



WATERTOETS BOUWPLAN DEEL

BEVERDIJK

TE GEMERT



Water



Rapportage watertoets bouwplan Deel Beverdijk te Gemert

Opdrachtgever	Rho adviseurs voor leefruimte Torenallee 20 5617 BC Eindhoven
Rapportnummer	14196.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	16 november 2020
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 088 - 5001600 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	De heer ing. R. van den Berg
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Mevrouw M.G. van Meijel, BSc
Paraaf	

Kwaliteitszorg

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 14001:2015.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	LOCATIEGEGEVENS	2
3	OMGEVINGSASPECTEN	2
3.1	Bodemopbouw	3
3.2	Waterdoorlatendheid	3
3.3	Geohydrologie	3
3.4	Geologie	4
3.5	Grondwater	5
3.6	Oppervlaktewater	6
3.7	Ontwatering en drooglegging	8
3.8	Riolering	8
4	WATERRELEVANT BELEID	9
4.1	Waterschap Aa en Maas	9
4.2	Gemeente Gemert-Bakel	10
5	TOEKOMSTIGE SITUATIE	10
5.1	Ontwikkeling	10
5.2	Verhard oppervlak	10
5.3	Waterbergingsopgave	11
6	PLANUITWERKING	11
6.1	Randvoorwaarden en uitgangspunten	11
6.2	Hemelwater	11
6.2.1	Algemeen	11
6.2.2	Verdeling wateropgave	12
6.2.3	Hemelwater(afvoer)systeem)	12
6.2.4	Lediging	14
6.2.5	Calamiteit	14
6.3	Riolering	14
6.4	Keur	14
6.5	Kwaliteit	14
7	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	15

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging
2. - Gegevens verkennend bodemonderzoek 'Deel te Gemert'
3. - Stedenbouwkundigplan
4. - Samenvatting digitale watertoets
5. - Resultaten digitale watertoets

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Rho adviseurs voor leefruimte opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Beverdijk te Gemert.

Water en ruimtelijke ordening hebben veel met elkaar te maken. Aan de ene kant is water één van de sturende principes in de ruimtelijke ordening en kan daarmee beperkingen opleggen aan het ruimtegebruik. Aan de andere kant kunnen ontwikkelingen in het ruimtegebruik ongewenste effecten hebben op de waterhuishouding.

Bij nieuwe ontwikkelingen dient water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing te worden genomen. Concreet betekent dit dat onder andere onderzocht moet worden hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze kan worden omgegaan met water. Hierbij speelt vasthouden, bergen en afvoeren van water in eigen gebied een belangrijke rol.

Wanneer voor bouwplannen een bestemmingsplanwijziging nodig is, zal als een verplicht onderdeel van een ruimtelijk plan of besluit, een waterparagraaf opgenomen moeten worden. De waterparagraaf beschrijft de invloed van het plan op het watersysteem en geeft aan welke eisen het watersysteem aan het besluit of plan oplegt. De waterparagraaf omschrijft daarnaast de waterhuishoudkundige consequenties van het plan of besluit en omvat het wateradvies en de gemaakte afwegingen.

Om invulling te kunnen geven aan de waterparagraaf en de waterbelangen te waarborgen dient in deze situatie de watertoets-procedure te worden doorlopen. De watertoets bevat een onderbouwing voor de waterparagraaf die een onderdeel vormt van de ruimtelijke onderbouwing.

De watertoets is géén aparte procedure, maar is een traject dat geïntegreerd is in de procedure van het ruimtelijk plan of besluit. Uitgangspunt hierbij is dat een ruimtelijk besluit of plan geen slechtere waterhuishoudkundige situatie oplevert dan in het bestaande beleid is vastgelegd.

In deze rapportage is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (waterschap Aa en Maas en de gemeente Gemert-Bakel).

De informatie over de planlocatie is onder andere gebaseerd op informatie uit het door Milon uitgevoerd verkennend bodemonderzoek 'Deel te Gemert' d.d. 17 juli 2020 (rapportnummer 20201814) en informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon S. van Bogget).

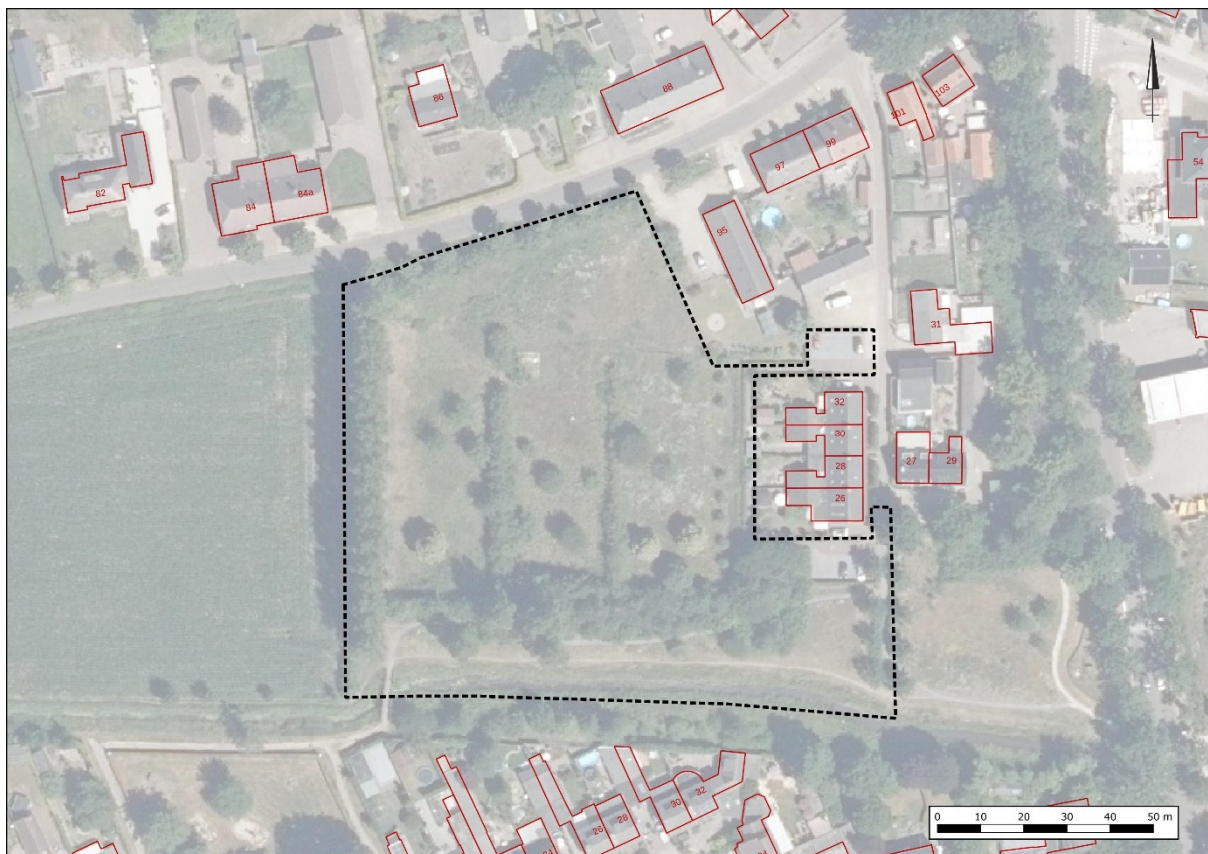
Als onderdeel van de watertoets is de digitale watertoets van het waterschap doorlopen. De samenvatting en resultaat van deze digitale toets zijn bijgesloten in bijlage 4 en 5.

2 LOCATIEGEGEVENS

De planlocatie ($\pm 11.240 \text{ m}^2$) is gelegen ten noorden van de kern van Gemert ligt aan de Beverdijk en is kadastraal bekend gemeente Gemert-Bakel, sectie O, nummer 2895. Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland (ahn.nl), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van gemiddeld 16,0 m +NAP. De coördinaten van een centraalpunt zijn $X = 175.725$, $Y = 397.410$.

De planlocatie is in het verleden in agrarisch gebruik geweest en is momenteel grotendeels braakliggend. Het perceel zelf is nooit bebouwd geweest, maar wordt inmiddels wel aan drie zijden omgeven door bebouwing. Op het zuidelijke en westelijke deel van het perceel bevindt zich een sterke groenstructuur. Aan de oostrand van het plangebied bevinden zich een tweetal poelen welke dienst doen als zomerverblijf- en voortplantingsplaats voor alpenwatersalamanders.

In figuur 1 is de begrenzing van de planlocatie weergegeven. De topografische ligging is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 1. Ligging en begrenzing planlocatie

3 OMGEVINGSASPECTEN

In dit hoofdstuk wordt de regionale geohydrologische situatie van de planlocatie beschreven. Hierbij wordt ingegaan op aspecten als bodemopbouw, grondwater, waterbeheer (peilbeheer en aan- en afvoer van water), waterkwaliteit en de riolering. Hierbij is uitgegaan van informatie verkregen van de opdrachtgever aangevuld met gegevens van de provincie Noord-Brabant, waterschap Aa en Maas en de gemeente Gemert-Bakel.

3.1 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat, volgens de bodemkaart van Nederland, uit een hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ21), die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand.

Uit locatiespecifiek onderzoek¹ blijkt de bodem tot circa 2,5 meter beneden maaiveld voornamelijk te bestaan uit zwak siltig, matig fijn zand. Tot maximaal 1,0 meter beneden maaiveld is de bodem bovendien zwak humeus. Vanaf 2,5 meter beneden maaiveld wordt zwak grindig, zwak siltig matig grof zand aangetroffen. Er zijn tot de onderzochte diepte van 3,0 meter geen storende lagen in de ondergrond waargenomen.

Ten tijde van het veldonderzoek, op 8 juli 2020, stond het grondwater tussen de 1,0 en de 1,27 meter beneden maaiveld.

In bijlage 2 zijn de gegevens van het verkennend bodemonderzoek weergegeven.

3.2 Waterdoorlatendheid

De waterdoorlatendheid (k- waarde) van de bodem is in-situ niet onderzocht. De bodem binnen de planlocatie wordt, mede op basis van de bodemopbouw, textuur en de afwezigheid van stoorlagen in de ondergrond, geschikt geacht voor de infiltratie van hemelwater.

3.3 Geohydrologie

Om inzicht te krijgen in de gelaagdheid van goed doorlatende en slecht doorlatende lagen (hydrogeologische eenheden) van de (diepe) bodem is gebruik gemaakt van het REGIS II v2.2 en GeoTOP v1.4 model van TNO. Beide modellen geven op een schematische wijze inzicht in de hydrogeologische opbouw en doorlatendheid van de ondergrond op een regionale schaal.

Op basis van de gegevens uit de modellen van TNO blijkt het eerste watervoerend pakket met een dikte van ± 18 meter te worden gevormd door respectievelijk de formaties van Beegden en Stramproy. Op het eerste watervoerende pakket liggen dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Bortel, met een dikte van ± 2 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afzettingen van de Formatie van Peize en Waalre. Het bovenste deel van deze eenheid behoort tot de formatie van Waalre en bestaat uit klei.

Tabel 1. Geohydrologie

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0-2	Bortel	DKL	Zand
2-17	Beegden	WVP	Zand
17-20	Stramproy	WVP	Zand
20-26	Waalre	SDL	klei
DKL = deklaag WVP = watervoerend pakket SDL = slecht doorlatende laag			

¹ Verkennend bodemonderzoek 'Deel te Gemert' d.d. 17 juli 2020 (Milon, rapportnummer 20201814)

3.4 Geologie

Het landschap binnen de gemeente Gemert-Bakel heeft zijn vorm voor een belangrijk gedeelte te danken aan de Peelrandbreuk. De Peelrandbreuk komt vanuit Duitsland en loopt vanaf Roermond in noordwestelijke richting langs Deurne, Bakel, Gemert, Boekel, Uden, Nistelrode, Heesch verder tot in de Noordzee. Vaak wordt gesproken over dé Peelrandbreuk, maar in werkelijkheid gaat het om een bundel breuklijnen.

De Peelrandbreuk is de belangrijkste omdat bij die breuk de verticale verschuiving van de aardlagen het grootst is en omdat die breuk over een veel grotere afstand doorloopt. Zijbreuken zijn de Breuk van Gemert, de Breuk van Gemert-zuid, de Breuk van Handel en de Breuk van Milheeze.

Plaatselijk zijn de breuken, op de overgang tussen de hooggelegen Maashorst en de slenk, nog zichtbaar in het landschap bijvoorbeeld door een verhoging in het landschap (terreintrede), een knik in de weg of sluizen die het verval in een waterloop op moeten vangen. Behalve hoogteverschillen zijn er ook andere verschijnselen waaraan je de plaats van Peelrandbreuk en zijn zijbreuken kunt herkennen, zoals kwel of wijst. Wijst is een bijzonder fenomeen dat alleen onder zeer specifieke omstandigheden voorkomt. Wijst ontstaat doordat op het breukvlak de doorstroming van het grondwater wordt bemoeilijkt. Op enkele plaatsen dicht bij een breukvlak wordt het grondwater dusdanig opgestuwd dat dit als kwel aan de oppervlakte verschijnt. Het wijstverschijnsel is niet overal even groot. Op sommige plaatsen is de kwel (wijst) nagenoeg afwezig en op andere plaatsen zo sterk dat er sprake kan zijn van een brongebied.

Ten (noord)oosten van de kern van Gemert ligt de Peelrandbreuk. Aan de zuidwestzijde van de planlocatie is een zijtak van peelrandbreuk gelegen, de 'Breuk van Gemert'. In figuur 2 is de situering van de breuklijnen ten opzichte van de planlocatie weergegeven (bron: TNO). Op basis van de ligging van de breuklijnen kan met enige zekerheid worden gesteld dat als gevolg van de ontwikkeling geen breuken worden doorsneden. Volgens gegevens van de bodematlas van de provincie Noord-Brabant zijn in de omgeving van de planlocatie geen wijstgronden aanwezig.



