

## Rapport

---

Projectnummer: 372926

Referentienummer: SWNL0266252



Datum: 21-09-2020

---

## Watertoets en waterparagraaf Blankenfoort, Heino

Uitwerking van de waterhuishoudkundige uitgangspunten en doorwerking daarvan in het stedenbouwkundig plan

Concept

Titel	Watertoets en waterparagraaf Blankenfoort, Heino
Subtitel	Uitwerking van de waterhuishoudkundige uitgangspunten en doorwerking daarvan in het stedenbouwkundig plan
Projectnummer	372926
Referentienummer	SWNL0266252
Revisie	C1
Auteur	Stefan Witteveen
E-mail	stefan.witteveen@sweco.nl
Gecontroleerd door	Remco Visser
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Ron Buitelaar
Paraaf goedgekeurd	

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>5</b>
1.1	Aanleiding .....	5
1.2	Doel .....	5
1.3	Afstemming .....	5
1.4	Leeswijzer .....	5
<b>2</b>	<b>Het plangebied ‘Uitbreiding Blankenfoort’</b> .....	<b>6</b>
2.1	Situering .....	6
2.2	Bodemopbouw .....	6
2.2.1	Lokale bodemopbouw .....	6
2.2.2	Regionale bodemopbouw .....	7
2.3	Hoogteligging .....	8
2.4	Oppervlaktewater .....	9
2.5	Geohydrologie .....	9
2.5.1	Grondwaterstanden .....	9
2.6	Overstromingsrisico .....	10
2.7	Riolering .....	10
<b>3</b>	<b>Uitgangspunten en randvoorwaarden waterhuishouding</b> .....	<b>12</b>
3.1	Waterberging .....	12
3.1.1	Aandachtspunten compensatie nieuwbouw uitbreidingslocaties .....	12
3.1.2	Toetsen Watersysteem .....	13
3.2	Ontwatering .....	13
3.3	Hemelwaterstructuur .....	14
3.4	Waterkwaliteit .....	14
3.4.1	Afvoer hemelwater .....	14
3.4.2	Inrichtingseisen oppervlaktewater .....	14
3.5	Riolering .....	14
3.6	Beheer en onderhoud .....	15
<b>4</b>	<b>Ruimtelijke doorwerking</b> .....	<b>16</b>
4.1	Toekomstige inrichting .....	16
4.2	Toekomstige aanleghoogten en ontwatering .....	17
4.3	Hemelwatercompensatie .....	17
4.4	Advies globale hemelwaterstructuur .....	17
4.4.1	Percelen .....	18
4.5	Riolering .....	19
<b>5</b>	<b>Waterparagraaf</b> .....	<b>20</b>
5.1	Plangebied .....	20

5.1.1	Bodemopbouw en geohydrologie.....	21
5.1.2	Oppervlaktewater en overstromingsrisico .....	21
5.2	Ontwatering .....	21
5.2.1	Uitgangspunten en randvoorwaarden .....	21
5.2.2	Ontwatering.....	22
5.3	Watercompensatie berging en hemelwaterstructuur .....	23
5.3.1	Benodigde watercompensatie.....	23
5.3.2	Afwateringsstructuur (advies op hoofdlijnen) .....	23
5.3.3	Maaiveldhoogten en ontwatering .....	24
5.4	Riolering.....	24
5.5	Waterkwaliteit .....	24
5.5.1	Afvoer hemelwater .....	24
5.5.2	Inrichtingseisen oppervlaktewater .....	24
5.6	Beheer en onderhoud .....	25

Bijlage 1: Uitgangspunten

Bijlage 2: Boorlocaties

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

In uw 'Structuurvisie Raalte 2025+' stelt u dat ondernemers in Raalte de ruimte krijgen en dat nieuw ondernemerschap wordt bevorderd. Aan deze ambitie geeft u concreet invulling met de uitbreiding van bedrijventerrein Blankenfoort in Heino. In Heino is sprake van een groeiende vraag van ondernemers om hun bedrijf in Heino uit te breiden of nieuw te bouwen. Dit heeft ertoe geleid dat de gemeenteraad in 2019 besloten heeft om het huidige bedrijventerrein Blankenfoort met ca 3,5 ha netto uitgeefbaar terrein uit te breiden.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken is het nodig het bestemmingsplan aan te passen. Onderdeel van het bestemmingsplan is de waterparagraaf. De waterparagraaf is de juridische verankering van de waterbelangen in het bestemmingsplan. Om de waterparagraaf op te stellen is een proces nodig waarbij de waterbelangen worden afgewogen en afgestemd tussen de betrokken actoren, het watertoetsproces.

### 1.2 Doel

Het doel van deze rapportage is om inzicht te geven in het doorlopen watertoetsproces en de afgewogen en afgestemde waterbelangen. Deze worden doorvertaald naar een ruimtelijke uitwerking die is vastgelegd in de waterparagraaf.

