

Beknopte waterparagraaf Park Langendijk te Breda

Opdrachtgever

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM19371

Status rapport

Concept

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

Autorisatie

Opsteller rapport:

[Redacted signature]

paraaf datum

2 april 2020

Kwaliteitscontrole:

[Redacted signature]

paraaf datum

2 april 2020

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2. WATERHUISHOUDKUNDIG STELSEL	7
2.1 INLEIDING	7
2.2 WATERSYSTEMEN	8
<i>Grondwater</i>	8
<i>Hemel- en afvalwater</i>	9
<i>Oppervlaktewater</i>	10
2.3 ANDERE ASPECTEN	11
3. AFWEGING EN REALISATIE	12
4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN	14

Bijlagen:

- 1 Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie
- 2 Concepttekening toekomstige inrichting plangebied
- 3 Geraadpleegde literatuur

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een beknopte waterparagraaf opgesteld voor de herontwikkeling van het Amphia ziekenhuis, het omliggende parkeerterrein en woonzorgcentra Thebe / Aeneas aan de Langendijk te Breda. Het ziekenhuis maakt zeker tot eind 2021 nog gebruik van de locatie.

Het plangebied ligt in de woonwijk Boeimeer aan de zuidkant van Breda, nabij het stadscentrum. Ter plaatse wil men woningbouw realiseren. Hieronder is het plangebied aangegeven.



Afbeelding 1: Luchtfoto met globale aanduiding plangebied (bron: PDOK-viewer)

Algemeen

Kadastrale registratie	: gemeente Breda, sectie E, nrs. 4530, 8761 en 8762
Coördinaten (RD stelsel)	: X = 111.716 / Y = 398.534
Oppervlakte studiegebied	: circa 6,3 ha
Peil maaiveld	: circa 1,5-1,9 meter +NAP tot 2,5 m +NAP noordoostelijk
Peil grondwater	: circa 1-1,5 m-mv
Waterschap	: Brabantse Delta

Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek en het opstellen van deze waterparagraaf is de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied en de verplichting hierbij hydrologisch neutraal te ontwikkelen. Hieronder is de voorlopige planopzet voor de woningen weergegeven. Een grotere tekening is opgenomen in bijlage 2.



Afbeelding 2: Concept toekomstige inrichting plangebied

Doel

Het doel van deze rapportage is een beschrijving te geven van de manier waarop rekening wordt gehouden met de gevolgen van de voorgenomen herinrichting van het plangebied voor de waterhuishouding.

Onderzoek

Aeres Milieu werkt voor de opdrachtgever als onafhankelijk onderzoek- en adviesbureau, en heeft geen binding met de onderzoekslocatie.

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

De waterhuishoudkundige situatie van het plangebied is gezien het planvoornemen beknopt onderzocht in het kader van de watertoets. Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. De adviezen in dit rapport voldoen aan vigerende wet- en regelgeving van lokaal tot en met Europees niveau. Zie ook bijlage 3.

De waterhuishoudkundige situatie van het plangebied is onderzocht in het kader van de watertoets. De 'watertoets' is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen op een evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke planontwikkelingen. In het waterhuishoudkundige onderzoek is uitgebreid aandacht besteed aan de huidige bodemkundige- en (geo)hydrologische situatie, de gehanteerde uitgangspunten en randvoorwaarden, en de (on)mogelijkheden om neerslag in de toekomstige situatie te verwerken. Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden.

Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau vertaald via rijks-, provinciaal en waterschaps-beleid, naar gemeentelijk beleid om samen de waterproblematiek in Nederland aan te pakken. Dit resulteert in de verplichting een watertoets uit (te) laten voeren bij ontwikkelingen. De voorschriften zijn vastgelegd in onder andere de Europese Kaderrichtlijn Water) en zijn verder geïmplementeerd in het Rijksbeleid om tot een duurzaam waterbeheer te komen (zie ook bijlage 3).

Naast het beleidskader is in het Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant (2016-2021) ook het toetsingskader voor de taakuitoefening van lagere overheden op het gebied van water opgenomen. Het 'PMWP' staat voor samenwerken aan Brabant waar iedereen prettig woont, werkt en leeft in een veilige en gezonde leefomgeving.

Voorts zijn er in Nederland diverse waterschappen die zich richten op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde, duurzame watersystemen. De waterbeheerders werken daarom integraal samen met gemeenten, die het beheer over de ruimtelijke ordening en openbare ruimte hebben, om deze doelstellingen te halen.

Het plangebied valt onder het beheer van Waterschap Brabantse Delta. De doelen van het waterschap staan beschreven in het waterbeheerplan 'Grenzeloos verbindend'. Het Waterbeheerplan beschrijft de hoofdlijnen van het beheer van water- en zuiveringssysteem voor de periode 2016-2021. Het is een inhoudelijk vernieuwend plan, wat in dialoog met partners is opgesteld. In de uitvoering van de werkzaamheden wordt rekening gehouden met de toekomst: klimaatadaptatie, innovaties, ruimtelijke ontwikkelingen, toekomstig medegebruik en het tegengaan van verdroging. Het Waterbeheerplan geeft de basis voor dit continue proces van plannen.

Het Waterschap is verantwoordelijk voor het waterkeringenbeheer, het waterbeheer en het transporteren en zuiveren van afvalwater. In aansluiting op het landelijke beleid hanteert het Waterschap het beleid dat bij nieuwe plannen onderzocht dient te worden hoe omgegaan wordt met het schone hemelwater.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder ver- en nieuwbouwplannen, hanteert het waterschap een aantal uitgangspunten ten aanzien van het duurzaam omgaan met water, die van belang zijn als vertrekpunt van het overleg tussen initiatiefnemer en waterbeheerder. De technische eisen en uitgangspunten voor het ontwerp van watersystemen zijn voornamelijk opgenomen in de 'Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen'.

Daarnaast heeft het waterschap waar nodig nog toegespitst beleid en beleidsregels op de verschillende thema's/speerpunten uit het waterbeheersplan en heeft het waterschap een eigen verordening; De Keur en de legger. De Keur bevat gebods- en verbodsbepalingen met betrekking tot ingrepen die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. De legger geeft aan waar de waterstaatswerken liggen, aan welke afmetingen en eisen die moeten voldoen en wie onderhoudsplichtig is. Als niet voldaan wordt aan de Algemene Regels, dient een watervergunning aangevraagd te worden.