Figuur 2: Situering breuklijnen rondom Gemert (bron: TNO)

3.5 Grondwater

Veranderingen in de grondwaterstand (stijghoogte) worden voornamelijk veroorzaakt door neerslag en verdamping, maar ook door ingrepen in de waterhuishouding. De stijghoogte kan daardoor van dag tot dag verschillen. Het grondwater staat in de winter van nature hoog en in de zomer laag. In de winter is de temperatuur laag, waardoor de verdamping gering is en alle neerslag het grondwater kan aanvullen. In de zomer gebeurt het omgekeerde: de temperatuur is hoog en dus verdampt er veel neerslag en is de stijghoogte laag. Voor beleid, vergunningen en ontwateringsdieptes is het belangrijk om te weten wat de actuele karakteristieken zijn, zoals de GHG en GLG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand en Gemiddelde Laagste Grondwaterstand).

TNO-NITG voert het databaseer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitord. Middels de interactieve grondwatertools 'Isohysen' en 'Grondwaterdynamiek' van de Geologische Dienst Nederland worden de historische grondwatermeetreeksen uit het archief van TNO gesimuleerd met behulp van dagelijkse metingen van neerslag en verdamping uit gegevens van het KNMI.

Het grondwater van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens van de geraadpleegde bronnen, in westelijke richting.

In het archief van TNO zijn in de directe nabijheid van de planlocatie zijn geen bruikbare grondwaterdata beschikbaar. Voor de bepaling van de locatiespecifieke grondwaterkarakteristieken is gebruik gemaakt van historische grondwaterdata van grondwatermeetpunten uit de omgeving. De historische meetreeksen van de gebruikte grondwatermeetpunten zijn geïnterpoleerd naar de planlocatie.

In tabel 2 zijn de gegevens van de grondwaterpeilputten opgenomen. In figuur 3 is de situering van de grondwaterpeilputten weergegeven.

Tabel 2. Overzicht grondwaterpeilputten TNO

grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. locatie (m)	meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
B51F1735	O	420	21-06-2007 tot 03-07-2014	15,10	15,75
B51F1736	NO	305	17-06-2011 tot 18-06-2019	14,60	15,25
B51F1723	ZW	415	17-06-2011 tot 18-06-2019	14,25	15,00

Op basis van de gegevens van deze grondwaterpeilputten alsmede de grondwaterstromingsrichting wordt ingeschat dat de GHG is gelegen op circa 15,25 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich op $\pm 0,75$ meter beneden maaiveld bevinden. De GLG wordt ingeschat op 14,60 m +NAP (1,4 m -mv). Op basis van gegevens uit de bodematlas van de provincie Noord-Brabant is de GHG ter plaatsen van de planlocatie eveneens ronde de 0,8 en 1,0 meter beneden maaiveld gelegen.

De planlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings-, grondwaterwin-, attentiegebied of boringsvrijzone.



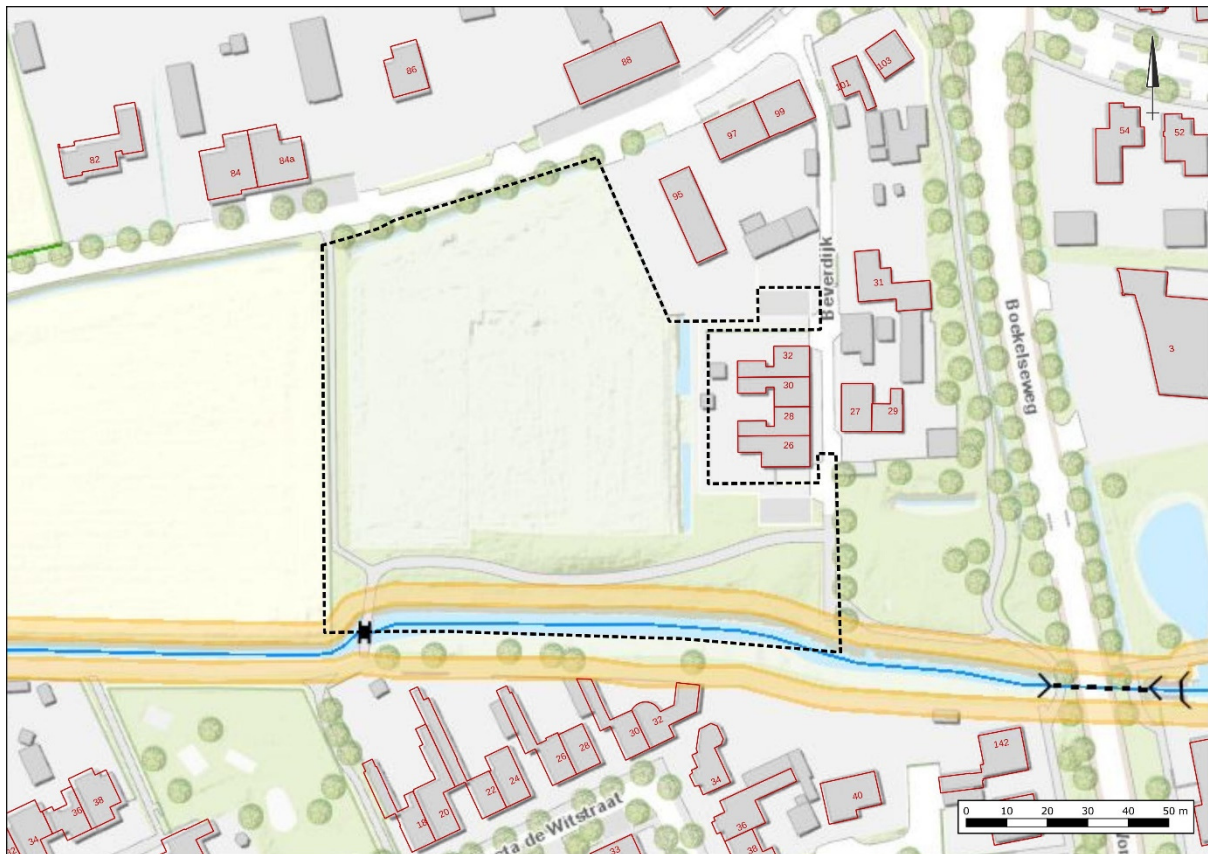
Figuur 3. Situering grondwaterpeilputten TNO

3.6 Oppervlaktewater

Voor het waterschap is de legger, samen met de keur, het instrument om te zorgen voor veilige dijken, droge voeten, voldoende en schoon water. De legger bestaat uit een set van kaarten. Daarop staat welke rivieren, beken, vennen en regenwaterbuffers, lijnvormige elementen, waterkeringen en kunstwerken (stuwen, sluisdeuren en kademuren) het waterschap in beheer heeft en waar ze liggen. De legger bevat ook een register waarin staat wie waar en waarvoor het onderhoud moet doen. Tot slot bevat de legger zones (zoneringen) voor toekomstige ontwikkelingen en bescherming van het watersysteem.

Op de leggerkaart van waterschap Aa en Maas zijn de in de directe omgeving van de planlocatie gelegen oppervlaktewateren weergegeven. Aan de zuidzijde van de planlocatie is de Molenbroekse Loop gelegen. Op basis van de legger betreft dit een primaire-watergang. De watergang heeft aan de zijde van het plan een taludhelling van 1:3, een insteekhoogte op 15,90 m +NAP en een bodemhoogte op circa 14,00 m +NAP (diepte 1,9 meter). De bovenbreedte bedraagt 2,4 meter. Langs de Molenbroekse Loop is circa 5,0 meter vanaf de insteek een beschermingszone gelegen. Ten westen van de planlocatie is in de Molenbroekse Loop een stuw gelegen (code 251CAA). Deze stuw heeft een laagste doorstroomhoogte op 13,48 m +NAP en een hoogste doorstroomhoogte op 14,52 m +NAP. In figuur 4 is een uitsnede van de leggerkaart weergegeven.

Aan de oostrand van de planlocatie bevinden zich een tweetal poelen welke dienst doen als zomer-verblijf- en voortplantingsplaats voor alpenwatersalamanders. Deze poelen en de omringende vegetatie blijven behouden. Aan de noordkant van het plangebied bevindt zich een sloot (figuur 5) welke een functie heeft in het watersysteem van Gemert. Deze sloot blijft eveneens behouden.



Figuur 4. Uitsnede legger oppervlaktewater waterschap Aa en Maas



Figuur 5: Sloot noordzijde planlocatie (bron: Google Streetview, zichtpunt Deel oost naar west)

3.7 Ontwatering en drooglegging

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten en droogleggingseisen. De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. Drooglegging is het verschil tussen het oppervlaktewaterpeil en de maaiveldhoogte. Uitgangspunt hierbij is dat bij de inrichting van (nieuw) stedelijk gebied in principe wordt aangesloten bij de huidige grond- en oppervlaktewaterpeilen, en dat er ten gevolge van de inrichting van het betreffende gebied geen negatieve effecten op de omgeving ontstaan (verdroging of vernatting). Met andere woorden, hydrologisch neutraal ontwerpen.

Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte zijn:

- Woningen met kruipruimte: 0,7 m -mv
- Woningen zonder kruipruimte: 0,3 m -mv
(Vloerpeil van woningen 0,30 m + maaiveld)
- Tuinen en openbare groenvoorzieningen: 0,5 m -mv
- Primaire wegen: 1,0 m
- Secundaire wegen en woonstraten: 0,7 m

Het huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op een hoogte van circa 16,0 m +NAP. De GHG is ingeschat op 15,25 m +NAP. De ontwatering zal ten aanzien van de (bouw)peilen in de toekomstige situatie voldoende zijn. Geadviseerd wordt om de toekomstige bouwpeilen circa 20 cm hoger aan te leggen dan het naastgelegen wegpeil. Op basis de hoogste doorstroomhoogte in stuw 251CAA (14,52 m +NAP) bedraagt de drooglegging circa 1,5 meter.

3.8 Riolering

In de weg Deel is ter hoogte van de planlocatie een gemengd rioolstelsel gelegen.

4 WATERRELEVANT BELEID

De planlocatie is gelegen binnen het beheersgebied van waterschap Aa en Maas en de gemeente Gemert-Bakel.

4.1 Waterschap Aa en Maas

Waterschap Aa en Maas toetst een ruimtelijk plan op 8 onderwerpen de 'uitgangspunten watertoets':

1. Voorkomen van vervuiling.
2. Wateroverlast vrij bestemmen.
3. Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen (HNO).
4. Vuil water en hemelwater scheiden.
5. Hergebruik > infiltratie > buffering > afvoer.
6. Waterschapsbelangen.
7. Meervoudig ruimtegebruik.
8. Water als kans.

In de keur van het waterschap is opgenomen dat het is in beginsel verboden is om zonder vergunning neerslag door toename van het verhard oppervlak of door afkoppelen van de bestaande oppervlakte, tot afvoer naar een oppervlaktewaterlichaam te laten komen (Artikel 3.6 'Verbod afvoer door verhard oppervlak'). De waterschappen Aa en Maas, Brabantse Delta en De Dommel hebben in de Noord-Brabantse Waterschapsbond (NBWB) besloten om de keuren te uniformeren en tegelijkertijd te dereguleren. Hierbij is aangehaakt bij het landelijke uniformeringsproces van de Unie van Waterschappen. Er is conform het nieuwe landelijke model een sterk gedereguleerde keur opgesteld, met bijbehorende algemene regels en beleidsregels. Deze zijn voor de drie waterschappen gelijkloidend.

De waterschappen hebben bij de Keurregels enkele hydrologische uitgangspunten opgesteld voor het afvoeren van hemelwater. Het verbod uit artikel 3.6 van de keur is van toepassing tenzij:

- Het afkoppelen van het verhard oppervlak maximaal 10.000 m² is, of;
- de toename van het verhard oppervlak maximaal 2.000 m² is, of;
- de toename van het verhard oppervlak bestaat uit een groen dak.
- De toename van het verhard oppervlak tussen 2.000 m² en 10.000 m² is en compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale retentiecapaciteit conform de rekenregel.

Benodigde retentiecapaciteit (in m³) = toename verhard oppervlak (in m²) x gevoeligheidsfactor x 0,06.

- Daarbij dient de voorziening te voldoen aan de volgende voorschriften:
- De bodem van de voorziening dient boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te liggen;
- De afvoer uit de voorziening via een functionele bodempassage naar het grondwater en/of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater plaatsvindt. Indien een afvoerconstructie wordt toegepast, dient deze een diameter van 4 cm te hebben;
- Daarnaast moet er altijd een overloopconstructie zijn, om uitspoeling naar de sloot te voorkomen.

Bij ontwikkelingen waarbij de toename van het verhard oppervlak 2.000 m² of groter is, wordt vanuit het waterschap retentie geëist.'

Bron: Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen.

