

# Rapport

---

Projectnummer: 366686

Datum: 29-06-2022

---

## De Born Oost

Watertoetsdocument

Definitief

## Verantwoording

Titel	De Born Oost, Wageningen
Subtitel	Watertoetsdocument
Projectnummer	366686
Revisie	D1
Datum	29-06-2022
Auteur(s)	Nikeh Booister en Vita Vollaers
E-mailadres	nikeh.booister@sweco.nl, vita.vollaers@sweco.nl
Gecontroleerd door	Nikéh Booister, Wilmer Noome
Goedgekeurd door	Nienke van Beek

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>5</b>
1.1	Aanleiding .....	5
1.2	Actualisatie bestaande watertoets .....	6
1.3	Doel .....	6
1.4	Leeswijzer .....	6
<b>2</b>	<b>Huidige situatie</b> .....	<b>7</b>
2.1	Oppervlakverdeling plangebied .....	7
2.2	Hoogteligging maaiveld .....	7
2.3	Bodemopbouw .....	8
2.4	Grondwater .....	9
2.4.1	Openbare peilbuisgegevens .....	9
2.4.2	Meting grondwaterstanden 2021 .....	9
2.4.3	Hoge Temperatuur Opslag (HTO) .....	10
2.5	Hemelwater .....	10
2.5.1	Infiltratiekansen .....	10
2.6	Oppervlaktewater .....	11
2.7	Riolering .....	12
2.8	Waterveiligheid .....	12
2.9	Overstromingsrisico .....	12
<b>3</b>	<b>Toekomstige situatie</b> .....	<b>13</b>
3.1	Ontwikkeling .....	13
3.2	Grondwater & bodemopbouw .....	14
3.2.1	Grondwater onttrekken tijdens aanleg .....	14
3.2.2	Ontwatering .....	15
3.3	Hemelwaterafvoer .....	15
3.4	Dempen en graven .....	15
3.5	Compensatie toename verhard oppervlak .....	16
3.6	Waterkwaliteit .....	17
3.7	Kunstwerken .....	17
3.8	Riolering .....	18

<b>4</b>	<b>Conclusies.....</b>	<b>19</b>
4.1	Riolering.....	19
4.2	Waterkwaliteit .....	19
4.3	Waterveiligheid .....	20

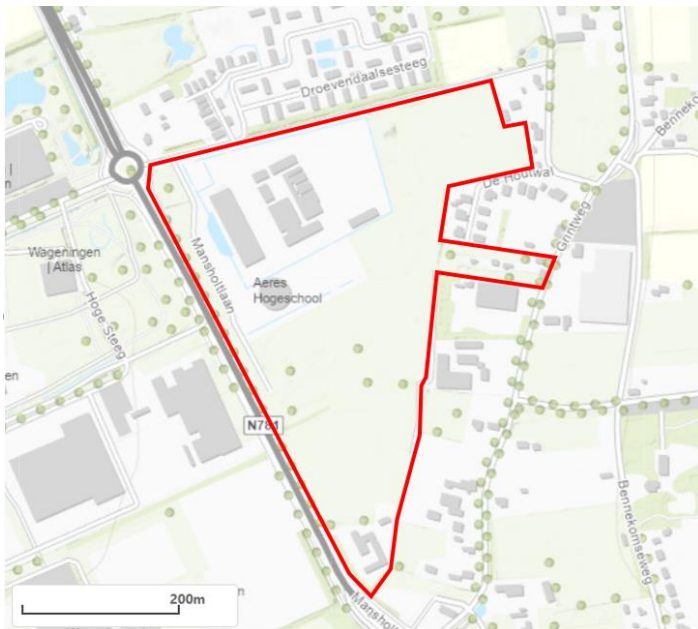
# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In het noordoosten van Wageningen, aan de oostzijde van Wageningen Campus, tussen de Droevendaalsesteeg, Mansholtlaan en de Grintweg, ligt het plangebied De Born Oost. Momenteel bevinden zich in het gebied het kennisinstituut NIOO-KNAW en de Aeres Hogeschool. De overige gronden zijn braakliggend of in tijdelijk gebruik. Het is het voornemen van Wageningen University & Research (hierna: WUR) dit terrein te ontwikkelen ten behoeve van de vestiging van kennisintensieve bedrijvigheid, studentenhuisvesting en mogelijk de uitbreiding van een middenspanningstation van de regionaal netbeheerder. Op dit moment vigeert binnen het plangebied de bestemming 'Agrarisch – Onderzoek en onderwijs'. Kennisintensieve bedrijvigheid past niet binnen deze bestemming.

Voorts maakt het perceel Grintweg 277 onderdeel uit van het plangebied. Dit perceel is aan voornoemde ontwikkeling toegevoegd, omdat over dit perceel een fietspad mogelijk gemaakt wordt dat de verbinding vormt tussen snelfietsroute Ede-Wageningen en de Wageningen Campus. Op het perceel worden de bouwmogelijkheden uitgebreid. Zo wordt een extra woning mogelijk gemaakt en worden bijgebouwen gesloopt en opnieuw opgericht. Voor dit perceel gelden bestemming Wonen-1 en Agrarisch met Waarden – Stadsrandgebied.

Om de ontwikkelingen mogelijk te maken, wordt door gemeente Wageningen voor het plangebied een nieuw bestemmingsplan opgesteld.



Figuur 1-1 Ligging plangebied De Born Oost inclusief perceel Grintweg 277 Wageningen (bron: Geodata)

Omdat de ontwikkelingen effect heeft op de waterhuishoudkundige situatie, zowel kwantitatief als kwalitatief, dient een watertoets uitgevoerd te worden. In de watertoets wordt de ontwikkeling getoetst aan het beleid van het waterschap Vallei en Veluwe.

### **1.2 Actualisatie bestaande watertoets**

Ten behoeve van de voorbereidingen ten aanzien van het bestemmingsplan De Born Oost is in 2017 een watertoets uitgevoerd op basis van de stedenbouwkundige uitgangspunten die toen golden. In 2019 is een actualisatie van de watertoets uitgevoerd om de stedenbouwkundige inrichting verder te onderbouwen en voor de aanvraag van de watervergunning. Nu de gemeenteraad uitgangspunten geformuleerd heeft voor invulling van het gebied en het stedenbouwkundige plan gereed is en veranderd is ten opzichte van de situatie in 2019, vormt onderhavig document de actualisatie van de watertoets van 2019.

### **1.3 Doel**

Het doel van de watertoets is te komen tot een duurzame en integrale benadering van water in relatie tot de beoogde ontwikkeling. De watertoets vormt de input voor de juridische verankering van water, zijnde de waterparagraaf, in het bestemmingsplan. Dit watertoetsdocument is een uitwerking van de verschillende stappen uit de watertoets voor het plangebied De Born Oost.

