

Waterparagraaf GreenTech Park Brabant

Gemeente Boxtel

20 mei 2022

Contactpersoon

.

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Nederland

Inhoudsopgave

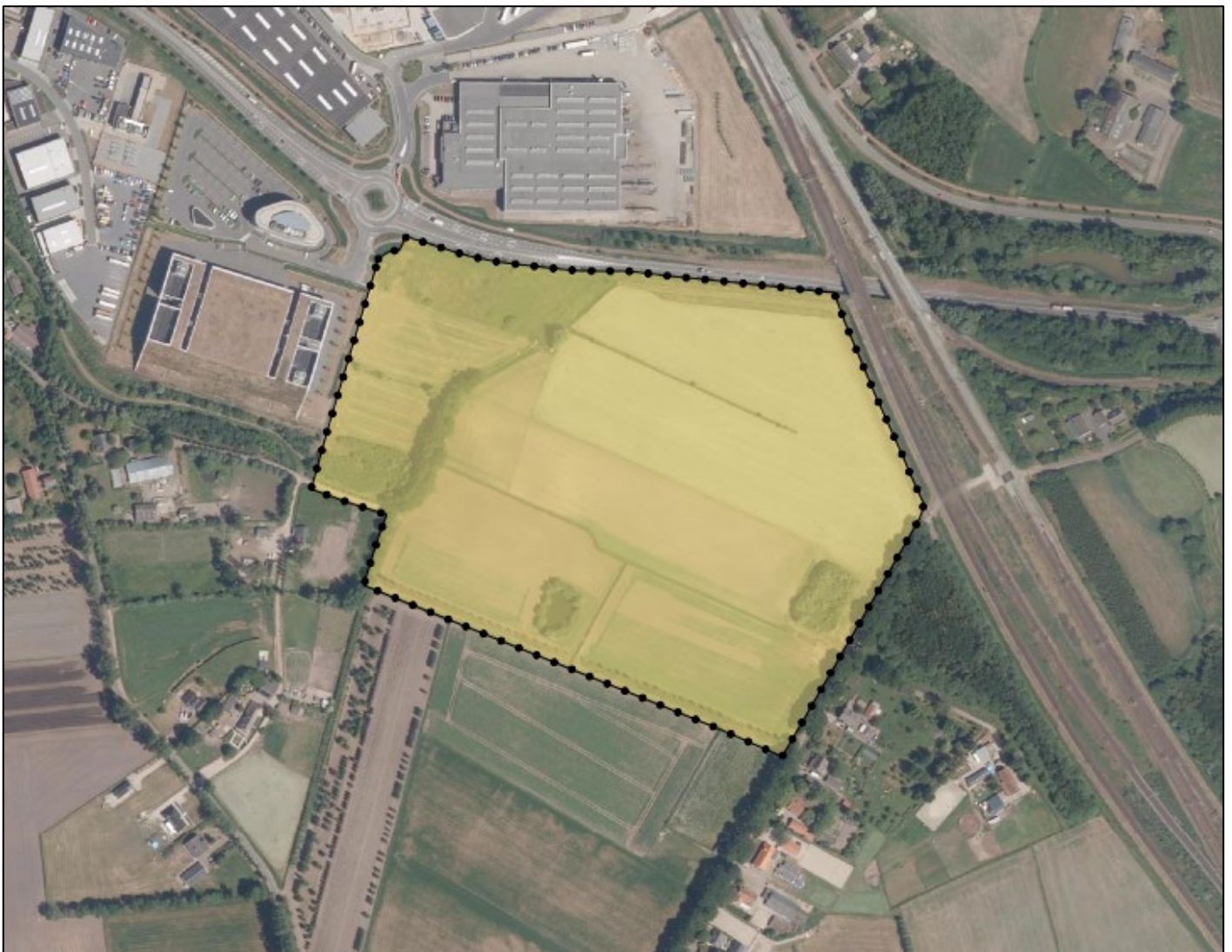
1	De Watertoets	4
1.1	Projectlocatie	4
2	Regelgeving en beleidskader	5
2.1	Europese Kaderrichtlijn Water	5
2.2	Nationaal Bestuursakkoord Water	5
2.3	Wet bodembescherming	5
2.4	Waterwet	5
2.5	Provinciaal Milieu- en Waterplan	6
2.6	Waterschap De Dommel	6
2.7	Gemeente Boxtel	7
3	Huidige situatie	8
3.1	Hoogteligging	8
3.2	Bodemopbouw	9
3.3	Geohydrologie	10
3.4	Oppervlaktewater	11
4	Toekomstige situatie	12
4.1	Verhard oppervlak en bergingsopgave	12
4.2	Waterketen	12
4.3	Waterkwaliteit	13
4.4	DWA-belasting	13
4.5	Bouw- en wegpeilen	13
5	Conclusie	14
	Colofon	15

1 De Watertoets

Het doel van de Watertoets is in een vroeg stadium waterhuishoudkundige doelstellingen zichtbaar te maken en evenwichtig mee te nemen bij ruimtelijke plannen. Er wordt met name ingegaan op de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding en de beschrijving van de maatregelen die worden getroffen. Waterbeheerders worden in een vroeg stadium betrokken bij de planvorming om zo een duurzame omgang met hemel-, grond- en oppervlaktewater te waarborgen en “water” mee te laten wegen in het planproces. In de watertoets kijken we naar de volgende aspecten: hemelwater; oppervlaktewater; grondwater en vuilwater en droogweerafvoer waarvan het resultaat wordt vastgelegd in deze waterparagraaf.