4.2 Gemeente Gemert-Bakel

Het waterbeleid van de gemeente Gemert - Bakel is vast gesteld in het Gemeentelijk watertakenplan (GWTP). In het GWTP zijn de gemeentelijke zorgplichten voor afvalwater, hemelwater en grondwater uitgewerkt. De gemeente houdt bij de (her)inrichting van de openbare ruimte rekening met de verwerking van extreme neerslaghoeveelheden. Nieuwe ontwikkelingen dienen hydrologisch neutraal te worden uitgevoerd. De initiatiefnemer is daarbij zelf verantwoordelijk voor de verwerking van regenwater op eigen terrein. Om versnelde afvoer van hemelwater te voorkomen wordt compensatie geëist. Vanuit de gemeente wordt voor de waterberging die binnen een ontwikkeling dient te worden gerealiseerd de volgende eisen gehanteerd:

- De waterbergingsvoorziening moet 60 liter per m² verhard oppervlak probleemloos kunnen bergen.
- De afvoer uit een voorziening mag maximaal 2 l/s/ha zijn (conform beleid van het waterschap).
- De voorziening moet binnen 5 dagen leeggelopen zijn.
- De voorziening moet controleerbaar zijn op de werking (dus zichtbaar of toegankelijk).
- De voorziening moet de mogelijkheid hebben tot reinigen, inspectie en onderhoud.
- De bodem van de voorziening ligt boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG).
- De voorziening voor het hemelwater moet altijd zodanig ontworpen worden dat het bijdraagt aan het verminderen van piekafvoeren en niet leidt tot wateroverlast.
- Het aan te leggen systeem in een situatie waar meerdere woningen/bedrijven worden gerealiseerd, dient te worden getoetst op bui9 en bui10 +10% van de kennisbank riolering en extreme buien (stresstest).
- De aanwezigheid van een overloopvoorziening (bij voorkeur bovengronds) voor de afvoer van water bij hevige buien als de voorziening vol is.

5 TOEKOMSTIGE SITUATIE

5.1 Ontwikkeling

Het planvoornemen voorziet in de herbestemming van de desbetreffende gronden ten behoeve van de realisatie van woningbouw in combinatie met de realisatie van de ontsluiting.

In totaal voorziet het stedenbouwkundig plan in een verkaveling met acht vrijstaande woningen. De vier woningen aan de weg Deel sluiten als langgevelboerderijen en schuurwoningen aan bij het bestaande lint en worden direct vanaf de weg via bruggen naar de opritte over de bestaande sloot ontsloten.

De vier overige woningen worden ontsloten vanuit de weg Deel. De nieuw aan te leggen paden, opritte en parkeerplaatsen worden uitgevoerd in halfverharding en gewapend gras. Aan de zuidrand wordt er een doorsteek voor voetgangers aangelegd richting het bestaande park. Het (concept) stedenbouwkundigplan, d.d. oktober 2020 is bijgesloten in bijlage 3.

5.2 Verhard oppervlak

De kavelgroottes variëren tussen de 470 m² en 850 m². De woningen aan de weg Deel hebben elk een maximale oppervlakte van 100 m². De vier overige woningen hebben een maximale oppervlakte van 120 m².

In het ontwerp wordt in totaal (maximaal) 1.696 m² verharding toegevoegd. Dit betreft 1.120 m² verharding in de vorm van woningen en bruggen en 779 m² halfverharding in de vorm van paden, parkeerplaatsen en opritten. In het kader van de watertoets wordt 50% van de aanwezige halfverhardingen beschouwd als verhard oppervlak. Ten aanzien van het toekomstig verhard oppervlak wordt derhalve vooralsnog uitgegaan van een verhard oppervlak van $\pm 1.305 \text{ m}^2$.

5.3 Waterbergingsopgave

Uitgaande van de waterbergingsnorm van 60 liter per m², waarbij halfverharding voor 50% wordt gerekend, dient 80 m³ waterberging te worden gerealiseerd ($1.305 \text{ m}^2 \times 0,06 \text{ m}$).

6 PLANUITWERKING

6.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

In het kader van de planontwikkeling is het proces van de digitale watertoets doorlopen. Op basis van de digitale procedure blijkt dat het planvoornemen diverse waterbelangen raakt. Vooroverleg met het waterschap is dan ook noodzakelijk. De samenvatting en de resultaten van de digitale watertoets zijn opgenomen in bijlage 4 en 5.

Ten aanzien van het plan en de omgang met hemelwater zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

- 100% afkoppeling van verhard oppervlak.
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd.
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren).
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren).
- De ontwikkeling dient hydrologisch neutraal plaats te vinden (HNO).
- De wateropgave baseren op de daadwerkelijke toekomstig verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van 1.305 m².
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 60 mm gerekend over het aantal m² verhard oppervlak.
- De maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 24 uur.
- Calamiteit in beschouwing.
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG.
- GHG is ingeschat op 25,25 m +NAP (0,75 m -mv).
- Behoud sloot noordzijde planlocatie.
- Behoud sloten en vegetatie oostzijde lanlocatie.
- Bouwen volgens Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.

6.2 Hemelwater

6.2.1 Algemeen

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) niet op het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) worden aangesloten maar separaat binnen de planlocatie worden verwerkt.

Dit betekent dat bij de verdere planuitwerking water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen en dat hemelwater op een duurzame wijze wordt verwerkt. De ontwikkeling zal daarmee hydrologisch neutraal zijn.

6.2.2 Verdeling wateropgave

Twee van de vier woningen die zijn gelegen aan de weg Deel kunnen niet aansluiten op een centrale voorziening. Het hemelwater van de twee percelen die zijn gelegen in de noordoost en noordwest hoek van de planlocatie zal worden opgevangen op eigen terrein. De verdeling van de wateropgave is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Verdeling wateropgave

locatie	Berging (m ³)
Perceel noordoostzijde	6
Perceel noordwestzijde	6
Overig (centraal)	68
Totaal	80

6.2.3 Hemelwater(afvoer)systeem

Ondergrondse bergingsvoorziening

Hemelwater afkomstig van de twee percelen die zijn gelegen in noordoost en noordwest hoek van de planlocatie wordt onder de halfverharde parkeerplaatsen en oprit geborgen in een ondergrondse bergingsvoorziening. Op basis van het toekomstig verhard oppervlak dient per kavel circa 6 m³ te worden geborgen.

Bij de keuze van het systeem dient naast de hoogte van het systeem tevens rekening gehouden te worden met de minimaal benodigde gronddekking. Voorkomen dient te worden dat de voorziening beneden de GHG wordt aangelegd zodat bergingscapaciteit verloren gaat. De GHG voor de planlocatie ingeschat op circa 0,75 m -mv.

Vanwege de benodigde gronddekking is het toepassen van infiltratiekratten i.c.m. de hoogte van een dergelijk systeem hoogstwaarschijnlijk niet haalbaar. Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag die bij een (potentiële) voorziening hoort, is derhalve een alternatief uitgewerkt waarbij het hemelwater op deze kavels wordt geborgen middels een betonnen infiltratieput.

Voor de berekening is uitgegaan van het Watertable systeem van Trewatin bv. Dit systeem bestaat uit betonnen prefab elementen, die op verschillende hoogtes (0,5-2 meter) geleverd kunnen worden. de elementen zijn modulair en hebben een levensduur van meer dan 50 jaar. Op basis van een benodigde gronddekking van maximaal 0,25 m en de GHG is gekozen voor een systeem met een hoogte van 0,5 meter.

De Watertable kent per unit de volgende afmetingen:

→	Holle Ruimte:	95 %
→	Lengte:	2 m
→	Breedte:	2 m
→	Hoogte:	0,5 m
→	Gronddekking	0,25 m
→	Netto inhoud:	1,9 m ³ per unit

Als uitgegaan wordt van bovenstaande kengetallen zijn per kavel maximaal vier units nodig. In totaal is dan per kavel een netto berging beschikbaar van circa 7,5 m³. Voor de aanleg van het omschreven systeem is een oppervlak benodigd van circa 8 m².

Bovengrondse bergingsvoorziening

Hemelwater afkomstig van de overige verhardingen in het plan zal worden opgevangen in enkele wadi's die zijn gelegen langs de centrale ontsluitingsweg.

In totaal worden zes wadi's aangelegd. De twee zuidelijke wadi's worden aangelegd met een breedte van 3,25 meter en een diepte van 0,75 meter. De vier overige wadi's worden aangelegd met een diepte van 0,5 meter en een breedte van 1,85 meter. In tabel 4 zijn de gegevens van de wadi's opgenomen. De situering is weergegeven in figuur 6. Uitgaande van een waking van 0,1 meter kan in de wadi's circa 72 m³ geborgen worden. Bij een volledige vulling, dus bij een waterhoogte tot aan maaiveld, is een berging aanwezig van circa 90 m³.

Tabel 4. Gegevens wadi's

Wadi	Lengte (m)	Breedte (m)	Diepte (m)	Talud (1:)	Waterhoogte (m)	Inhoud (m ³)
01	20	1,85	0,50	1	0,40	10
02	22	1,85	0,50	1	0,40	11
03	14	1,85	0,50	1	0,40	7
04	8	1,85	0,50	1	0,40	4
05	14	3,25	0,75	1	0,65	20
06	14	3,25	0,75	1	0,65	20
Totaal						72



Figuur 6: Overzicht wadi's

6.2.4 Lediging

De doorlatendheid van de bodem is insitu niet onderzocht. Op basis van de aanwezige bodemopbouw en textuur en afwezigheid van eventuele stoorlagen worden er vooralsnog geen problemen verwacht met de lediging van het toekomstige systeem.

6.2.5 Calamiteit

Het beschreven systeem is dusdanig robuust dat een situatie waarbij in een korte tijd 60 mm neerslag valt geborgen kan worden. In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt dan 60 mm kan overtollig water overstorten richting de noordelijke sloot land de weg Deel en de Molenbroekse Loop.

Afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende percelen dient in ieder geval te worden voorkomen.

6.3 Riolering

Ten aanzien van de toekomstige situatie zal de ontwikkeling zorgen voor een toename/verandering in het aanbod van vuilwater op het riool.

Voor de berekening van het toekomstige aanbod en eventuele toename hierin, is voor de berekening uitgegaan van een gemiddeld verbruik van 120 liter per dag geproduceerd per IE. Per woning wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,5 bewoners. Dit betekent dat er dus $2,5 \times 120$ liter = 300 liter per dag per woning wordt geloosd. Conform het planontwerp zullen er in totaal acht woningen worden gerealiseerd. Dit komt overeen met een aanbod c.q. toename van circa 2,4 m³/dag. De berekening is gebaseerd op basis van aannames en betreft derhalve een indicatie van hoeveelheden.

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de omgeving. De mogelijkheden en wijze van aansluiting zal in overleg met de gemeente besproken moeten worden.

6.4 Keur

Voor alle handelingen aan of in de nabijheid van een watergang zoals: dempen, graven, bouwen, onttrekken, lozen etc. is in het kader van de keur een vergunning van het waterschap benodigd en zal in overleg aangevraagd moeten worden.

6.5 Kwaliteit

In de Nationale Pakketten Duurzaam Bouwen: Woningbouw nieuwbouw, Woningbouw beheer en Utiliteitsbouw is een tweetal maatregelen (S/U237 en S/U444) opgenomen die onder meer betrekking hebben op het verminderen van de emissie van milieubelastende stoffen naar het van daken afgevoerde hemelwater. Bij nieuwbouw wordt geadviseerd de emissies vanuit bouwmaterialen richting het oppervlaktewater zoveel mogelijk te beperken in verband met de waterkwaliteit en zoveel mogelijk gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk. Daarnaast dient het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen zoveel mogelijk beperkt te worden en wordt geadviseerd bij voorkeur gebruik te maken van alternatieven hierin. Ook het wassen van auto's is bij afkoppeling van hemelwater niet wenselijk.

7 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

De planlocatie is gelegen ten noorden van de kern van Gemert ligt aan de Beverdijk en is in het verleden in agrarisch gebruik geweest en is momenteel grotendeels braakliggend. Het perceel zelf is nooit bebouwd geweest, maar wordt inmiddels wel aan drie zijden omgeven door bebouwing. Op het zuidelijke en westelijke deel van het perceel bevindt zich een sterke groenstructuur. Aangrenzend daarvan is de Molenbroekse Loop gelegen. Behoudens deze primaire watergang is aan de noordkant nog een sloot gelegen welke een functie heeft in het watersysteem van Gemert. Deze sloot blijft behouden. Aan de oostrand van de planlocatie bevinden zich tevens een tweetal poelen welke dienst doen als zomerverblijf- en voortplantingsplaats voor alpenwatersalamanders. Deze poelen en de omringende vegetatie blijven eveneens behouden.

Op basis van de literatuurgegevens is de GHG ingeschat op circa 15,25 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich op $\pm 0,75$ meter beneden maaiveld bevinden. De bodem bestaat tot circa 2,5 meter beneden maaiveld voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn zand. Vanaf 2,5 meter beneden maaiveld wordt zwak grindig, zwak siltig matig grof zand aangetroffen.

Het planvoornemen voorziet in de herbestemming van de desbetreffende gronden ten behoeve van de realisatie van woningbouw in combinatie met de realisatie van de ontsluiting. In totaal voorziet het stedenbouwkundig plan in een verkaveling met acht vrijstaande woningen.

In totaal wordt (maximaal) 1.696 m² verharding toegevoegd. Dit betreft 1.120 m² verharding in de vorm van woningen en bruggen en 779 m² halfverharding in de vorm van paden, parkeerplaatsen en opritten. In het kader van de watertoets wordt 50% van de aanwezige halfverhardingen beschouwd als verhard oppervlak. Ten aanzien van het toekomstig verhard oppervlak wordt derhalve vooralsnog uitgegaan van een oppervlak van ± 1.305 m². Uitgaande van de waterbergingsnorm van 60 liter per m², waarbij halfverharding voor 50% wordt gerekend, dient 80 m³ waterberging te worden gerealiseerd.

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) niet op het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) worden aangesloten maar separaat binnen de planlocatie worden verwerkt. Dit betekent dat bij de verdere planuitwerking water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen en dat hemelwater op een duurzame wijze wordt verwerkt. De ontwikkeling zal daarmee hydrologisch neutraal zijn.