### **1.4 Leeswijzer**

De huidige situatie is samengevat in hoofdstuk 2. De beoogde ontwikkeling en daarbij horende berekeningen komen aan bod in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 omvat de conclusie in combinatie met een advies ten aanzien van benodigde waterberging.

## 2 Huidige situatie

In dit hoofdstuk wordt de huidige situatie in het plangebied toegelicht waarbij ingegaan wordt op achtereenvolgens de volgende aspecten: de hoeveelheid verharding, hoogteligging, bodemopbouw en de waterhuishouding (grondwater, hemelwater, oppervlaktewater en riolering).

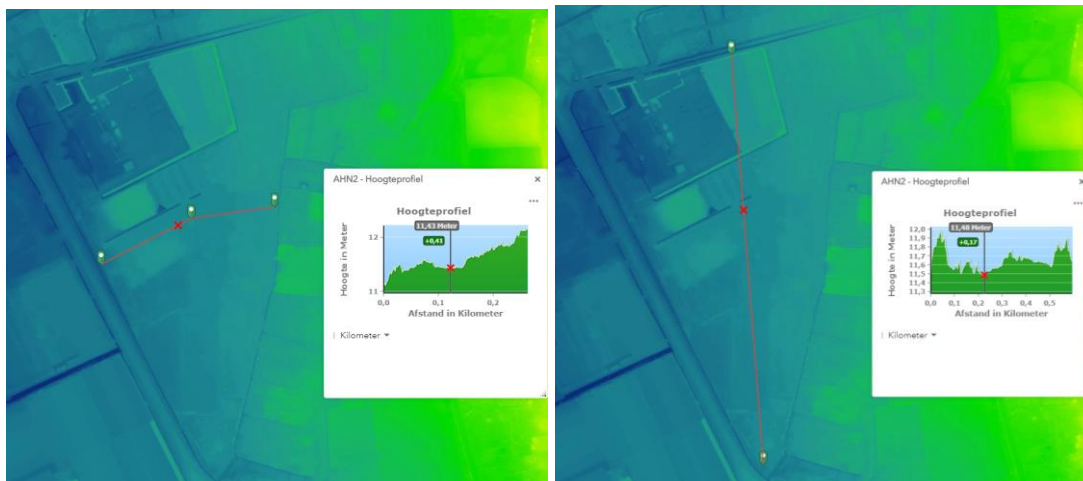
### 2.1 Oppervlakverdeling plangebied

In onderstaande afbeelding is het plangebied weergegeven waarop de watertoets gebaseerd is. Het bestemmingsplan De Born Oost heeft ook betrekking op de terreinen van het NIOO-KNAW en de Aeres Hogeschool. Voor het terrein van Aeres Hogeschool worden welliswaar hogere bouwhoogten mogelijk gemaakt, maar het verhard oppervlak neemt per saldo daarmee niet toe. Hierom worden deze gronden niet betrokken in onderhavige watertoets. Op perceel Grintweg 277 wordt wel voorzien in extra verharding als gevolg van de aanleg van het fietspad, een nieuw bouwvlak met een woonbestemming en de sloop en nieuwbouw van bijgebouwen. Daarom is dit perceel wel meegenomen in onderhavige watertoets.

Het plangebied heeft een totaal oppervlak van circa 11 ha. Hiervan bestaat 969 m<sup>2</sup> uit oppervlaktewater. Dit oppervlaktewater bestaat uit twee sloten aan de noord- en de westkant van het plangebied. Aan de zuidkant van het plangebied is sprake van verharding, gevormd door het gebouw van plant-e en bijhorend wegoppervlak.

### 2.2 Hoogteligging maaiveld

De hoogteligging van het maaiveld is bepaald op basis van gegevens uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2). Voor twee profielen binnen het plangebied is het hoogteverloop inzichtelijk gemaakt (zie figuur 2-2).

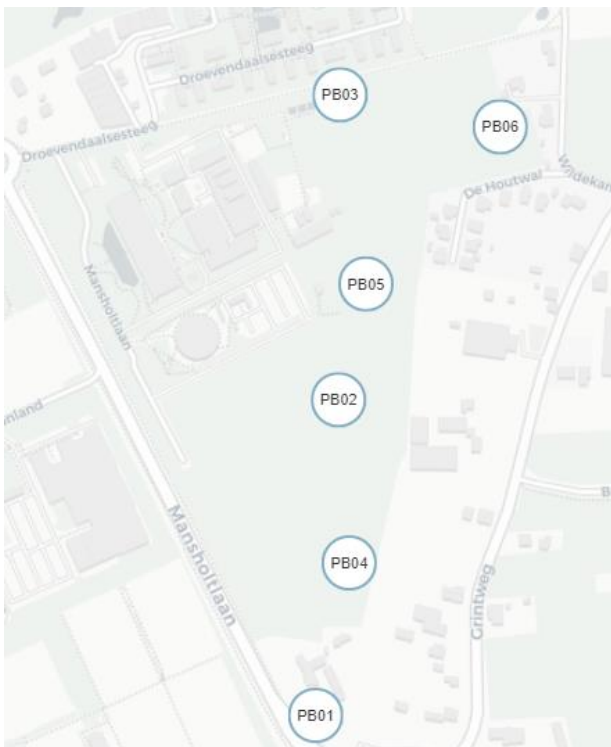


Figuur 2-1 Hoogteverloop in het plangebied, (links) van west naar oost (rechts) van noord naar zuid

Het maaiveld varieert van circa NAP +12 m aan de oostkant (zie figuur 2-2) tot circa NAP +11 m aan de westkant. Aan de zuidkant bevindt het maaiveld zich op circa NAP +12 tot +12,3 m en loopt in noordelijke richting af naar circa NAP +11,5 tot +11,7 m. De gemiddelde hoogte van het gebied komt neer op ca. NAP +11,7m.