1.1 Projectlocatie

Aan de zuidkant van Boxtel, ter plaatse van de Keulsebaan, is een nieuw bedrijventerrein voorzien. De gemeente Boxtel is voornemens hier een duurzaam en klimaatadaptief bedrijventerrein te realiseren, genaamd Green Tech Park Brabant. Er is nog geen stedenbouwkundige inrichtingsschets beschikbaar. Het totale projectoppervlak bedraagt circa 13 hectare.



Figuur 1 - Projectlocatie

2 Regelgeving en beleidskader

2.1 Europese Kaderrichtlijn Water

De Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft tot doel om de kwaliteit van de Europese wateren in een goede toestand te brengen en te houden. Waterbeheer op het niveau van stroomgebieden is daarbij het uitgangspunt, waarbij het stroomgebiedbeheerplan een belangrijk instrument is. In 2015 heeft Nederland de tweede generatie stroomgebiedbeheerplannen naar de Europese Commissie gestuurd: voor de Rijn, de Schelde, de Maas en het Eems-Dollardestuarium. Het plangebied valt binnen het beheersgebied van Waterschap Limburg, dat onderdeel uitmaakt van het stroomgebied van de Maas. Van belang is dat bij initiatieven tenminste voldaan wordt aan het stand-still principe. Dit houdt in dat een ingreep (uitvoering van het ruimtelijk plan) de toestand van het watersysteem niet mag verslechteren, tenzij beargumenteerd kan worden dat dit wegens 'een hoger doel' niet anders kan (notitie Gevolgen van de KRW voor fysieke projecten in en om het water, ministerie van Verkeer en Waterstaat, maart 2006).

2.2 Nationaal Bestuursakkoord Water

Op basis van het rapport van de Commissie Waterbeheer 21e eeuw en het kabinetsstandpunt 'Anders omgaan met water' hebben het Rijk, de provincies, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) ondertekent. Het NBW is doorgevoerd in de provinciale en regionale beleidsplannen.

Relevante aspecten uit het NBW zijn:

- Toepassen van de watertoets als procesinstrument op alle waterhuishoudkundige relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen.
- Toepassen van de trits schoonhouden - zuiveren - schoon maken, met als eerste insteek het voorkomen van vermenging van schoon hemelwater van dakvlakken en afvalwater en het gebruik van bijvoorbeeld een bodempassage voor hemelwater van druk bereden straatvlakken.
- Wateropgave (de benodigde bergingscapaciteit voor het opvangen van pieken in neerslag) bepalen aan de hand van de NBW-normen regionale wateroverlast. Voor stedelijk gebied geldt een norm van T=100 (neerslaggebeurtenis die statistisch berekend eens in de 100 jaar voorkomt).

2.3 Wet bodembescherming

In de Wet bodembescherming (Wbb) is een zorgplicht opgenomen in artikel 13. Deze bepaling verplicht bij bodemverontreiniging (dus ook grondwater) tot het nemen van alle maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden gevergd. Daartoe kan sanering van de verontreinigde grond en grondwater behoren. De zorgplicht is van toepassing op degene die op of in de bodem handelingen verricht als bedoeld in de artikelen 6 tot en met 11 Wbb.

Bevoegd gezag voor de toepassing van de zorgplicht is het bevoegd gezag Wbb. Dit zijn Gedeputeerde Staten en daartoe aangewezen bevoegd gezag gemeenten (art. 88 Wbb).

2.4 Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. Acht bestaande wetten voor het waterbeheer in Nederland zijn vervangen door deze Waterwet en de zes verschillende vergunningen zijn opgenomen in één vergunning. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Een belangrijk doel is het klimaat adaptief en klimaatbestendig maken en wateroverlast zoveel mogelijk te beperken.

Een belangrijke verandering na het in werking treden van de Waterwet is de onderverdeling in het bevoegde gezag met betrekking tot directe en indirecte lozingen. Alle indirecte lozingen vallen onder het bevoegde gezag voor de Wet Milieubeheer (gemeente en provincie). Alle directe lozingen vallen onder het gezag van de Waterwet (waterschappen voor de regionale wateren en Rijkswaterstaat voor de rijkswateren). Een Watervergunning is nodig voor het lozen van regenwater van verhard dak- en terreinoppervlak direct of via een retentie of infiltratievoorziening in oppervlaktewater.