### 1.3 Afstemming

In het kader van het watertoetsproces heeft afstemming plaatsgevonden tussen: Gemeente Raalte en Waterschap Drents Overijsselse Delta. De uitgangspuntennotitie "Uitbreiding bedrijventerrein Blankenfoort Heino" (bijlage 1) is voortgekomen uit deze afstemming en is gebruikt als basis van dit watertoetsdocument.

### 1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk volgt een beschrijving van het plangebied. Hierbij wordt gericht gekeken naar de fysieke omgeving ten behoeve van de waterhuishouding. In hoofdstuk 3 zijn de afgestemde uitgangspunten en randvoorwaarden beschreven, die ruimtelijk worden doorvertaald naar het stedenbouwkundig plan in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 is de waterparagraaf opgenomen die als onderdeel van het bestemmingsplan, met verwijzing naar details in dit complete rapport, opgenomen kan worden.

## 2 Het plangebied 'Uitbreiding Blankenfoort'.

### 2.1 Situering

Het plangebied ligt aan de noordoostzijde van de kern Heino. Aan de westzijde ligt de Lentheweg langs de rand van het bestaande, reeds ontwikkelde gedeelte van het bedrijventerrein. Aan de oost- en zuidzijde liggen landbouwpercelen. De noordzijde van het plangebied wordt begrensd door de N35, rondweg van Heino.



*Figuur 2.1 Ligging plangebied (bron: google maps)*

### 2.2 Bodemopbouw

#### 2.2.1 Lokale bodemopbouw

Op 3 augustus 2020 zijn in het kader van het verkennend bodemonderzoek grondboringen uitgevoerd. Van deze grondboringen is het boorprofiel opgesteld (zie bijlage 2) voor boorlocaties en boorprofielen). Uit de boorgegevens blijkt dat de bodem tot een diepte van circa 2 m minus maaiveld bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand. Op enkele plaatsen in het plangebied is er leem aangetroffen (boring 23 tussen 1 en 1,5 m minus maaiveld, boring 2 op 2,2 tot 2,4 m minus maaiveld en boring 3 tussen 2 en 2,5 m minus maaiveld). In boring 6 is klei aangetroffen op een diepte van 1,1 tot 1,4 m minus maaiveld. Veen is opgeboord in boring 1 op een diepte van 2,0 tot 2,2 m minus maaiveld en boring 9 vanaf 1,7 m tot 2,0 m minus maaiveld.

Tijdens het veldonderzoek was het grondwater aanwezig op een diepte van 1,0 a 1,1 m minus maaiveld.

2.2.2 Regionale bodemopbouw

De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 2.1. De gemiddelde maaiveldhoogte komt globaal overeen met 2,5 meter boven NAP.

**Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw (bron: Dinoloket.nl)**

Globale diepte (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
0,0-3,0	Zand (fijn)	Deklaag - freatisch	Boxtel
3,0-30,0	Zand (grof)	Watervoerend pakket	Kreftenheye
30,0-60,0	Klei	Scheidende laag	Kreftenheye (Lp van Twello)
60,0-70,0	Klei	Scheidende laag	Drenthe (Lp van Gieten)
>70,0	Zand (grof)	Watervoerend pakket	Peize en Waalre

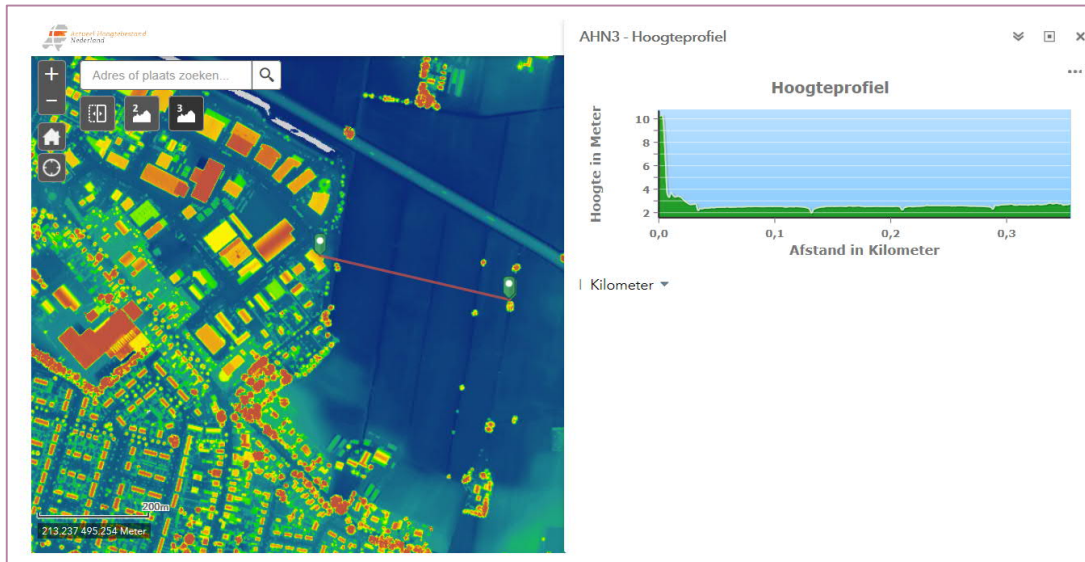
De Bodemkaart 1:50.000 geeft inzicht in de bodemsamenstelling. Volgens deze kaart bestaat het plangebied uit pZg21: Beekeerdgronden met leemarm en zwak lemig zand (figuur 2.2).