De waterschappen maken bij het beoordelen van plannen met een toenemend verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen. Bij kleine verhardingstoenames zijn geen retentie-eisen van toepassing. Voor een toename van het verhard oppervlak van tenminste 2.000 m² en maximaal 10.000 m² is een rekenregel uitgewerkt. Grotere nieuwbouwprojecten of afkoppelprojecten groter dan 10.000 m² dienen nader afgestemd te worden middels een vooroverleg omdat deze wijzigingen een grote invloed hebben op het bestaande watersysteem.

De gemeente Breda heeft recent een Stedelijk waterplan voor de periode 2019-2023 goedgekeurd. In Breda is het buitengewoon fijn wonen, werken, leren en leven, zowel voor jong als voor oud. Om dit zo te houden zullen robuuste groen- en waterstructuren, die aantrekkelijk zijn voor mens en dier, daarom steeds meer ruimte krijgen in de stad en het buitengebied om zo een klimaatbestendig watersysteem te verkrijgen.

De gemeentelijke ambitie is dat het hemelwatersysteem duurzaam, maar ook doelmatig wordt ingericht. Bij het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak dient men kleine buien (7 mm) op eigen terrein te compenseren. Als richtlijn wordt meestal 150 m³ per hectare verhard oppervlak (15 mm) aangehouden. Omdat afkoppelen van verhard oppervlak niet in elke situatie doelmatig is, bestaat behoefte aan een doelmatigheidsafweging om te bepalen of de gemeente Breda niets doet, volgt (door aanleg gescheiden stelsel) of leidend is bij werkzaamheden in de openbare ruimte.

Omdat gebleken is dat nieuwe ontwikkelingen goed kunnen voldoen aan de benodigde wateropgave dient bij een toename aan verharding op grond van gemeentelijk beleid 78 mm te worden geborgen. Bij een duurzame invulling kan hier van af worden geweken tot de minimale eis van 60 mm. Dit slaat op de instandhouding en verbetering van het watersysteem door infiltratie en zuivering in een bovengronds systeem. Groene daken mogen, mits het dak minimaal 20 mm water kan bergen, als “onverhard” worden beschouwd

De uitbreiding van het verhard oppervlak mag niet leiden tot verhoging of verlaging van de grondwaterstand en de afvoer naar het oppervlaktewater, ook niet bij extremere omstandigheden. Hiertoe dient een compensatie voor het plangebied te worden gerealiseerd, welke bij verschillende omstandigheden moet worden getoetst. Verwerking van hemelwater vindt bij voorkeur plaats door infiltratie in de bodem. Inrichtingen van waterhuissystemen voor nieuw(her/ver)bouwplannen worden door het bevoegd gezag getoetst en gekeurd.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het bestaand waterhuishoudkundig systeem kort beschreven, In hoofdstuk 3 zijn de afwegingen en realisatie door het planvoornemen beschreven. In hoofdstuk 4 tenslotte worden nog enkele aandachtspunten opgesomd.

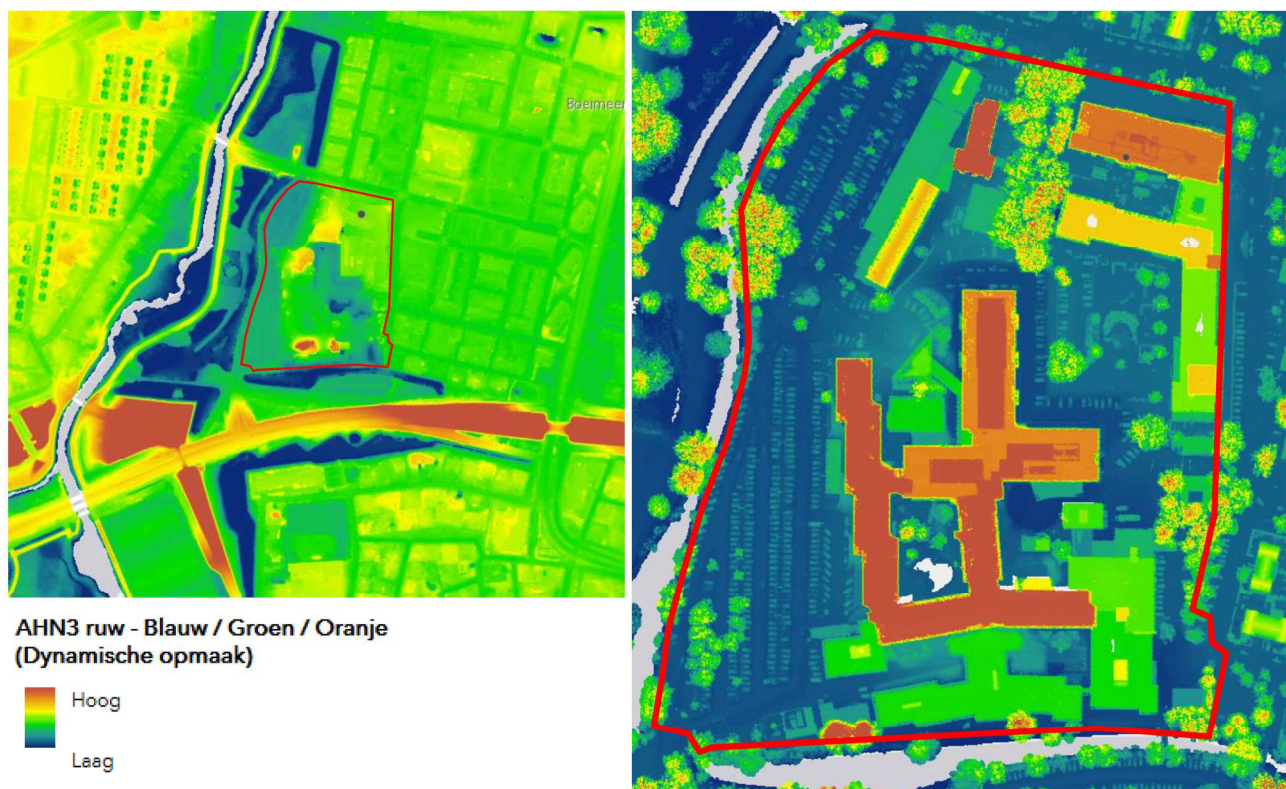
2. WATERHUISHOUDKUNDIG STELSEL

2.1 Inleiding

De onderzoekslocatie bestaat uit een groot gebouwencomplex (met plat dak) met voornamelijk aan de westzijde en centraal parkeerplaatsen. Aan de oostzijde, via de Zaart, is een toegang tot het gebouwencomplex aanwezig. Rondom zijn diverse groenstroken aanwezig. De omliggende bestrating bestaat voornamelijk uit een klinkerverharding met afvoergoten en kolken. Het gebouwencomplex wordt omgeven door straten met parkeerplaatsen en groenstroken.

