

Notitie

Aan	Daiwa House
T.a.v.	De heer W. Kuiken
Van	K. Koorensaar /H.C.G. Liesveld
E-mailadres	kees@kleywegen.nl / Harold.Liesveld@infrasoil.nl
Kenmerk	01.24.2532 – aanzet waterhuishoudingplan_v6
Projectnummer	01.24.5232
Onderwerp	Aanzet waterhuishouding studentenwoningen / Toepad te Rotterdam

Veenendaal, 1 april 2025

Daiwa House heeft aan Kleywegen en Infrasoil gevraagd een advies uit te brengen voor de waterhuishouding van de nieuwe situatie aan het Toepad te Rotterdam. Op het terrein is het voornemen het terrein te herontwikkelen naar circa 375 tijdelijke studentenwoning. Het kadastrale terrein heeft een oppervlakte van 10.053 m².

Woonstad en de NIG (Nederlands-Israëlitisch Kerkgenootschap) zijn het initiatief gestart om circa 375 flexwoningen en collectieve studieruimtes te realiseren voor studenten op het Toepad. Daiwa House is de ontwikkelaar die ze daarvoor hebben benaderd.

Flexwoningen zijn tijdelijke en verplaatsbare woningen. Woonstad zal in de rol van initiatiefnemer een deel van de Joodse begraafplaats op het Toepad huren van de NIG. De locatie zal nadien weer worden aangewend als Joodse begraafplaats, maar naar inschatting van de NIG is de locatie pas over 30 jaar daadwerkelijk benodigd voor de begraafplaats.

In de huidige situatie is het her te ontwikkelen perceel braakliggend en is nu begroeid met een ruige grasvegetatie. Het perceel wordt aan de noord-, west- en oostzijde omsloten door een sloot, waarvan de sloot aan de noordzijde het breedst is. Het waterpeil in de aanliggende watergangen is 2,35 m-NAP.

Door de functies die het gebied nu herbergt is het voornamelijk te kenmerken als groengebied. Een directe toegang naar dit perceel is niet aanwezig.

In de onderstaande foto is een vogelvluchtfoto opgenomen van de huidige situatie.



Figuur 1: Vogellucht foto

Bestaande situatie

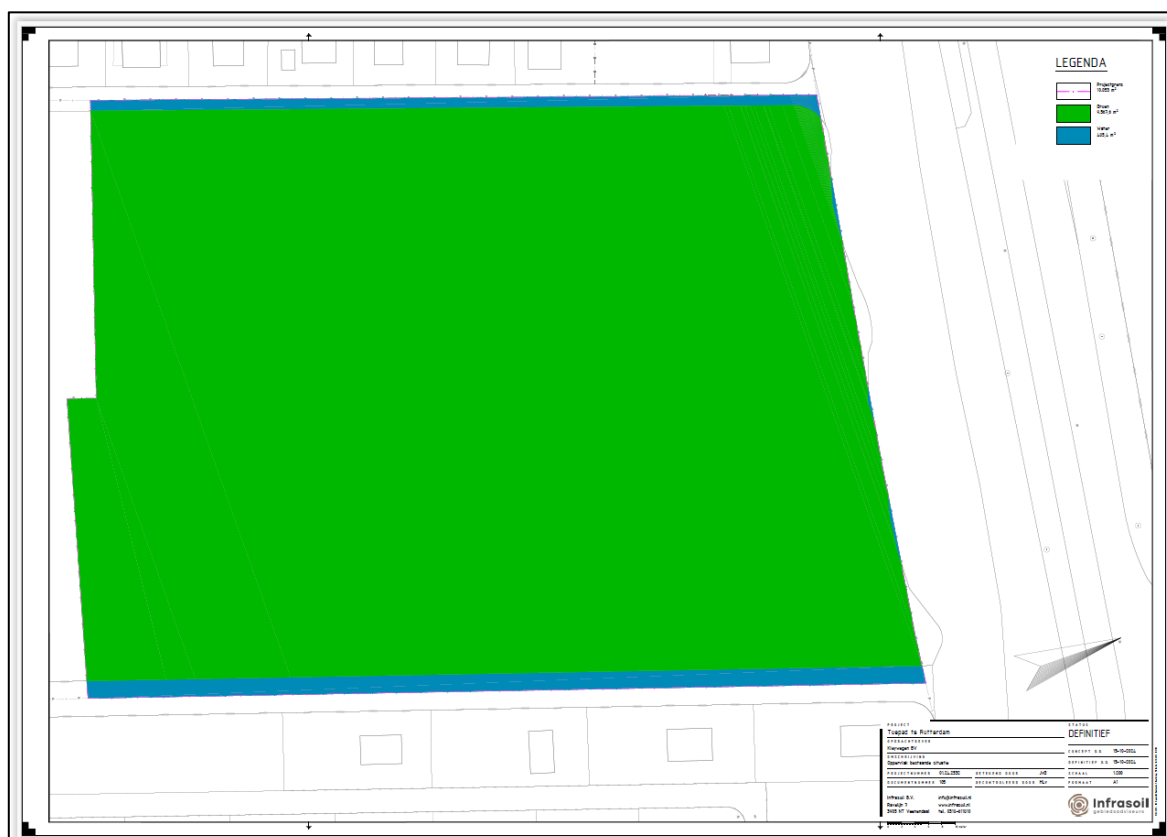
In de huidige situatie bestaat het plangebied uit ruige grasveld. In overleg met het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK) is ten tijde van het bestemmingsplan bepaald dat hier sprake is van “onverhard terrein”. Dit betekent dat het gebied op dit moment een onverhard oppervlak van 10.053 m² heeft.