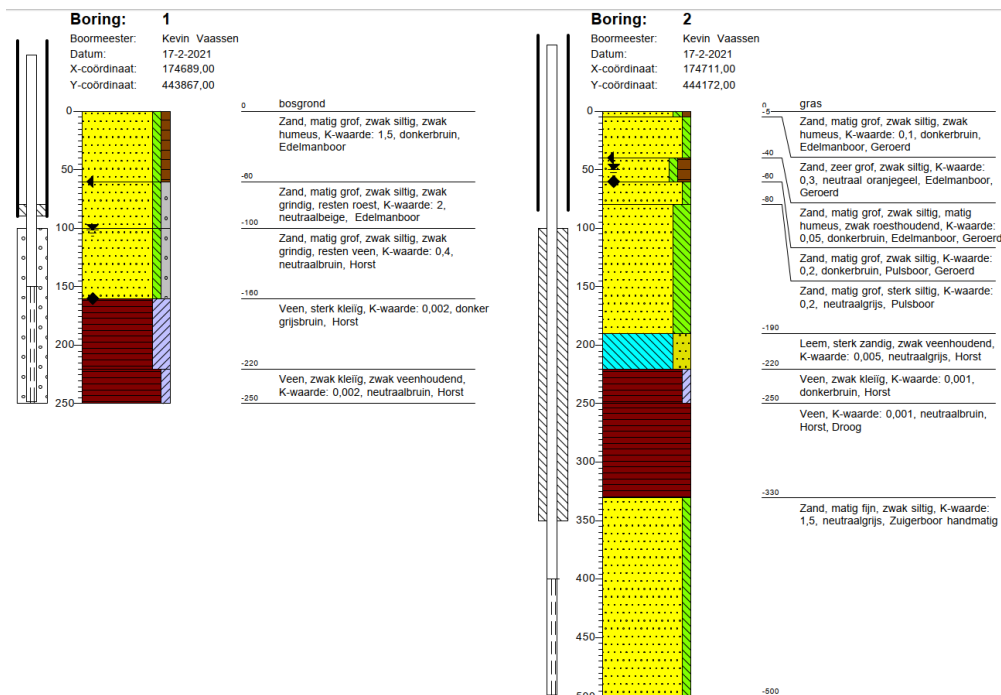
### 2.3 Bodemopbouw

In verband met het voornemen tot de ontwikkeling van De Born Oost zijn op 26 februari 2021 zes peilbuizen geplaatst op de projectlocatie (zie figuur 2-3). Per peilbuislocatie is de bodemopbouw bepaald door middel van een grondboring. Dit heeft geresulteerd in zes boorkernen, waarvan twee weergegeven in figuur 2-4 (alle boorkernen zichtbaar in bijlage 1). De boorprofielen tonen een bodemopbouw tot circa 1,5 m–mv tot 2,75 m–mv van(grof/fijn/matig) zand. In de boringen van peilbuizen 1, 2 en 4 is onder de zandlaag een veenlaag zichtbaar van circa 1-1,5 meter dik. In de boringen van peilbuizen 3, 5 en 6 is geen veenlaag zichtbaar. In deze studie gaan wij ervan uit dat de veenlaag lokaal aanwezig is ter hoogte van PB01, PB02 en PB03.



*Figuur 2-3 Ligging peilbuizen*





Figuur 2-4 Boorkernen P01 en P02 uit onderzoek peilbuizen plaatsen Sweco februari 2021

## 2.4 Grondwater

### 2.4.1 Openbare peilbuisgegevens

Er zijn geen openbare peilbuis gegevens bekend in het plangebied. Daarom heeft Sweco in februari 2021 zes peilbuizen geplaatst, de resultaten worden in paragraaf 2.4.2. Waterschap Vallei en Veluwe geeft aan dat de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) gemiddeld op 0,4 m-mv ligt.<sup>1</sup>

### 2.4.2 Meting grondwaterstanden 2021

De geplaatste peilbuizen (zie voor locatie figuur 2-3) geven een eerste inzicht in de grondwaterstand ter plekke (zie figuur 2-5), echter is de gemeten periode te kort om vast te stellen wat de hoogst voorkomende grondwaterstanden zijn (RHG<sup>2</sup>). Daarom hanteren wij in deze watertoets een GHG van 0,4 m-mv zoals Waterschap Vallei en Veluwe aangeeft.

Onderstaande tabel en grafiek geven de gemeten grondwaterstanden weer in de periode tussen februari en april 2021. Omdat de metingen gestart zijn na het natste deel van de winter, is het aannemelijk dat de daadwerkelijke RHG hoger is dan in onderstaande tabel (tabel 1). Deze eerste resultaten geven aan dat de grondwaterstand bij PB01 het ondiepst (ten opzichte van maaiveld) staan. De stroming is op basis van de huidige metingen

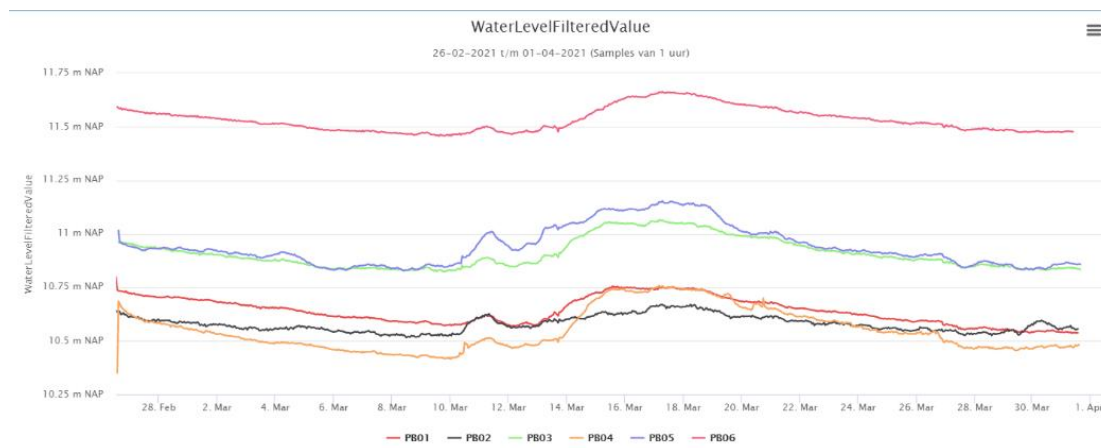
<sup>1</sup> Mailcontact M. Lingeman van Waterschap Vallei en Veluwe d.d. 31-9-2019

<sup>2</sup> De RHG, of representatieve hoogste grondwaterstand, wordt bepaald op basis van een meetreeks met uurmetingen. Hierbij wordt uitgegaan dat de RHG gelijk is aan de 90° percentielwaarde. Om dit goed in te kunnen schatten is minimaal 1 jaar aan data nodig, maar bij voorkeur 3 jaar. De RHG is vergelijkbaar met de vroeger meer gebruikte GHG

ruimtelijk gezien in zuidwestelijke richting. Het grondwater stroomt vanaf de helling naar het lager gelegen gebied.

Tabel 2-1 Statistieken peilbuizen over gemeten periode (feb-apr 2021)

Peilbuis	Maaiveld [m +NAP]	Filter [m-mv]	Min [m +NAP]	Gem [m +NAP]	Max [m +NAP]	Max [m-mv]
PB1	11,5	2,95	10,53	10,64	10,90	0,60
PB2	11,7	5,55	10,51	10,58	10,67	1,03
PB3	12,1	3,56	10,82	10,90	11,06	1,04
PB4	11,6	2,92	9,55	10,54	10,76	0,84
PB5	12,0	3,40	10,82	10,94	11,15	0,85
PB6	12,8	2,97	11,45	11,53	11,66	1,14



Figuur 2-5 Gemeten tijdreeksen peilbuizen de Born Oost vanaf 26 februari 2021 tot 1 april 2021.

