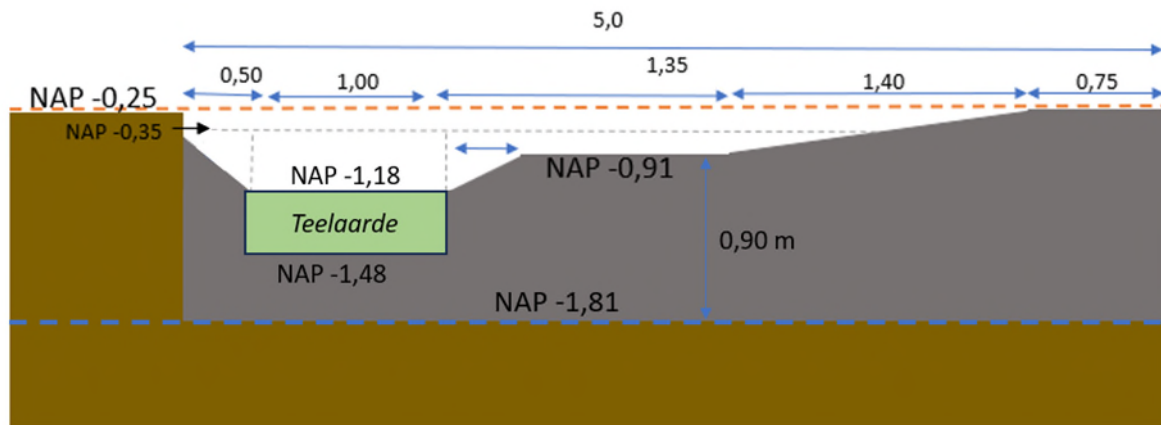
Categorie	Zone Nummer	Zone Naam	Getekend opp.
Afwatering			
	1	ZUID	2315,9
	2	ZUIDWEST	1978,4
	3	P VRACHTAUTO'S	2641,7
	4	P AUTO'S	2708,1
	5	MIDDEN	6318,9
	6	WEG	1549,4
	7	RECYCLING	7794,2
	8	NOORD	1538,5
	9	NOORD-OOST	888,8
			27733,8 m²

Ruimte

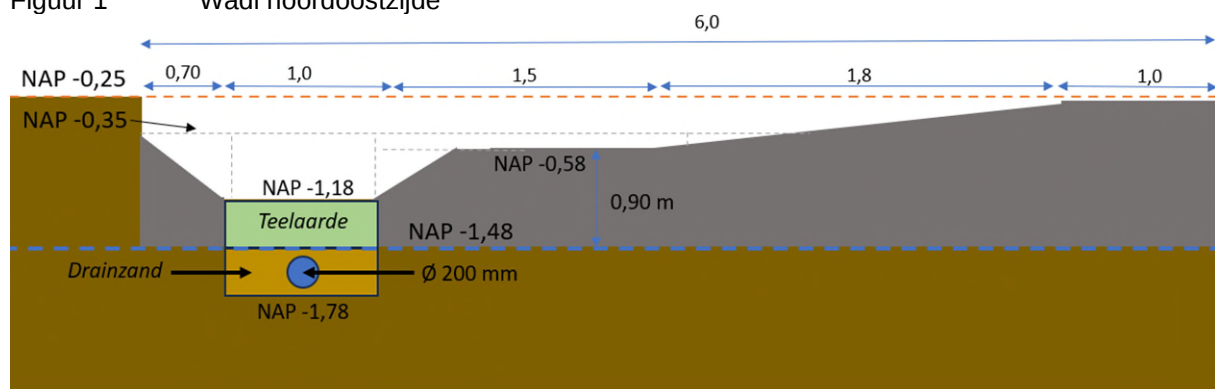
Dak	KANTOOR	52,2
Dak	KANTOOR	237,4
Dak	KANTOOR	513,2
DAK	RECYCLING 1	1937,4
DAK	RECYCLING 2	2811,8
DAK	RECYCLING 3	3001,1
DAK	S.C. 1	7930,8
DAK	S.C. 2	5199,0
LUIFEL	RECYCLING 1	398,6
LUIFEL	RECYCLING 2	570,0
LUIFEL	S.C. 1	452,9
LUIFEL	S.C. 2	417,8
		23522,3 m²
		51256,1 m²