In onderstaande tabel is het totaal aan verhard oppervlak weergegeven in huidige situatie van de kadastrale locatie. In bijlage 1 is een tekening met alle oppervlakten toegevoegd.

Tabel 1: Verhard oppervlak bestaande situatie.

Type oppervlakte (voor sloop)	Hoeveelheid
Bebouwing	0 m ²
Verharding	0 m ²
Groen	9.568 m ²
Open water	485 m ²
Totale oppervlakte terrein	10.053 m ²

In de onderstaande figuur is eveneens de huidige gebruik van de kadastrale locatie weergegeven.



Figuur 2: Vastgelegde huidige verharding

Toekomstige situatie

De locatie wordt ontwikkeld naar een woongebied. Voor de toename van verhard oppervlak dient naast de wegen, ook gekeken naar verharding op woonpercelen en type woningen. In dit geval betreft het allemaal op elkaar gestapelde studio's zonder tuin. Deze studio's worden allemaal geplaatst in woonblokken met respectievelijk blok letters A t/m E. De ruimte tussen de woonblokken zal worden ingericht als binnentuin met wandelpaden. Aan de voorzijde, zal een voorplein worden vervaardigd. Hier wordt ook een aansluiting met een brug gemaakt met het Toepad. Op het voorplein wordt nagenoeg geheel verhard. Dit inrichting zal dienst doen als parkeerplaats, fietsenberging en entreegebied.

Onder het voorplein zal een onderheide betonplaat worden aangebracht (diepte 2,85 m-NAP tot 2,35 m-NAP). De bovenkant van de betonplaat is gelijk aan het waterpeil van de omliggende watergangen.

Het aanbrengen van de betonplaat wordt gedaan, omdat het een zeer zettingsgevoelig gebied is en hiermee wordt de zetting uitgesloten. Op deze betonplaat wordt de buiten inrichting van het voorplein vervaardigd. Deze zal ongeveer liggen op een hoogte 1,1 m-NAP.

Rondom de gebouwen zal een verstevigd schelpenpad worden vervaardigd als calamiteitroute. Langs de waterpartij zal een plasdras-strook worden vervaardigd in het kader van groeninrichting en watercompensatie.

In onderstaande tabel is het totaal aan verhard oppervlak weergegeven in toekomstige situatie van de kadastrale locatie. In bijlage 2 is een tekening met alle oppervlakten toegevoegd.

Tabel 2: Verhard oppervlak toekomstige situatie.

Type oppervlakte	Hoeveelheid	Verhard oppervlakte
Bebouwing	2.634 m ²	2.634 m ²
Verharding binnentuin	456 m ²	456 m ²
Groen	3.084 m ²	
Verharding voorplein met onderliggende betonplaat	567 m ²	567 m ²
Gras betontegels/ calamiteitenweg rondom (telt meet voor 50%)	1.761 m ²	880,5 m ²
Plasdras	892 m ²	
Open water	659 m ²	
Totaal toename verhard oppervlakte		4.537,5 m ²
Totaal oppervlakte	10.053 m ²	

In de onderstaande figuur is eveneens de toekomstige gebruik van de kadastrale locatie weergegeven.

Regelgeving ten aanzien waterhuishouding

In onderstaande paragrafen is de wetgeving ten aanzien van de waterhuishouding opgenomen, zoals deze is opgenomen in de verordening bij de gemeente Rotterdam en het Hoogheemraadschap van Schieland en Krimperwaard. Tevens is de paragraaf vanuit het bestemmingsplan overgenomen ten aanzien van de waterhuishouding.

Eisen vanuit de gemeente Rotterdam

In de verordening Beheer Ondergrond Rotterdam (https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR628496#artikel_20), zijn in artikel 20 de volgende regels opgenomen ten aanzien van de Waterberging (geldend van 15-02-2023 t/m heden):

Artikel 20 - Waterberging

1. Met het oog op het beperken van wateroverlast wordt bij een te realiseren bouwwerk of terreinverandering hemelwater niet naar de gemeentelijke riolering afgevoerd of aan de openbare ruimte aangeboden, tenzij een hemelwaterberging is aangebracht en in stand gehouden.
2. Het eerste lid (artikel 20.1) geldt niet als de totale oppervlakte van nieuwe bouwwerken en nieuwe terreinverharding op het perceel minder is dan 500 m².
3. Het college van burgemeester en wethouders kan in een omgevingsvergunning afwijken van lid 1, als bij nieuwbouw de maatregelen voor hemelwater in de directe omgeving of binnen de hydraulische eenheid genomen worden in plaats van op eigen terrein. Dit in overeenstemming met het kader stellend Programma van Eisen Water van de gemeente en afgestemd met de beheerder van de openbare ruimte.
4. De minimale capaciteit van de hemelwaterberging is 50 mm ten opzichte van het oppervlak van het nieuw aan te brengen bouwwerk en terreinverharding.
5. De hemelwaterberging wordt zo ontworpen en in stand gehouden dat:
 - a. a. deze binnen 50 uur na de neerslaggebeurtenis weer volledig beschikbaar is;
 - b. b. maximaal 2 mm per uur wordt geloosd op de gemeentelijke riolering.
6. Het is toegestaan om een hoeveelheid hemelwater boven de 50 mm, die niet kan worden opgevangen op het eigen perceel, direct aan te bieden aan de openbare ruimte.