De onderzoekslocatie wordt aan de noordzijde begrensd door de Langendijk, aan de oostzijde door de Zaart en Vriesdongen, aan de zuidzijde door de Zaanmark en achtergelegen parkeerterrein en aan de westzijde door de Diaconessenweg met hierachter het Zaaipark. Zie afbeelding 1 voor een luchtfoto met de globale afbakening van het onderzoeksgebied.

Van belang voor de drooglegging en het voorkomen van grondwateroverlast is de hoogteligging van het plangebied tegenover de optredende grondwaterstanden. Op het Actueel Hoogtebestand Nederland is te zien dat er enig reliëf binnen het plangebied aanwezig is. Westelijk is het lager gelegen beekdal zichtbaar. De hoogte van het maaiveld binnen het plangebied varieert overwegend van 1,4 tot 1,9 meter +NAP op het parkeerterrein. Centraal tussen de gebouwen zijn ophogingen tot 3 m +NAP aanwezig. De noordoosthoek van het plangebied ligt duidelijk hoger op ca. 2,5 m +NAP. De Langendijk en Zaart liggen op ca. 2,2 m +NAP, waarbij het noordoostelijke deel op 2,5 meter +NAP ligt. Voorts is zuidelijk een glooiing naar het oppervlaktewater zichtbaar. De genoemde hoogteverschillen zijn zichtbaar op onderstaande afbeelding 3.



Afbeelding 3: Uitsnede hoogtekartaart met afbakening plangebied [Bron: Hoogtekartaart Nederland]

2.2 Watersystemen

De (water)systemen zoals die in het plangebied en omgeving voorkomen, worden onderverdeeld in grondwater, oppervlaktewater, regenwater en afvalwater.

Grondwater

De optredende grondwaterstanden staan in relatie met de lokale bodemopbouw en ligging nabij een oppervlaktewater. Onderstaande informatie is verzameld uit het Dino-loket, bodematlas Noord-Brabant en het recent uitgevoerd archeologisch onderzoek (PvE Langendijk Breda Aeres Milieu AM19371).

Het plangebied ligt in West-Brabant, nabij de overgang van het zuidelijk zandgebied met de getijdevlakte. De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Centrale Slenk/Roerdalslenk en het Kempenblok begrenzen. Het plangebied ligt in het Dal van Breda. Ten oosten van Breda bevindt zich de Feldbissbreuk, die de begrenzing vormt met het dalingsgebied van de Centrale Slenk.

In dit gebied ligt een laag dekzand op Pleistoceen rivierzand en -grind. Deze onderliggende oudere rivierafzettingen van de Maas en de Rijn bestaan hoofdzakelijk uit matig grof tot uiterst grof grindhoudend zand en grind en worden tot de Formatie van Waalre gerekend.

Het huidige landschap en dekzand is gevormd door het landijs tijdens de laatste ijstijd (Weichselien; circa 115.000 – 11.700 jaar geleden). Tijdens perioden dat er sprake was van dooi, werd door sneeuwmelt- en regenwater veel sediment verspoeld, waarbij fluvioperiglaciale afzettingen zijn gevormd en dalen ontstonden. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers in textuur. Ze bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Stramproy gerekend. Deze fijn tot middengrof zandige afzettingen zijn in de ondergrond tot ca. 14 m-mv. aanwezig. Hierop heeft door verstuiving op grote schaal een dekzand afgezet. Plaatselijk zijn deze ingesneden door rivieren. Het reliëf dat tijdens de dekzandafzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes met depressies en dekzandruggen of dekzandkoppen.

Op de geomorfologische kaart en bodemkaart van Nederland is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in bebouwd gebied. In de omgeving bevinden zich zones van kleine dekzandruggen en dekzandwelvingen met een al dan niet oud-bouwlanddek. Direct ten westen van het plangebied bevindt zich een beekdalbodem met meanderruggen en geulen met een beekdalglooiing. Oostelijk van het plangebied bevindt zich de voormalige beemd Boeimeer waarop ondertussen een woonwijk gebouwd is.

Het beekdal betreft deze van de Aa of Weerijs. Verder ten oosten binnen Breda komt deze rivier samen met de Bovenmark en vormt de Mark. De Aa of Weerijs heeft zich waarschijnlijk gevormd uit smeltwaterstromen aan het einde van de laatste ijstijd, het Weichselien. In die periode ontstond een tamelijk breed dal. Als gevolg van afzettingen tijdens het Holoceen kreeg het dal een vlakke dalbodem, waarin een meanderende beek stroomde.

Op basis van de geomorfologische ligging en de bodemtypen in het gekarteerde gebied, worden ter plaatse van de dekzandrug in het oostelijke deel van het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden met leemarm en zwak lemig fijn zand verwacht. Ter plaatse van het beekdal worden beekkeerdgronden in lemig fijn zand verwacht.

Op grond van deze resultaten kan de globale bodemopbouw als volgt worden beschreven:

- Van 0 tot 1,5 m-mv: zeer fijn tot matig fijn, matig leemarm tot zwak lemig zand. Tot 2,0 m diepte zijn humeuze bijmengingen te verwachten.
- vanaf 1,5 tot 2,5 m-mv: zandige leem of zeer fijn, zwak lemig tot zeer sterk lemig zand;
- vanaf 2,5 tot ca. 6 m-mv: matig fijn tot midden grof, zeer leemarm zand.

Beekeerdgronden zijn kenmerkend voor lagere gronden en dalen met hogere grondwaterstanden. Door de aanvoer van organische stof ontstaat na verloop van tijd een bodem met een matig dik humeus dek (15-30 cm). De samenstelling van de ondergrond loopt sterk uiteen van zeer sterk lemig, zeer fijn zand tot leemarm, grindhoudend, matig fijn tot plaatselijk matig grof zand. De beekkeerdgronden bevatten vaak roestvlekken tot in de bovengrond door de vaak slechte ontwateringstoestand van de ondergrond.

Volgens gegevens uit “Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO)” en de Wateratlas van de provincie Noord-Brabant is het grondwater te verwachten op gemiddeld 1 meter +NAP. De stroming van het freatische grondwater is noordnoordwestelijk gericht.

Zover bekend is ter plaatse geen (grond)wateroverlast bekend. Zover bekend zijn in het plangebied geen infiltratievoorzieningen aanwezig. Het plangebied ligt tevens niet in een (grond)waterbeschermingsgebied.

Voor het bouwrijp maken van percelen zijn richtlijnen opgemaakt gericht op het voorkomen van grondwateroverlast en het vasthouden van water in de bodem. Als gemiddelde ontwateringsdiepte wordt 0,7 meter onder maaiveld aangehouden voor bouwgrond en openbare wegen en 0,5 meter onder maaiveld voor openbare groenvoorzieningen en tuinen.

