



WATERTOETS

Uitbreiding Walenhoek te Ochten

JC VAN KESSEL GROEP

WATERTOETS

UITBREIDING WALENHOEK TE OCHTEN (GEMEENTE NEDER-BETUWE)

JC VAN KESSEL GROEP

Project
De Walenhoek, Ochten

Projectnummer(-doc)
P22-1238(-002)

Datum
22-2-2024

Opgesteld door
Rogier Hardeman

Gecontroleerd door
Cynthia Kruik

01 INLEIDING

1.1. Aanleiding

JC VAN KESSEL is voornemens ter plaatse van 'De Walenhoek' een uitbreiding van het bestaande industrieterrein te realiseren met daarbij een landschappelijke inrichting. In de huidige situatie is het plangebied gedeeltelijk verhard met wegverharding (asfalt, stelconplaten en paden van gebroken puin) en een bestaande bedrijfshal. Daarnaast zijn binnen het gebied een boomgaard, groenstroken en watergangen aanwezig.

In de toekomstige situatie is een uitbreiding van het industrieterrein voorzien met parkeerplaatsen en landschappelijke inrichting van verharding, groenstroken en (nieuwe) waterpartijen.

Voor de bestemmingsplanprocedure heeft JC VAN KESSEL BOOT verzocht een watertoets incl. klimaatthema's uit te voeren.

Aan de noordzijde van het plangebied is de Walenhoekseweg gelegen met daarachter de A15, aan de zuidzijde is de Linge gelegen. Aan de oostelijk zijde is het bestaande industrieterrein gelegen waar de bebouwing gehandhaafd blijft. Westelijk is een waterpartij met groenstrook gelegen. Het plangebied heeft een oppervlak van 14.825 m². Het plangebied is weergegeven in figuur 1-1.

1.2. Doel

Deze watertoets wordt opgesteld om zo de belangen van het watersysteem in de planvorming te borgen en invulling te geven aan een duurzame waterhuishouding. Daarnaast wordt nader ingegaan op de invulling van de overige klimaatthema's binnen het plan.

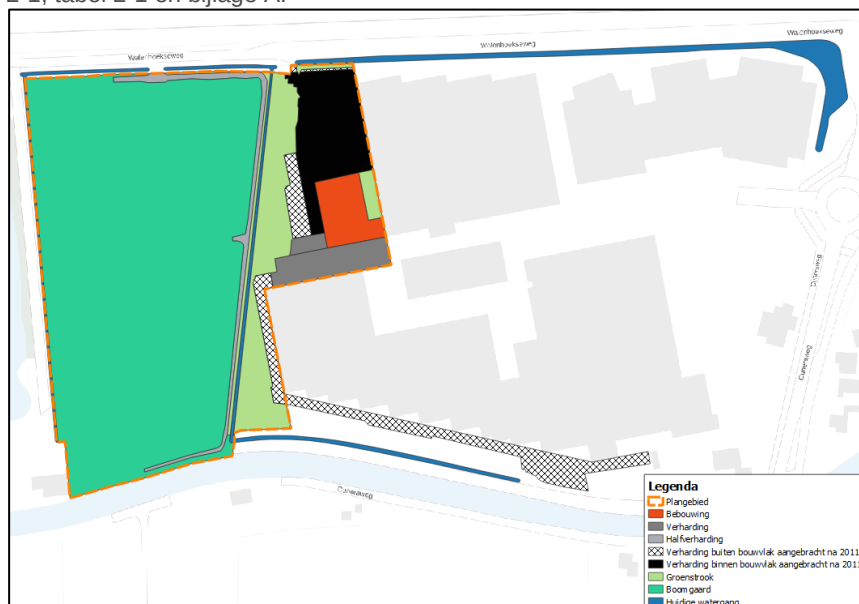


Figuur 1-1: Situering plangebied (bron: Streetsmart)

O2 BESCHRIJVING PLANGEBIED

2.1. Inrichting

In de huidige situatie is het plangebied voornamelijk onverhard en is het in gebruik als bedrijfslocatie en boomgaard met landschappelijke inrichting met verharding (stelconplaten en asfalt), groenstroken en watergangen. Een deel van het verhard oppervlak binnen het plangebied is na 2011 gerealiseerd. In 2011 is door het waterschap een vergunning verleend voor het verhard oppervlak op het volledige terrein (binnen de bouwvlakken). Ten opzichte van deze vergunning en de bestemmingsplangrenzen is extra verhard oppervlak buiten het bouwvlak toegevoegd wat nog niet vergund is. Een deel van deze oppervlakken ligt binnen het plangebied, maar ook enkele oppervlakken vallen buiten het plangebied. Beide oppervlakken worden meegenomen in deze watertoets. De verharde oppervlakken, met daarin de onderverdeling van het jaar van realiseren zijn weergegeven in figuur 2-1, tabel 2-1 en bijlage A.

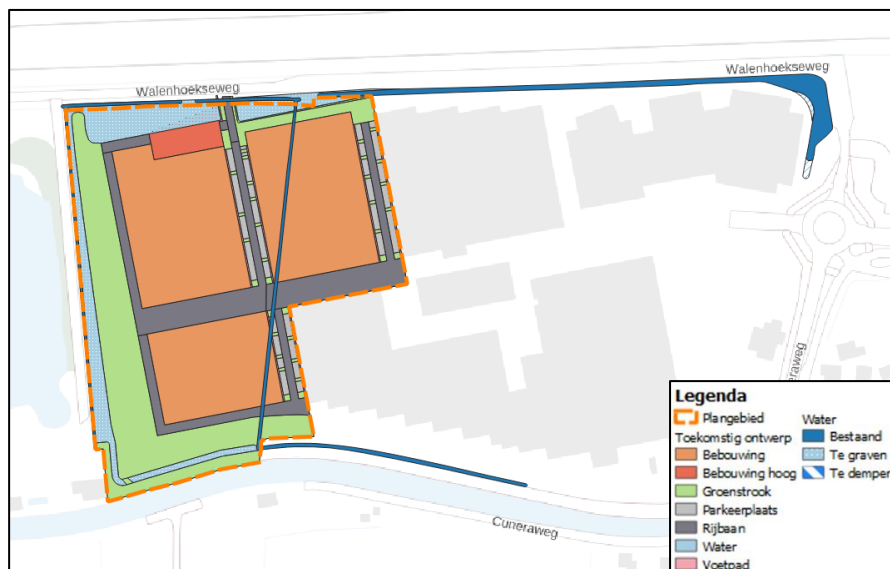


Figuur 2-1: Overzicht oppervlakken huidige situatie

Tabel 2-1: Overzicht oppervlakken huidige situatie

Type oppervlak	% AFVLOEIEND	AFVLOEIEND OPPERVLAK [M²]		ONVERHARD OPPERVLAK [M²]	OPPERVLAK [%]
		Reeds vergund	Nog niet vergund		
Bebouwing	100	1.722	-	-	3
Verharding binnen bouwvlak aangebracht na 2011	100	4.059	-	-	6
Verharding buiten bouwvlak aangebracht na 2011	100	-	4.128	-	6
Verharding	100	1.988	-	-	3
Halfverharding	50	704	--	703	2
Boomgaard	0	-	-	40.232	63
Groenstrook	0	-	-	6.012	10
Water	0	-	-	4.572	7
Subtotaal	-	8.473	4.128	51.519	100
Totaal	-	64.120			

J.C. Van Kessel is, in samenwerking met BRO, voornemens het bedrijventerrein 'De Walenhoek' uit te breiden. Deze uitbreiding zal bestaan uit het bouwen van een drietal bedrijfshallen en het aanbrengen van parkeerplaatsen, rijbanen en groenstroken. Hiernaast wordt oppervlaktewater gerealiseerd om de toename van verhard oppervlak te compenseren. In figuur 2-2, tabel 2-2 en bijlage B staat de toekomstige situatie weergegeven.