2.5 Provinciaal Milieu- en Waterplan

Het provinciaal waterbeleid van de provincie Noord-Brabant is vastgelegd in het Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016 – 2021 (PMWP).

Omgevingswet

In aanloop naar de Omgevingswet is ook een Omgevingsvisie en een nieuwe Omgevingsverordening vastgesteld. De PMWP levert bouwstenen voor de Omgevingsvisie. De Omgevingsvisie is een strategische en lange termijn (2030-2050) visie op de fysieke leefomgeving en beschrijft onderwerpen zoals wonen, infrastructuur, milieu, water, natuur, landschap, bodem, ruimtelijke economie, luchtkwaliteit en cultureel erfgoed.

Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant

Een belangrijk onderdeel van het grondwaterbeschermingsbeleid van de provincie is het aanwijzen van beschermingszones. Deze beschermingszones worden vastgelegd in de Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant en kunnen bestaan uit waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden of boringsvrije zones.

Als aanvulling op de Omgevingsvisie wordt tevens een nieuwe Omgevingsverordening vastgesteld. De nieuwe Omgevingsverordening zal op 1 juli 2022, tezamen met de Omgevingswet van kracht gaan. Binnen deze waterparagraaf is uitgegaan van de Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant.

Het projectgebied bevindt zich niet binnen een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied of boringsvrije zone.

2.6 Waterschap De Dommel

Een deel van het beleid van het waterschap ligt vast in de Keur (01-04-2019). De regels in de Keur hebben betrekking op het lozen, afvoeren, onttrekken of aanvoeren van grondwater en water uit beken en andere wateren. Ook kent de Keur gebods- en verbodsbepalingen over zaken die niet mogen in of om watergangen, dijken en lijnvormige elementen. Iedereen die werkzaamheden uitvoert of activiteiten plant in en om water of dijken, heeft met de Keur te maken.

Bij afvoer en lozing van hemelwater afkomstig van nieuw aangelegd verhard oppervlak wordt het stand-still beginsel gehanteerd, waarbij plannen zo veel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd. Dit wil zeggen dat er bij een toename van het verhard oppervlak het debiet van de lozing uit een gebied niet toe mag nemen.

Wanneer er sprake is van een toename van verhard oppervlak vanaf 500 m² tot en met 10.000 m² wordt de rekenregel toegepast en bij toename van meer dan 10.000 m², of bij het niet voldoen aan de rekenregel, wordt de beleidsregel toegepast.

De rekenregel beschrijft een benodigde compensatie (in m³) bij een toename van het verhard oppervlak (in m²). Hierbij wordt de formule gehanteerd:

*Benodigde compensatie (in m³) = Toename verhard oppervlak (in m²) * Gevoeligheidsfactor * 0,06 (in m)*

Hierin kan de gevoeligheidsfactor variëren van 0.25 tot 1. In het projectgebied is sprake van een gevoeligheidsfactor 1 gebaseerd op de kaart Algemene regel afvoer regenwater door verhard oppervlak 2015.

Groene (vegetatie)daken

Een groen of vegetatiedak is een dak dat begroeid is met planten, mossen en sedum die water bergen. Deze groene daken worden beschouwd als onverhard oppervlak. Het belangrijkste argument hierbij is dat groene daken, onafhankelijk van de uitvoeringsvorm, altijd bijdragen aan het beperken van de afvoer. Met dit uitgangspunt kunnen gedetailleerde berekeningen per type groen dak worden voorkomen. Groene daken worden niet als reductie op de compensatievoorziening gerekend, omdat het slechts neerslag van het eigen oppervlak vasthoudt.

2.7 Gemeente Boxtel

De gemeente Boxtel hanteert, zoals vermeld in het Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan, het uitgangspunt van 'hydrologisch neutraal ontwikkelen' wanneer het aankomt op de afvoer van hemelwater. Dit houdt in dat hemelwater dat op daken en verhardingen valt, niet versneld mag worden afgevoerd naar oppervlaktewater. Voor behandeling van dit water hanteren zij de waterkwantiteitstrits, waarbij optie 1 het meest wenselijk en optie 5 het minst wenselijk is:

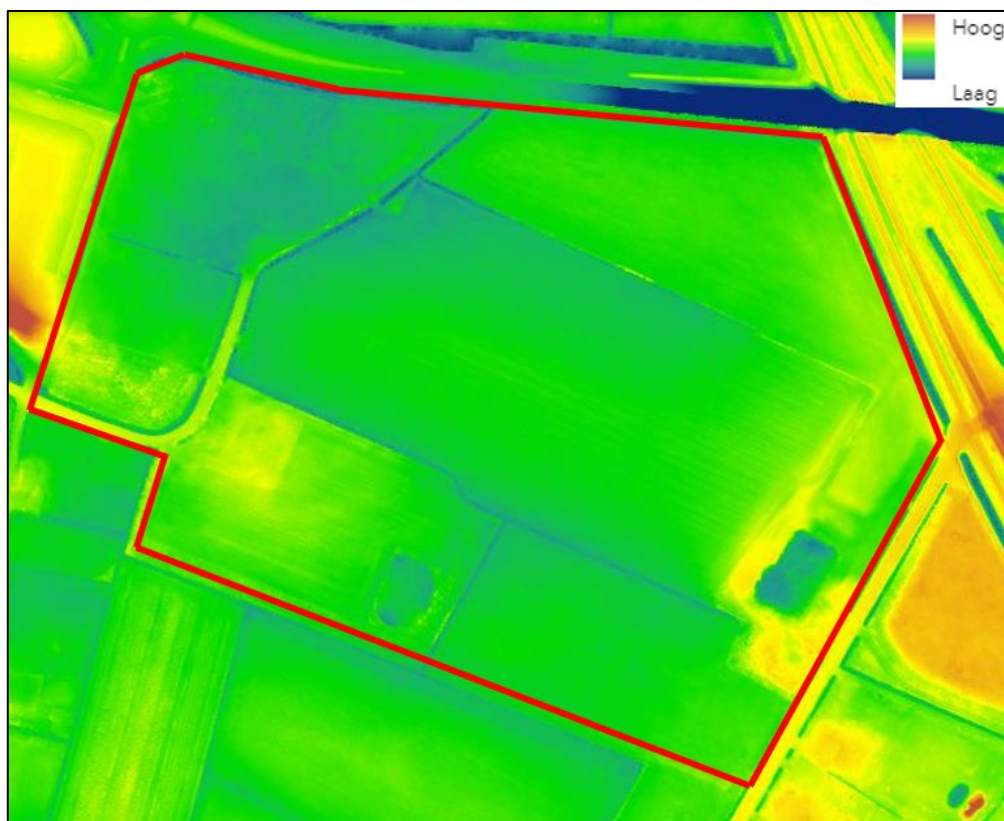
1. Hergebruik;
2. Vasthouden / infiltreren;
3. Bergen;
4. Afvoeren naar oppervlaktewater;
5. Afvoeren naar de riolering.

De gemeente hanteert daarnaast als uitgangspunt dat, in nieuw- en herbouwsituaties, perceeleigenaren het hemelwater altijd redelijkerwijs zelf kunnen verwerken. Hierbij wordt verwezen naar de neerslaggebeurtenissen uit de Keur, met daarbij een ondergrens voor de toename van verhard oppervlak van 250 m² in plaats van de gestelde 500m² uit de Keur.

3 Huidige situatie

3.1 Hoogteligging

Onderstaand kaartbeeld (Figuur 2) toont de hoogteligging in en rondom het plangebied (AHN3). Het plangebied is relatief vlak en loopt van NAP+7,5m in het noordwesten op tot een plaatselijk maximum van NAP+8,8m in het zuidoosten. Het hoogteverschil tussen het projectgebied en de omliggende kavels is daarbij minimaal. Ten westen van het plangebied bedraagt de hoogte plaatselijk NAP+10,3m, ten oosten is dit NAP3,3m.