Bij de herontwikkeling van het bestaande perceel tot woningbouw vormt het grondwater geen directe belemmering. Het uitgangspunt bij nieuwbouw is hydrologisch neutraal ontwikkelen, waarbij de huidige grondwaterstanden en het oppervlaktewatersysteem in het gebied worden gehandhaafd of gecompenseerd. Voor de nieuwbouw ter plaatse wordt een gelijkaardig peil als bestaand (groen op ca. 1,5-1,7 m +NAP en bebouwing op ca. 2-2,4 m +NAP) geadviseerd. Hierdoor is geen inundatie of grondwateroverlast te verwachten.

Hemel- en afvalwater

Momenteel is ter plaatse een gemengd stelsel aanwezig. Centraal op het perceel is voor het afvalwater tevens een pompput aanwezig. De omliggende bestrating infiltreert deels ter plaatse en wordt grotendeels verwerkt middels goten en kolken naar een onderliggend afvoerstelsel. Het is niet bekend of / hoeveel van dit overig oppervlak rechtstreeks afvoert naar het bestaande oppervlaktewater.

Door het huidige gebruik van het perceel zal door de herontwikkeling tot woningbouw een nieuw DWA-stelsel aangelegd dienen te worden. De hoeveelheid afvoerend afvalwater uit het plangebied zal, rekening houdend met het huidig gebruik en de afkoppeling van het hemelwater naar het oppervlaktewater naar verwachting afnemen waardoor de bestaande capaciteit van het rioolstelsel voldoende is en geen uitbreiding benodigd is.

Het nieuwe DWA-stelsel op het perceel en wijzigingen aan de bestaande aansluiting dienen ten tijde concreter in overleg met de gemeente Breda afgestemd te worden.

De gemeentelijke ambitie is dat het hemelwatersysteem duurzaam, maar ook doelmatig wordt ingericht. Bij het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak wordt als richtlijn meestal 150 m³ per hectare verhard oppervlak (15 mm) aangehouden. Bij nieuwbouw hanteert de gemeente Breda een ruimtebeslag en retentiecapaciteit van de hemelwaterverwerkende voorziening van 780 m³ per ha toename op de riolering afvoerend verhard oppervlak. Bij een duurzame invulling bedraagt de bergingsopgave minimaal 60 mm (net als het beleid van Waterschap Brabantse Delta). Onder duurzame invulling verstaan we de instandhouding en verbetering van het watersysteem door infiltratie en zuivering in een bovengronds systeem. Groene daken mogen, mits het dak minimaal 20 mm water kan bergen, als “onverhard” worden beschouwd.

De hemelwater verwerkende voorzieningen moeten (afhankelijk van het type voorziening) voldoen aan de volgende randvoorwaarden:

- controleerbaar op werking (bv via een inspectieput)
- mogelijkheid tot reiniging en inspectie (bv via een inspectieput)
- toepassing blad-/zandvanger (bv in de regenpijp)
- toepassing overloopvoorziening of ontlastvoorziening (bv via een hooggelegen kolk of via een overloop op maaiveld)

Op het waterloket (www.waterbreda.nl) is informatie voor een duurzamere omgang met water opgenomen.

De lemige bodemopbouw laat naar verwachting voornamelijk horizontale verspreiding in de bodem toe. Bij de herontwikkeling van het plangebied gaat derhalve de voorkeur uit naar (oppervlakkige) opvang en vertraagde afvoer naar het omliggende oppervlaktewater in plaats van op het rioolstelsel.

Bij een grote planontwikkeling, zoals deze, wordt geadviseerd om bij de uitvoering van een verplicht verkennend milieu of archeologisch onderzoek aanvullend een verkennend (geo)hydrologisch onderzoek (infiltratie onderzoek met veldproeven en peilbuismetingen) uit te voeren om vast te stellen of aanvullende hemelwaterverwerking binnen het perceel mogelijk is.

Door de bouwactiviteiten en het streven naar een duurzame herontwikkeling zal de bestaande waterhuishouding naar verwachting niet negatief beïnvloed worden. De gevolgen door de gewenste nieuwe invulling van het perceel is omschreven in hoofdstuk 3.

Oppervlaktewater

Westelijk van het plangebied ligt een primaire watergang, de Aa of Weerij. Rondom is een regionale waterkering aanwezig (kruinhoogte ca. 2,95 m +NAP). De ligging is zichtbaar op afbeelding 4.

Tussen de Aa of Weerij en het plangebied is westelijk van de Diaconessenweg een bijzonder water aanwezig. Dit betreft een waterrijk wandelpark in het beekdal van de Aa of Weerij, ook bekend als het Zaaipark. Dit park is een van de meest natuurlijke en natuurrijke parken van Breda en dankt zijn naam aan het vanuit het Mastbos stromende beekje de Zaa. Pas ten noorden van de Langendijk stroomt de Zaa uit in de Aa of Weerij.

Het beekdal is een ecologische verbindingszone, maar ook bufferzone tussen de stad, het Mastbos en het stroomgebied van de Aa of Weerij, welke omstreeks 2005 grootschalig meanderend aangelegd is door Waterschap de Brabantse Delta. De bedoeling was de waterhuishouding in het beekdal en in de stad te verbeteren. In het park zijn vistrappen aangelegd, waardoor vissen zich weer stroomopwaarts kunnen verplaatsen. Zo krijgt de natuur nieuwe kansen om bezit te nemen van het beekdal.

Zuidelijk van het plangebied betreft A-watergang OV02431 met een retentievermogen van ca. 6050 m³. Westelijk van het plangebied is een vastgestelde waterretentie van ca. 19500 m³ aanwezig (bodemhoogte van ca. -0,2 tot -0,4 m NAP). Ter hoogte van de Langendijk is een schotbalkstuw aanwezig (KST01675; minimale kruinhoogte -0,12 m NAP) met een rechthoekige duiker van 1 meter breed onder de weg door. Noordelijk van de Langendijk is in de watergang een afsluitbare duiker aanwezig met een gemiddeld van 0,2 m³/s welke op de Aa of Weerij loost.

De waterretentie heeft een afwijkende beschermingszone (OPD01143). Het natte profiel en 1 meter van het talud wordt door het waterschap onderhouden. De omgeving wordt door de gemeente Breda onderhouden. De genoemde watergangen en kunstwerken zijn zichtbaar op afbeelding 4.

Bij het planvoornemen dient rekening gehouden te worden met de waterretentie en het behoud van de mogelijkheid van onderhouden van deze waterretentie. Door de realisatie van woningen is geen nadelige invloed op het bestaande oppervlaktewater te verwachten.