Figuur 2-2: Overzicht oppervlakken toekomstige situatie

Tabel 2-2: Overzicht oppervlakken toekomstige situatie

TYPE OPPERVLAKE	% AFVLOEIEND	AFVLOEIEND OPPERVLAKE [m²]	ONVERHARD OPPERVLAKE [m²]	OPPERVLAKE [%]
Bebouwing	100	27.250	-	44
Rijbaan	100	8.846	-	14
Voetpad	100	595	-	1
Parkeerplaats	0	2.370	-	4
Groenstrook	0	-	13.076	21
Water (huidig handhaven)	0	-	3.848	6
Water (nieuw graven)	0	-	5.933	10
Subtotaal	-	39.061	22.857	100
Totaal	-	61.918		

Binnen het plangebied neemt het verhard oppervlak toe. Een deel daarvan (buiten het bouwvlak) is nog niet vergund. Een deel van het huidige verharde oppervlak

binnen het plangebied is wel vergund. Dit leidt ertoe dat de toename van verhard oppervlak binnen het plan onderstaand bedraagt:

- Toename verhard oppervlak (reeds vergund): $39.061 \text{ m}^2 - 8.473 \text{ m}^2 = 30.588 \text{ m}^2$;
- Compensatie verhard oppervlak aangebracht na 2011(buiten bouwvlak): 4.128 m^2
- Totaal te compenseren verhard oppervlak: **34.716 m^2**

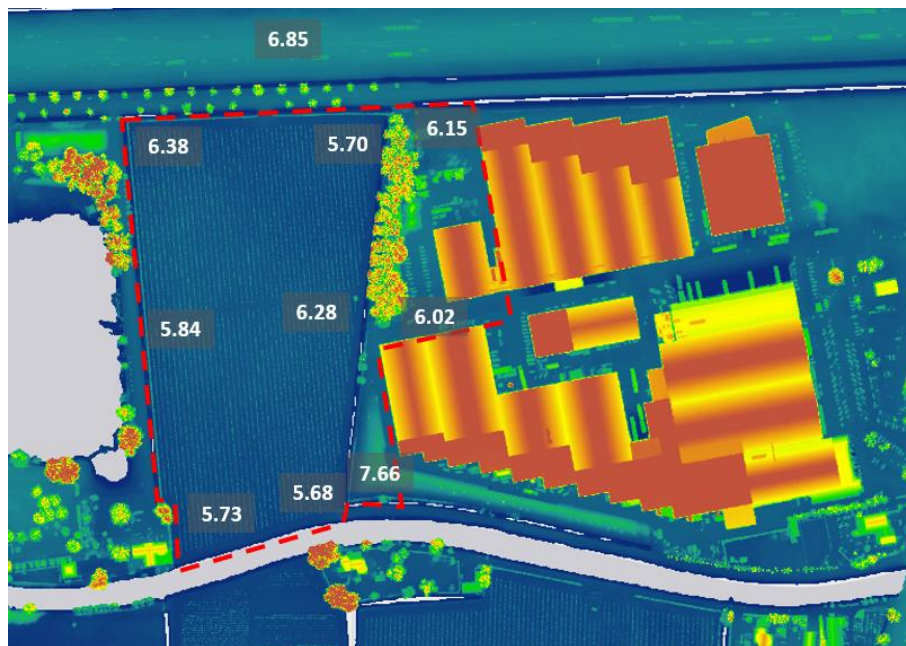
2.2. Bestaande (geo-)hydrologische gesteldheid

Om de (geo-)hydrologische gesteldheid van het plangebied in beeld te krijgen, zijn de volgende gegevensbronnen geraadpleegd:

- Maaiveldhoogtes op basis van het AHN4;
- Landelijk Hydrologisch Model;
- Uitsnede legger waterschap Rivierenland, d.d. 7 december 2022.

Op basis van deze gegevens kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Het maaiveld verloopt globaal van NAP +6,38 m in het noordwesten tot NAP - 5,68 m in het zuidoosten. Lokaal kan het maaiveldniveau afwijken door de aanwezigheid van grondwallen. Ter plaatse van de bestaande nieuwe ligt het maaiveld op een hoogte van ca. NAP +6,0 m. Het maaiveldverloop op basis van het AHN4 is weergegeven in figuur 2-2.
- De bovenste 4 meter van de bodem bestaat uit een complexe eenheid bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand. Daaronder wordt tot een diepte van circa 30 m-mv zand aangetroffen (Dinoloket, 2022). De grondwaterstand in ter plaatse een peilbuis op ca. 400 meter vanaf de projectlocatie (Dinoloket, B39G2557) varieert van NAP+ 4,9 m tot NAP+ 6,1 m in de afgelopen 10 jaar. De RLG bedraagt NAP +5,2 m en de RHG bedraagt NAP +5,7 m;
- Het plangebied ligt in peilgebied NDB112, met oppervlaktewaterpeilen variërend tussen 5,05 m +NAP (zomerpeil) en 4,85 m +NAP (winterpeil). Een uitsnede van de legger ter hoogte van het plangebied is weergegeven in figuur 2-3.



Figuur 2-2: Overzicht maaiveldhoogtes ter hoogte van toekomstige bebouwing (bron: AHN4)



Figuur 2-3: Overzicht watergangen omgeving plangebied op basis van Legger Waterschap Rivierenland

2.3. Beleid

De uitgangspunten zoals deze in dit rapport genoemd zijn, zijn afkomstig uit:

- Rijksbeleid: 'Nieuw Nationaal Waterplan 2016-2021', 'Waterbeleid in de 21e eeuw (WB21)' en 'Nationaal Bestuursakkoord Water' en 'Nationale klimaatadaptatiestrategie 2016 (NAS)';
- Provinciaal beleid: 'Omgevingsvisie Gaaf Gelderland, februari 2022';
- Waterschapsbeleid: 'Waterbeheerprogramma 2016-2021', Keur Waterschap Rivierenland 2014', 'Samen door één buis, waterschap Rivierenland, december 2012';
- Gemeentelijk beleid: 'Gemeentelijk Rioleringsplan 2019-2023, gemeente Neder-Betuwe'.

De trits voor waterkwaliteit betekent dat neerslag bij voorkeur wordt vastgehouden op de plaats waar het valt. Indien vasthouden niet mogelijk is, wordt neerslag geborgen in oppervlaktewater. De trits voor waterkwaliteit houdt in dat gestreefd moet worden naar het voorkomen van verontreinigingen. Indien schoonhouden niet mogelijk is, worden schone en vervuilende bronnen gescheiden.

De Deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie, onderdeel van het Deltaprogramma 2015, schrijft voor dat rijk, provincies, gemeenten en waterschappen het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van de ruimtelijke omgeving moeten opnemen in het beleid. Doel van de Deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie is het sturen van het veranderingsproces om het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van Nederland een vanzelfsprekend onderdeel te maken van ruimtelijke (her)ontwikkeling. Hierbij wordt het uitgangspunt gehanteerd dat bij (her)ontwikkelingen geen extra risico op schade en slachtoffers mag ontstaan voor zover dat redelijkerwijs haalbaar is.

Compensatie verhard oppervlak

Op grond van de keur van waterschap Rivierenland (artikel 3.4) is het niet toegestaan om zonder watervergunning neerslag van nieuwe verharding versneld tot afvoer te laten komen. De negatieve effecten die de aanleg van nieuw verhard oppervlak heeft op het watersysteem dienen gecompenseerd te worden. Hiervoor wordt de volgende vuistregel gehanteerd:

- 436 m³ berging per hectare verhard oppervlak bij een T=10+10% en een peilstijging van 30cm in de watergang;
- 664 m³ berging per hectare bij een T=100+10% en een peilstijging tot aan maaiveld in de watergang of wadi.

- Nieuw te ontwikkelen gebieden mogen maximaal 1,5 l/s/ha afvoeren op het landelijk gebied.

De gemeente Neder-Betuwe verwijst in haar beleid naar de Keur en beleidsregels van het Waterschap Rivierenland.

Om de toename van verhard oppervlak te compenseren geeft het waterschap Rivierenland uitgangspunten mee:

- Creëren van extra waterberging door het graven of vergroten van een oppervlaktewaterlichaam;
- Creëren extra retentie in oppervlaktewaterlichaam waarop geloosd wordt door vergroting van profiel oppervlaktewaterlichaam;
- Graven nieuw oppervlaktewaterlichaam binnen hetzelfde peilgebied en aangesloten op bestaande A- en B-watervaten;
- Creëren extra berging door het aanleggen van wadi's.

Ook wanneer uit de watertoets blijkt dat geen extra waterberging noodzakelijk is, is het belangrijk om klimaatproof te ontwikkelen.

O3 WATER

3.1. Thema wateroverlast

3.1.1. Wateropgave

Om de huidige afvoersituatie ter plaatse van het plangebied niet te verslechteren wordt voor de toename van verhard oppervlak watercompensatie gerealiseerd. Vanuit het waterschap Rivierenland en de gemeente Neder-Betuwe is de volgende compensatie vereist:

- T=10+10% 436 m³/ha (30 cm peilopzet)
- T=100+10% 664 m³/ha (hoogste peilopzet tot maaiveld)

Op basis van de toename van 34.716 m² verhard oppervlak betekent dat onderstaande berging benodigd is:

- T=10+10%: (34.716 m² x 436 m³/ha =) 1.514 m³
- T=100+10%: (34.716 m² x 664 m³/ha =) 2.305 m³

Naast de compensatie voor de toename van verharding dient ook het water dat gedempt wordt 1 op 1 gecompenseerd te worden. Dit water mag dan ook niet benut worden voor de compensatie van toename van verharding.

De bestaande A-watgang (214804) centraal door het plangebied wordt gedempt en verlegd naar de westzijde van het plangebied. Deze watgang heeft op de waterlijn een oppervlak van 615 m². Daarnaast wordt een gedeelte van watgang 220036, welke aan de noordelijke zijde van het plangebied gelegen is, overkluisd ten behoeve van een nieuwe toegangsweg met nieuwe duiker. Hierdoor zal op de waterlijn 26 m² gedempt worden.

Tot slot wordt ten behoeve van de ontwikkeling van Fruity Line (ten noordoosten van het plangebied) een ontwikkeling gedaan. Hierbij wordt een deel van het oppervlaktewater gedempt, wat ook meegenomen dient te worden in deze berekening. Dit betreft een oppervlak van 152 m² op de waterlijn. Dit komt overeen met de verleende vergunning 2023063536/2023085026 van 4 juli 2023, zie bijlage D.