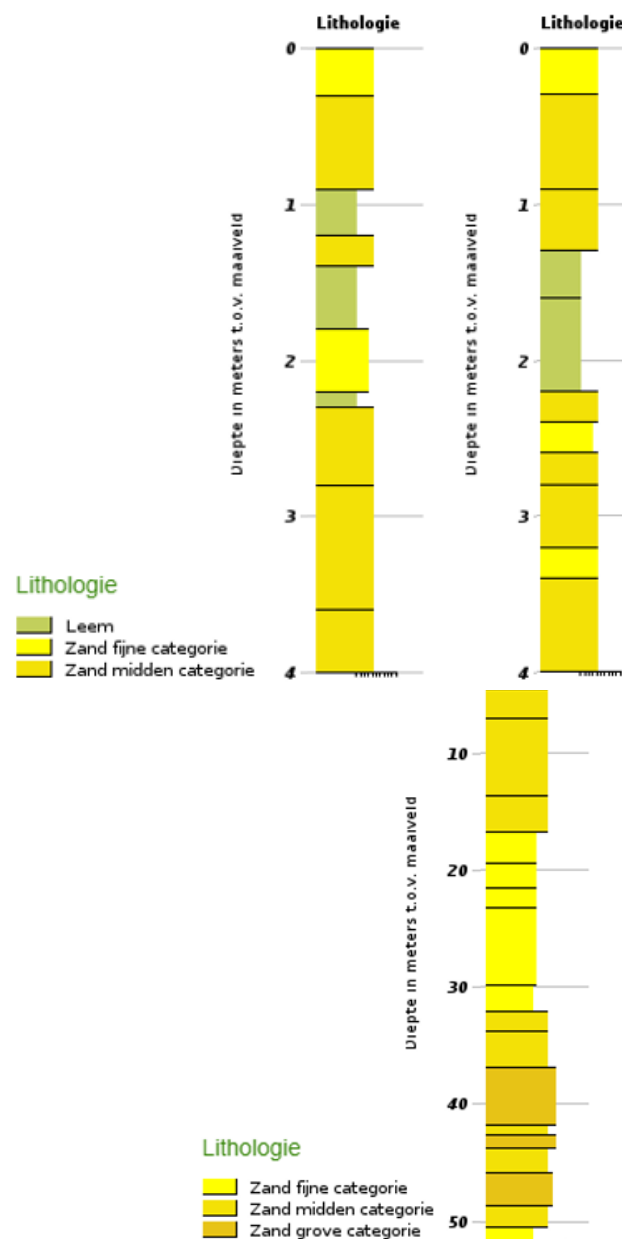


Figuur 2 Hoogteligging in- en rond het plangebied op basis van de AHN3

3.2 Bodemopbouw

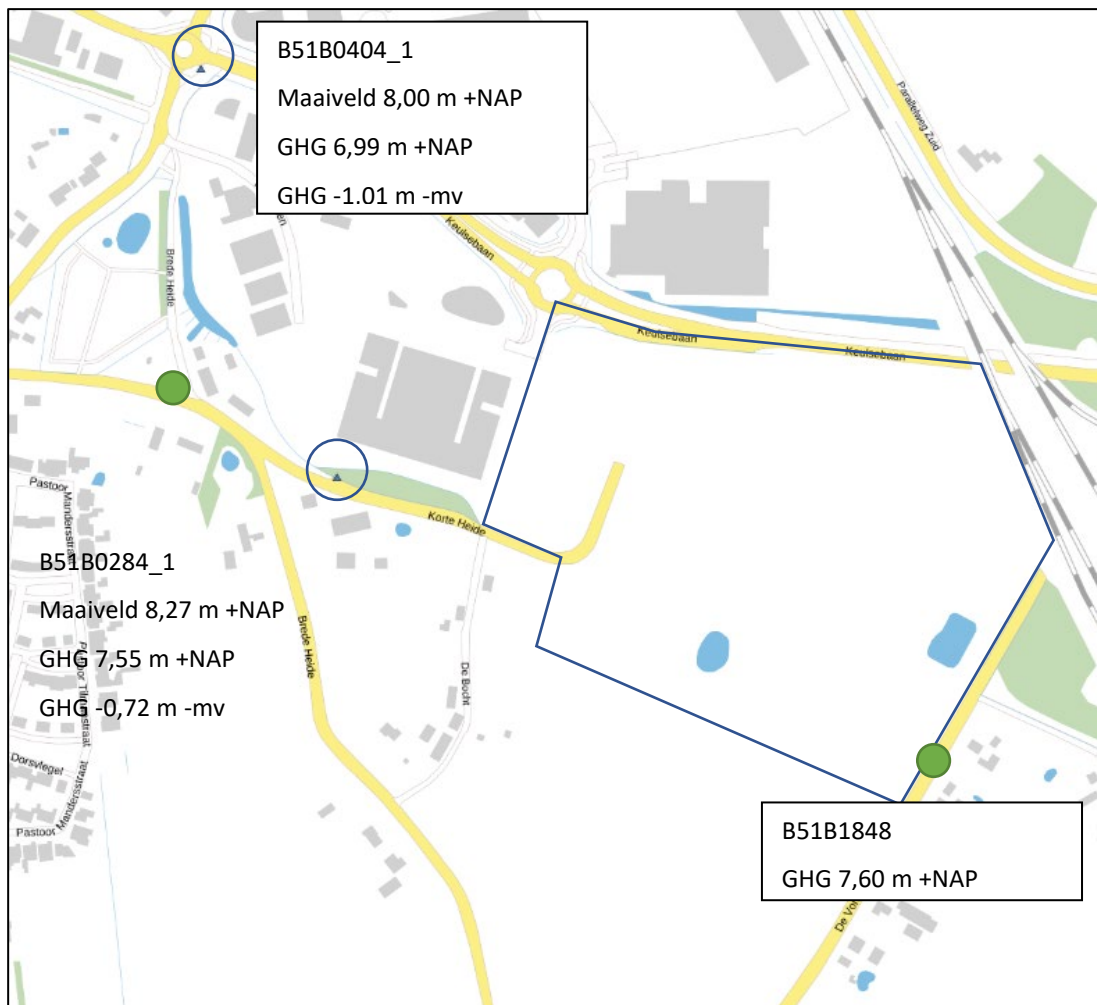
Binnen het plangebied zijn twee handboringen gedaan (afkomstig van het DINOLOket). Deze laten de bodemopbouw tot 4,0 m-mv zien. De westelijke boring laat een leemlaag zien die reikt van 0,9m-mv tot ongeveer 1,8m-mv. De noord-oostelijke boring laat een leemlaag zien van een soortgelijke dikte die loopt van 1,3 m-mv tot circa 2,2m-mv. De grond boven de leemlaag bestaat uit een combinatie van fijn en grof zand. De lagen onder het leempakket bestaan overwegend uit grof zand. Door de aanwezigheid van deze leemlagen is de doorlatendheid waarschijnlijk slecht.