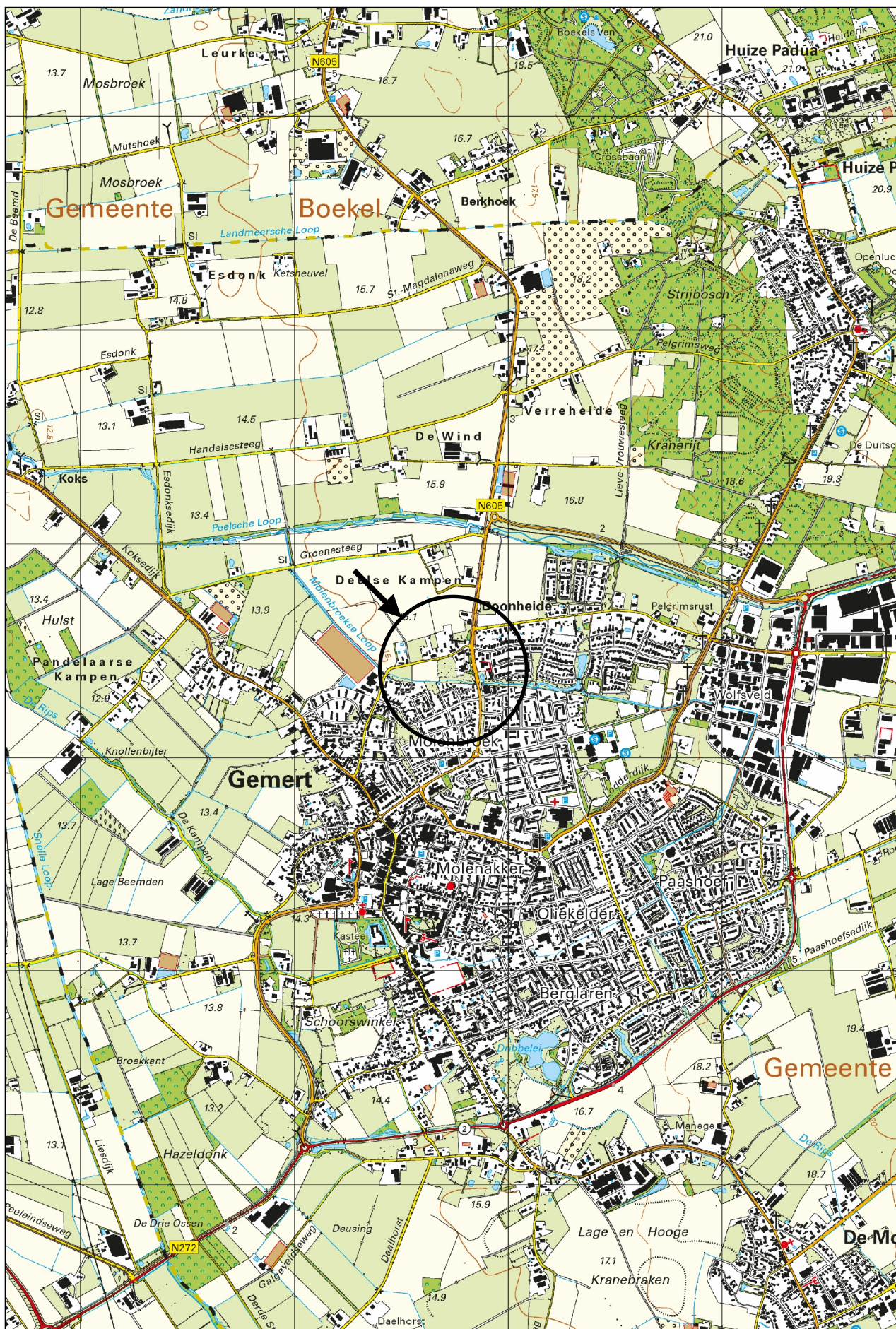
Twee van de vier woningen die zijn gelegen aan de weg Deel kunnen niet aansluiten op een centrale voorziening. Het hemelwater van de twee percelen die zijn gelegen in noordoost en noordwest hoek van de planlocatie zal worden opgevangen op eigen terrein. Hemelwater afkomstig van de overige verhardingen in het plan zal worden opgevangen in enkele wadi's die zijn gelegen langs de centrale ontsluitingsweg.

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de omgeving. De mogelijkheden en wijze van aansluiting zal in overleg met de gemeente besproken moeten worden. Voor het toekomstige aanbod wordt uitgegaan van een toename van circa 2,4 m³/dag.

Op basis van de randvoorwaarden en uitgangspunten is de ontwikkeling in zowel ruimte als tijd waterneutraal uit te voeren. Er worden dan ook vanuit het oogpunt van de waterhuishouding geen belemmering verwacht ten aanzien van de bestemmingswijziging en de uitvoering van het plan.

Econsultancy
Boxmeer, 16 november 2020

Bijlage 1 Topografische ligging



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 Gegevens verkennend bodemonderzoek 'Deel te Gemert'

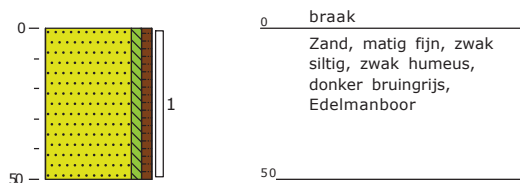
Projectnaam: Deel
Plaatsnaam: Gemert
Projectcode: 20201814
Projectleider: Tillmann Scheider
Pagina: 1 van 4

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Boring 01

Datum: 3-7-2020

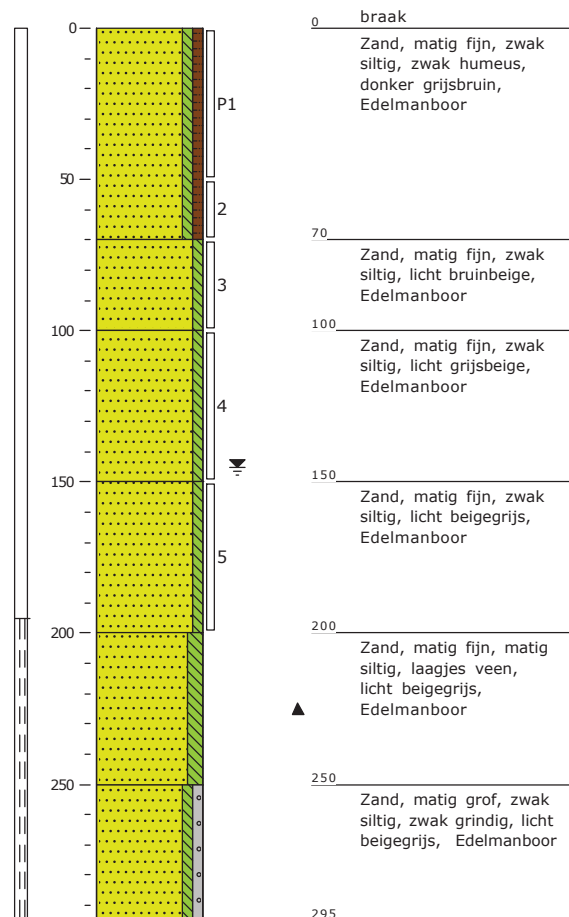
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 02

Datum: 1-7-2020

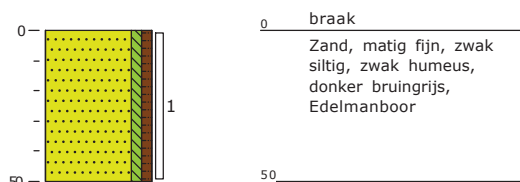
Veldwerker: N.A.P. (Niels) van Rooij



Boring 03

Datum: 3-7-2020

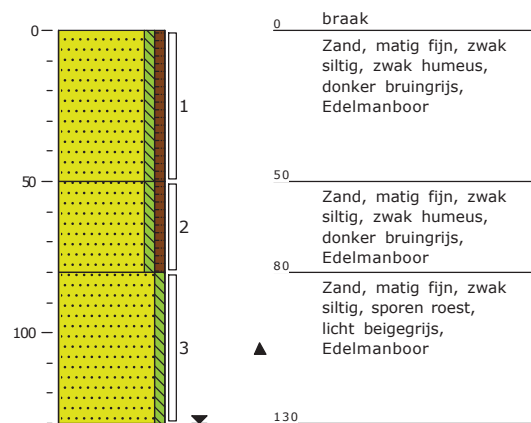
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 04

Datum: 3-7-2020

Veldwerker: Reinoud de Jong



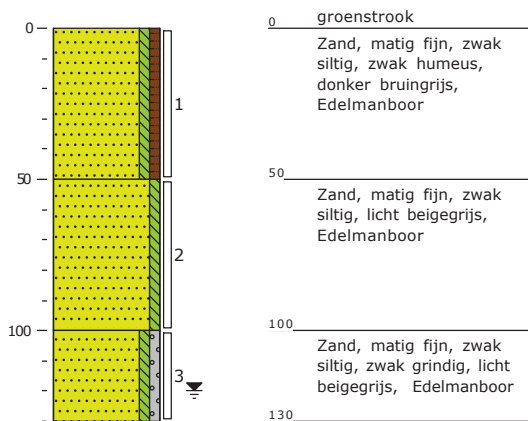
Projectnaam: Deel
Plaatsnaam: Gemert
Projectcode: 20201814
Projectleider: Tillmann Scheider
Pagina: 2 van 4

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Boring 05

Datum: 3-7-2020

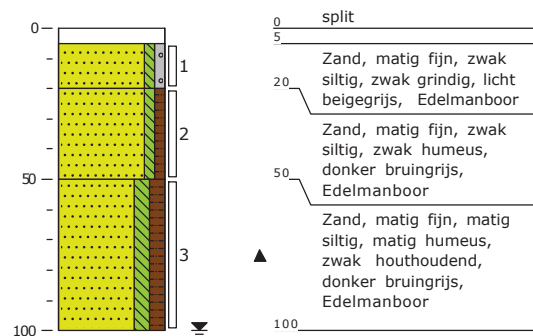
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 06

Datum: 3-7-2020

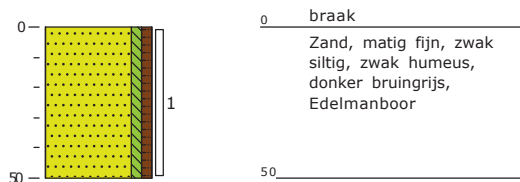
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 07

Datum: 3-7-2020

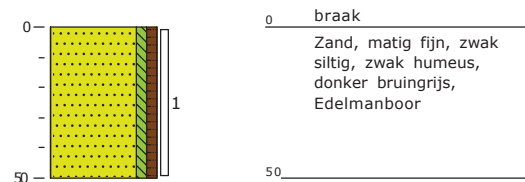
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 08

Datum: 3-7-2020

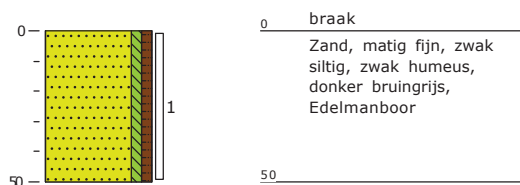
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 09

Datum: 3-7-2020

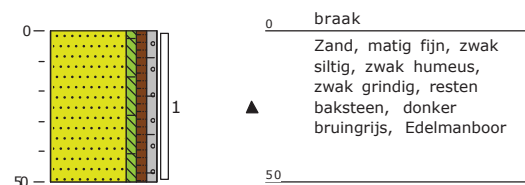
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 10

Datum: 3-7-2020

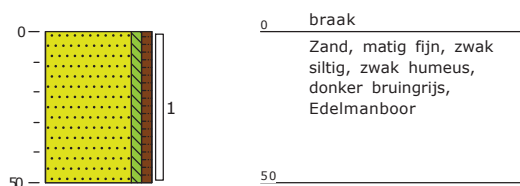
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 11

Datum: 3-7-2020

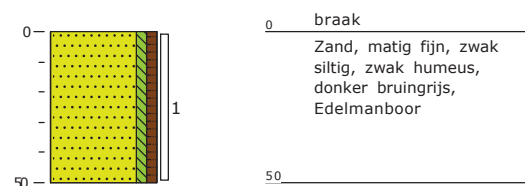
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 12

Datum: 3-7-2020

Veldwerker: Reinoud de Jong



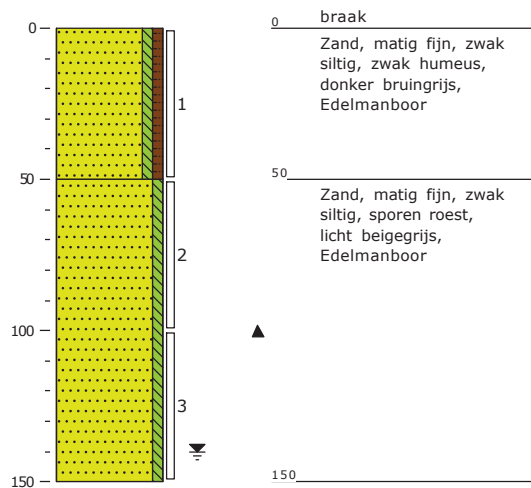
Projectnaam: Deel
Plaatsnaam: Gemert
Projectcode: 20201814
Projectleider: Tillmann Scheider
Pagina: 3 van 4

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Boring 13

Datum: 3-7-2020

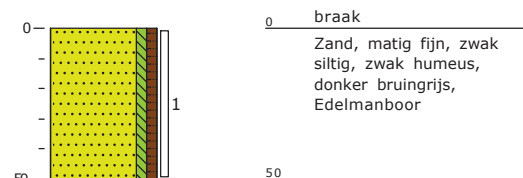
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 14

Datum: 3-7-2020

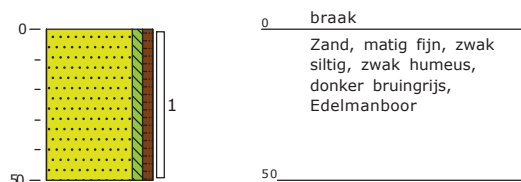
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 15