Bijlage 8 Uitwerking wadi's

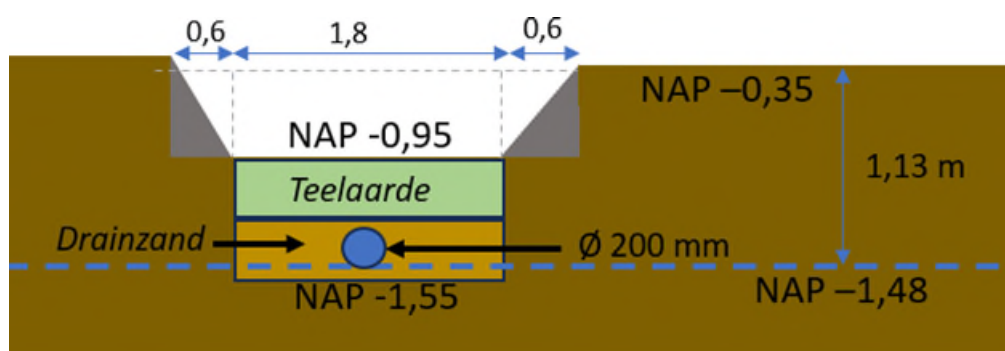
Inrichting en capaciteit wadi's oost en zuid



Figuur 1 Wadi noordoostzijde



Figuur 2 Wadi zuidoostzijde



Figuur 3 Wadi zuidzijde

Voor de wadi's aan de oostzijde (figuren 1 en 2) is een asymmetrisch profiel gehanteerd om waterberging en landschappelijke inpassing te combineren. De wadi's aan de oostzijde worden beplant met een kruidenrijke vegetatie en gedeeltelijk met opgaande beplanting. Op deze locaties is de doorwortelbare diepte 90 cm. In de wadi's is de soortkeuze geselecteerd op dat de beplanting goed tegen zowel droogte als tijdelijke overstroming kan en dat het weinig strooizoutgevoelig is.

De maximale inhoud van de wadi's is vermeld in tabel 1. Hierbij is uitgegaan van een waterniveau van maximaal NAP -0,35 m.

Tabel 1: Capaciteit wadi's oost en zuid

Wadi	Lengte (m)	Inhoud (m ³)
Noordoost	128	256
Zuidoost	130	221
Zuid	166	191
Totaal		668

De bodem is niet geschikt om al het water te infiltreren, daarom is gekozen voor het aanbrengen van een filterlaag en een grondverbetering met een drainage. Na passage van een filterlaag (toplaag met een dikte van 0,3 m die bestaat uit een mengsel van zand en teelaarde) wordt het water met een drain vertraagd afgevoerd naar het oppervlaktewater. De wadi's zijn onderling verbonden. Wadi noordoost bevat geen drain, deze wadi loopt over naar wadi zuidoost. Wadi zuidoost bevat een drain ø 200 mm voor afvoer naar het oppervlaktewater (watergang zuidwestzijde). Het deel langs de zuidzijde wordt als blinde buis uitgevoerd. Wadi zuidoost staat in verbinding met wadi zuid. Deze bevat ook een drain ø 200 mm voor afvoer naar het oppervlaktewater.