De wateroppervlakken die gedempt worden zijn weergegeven in figuur 3-1. Een toelichting op de waterbergingsopgave die hiermee verdwijnt, is opgenomen in tabel 3-1.

Tabel 3-1: Overzicht te dempen oppervlaktewater

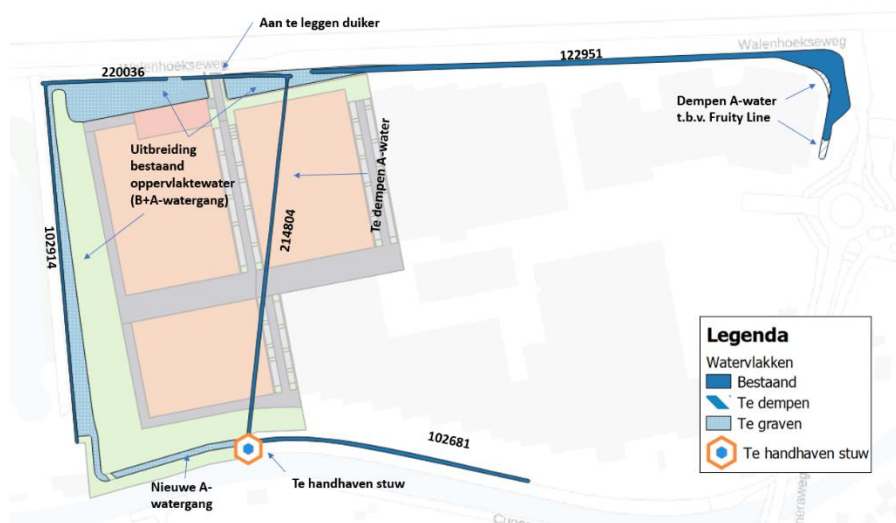
OMSCHRIJVING	DEMPEN A-WATER (214804)	DAM MET DUIKER (220036)	DEMPEN A-WATER T.B.V. FRUITY LINE
Te dempen wateroppervlak op waterlijn	615 m²	26 m²	152 m²
Totale lengte talud	516 m	24 m	72 m
Talud	1:1		
Peilstijging T=10+10%	0,30 m		
Peilstijging T=100+10%	0,97 m		
Berging bij T=10+10%	238 m³		
Berging bij T=100+10%	770 m³		

De compensatie van het verhard oppervlak, samen met de compensatie van de demping van het oppervlaktewater, betekent dat onderstaande berging benodigd is:

- T=10+10%: (1.514 m³ + 238 m³ =) 1.754 m³
- T=100+10%: (2.305 m³ + 770 m³ =) 3.075 m³

3.1.2. Waterbergende voorzieningen

Waterberging wordt gerealiseerd in de vorm van de realisatie van (de uitbreiding van) oppervlaktewater. Hierbij wordt A-watgang (214804) gedempt en naar de westelijke zijde verplaatst. De westelijke B-watgang (102914) wordt hierbij uitgebreid en krijgt zowel een A- als een B-status. Dit betekent dat de watgang gedeeltelijk door het waterschap wordt onderhouden, maar dat ook de grondeigenaar aan de andere zijde onderhoud dient te plegen. Om te voorkomen dat een doodlopend watersysteem ontstaat wordt aan de zuidelijke zijde van het plangebied een A-watgang gerealiseerd waar het hemelwater vanaf het noorden op de Linge (verder naar het westen) af kan wateren. Hier blijft de bestaande stuw op de Linge gehandhaafd.



Figuur 3-1: Overzicht statussen toekomstige watergangen

Bij de opwaardering van de bestaande B-watergang tot A-watergang worden de volgende kenmerken gehanteerd, conform de Keur van waterschap Rivierenland:

- Talud minimaal 1:2;
- Bodembreedte minimaal 0,7 m;
- Bodemhoogte 1 meter onder zomerpeil (zomerpeil is NAP +5,05 m);
- Bovenbreedte (insteek tot insteek) maximaal 8 meter bij eenzijdig onderhoud.

In tabel 3-2 is de waterberging die gerealiseerd wordt weergegeven.

Tabel 3-2: Overzicht te realiseren waterberging

OMSCHRIJVING	HOEEVEELHEID
Nieuw wateroppervlak op waterlijn	5.933 m ²
Lengte nieuw talud	810 m
Talud	1:2
Peilstijging T=10+10%	0,30 m
Peilstijging T=100+10%	0,97 m
Berging bij T=10+10%	1.780 m ³
Berging bij T=100+10%	5.755 m ³

Op basis van de benodigde en aanwezige waterberging in het oppervlaktewater betekent dit dat bij een T=10+10% ($1.780 \text{ m}^3 - 1.754 \text{ m}^3 =$) 26 m^3 berging over is. Bij een T=100+10% is dit ($5.755 \text{ m}^3 - 3.075 \text{ m}^3 =$) 2.680 m^3 . Dit betekent dat met de uitbreiding van het oppervlaktewater in het plangebied voldoende waterberging wordt gerealiseerd voor de toename van verhard oppervlak door de ontwikkeling en voor het verhard oppervlak wat na 2011 nog niet gecompenseerd is. Ook wordt het dempen van de watergang ter hoogte van Fruity Line ten noordoosten van het plangebied gecompenseerd in de toename van wateroppervlak.

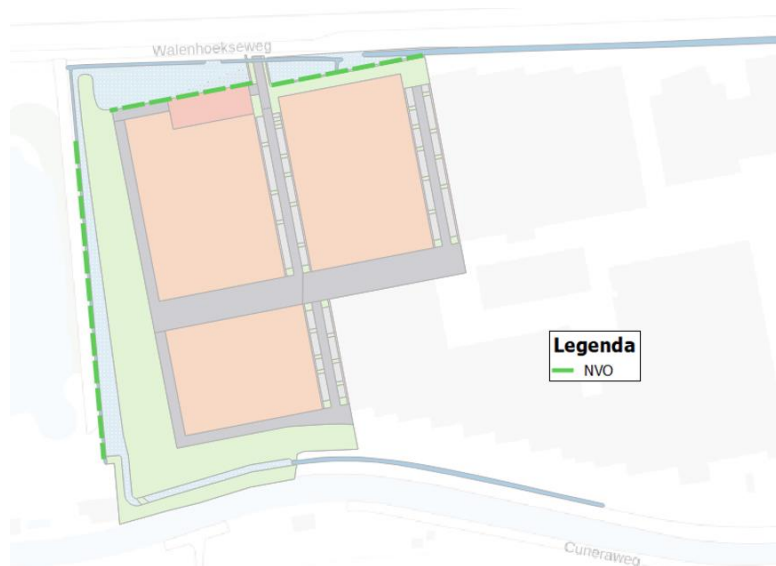
3.1.1. Natuurvriendelijke oevers

Vanuit het waterschap Rivierenland is vereist dat 35% van de oevers van het nieuw te graven wateroppervlak als natuurvriendelijke oever uitgevoerd dienen te worden. Dit zijn oevers met een talud van minimaal 1:4. Met het waterschap is afgesteld dat de natuurvriendelijke oevers binnen dit project ook natuurvriendelijke onderwatertaluds mogen zijn. Boven de waterlijn mogen de taluds van de watergang 1:2 zijn. Daarnaast heeft het waterschap aangegeven dat ook de oevers welke ter plaatse van Fruity Line gerealiseerd zullen worden gecompenseerd dienen te worden.

Ter plaatse van Fruity Line betreft de hoeveelheid natuur(vriendelijke) oevers welke gedempt danwel steiler gemaakt worden 72 m. Ter plaatse van de uitbreiding van het watersysteem van voorliggende ontwikkeling wordt in totaal ca. 810 m aan nieuwe oevers gerealiseerd. Uitgegaan wordt dat de compensatie van het wijzigen van de taludverhouding ter plaatse van Fruity Line een-op-een gecompenseerd dient te worden. Van de te realiseren oevers ter plaatse van het bedrijventerrein Walenhoek dient 35% natuurvriendelijk uitgevoerd te worden.

In totaal resulteert dit in een te realiseren hoeveelheid natuurvriendelijke oevers van $72 \text{ m} (72 \cdot 100\%) + 285 \text{ m} (810 \cdot 35\%) = 357 \text{ m}$. In totaal is binnen het plan voor ca. 400 m aan natuurvriendelijke onder water oevers voorzien, zie ook figuur 3-2.

Bij de vergunningverlening van de werkzaamheden in het watersysteem wordt de uitwerking (berekeningen, tekeningen en dwarsprofielen) van de natuurvriendelijke oevers nader opgenomen.