Datum: 3-7-2020

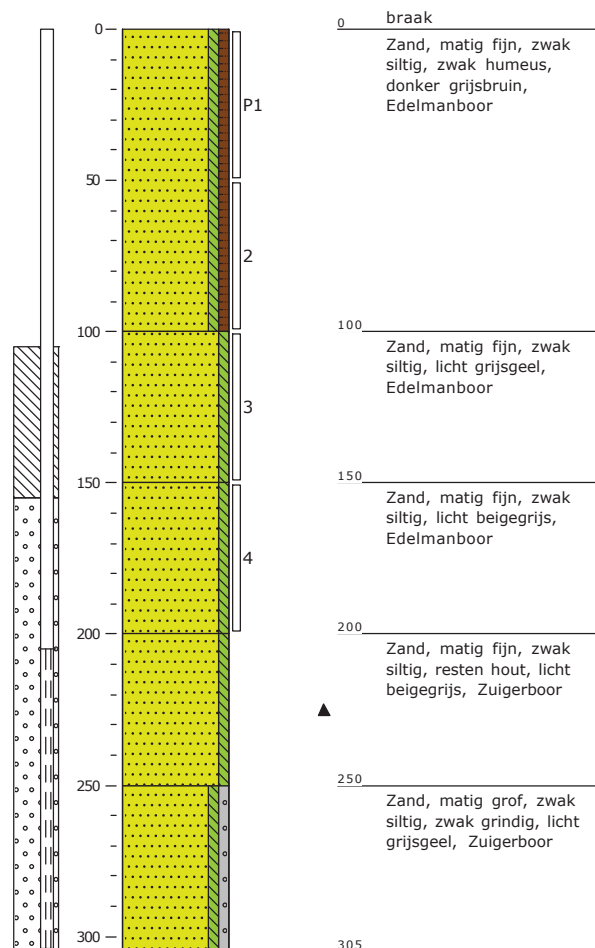
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 16

Datum: 1-7-2020

Veldwerker: N.A.P. (Niels) van Rooij



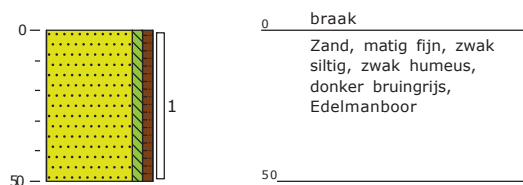
Projectnaam: Deel
 Plaatsnaam: Gemert
 Projectcode: 20201814
 Projectleider: Tillmann Scheider
 Pagina: 4 van 4

Rembrandtlaan 4
 5462 CH Veghel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 Internet www.milon.nl

Boring 17

Datum: 3-7-2020

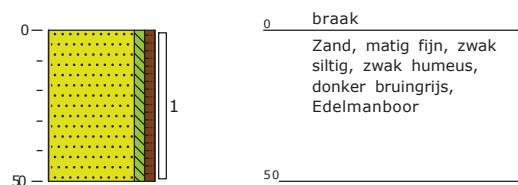
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 18

Datum: 3-7-2020

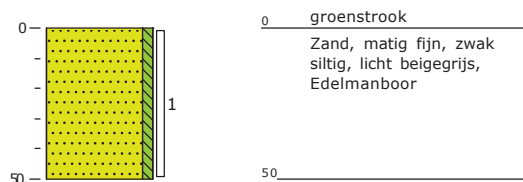
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 19

Datum: 3-7-2020

Veldwerker: Reinoud de Jong



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

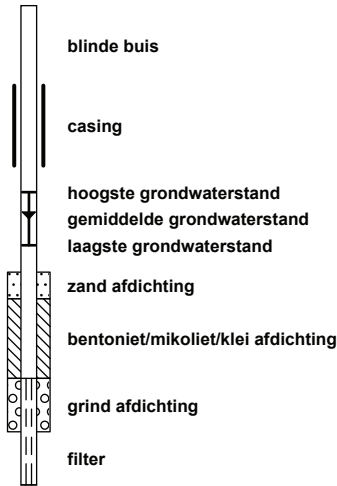
zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

Bijlage 3 Stedenbouwkundigplan

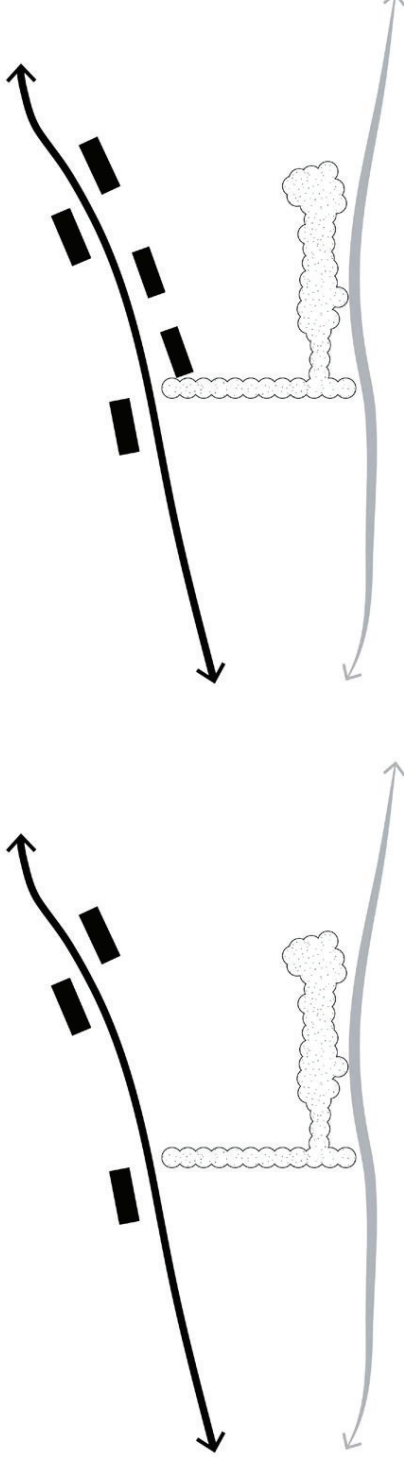
STEDENBOUWKUNDIG PLAN

Concept

Het concept voor de verkaveling is hiermaast weergegeven. Vanwege de historische lintstructuur aan Deel is er gekozen om deze structuur aan te vullen. De nieuwe verkaveling zal ook vanaf Deel worden ontsloten.

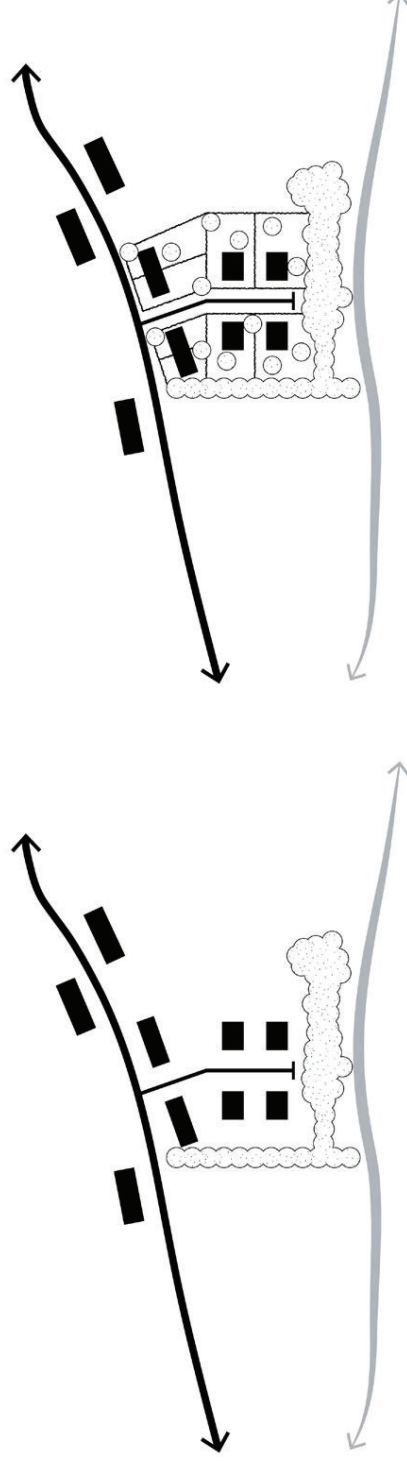
Er worden vier kavels aan Deel gerealiseerd en vier achterop het perceel. De laatste vier kavels worden door middel van een centrale doodlopende weg met cul de sac ontsloten. De kavels worden gecreëerd binnen de grenzen van de bestaande groenstructuur.

Op de kavels aan Deel zal de nieuwe bebouwing refereren aan de bestaande boerderijbebouwing langs het lint. De achterliggende bebouwing kan een andere uitstraling krijgen.

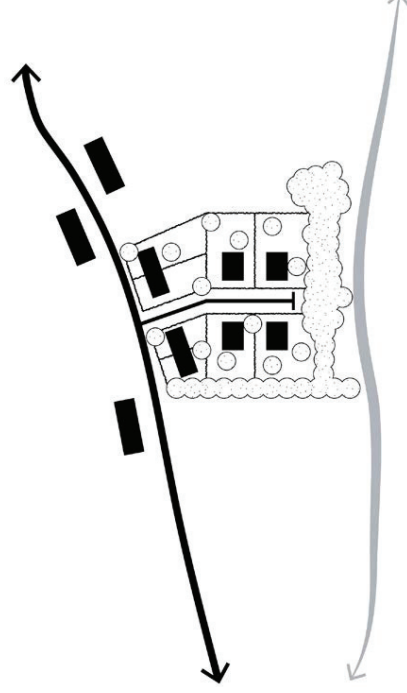


1. Uitgangssituatie: bestaande lintstructuur

2. Lintstructuur aanvullen met boerderijwoningen aan Deel



3. Centrale ontsluiting naar vier woningen op achtererf



4. Hagen op erfrens en huisbomen

STEDENBOUWKUNDIG PLAN

Ontwerp



Het stedenbouwkundig plan voor deel bestaat uit een verkaveling met acht vrijstaande woningen. De vier woningen aan Deel sluiten als langevelboerderijen en schuurwoningen aan bij het bestaande lint en worden direct vanaf Deel ontsloten. Hierbij is er gekozen om simpele bruggen naar de opritten over de bestaande sloot te voorzien.

De vier woningen achterop het perceel krijgen een eigen karakter als moderne landelijke woningen. Deze woningen worden ontsloten vanuit een centrale inpriker, bestaande uit een halfverhard karrenspoor omgeven door gras met wadi's en bomen. Aan de zuidrand wordt er een doorsteek voor voetgangers aangelegd richting het bestaande park.

Voor bewoners zijn er twee parkeerplaatsen op eigen terrein voorzien. Het bezoekersparkeren wordt opgelost langs de inpriker. Deze parkeervoorzieningen worden voorzien van gewapend gras.

De kavels worden omkaderd met beukenhagen, lage hagen aan de voorzijde en hoge hagen aan de zij- en achtergrenzen. Op elke kavel staan minstens twee huisbomen, waarvan één fruitboom in de voortuin. De bomen in de achtertuin zijn bestaande bomen die herverdeeld zijn over de kavels.

Aan de oostzijde van het perceel bevinden zich twee poelen. Deze en de omliggende vegetatie dienen in stand te worden gehouden, omdat ze dienen als habitat voor de alpenwatersalamander. De bestaande bomenrij langs de poelen is aangevuld.

	woning		paden, opritten, parkeerplaatsen
	huisboom		brug
	boom openbare ruimte		gewapend gras
	haag 1.7m hoog		wadi
	haag 0.7m hoog		sloot

STEDENBOUWKUNDIG PLAN

Kavels

De kavelgroottes variëren tussen de 470 en 850m².
De woningen aan Deel hebben elk een maximale
footprint van 100m². De vier woningen achterop het
perceel hebben een maximale footprint van 120m².



