

Waterparagraaf Hoek P Czn Hooftlaan en Stratumsedijk te Eindhoven

REFERENTIE 20200292

25 NOVEMBER 2022





Waterparagraaf Hoek P Czn Hoofltaan en Stratumsedijk te Eindhoven

In opdracht van:
BPD Ontwikkeling B.V.

Opgesteld door:



Projectnummer:
20200292

Documentnaam:
Waterparagraaf 20200292-00 Hoek van P Czn Hoofltaan en Stratumsedijk te Eindhoven D02

Datum:
25 november 2022

Versie	Vrijgegeven door	Paraaf	Datum
Waterparagraaf 20200292-00 Hoek van P Czn Hoofltaan en Stratumsedijk te Eindhoven D01	RD		vrijdag 25 november 2022
Waterparagraaf 20200292-00 Hoek van P Czn Hoofltaan en Stratumsedijk te Eindhoven D02	RD		Vrijdag 25 november 2022

Bezoekadres
Hoeverstein 20b
4903 SC OOSTERHOUT
www.stantec.com/nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
BNP Paribas 022 77 40 432
IBAN NL11BNPA0227740432 BIC BNPANL2A
Stantec BV is ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 en VCA** gecertificeerd

Het is niet toegestaan de inhoud en/of vorm van door Stantec opgestelde rapportages aan te passen

Inhoudsopgave

1.0 Inleiding	1
1.1 Leeswijzer	1
2.0 Beleid en wetgeving	2
2.1 Kaderrichtlijn Water	2
2.2 Waterwet	2
2.3 Waterbeheer 21e eeuw (WB21)	2
2.4 Nationaal Waterplan	2
2.5 Nationaal Bestuursakkoord Water	3
2.6 Watertoetsproces	3
2.7 Beleid waterschap De Dommel	3
2.8 Beleid gemeente Eindhoven	4
3.0 Huidige situatie	6
3.1 plangebied	6
3.2 Maaiveld	6
3.3 Bodemkundige gesteldheid	6
3.4 Grondwater	7
3.5 Hemel en droogwaterriolering	7
3.6 Oppervlaktewaterlichamen	7
4.0 Toekomstige situatie	8
4.1 Planontwikkeling	8
4.2 Oppervlakte verdeling	9
4.3 Waterbezwaar	9
4.4 Advies grondwater	9
4.5 Advies behandeling regenwater (HWA)	10
4.6 Advies behandeling vuilwater (DWA)	10
5.0 Conclusie	12

Bijlage 1: Oppervlakte tekening huidige situatie

Bijlage 2: Oppervlakte tekening toekomstige situatie

Bijlage 3: Rekentool gemeente Eindhoven

Bijlage 4: Rekentool mogelijke uitwerking

1.0 INLEIDING

BPD Ontwikkeling is van plan om het perceel, op de hoek van P Czn Hoofthlaan en Stratumseindijk in het centrum van Eindhoven, te ontwikkelen. Ten behoeve van deze ontwikkeling is een massastudie uitgevoerd. Deze massastudie is in hoofdlijnen door de gemeente Eindhoven beoordeeld en goedgekeurd. Omdat de ontwikkeling niet mogelijk is op basis van het geldende bestemmingsplan is een herziening van het geldende planologische kader nodig en dient de milieutechnische haalbaarheid van de ontwikkeling te worden onderzocht. In de voorliggende rapportage is de ontwikkeling getoetst aan de waterparagraaf.

Omdat de beoogde ontwikkeling niet past binnen de regels van het geldende bestemmingsplan dient er een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld. In het kader van de bestemmingsplanprocedure dient er een wateradvies van het waterschap te komen in de vorm van een goedgekeurde waterparagraaf.

1.1 LEESWIJZER

In de waterparagraaf worden mogelijke adviezen gegeven voor de toekomstige waterhuishouding van het plangebied. Deze adviezen zijn daarbij gebaseerd op:

1. Het beleid van het voerende waterschap De Dommel en de gemeente Eindhoven;
2. Resultaten bureauonderzoek.

2.0 BELEID EN WETGEVING

2.1 KADERRICHTLIJN WATER

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) geeft een kader voor de bescherming van de ecologische en chemische kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater.

2.2 WATERWET

De Waterwet regelt het beheer van de waterkeringen, het oppervlaktewater en het grondwater, verbetert de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening en zorgt voor een eenduidige bestuurlijke procedure en daarbij behorende rechtsbescherming voor besluiten. De Waterwet dient als paraplu om de Kaderrichtlijn Water (KRW) te implementeren en geeft ruimte voor implementatie van toekomstige Europese richtlijnen.

De waterschappen hebben een bevoegdheid voor het verlenen van vergunningen voor grondwateronttrekkingen, bemalingen en infiltraties, met uitzondering van onttrekkingen voor drinkwater, koude en warmteopslag en grote industriële onttrekkingen van meer dan 150.000 m³/jaar. Gemeenten hebben verdergaande taken en bevoegdheden in het kader van de zorgplicht voor het inzamelen van afvalwater in de riolering en voor hemelwater en grondwater.

2.3 WATERBEHEER 21E EEUW (WB21)

In september 2000 heeft de commissie Waterbeheer 21e eeuw advies uitgebracht over het toekomstig waterbeheer in Nederland. Belangrijk onderdeel van WB21 is het uitgangspunt van ruimte voor water. Er mag geen afwenteling plaatsvinden. Berging moet binnen het stroomgebied plaatsvinden. Dit betekent onder andere het aanwijzen en in stand houden van waterbergingsgebieden. Daarnaast wordt verdroging bestreden en worden watertekorten verminderd.

2.4 NATIONAAL WATERPLAN

Het Nationaal Waterplan beschrijft de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid. Het rijk streeft naar een duurzaam en klimaatbestendig waterbeheer en heeft de ambitie om de komende decennia te investeren in bescherming tegen overstromingen en in de zoetwatervoorziening.

Voor een duurzaam en klimaatbestendig watersysteem is het van belang bij ruimtelijke ontwikkelingen rekening te houden met waterhuishoudkundige eisen op de korte en de lange termijn. Om een duurzaam en klimaatbestendig watersysteem te bereiken moet het water meer bepalend zijn bij de besluitvorming over grote ruimtelijke opgaven dan voorheen. De mate van bepalendheid wordt afhankelijk gesteld van, onder meer, de omvang en de aard van de ingrepen, bestaande functies, nieuwe andere ruimteclaims en de bodemgesteldheid van een gebied.

2.5 NATIONAAL BESTUURSAKKOORD WATER

In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is het kabinetsstandpunt over het waterbeleid in de 21e eeuw vastgelegd. De hoofddoelstellingen zijn: het waarborgen van het veiligheidsniveau bij overstromingen en het verminderen van wateroverlast. Daarbij wordt de voorkeur gegeven aan ruimtelijke maatregelen boven technische maatregelen.

In het NBW is ook de watertoets als procesinstrument opgenomen. De watertoets is het proces van vroegtijdig informeren, adviseren en beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van dit instrument is waarborgen dat de waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet in beschouwing worden genomen als het gaat om waterhuishoudkundige relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Uitvoering van de watertoets betekent in feite dat de gemeente en de waterbeheerder samenwerken bij het uitwerken van ruimtelijke plannen, zodat problemen in het gebied zelf en de omgeving worden voorkomen. De watertoets is sinds 2003 verankerd in het Besluit ruimtelijke ordening en hiermee verplicht voor alle ruimtelijke plannen en besluiten.

2.6 WATERTOETSPROCES

Het watertoetsproces is een belangrijk instrument om het waterbelang in ruimtelijke plannen en besluiten te waarborgen. Het gaat daarbij om alle waterhuishoudkundige aspecten, waaronder veiligheid, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit en verdroging, en om alle wateren: rijkswateren, regionale wateren en grondwater. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerder in een zo vroeg mogelijk stadium met elkaar in gesprek brengt.

2.7 BELEID WATERSCHAP DE DOMMEL

Het waterschap De Dommel is verantwoordelijk voor de waterstaatkundige verzorging in de gemeente Eindhoven. Haar taken zijn waterkwantiteits- en -kwaliteitsbeheer, de waterkeringzorg, waterzuivering, het grondwaterbeheer, het waterbodembeheer en vaak ook het scheepvaartbeheer. Het beleid en de daarmee samenhangende doelen van het waterschap zijn opgenomen in het waterbeheerprogramma 2022-2027. Zo zijn bijvoorbeeld relevante waterthema's gekoppeld aan de belangrijkste ruimtelijke ontwikkelingen in de regio. Daarnaast heeft het waterschap, waar nodig, nog specifiek beleid en beleidsregels op de verschillende thema's/speerpunten uit het waterbeheerprogramma.

Naast het waterbeheerprogramma 2022-2027 heeft waterschap De dommel een eigen Keur, legger en verordeningen. De Keur bevat gebods- en verbodsbepalingen met betrekking tot ingrepen die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. De Keur is onder andere te raadplegen via de website van waterschap De Dommel. De drie Brabantse waterschappen, Aa en Maas, De Dommel en Brabantse Delta, hebben hun keuren geharmoniseerd. Als onderdeel van dit harmonisatietraject hanteren de waterschappen sinds 1 maart 2015 dezelfde uitgangspunten voor het beoordelen van ruimtelijke (her)ontwikkelingen waarbij het verhard oppervlak toeneemt, zoals het hydraulisch neutraal ontwikkelen.

Aanvullend op de Keur heeft het waterschap haar eigen algemene regels vastgelegd in de "Algemene regels waterschap De Dommel". De beleidsregels aanvullend op de Keur zijn verder vastgelegd binnen de "Beleidsregels voor waterkering, waterkwantiteit en grondwater" van waterschap De Dommel. Aanvullend op de beleidsregel 13 is het stuk "Hydrologische uitgangspunten bij de keurregel voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen". De waterschappen maken bij het beoordelen van het toegenomen verhard oppervlak onderscheid in de mate van toename van het verhard oppervlak.