Binnen het plangebied zijn voor zover bekend geen diepe boringen gedaan. Wel zijn er in de nabijheid van het gebied diepe boringen (afkomstig van het DINOLOket) te vinden, die laten zien dat de ondergrond tot circa 36,8 m-mv uit fijn en middel-grof zand bestaat. Daaronder bevindt zich voornamelijk grof zand. Uit de diepe boringen valt te stellen dat de bodemdoorlatendheid van de bovenlaag goed is (k-waarde van 1 tot 10) en dat de laag eronder als zeer goed kan worden aangemerkt.



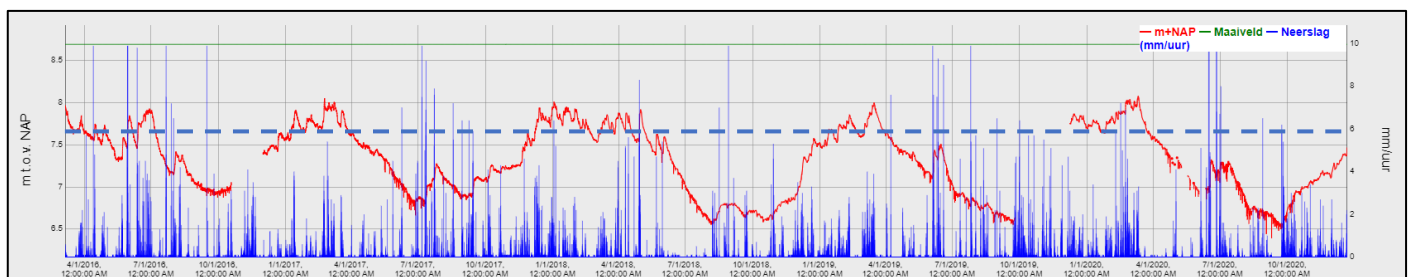
3.3 Geohydrologie

Binnen het plangebied zijn geen grondwatermetingen gedaan, in de nabije omgeving is dit wel het geval. De dichtstbijzijnde (langdurige) metingen uit het DINOLOket bevindt zich op de locatie van de blauwe cirkels (Figuur 3). Deze grondwatermeting laat zien dat de GHG zich minimaal 0,7m -mv bevindt. Het maaiveld binnen het plangebied varieert van 7,60 m +NAP aan de westzijde tot 8,50 m +NAP aan de oostzijde. Naar verwachting zal het grondwater in het plangebied dus op sommige locaties tot net onder het maaiveld rijken.



Figuur 3 Grondwatermeting in de omgeving van het plangebied (Dinoloket)

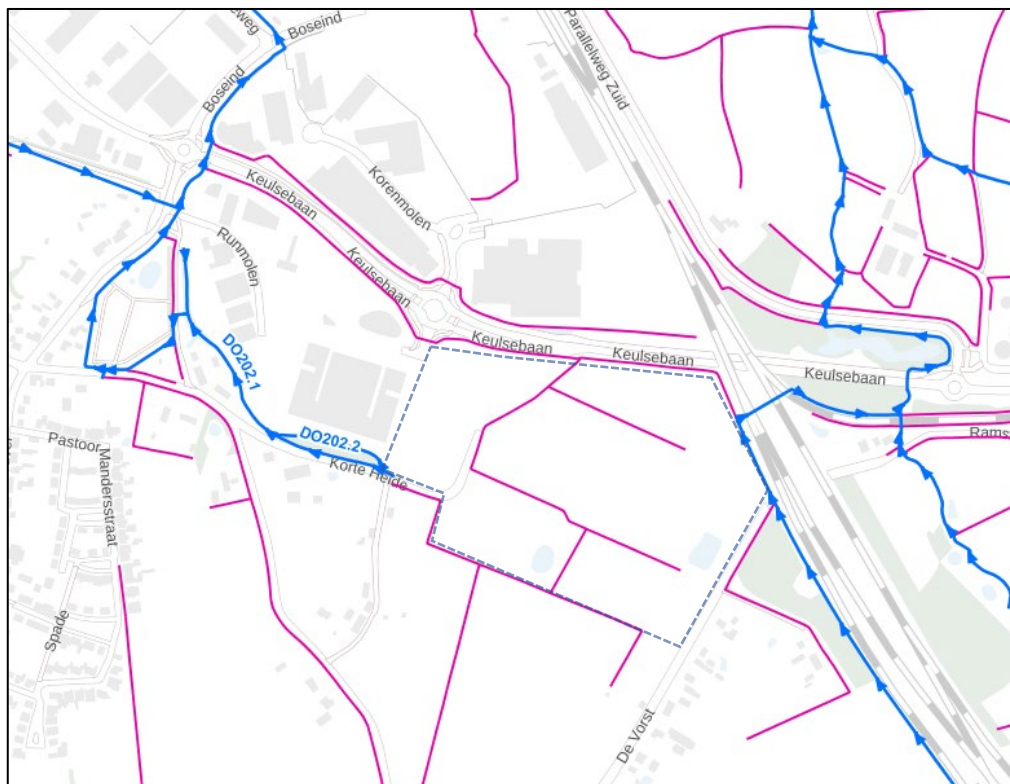
Het gemeentelijk meetnet (blauwe punten) geeft aanvullend inzicht in de GHG in het plangebied. Deze metingen bevestigen de resultaten van de overige peilbuizen. De GHG ligt op basis van deze peilbuizen rond de 7,60 m +NAP