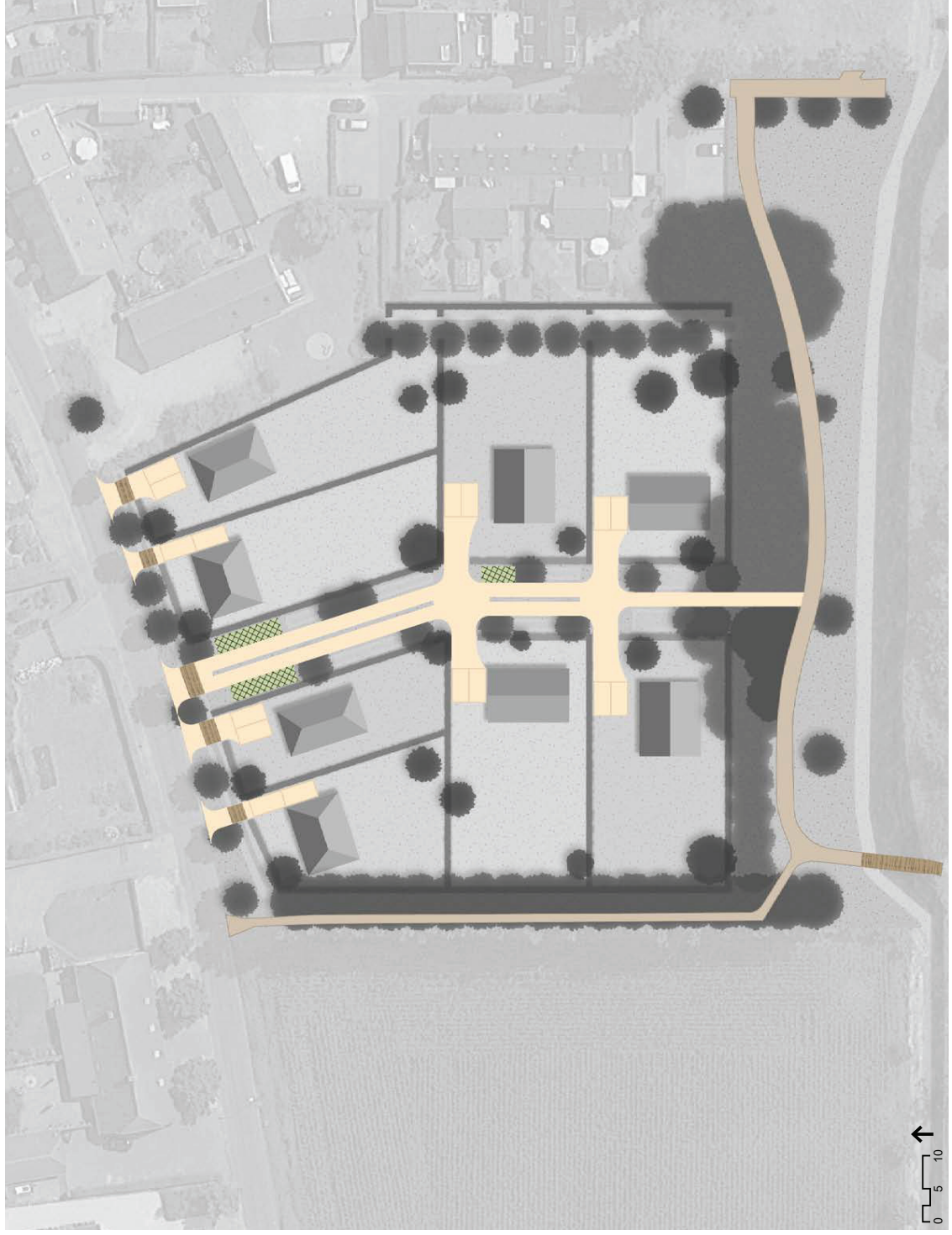
STEDENBOUWKUNDIG PLAN

Infrastructuur en verharding

Er is gekozen om de nieuw aan te leggen paden, opritten en parkeerplaatsen uit te voeren in halfverharding. In het park aan de Molenbroekse loop zijn de paden reeds uitgevoerd in een donkere halfverharding. Voor de nieuwe paden wordt er echter gekozen voor leemkleurige variant.

Om toegang te verschaffen tot de kavels aan Deel worden er simpele bruggen aangelegd over de sloot.

De bezoekersparkeerplaatsen in de openbare ruimte worden uitgevoerd in gewapend gras.



STEDENBOUWKUNDIG PLAN

Verlichting



verlichting
openbare ruimte

STEDENBOUWKUNDIG PLAN

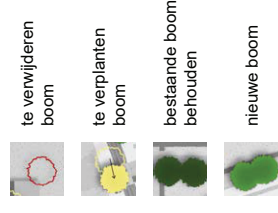
Bomen: behouden, verplaatsen, aanplanten

Het uitgangspunt is om zoveel mogelijk bomen te behouden en indien nodig te verplaatsen binnen de verkeering. Uit de boomeffectanalyse bleek dat het gros van de bomen op het perceel een goede toekomstverwachting heeft en makkelijk te verplanten is.

Twee bomen zullen worden verwijderd. Dit betreft één Malus met een matige toekomstverwachting wegens forse stam schade en scheefstand. De andere boom betreft een Salix waarvan het kostbaarder zou zijn om hem te verplaatsen dan een nieuwe boom aan te planten.

Elf bomen worden verplant. Dit betreft acht bomen die dichtbij of in het bouwvlak staan. Deze bomen worden herverdeeld over de achtertuinen van de verschillende kavels. Daarnaast dienen er drie Tilia's aan Deel plaats te maken voor opritten. Het uitgangspunt is om ze te verplanten, maar hier dient aanvullend onderzoek in verband met kabels en leidingen plaats te vinden voor de haalbaarheid.

Er zullen achttien bomen toegevoegd worden. Dit betreft vier huisbomen op de kavels aan Deel, twee Salixen ter aanvulling van de bomenrij aan de oostkant van het perceel en twaalf bomen in de openbare ruimte.



STEDENBOUWKUNDIG PLAN

Bomen: soorten



bestaande bomen

nieuwe bomen

--	--

STEDENBOUWKUNDIG PLAN

Groencompensatie

De groencompensatie voor het project bedraagt 75m² per woning – 600m² in totaal. Dit groen dient tenminste een (semi-)openbaar karakter te krijgen.

Een groot deel van het projectgebied is al bij een eerdere ontwikkeling als groencompensatie aangemerkt. De delen die in het huidige bestemmingsplan als 'groen' worden aangemerkt, kunnen zodoende niet als compensatie ingezet worden voor dit project.

Er zal 455m² groencompensatie gerealiseerd worden rondom de centrale inrijker. Via deze route kan het achtergelegen park bereikt worden. De inrichting bestaat uit gras met wadi's en bomen.

210m² wordt langs de zuidrand van de verkaveling gerealiseerd op gronden die momenteel buiten de bestemming 'groen' vallen. Deze zones worden, zover dat nog niet het geval is, ingericht als bosschages aansluitend bij de bestaande inrichting van het park.

In totaal wordt er dus 665m² groencompensatie gerealiseerd. Dit is ruim boven de vereiste 600m².



groencompensatie

STEDENBOUWKUNDIG PLAN

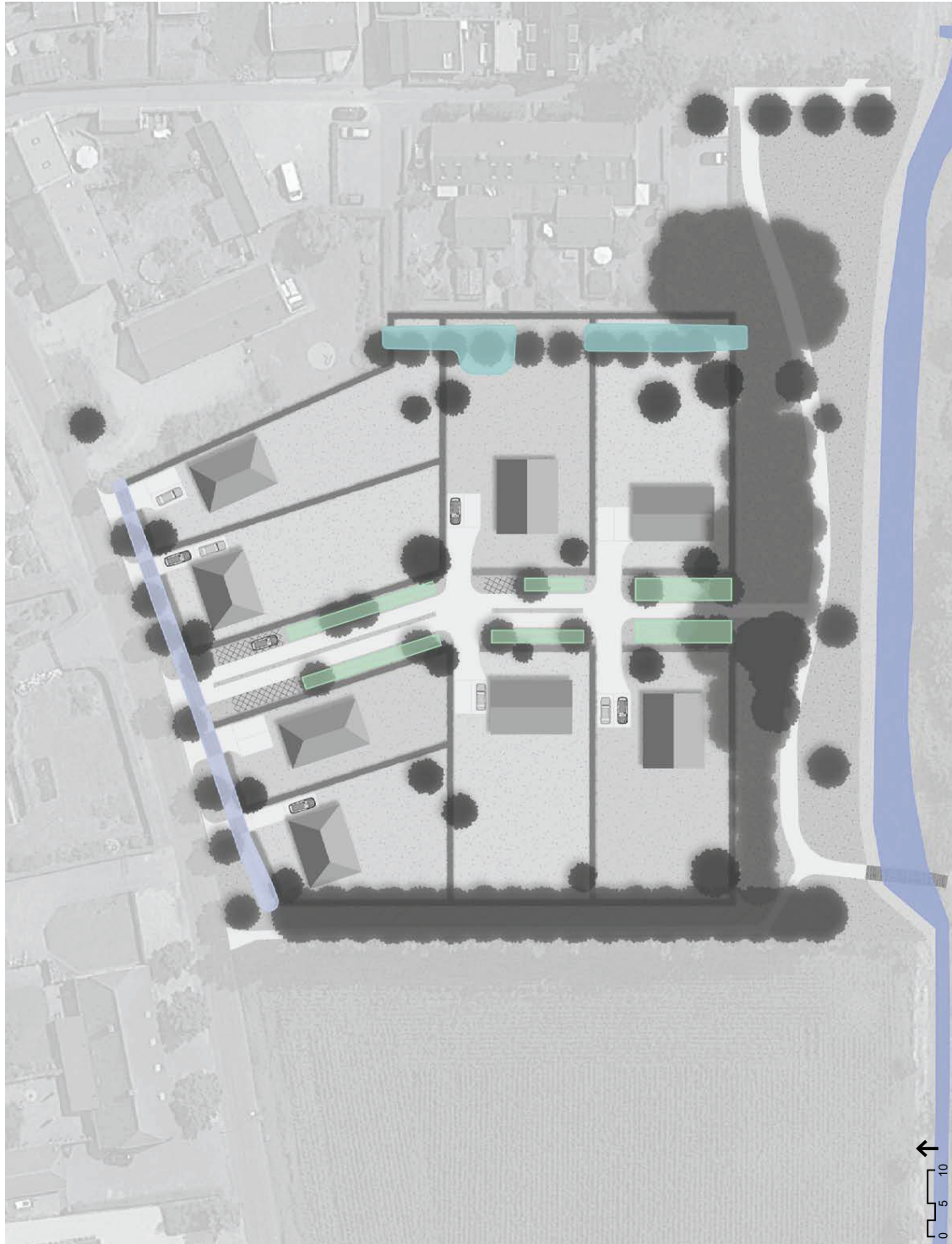
Water

Op het perceel zijn drie bestaande sloten aanwezig.

De sloot aan de noordrand heeft een functie in het watersysteem van Gemert en dient zodoende behouden te blijven.

De twee sloten aan de oostrand fungeren als habitat voor de alpenwatersalamander. De sloten en de vegetatie rondom dienen in stand gehouden te worden.

Langs de centrale inrikker worden wadi's aangelegd ten behoeve van de waterberging.



STEDENBOUWKUNDIG PLAN

Waterberging

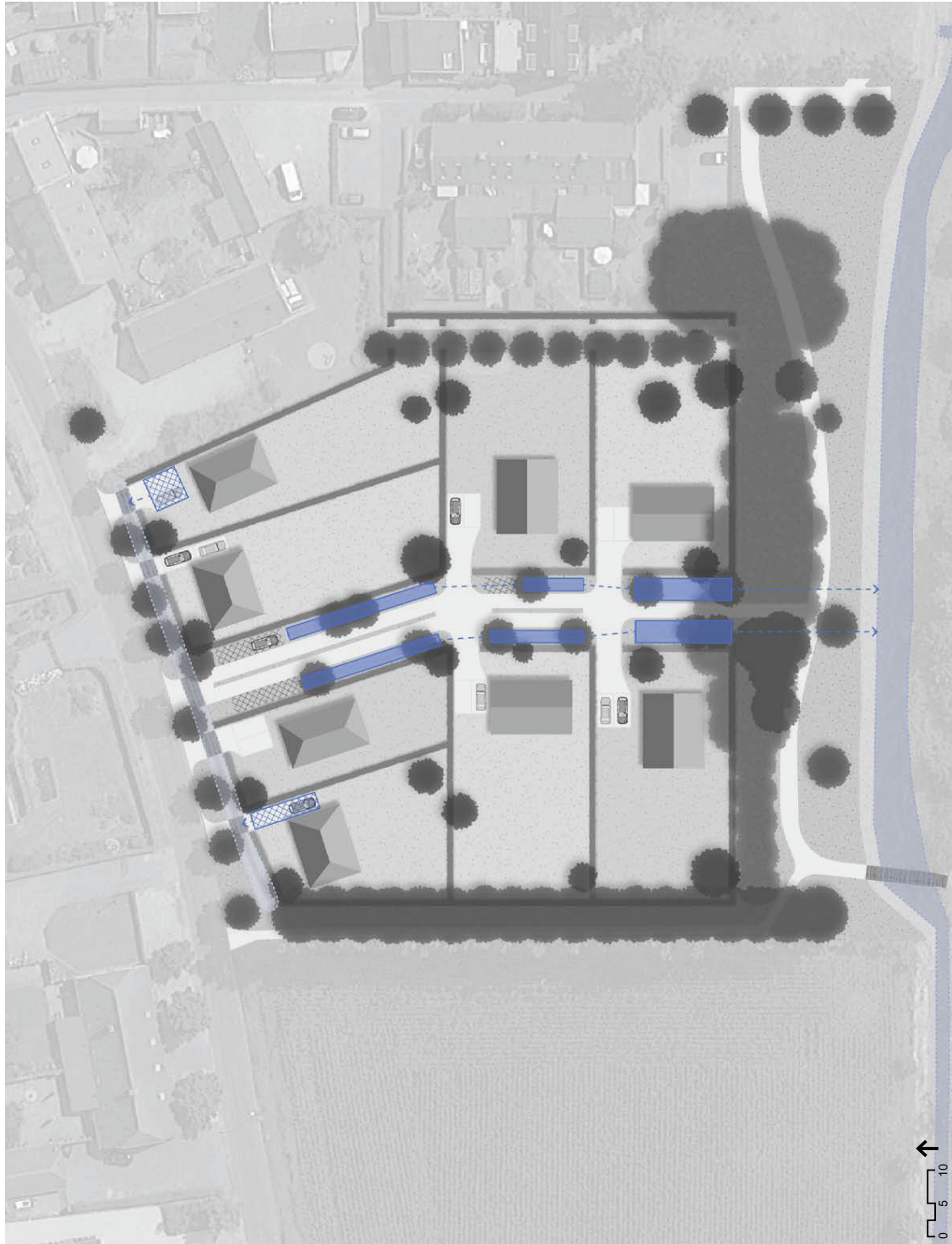
In het ontwerp wordt in totaal (maximaal) 1696m² verharding toegevoegd. Dit betreft 779m² halverharding in de vorm van paden, parkeerplaatsen en opritten en maximaal 917m² verharding in de vorm van woningen en bruggen.

Uitgaand van de waterbergingsnorm van 60 liter per m², waarbij halverharding voor 50% wordt gerekend, dient er 88.4m³ waterberging te worden gerealiseerd.

11.2m³ waterberging wordt gerealiseerd door middel van kratten met een diepte van 0.5m onder 25m² parkeerplaatsen. Deze kratten hebben een overstort op de noordelijke sloot.