De grenswaarden voor het toenemen aan verhard oppervlak waaraan getoetst wordt zijn:

- < 500 m²;
- tussen de 500 m² en 10.000 m²;
- 10.000 m².

Bij een toename en afkoppelen van het verhard oppervlak geldt het uitgangspunt dat ruimtelijke (her)ontwikkelingen zoveel mogelijk hydrologisch neutraal moeten worden uitgevoerd. Om aan dit uitgangspunt te kunnen voldoen wordt bij uitbreiding van verhard oppervlak voor de omgang met hemelwater uitgegaan van de voorkeursvolgorde infiltreren, bergen en afvoeren.

2.8 BELEID GEMEENTE EINDHOVEN

2.8.1 Gemeentelijk Rioleringsplan (2019 - 2022)

Het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) verantwoordt aan de inwoners van Eindhoven de ambities en bijbehorende maatregelen en middelen op watergebied. Met het GRP geeft de gemeente invulling aan de gemeentelijke zorgplicht op het gebied van het afval- oppervlakte- en grondwater. Het GRP bevat de geplande activiteiten gericht op het beheer en onderhoud van het rioolstelsel en bevat maatregelen ter verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit en het hydraulisch functioneren van het rioolstelsel. Deze maatregelen bestaan vooral uit het afkoppelen van verhard oppervlak. Daarbij wordt regenwater gescheiden van afvalwater ingezameld en afgevoerd naar het oppervlaktewater. Waar mogelijk dient regenwater eerst te worden geborgen binnen het plangebied waarna alsnog vertraagd kan worden afgevoerd.

2.8.2 Waterplan

Het Waterplan is een plan dat is opgesteld door de gemeente Eindhoven, Waterschap De Dommel, de provincie Noord-Brabant en het (drink)waterleidingbedrijf Brabant Water. Het plan omvat drie delen. Het "Visiedocument" (vastgesteld door de gemeenteraad op 26 januari 2004) geeft het gezamenlijke streefbeeld weer. De onderdelen "Taken en Bevoegdheden" en "Maatregelen" zijn achterhaald.

2.8.3 Waterbergingsnorm

Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in het openbaar gebied moet minimaal 20 mm en mag tot 60 mm van de waterbergingsopgave ingevuld worden via primaire waterberging. Voorbeelden zijn waterpleinen, wadi's, watergangen, waterbergende funderingen of bakken. Eventuele resterende mm's (tot 40mm) van de waterbergingsopgave dient secundair te worden ingevuld. Denk daarbij aan parken, plantsoen c.q. grasvelden, parkeerplaatsen en wegen. Dit is acceptabel zolang er geen schade wordt veroorzaakt en/of dit niet ten koste gaat van andere primaire functies zoals op routes van hulpdiensten, markt- of evenement locaties. Als de secundaire waterbergings-opgave niet mogelijk is binnen de grenzen van de ruimtelijke ontwikkeling dan dient de waterbergingsopgave alsnog als

primaire waterberging te worden ingevuld. Of er dienen maatregelen te worden genomen om de secundaire waterberging naar nabijgelegen ruimte te verplaatsen als dat hydraulisch mogelijk is.

Bij ontwikkelingen op privaat terrein ligt de verantwoordelijkheid voor het opvangen en verwerken van hemelwater in eerste instantie bij de eigenaar van het perceel waar de druppel valt. De landelijke voorkeursvolgorde '(her)gebruiken, vasthouden, bergen en vertraagd afvoeren' is van toepassing. Een voorbeeld van hergebruiken is hemelwater als spoelwater voor toiletten, een voorbeeld van vasthouden is infiltratie van hemelwater in de bodem.

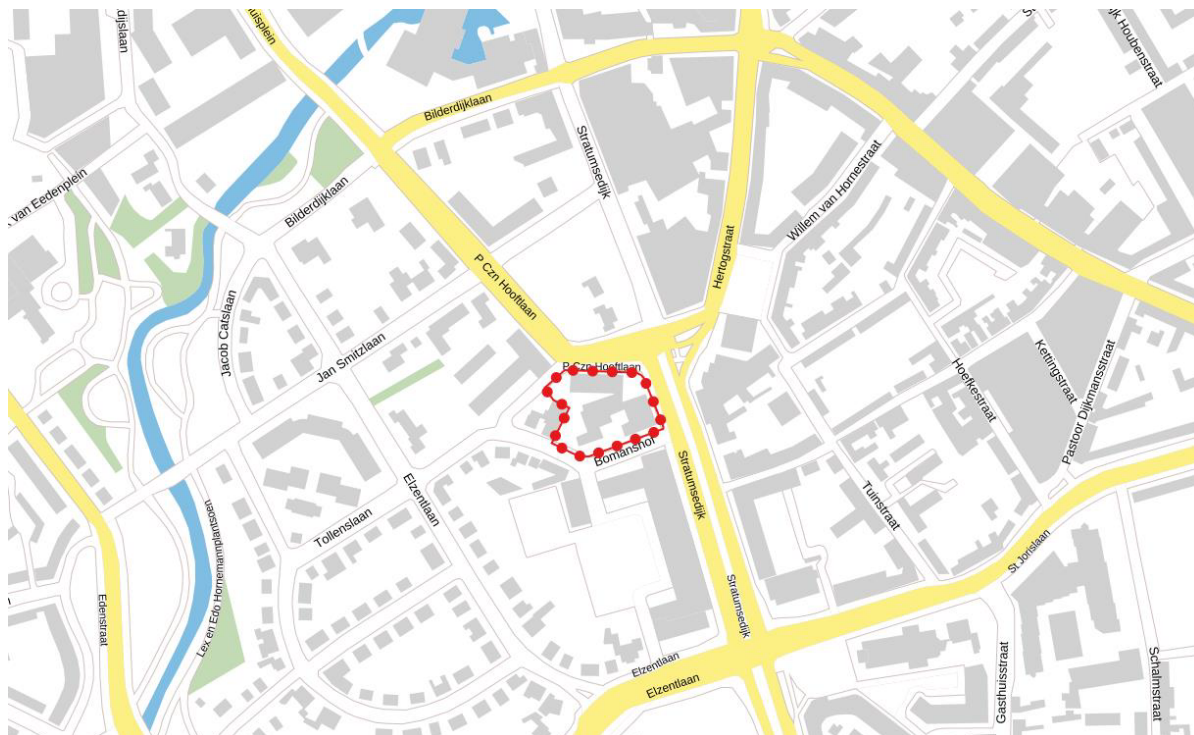
De waterbergingsopgave geldt voor alle nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen op privaat terrein in Eindhoven. In gebieden waar vanuit het verleden afspraken over waterberging zijn gemaakt, wordt in overleg bepaald of en hoe de waterbergingsopgave in de ontwikkeling wordt verhoogd. Klimaatverandering kan namelijk ook in deze gebieden aanvullende waterberging noodzakelijk maken en daarmee het risico op waterschade aan (nieuw)bouw verlagen. Indien nodig worden hierover maatwerkafspraken gemaakt.

In het beleid 'Klimaatrobuust (her)inrichten en ruimtelijk ontwikkelen' wordt onderscheid gemaakt tussen ontwikkelingen met 150 m² of meer verharding binnen het plangebied en kleinere ontwikkelingen tot 150 m² verharding binnen het plangebied. Voor de eerste groep geldt de eis tot 75 mm waterberging per m² verharding. Dit komt overeen met 75 liter waterberging per m² of voor een bouwplan met 400 m² verhard oppervlak 30 m³ (ofwel 30.000 liter) waterberging. Voor de tweede groep is de eis tot 25 mm. Dit komt overeen met 25 liter waterberging per m² of voor een woning met 100 m² verhard oppervlak 2,5 m³ (ofwel 2500 liter) waterberging.

3.0 HUIDIGE SITUATIE

3.1 PLANGEBIED

In het zuidelijk deel van het centrum van Eindhoven ligt de wijk Oud-Stratum. De locatie ligt op de hoek van de P. Czn Hooftlaan en de Stratumsewijk, en wordt verder ingeklemd tussen de Bomanshof, de Vondellaan en de Tesselschadelaan. Het plangebied is op onderstaande afbeelding rood omkaderd.



Figuur 3.1.1: Ligging van het plangebied (YGIS, 2022)

3.2 MAAIVELD

De gemiddelde maaiveldhoogte bevindt zich op 17,5 m NAP (Actueel hoogtebestand Nederland, 2022).

3.3 BODEMKUNDIGE GESTELDHEID

De bodemopbouw van de omgeving van het plangebied bestaat uit de formatie van Boxtel. De bodem van dit gebied bestaat uit fijn tot grof zand (Geologische kaart, 2021).

De bodemopbouw in het gebied varieert tussen grof tot fijn zand. Op een diepte van 2,5 tot 3 m-mv en 9,5 tot 10 m-mv is er een zandige leemlaag aanwezig. Doordat de toplaag voornamelijk uit zand bestaat is te verwachten dat de doorlatendheid van de bodem tot de leemlaag geschikt is om infiltratie mogelijk te maken.

3.4 GRONDWATER

Ten oosten van het plangebied bevindt zich peilbuis B51G2440-001 op een afstand van 150 meter. Deze peilbuis bevindt zich in een vergelijkbare positie als het plangebied. De GHG die gemeten is in de peilbuis is 16,8 m NAP. Met het maaiveld op 17,5 m NAP wordt de ontwateringsafstand dan 0,7 meter.

3.5 HEMEL EN DROOGWATERRIOLERING

Het huidige rioleringsstelsel in de aangrenzende straat (Stratumsedijk) is een gemengd stelsel.