### 2.4.3 Hoge Temperatuur Opslag (HTO)

Onder het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW) ligt een Hogetemperatuuropslag (HTO). Bij een HTO wordt grondwater opgepompt om bovengronds te verwarmen met restwarmte die ter plaatse beschikbaar is. Na opwarming wordt het grondwater weer terug in de ondergrond gepompt. Het verwarmde grondwater wordt in het koude seizoen opgepompt en gebruikt voor verwarming van gebouwen.

Aangezien de HTO grondwater onttrekt en infiltreert, heeft dit een stijging en een daling ten opzichte van de natuurlijke grondwaterstand tot gevolg. Aangezien het NIOO-KNAW in het plangebied ligt, kan dit invloed hebben op de grondwaterstand in het plangebied. Deze gevolgen worden niet noemenswaardig geacht.

## 2.5 Hemelwater

Het grootste gedeelte van De Born Oost is in de huidige situatie in gebruik als agrarische grond. Hemelwater dat op het plangebied valt, infiltreert in de bodem of spoelt af naar de watergangen aan de randen van het gebied.

### 2.5.1 Infiltratiekansen

De haalbaarheid voor infiltratie van hemelwater is afhankelijk van de grondwaterstanden en

de waterdoorlatendheid van de bodem. Voor het creëren van een infiltratievoorziening is een doorlaatfactor (k) van minimaal 0,5 tot 1,0 m/dag nodig. Na verloop van tijd zal de doorlatendheid echter afnemen, als gevolg van verontreinigingen en slibvorming. Daarom wordt bij voorkeur een minimale doorlaatfactor aangehouden van 1,0 m/dag. De bovenste circa 1,5-2 m van het plangebied is zand. Waterschap Vallei en Veluwe geeft in de Keur richtlijnen voor de infiltratiecapaciteit van grondsoorten; voor grof zand is de infiltratiecapaciteit 500 mm/h (12 m/dag) en voor fijn zand is de infiltratiecapaciteit 20 mm/h (0,5 m/dag). De toplaag (1,5 tot 2,75 m) bestaat uit matig grof zand. Indien wij alleen kijken naar deze laag is een waterdoorlaatbaarheid 1,0 m/dag haalbaar.

Daarnaast is de grondwaterstand belangrijk voor volledige infiltratie van hemelwater. Bij hoge grondwaterstanden is volledige infiltratie van hemelwater niet altijd mogelijk. De vuistregel is dat er tenminste één meter ruimte moet zijn tussen de grondwaterstand en het maaiveld om goed te kunnen infiltreren. Op basis van de huidige gegevens, uitgaande van een GHG van 0,4 m-mv, is het in de natte periode niet altijd mogelijk om hemelwater te infiltreren.

## 2.6 Oppervlaktewater

Gegevens van in het plangebied aanwezige oppervlaktewatersystemen zijn terug te vinden op de digitale legger van het Waterschap Vallei en Veluwe<sup>3</sup>. Een uitsnede van de legger is weergegeven in figuur 2-6. Op de rand van het plangebied zijn diverse C-watergangen aanwezig. Het waterschap beschrijft C-watergangen als kleine watergangen met een afvoer minder dan 10 liter/seconde. Het zijn voornamelijk zaksloten en het onderhoud wordt gedaan door naastliggende eigenaren. Het waterschap controleert niet actief.

De watergangen aan de randen aan het noorden en het westen van De Born Oost stromen in westelijke richting af. De watergangen komen samen in het noordwesten van het plangebied, bij de rotonde Mansholtlaan en Droevendaalsesteeg. Via een duiker onder de Mansholtlaan wordt het water door de Wageningen Campus geleid en naar het watersysteem van Wageningen afgevoerd. De C-watergangen aan het oostzijde liggen hoger en voeren niet permanent water af.

---

<sup>3</sup> Legger Vallei en Veluwe – website: [valleienveluwe.maps.arcgis.com](http://valleienveluwe.maps.arcgis.com)



Figuur 2-6 Leggerkaart van waterschap vallei en veluwe geraadpleegd op 17-09-2021. In oranje aanwezige c-watgangen, in het groen de b-watgangen en rood gestreept een duiker. Aanvullende informatie van waterschap Vallei en Veluwe over de wegcruisende duiker onder de Mansholtlaan in het paars toegevoegd.

## 2.7 Riolering

De huidige bebouwing in het gebied De Born Oost en op perceel Grintweg 277 is aangesloten op het gemeentelijk rioolnetwerk.

## 2.8 Waterveiligheid

Er ligt geen waterstaatswerk of beschermingszone in het plangebied.

## 2.9 Overstromingsrisico

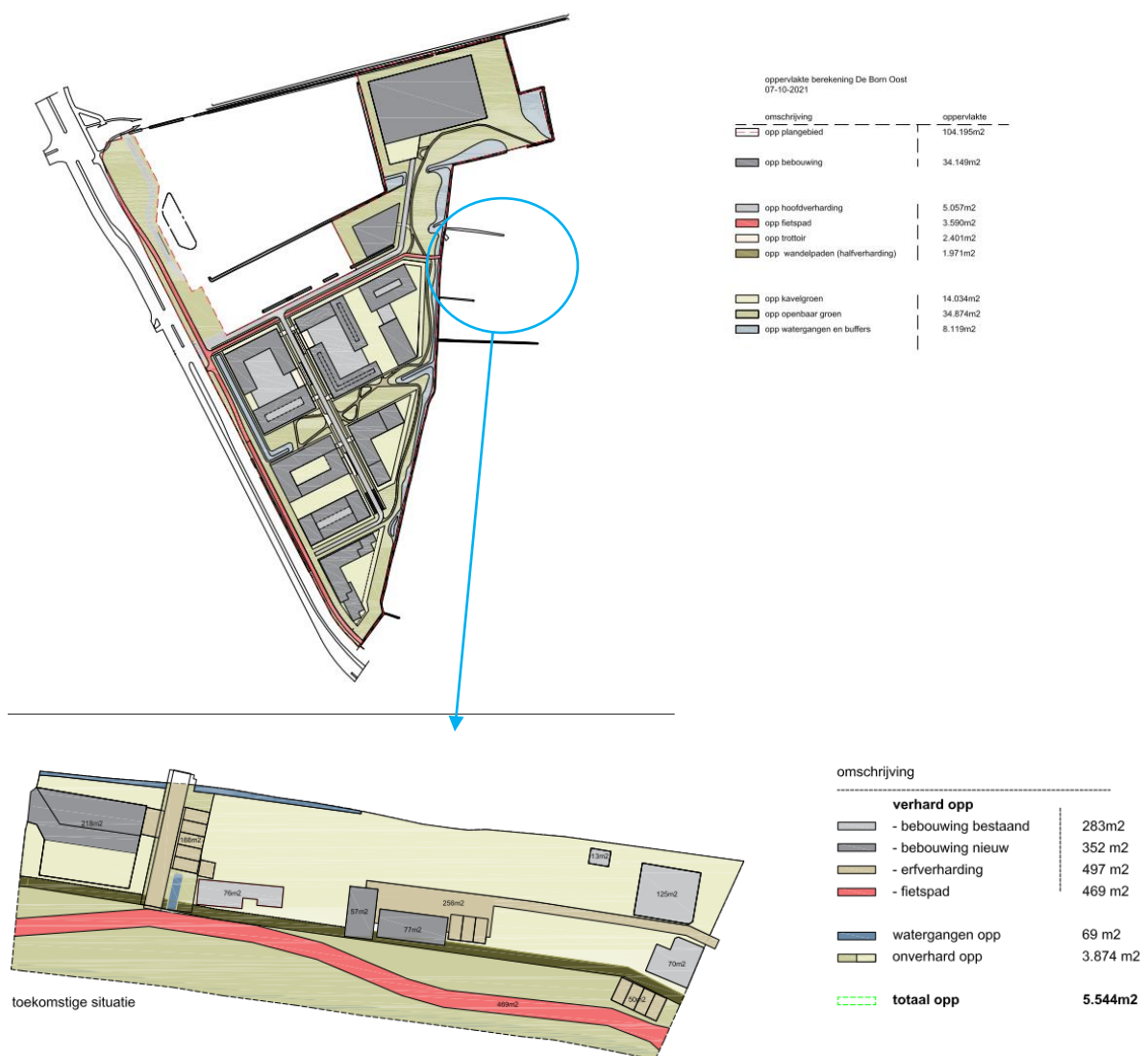
Het plangebied heeft geen kans op overstroming op basis van de overstromingsrisico kaart<sup>4</sup>. Zelfs in het scenario van buitengewone gebeurtenissen vindt geen overstroming plaats.