De wadi's bieden ruimte aan 90m³ waterberging. De twee zuidelijke wadi's zijn 3.25m breed en hebben een maximale diepte van 0.75m. De andere vier wadi's zijn 1.85m breed en hebben een maximale diepte van 0.5m. De wadi's hebben een overstort op de Molenbroekse loop.

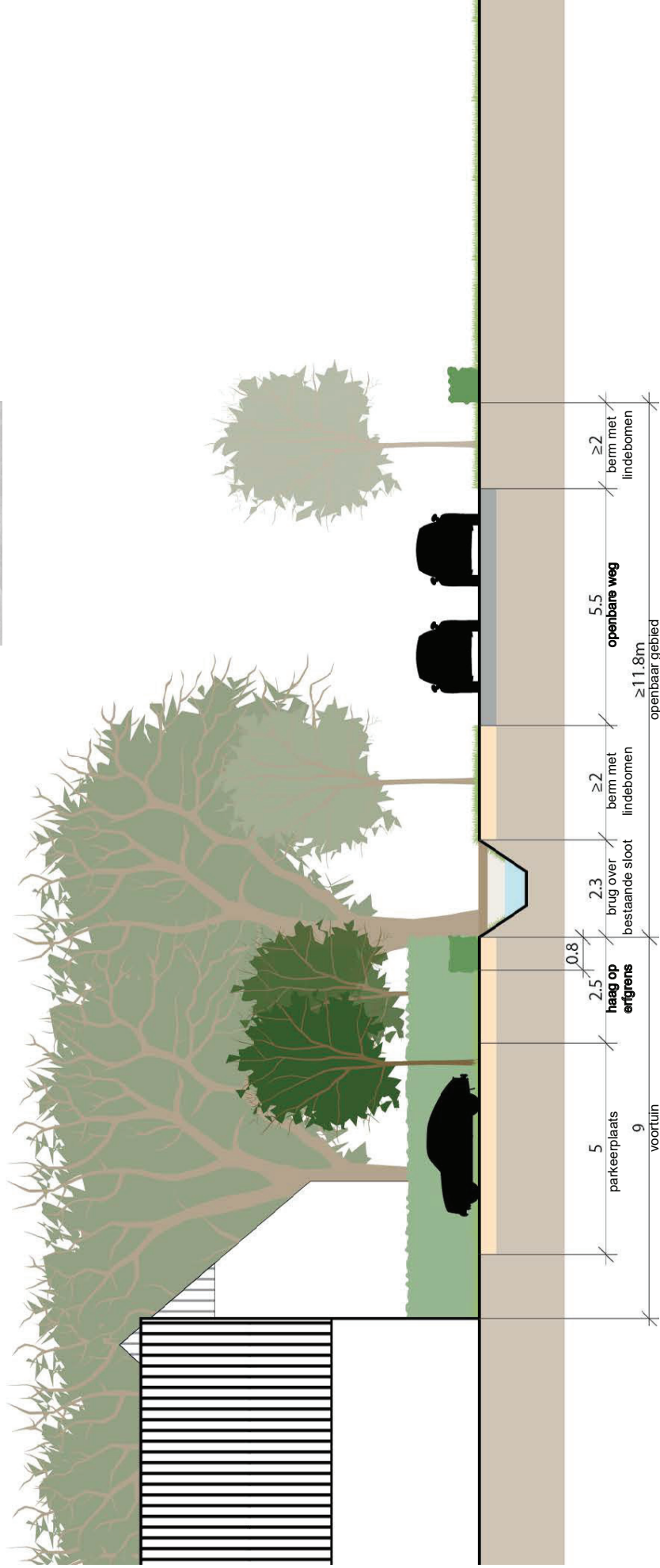
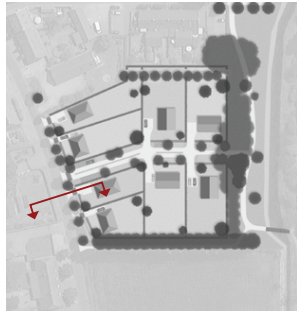
- wadi
90m³
- overstort op
Molenbroekse loop
- bergingskratten
11.2m³
- overstort op sloot



STEDENBOUWKUNDIG PLAN

Profiel Deel

De boerderijwoningen worden direct ontsloten vanaf Deel. Er wordt geparkeerd in de ruime voortuin. De bestaande sloot en grasberm met variabele breedte vormt de overgang tussen de kavels en de openbare weg.

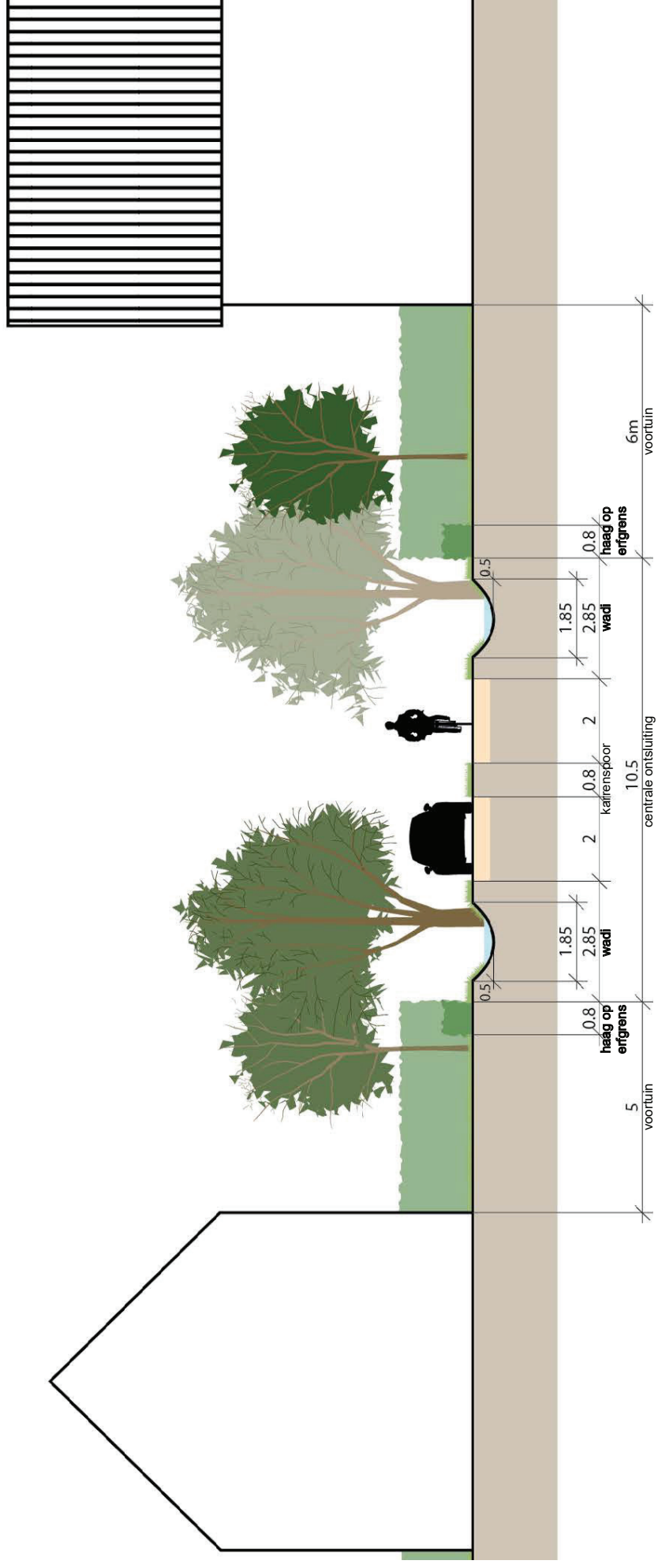


STEDENBOUWKUNDIG PLAN

Profiel inprikker

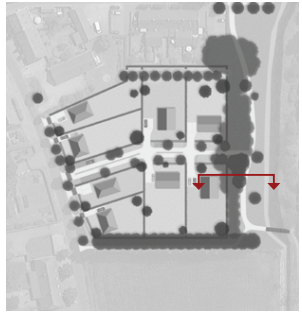


De kavels achterop het perceel worden ontsloten met een karrenspoor. Het karrenspoor bestaat uit twee smalle rijbanen tussen brede grasbermen met wadi's en bomen. De inrichting geeft het profiel een parkachtige uitstraling. De groenstrook rondom het karrenspoor maakt deel uit van de groencompensatie voor het plan.

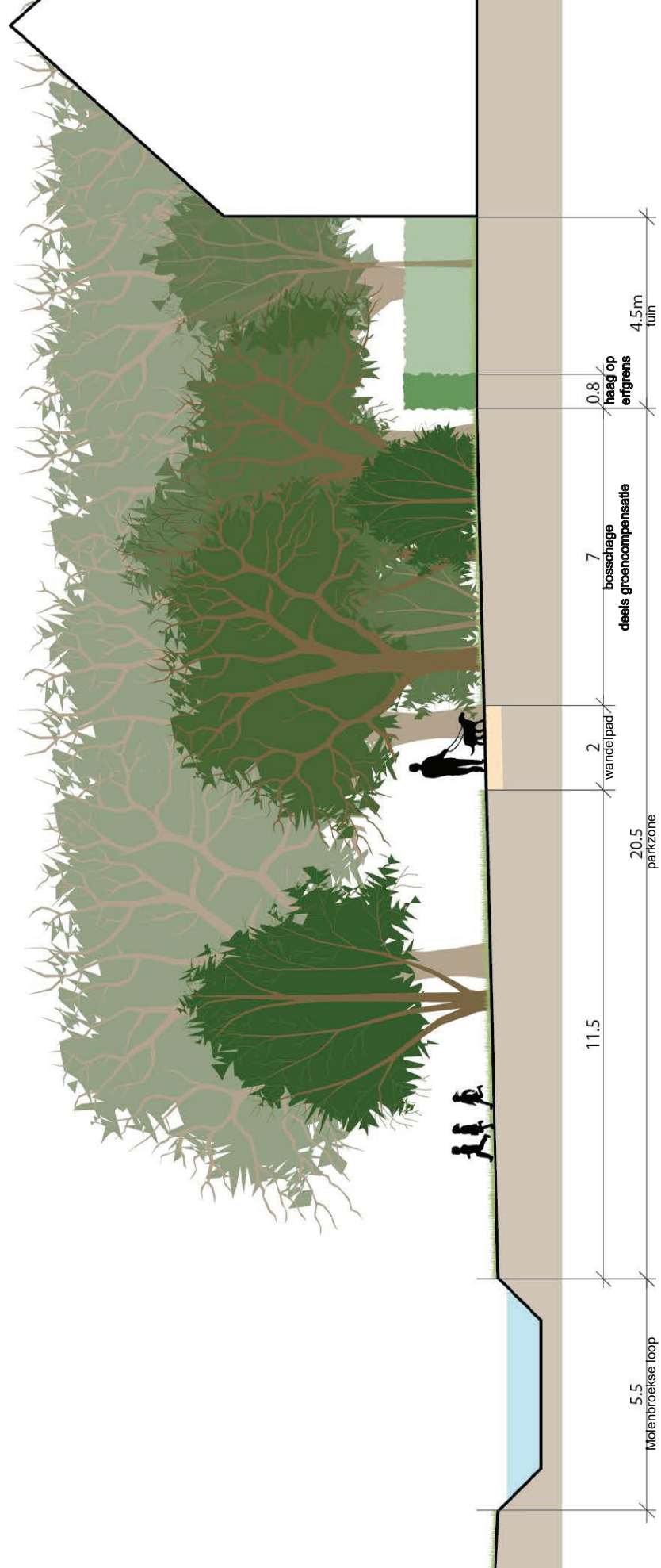


STEDENBOUWKUNDIG PLAN

Profiel park

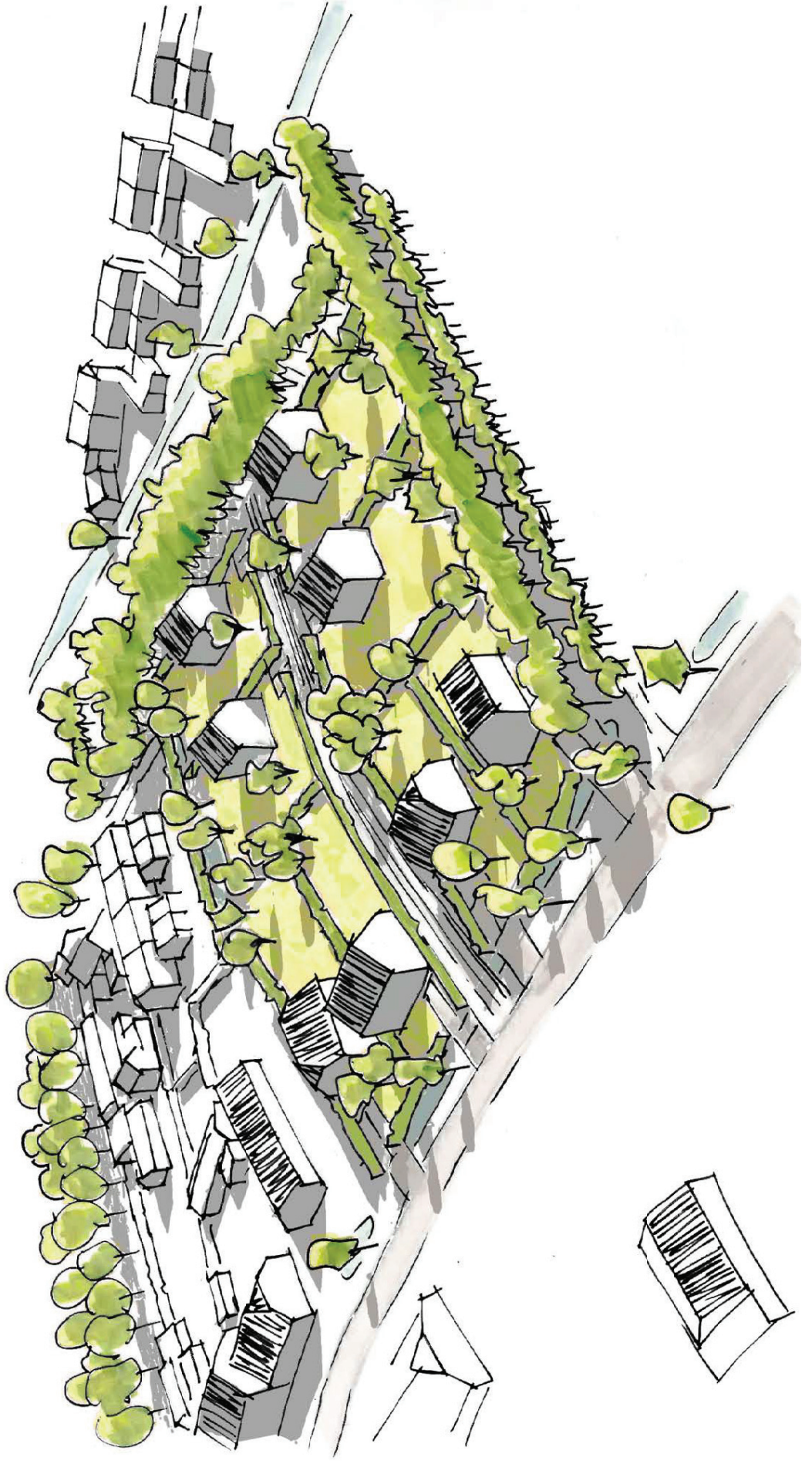


Het profiel toont de aansluiting van de nieuwe woningen op het park. De bestaande boomstructuur wordt in stand gehouden en vormt zo een buffer tussen het publiek toegankelijke park en de woningen.