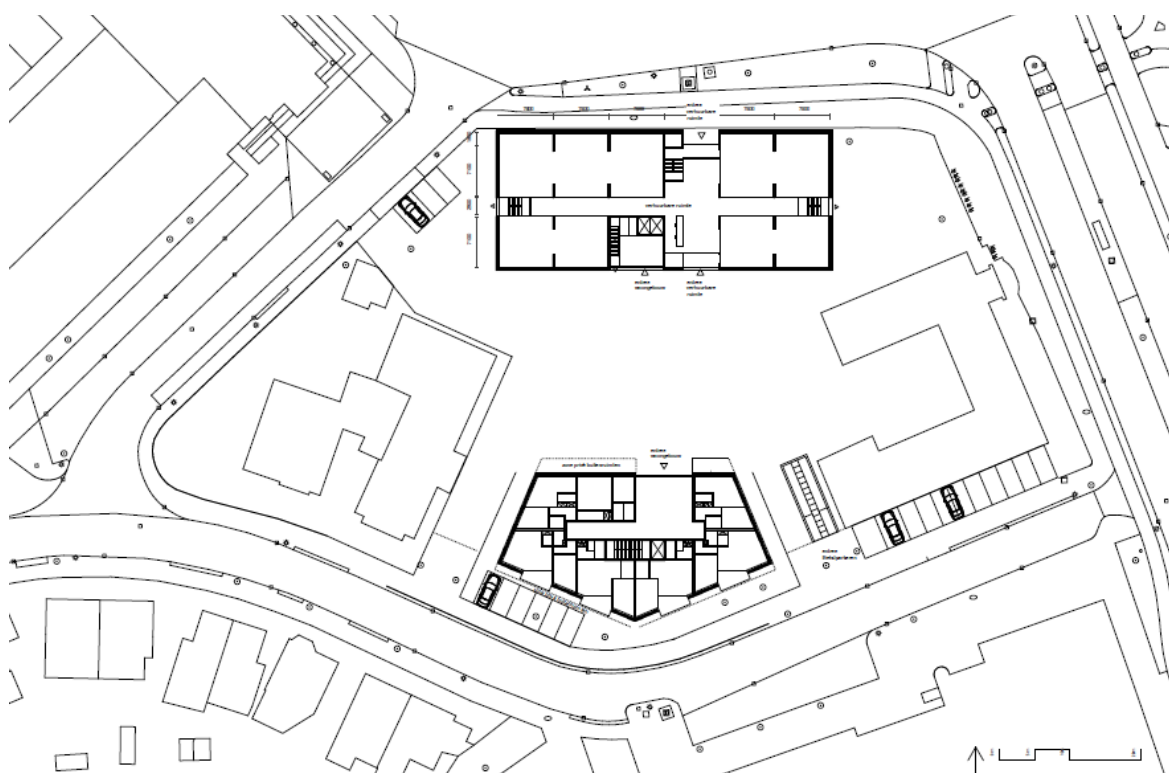
3.6 OPPERVLAKTEWATERLICHAMEN

Ten westen van het plangebied bevindt zich een A-watgang (Legger De Dommel, 2022).

4.0 TOEKOMSTIGE SITUATIE

4.1 PLANONTWIKKELING

De ontwikkeling heeft betrekking op de sloop van twee kantoorpanden, de realisatie van twee nieuwe appartementencomplexen voor woningen met op de begane grond commerciële ruimte, de herontwikkeling van een bestaand monumentaal pand en de realisatie van een parkeerkelder. Om kleine wijzigingen in het ontwerp mogelijk te maken is, in het kader van dit onderzoek, rekening gehouden met enige flexibiliteit. De worstcase situatie (binnen deze bandbreedte) is voor dit onderzoek het uitgangspunt geweest. De ruimte die wordt geboden in het op te stellen bestemmingsplan zal binnen deze kaders plaatsvinden. In de volgende figuur is de toekomstige ontwikkeling globaal in beeld gebracht.



Figuur 4.1.1: plantekening begane grond

4.2 OPPERVLAKE VERDELING

De verdeling van de oppervlaktes ten opzichte van de huidige en toekomstige situatie zijn weergegeven in tabel 4.2.1

Tabel 4.2.1: Oppervlakteverdeling bestaande vs. toekomstige situatie

Oppervlaktes	Huidige situatie [m ²]	Toekomstige situatie [m ²]
Verharding (100% verhard)	2.200	1.647
Dak (100% verhard)	2.425	2.023
Parkeren (100% verhard)	0	235
Half verharding (50% verhard)	0	0
Erf / tuin (50% verhard)	0	0
Groen (0% verhard)	790	1.510
Totaal	5.415	5.415
Verhard oppervlak	4.625	3.905

Op basis van deze gegevens is er sprake van een verhardingsafname van $(3.905 - 4.625 = -) 720 \text{ m}^2$.

4.3 WATERBEZWAAR

Bij ruimtelijke (her)ontwikkelingen is vaak sprake van een toename van het verhard oppervlak en daarmee een afname van het infiltratieoppervlak. Er wordt meer hemelwater versneld afgevoerd naar de riolering of het oppervlaktewater. Dit is ongewenst en dient zoveel mogelijk te worden voorkomen. Uitgangspunt is dat het hemelwater zoveel mogelijk in het plangebied blijft. De wijze waarop kan per situatie verschillen en is gebiedsafhankelijk.

Met een afname van het verhard oppervlak van 720 m^2 valt de planontwikkeling binnen de grenswaarde van minder dan 500 m^2 . Vanuit de Algemene Regel van het waterschap De Dommel is er geen verplichting tot aanleg van een bergingsvoorziening.

De gemeente Eindhoven hanteert echter een zwaarder wegend beleid over de watercompensatie. Volgens het beleid van de gemeente moet al het toekomstige verhard oppervlak worden gecompenseerd volgens de norm 60 mm/m^2 . De gemeente Eindhoven heeft een rekentool gemaakt waarin de waterbergingsopgave wordt berekend. De totale waterbergingsopgave in het plangebied komt neer op $211,2 \text{ m}^3$.

4.4 ADVIES GRONDWATER

Om grondwateroverlast te voorkomen, wordt gestreefd naar een bepaalde minimale ontwateringsdiepte bij de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG). Voor stedelijk bebouwd gebied wordt er een ontwateringsdiepte van 0,70 meter -mv nagestreefd.

Bij het aanleggen van de ondergrondse parkeerkelder zullen de stromingen in de grond veranderen. Hierdoor kan de mogelijkheid tot infiltratie op sommige punten afnemen. Bij een vervolg fase is het

daarom verstandig om geohydrologisch onderzoek uit te voeren naar de geologische situatie in het plangebied. Hierdoor zullen de effecten van deze ingreep duidelijk worden.

4.5 ADVIES BEHANDELING REGENWATER (HWA)

In de toekomstige situatie zal de afvoer van neerslag, afkomstig van de daken en verharding moeten worden opgevangen op eigen terrein. Het streven van de gemeente om hemelwater zoveel mogelijk vast te houden in het gebied, bij voorkeur door het in de bodem te infiltreren.

Hierdoor wordt de volgende volgorde aangehouden: vasthouden – infiltreren in bodem – afvoer naar oppervlaktewater (aanliggend) – afvoer naar gemeentelijk hemelwaterriool.

De uiteindelijke uitwerking zal pas na het vaststellen van het bestemmingsplan worden uitgevoerd. Deze zal doormiddel van de rekentool van de gemeente Eindhoven worden vormgegeven. De berekeningen in de waterparagraaf dienen als indicatie over de mogelijke ontwerp oplossingen en om te controleren of het mogelijk is de compensatie eis te verwerken in het plangebied.

4.5.1 Bovengrondse waterberging

Voor het vasthouden van het hemelwater heeft een bovengrondse waterberging de voorkeur. De meest voorkomende bovengrondse waterbergingen zijn oppervlakte water en wadi's. Beide bergingen kunnen op dezelfde manier worden bepaald. Door het volume uit te rekenen wat boven de GHG is gelegen kan worden bepaald welk volume van de constructie kan worden gebruikt als waterberging. In het plangebied is het aanleggen van oppervlakte water geen optie. Doordat er in het plangebied geen bestaande watergangen aanwezig zijn is er geen locatie waarop mogelijke oppervlakte water op kan aansluiten.

In het plangebied is vanwege de parkeerkelder het aanleggen van een wadi niet mogelijk.

4.5.2 Retentiedak

Binnen het plangebied kan het water worden geborgen op het dak van de parkeerkelder en het dak van het gebouw. De bergingscapaciteit verschilt tussen de 30 l/m² en 60 l/m². De verdeling van de oppervlaktes is weergegeven in bijlage 3.

4.6 ADVIES BEHANDELING VUILWATER (DWA)

In het plangebied worden 165 nieuwe woningen gerealiseerd. Uitgaande van een gemiddelde woningbezetting van 2,2 bewoners en een gemiddelde vuilwaterproductie van 120 liter per persoon per dag dient er vanuit de nieuwe woningen dagelijks ($165 \times 2,2 \times 120$ l/dag =) 43.560 l/dag = 43,6 m³/dag vuilwater te worden afgevoerd naar het rioolstelsel. De piekbelasting vanuit de nieuwe woningen bedraagt ($165 \times 2,2 \times 12$ l/uur =) 4.356 l/uur = 4,4 m³/uur.

Daarnaast zal er vanuit de extra bestemmingen (gezondheidszorg en horeca) ook vuilwater worden afgevoerd. Het plangebied heeft ($750 + 790 + 100$ =) 1.640 m² aan extra bestemmingen. Gezien de aard van de functie wordt er geen grote productie van vuilwater verwacht. Voor de berekening wordt een vuilwater productie van 1 m³/h/ha gehanteerd. Dit betekent dat er ($1 \times 0,1640$ =) 0,1640 m³/h en ($0,1640 \times 24$ =) 3,9 m³/dag zal worden geproduceerd.

De totale piekafvoer van vuilwater in vanuit het plangebied zal 4,6 m³/uur bedragen. De totale afvoer per dag van vuilwater vanuit het plangebied zal 47,5 m³/dag bedragen.

Het vuilwater vanuit het plangebied dient te worden aangesloten op een gemeentelijk rioolstelsel. De verdere uitwerking hiervan dient in samenspraak met de gemeente Eindhoven te worden uitgevoerd.

5.0 CONCLUSIE

Het voornemen is de sloop van twee kantoorpanden, de realisatie van twee nieuwe appartementencomplexen voor woningen met op de begane grond commerciële ruimte, de herontwikkeling van een bestaand monumentaal pand en de realisatie van een parkeerkelder.