Figuur 4 Resultaten peilbuis gemeentelijk meetnet B51B1848

3.4 Oppervlaktewater

Binnen de plangrens zijn enkele B-watergangen aanwezig die zorgen voor voldoende afwatering van de percelen. Aan zowel de west- als de oostkant loopt een A-watergang die een primaire functie heeft voor de afwatering van de omgeving. Beide A-watergangen wateren af op De Dommel.



Figuur 5 – Oppervlaktewater in de omgeving

4 Toekomstige situatie

4.1 Verhard oppervlak en bergingsopgave

Het plangebied bestaat in de huidige situatie uit een verharde weg, B-watervgangen en grasland. Omdat er nog geen stedenbouwkundige inrichtingsschets vastgesteld is, wordt er voor de berekening van de bergingsopgave vanuit gegaan dat de huidige situatie in zijn geheel komt te vervallen en opnieuw wordt ingericht. Dat betekent ook dat de B-watervgangen gedempt zullen worden. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 130.956 m². Momenteel bevindt zich enkel een asfaltweg binnen het plangebied die verhard is. De oppervlakte hiervan bedraagt grofweg 560 m². Indien in de nieuwe situatie het volledige plangebied verhard zal worden aangelegd, houdt dit in dat er een toename van verhard oppervlak zal zijn van 130.396 m².

Omdat er weinig ruimte is in de ondergrond (tussen GHG en maaiveld) zal er waarschijnlijk gezocht moeten worden naar bovengrondse maatregelen. Dat betekent dat het niet mogelijk is om 100% te verharden en een deel van de ruimte gereserveerd moet worden voor waterberging. Om gevoel te geven bij wat haalbaar is, is onderstaande voorbeeldberekening opgenomen.

Uitgangspunten toekomstige situatie

- Het uitgeefbare oppervlak bedraagt 89.250 m²
- 80% van het uitgeefbare oppervlak wordt verhard (71.400m²)
- Totaal additioneel oppervlak verhard: 10.826 m²
- Reeds aanwezig verhard oppervlak: 560 m²
- Totale oppervlak water: 4.822 m²
- Totale oppervlak groen: 25.498 m²
- GHG: 7,55m+NAP
- Maaiveld: 7,91m+NAP
- Maximaal waterbergende schijf tot insteek: 0,36 m

Bovenstaande uitgangspunten geven een te compenseren oppervlak van $71.400 + 10.826 = 82.226$ m². Volgens de formule van het waterschap, zoals vermeld in paragraaf 2.6, volgt uit de toename van het verharde oppervlak de gevraagde bergingseis. Dit komt neer op $82.226 * 1 * 0.06 = 4.934$ m³. Hieruit volgt een benodigd oppervlak aan berging (uitgaande van 0.36 m waterbergende schijf) van 13.705 m².

Daarnaast dient er rekening gehouden te worden met de bestaande watervgangen in het plangebied. Het oppervlak te dempen watervgangen dient gecompenseerd te worden door nieuw oppervlaktewater.

Een reducerende factor op de bergingseis kan zijn om groene daken aan te leggen. In het beleid van Waterschap de Dommel is opgenomen dat groene vegetatiedaken als onverhard beschouwd kunnen worden. Ter illustratie; indien 50% van het verhard oppervlak uit groen vegetatiedak bestaat kan hiermee 50% van de bergingseis gereduceerd worden.

4.2 Waterketen

Vasthoudend aan de in paragraaf 0 gestelde waterkwantiteitstrits, worden de mogelijkheden doorlopen voor het (afval)water.