<sup>4</sup> Risico Overstroming – bron: [www.risicokaart.nl](http://www.risicokaart.nl)

### 3 Toekomstige situatie

#### 3.1 Ontwikkeling

WUR realiseert met de ontwikkeling van de Born-Oost een uitbreiding van Wageningen Campus, bedoeld voor de vestiging van kennisintensieve bedrijvigheid en studentenhuysvesting, naast de al bestaande gebouwen van het NIOO-KNAW en Aeres Hogeschool. De bestaande bebouwing in het zuiden van het plangebied wordt afgebroken. Figuur 3-1 geeft de toekomstige stedenbouwkundige uitgangspunten weer en wordt gebruikt als uitgangspunt voor de vergelijking tussen de huidige en toekomstige oppervlakten.



Figuur 3-1 Toekomstige stedenbouwkundige uitgangspunten in de Born Oost d.d. 09-03-2021

Op basis van deze gegevens zijn de oppervlakten uit tabel 3-1 gebruikt voor de watertoets. In overeenstemming met Waterschap Vallei en Veluwe geldt dat halfverharding, zoals wandelpaden en waterdoorlatende tegels of grind voor parkeren, valt onder onverhard oppervlak<sup>5</sup>.

Tabel 3-1 Huidige en toekomstige geplande oppervlakte verdeling

Onderdeel	Huidige opp (m <sup>2</sup> )	Toekomstig opp (m <sup>2</sup> )
Verhard	2.404	46.798
Watergangen en vijvers	969	8.188
Onverhard oppervlak	107.565	54.753
<b>Totaal</b>	<b>109.739</b>	<b>109.739</b>

### 3.2 Grondwater & bodemopbouw

Zoals beschreven in hoofdstuk 2.3, bestaat de toplaag in de bodem uit zand van circa 1,5-2 m. Daaronder zit op sommige locaties een veenlaag van circa 1-1,5 m dik en daaronder zit weer zand. Uit de boorstaten blijkt dat de veenlaag niet overal in het plangebied aanwezig is.

In het stedenbouwkundig plan is de mogelijkheid tot de bouw van half-verdiepte parkeergarages geboden in het gehele van het plangebied. Binnen het plangebied zijn storende lagen aanwezig, waardoor er hogere grondwaterstanden kunnen ontstaan. Indien wordt gekozen voor half-verdiept parkeren adviseren wij om uit te gaan van hoge grondwaterstanden.

Wij adviseren de mogelijke verdiepte aanleg van parkeervoorzieningen volledig waterdicht aan te leggen en rekening te houden met opdrijving en opstuwing. Welke effecten zich precies zullen voordoen, is op basis van de huidige gegevens niet te bepalen.

#### 3.2.1 Grondwater onttrekken tijdens aanleg

Om in den droge te werken, moet men rekening houden met een bemaling tijdens de aanleg. Hiervoor is het nodig om een vergunning of een melding te doen voor het tijdelijk onttrekken van grondwater bij het waterschap<sup>6</sup>.

Artikel 3.6 van de Keur beschrijft dat het verboden is zonder watervergunning van het bestuur grondwater te onttrekken of water in de bodem te infiltreren. Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.6 van de Keur, voor het onttrekken van grondwater voor zover:

- het geen permanente grondwateronttrekkingen voor het drooghouden van ondergrondse bouwwerken betreft, en
- de onttrekking niet meer bedraagt dan 10 m<sup>3</sup> per uur, of
- de onttrekking niet meer bedraagt dan 35 m<sup>3</sup> per uur, mits niet meer dan 12.000 m<sup>3</sup> per jaar wordt onttrokken.

<sup>5</sup> Mailcontact M. Lingeman van Waterschap Vallei en Veluwe d.d. 31-9-2019

<sup>6</sup> Keur artikel 3.6 – bron: <http://decentrale.regelgeving.overheid.nl>

Aangezien nog niet inzichtelijk is hoeveel grondwater tijdens de aanleg moet worden onttrokken, is het nog niet bekend of een vergunning aangevraagd dient te worden bij Waterschap Vallei en Veluwe of dat een melding volstaat.

### 3.2.2 Ontwatering

De ontwatering betreft het verschil tussen maaiveld en het grondwaterpeil. Aangezien gemeente Wageningen geen ontwateringseis heeft afgegeven, hanteren wij de landelijke algemene ontwateringsrichtlijnen.

Ten aanzien van ontwatering zijn de volgende voorwaarden aangehouden:

- ontwateringsdiepte ten opzichte van secundaire wegen en bebouwing met kruipruimtes is minimaal 0,70 m onder de as van de weg;
- ontwateringsdiepte ten opzichte van gebouwen zonder kruipruimtes is minimaal 0,30 m;
- ter plaatse van tuinen dient de ontwateringsdiepte minimaal 0,50 m te bedragen;
- de ontwateringsdiepte van primaire wegen is minimaal 0,90 m.

Om aan de ontwateringseis te voldoen adviseren wij om drainage aan te leggen ten tijde van de aanleg van overige kabels en leidingen.