Door de (her)ontwikkeling zal er 720 m² aan verhard oppervlak afnemen. Uitgaande van deze afname aan verhard oppervlak en gelet op het beleid van Waterschap De Dommel, kan er geconcludeerd worden dat er geen watercompensatie nodig is. De gemeente Eindhoven hanteert echter een strenger beleid voor een watercompensatie. Op basis van de rekentool van de gemeente Eindhoven, kan er geconcludeerd worden dat er een watercompensatie van 211,2 m³ nodig is.

Doordat de rekentool van de gemeente Eindhoven ook kijkt naar andere opties dan alleen waterberging op het gebied van watercompensatie geeft de tool een beter inzicht in welke uitwerkingsoplossingen gecombineerd kunnen worden. In bijlage 2 is hiervoor de uitwerking ingevuld in de rekentool. Hieruit blijkt dat het mogelijk is om in het plangebied te voldoen aan de benodigde waterbergingseis.

Om te voldoen aan de watertoets dient deze waterparagraaf formeel ter beoordeling te worden voorgelegd aan het waterschap De Dommel en de gemeente Eindhoven voor een wateradvies. De uitkomsten hiervan wordt te zijner tijd verwerkt in deze toelichting.

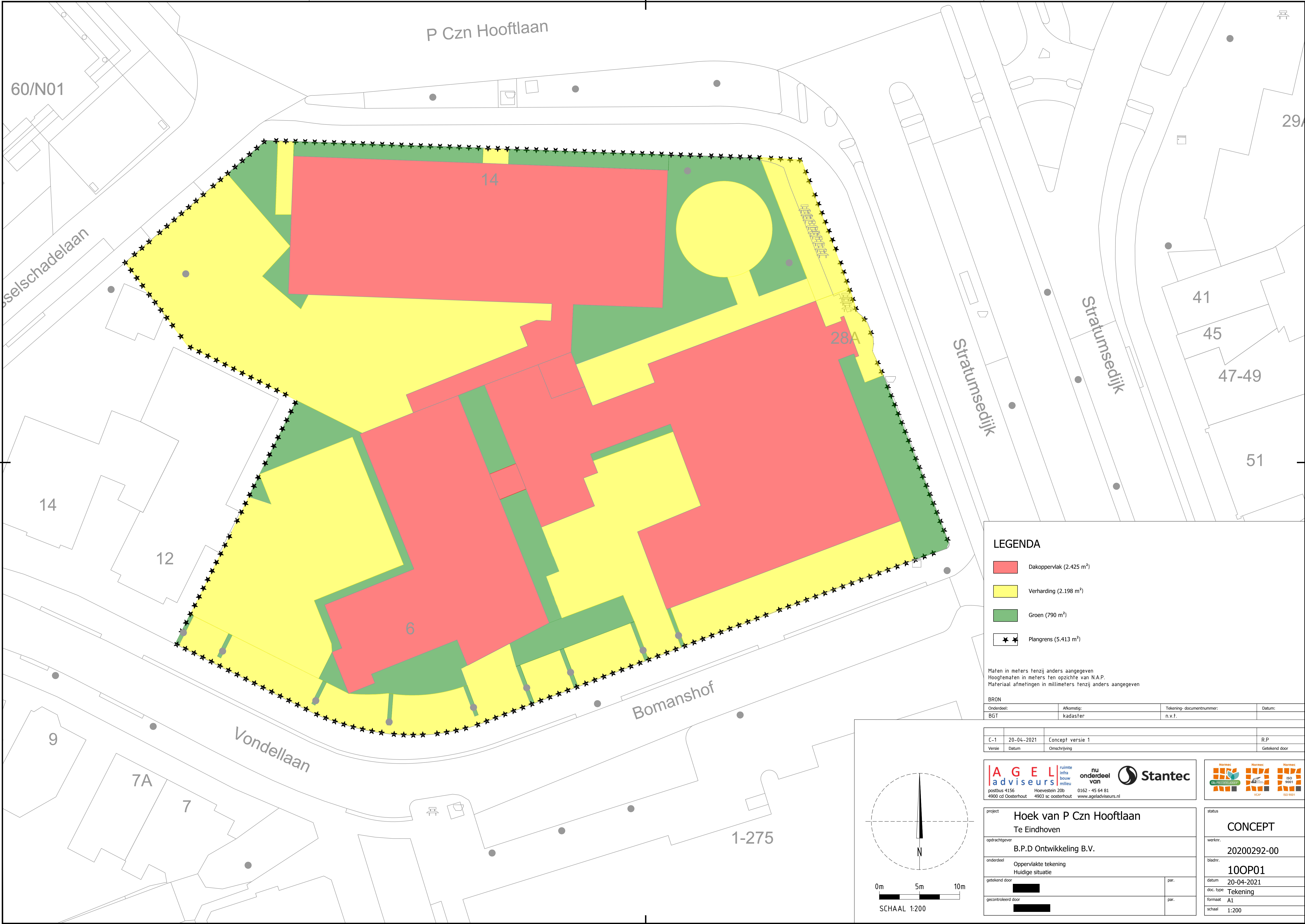
Bijlagen

Bijlage 1: Oppervlakte tekening huidige situatie

Bijlage 2: Oppervlakte tekening toekomstige situatie

Bijlage 3: Rekentool mogelijke uitwerking

Bijlage 1: Oppervlakte tekening huidige situatie



LEGENDA

- Dakoppervlak (2.425 m²)
- Verharding (2.198 m²)
- Groen (790 m²)
- Plangrens (5.413 m²)

Maten in meters tenzij anders aangegeven
Hoogtematen in meters ten opzichte van N.A.P.
Materiaal afmetingen in millimeters tenzij anders aangegeven

BRON			
Onderdeel:	Afkomsig:	Tekening- documentnummer:	Datum:
BGT	kadaster	n.v.t.	

C-1	20-04-2021	Concept versie 1	R.P
Versie	Datum	Omschrijving	Getekend door

A

G

E

L

adviseurs

ruimte

infra

bouw

milieu

postbus 4156
4900 cd Oosterhout

nu

onderdeel

van

Hoefvestein 20b
4903 sc oosterhout

0162 - 45 64 81
www.ageladviseurs.nl

Stantec

Normec

Normec

Normec

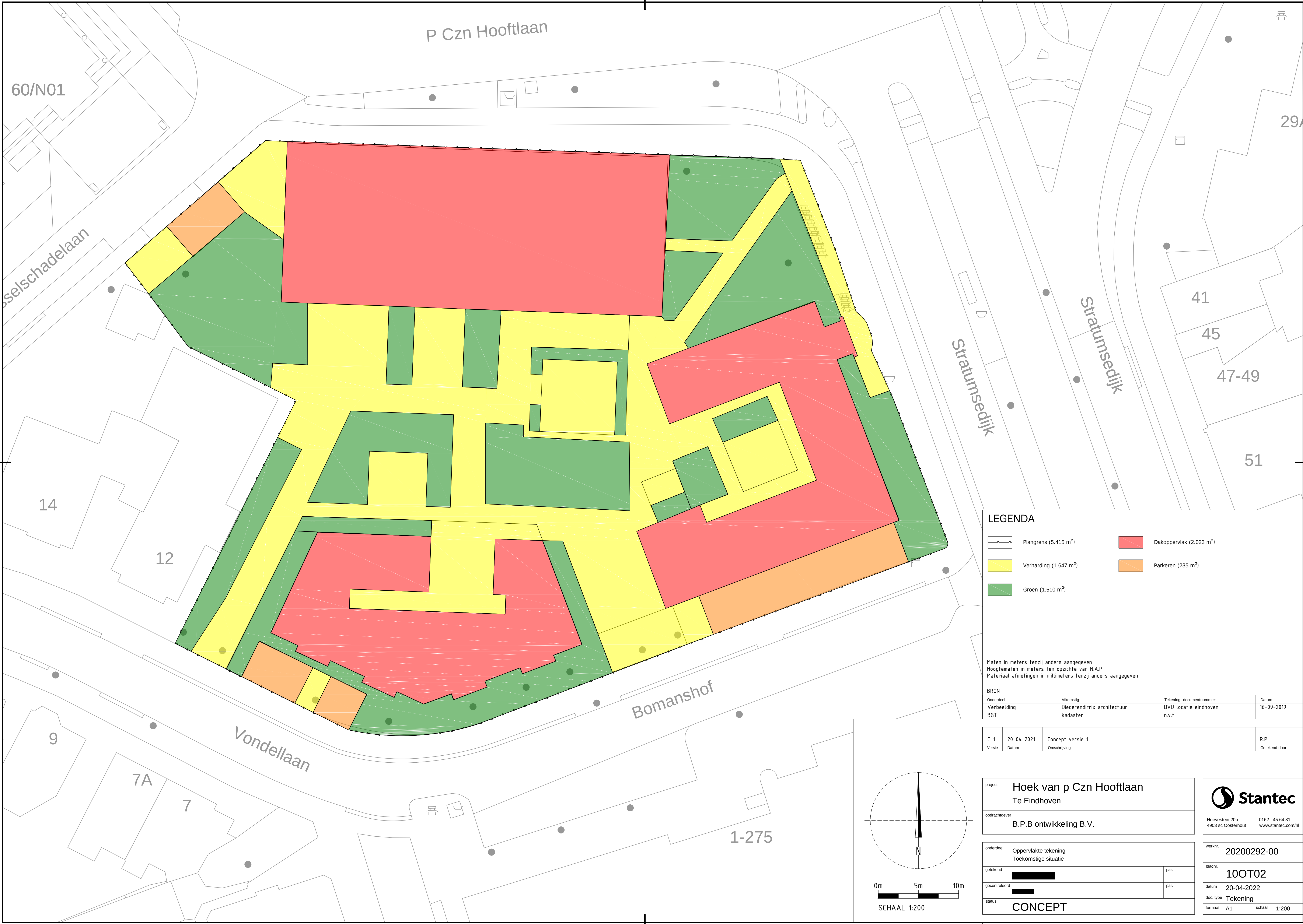
ISO 9001

ISO 14001

project	Hoek van P Czn Hooftlaan Te Eindhoven		
opdrachtgever	B.P.D Ontwikkeling B.V.		
onderdeel	Oppervlakte tekening Huidige situatie		
getekend door		par.	
gecontroleerd door		par.	

status	CONCEPT
werknr.	20200292-00
bladnr.	10OP01
datum	20-04-2021
doc. type	Tekening
formaat	A1
schaal	1:200

Bijlage 2: Oppervlakte tekening toekomstige situatie



LEGENDA

- Plangrens (5.415 m²)
- Verharding (1.647 m²)
- Groen (1.510 m²)
- Dakoppervlak (2.023 m²)
- Parkeren (235 m²)

Maten in meters tenzij anders aangegeven
Hoogtematen in meters ten opzichte van N.A.P.
Materiaal afmetingen in millimeters tenzij anders aangegeven

BRON			
Onderdeel:	Afkomsig:	Tekening- documentnummer:	Datum:
Verbeelding	Diederendirrix architectuur	DVU locatie eindhoven	16-09-2019
BGT	kadaster	n.v.t.	