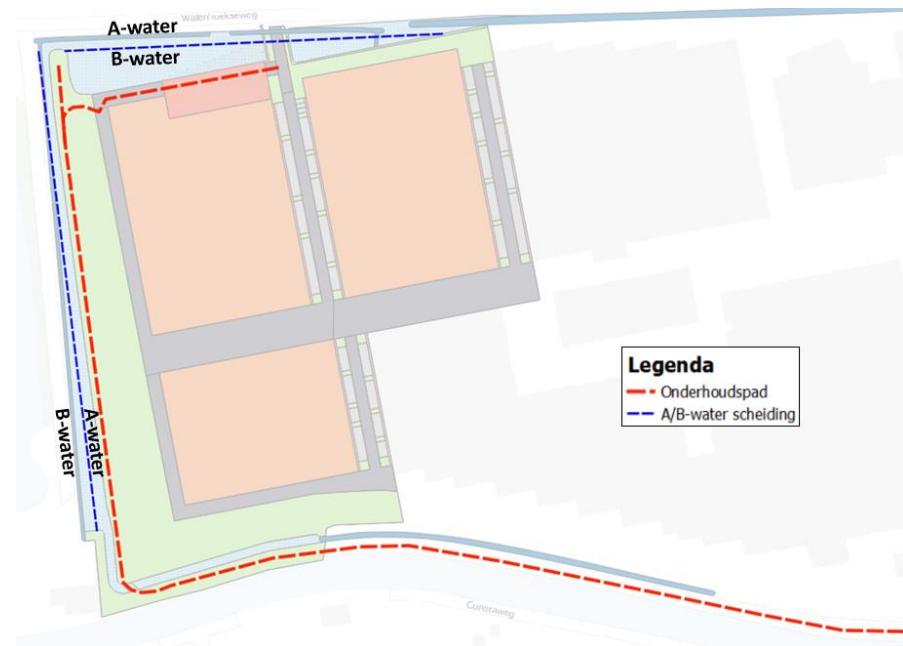


Figuur 3-2: Overzicht natuurvriendelijke oevers

3.1.2. Onderhoud

De watergangen binnen het plangebied krijgen een A- en B-status, zoals weergegeven in figuur 3-3. Watergangen met een A-status worden beheerd en onderhouden door het waterschap. Watergangen met een B-status dienen door de eigenaar te worden onderhouden en het onderhoud daarvan wordt geschouwd door het waterschap. Aan de zuidzijde van de watergang is een inspectiestrook op eigen perceel aanwezig met een minimale breedte van 1 m.

Een deel van de B-watergang zal te breed worden om rijdend te onderhouden. Daarom wordt deze watergang varend onderhouden. In de verdere vormgeving van de waterhuishouding en het vergunningstraject dient met het waterschap afgestemd te worden op welke locatie een te water laat plaats en vuiltrekplaats gerealiseerd wordt om maaisel uit het water te verwijderen. Deze dient op elke lengte van ca. 150 m aanwezig te zijn.



Figuur 3-3: Onderhoudsroutes en statussen watergangen

Het onderhoud van watergang 102914 aan de westzijde van het plangebied ter hoogte van de Walenhoekseweg 4 kan rijdend worden uitgevoerd vanaf het terrein van de bewoners van de Walenhoekseweg 4. Hier is reeds akkoord voor van de betreffende bewoners en gebeurt in de huidige situatie op dezelfde wijze. Aan de zijde van het plangebied wordt tevens een onderhoudsstrook gerealiseerd om de A-zijde van de watergang te onderhouden.

3.1.3. Wijze van afwatering

Hemelwater vanaf de het verharde oppervlak wordt door middel van kolken opgevangen en met een hemelwaterstelsel naar het oppervlaktewater geleid. Aan de hand van de in de rapportage 'Samen door één buis' van het waterschap opgenomen standaarden dient eventuele voorzuivering plaats te vinden alvorens op het oppervlaktewater geloosd mag worden.

Het oppervlaktewater watert, via een stuw, af naar de Linge welke in westelijke richting afwatert. Daarnaast kan het oppervlaktewater via de noordwestelijk gelegen watergang (220036) afwateren op de Linge.

De stuw blijft, met het oog op mogelijke geluidshinder van het vallende geluid van water, op de bestaande locatie gehandhaafd.

Door de voorziene (hoge) grondwallen, om de uitbreiding uit het zicht van direct omwonenden te houden, is gekozen voor een zo westelijk gelegen watergang met een hoge grondwal in plaats van een watergang welke meer in lijn ligt met de nieuwbouw met twee lagere grondwallen. In verband met het beheer en onderhoud is een bochtstraal van 8 m aangehouden

3.1.4. Overige randvoorwaarden

Om vervuiling van het hemelwater te beperken, wordt geadviseerd het gebruik van uitlopende bouwmaterialen te voorkomen conform beleid gemeente en waterschap.

3.1.5. Vuilwater

Het vuilwater dient onder vrijval aangesloten te worden op de gemeentelijke riolering rondom het plangebied. Aan de oostelijke zijde van het plangebied is een vuilwaterstelsel gelegen waarop aangesloten wordt. Op basis van de hoogteligging van de bestaande riolering en de toekomstige (toename van) de afvalwaterproductie dient bepaald te worden of afwatering onder vrijval mogelijk en of in het ontvangende vuilwaterstelsel voldoende ruimte beschikbaar is.

3.1.6. Grondwater

Op basis van de grondwaterstand is onvoldoende ontwatering aanwezig voor de nieuwbouw. Geadviseerd wordt de aanleghoogte van de nieuwbouw af te stemmen met de reeds aanwezige bedrijfshallen, de bouwwijze hierop aan te passen en eventueel drainage toe te passen.

Met de toekomstige situatie is de verwachting dat de realisatie niet voor een verandering van de grondwaterstand gaat zorgen. De locaties bevinden zich niet binnen een grondwaterfluctuatietoneel en dus is de verwachting dat er geen sprake zal zijn van grondwateroverlast.

3.1.7. Oppervlaktewater

Het plan veroorzaakt, door de compensatiemaatregelen, geen nadelige gevolgen voor het oppervlaktewatersysteem in de omgeving. Verwacht wordt dat het profiel

van de watergangen voldoende is om de opstuwing in het bovenstroomse gebied te beperken. Op basis van de opgave van het debiet door de watergangen door het waterschap is de opstuwing berekend. Uit de berekening blijkt dat het nieuw aan te brengen waterprofiel ter plaatse van de zuidelijke A-watergang, met daarbij de minimaal benodigde afmetingen, een positief effect heeft op de afvoercapaciteit en opstuwing ten opzichte van de huidige situatie.

3.1.8. Waterveiligheid

Het plan ligt niet binnen de kern- of beschermingszone van een waterkering of watergang.

04 DROOGTE, HITTE EN BIODIVERSITEIT

4.1. Thema droogte

Vanwege de klimaatverandering neemt de kans op langere periodes van droogte toe, met name in de zomer. De gevolgen in een stedelijke omgeving zijn onder meer het uitdrogen van beplanting, zakken van de (grond)waterstanden en toename van de inklinking/bodemdaling in veen- en kleigebieden. Om deze gevolgen te verminderen neemt de vraag naar water toe, bijvoorbeeld om te sproeien.

Om de gevolgen van droogte te beperken, zijn maatregelen gericht op het in het plangebied vasthouden en hergebruik van regenwater en beperken van vochtverlies. In dit plan zijn de volgende maatregelen toepasbaar:

4.1.1. Vasthouden en hergebruik hemelwater

Waterdoorlatende verhardingsmaterialen

Waterdoorlatende, waterpasserende en doorgroeibare verhardingsmaterialen en halfverhardingen hebben diverse voordelen: het regenwater kan in de bodem wegzakken, het grondwater aanvullen en het riool ontlasten. Groenparkeren of parkeerstroken met grind ter plaatse van de lange parkeerstroken is hier een reële optie.

4.1.2. Beperken vochtverlies

Droogtebestendige beplanting

Door te kiezen voor een juiste balans van droogtebestendige beplanting op plekken waar beperkte hoeveelheden water beschikbaar zijn, zal deze begroeiing beter bestand zijn tegen langdurige perioden van droogte.

Deze beplanting zal minder snel haar bladeren verliezen en van meerwaarde blijven voor de lokale flora en fauna en schaduw creëren.

Beperken vochtverliezen van de bodem:

Als de bodem bedekt blijft door takken, mulch of bodembedekkers wordt uitdroging van de bodem beperkt. Niet alleen wordt zo verdamping verminderd, door het

voorkomen van uitdroging en door de doorworteling wordt de opnamecapaciteit van de bodem bij regen na droogte vergroot.

4.2. Thema hittestress en schaduw

Door klimaatverandering wordt het vaker heet in de zomer. In steden is het vaak al warmer dan de landelijke omgeving vanwege onder andere de aanwezige verhardingen, ook wel het stedelijk hitte eiland effect genoemd. Dit heeft invloed op de gezondheid, buitenruimte, leefbaarheid, water en netwerken. Om de effecten van toegenomen hitte te verminderen, zijn maatregelen te nemen gericht op de 'hittetrits': blokkeren, ventileren en verkoelen.

4.2.1. Maatregelen hitte en schaduw: blokkeren

Binnen het plangebied zijn plekken met ruimte voor verbetering. Dit zijn met name de verharde oppervlakken op maaiveld/gebruikersniveau en de gevels van de bedrijfshallen aan de zuidelijke zijde. Deze locaties zijn de eerste zoekgebieden om de maatregelen toe te passen die in de volgende paragrafen worden behandeld.