### 3.3 **Hemelwaterafvoer**

Om wateroverlast in het plangebied te voorkomen, dient voldoende waterberging gerealiseerd te worden. Een belangrijke factor om rekening mee te houden is de hoeveelheid hemelwater dat op het verhard oppervlak valt. Hemelwater, afkomstig van het verhard oppervlak, dient te worden geborgen in het plangebied en moet vertraagd afgevoerd worden naar het bestaande oppervlaktewaterstelsel. Dit staat omschreven in beleidsregel 'Water brengen in een oppervlaktewaterlichaam vanaf nieuw verhard oppervlak'<sup>7</sup>.

Het vasthouden van water op gebouwen of op het oppervlak is wenselijk, waarna het kan worden afgevoerd via greppels of sloten naar de rest van het oppervlaktewater. Hemelwater wordt als zodanig niet gezien als vervuilend en kan daarom worden afgevoerd op het oppervlaktewater.

In verband met hoge grondwaterstanden in de winter (zie paragraaf 2.4) is het niet zeker of ruimte beschikbaar is voor het infiltreren en vasthouden van water. De vuistregel is dat tenminste één meter ruimte moet zijn tussen de grondwaterspiegel en het maaiveld om goed te kunnen infiltreren. Met gemiddelde lage grondwaterstanden (0,75-1,45 m-mv), is de verwachting dat in de zomer ruimte is voor het infiltreren en vertraagd afvoeren naar het oppervlaktewater. Echter moet dit blijken uit de grondwatergegevens.

### 3.4 **Dempen en graven**

Het wijzigen van het profiel van een watergang, valt volgens de beleidsregels van de Keur onder het dempen van oppervlaktewater<sup>8</sup>. Het oppervlaktewater, dat door de toename van verharding of anderszins gedempt wordt, moet voor 100% gecompenseerd worden door nieuw te graven oppervlaktewater of door het verbreden van een bestaand

---

<sup>7</sup> Beleidsregels Keur Artikel 4.5.12 – bron: <https://decentrale.regelgeving.overheid.nl/>

<sup>8</sup> Beleidsregels Keur Artikel 4.5.1 – bron: <http://decentrale.regelgeving.overheid.nl>



oppervlaktewaterlichaam, in hetzelfde peilgebied. Daarbij mag het uiteindelijke resultaat geen negatieve invloed hebben op de werking van het watersysteem.

In het stedenbouwkundige plan wordt het oppervlaktewater van perceel Grintweg 277 gereduceerd met 100 m<sup>2</sup>. Dit moet 100% gecompenseerd worden door nieuw te graven oppervlaktewater. In het plangebied wordt een nieuwe watergang aangelegd direct aan de westzijde van de gedeeltelijk gedempte watergang. Dit betreft hetzelfde peilgebied.

De nieuwe watergang wordt op het bestaande oppervlaktewatersysteem aangesloten. In overleg met het waterschap zal bepaald moeten worden of aanvullende afvoerberekeningen nodig zijn om na te gaan of het nieuwe oppervlaktewater kan worden afgevoerd door het omliggende systeem en bijbehorend gemeaal.



Figuur 3-2 Dempen oppervlaktewater op perceel Grintweg 277

### 3.5 Compensatie toename verhard oppervlak

Het waterschap hanteert de regel dat voor iedere vierkante meter verhardingstoename 60 mm waterberging moet worden gerealiseerd<sup>9</sup>. De toename aan verhard oppervlakte in de nieuwe situatie is 46.798 m<sup>2</sup> – 2.404 m<sup>2</sup> = 44.394 m<sup>2</sup>. Uitgaande van 60 mm waterberging komt dit neer op 2.664 m<sup>3</sup> waterberging. Voor het benodigde oppervlak om de waterberging te creëren zijn twee mogelijke dieptes (0,6 m-mv en 0,3 m-mv) ter indicatie vermeld. In tabel 3-2 is de toekomstige waterberging weergegeven.

<sup>9</sup> Beleidsregels Keur Artikel 3.2 – bron: <http://decentrale.regelgeving.overheid.nl>



Tabel 3-2 Berekende waterberging in m3

	Toekomstig
Toename verhard oppervlak	44.394 m <sup>2</sup>
Benodigde gecompenseerde waterberging	2.664 m <sup>3</sup>
Benodigde oppervlakte gecompenseerde waterberging (uitgaande van diepte 0,6 m-mv) -	4.439 m <sup>2</sup>
Benodigde oppervlakte gecompenseerde waterberging (uitgaande van diepte 0,3 m-mv)*	8.879 m <sup>2</sup>

*\*Aangezien de GHG 0,4 m-mv is, zal een watergang met een diepte van 0,3 m-mv het grootste gedeelte van het jaar droog staan. Indien de grondwaterstand lager ligt dan 0,4 m-mv is, zal een watergang met een diepte van 0,6 m-mv ook droog staan.*

In het huidige plan worden oppervlaktewaterlichamen gerealiseerd met een indicatieve oppervlakte van 9.398 m<sup>2</sup>. De diepte van de oppervlaktewaterlichamen is nog niet bekend. Indien de diepte van het nieuw aan te leggen oppervlaktewater bekend is, kan berekend worden of aan de compensatie eis wordt voldaan. Er wordt aan de minimaal benodigde bergingseis voldaan, zodra geplande watergangen een gemiddelde diepte kennen van minimaal 0,33 m-mv ( $2.664 \text{ m}^3 / 8.119 \text{ m}^2 = 0.33 \text{ m}$ ).

In het plangebied is tussen de Mansholtlaan en de bebouwing voldoende ruimte voor waterberging. Dit is geborgd in het groen-blauwe inrichtingsplan, zoals opgenomen in hoofdstuk 9 van het Beeldkwaliteitsplan, dat onderdeel uitmaakt van het bestemmingsplan.

In de stedenbouwkundige uitgangspunten is een groen-blauwe zone opgenomen aan de oostzijde van het plangebied. Met een GHG van 0,4 m-mv is de verwachting dat de groen-blauwe zone, zoals die nu bedacht is, het grootste deel van het jaar droog komt te staan. Om dat zeker te weten, moeten ook de peilbuisgegevens in de zomer afgewacht worden. Waarbij de input van deze gegevens gebruikt wordt voor de uitwerking van het groen ontwerp.

### 3.6 Waterkwaliteit

Voor hemelwater geldt dat deze lozingen vanuit waterkwaliteitsoogpunt als niet vervuילend zijn aangemerkt. Hierbij wordt gesteld dat hemelwater bij voorkeur in de bodem wordt geloosd en wanneer dat niet mogelijk is op oppervlaktewater. Het lozen op een gemengd stelsel is in principe alleen toegestaan wanneer lozen in de bodem of op een oppervlaktewaterlichaam niet mogelijk is.