C-1	20-04-2021	Concept versie 1	R.P.
Versie	Datum	Omschrijving	Getekend door

project	Hoek van p Czn Hoofllaan Te Eindhoven
opdrachtgever	B.P.B ontwikkeling B.V.



Hoevestein 20b
4903 sc Oosterhout

0162 - 45 64 81
www.stantec.com/nl

onderdeel	Oppervlakte tekening Toekomstige situatie		
getekend		par.	
gecontroleerd		par.	
status	CONCEPT		

werknr.	20200292-00		
bladnr.	100T02		
datum	20-04-2022		
doc. type	Tekening		
formaat	A1	schaal	1:200

Bijlage 3: Rekentool mogelijke uitwerking

Kerngegevens van het project

Locatie (hart van het plangebied)	51.4319,5.4843
Oppervlak plangebied	5415 m²
Is er binnen het plangebied een gedeelte waarvan de inrichting of bebouwing ongewijzigd blijft?	ja
Is een deel van het plangebied na oplevering gemeentelijk openbaar terrein?	nee
Is het bouwwerk 30 m hoog of hoger?	ja
Maakt de ontwikkeling een (verdiepte) kelder?	ja

Maatregelen

Grote tuinen bij woningen en/of (bedrijfs)panden	-
Kleine tuinen bij woningen en/of (bedrijfs)panden	-
Traditioneel dak	-
Groen dak (>=60 mm waterberging per m²)	1215 m²
Groen dak (>=45 mm waterberging per m²)	-
Groen dak (>=30 mm waterberging per m²)	1569 m²
Groen dak (<30 mm waterberging per m²)	-
Waterdak	-
Nieuw (particulier) groen	749 m²
Ongewijzigd bestaand groen	-
Water met bergende functie	-
Gesloten- of elementenverharding	889 m²
Halfverharding of open bestrating	235 m²
Ongewijzigd bestaand dak/bestrating	758 m²
Geveloppervlak boven 30 m gezien vanuit het zuidwesten	980 m²
Bovenstaande invulling van het plan resulteert in een (nog) te realiseren waterbergingsopgave van 0,7 m³	

Extra maatregelen

Extra substraatberging nieuw groen dak	-
Extra waterberging op maaiveld (wadi/sloot/verlaagd groen, geen parkeerterrein)	-
Extra waterberging in ondergrondse voorzieningen met leegloop op het gemeentelijk riool	-
Nieuwe boom (min. 6 m³ ondergrondse groeiruimte per boom)	-
Faunavoorziening	15 stuks
Groene gevel	-
Regenton	-

Met de genomen extra maatregelen is de waterbergingsopgave tot -2,3 m³ teruggebracht en wordt aan de opgave voldaan.

Aangemaakt op 15-6-2022 / Rekentoolversie 2.2

[Deze planeigenschappen opnieuw invoeren in de rekentool](#)

Bij het indienen van de omgevingsvergunningsaanvraag dient ten minste op tekening te worden aangegeven:

- Algemeen:
- Oppervlakte verdeling plangebied (daken/wegen/tuinen e.d.) zoals benoemd in de rekentool.
 - Leidingplan van het plangebied/perceel met de gebruikte diameters, aanlegdiepten en waterbergende voorzieningen

Bij een regenwaterhergebruiktank

- Uitwerking van het regenwatersysteem binnen de woning

Bij een groendak

- Situering van groendak (op schaal) en het totale oppervlak (in m²)
- Netto inhoud van de voorziening
- Dwarsdoorsnede opbouw incl. waterbergend vermogen (liter water per m²)
- Overloopvoorziening
- Indien noodzakelijk: Begrenzer dakafvoer

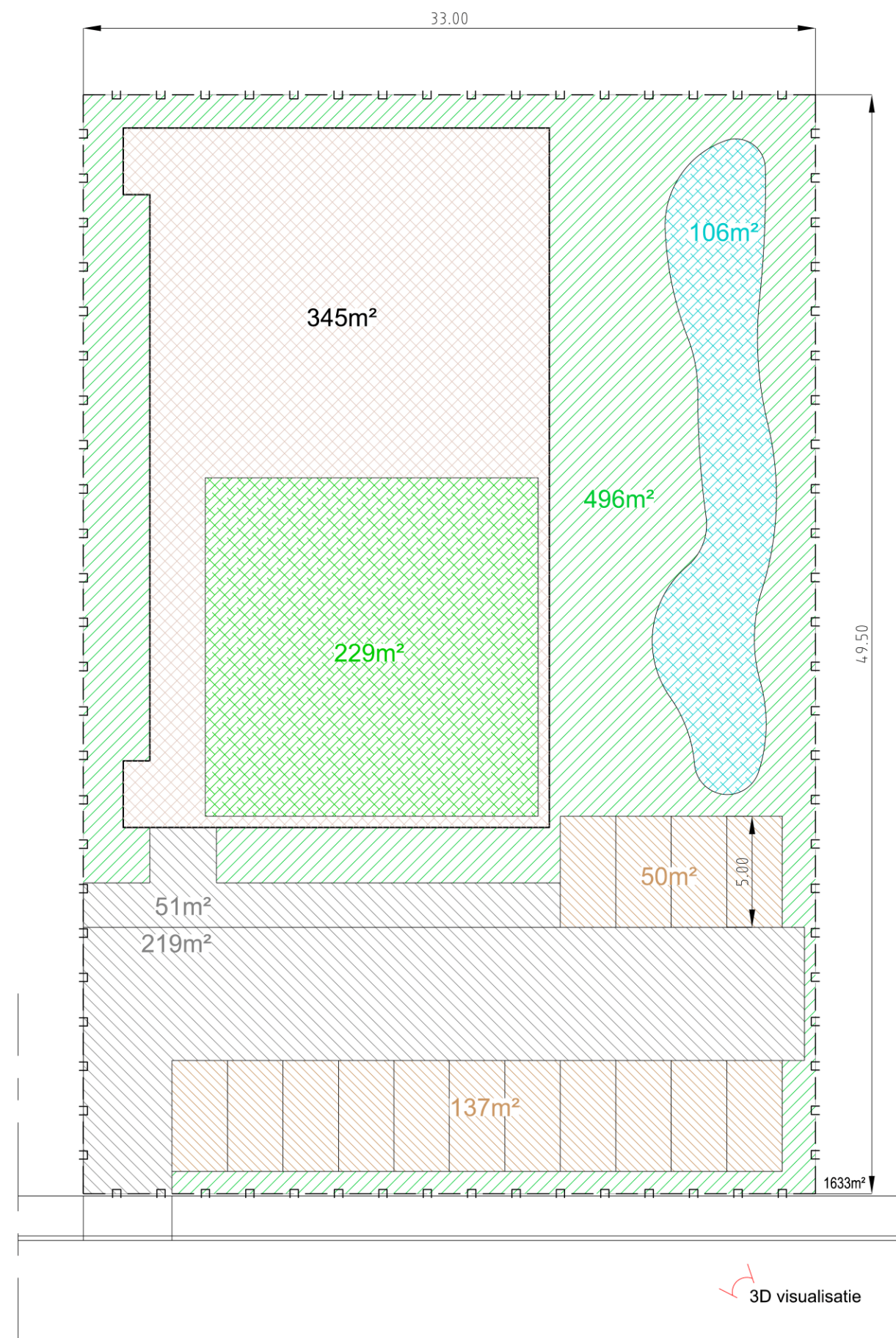
Bij een bovengrondse voorziening

- Situering van de voorziening op het perceel (op schaal) en het totale oppervlak (in m²)
- Netto inhoud van de voorziening (in m³)
- Bodemdiepte van de voorziening
- Toevoerleiding tot de voorziening
- Overloopvoorziening (bovenin)
- Indien noodzakelijk: grondverbetering voor infiltratie
- Eventuele (vertraagde) afvoer naar open water of rioelstelsel

Bij een ondergrondse voorziening

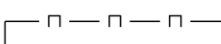
- Situering van de voorziening op het perceel (op schaal) en het totale oppervlak (in m²)
- Netto inhoud van de voorziening (in m³)
- Diepteligging van de voorziening
- Toevoerleiding tot de voorziening
- Overloopvoorziening (bovenin)
- Zandvang
- Bladvangers
- Indien noodzakelijk: grondverbetering voor infiltratie
- Eventuele (vertraagde) afvoer naar rioelstelsel

Hieronder zijn praktische voorbeelden van mogelijke oplossingen toegevoegd.
Deze bevatten belangrijke aandachtspunten en nuttige tips.
Pas ze aan voor je eigen plan en voeg ze bij de aanvraag.