Eisen vanuit het Hoogheemraadschap van Schieland en Krimperwaard

In de verordening "Weging van het waterbelang" van het Hoogheemraadschap van Schieland en Krimperwaard (<https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR703123>), zijn de volgende regels ten aanzien van de beleidsregel "Aanbrengen verhard oppervlak 2024" opgenomen (geldend van 01-01-2024 t/m heden):

Het aanbrengen van meer dan 500 m² verhard oppervlak waarvan de neerslag geheel of gedeeltelijk, direct of indirect, op een oppervlaktewaterlichaam wordt gebracht binnen het beheergebied van HHSK is vergunningplichtig op grond van art. 2.2 lid 4 van de waterschapsverordening (WSV). Onder het aanbrengen van verhard oppervlak verstaan we het zodanig inrichten of bewerken van de bodem dat minder water in de ondergrond kan worden opgenomen en/of daar tijdelijk kan worden vastgehouden. Lid 5 van artikel 2.2 WSV bepaalt dat onder verhard oppervlak ook wordt verstaan: dakoppervlak en glastuinbouw.

Art 4. Bepalen omvang te compenseren verhard oppervlak

Lid. 6) - De bruto toename van het afwaterende verharde oppervlak is het totaal van het verharde oppervlak in de nieuwe situatie minus het totaal van het verharde oppervlak in de oude situatie.

Lid. 7) - Verhard oppervlak kan tot maximaal 5 jaar na het verwijderen daarvan worden meegerekend als 'bestaand verhard oppervlak'.

Lid. 8) - De te compenseren omvang bij een bruto toename van 500 tot 1000 m² verhard oppervlak wordt (in m²) berekend als $(\text{bruto toename} - 500) \times 2$. Waar de bruto toename meer dan 1000 m² bedraagt is het te compenseren oppervlakte gelijk aan de bruto toename aan verhard oppervlak.

Lid. 10) - Bij de vaststelling van het netto verhard oppervlak houden we rekening met de aard van het oppervlak en met mogelijke ontwikkelingen die daarop van invloed kunnen zijn.

Lid. 11) - Zonder af te doen aan de vorige regel hanteren we voor enkele veel voorkomende vormen van verharding de volgende vuistregels:

- a. Van open bestrating en andere waterdoorlatende verharding wordt alleen het netto verharde percentage als verharding meegerekend, op voorwaarde dat het overige oppervlak bestaat uit waterdoorlatend materiaal.
- b. Daken worden (bij deze stap) volledig gerekend als verhard oppervlak.
- c. Ondergrondse bebouwing wordt meegerekend als verhard oppervlak, voor zover het effect daarvan niet wordt ondervangen door een voldoende grond(be)dekking daar bovenop.
- d. Bij de aanleg van stedelijk gebied wordt de waterberging op straat en in de riolering betrokken in de berekening.
- e. Bij glastuinbouw houden we rekening met de (positieve) effecten van maatregelen die voortvloeien uit andere regelgeving voor de glastuinbouw.
- f. Kunstgras rekenen we als onverhard oppervlak, tenzij het op een verharde ondergrond wordt aangebracht.
- g. Tuinen in stedelijk gebied worden gerekend als gemiddeld voor 50% verhard.

5. Toetsen/vaststellen compensatiemaatregelen

Lid. 12) - Voor compenserende maatregelen voor het effect van een toenemend verhard oppervlak, en om bij een functiewijziging te gaan voldoen aan de wateroverlastnormen die daarvoor gelden, geldt de volgende voorkeursvolgorde:

- (1) Berging in de vorm van oppervlaktewater;
- (2) Berging in de vorm van een *bergingsgebied*;
- (3) Alternatieve oplossingen; uitsluitend waar oppervlaktewater of bergingsgebied in bepaalde gevallen niet haalbaar zijn.
- (4) Afvoeren van extra water naar elders: dit is in principe ongewenst, maar is soms – over zo kort mogelijke afstanden - onvermijdelijk bij (1), (2) of (3).

Lid. 15) - De omvang van de compensatie in oppervlaktewater ligt altijd tussen de 5% en 20% van de netto toename van het verhard oppervlak.

Om te voorkomen dat in gebieden met een grote drooglegging of andere bijzondere situaties te sterke wisselingen in het oppervlaktewaterpeil gaan optreden of andere vormen van achteruitgang plaatsvinden, moet altijd minimaal 5% open waterberging worden gerealiseerd, of het equivalent daarvan in de vorm van bergingsgebied (5.3) of alternatieve oplossingen (5.4).