Ledigingstijd systeem wadi's oost en zuid

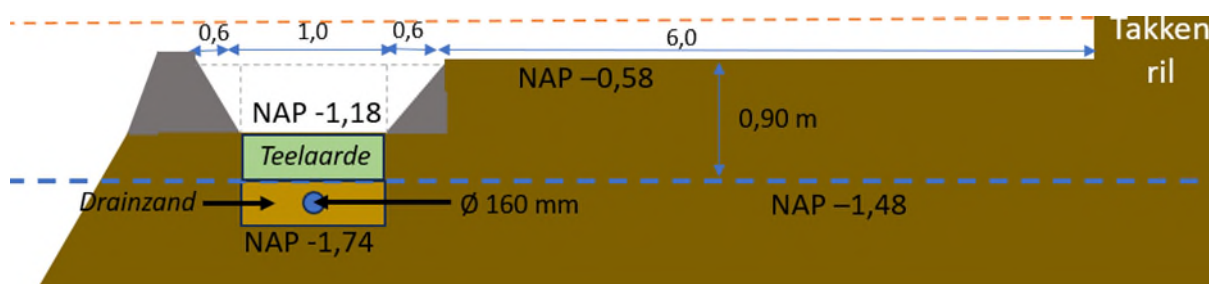
Het waterschap adviseert een ledigingstijd van maximaal 48 uur aan te houden ([3]. Voor de doorlatendheid van de laag teelaarde is uitgegaan van 1 m/dag [3]. Het water in de wadi infiltreert via de toplaag naar de grondverbetering (drainzand), daar wordt het water afgevoerd via een drain. Als gevolg van de verharding van het terrein zal de grondwaterstand dalen tot het niveau van het peil van het oppervlaktewater. Het maximale peil bedraagt NAP -1,48 m (zomerpeil). De drain in wadi zuidoost ligt lager dan dit maximale waterniveau van NAP -1,48 m. Om afvoer van water mogelijk te maken dient de waterdruk hoger te zijn dan NAP -1,48 m. Deze waterdruk verlaagt het theoretisch leegloopdebiet van de wadi. Met een berekening is nagegaan bij welke waterdruk het leegloopdebiet van de wadi gelijk is aan de afvoer in de drain (berekend met formule van Chezy. Hieruit volgt dat de benodigde waterdruk slechts enkele centimeters bedraagt. Het berekende leegloopdebiet van 126 m³/dag is iets lager dan de theoretische leegloopdebiet (130 m³/dag).

WADI ZUIDOOST							
Afvoer door teelaarde				Berekening afvoer drainage			
Lengte		130 m		diameter		0,200 m	
Inhoud		1,7 m ³ /m		hydr. Straal		0,050 -	
Berging		221 m ³					
				waterstandsverschil		0,020 m	
Waterhoogte (gemiddeld)		0,4 m		lengte leiding		300 m	
Bodembreedte		1 m		verhang		0,00007 m/m	
Doorlatendheid toplaag		1 m/dag		ruwheid leiding		0,0050 m	
Dikte toplaag		0,3 m		C_chezy		30	
Waterstandsverschil*		0,020 m		Capaciteit leiding		1,7 l/s	
Gradiënt		0,97 -					
				Afvoer drainage		150 m ³ /dag	
Leegloopdebiet wadi		126 m ³ /dag					
* dit betreft drukverschil t.o.v. onderzijde toplaag, niveau onderzijde toplaag is gelijk aan hoogste waterpeil							

De drain onder wadi zuid ligt bijna in zijn geheel hoger dan het waterpeil (BOB drain NAP -1,50 m). Hier mag worden uitgegaan van het theoretisch leegloopdebiet (verhang = 1) van $1,8 * 166 = 299 \text{ m}^3/\text{dag}$. Het totale leegloopdebiet van het systeem (wadi's zuidoost en zuid) bedraagt dan $299 + 126 = 425 \text{ m}^3/\text{dag}$. Dit leegloopdebiet is van toepassing op de situatie dat de wadi's zijn gevuld boven het niveau van de bodem van wadi zuid, NAP -0,95 m. De hoeveelheid water in de wadi's noordoost en zuidoost beneden dit niveau bedraagt circa $(130 + 128) * (1,23 * 0,23) = 73 \text{ m}^3$. Dit betekent dat circa 633 (inhoud gevulde wadi's) – 73 = 560 m^3 water kan worden afgevoerd door de drains onder de wadi's zuidoost en zuid. Hiermee is een duur van $(560/425)*24 = 32$ uur gemoeid. Het restant, 73 m^3 , wordt via de drain in wadi zuidoost afgevoerd. Dit duurt circa $(73/126)*24 = 14$ uur. De totale ledigingstijd komt hiermee op $32 + 14 = 46$ uur en ligt lager dan de door HDSR geadviseerde maximale ledigingstijd van 48 uur.

Wadi zuidwestzijde

De wadi aan de zuidwestzijde (figuur 4) heeft een lengte van 160 m en een waterdiepte van 0,5 m.