Binnen het plangebied zijn vooral maatregelen gericht op blokkeren en verkoelen kansrijk:

Bouwkundige zonwering

Grote raamoppervlakken leveren gedurende koudere periode welkome verwarming door binnenvallend licht als de zon schijnt. Dit kan in de zomer echter een negatief effect hebben om de binnentemperatuur door sterke opwarming.

Door te kiezen voor warmtewerende raampartijen of pergola's, lamellen en overstekken te installeren, kan schaduw en koelte in en rondom het gebouw gecreëerd worden.

Schaduwvoorzieningen

Op plekken waar de zon langdurig op verharding schijnt kunnen schaduwvoorziening aan een prettig milieu bijdragen. Deze schaduwvoorzieningen kunnen bestaan uit klimplanten over spandraden, schaduwdoeken of pergola's.

Deze voorzieningen kunnen met name aan en tussen de gevels van de bedrijfshallen toegepast worden.

Bomen aanplanten

Bomen vormen onder hun bladerdak ruimte, geven verkoeling, produceren zuurstof en bieden leefruimte aan veel vogels en verschillende soorten insecten. Hierbij wordt

geadviseerd naar de klimaatbestendigheid te kijken van bomen en hier een variatie van soorten in te toe te passen welke goed bestand zijn tegen de gevolgen van het veranderende klimaat.

In het plan zijn tussen de parkeerplaatsen en in de groenstroken een groot aantal bomen en andere hoge vegetatie voorzien. Geadviseerd wordt de mogelijkheid te verkennen bestaande bomen te herplanten.

4.2.2. Verkoelen

Koele gevels met hoge albedo

Lichte oppervlakken nemen de warmte van de zon minder op waardoor de oppervlakte niet als een soort van bakplaat opwarmt. Hierdoor blijven gevels, muren en ook de directe omgeving koeler en prettiger om te verblijven.

Groene gevels

Groene gevels zorgen ervoor dat gevels minder opwarmen en ook minder warmte verliezen. De planten zorgen tevens voor verdamping wat eveneens bijdraagt aan een koeler stadsklimaat. Daarnaast heeft het een geluiddempend effect en kunnen insecten zich hier vestigen.

De groene gevels kunnen bestaan uit klimplanten, hangende planten of groene geveltuinen.

Koele daken

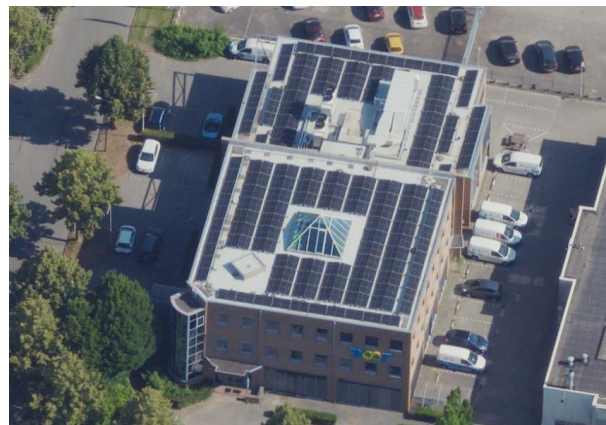
Nog steeds wordt in Nederland het traditionele zwarte dakleer toegepast. Dit warmt gedurende de zomer op tot hoge temperaturen.

Door daken te bedekken met lichte materialen warmt het oppervlak minder op, wat zorgt voor een koeler binnenklimaat, lagere omgevingstemperaturen en, indien van toepassing, hogere opbrengst van zonnepanelen, zie ook figuur 3-3.

Koele verhardingsmaterialen

Door de grote mate van verharding in de openbare ruimte heeft dit een groot aandeel in het stedelijke hitte-eiland effect.

Lichte, water- en luchtdoorlatende verharding warmt minder snel op en houdt minder warmte vast ten opzichte van traditionele materialen als beton of asfalt. Een nadeel is de grotere vatbaarheid voor vervuiling. Voorbeelden hiervan zijn verhardingen met een lichte kleur, bijvoorbeeld lichtgrijze klinkers. Daarnaast zijn halfopen verhardingsmaterialen zoals grind, schelpen en grasbetontegels een mogelijkheid.



Figuur 4-1: Praktijkvoorbeeld koele daken i.c.m. zonnepanelen

4.3. Thema waterveiligheid

Bij extremen neerslag, maar ook bij calamiteiten zoals dijkdoorbraken, bestaat het risico dat water in de panden treedt. Omdat vanwege de klimaatverandering de buien steeds intensiever worden en kans hierop toeneemt, neemt de kans op waterschade toe. Zeker in het rivierengebied is de kans op de dergelijke gebeurtenissen reëel. Om de effecten hiervan te verminderen, zijn maatregelen te nemen gericht op de 'overstromingstrijt': schade voorkomen, schadebeperking, schuilen en evacueren. Binnen het plangebied zijn vooral maatregelen gericht op schade voorkomen en schadebeperking kansrijk:

Verhoogd vloerpeil

Door het toekomstige vloerpeil boven de omliggende weghoogten te leggen wordt voorkomen dat water naar binnen treedt en schade veroorzaakt.

Waterbestendige installaties

In het geval water op straat tot een dergelijke hoogte komt, kan water de panden binnentreden. Op de begane grond kan dit leiden tot enkele centimeters waterdiepte.

Schade kan beperkt worden door meterkasten, stroompunten of andere vitale installaties op het terrein verhoogd aan te leggen.

Afsluitbare gebouwen

Door gebouwen afsluitbaar te maken met bijvoorbeeld schotten of luiken kan het water buiten het bouwvolume worden gehouden.

Dit is specifiek van toepassing ter plaatse van de buitendeuren waar als eerste het water naar binnen kan treden.

4.4. Thema biodiversiteit

Mensen wonen en werken graag in een gezonde en groene omgeving en ook voor de natuur en biodiversiteit is een groene omgeving belangrijk. De klimaatverandering heeft ook als gevolg dat de biodiversiteit afneemt. Het stimuleren van biodiversiteit is niet alleen goed voor de natuur, het draagt ook bij aan de andere thema's van klimaatadaptatie. Binnen het plangebied zijn de volgende maatregelen mogelijk om tot een groene en gezonde leefomgeving te komen:

Faunavoorzieningen aan en om gebouwen

Vogelpannen en nestkasten, vleermuis-voorzieningen, stapelmuren en insectenhôtels bieden huisvesting aan diverse dieren.

Door de aanplant van nectarproducerende en bes- en vruchtdragende planten worden insecten en vogels aangetrokken.

Deze maatregel is een passende aanvulling op groene daken, daktuinen en/of groene gevels.

Bomen aanplanten

Stadsbomen vormen onder hun bladerdak ruimte, geven verkoeling, produceren zuurstof en bieden leefruimte aan veel vogels en verschillende soorten insecten. Bomen hebben maar één nadeel: ze groeien langzaam.

Groene gevels

Groene gevels zorgen ervoor dat gevels minder opwarmen en ook minder warmte verliezen. De planten zorgen tevens voor verdamping wat eveneens bijdraagt aan een koeler stadsklimaat. Daarnaast heeft het een geluidsdempend effect en kunnen insecten zich hier vestigen.

De groene gevels kunnen bestaan uit klimplanten, hangende planten of groene geveltuinen.

Wintergroene en bladhoudende bomen

Planten die hun blad niet verliezen behouden ook in de winter het vermogen om bij te dragen aan de zuivering van lucht en het afschermen van gebieden. Ook soorten die het dode blad in de winter behouden hebben enig effect. Groenblijvende en bladhoudende planten kunnen het hele jaar door blijven bijdragen aan het vermengen van schonere lucht met verontreinigde lucht.

Haagbiotopen/natuurlijke hagen

Hagen hebben een belangrijke functie voor veel dieren. Het gunstigst is een haag opgebouwd uit verschillende soorten heesters en/of bomen en waarbij het de voorkeur deze in enige mate te laten verwilderen. Een dergelijke haag is te vergelijken met een bosrand. Vrucht- en besdragende, en nectarproducerende soorten helpen insecten en vogels te overleven in de stedelijke omgeving.

Kruidenrijk en bloemrijk gras inzaaien

Omdat standaard gras weinig toevoegt aan de biodiversiteit van een gebied, kan dit verbeterd worden door aan het gras kruiden en bloemenmengsels toe te voegen. De kruiden en bloemen trekken insecten en dieren aan, wat de biodiversiteit weer ten goede komt.