Om te voorkomen dat in gebieden met een zeer geringe drooglegging onevenredig veel open waterberging zou moeten worden gerealiseerd, is de hoeveelheid gemaximeerd op 20% van de netto toename van het verhard oppervlak; of het equivalent daarvan in de vorm van bergingsgebied (5.3) of alternatieve oplossingen (5.4).

Berekening

Het te realiseren wateroppervlak ter compensatie voor een verhardingstoename wordt bepaald op basis van een hydrologische berekening. Belangrijke invoergegevens voor de berekening zijn de maatgevende droogleggingen in het peilgebied en de beoogde toename van het verhard oppervlak in het plangebied. Resultaat van de berekening is de benodigde waterberging: de compensatie-eis.

De benodigde waterberging wordt op twee manieren uitgedrukt:

- als percentage van de oppervlakte van het plangebied ('bruto norm')
- als percentage van de oppervlakte van de beoogde verhardingstoename ('netto norm').

$$\text{Netto norm (\%)} = \frac{\text{Bruto norm (\%)} * \text{oppervlakte totale plangebied (m}^2\text{)}}{\text{oppervlakte verhardingstoename (m}^2\text{)}}$$

Vanuit het Hoogheemraadschap van Schieland en Krimperwaard, is aangegeven dat we als bruto norm voor dit gebied het percentage van 10,5% mogen hanteren.

Als de netto norm groter is dan of gelijk aan de bruto norm, voldoet de watercompensatie.

Eisen vanuit het bestemmingsplan DWL-de Esch (NL.IMRO.0599.BP1003DWLdeEsch-oh01)

In het bestemmingsplan DWL-de Esch is de volgende paragraaf opgenomen over de wateropgave, waaraan de ontwikkeling aan zou moeten voldoen (https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0599.BP1003DWLdeEsch-oh01/t_NL.IMRO.0599.BP1003DWLdeEsch-oh01_5.4.html). Onderstaande is de tekst over de wateropgave overgenomen uit het bestemmingsplan.

Paragraaf 5.4 De wateropgave

Wateropgave in relatie tot de plankaart en regels

De in het plangebied aanwezige watergangen en -partijen hebben de bestemming Water gekregen. De onderhoud stroken langs de hoofdwatergangen, waarop de Keur van het Hoogheemraadschap van toepassing is, zijn met een aanduiding op de plankaart aangegeven. De beschermingszone is op de plankaart aangegeven met een dubbelbestemming Waterkering.

Op grond van de Keur van het HHSK (artikel 67 lid 11) is het verboden (behoudens ontheffing) bouwwerken op te richten of houtgewassen te planten binnen een strook van 5 meter (gemeten vanuit de insteek van het talud) langs hoofdwatergangen respectievelijk boezemwatergangen, ten behoeve van het onderhoud van genoemde watergangen.

Een belanghebbende met bouwvoornemens in een keurstrook (zoals aangegeven op de plankaart als waterstaatkundige functie) wordt geadviseerd om contact op te nemen met HHSK over antwoord op de vraag of voor het bouwproject in kwestie ontheffing verleend kan worden van het bouwverbod in de Keur.

Voor de uitvoering van werken binnen de voor "waterkering" bestemde zone zoals aangegeven op de plankaart, is onverminderd de bepaling van het bestemmingsplan ter zake, vergunning vereist van het HHSK.

Plangebied

De geplande toename van verhard oppervlak van de SDDC is berekend op 5.021m². Het hoogheemraadschap hanteert een norm van 875 m³ per nieuw aan te leggen hectare verhard oppervlak. De wateropgave vanuit deze ontwikkeling bedraagt daardoor 680 m³. Het HHSK hanteert een maatgevende drooglegging in dit gebied van 0,40 meter (= laagste drempelniveau van de aanwezige bebouwing) waardoor het wenselijk te realiseren totale wateroppervlak op 1.700 m² komt. De wateropgave wordt door middel van water te creëren op het terrein van de SDDC gecompenseerd.

In de huidige situatie bestaat een groot deel van het plangebied uit kunstgrasvelden. In overleg met het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK) is bepaald dat hier sprake is van onverhard terrein. Wel verhard zijn de gronden waarop de parkeerplaats en de kleinschalige bebouwing (kantine en kleedkamers) zich bevinden. Dit betekent dat het gebied op dit moment een verhard oppervlak van 8.620 m² heeft.

In de nieuwe situatie neemt de verharding toe door de aanleg van wegen en tuinen, en de bouw van woningen. Uitgangspunt hierbij is dat tuinen als 50% verhard worden meegenomen. De exacte inrichting van het gebied is nog niet bekend, wel is een aantal proefverkavelingen opgesteld. Op basis hiervan komt de totale verharding in de nieuwe situatie neer op ongeveer 2,5 hectare. Dit houdt in dat er een toename van de verharding plaatsvindt van 16.310 m². Deze verharding moet gecompenseerd worden, in principe in de vorm van open water.

Uitgaande van deze vuistregel moet er ongeveer 1.430 m³ water worden aangelegd. Op basis van een toegestane peilstijging van 0,6 m betekent dit dat er een ruimte van 2.380 m³ voor water moet worden gereserveerd. In de genoemde verkaveling is rekening gehouden met een hoeveelheid water van 1546 m³ wat inhoudt dat er voor dit plan mogelijk nog een tekort aan water is. Bij de vergunningprocedure inzake de Keur, die nodig is voor het verharden van de ondergrond, wordt door HHSK op basis van een definitief plan ook een definitieve compensatieopgave vastgesteld.