Figuur 4 Wadi zuidwestzijde

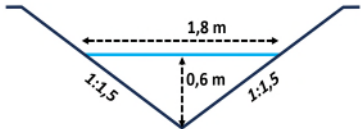
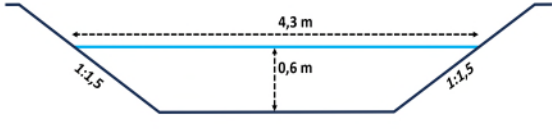
Het water in de wadi infiltreert via de toplaag naar de laag drainzand, daar wordt het afgevoerd via een drain. De drain in wadi zuidwest ligt onder het maximale waterniveau van NAP -1,48 m. Om afvoer van water krijgen zal de waterdruk hoger moeten zijn dan NAP -1,48 m. Deze waterdruk verlaagt het theoretisch leegloopdebiet van de wadi. Met een berekening is nagegaan bij welke waterdruk het leegloopdebiet van de wadi gelijk is aan de afvoer in de drain (berekend met formule van Chezy). Hieruit volgt dat de benodigde waterdruk slechts enkele centimeters bedraagt. Het berekende leegloopdebiet van 151 m^3/dag is iets lager dan de theoretische leegloopdebiet (160 m^3/dag).

m /dag).							
WADI ZUIDWESTZIJDE							
Afvoer door teelaarde					Berekening afvoer drainage		
Lengte			160 m		diameter	0,160 m	
Inhoud			0,75 m3/m		hydr. Straal	0,040 -	
Berging			120 m3				
					waterstandsverschil	0,030 m	
Waterhoogte (gemiddeld)			0,25 m		lengte leiding	170 m	
Bodembreedte			1 m		verhang	0,00018 m/m	
Doorlatendheid toplaag			1 m/dag		ruwheid leiding	0,0050 m	
Dikte toplaag			0,3 m		C_chezy	33	
Waterstandsverschil*			0,030 m		Capaciteit leiding	1,8 l/s	
Gradiënt			0,95 -				
					Afvoer drainage	154 m3/dag	
Leegloopdebiet wadi			151 m3/dag				
* dit betreft drukverschil t.o.v. onderzijde toplaag. niveau onderzijde toplaag is gelijk aan hoogste waterpeil							

* dit betreft drukverschil t.o.v. onderzijde toplaag, niveau onderzijde toplaag is gelijk aan hoogste waterpeil

De ledigingstijd van deze wadi bedraagt $(120/151)*24 = 19$ uur.

Bijlage 9 Toetsing hydraulische capaciteit watergang

Huidige situatie:			Nieuwe situatie:		
					
Formule van Strickler:			Afvoerend oppervlak		
			Maatgevende intensiteit		
$Q = k_S i^{1/2} A R^{2/3}$ Met: A = Natte doorsnede [m ²] $R = A/O$ = Hydraulische straal [m] O = Natte omtrek [m] i = verhang [m/m] k_S = weerstand volgens Strickler [m ^{1/3} /s]			Maximaal debiet		
			12209 m ²		
			125 l/s/ha		
			153 l/s		
			0,153 m ³ /s		
Bodembreedte			Bodembreedte		
0 m			2,5 m		
Diepte			Diepte		
0,6 m			0,7 m		
Helling 1:			Helling 1:		
1,5			1,5		
Breedte waterlijn			Breedte waterlijn		
1,8 m			4,6 m		
Natte doorsnede (A)			Natte doorsnede (A)		
0,54 m ²			2,49 m ²		
Perimeter			Perimeter		
2,16 m			5,02 m		
Hydr.straal (R)			Hydr.straal (R)		
0,25 m			0,49 m		
Verhang (i)			Verhang (i)		
0,00003			0,00003 m/m		
Weerst.Strickler (Ks)			Weerst.Strickler (Ks)		
20 m ^{1/3} /s			20 m ^{1/3} /s		
Debiet			Debiet		
0,023 m ³ /s			0,170 m ³ /s		
Snelheid			Snelheid		
0,04 m/s			0,07 m/s		
Maximale snelheid			Maximale snelheid		
0,2 m/s			0,2 m/s		