BIJLAGE A: OVERZICHT HUIDIGE OPPERVLAKKEN



Legenda

- Plangebied
- Bebouwing
- Verharding
- Halfverharding
- Verharding buiten bouwvlak aangebracht na 2011
- Verharding binnen bouwvlak aangebracht na 2011
- Groenstrook
- Boomgaard
- Huidige watergang



Overzichtskaart (on)verharde oppervlakken huidige situatie

Project: Uitbreiding Walenhoek te Ochten
Projectcode: P22-1238
Formaat: A3
Schaal: 1:1.500

Getekend: RHA
Vrijgave: CKR
Datum: 16-12-2022
Laatste revisie: 26-06-2023



BIJLAGE B: OVERZICHT TOEKOMSTIGE OPPERVLAKKEN



Overzichtskaart (on)verharde oppervlakken toekomstige situatie

Project: Uitbreiding Walenhoek te Ochten
Projectcode: P22-1238
Formaat: A3
Schaal: 1:1.500

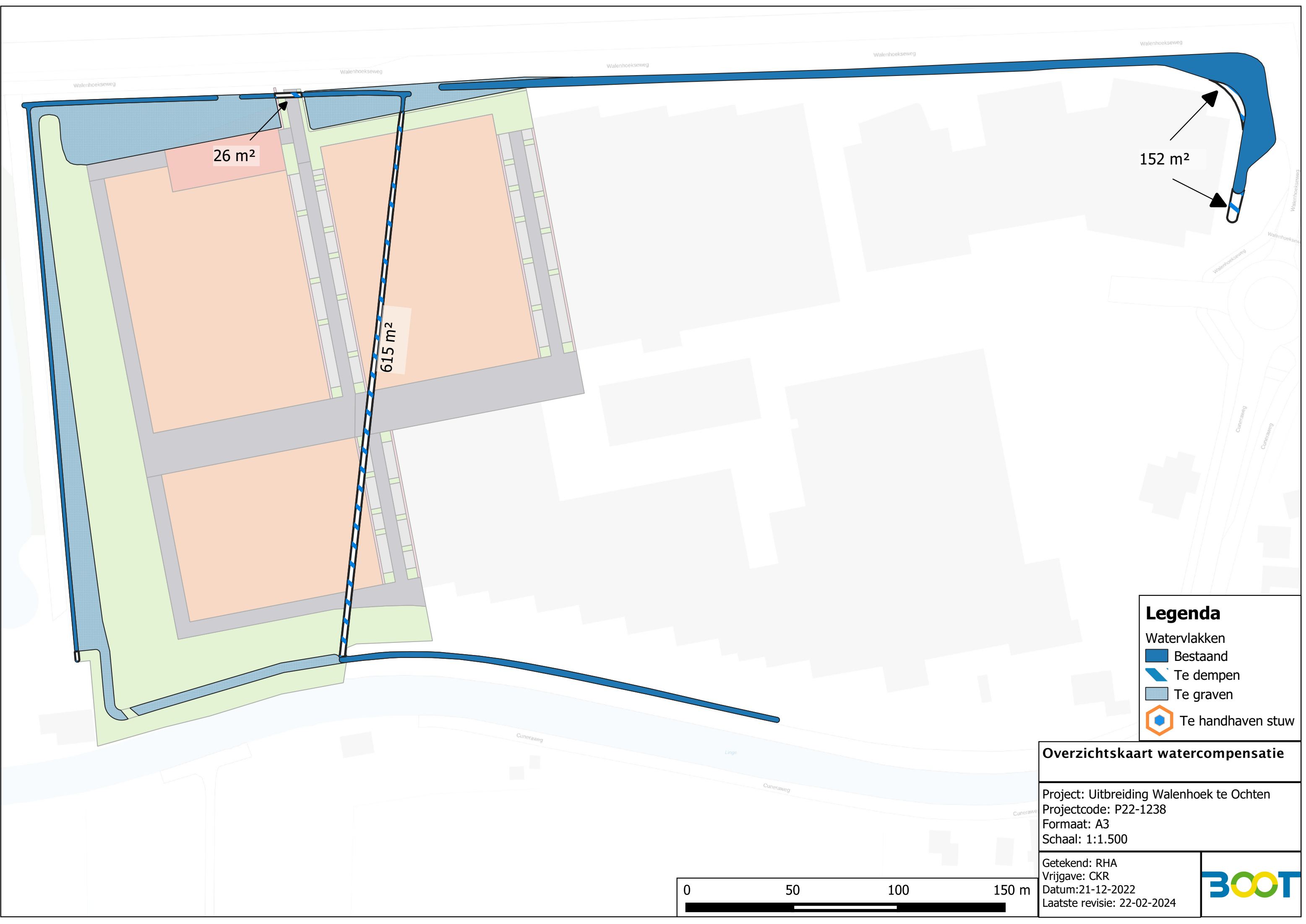
Getekend: RHA
Vrijgave: CKR
Datum:16-12-2022
Laatste revisie: 22-2-2023



Legenda

- | | |
|----------------|------------------------|
| Plangebied | Voetpad |
| Bebouwing | Groenstrook |
| Bebouwing hoog | Huidig water handhaven |
| Rijbaan | Nieuw te graven water |
| Parkeerplaats | |

BIJLAGE C: WATERKAART



Legenda

- Watervlakken
- Bestaand
 - Te dempen
 - Te graven
 - Te handhaven stuw

Overzichtskaart watercompensatie

Project: Uitbreiding Walenhoek te Ochten
Projectcode: P22-1238
Formaat: A3
Schaal: 1:1.500

Getekend: RHA
Vrijgave: CKR
Datum: 21-12-2022
Laatste revisie: 22-02-2024

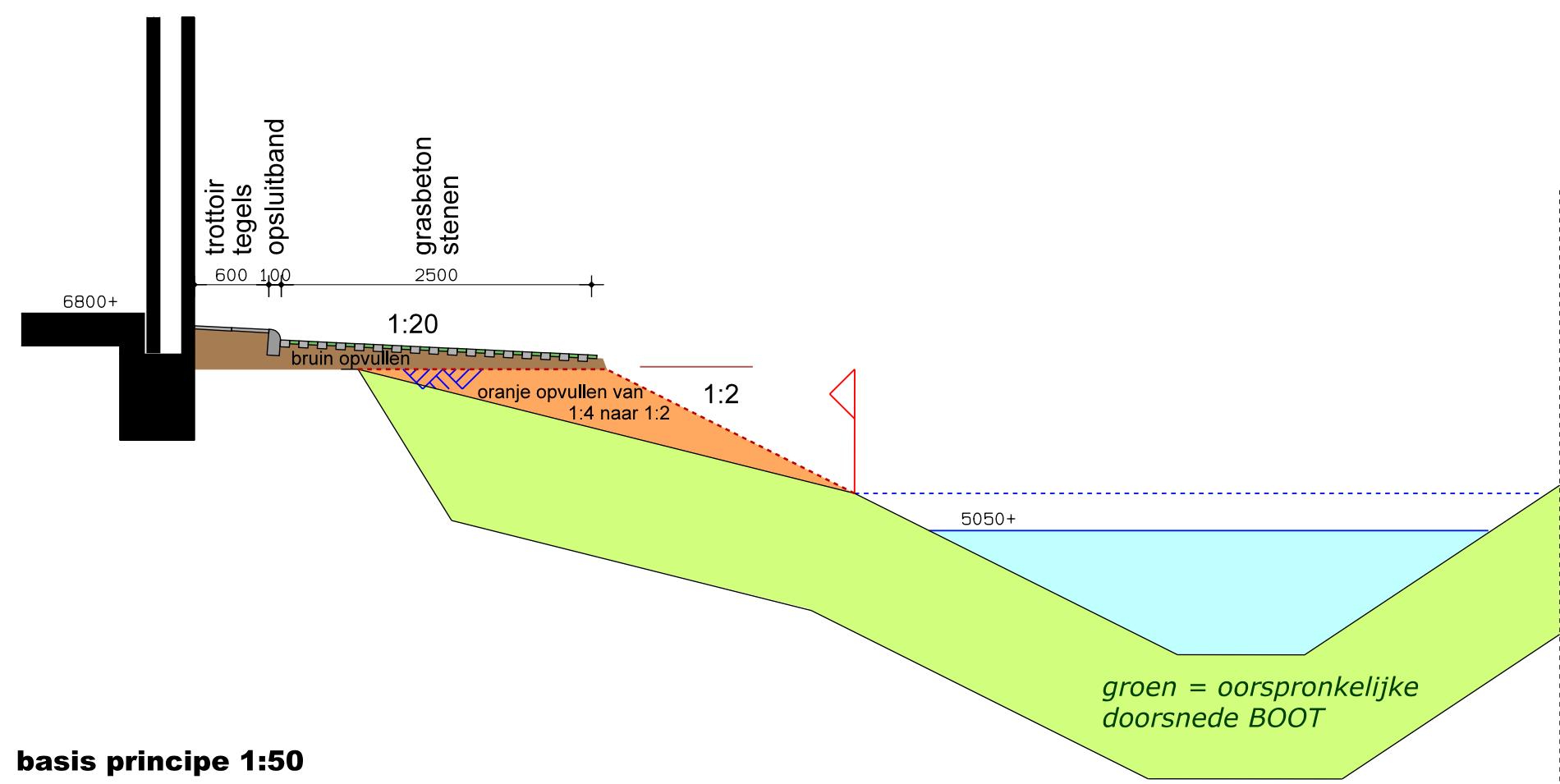
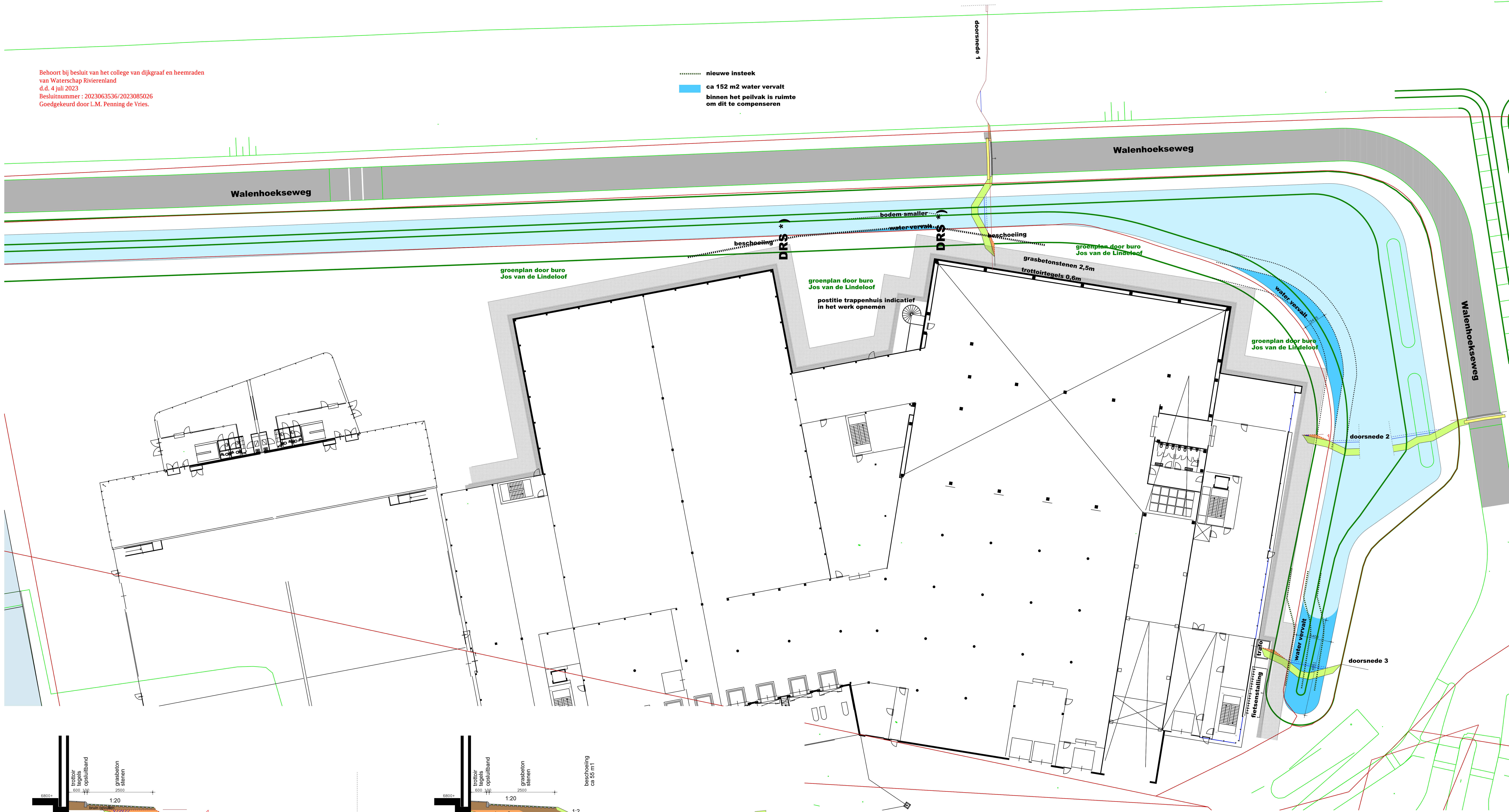