Omdat binnen de De Esch meerdere deelwatersystemen aanwezig zijn en het mogelijk consequenties heeft op welk gebied de afwatering van het nieuwe verhard oppervlak zal plaatsvinden, verzoekt het HHSK om tijdig contact tijdens de inrichtingsplan fase met hun op te nemen om te bespreken op welke locaties welke hoeveelheden aanvullende waterberging zullen worden gerealiseerd.

Verder heeft het HHSK in september 2005 de wateropgaven voor de verschillende polders binnen zijn beheersgebied vastgesteld. Dit zijn de opgaven die, uitgaande van het huidige grondgebruik, moeten worden gerealiseerd om het systeem in 2015 aan de werknormen uit het Nationaal Bestuursakkoord Water te laten voldoen. Voor de De Esch is op basis van de beschikbare gegevens een wateropgave bepaald van 3,0 hectare voor de bestaande situatie. Dat moet er dus nog extra bijkomen. Deze relatief hoge waarde wordt vooral veroorzaakt door de kleine maatgevende drooglegging in dit gebied. Zij zullen nog een verfijningslag op basis van actuele gegevens maken om de definitieve wateropgave te kunnen vaststellen. Dit zal vast gelegd moeten worden in het uitvoeringsplan.

Behoeftewatercompensatie Woningcomplex Toepad te Rotterdam

Op basis van de in dit document omschreven huidige situatie, toekomstige situatie en geldende regelgeving is een invulling gegeven aan de noodzakelijke watercompensatie voor deze herontwikkeling.

Lid. 6) - De bruto toename van het afwaterende verharde oppervlak is het totaal van het verharde oppervlak in de nieuwe situatie minus het totaal van het verharde oppervlak in de oude situatie.

Nu is de vraag "Telt de betonplaat ter plaatse van het voorterrein mee in de totaal afwaterende verharde oppervlak?" De bovenzijde van de betonplaat ligt gelijk aan het waterpeil van de omliggende watergangen en zal dus ook gelijk liggen aan het heersende grondwaterpeil ter plaatse van het perceel. Op deze betonplaat wordt 1,25 meter zand/grond aangebracht. Het bergend water vermogen in de grond ter plaatse van het toekomstige groen is in de situatie met betonvloer of zonder betonvloer hetzelfde. Op een diepte van 2,35 m-NAP kom je of en betonvloer of het grondwater tegen. Het enigste verschil is dat het zaakwater niet toegevoegd wordt aan het grondwater, maar zijwaarts over de betonvloer afstroomt naar de rand van de betonplaat. Wat is het verschil?

In deze berekening zijn we uitgegaan dat het groen ter plaatse van het voorterrein maar op de betonplaat, niet meetelt met afwaterende verharde oppervlakte.

Op basis de toekomstige inrichting is er na realisatie van dit plan ==> 4.537,5 m² afwaterende verharde oppervlakte.

Op basis de huidige inrichting is op het perceel ==> 0 m² afwaterende verharde oppervlakte.

Bruto toename van het afwaterende verharde oppervlak = => 4.537,5 m² minus 0 m² = => 4.537,5 m²

Eis vanuit de gemeente Rotterdam

Als we kijken naar artikel 20, lid 4, moeten we de volgende hoeveelheid bergen in het gebied, namelijk het *bruto toename van het afwaterende verharde oppervlak X de minimale capaciteit van de hemelwaterberging van 50 mm* ==> 4.537,5 m² x 50 mm = **227 m³**.

Eis vanuit het hoogheemraadschap van Scheiland en Krimperwaard

Als we kijken naar artikel 4, lid 8, moeten met het huidige bouwplan de volgende oppervlakte compenseren in het gebied, het te compenseren oppervlakte namelijk gelijk aan de bruto toename aan verhard oppervlak = => 4.537,5 m².

In artikel 5, lid 15 bevindt zich een uitzonderingsregel, namelijk om te voorkomen dat in gebieden met een zeer geringe drooglegging onevenredig veel open waterberging zou moeten worden gerealiseerd, daarom is de hoeveelheid gemaximeerd op 20% van de netto toename van het verhard oppervlak; of het equivalent daarvan in de vorm van bergingsgebied (lid 12,(3)) of alternatieve oplossingen (lid 12, (4)).

De benodigde waterberging wordt op twee manieren uitgedrukt:

- als percentage van de oppervlakte van het plangebied ('bruto norm')
- als percentage van de oppervlakte van de beoogde verhardingstoename ('netto norm').

$$\text{Netto norm (\%)} = \frac{\text{Bruto norm (\%)} * \text{oppervlakte totale plangebied (m}^2\text{)}}{\text{oppervlakte verhardingstoename (m}^2\text{)}}$$

Bruto norm voor dit gebied = 10,5%.