STEDENBOUWKUNDIG PLAN

Impressie vogelvlucht



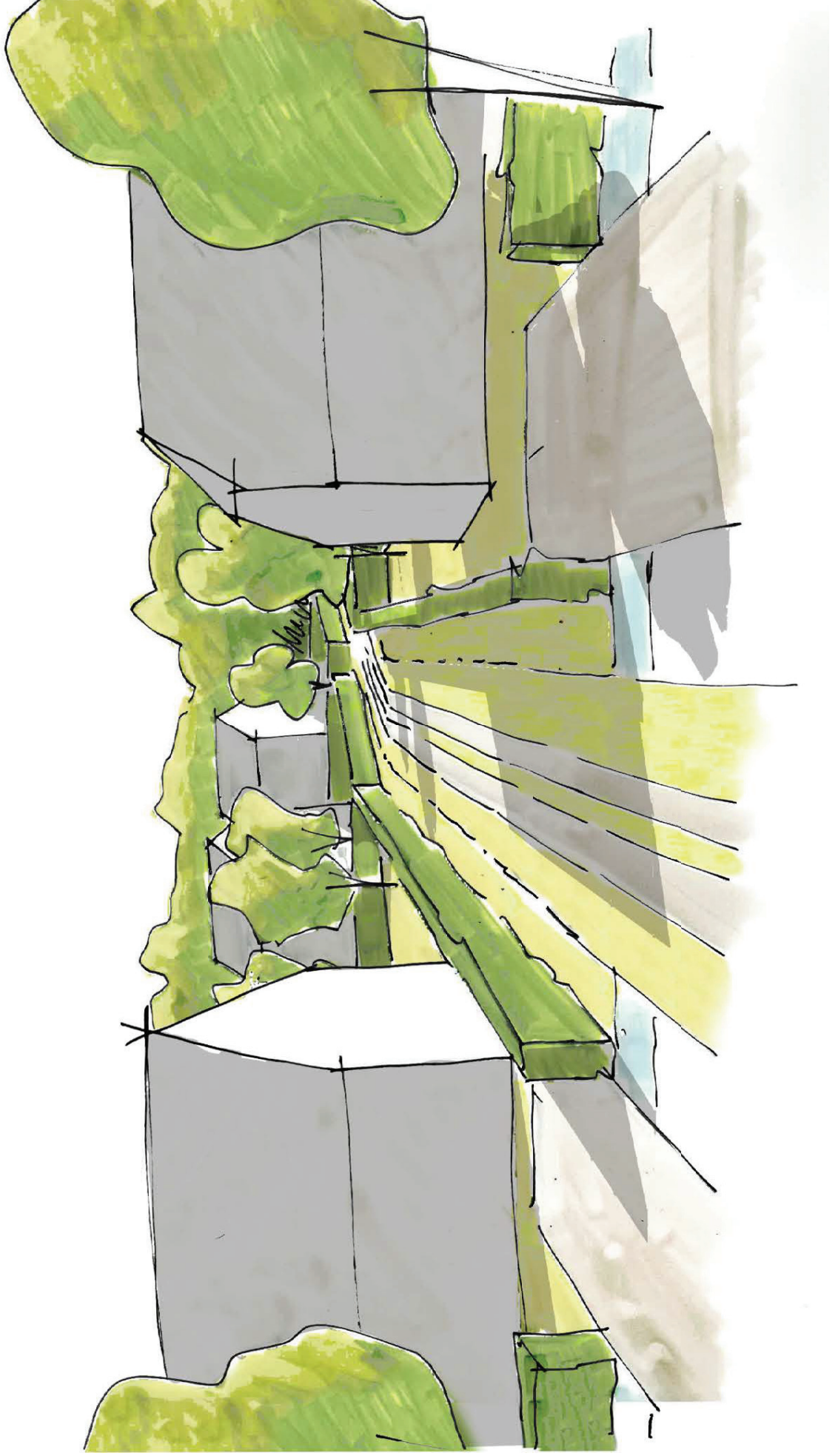
STEDENBOUWKUNDIG PLAN

Impressie vogelvlucht



STEDENBOUWKUNDIG PLAN

Impressie inprikker



Bijlage 4 Samenvatting Digitale watertoets



datum 16-11-2020
dossiercode 20201116-38-24781

Samenvatting ingevoerde gegevens

Persoonlijke gegevens aanvrager

Projectnaam: 14196.001
Naam aanvrager: Roel van den berg
Organisatie: Econsultancy
Straat/Postbus: Heinz Moormannstraat
Huisnummer: 1b
Postcode: 5831 AS
Plaats: Boxmeer
Telefoon: 0485581818
E-mail: 0485581818

Contactpersoon gemeente

Naam gemeente: Gemert-Bakel
Contactpersoon: -
Telefoon: -
E-mail: -

Kaartmateriaal

Heeft het ingetekende plangebied kaartmateriaal geraakt?

ja

Welke gemeente omvat het grootste deel van het door u getekende plangebied?

Gemert-Bakel

Vragen

Houdt het plan uitsluitend een interne functieverandering voor een gebouw in? Hierbij is ook geen sprake van een verhardingstoename en/of afkoppeling van hemelwater?

nee

Is er sprake van een directe lozing van afvalwater op oppervlaktewater?

nee

Vervolg vragen

Omvat het plan een verhardingstoename of een afkoppeling van hemelwater(oppervlak) waarbij het oppervlak 2000 m2 of meer bedraagt?

nee

Betreft het de bouw van minimaal 100 woningen en/of de (her)ontwikkeling van een bedrijventerrein?

nee

Is er sprake van een grondwateronttrekking (inclusief drainage)?

nee

Aanvullende vragen

Hoe wordt in het plan het hemelwater verwerkt?

1. Via een gescheiden stelsel: hemelwater wordt geïnfiltreerd
{afval_hemelwater_geïnfiltreerd}
2. Via een gescheiden stelsel: hemelwater wordt vertraagd afgevoerd naar oppervlaktewater
{afval_hemelwater_afvoer-oppervlaktewater}
3. Via een gemengd stelsel
{afval_hemelwater_gemengd}

Worden er materialen gebruikt waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken?
{materiaal_verontreiniging}

Ligging plangebied



Waterschap Aa en Maas streeft ernaar om correcte en actuele informatie in deze applicatie aan te bieden. Aan het beschikbaar gestelde kaartinformatie kunnen geen rechten worden ontleend. Waterschap Aa en Maas aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enige vorm van schade naar aanleiding van het gebruik of de informatie die via deze applicatie beschikbaar wordt gesteld.

www.dewatertoets.nl

Bijlage 5 Resultaat Digitale watertoets



datum 16-11-2020
dossiercode 20201116-38-24781

Bedankt voor het invullen van de Digitale Watertoets!

Uit de door u ingevoerde gegevens blijkt dat uw planvoornemen diverse waterbelangen raakt. Vandaar dat wij graag meedenken over de voorgenomen ontwikkeling. Hieronder volgt een opsomming van de waterbelangen die in ieder geval met het plan zijn gemoeid.

Versnelde afstroming hemelwater door toename verhard oppervlak

De ontwikkeling dient te voldoen aan het principe van 'hydrologisch neutraal ontwikkelen' (HNO). Dit wil zeggen: waar het verharde oppervlak toeneemt of verhard oppervlak wordt afgekoppeld van de riolering, dienen maatregelen te worden genomen om afstromend hemelwater te verwerken. Algemeen dient te worden gestreefd naar het volgen van de trits 'hergebruiken-vasthouden-bergen-afvoeren'. Verder dient versnelde waterafvoer op het oppervlaktewatersysteem te worden voorkomen.

Indien de toename van verhard oppervlak minder dan 10.000 m² bedraagt kan de bergingsopgave (in m³) met de regels uit de Keur van het waterschap worden berekend. Deze bergingsopgave dient, in eerste instantie, binnen het plangebied te worden verwerkt. Als de toename van verhard oppervlak of het af te koppelen oppervlak meer bedraagt dan 10.000 m² heeft u een watervergunning nodig.

Categorie-A-watergangen dienen te worden aangegeven op de verbeelding

Alle categorie-A-watergangen dienen te worden aangegeven op de verbeelding.

Worden er inrichtingsmaatregelen getroffen ter verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit?

De wijze van inrichten van een oppervlaktewater kan effect hebben op de oppervlaktewaterkwaliteit. Algen halen veel zuurstof uit het water en hebben hierdoor vaak een negatief effect op het waterleven (bijvoorbeeld vissterfte). Omdat algen op geringe waterdiepten groeien is het belangrijk om waterbodems niet te ondiep aan te leggen. Het bevorderen van de watercirculatie is van belang voor de zuurstofvoorziening. Natuurvriendelijke oevers dienen niet steil te zijn om plek aan allerlei planten zoals riet en onderwaterplanten te kunnen bieden. Deze halen voedingsstoffen uit het water die dan niet meer beschikbaar zijn voor algen. Menging van waterstromen met verschillende kwaliteit mag niet leiden tot een verslechtering van de kwaliteit.

Grotere waterpartijen en plassen hebben een waterdiepte van minimaal 1,5m bij streefpeil. Natuurvriendelijke oevers hebben, indien mogelijk, een talud van 1:5 of flauwer waarbij de waterbodem plaatselijk is verdiept tot 2m. Hiermee wordt de verticale watercirculatie in het oppervlaktewater bevorderd en daarmee ook de zuurstofvoorziening. Bij de inrichting van het watersysteem dient water met een betere kwaliteit te stromen naar water met een slechtere kwaliteit. Aanvoerwater van mindere kwaliteit dan die van het water binnen het plangebied, dient zoveel mogelijk te worden beperkt.

Toevoeging water en waterhuishoudkundige voorzieningen aan bestemmingen in planregels

Bij alle bestemmingen in de planregels dient rekening te worden gehouden met water en waterhuishoudkundige voorzieningen. Met het opnemen van water en waterhuishoudkundige voorzieningen in de verschillende relevante bestemmingsomschrijvingen, kan water op allerlei manieren in een plangebied worden toegepast. Om de flexibiliteit van de toepassing van water in een bestemmingsplan zo groot mogelijk te houden adviseert het waterschap 'water- en waterhuishoudkundige voorzieningen' in de verschillende bestemmingsomschrijvingen op te nemen. Hiermee kan onnodige vertraging van projecten worden voorkomen. Mogelijk noodzakelijke aanvullende ruimtelijke planprocedures hoeven immers niet te worden gevoerd, als voldoende rekening is gehouden met water in het bestemmingsplan. Voor overige ruimtelijke plannen dient een soortgelijke systematiek te worden gevolgd.

Gebruik niet-uitlogende materialen

Als laatste verzoeken wij u om bij de bouw af te zien van het gebruik van uitlogende bouwmaterialen. Hiermee worden bijvoorbeeld zink en koper in daken, gevels, goten en leidingen bedoeld.

Tot slot

Zoals hierboven is aangegeven gaan wij graag met u in gesprek. U kunt contact met ons opnemen via watertoets@aaenmaas.nl

Met vriendelijke groet, Team Planadvies van Waterschap Aa en Maas

Let op!

De Digitale Watertoets is een hulpmiddel om inzichtelijk te maken welke waterbelangen mogelijk spelen in het plangebied. Vandaar dat dit automatisch gegenereerde toetsresultaat niet gezien kan worden als vervanging van het watertoetsproces of vrijstelling van een eventuele vergunnings- of meldingsplicht op basis van de Keur. Voor meer informatie m.b.t het vergunningverleningsproces kunt u contact opnemen met ons Waterwetloket via 073 615 83 33 of info@aaenmaas.nl

Waterschap Aa en Maas streeft ernaar om correcte en actuele informatie in deze applicatie aan te bieden. Aan het beschikbaar gestelde kaartinformatie kunnen geen rechten worden ontleend. Waterschap Aa en Maas aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enige vorm van schade naar aanleiding van het gebruik of de informatie die via deze applicatie beschikbaar wordt gesteld.

www.dewatertoets.nl