Bovenaanzicht: plangebied met verdeling oppervlakken

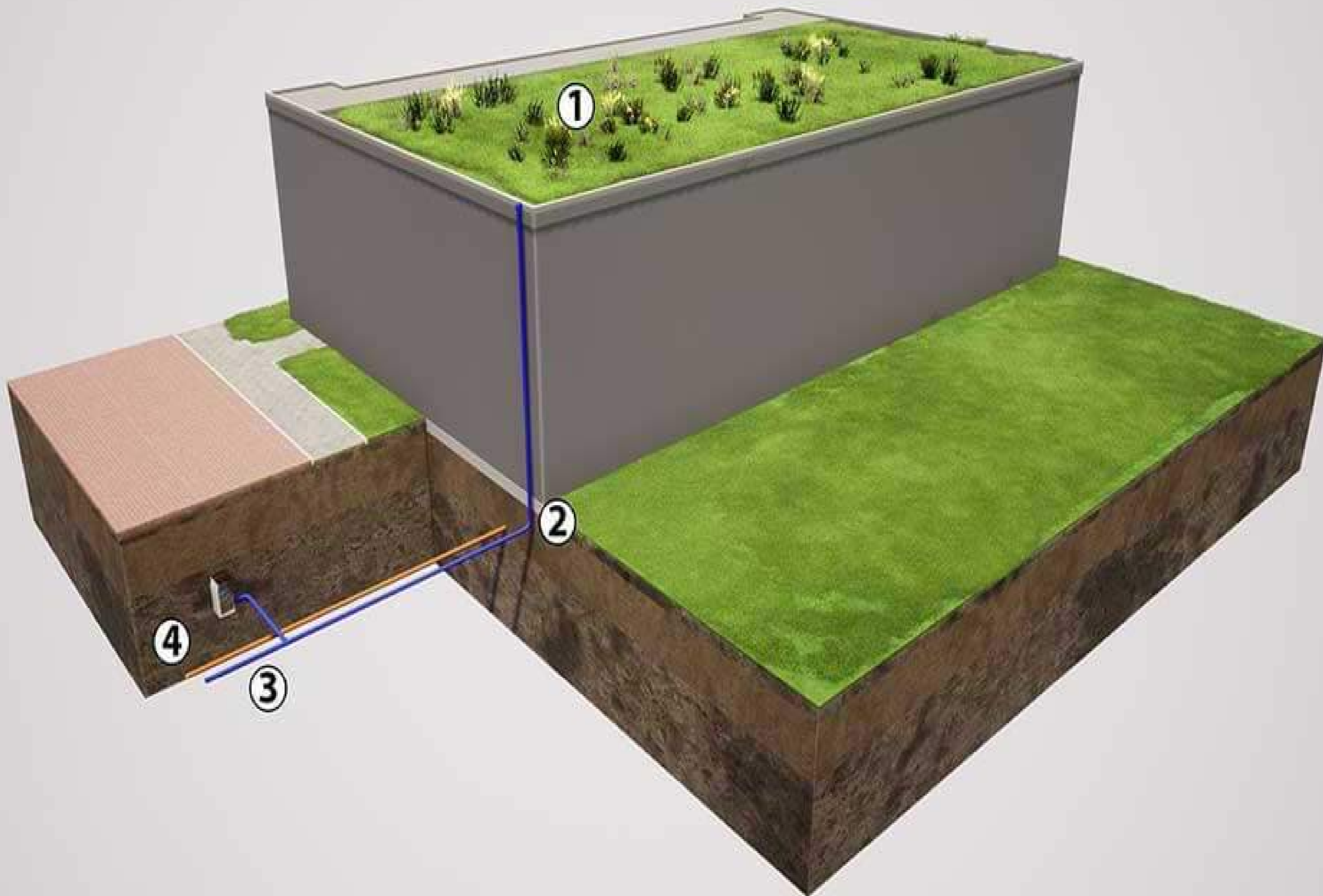
Legenda Oppervlakteverdeling

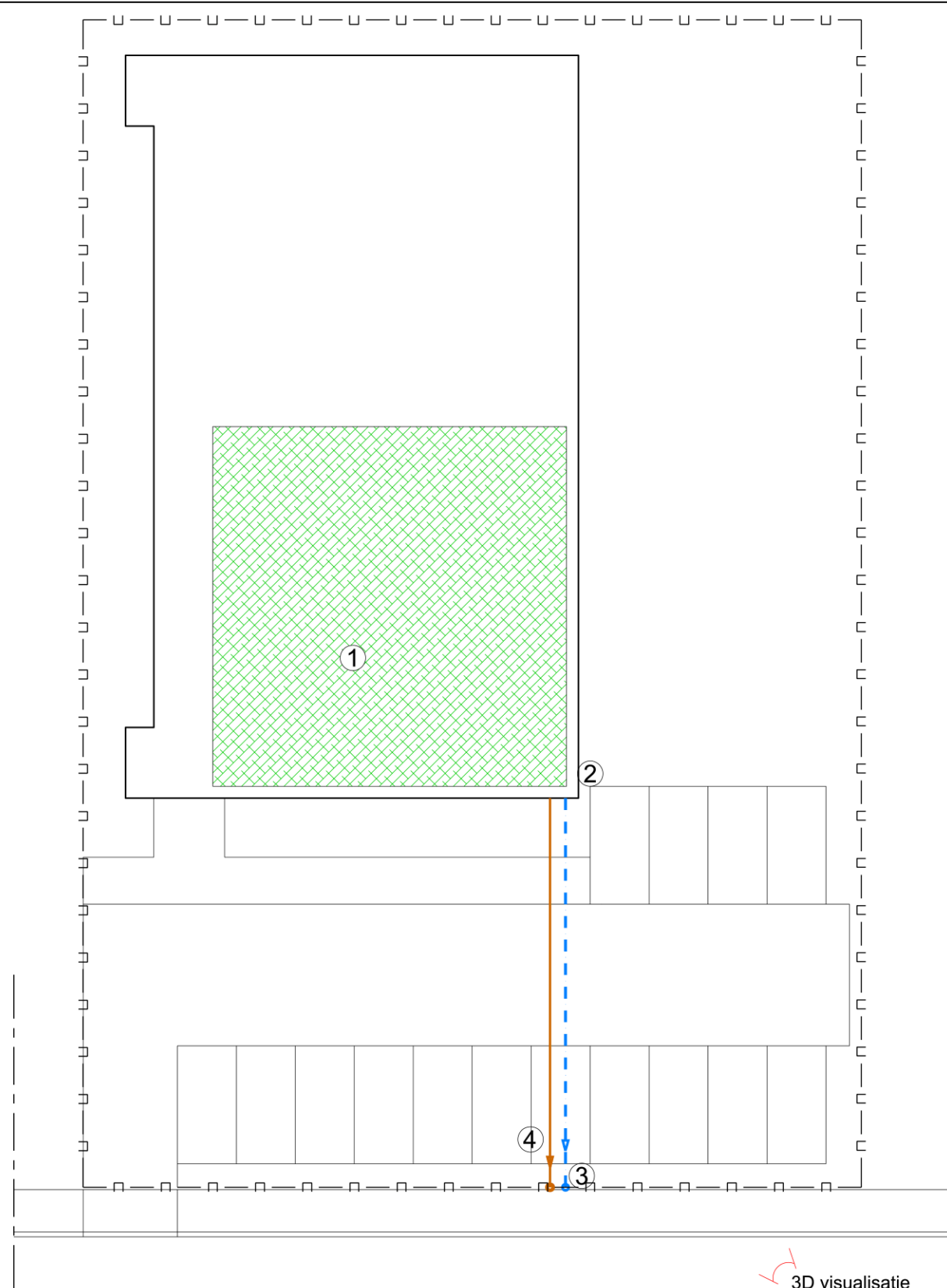
TUIN	Grote tuinen bij woningen en/of (bedrijfs)panden			m²
	Kleine tuinen bij woningen en/of (bedrijfs)panden			m²
DAK	Traditioneel dak		345	m²
	Groen dak(>= 60 mm waterberging per m²)		229	m²
	Groen dak(> 45 mm waterberging per m²)			m²
	Groen dak(>= 30 mm waterberging per m²)			m²
	Groen dak(< 30 mm waterberging per m²)			m²
	Waterdak			m²
GROEN	Nieuw (particulier) groen		496	m²
OVERIG	Water met bergende functie		106	m²
	Gesloten of open bestrating		270	m²
	Halfverharding		187	m²
TOTAAL			1633	m²



EINDHOVEN

Oppervlakteverdeling plangebied (voorbeeld)
Werk deze uit voor je eigen plan en voeg toe aan de aanvraag