Oppervlakte totale plangebied = 10.053 m²

Oppervlakte verhardingstoename = 4.537,5 m²

$$\text{Netto norm (\%)} = \frac{10,5\% * 10.053 \text{ m}^2}{4.537,5 \text{ m}^2}$$

Berekende Netto norm = 23%. Gezien dit meer is dan de maximale netto norm uit artikel 5, lid 15 wordt gerekend met 20%. Dus de maximale netto toename aan verhard oppervlak die gecompenseerd moet worden = => = 4.537,5 m² * 20% = **907,5 m²**.

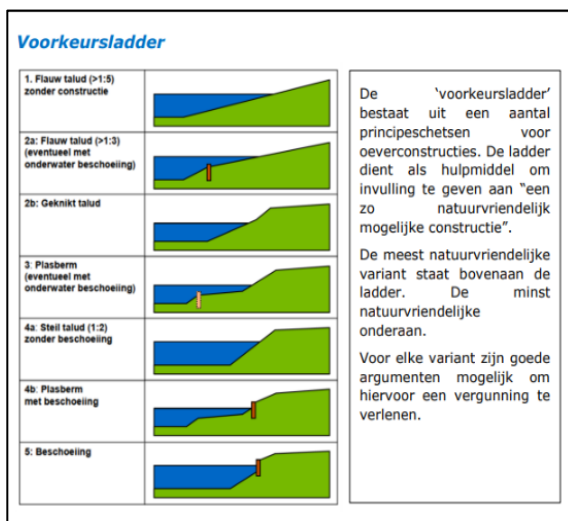
Inulling watercompensatie Woningcomplex Toepad te Rotterdam

Binnen het huidige ontwerp hebben we de watercompensatie op 2 verschillend manieren vorm gegeven, namelijk: extra ontgraven van open water en het aanbrengen van een plasdrasstrook rondom het gehele perceel.

Berging in de vorm van oppervlaktewater

Aan de noordzijde van het perceel is de grens tussen land en oppervlakte van het perceel, grillig. Deze wordt door de aanleg van de onderwaterbeschoeiing van de plasdras strak getrokken. Hierdoor wordt er (659 m² – 485 m² =) **174 m²** meer oppervlakte water gemaakt. We gaan uit van een waterdiepte van 1,0 meter.

Aan de oost-, west- en noordzijde wordt een plasdras strook aangelegd. Deze plasdras wordt volgens de tweede optie van de voorkeursladder ontworpen en aangelegd. In het gebied wordt **892 m²** plasdras aangelegd.



De bovenzijde van de onderwaterbeschoeiing zal liggen op 2,40 m-NAP. De bodem van de plasdras wordt aangelegd op 2,50 m-NAP. Door het hoogte verschil tussen de bodem en het bovenzijde van de onderwaterbeschoeiing, ontstaat er een bergend vermogen van 0,1 m * 892 m² ==> **89,2 m³**.

Resumé

In onderstaande tabel is de hoeveelheden behoefte en gerealiseerd (ontwerpfase) in één overzicht opgenomen.

Behoefte	m²	m³
Hoeveelheid bergenvermogen in het gebied		227
Netto toename aan verhard oppervlak (gerekend met netto 20%)	907,5	
Gerealiseerd	m²	m³
Extra oppervlakte water (1 meter diepte)	174	174
Plasdras (0,10 meter diepte)	892	89,2
	1.066	263,2

Eis vanuit de gemeente Rotterdam

Als we kijken naar artikel 20, lid 4, moeten we de volgende hoeveelheid bergen in het gebied, namelijk het *bruto toename van het afwaterende verharde oppervlak X de minimale capaciteit van de hemelwaterberging van 50 mm* => $4.537 \text{ m}^2 \times 50 \text{ mm} = 227 \text{ m}^3$. Kijkend naar het huidig ontwerp (bijlage 3) compenseren we $263,2 \text{ m}^3$. Dus voldoen we aan de eisen van de gemeente Rotterdam.

Eis vanuit het hoogheemraadschap van Scheiland en Krimperwaard




Als we kijken naar artikel 4, lid 8, moeten met het huidig bouwplan de volgende oppervlakte compenseren in het gebied, het te compenseren oppervlakte namelijk gelijk aan de bruto toename aan verhard oppervlak = => 4.537 m^2 .

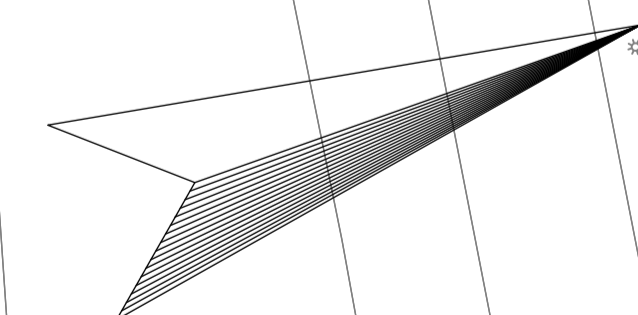
Dus netto toename aan verhard oppervlak ==> $4.537,5 \text{ m}^2 * 20\% = 907,5 \text{ m}^2$. Kijkend naar het huidig ontwerp (bijlage 3) compenseren we 1.066 m^2 , dus voldoen we ruim aan de eis van het Hoogheemraadschap.