Bij de herontwikkeling zijn er mogelijkheden om aan te sluiten op het park. Deze mogelijkheden of de eventuele gevolgen door het planvoornemen zijn omschreven in hoofdstuk 3.



Afbeelding 4: Uitsnede leggerkaart met afbakening plangebied [Bron: Waterschap Brabantse Delta]

2.3 Andere aspecten

- Bepaalde handelingen zoals opgenomen in de planontwikkeling zijn vergunning- of meldingsplichtig bij het waterschap of de gemeente.
- Eventuele retentie dient te worden gerealiseerd boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG). In de retentie dient een stuw aangebracht te worden waarbij de bovenkant stuw gelijk is aan de bovenkant van het bergingspeil.
- Bij de bouw worden geen milieuvriendelijke of uitlogende bouwmaterialen of stoffen gebruikt.
- Het afstromende water van de overige verharde oppervlakken dient best een zuiverende stap te ondergaan alvorens bovengronds te infiltreren en/of af te vloeien naar een voorziening, om zo eventuele verontreinigingen te vermijden.

3. AFWEGING EN REALISATIE

Het project omvat de herontwikkeling van het Amphia ziekenhuis, het omliggende parkeerterrein en woonzorgcentra Thebe / Aeneas aan de Langendijk te Breda. Ter plaatse wil men woningbouw realiseren. Het programma betreft ca. 350 wooneenheden van diverse types.

Onderstaande afbeelding geeft een mogelijke planinvulling weer met opties om zuidelijk het wateroppervlak nabij de nieuwbouw te vergroten. Een andere optie betreft de verbreding van de westelijke waterstrook (oeverzone) of inpassing in de openbare ruimte binnen het plangebied.



Afbeelding 5: Optie planinvulling uit werkboek park Langendijk d.d. 10-01-2020 (bron: opdrachtgever)

Op basis hiervan is bekeken of er bijkomend verhard oppervlak gerealiseerd wordt. Het oppervlak van het plangebied bedraagt ca. 7,01 hectare waarbij ca. 3,91 hectare uitgegeven wordt voor de bebouwing. In tabel 3.1 zijn de veranderingen betreffende toe en/of afname van verharde oppervlakken binnen het plangebied aangegeven. Opgemerkt wordt dat voorsnog een globale inschatting opgemaakt is op basis van een schetsontwerp. Bij de nadere uitwerking wordt een concretere planinvulling opgemaakt waarbij dan ook een concreter HWA- en DWA-stelsel bepaald kan worden. Een grotere afbeelding is opgenomen in bijlage 2.

Bruto (verharde) oppervlakten	Huidige situatie [m ²]	Toekomstige situatie [m ²]
Verhard oppervlak gebouwen	20.600	35.200
Verhard overig oppervlak bij bebouwing	34.000	15.000 openbaar
Totale verharding, circa	54.600	50.200

Tabel 3.1: Toe - afname verhard oppervlak binnen het plangebied

Uit de tabel is af te leiden dat momenteel voor ca. 80 % van het terrein verhard is. Het uitgeefbaar gebied is voorsnog als 90% verhard gerekend. Door de voorgenomen woningbouw is derhalve een afname aan verhard oppervlak te verwachten.

Het bevoegd gezag stelt dat ontwikkelingen hydrologisch neutraal ontwikkeld dienen worden. Afkoppeling van het hemelwater van de verharde oppervlakken is gewenst en mogelijk. Aan de (milieuhygiënische) randvoorwaarden kan en zal worden voldaan (zie ook hoofdstuk 4).

Bij de herontwikkeling wordt een nieuw en volledig gescheiden stelsel aangelegd. Het afvalwater kan net als bestaand afvoeren naar het gemeentelijk rioolstelsel. Bij de herontwikkeling is geen toename aan afvalwater te verwachten. Wel dient een nieuw DWA-stelsel aangelegd te worden. Het nieuwe DWA-stelsel op het perceel en wijzigingen aan de bestaande aansluiting dienen ten tijde concreter in overleg met de gemeente Breda vastgelegd te worden.

Door de ontwikkeling van woningen is geen verontreiniging van het afgekoppelde hemelwater te verwachten. Vanuit het gemeentelijk beleid is bij afkoppeling een waterretentie van 15 mm benodigd. Gezien de grootte van het plangebied en de mogelijke aansluiting op het bestaand oppervlaktewater wordt geadviseerd om te rekenen met 60 mm waterberging op eigen terrein. De waterretentie is derhalve bepaald op ca. 3.012 m³.

Bij een herontwikkeling dient in eerste plaats het verhard oppervlak zoveel mogelijk beperkt te worden. Aanvullende maatregelen zijn het gebruik van waterpasserende bestrating of grind. Dit geeft een reductie op de hoeveelheid te bergen hemelwater. Tevens kan bij eventuele hoogbouw geopteerd worden voor de aanleg van een groendak of daktuin op de nieuwbouw. Dit draagt bij aan een duurzamere invulling en beperking van de hittestress. Het oppervlak aan groendak (minimaal 20 mm waterberging) kan tevens als onverhard oppervlak beschouwd worden.

De hemelwaterberging kan oppervlakkig in het openbaar gebied ingepast worden middels greppels. Een andere mogelijkheid is de uitbreiding van de bestaande waterretentie zuid- of westelijk van het plangebied om zo de benodigde waterberging te verwerken. Binnen het plangebied is voldoende ruimte aanwezig om de benodigde berging te realiseren.

Verwerking middels infiltratie is naar verwachting niet mogelijk. Bij een grote planontwikkeling, zoals deze, wordt geadviseerd om bij de uitvoering van een verplicht verkennend milieu of archeologisch onderzoek aanvullend een verkennend (geo)hydrologisch onderzoek (infiltratie onderzoek met veldproeven en peilbuismetingen) uit te voeren om vast te stellen of aanvullende hemelwaterverwerking binnen het perceel mogelijk is. Een andere mogelijkheid is om te voorzien in voldoende overlooppunten naar een gedeelte van het perceel of oppervlaktewater waar het geen overlast veroorzaakt.

Door de bouwactiviteiten, de toekomstige woningbouw en het streven naar een duurzame herontwikkeling zal de bestaande waterhuishouding naar verwachting niet negatief beïnvloed worden. Zover huidig bekend blijven de bestaande grondwaterstanden en het oppervlaktewatersysteem gehandhaafd. Voor de nieuwbouw ter plaatse wordt een gelijkaardig peil als bestaand (groen op ca. 1,5-1,7 m +NAP en bebouwing op ca. 2-2,4 m +NAP) geadviseerd. Hierdoor is geen inundatie of grondwateroverlast te verwachten.