Het waterschap streeft ernaar doorstroming te stimuleren, hiervoor zijn diepte en breedte van watergangen en aansluiting op het omliggende watersysteem maatgevende parameters. Voor de bereikbaarheid van handmatig onderhoud stelt de Keur dat beide oevers een obstakelvrije zone van 0,5 meter vanaf de waterkant dienen te hebben.

### 3.7 Kunstwerken

Gemalen, duikers en stuwen zijn van essentieel belang voor de waterhuishouding. Duikers zijn nodig voor de infrastructuur maar moeten ook zorgen voor het zo optimaal mogelijk afvoeren van water. De gemalen en stuwen zijn van belang voor het peilbeheer maar ook om de waterberging zo volledig mogelijk te benutten. Voor de eisen die aan de uitvoering

van kunstwerken worden gesteld, heeft het waterschap standaarddocumenten opgesteld. Op dit moment zijn er geen kunstwerken voorzien in het plangebied.

### **3.8 Riolering**

In het plangebied van de Born Oost komen circa 250 studentenkamers. Per dag produceert één persoon gemiddeld 130 liter vuil water<sup>10</sup>. Dit betekent een groei van 31.250 liter, oftewel 31 m<sup>3</sup>/dag afvalwater. Daarnaast komen er ongeveer 2000-2500 mensen te werken in het plangebied. De gemiddelde hoeveelheid afvalwaterproductie van een werknemer in een kantoor is 20 liter. Dit betekent een maximale afvalwaterproductie van circa 50 m<sup>3</sup>/dag. Opgeteld betekent dat een maximale groei in afvalwaterproductie van 81 m<sup>3</sup>/dag.

Op het perceel Grintweg 277 komen een nieuwe woning, een bed & breakfast voor maximaal vijf personen en twee studentenkamers. Uitgaande van circa 10 personen (2,2 voor de woning, 5 voor de bed & breakfast en 2 voor de studentenkamers) groeit de afvalwaterproductie met 1,20 m<sup>3</sup> per dag. De aansluiting van de nieuwe woningen op het gemeentelijk riool moet met de gemeente Wageningen worden besproken.

De gemeente Wageningen geeft, na telefonisch contact d.d. 6 mei 2021, aan dat de WUR momenteel een eigen rioolaansluiting heeft, het zogenaamde 'WUR-riool'. Via gemalen wordt het vuilwater het gebied uitgedempt in de richting van de rioolwaterzuivering. Het is niet duidelijk of deze leiding voldoende capaciteit heeft om ook het afvalwater van de nieuwe ontwikkelingen te kunnen afvoeren. Hier moet in een later stadium nader onderzoek naar gedaan worden. Indien de capaciteit van de huidige aansluiting niet toereikend is, dient een nieuwe aansluiting op het gemeentelijk riool te worden aangelegd. De verwachting is dat dit riool aangesloten kan worden aangesloten op het gemeentelijk riool ter hoogte van de rotonde Mansholtlaan en Nijenoord Allee. Wanneer de definitieve afvalwaterprognose bekend is, dient nadere afstemming te worden gezocht met gemeente Wageningen.

---

<sup>10</sup> Stichting RIONED – bron: <https://www.riool.info/afvalwater>

## 4 Conclusies

In dit watertoets document is een berekening gemaakt van de hoeveelheid waterberging die er in de toekomstige situatie benodigd is gedurende de maatgevende bui. Dit komt neer op een waterberging van tenminste 2.664 m<sup>3</sup> nieuw aan te leggen waterberging (uitgaande van diepte watergang 0.6m-mv komt dit neer op 4.439 m<sup>2</sup>). Dit kan worden aangelegd als C-watergangen, wadi's of andere bergingsvoorzieningen. Hierbij dient wel rekening gehouden te worden met een gemiddeld hoogste grondwaterstand van 0,4 m-mv wat kan betekenen dat de aan te leggen waterlichamen of vijvers het grootste gedeelte van de tijd droog kunnen komen te staan, als deze niet afdoende diepte hebben. **In het plangebied is tussen de Mansholtlaan en de bebouwing voldoende ruimte voor waterberging. Dit is geborgd in het groen-blauwe inrichtingsplan, zoals opgenomen in hoofdstuk 9 van het Beeldkwaliteitsplan.**

In het stedenbouwkundige plan wordt het oppervlaktewater van Grintweg 277 gereduceerd met 100 m<sup>2</sup>. Dit moet 100% gecompenseerd worden door nieuw te graven oppervlaktewater. In het plangebied wordt een nieuwe watergang aangelegd direct aan de westzijde van de watergang. Dit betreft hetzelfde peilgebied.

In het stedenbouwkundig plan is de mogelijkheid tot de bouw van half-verdiepte parkeergarages geboden in het gehele van het plangebied. Binnen het plangebied zijn storende lagen aanwezig, waardoor er hogere grondwaterstanden kunnen ontstaan. Indien wordt gekozen voor half-verdiept parkeren moet worden uitgaan van hoge grondwaterstanden. Daardoor moeten eventuele parkeergarages volledig waterdicht worden aangelegd en moet rekening gehouden worden met opdrijving en opstuwung.

### 4.1 Riolering

Door de ontwikkeling van studentenkamers en kantoren wordt een afvalwaterproductie van de Born Oost verwacht van circa 81 m<sup>3</sup>/dag. Op het perceel Grintweg 277 groeit de afvalwaterproductie met 1,2 m<sup>3</sup>. Er moet nader onderzoek gedaan worden of het 'WUR-riool' voldoende capaciteit heeft om ook het afvalwater van de nieuwe ontwikkelingen te kunnen afvoeren. Indien de capaciteit van de huidige aansluiting niet toereikend is, dient een nieuwe aansluiting op het gemeentelijk riool te worden aangelegd. Wanneer de definitieve afvalwaterprognose bekend is, dient nader contact te worden gezocht met de gemeente Wageningen.

### 4.2 Waterkwaliteit

Voor hemelwater geldt dat deze lozingen vanuit waterkwaliteitsoogpunt als niet vervuילend zijn aangemerkt. Hierbij wordt gesteld dat hemelwater bij voorkeur in de bodem wordt geloosd en wanneer dat niet mogelijk is op oppervlaktewater.

Het waterschap streeft ernaar om doorstroming te stimuleren. Hiervoor zijn diepte en breedte van watergangen en aansluiting op het omliggende watersysteem maatgevende parameters. Voor goed onderhoud en daarmee behoud van de waterkwaliteit wordt in het beleid gesteld dat nieuw aan te leggen watergangen tenminste 1 meter breed zijn voor goed beheer. Hieraan zal in het ontwerp worden voldaan.