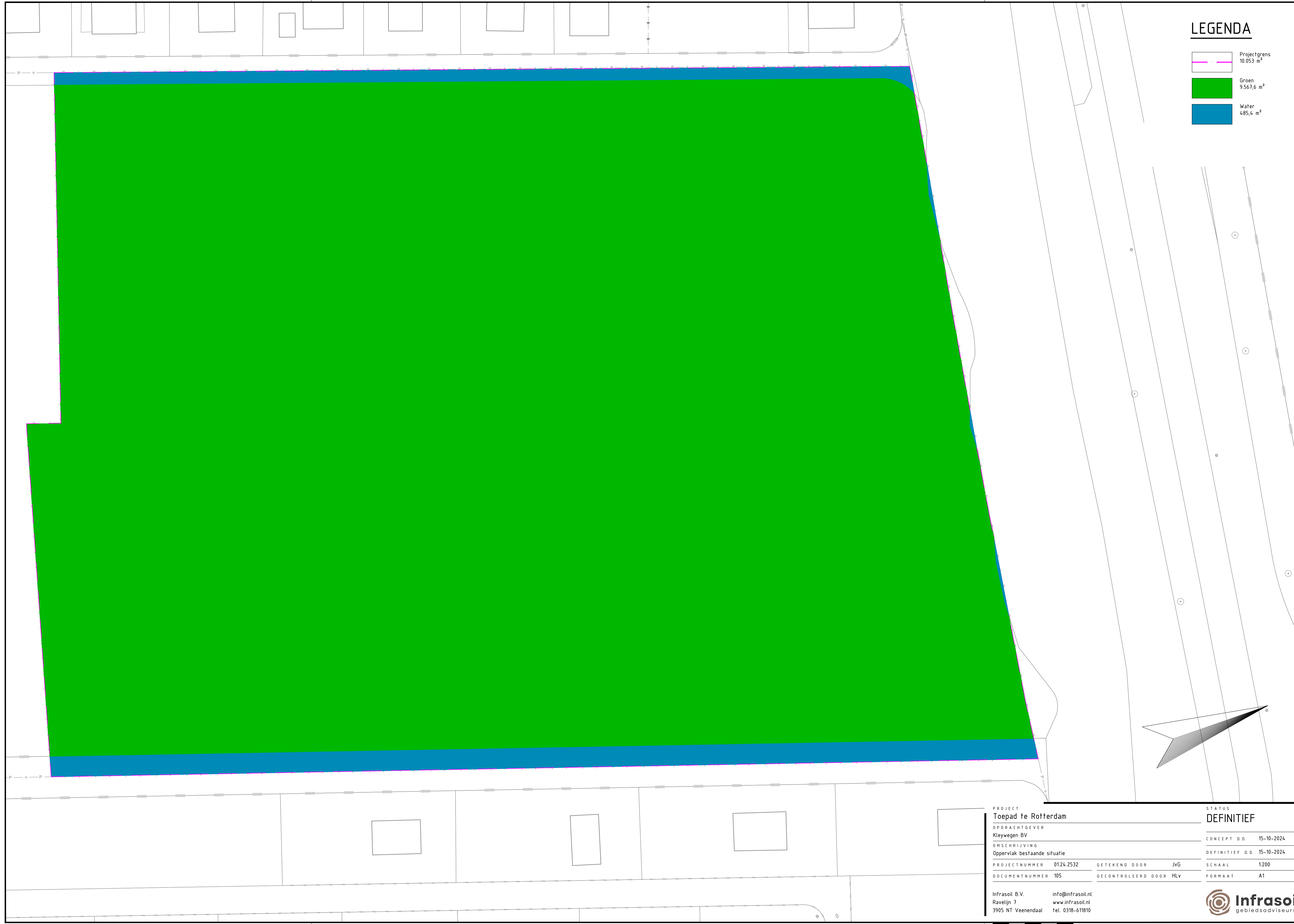
Bijlage 1

LEGENDA

-  Projectgrens
10.053 m²
-  Groen
9.567,6 m²
-  Water
485,4 m²






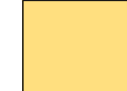


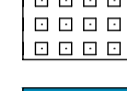


PROJECT		STATUS	
Toepad te Rotterdam		DEFINITIEF	
OPDRACHTGEVER		CONCEPT D.D.	15-10-2024
Kleywegen BV		DEFINITIEF D.D.	15-10-2024
OMSCHRIJVING		SCHAAL	1:200
Oppervlak bestaande situatie		FORMAAT	A1
PROJECTNUMMER	0124.2532	GETEKEND DOOR	JVG
DOCUMENTNUMMER	105	GECONTROLEERD DOOR	HLV
Infrasoil B.V. Ravelijn 7 3905 NT Veenendaal		info@infrasoil.nl www.infrasoil.nl tel. 0318-611810	