BIJLAGE D: WATERVERGUNNING FRUITY LINE

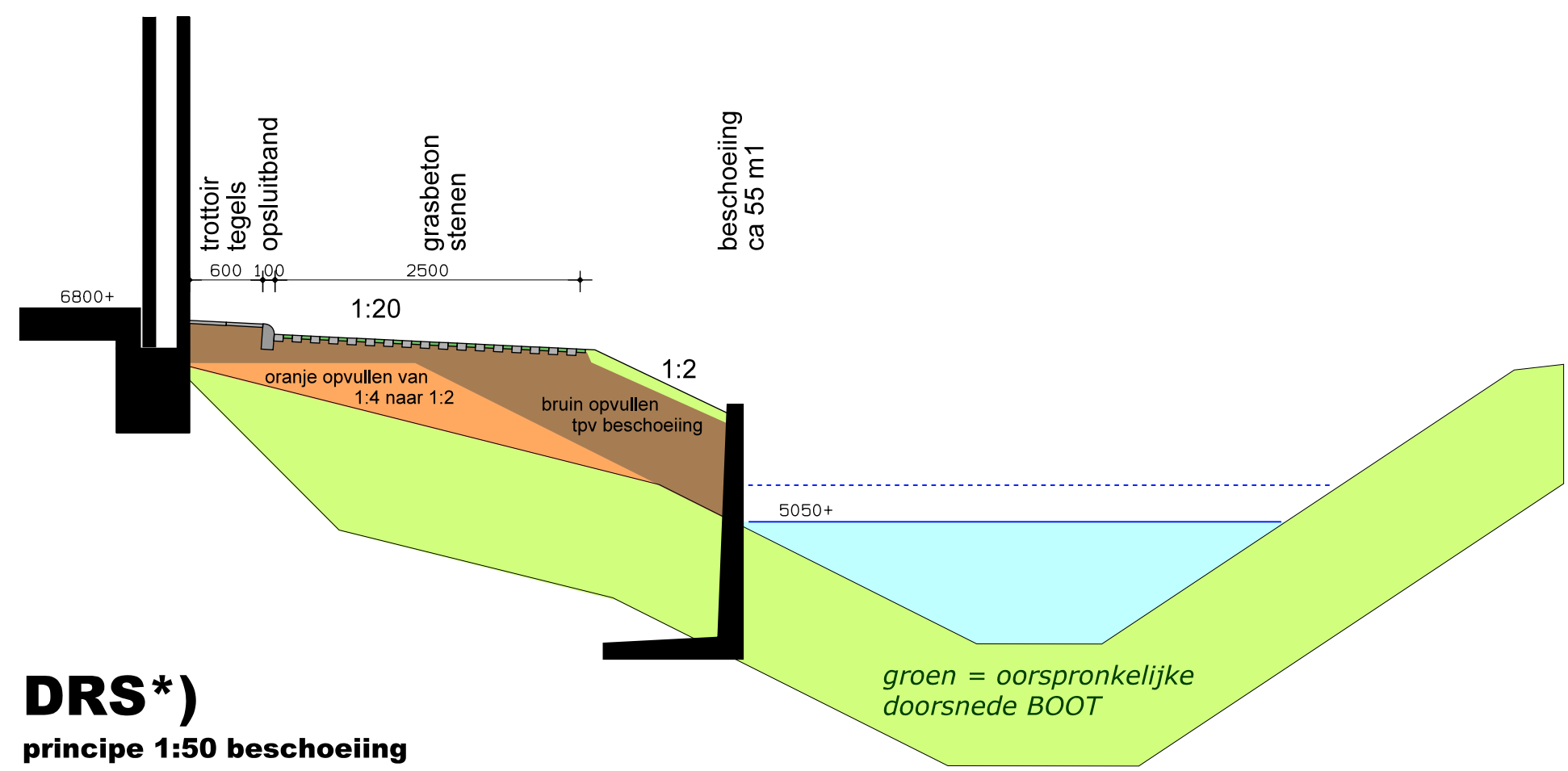
Kenmerk 2023063536/2023085026 d.d. 4 juli 2023

Behoort bij besluit van het college van dijkgraaf en heemraden
van Waterschap Rivierenland
d.d. 4 juli 2023
Besluitnummer : 2023063536/2023085026
Goedgekeurd door L.M. Penning de Vries.