Bijlage 10 Afspraken lozing vuilwater op riolering

MEMO

AAN Roba Metals, de heer H. Vis
VAN Nijs MHAM de (Marius)
TELEFOON 06 511 31 086
KENMERK D80--HS-MEMO-23008607
PROJECTNUMMER MN004972
STATUS Vrijgegeven
VERSIE 1.0
ONDERWERP Roba Metals, lozing vuilwater op stelsel gemeente Lopik
DATUM 7 november 2023

Inleiding

Roba Metals is voornemens om vanaf de locatie in IJsselstein te verhuizen naar een nieuwe locatie ten noorden van het bestaande bedrijventerrein De Copen te Lopik. Bij een ruimtelijke ontwikkeling is het van belang om de waterhuishoudkundige aspecten van begin af aan mee te nemen in de planvorming. Een van die aspecten is de lozing van vuilwater op het stelsel van de gemeente Lopik. Over deze lozing zijn afspraken gemaakt, deze afspraken zijn in deze notitie vastgelegd.

Betrokken partijen en voortraject

Bij een lozing op het vuilwaterriool zijn de volgende partijen betrokken:

- Gemeente Lopik: beheerder vuilwaterstelsel en vergunningverlener
- Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden: beheerder oppervlaktewater (lozing vanuit rioolwaterzuiveringsinstallatie, de RWZI)

Roba Metals is voornemens zowel vuilwater (afvalwater afkomstig van het kantoor) als hemelwater dat afstroomt van het recyclingterrein, op het vuilwaterstelsel te lozen. Naast Roba Metals zal ook het bedrijf De Heer Land en Water op het vuilwaterriool gaan lozen. In opdracht van de gemeente Lopik heeft TAUW onderzocht of het rioleringssysteem van het bedrijventerrein voldoende capaciteit heeft om het extra vuilwater te kunnen verwerken (TAUW, kenmerk N001-1284947MHO-V01-mdg-NL, 4 september 2023). Uit dit onderzoek volgt dat het gemeentelijk rioolstelsel op het bedrijventerrein de toename van vuilwater (exclusief verontreinigd hemelwater) prima kan verwerken maar dat de capaciteit voor afvoer van verontreinigd hemelwater is gelimiteerd. In het onderzoek is geadviseerd de afvoer van hemelwater te beperken (tot bijvoorbeeld 5 m³/uur), zodat er nog ruimte overblijft voor andere ruimtelijke ontwikkelingen, zoals het voormalig Mobilisatie-complex Lopik.

In het overleg van 13 september 2023 tussen de gemeente Lopik (de heren N. Vennema en J-P. Eijkelboom), Roba Metals (de heer H. Vis) en Movares (de heren M. de Nijs en P. Dorst) is door Roba Metals voorgesteld de lozing van het hemelwater van het recyclingterrein te beperken tot de first flush namelijk 50 m³/dag. De gemeente Lopik heeft hier toen instemmend op gereageerd.

MEMO

Afspraken

Op 6 november 2023 heeft een TEAMS-overleg plaats gevonden tussen de volgende partijen:

- Roba Metals: mevrouw N. Sapir en de heer H. Vis
- Gemeente Lopik: de heer N. Vennema
- Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden: de heer V. van Rheenen
- Movares: de heer M. de Nijs

In dit overleg zijn de volgende afspraken gemaakt:

- Roba Metals loost maximaal 50 m³/dag first flush (van hemelwater dat op het recyclingterrein terechtkomt) op het vuilwaterriool met een constant debiet van maximaal 2,1 m³/uur;
- De wijze waarop wordt geborgd dat hemelwater niet met een hoger debiet dan 2,1 m³/uur wordt geloosd, wordt door Roba Metals vastgelegd in de vergunningaanvraag;
- Robal Metals loost het vuilwater van het kantoor op het vuilwaterriool met een debiet van maximaal 1,4 m³/uur; dit is gebaseerd op het huidige aantal medewerkers van 170. Bij een eventuele uitbreiding van het aantal medewerkers in de toekomst wordt, vanwege de mogelijkheden voor thuiswerken, niet verwacht dat het maximale debiet zal toenemen.

 **Movares** samen werkt het