Opgemerkt wordt dat genoemde hoeveelheden maximaal berekend zijn op een concepttekening en aannames. Hierbij is geen rekening gehouden met aanvullende vertragende maatregelen/voorzieningen. Bij de definitieve bouwplannen dient ten tijde een herberekening uitgevoerd te worden waarbij de HWA- en DWA-stelsel concreter uitgewerkt worden. Dit dient tevens afgestemd te worden met het bevoegd gezag. Door rekening te houden met de genoemde aandachtspunten, de afstroomrichtingen en de inpassing van hemelwaterberging binnen het perceel vindt de ontwikkeling waterneutraal plaats.

Voor de herbestemming vinden geen wijzigingen in het oppervlaktewater plaats. Als de bestaande waterrentie uitgebreid wordt, bij een bronnering voor de bouwwerkzaamheden of bij andere ingrepen op de plaatselijke waterhuishouding (lozing / infiltratie of werkzaamheden in de buurt van een watergang), moeten in het kader van de Waterwet vergunningen/meldingen worden aangevraagd via de reguliere procedure (omgevingsvergunning). Tevens wordt dan een vooroverleg met het bevoegd gezag geadviseerd.

4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

Bij het voldoen aan de milieuhygiënische randvoorwaarden (dubo-materialen etc.) kan de afgekoppelde afstromende neerslag rechtstreeks via (mol)goten, lijnafwatering of ander traditioneel afvoermateriaal naar een aan te leggen voorziening stromen om in de bodem te infiltreren. Wel moeten in de afvoersystemen voorzieningen worden gerealiseerd die blad, zand e.d., die verstoppingen kunnen veroorzaken, achterhouden. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven ten behoeve het reinigen en het onderhoud. Regelmatig onderhoud van de aanvoerside van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren. Ook moet de (nood)overloop regelmatig worden onderhouden.

Toe te passen duurzame materialen:

- Hellende daken: dakbedekking van natuurlijk, beton of keramisch materiaal.
- Platte daken: beton of bekleed met EPDM rubber; APP en/of SBS gemodificeerd bitumen.
- Dakgoten en afvoerpijpen; PVC/PP/PE/ staal, aluminium of zink, alle gecoat.
- Ontsluitingspaden / wegen / terrassen; voorzien van natuurlijke of niet-uitloogbare materialen zoals keramische of betonproducten.

Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. Het moet ten alle tijden worden voorkomen dat wateroverlast bij de woning en bij derden ontstaat. Het gebruik en het overlopen van een hemelwatervoorziening mag niet leiden tot schade aan in de nabijheid liggende percelen, gewassen en opstallen. Schade, direct en/ of indirect, die eventueel ontstaat is en blijft voor rekening van de ontwikkelaar/eigenaar van het plangebied. In geen geval mag de afvalwaterriolering op een hemelwaterstelsel worden aangesloten.

Op de afgekoppelde “buitenverhardingen” mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Wil men toch buitenactiviteiten verrichten waarbij vervuiling van verhard oppervlak ontstaat zoals bijvoorbeeld door het reinigen van voertuigen of het schoonmaken van onderdelen, dan moet het gedeelte waar deze activiteit(en) plaatsvindt voorzien worden van de juiste bodembeschermende maatregelen (Nederlandse Richtlijn voor Bodembescherming). Dit betekent dat het vrijkomende afvalwater al dan niet via een olie/benzine-afscheider of andere noodzakelijke (reiniging)voorziening naar het afvalwaterriool moet worden getransporteerd of geloosd, en niet in de bodem mag worden geïnfiltreerd of op oppervlaktewater worden geloosd.

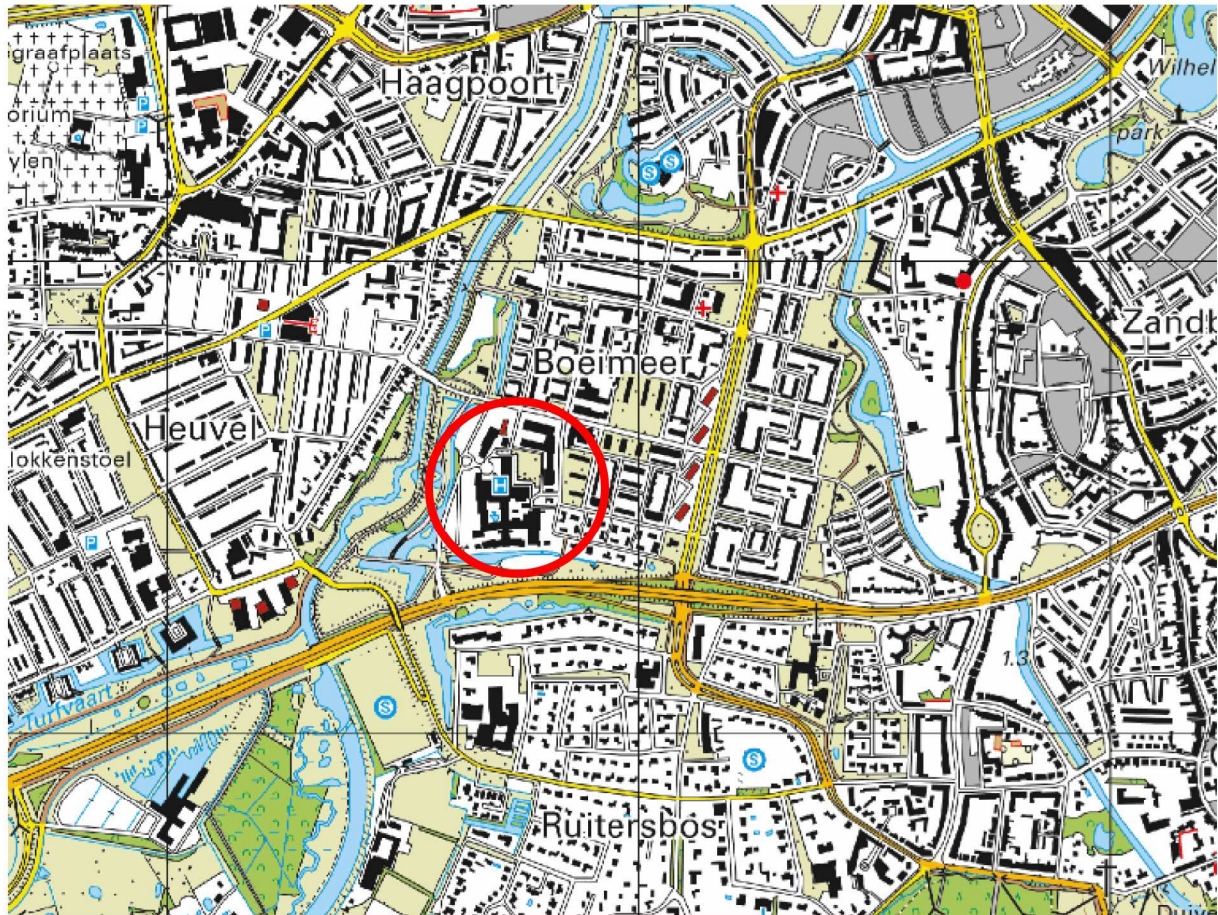
Het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Geadviseerd wordt alternatieve middelen te gebruiken. Daarnaast is toepassing van gladheidsbestrijding middels zout minder gewenst, aangezien zout met het hemelwater afstroomt naar een infiltratievoorziening en de bodem ter plaatse kan verontreinigen. Indien toepassing van zout benodigd is, wordt geadviseerd dit zo effectief mogelijk te doen.