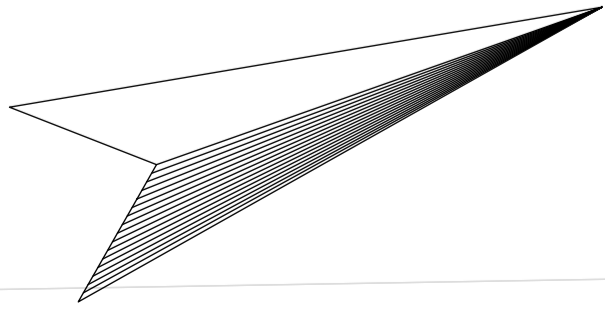
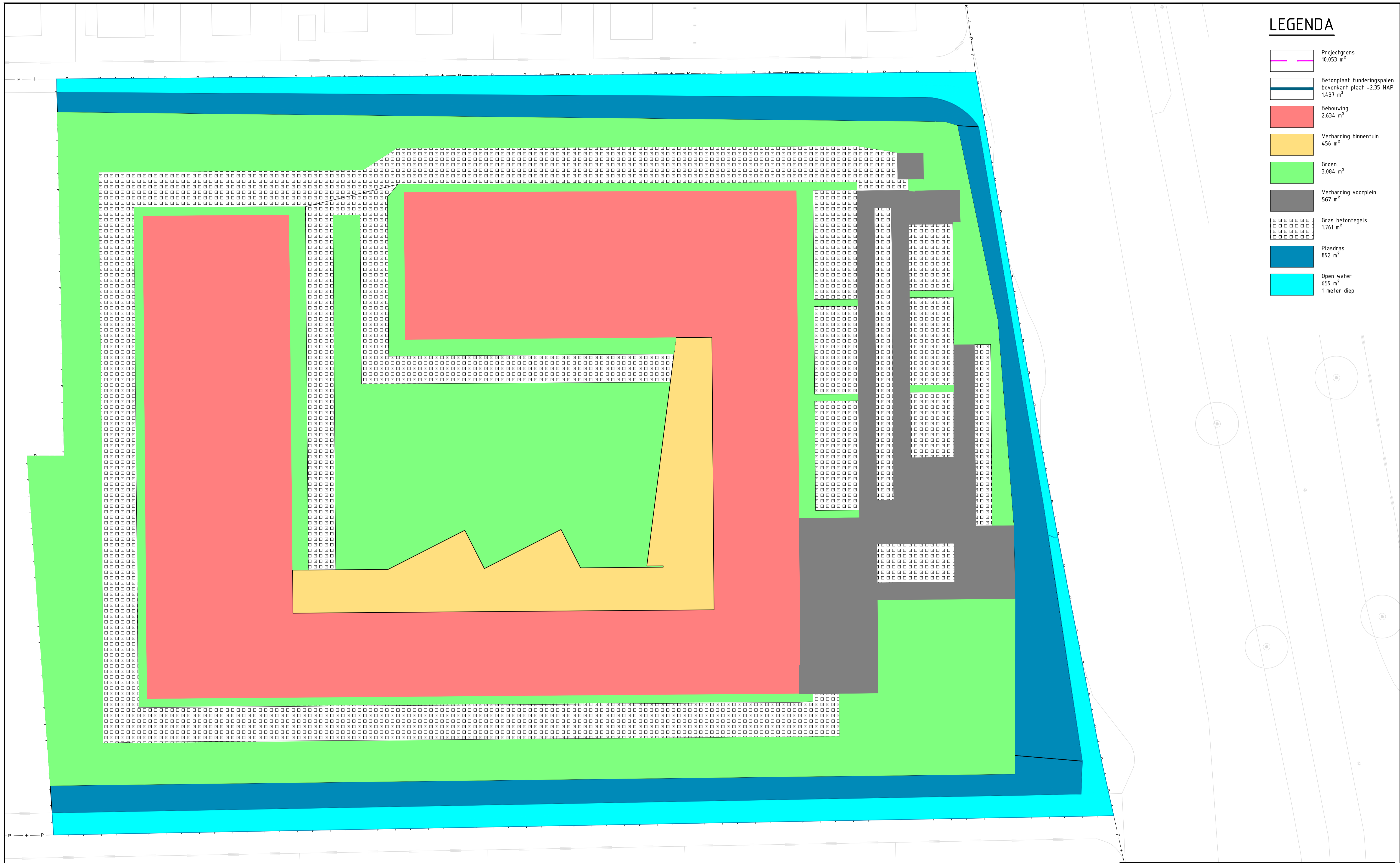




Bijlage 2

LEGENDA

-  Projectgrens
10.053 m²
-  Betonplaat funderingspalen
bovenkant plaat -2.35 NAP
1.437 m²
-  Bebouwing
2.634 m²
-  Verharding binnentuin
456 m²
-  Groen
3.084 m²
-  Verharding voorplein
567 m²
-  Gras betontegels
1.761 m²
-  Plasdras
892 m²
-  Open water
659 m²
1 meter diep



PROJECT Toepad te Rotterdam		STATUS CONCEPT	
OPDRACHTGEVER Kleywegen BV		CONCEPT D.D. 31-03-2025	
OMSCHRIJVING Oppervlak nieuwe situatie		DEFINITIEF D.D. -	
PROJECTNUMMER 0124.2532	GETEKEND DOOR JvG	SCHAAL 1:200	
DOCUMENTNUMMER 102	GECONTROLEERD DOOR HLV	FORMAAT A1	
Infrasoil B.V. Ravelijn 7 3905 NT Veenendaal		info@infrasoil.nl www.infrasoil.nl tel. 0318-611810	



03-2025 - 02 - Oppervlak Nieuwe Situatie - Pagina 15 van 20