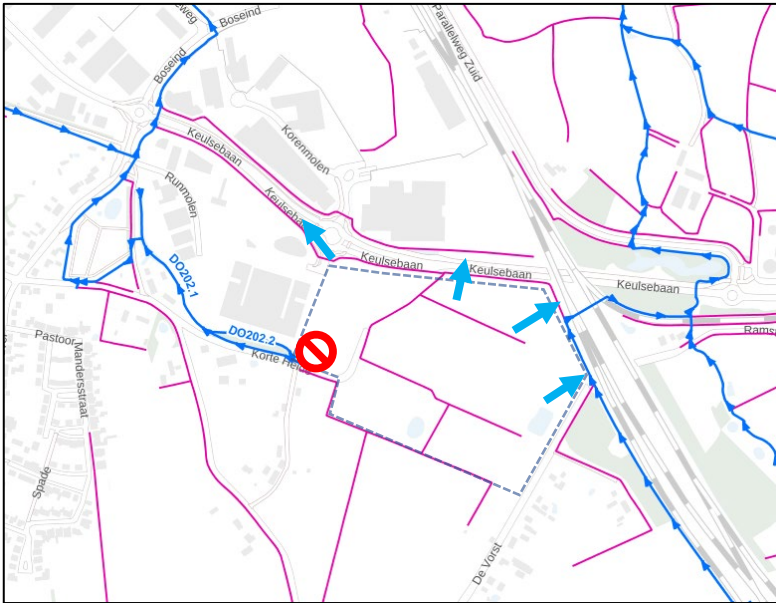
Vasthouden/infiltreren Zoals in paragraaf 4.1 aangegeven kan er geïnfiltreerd worden via onder- en bovengrondse voorzieningen. Hierbij is de hoge grondwaterstand een aandachtspunt

Bergen

In principe wordt er voornamelijk ingezet op lokaal infiltreren. Indien beschikbare ruimte een knelpunt blijkt is waterberging op daken een mogelijkheid.

Afvoeren naar oppervlaktewater

Nabij het plangebied bevinden zich twee A-watervgangen. Één aan de westkant en één aan de oostkant. Verder zijn er in en nabij het plangebied enkele B-watervgangen (zie figuur 5). Uit overleg met het waterschap is gebleken dat afvoer op de B- en A-watervgang aan de noordwestzijde de meeste voorkeur heeft omdat deze de meeste capaciteit hebben. Het water op deze zijde zal zich verdelen over de afvoerrichting onder het spoor door (A-watervgang) en de B-watervgang met de afvoer richting Boseind. De route via de A-watervgang aan de westkant heeft niet de voorkeur.



Figuur 6 Voorkeursscenario afvoer hemelwater

4.3 Waterkwaliteit

Zowel het water dat van daken zal stromen, als het terreinwater, dient bij voorkeur geïnfiltreerd te worden. Daarbij zal gebruik gemaakt worden van milieuvriendelijke bouwmaterialen en het achterwege laten van uitlogende bouwmaterialen zoals lood, koper, zink en zacht PVC. Deze stoffen kunnen zich ophopen in het water(bodem)systeem en hebben hierdoor een zeer nadelige invloed op water(bodem)kwaliteit en ecologie. De nadere detailuitwerking vindt in overleg met de gemeente plaats.

4.4 DWA-belasting

Het afvalwater dient gescheiden via ofwel een vrijerval rioolstelsel ofwel via een drukriolering te worden afgevoerd. Op basis van de kengetallen van Stichting RIONED dient de DWA belasting vastgesteld te worden op moment dat er meer zicht is op het type bedrijfsactiviteiten dat zich in GTPB gaat vestigen. Dit zullen bedrijven in maximaal milieucategorie 3.2 worden. Er dient, door de gemeente Boxtel, onderzocht te worden of de ontvangende voorziening voldoende capaciteit heeft om de extra afvalwaterbelasting te verwerken. Zodra de inrichting van het plangebied verder is uitgewerkt dient de vuilwater afvoer bepaald te worden in een Waterhuishoudkundig plan.

4.5 Bouw- en wegpeilen

In onderstaande tabel zijn veel gehanteerde bouw- en wegpeilen weergegeven (Tabel 1). Geadviseerd wordt hier in de ontwikkeling rekening mee te houden. Dit betekent dat het maaiveld opgehoogd dient te worden.

Tabel 1 Ontwateringdiepten

	Algemeen (m-maaiveld)
Wonen	1,0
Wegen en verharding	0,7
Groen (tuinen en beplantingsstroken)	0,5

5 Conclusie

De realisatie van het Greentech park Brabant zal een grote impact hebben op het verharde oppervlak binnen het plangebied en daarmee op de waterhuishouding in de omgeving. Infiltratie/vasthouden van het afvalwater is mogelijk indien wordt vastgehouden aan een maximale toename van het verhard oppervlak van circa 80% aangezien er zeer weinig ruimte is in de ondergrond voor waterberging. Daarnaast kunnen de volgende onderwerpen nog in overweging genomen worden:

- Waterberging van particulieren op eigen terrein laten realiseren.
- Daken van groen/sedum voorzien. Groene daken hoeven niet gecompenseerd te worden.
- Ophoging van bouwpeilen met daarbij behorende voorzieningen om versnelde afwenteling van water naar de omgeving te voorkomen.
- Compensatie van te dempen watergangen binnen het plangebied.

Colofon

WATERPARAGRAAF GREENTECH PARK BRABANT

KLANT

Gemeente Boxtel

AUTEUR

Adviseur stedelijk water

PROJECTNUMMER

30087785

ONZE REFERENTIE

D10043655:42

DATUM

20 mei 2022

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Adviseur klimaatadaptatie en stedelijk water

VRIJGEGEVEN

Projectleider