Communicatie

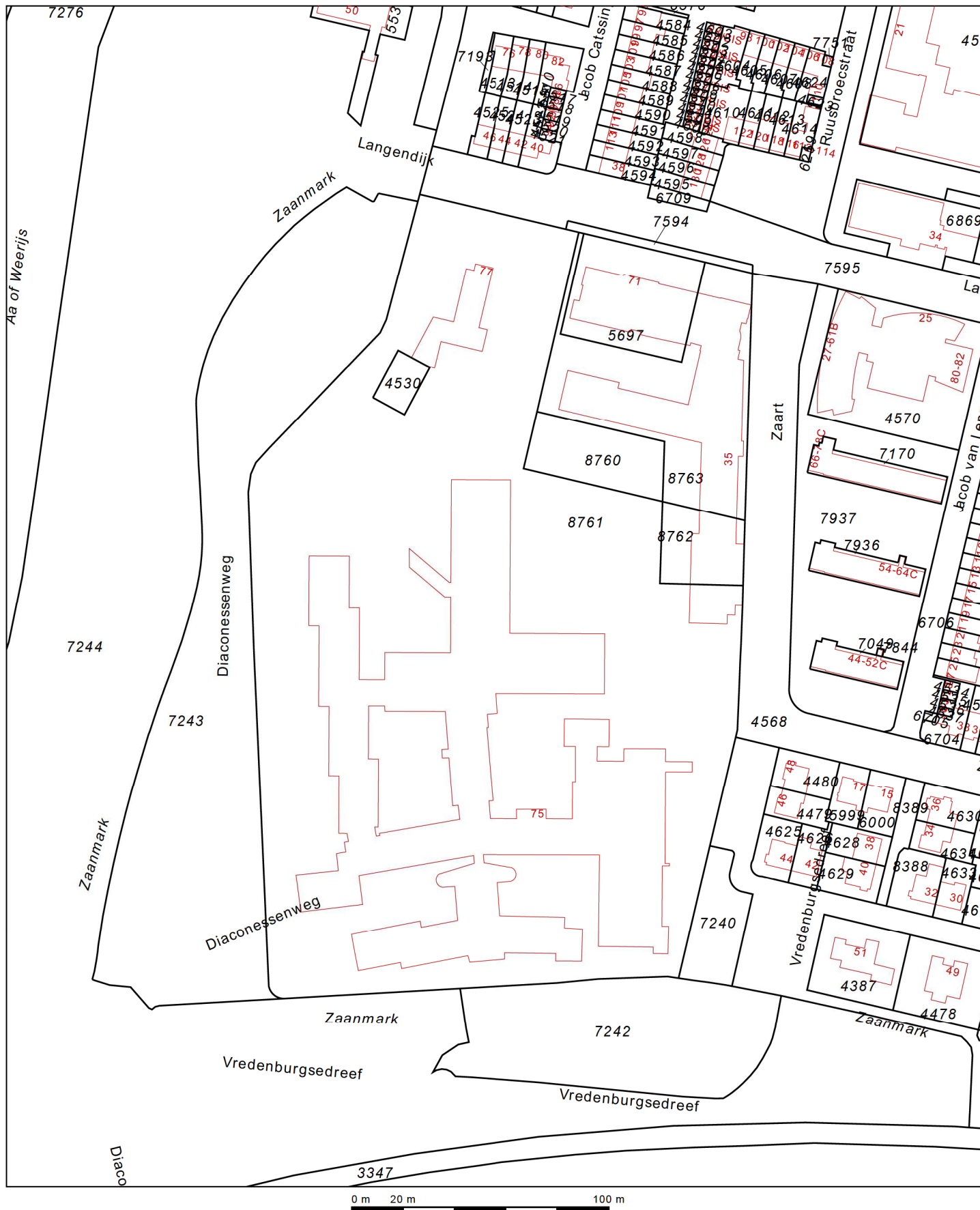
Het is belangrijk om de (aanstaande) eigenaar/gebruiker(s) te informeren ten aanzien van de waterhuishouding en het milieu. Zo zal uitgelegd moeten worden waarom geen auto's mogen worden gewassen op de parkeerplaatsen, geen chemische onkruidbestrijdingsmiddelen mogen worden toegepast en liefst geen of zo effectief mogelijk zout te gebruiken bij gladheidsbestrijding etc.. De eigenaar van het perceel is verantwoordelijk voor eventuele voorzieningen en eventuele schade die ontstaat door wateroverlast vanuit zijn terrein.

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie



BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas WEGEN autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	SPOORWEGEN spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation HYDROGRAFIE waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker BODEMGEBRUIK a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik	OVERIGE SYMBOLEN a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren g gemeentehuis h postkantoor i politiebureau j wegwijzer k kapel l kruis m vlampijp n telescoop o windmolen p waterradmolen q windmotor r windturbine s oliepominstallatie t seinmast u zendmast v hunebed w monument x gemaal y kampeertrein z sportcomplex aa ziekenhuis ab paal b grenspunt c boom schietbaan afrostering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
--	---	---



12345

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 28 januari 2020

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente

Breda

Sectie

E

Perceel

8761



Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2

Concepttekening onderzoekslocatie

Alles onder voorbehoud. Nog te verwerken:

- hoogtemeting terrein
- posities en waardering bomen
- invloed geluidbelasting

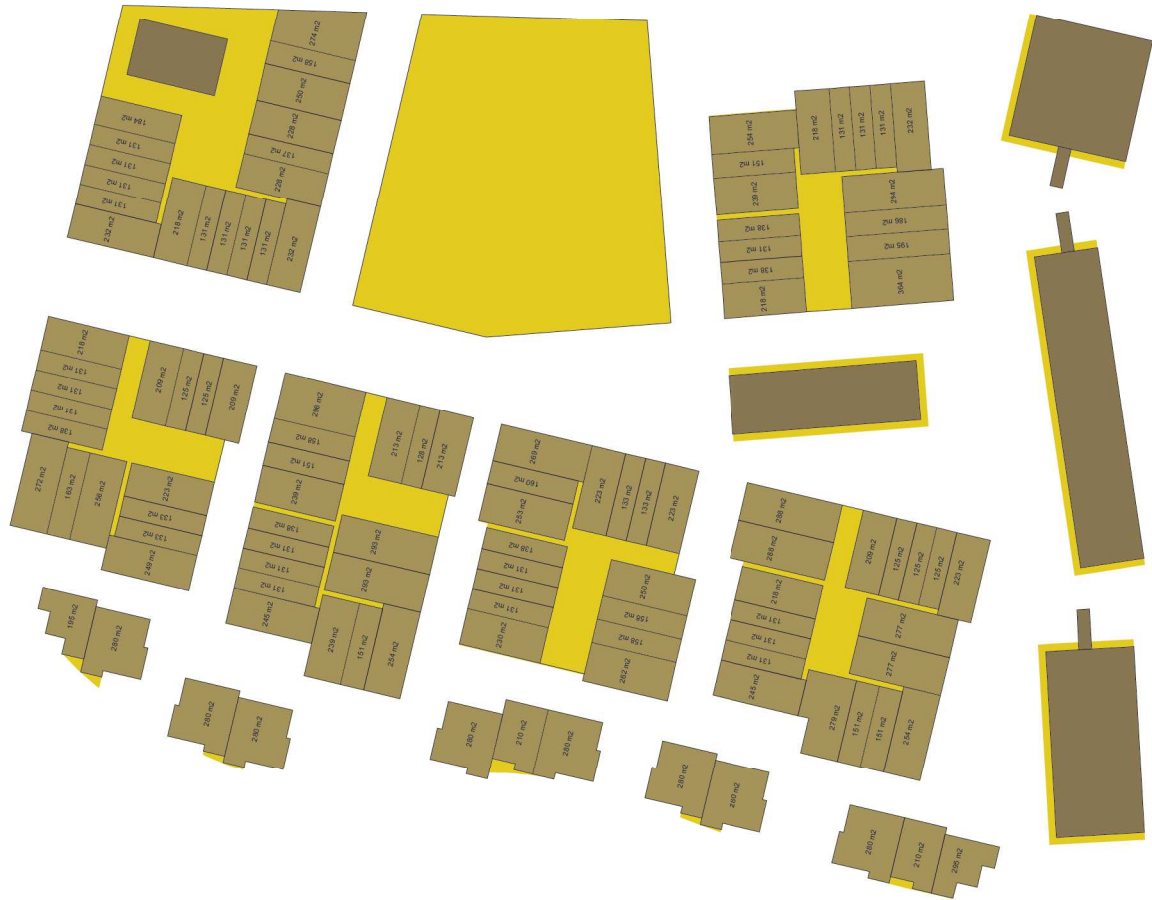
- adressen rondom - activeren rondom
- doorzichten via tussenstraatjes op Zaaarpark
- alle tussenstraatjes toegankelijk voor auto's
- minimaal 1 pp op eigen terrein voor elke woning (m.u.v. Diaconessenhuis)
- bereikbaarheid auto op kavel via
 1. de tussenstraatjes
 2. verlengde Jacob Catssingel
 3. de oeverwoningen
- toegankelijkheid koffers in bouwvelden via verlengde Jacob Catssingel of via tussenstraatjes (let op koplampen en verkeersdruk op tussenstraatjes)



situatie

Alles onder voorbehoud. Nog te verwerken:

- hoogtemeting terrein
- posities en waardering bomen
- invloed geluidbelasting

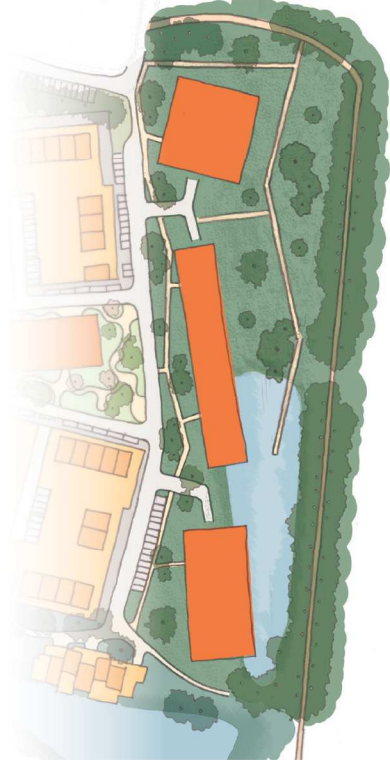


Kavels

Kavels	
grondgebonden	113
appartementen	5
opmerkingen	
1. dit is een proefverkaveling, andere configuraties / differentiatie is mogelijk	
2. bij de	

PARK LANGENDIJK

GROEN WOONPARK



OPTIE 50% WATER 50% PARK



OPTIE 100% WATER

PARKZONE

REFERENTIES INRICHTING OPENBARE RUIMTE



BIJLAGE 3

Geraadpleegde literatuur

Wet- en regelgeving

- Stedelijk Waterplan, Gemeente Breda, 2019-2023;
- Duurzaamheidsvisie, Gemeente Breda 2030;
- Handreiking watertoets en Keur, Brabantse Waterschappen;
- Waterbeheerplan 2016-2021, Waterschap Brabantse Delta;
- Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant, 2016-2021;
- Provinciale Milieuverordening Noord-Brabant;
- Nationaal Bestuurakkoord Water, Publicatie Nederland leeft met water, 2003 en actualisatie 2008;
- Beleidsbrief regenwater, VROM, 2004/2008;
- Waterwet, 2009;
- Het Nationaal Waterplan, 2016-2021;
- Kader Richtlijn Water, Stroomgebied beheerplannen KRW;
- Wet en Besluit op de ruimtelijke ordening;

Overige literatuur

- Handleiding alternatieve materialen voor bouwmetalen, DuBo Consulanten, 2006;
- "WebViewer", Waterschap Brabantse Delta;
- Bodematlas Noord-Brabant;
- Ruimtelijkeplannen Nederland.

<http://www.breda.nl>

<http://www.brabantsedelta.nl>

<http://www.brabant.nl>