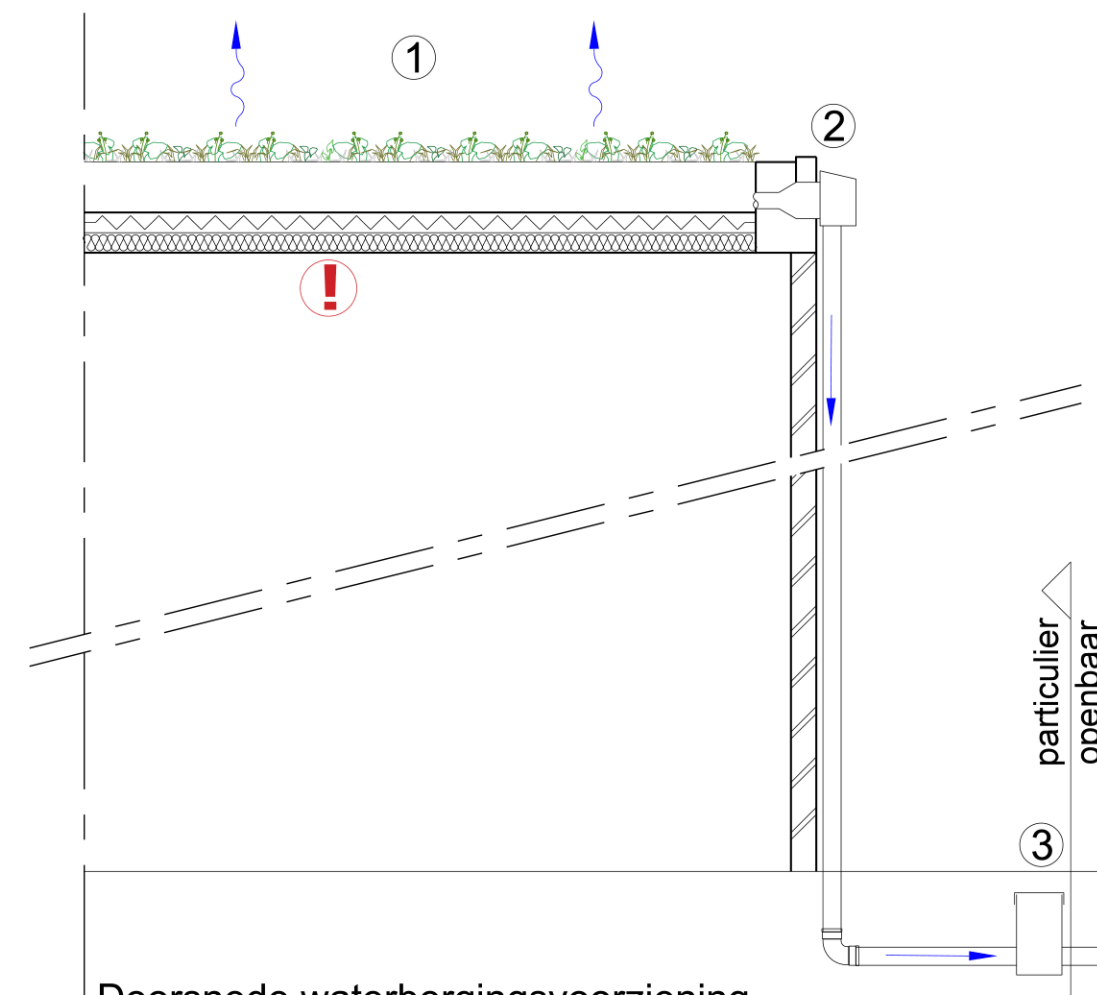




Bovenaanzicht: Leidingenplan tot erfgrans openbare ruimte

Legenda Leidingenplan

- □ — Eigendomsgrens
- Bebouwing
- Verhardingen
- - - - - Hemelwaterleiding: van overloop voorziening tot erfgrans openbare ruimte
- Vuilwaterleiding: tot erfgrans openbare ruimte
- Waterberging door middel van groen dak



Doorsnede waterbergingsvoorziening en afvoer groen dak tot erfgrans openbare ruimte

Door initiatiefnemer aan te geven onderdelen:

- ① Waterberging door middel van groen dak - oppervlakte (m^2), bergingscapaciteit (m^3) en principe detail laagopbouw
- ② Overloop/leegloopvoorziening groen dak - zie principe details groen dak (volgende pagina)
- ③ Aansluiting overloopleiding hemelwater op openbare ruimte - locatie, diameter (mm) en diepteligging (m)
- ④ Aansluiting vuilwaterafvoer op openbare ruimte - locatie, diameter (mm) en diepteligging (m)

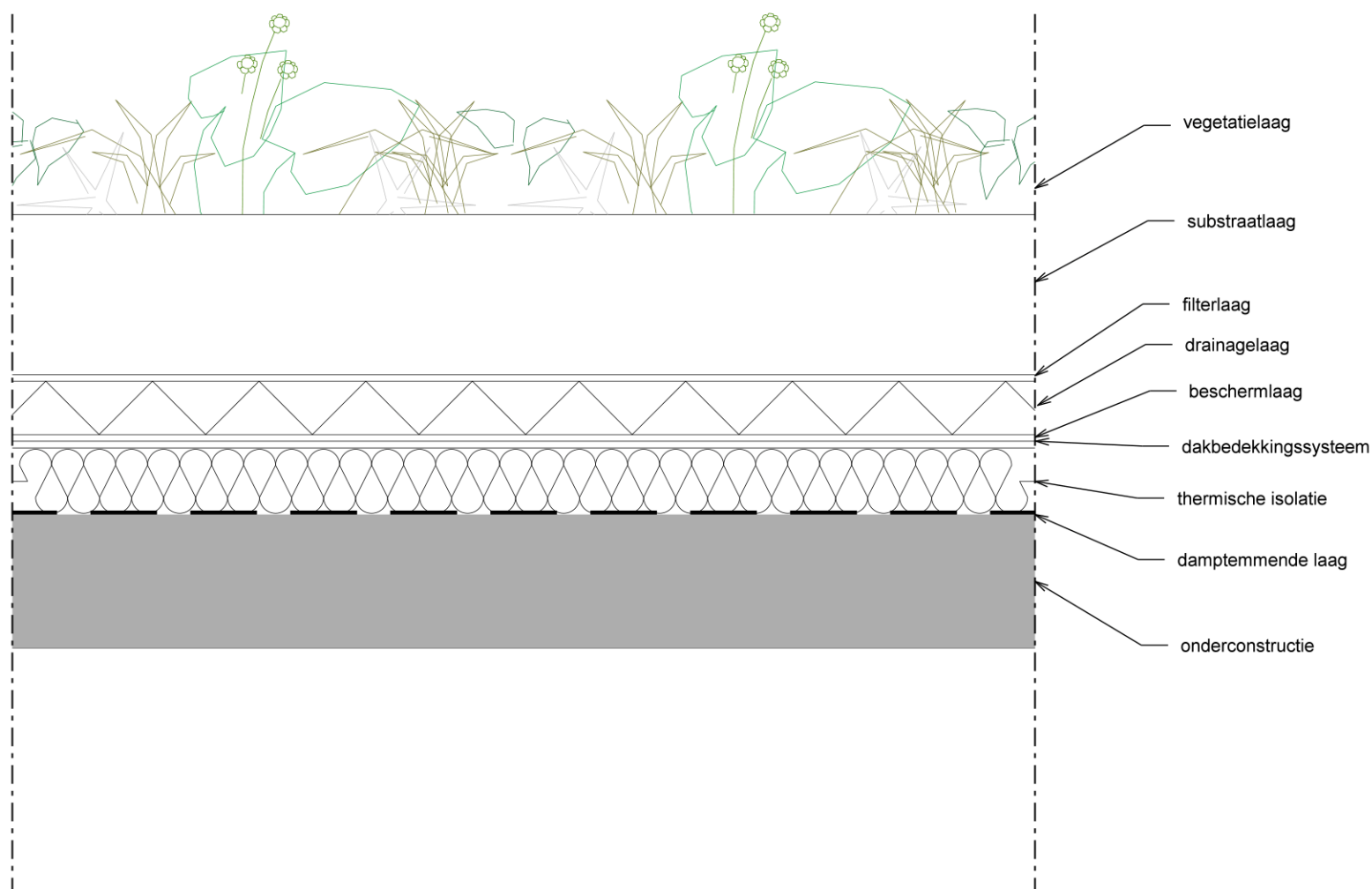
! Tips:

- Zie erop toe dat het groendak ook wordt meegenomen bij de constructieberekening door de constructeur
- Zonnepanelen en een groen dak kunnen prima gecombineerd worden. De panelen geven dan zelfs een hoger rendement
- Houd rekening met de aansluitregels, check hiervoor <https://www.eindhoven.nl/bouwen/grond-en-vastgoed/riolering-aansluiting>
- Diepte ligging bij voorkeur aangeven in hoogte meters t.o.v. N.A.P.
- Pas inheemse beplanting toe om de biodiversiteit te vergroten
- Groene daken groter of gelijk aan $150 m^2$ dienen hun hemelwaterafvoer te vertragen (zie volgende pagina)

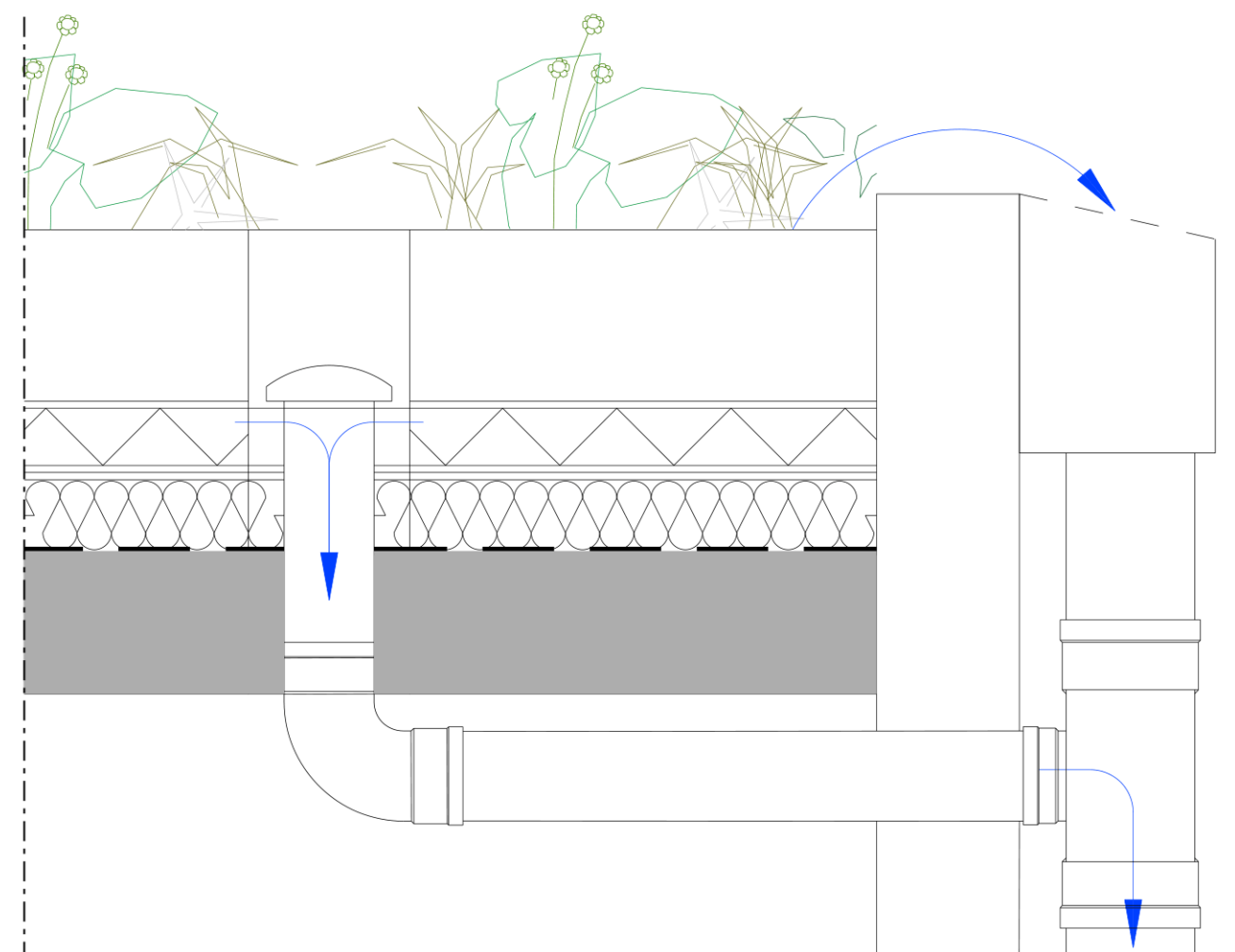


EINDHOVEN

Leidingenplan plangebied met groen dak (voorbeeld)
Bovenaanzicht en principe doorsnede
Werk deze uit voor je eigen plan en voeg toe aan de aanvraag