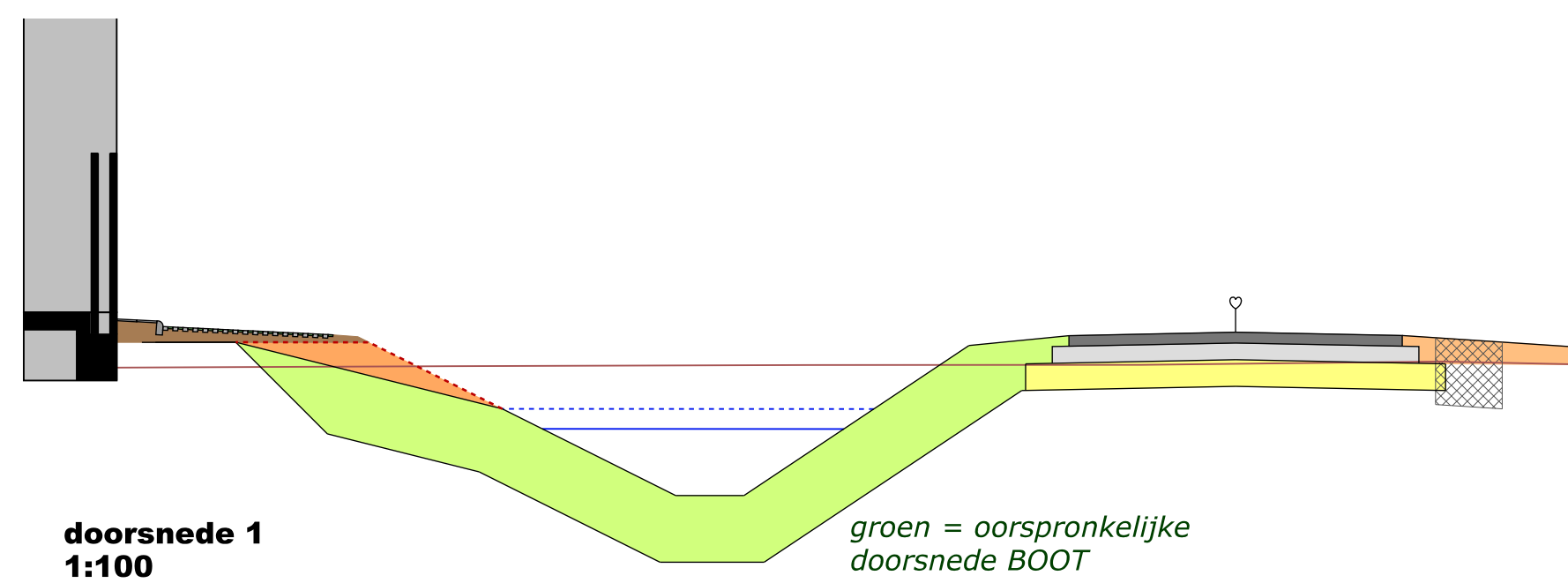
..... nieuwe insteek
ca 152 m2 water vervalt
binnen het peilvak is ruimte
om dit te compenseren



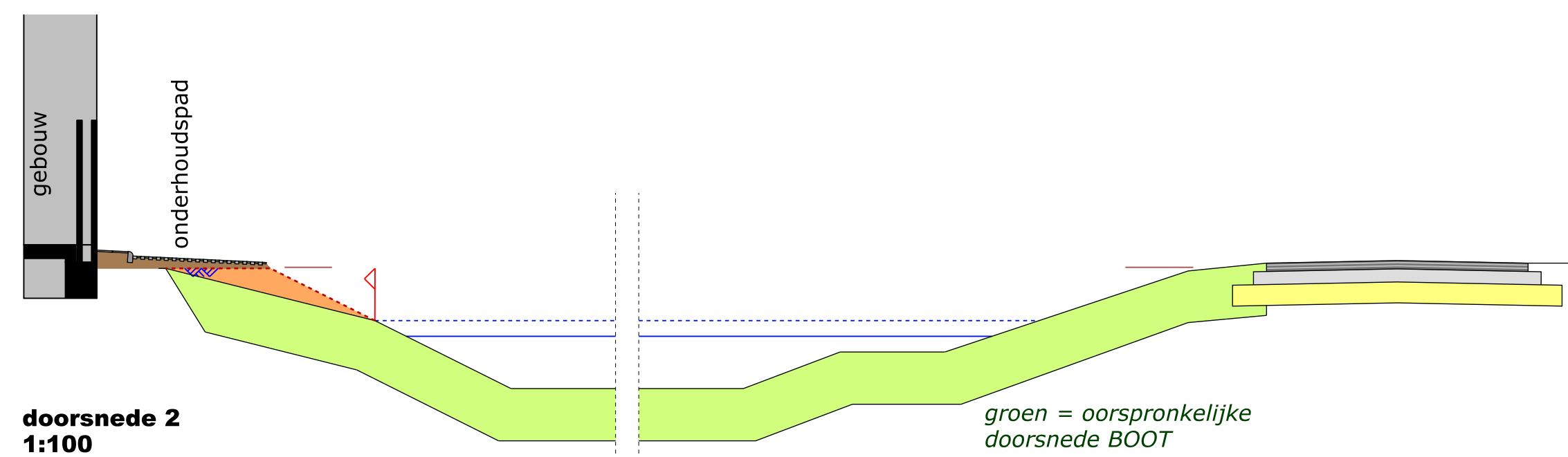
basis principe 1:50
2 tegels, opsluitband, grasbeton en 1:2 talud



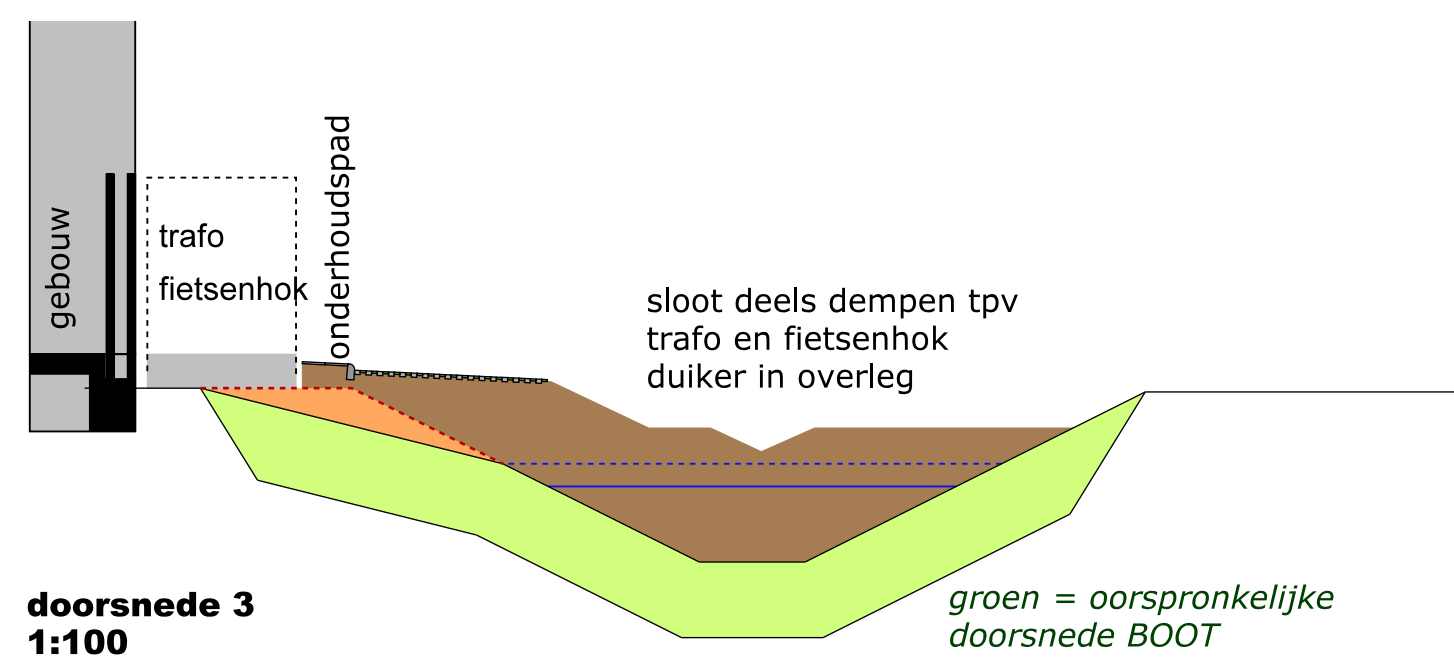
DRS*)
principe 1:50 beschoeiing
tpv de hoeken waar het gebouw dicht bij de sloot staat



doorsnede 1
1:100



doorsnede 2
1:100



doorsnede 3
1:100

..... nieuwe insteek
ca 152 m2 water vervalt
binnen het peilvak is ruimte
om dit te compenseren

datum : 12-05-2023	ger. : Pvb
gew. A. :	gez. A :
gew. B. :	gez. B :
gew. C. :	gez. C :
gew. D. :	gez. D :
gew. E. :	gez. E :
gew. F. :	gez. F :

K JCVANKESSEL
ARCHITECTUUR
4191 NE GELDERMALSEN
tel +31 (0)345-589420
www.jcvankessel.nl
architectuur@jcvankessel.nl

project : nieuwbouw magazijngebouw met kantoorruimte
opdrachtgever : Augustinus onroerendgoed Maatschap Ochten
betreft : schetsontwerp Fruity Line fase 3 en 4
onderwerp : talud onderhoudspad en waterlijn verleggen

architect : Ir.ing A.v. Kessel	schaal : 1:200/100/50	projectnr. : A19032
arch.reg. : 1.970101.021	getekend : AJ5	
werkwijze : ISO 9001	formaat : A0	blad : S14c

KAMER VAN KOORDEDEL nr 116.55202
alle rechten uitsluitend voorbehouden; vermits gebruik of mededeling aan derden in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd

SAMENWERKEN AAN EEN TOEKOMSTBESTENDIGE LEEFOMGEVING