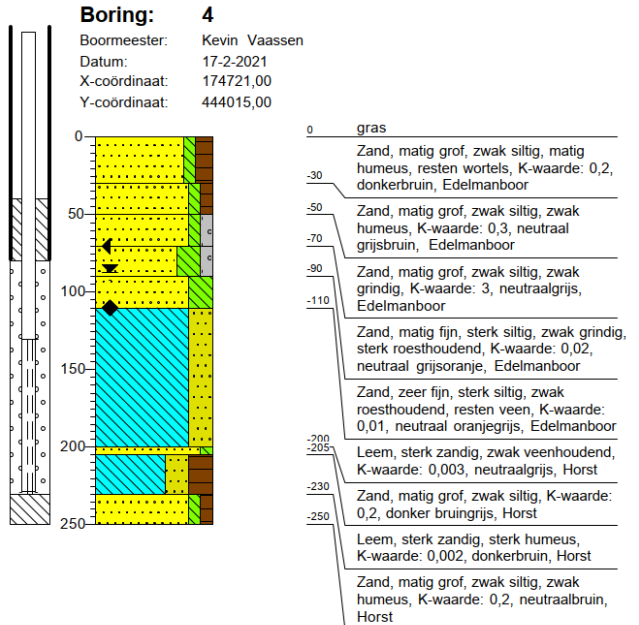
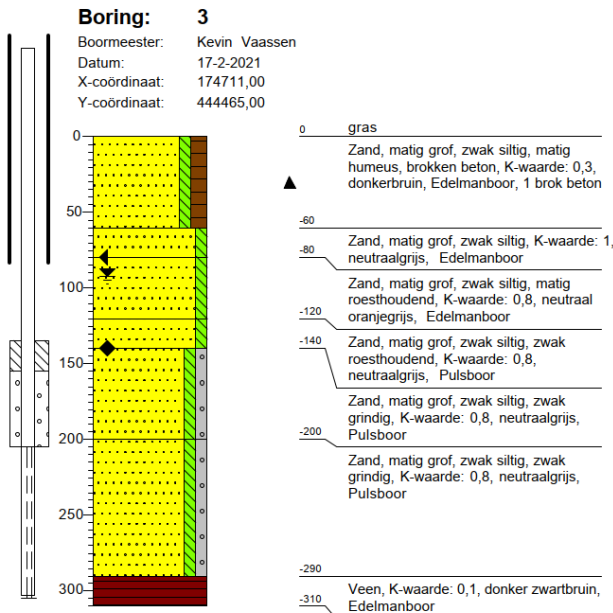
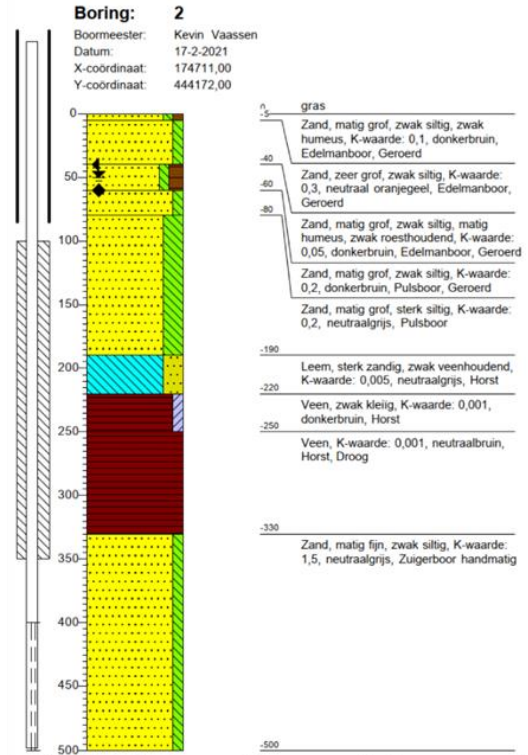
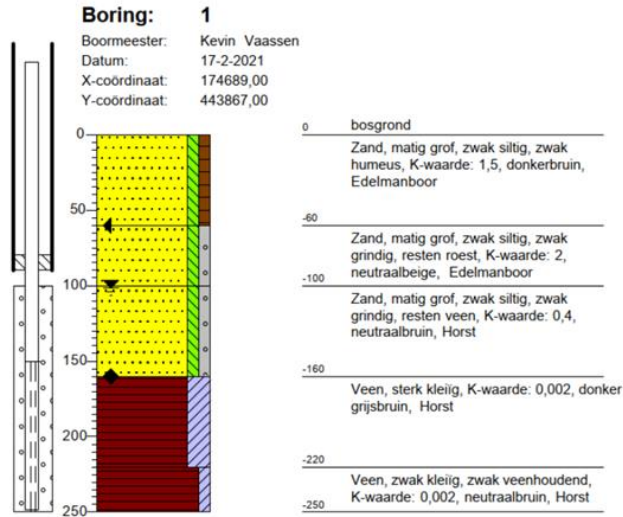
### **4.3 Waterveiligheid**

Er ligt geen waterstaatswerk of beschermingszone in het plangebied. Daarnaast heeft het plangebied geen kans op overstroming op basis van de overstromingsrisico kaart<sup>11</sup>.

---

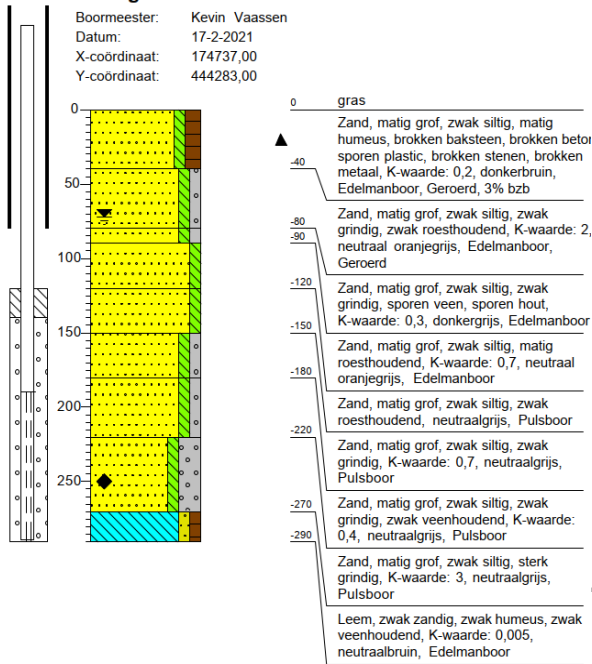
<sup>11</sup> *Risico Overstroming – bron: [www.risicokaart.nl](http://www.risicokaart.nl)*

## Bijlage 1 – Boorkernen



## Boring: 5

Boormeester: Kevin Vaassen  
 Datum: 17-2-2021  
 X-coördinaat: 174737,00  
 Y-coördinaat: 444283,00



## Boring: 6

Boormeester: Kevin Vaassen  
 Datum: 17-2-2021  
 X-coördinaat: 174866,00  
 Y-coördinaat: 444436,00