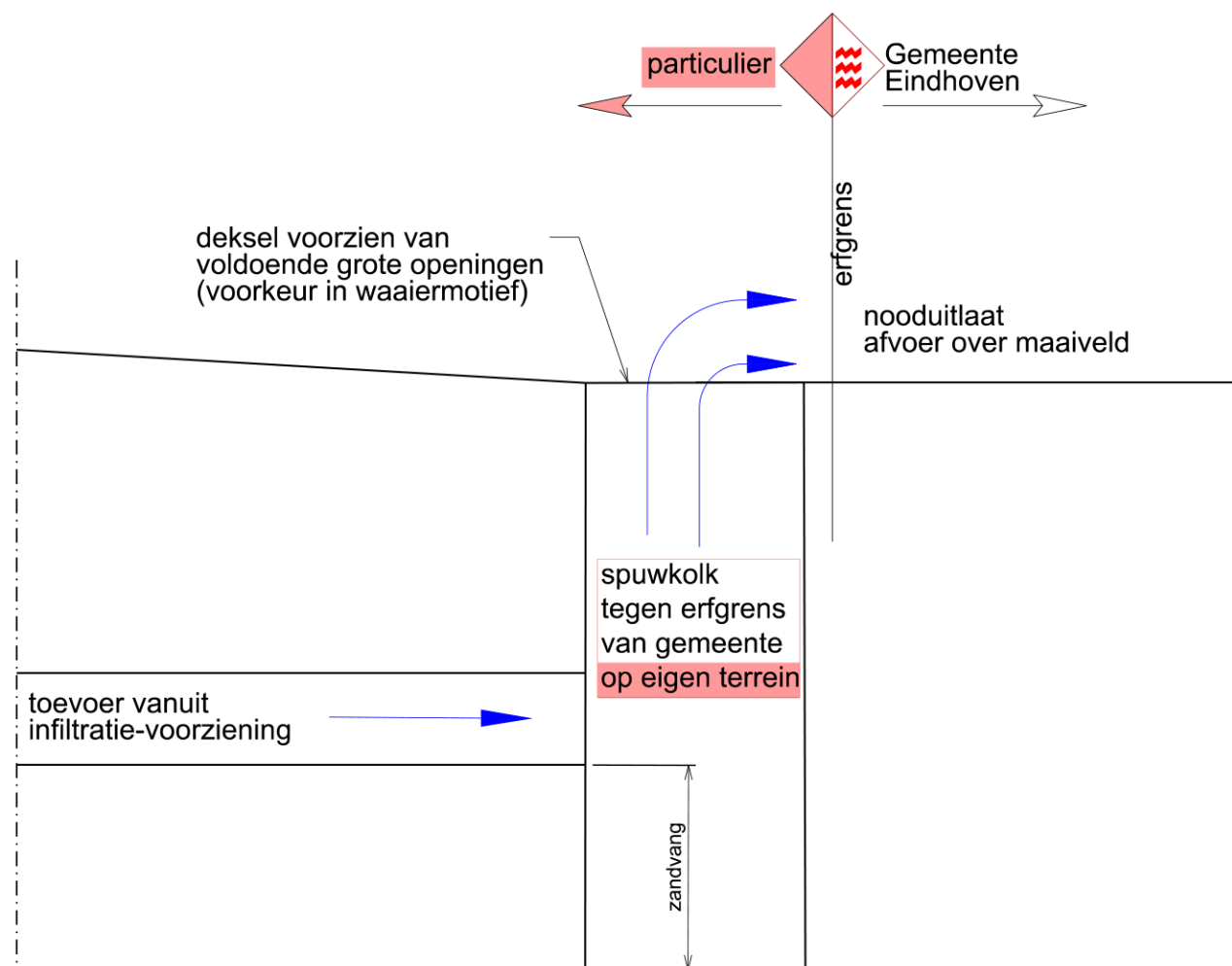


Principedetail: Laagopbouw groen dak

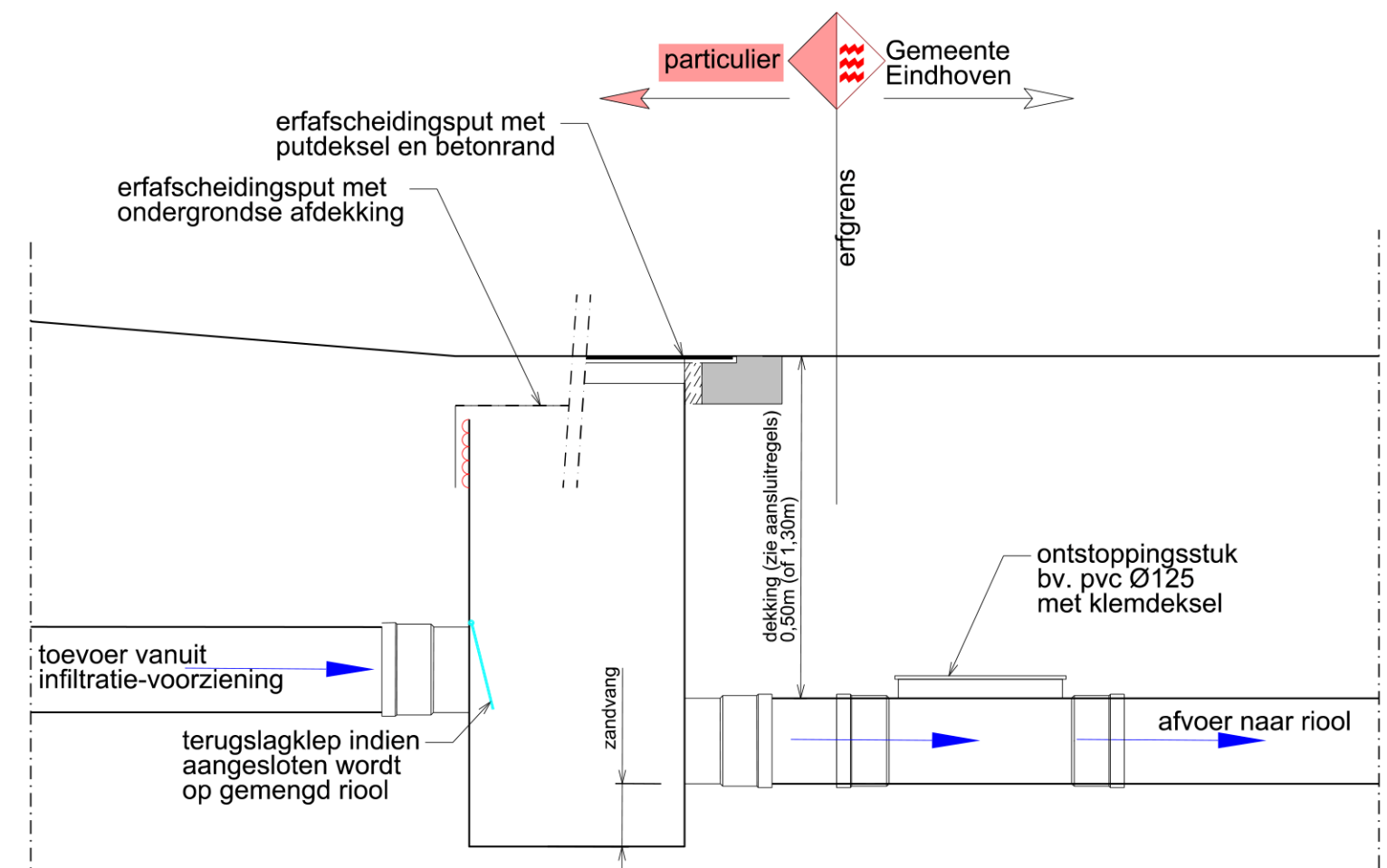


Principedetail: Vertraagde leegloop groen dak
Andere vertragende varianten zijn ook mogelijk

Voorkeursvariant indien:
- Het één woning/pand/perceel betreft



Principedetail bovengrondse aansluiting (HWA)
afvoer over maaiveld
(Voorkeursvariant)



Principedetail ondergrondse aansluiting (HWA)

Aandachtspunten:



- Houdt rekening met de aansluitregels, check hiervoor <https://www.eindhoven.nl/bouwen/grond-en-vastgoed/riolering-aansluiting>
- Diepte ligging aangeven in hoogte meters t.o.v. N.A.P.
- Voorziening incl. spuwkolk dienen vorstbestendig te zijn
- Uitneembare zandvang vergemakkelijkt het beheer; zijnde minimaal halfjaarlijks ledigen t.b.v. functioneren
- Niet afwateren over ander erf grenzen dan met gemeente



EINDHOVEN

Principedetails aansluiting openbare ruimte / erfgrens (1 pand)
Werk deze uit voor je eigen plan en voeg toe aan de aanvraag