Figuur 2.2 Uitsnede bodemkaart (bron: Dinoloket.nl)

### 2.3 Hoogteligging

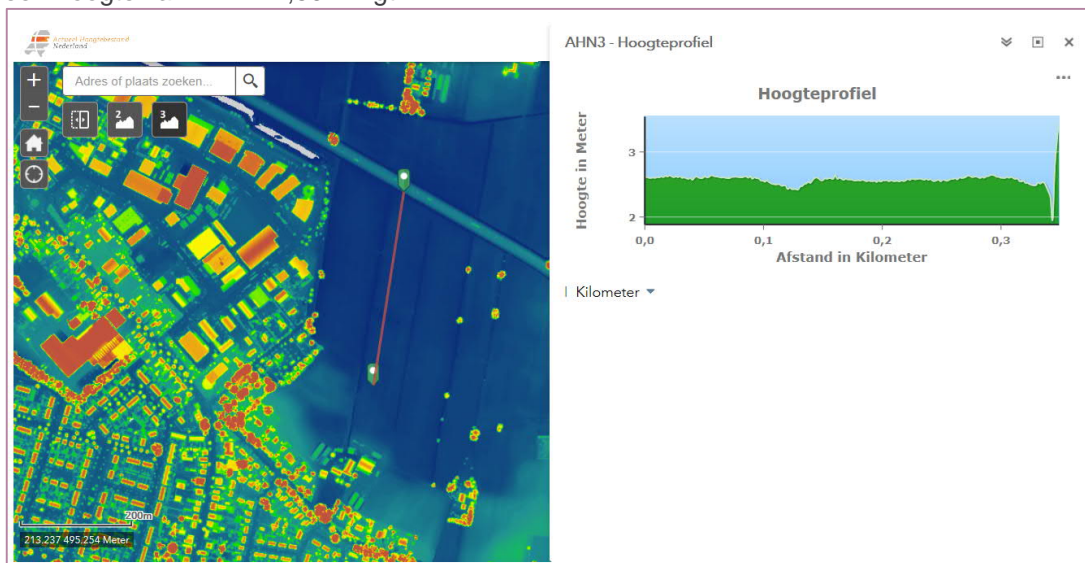
Op basis van het AHN3 zijn de maaiveldhoogten in het plangebied bepaald. In onderstaande figuur 2.3 zijn de maaiveldhoogten in het plangebied in relatie tot de omgeving te zien.



Figuur 2.3 Maaiveldhoogte plangebied, inclusief west-oost dwarsprofiel (bron: AHN3 via AHN.nl)

Uit de figuur blijkt dat het plangebied op een hoogte is gelegen tussen NAP +2,0 m en NAP +3,0 m. Daarbij blijkt uit het dwarsprofiel dat het plangebied lichtelijk in oostelijke richting lijkt te hellen. Uit het zuid-noord dwarsprofiel (figuur 2.4) blijkt dat het maaiveld redelijk vlak is met enkele oppervlakkige greppels voor de afvoer van neerslag.

Op basis van deze informatie gaan wij ervan uit dat het maaiveld behoorlijk vlak is en op een hoogte van NAP +2,50 m ligt.



Figuur 2.4 Maaiveldhoogte plangebied, inclusief zuid-noord dwarsprofiel (bron: AHN3 via AHN.nl)



## 2.4 Oppervlaktewater

In figuur 2.5 is een uitsnede van de legger van het waterschap opgenomen (figuur 2.5). Het plan ligt in het stroomgebied van de Kolkwetering (primaire watergangen in blauw). Ten noordwesten van het plangebied (parallel aan de rondweg van Heino) ligt een primaire watergang die in het beheer en onderhoud van het waterschap is. Het peilgebied (rood omlijnd) heeft een maximum streefpeil van NAP +1.45 m. Dit peil is de instelhoogte van het kunstwerk (geel vierkantje). Lokaal kunnen er verschillen optreden in het peil afhankelijk van de afstand tot de instelhoogte. Het gebied watert in noordelijke richting af.



Figuur 2.5 Actuele leggerinformatie Waterschap Drents Overijsselse Delta

## 2.5 Geohydrologie

### 2.5.1 Grondwaterstanden

Tijdens de veldwerkzaamheden op 3 augustus 2020 is het grondwater in de boringen aangetroffen op circa 1 m minus maaiveld. Dat komt overeen met een hoogte van ca. NAP +1,5 m.

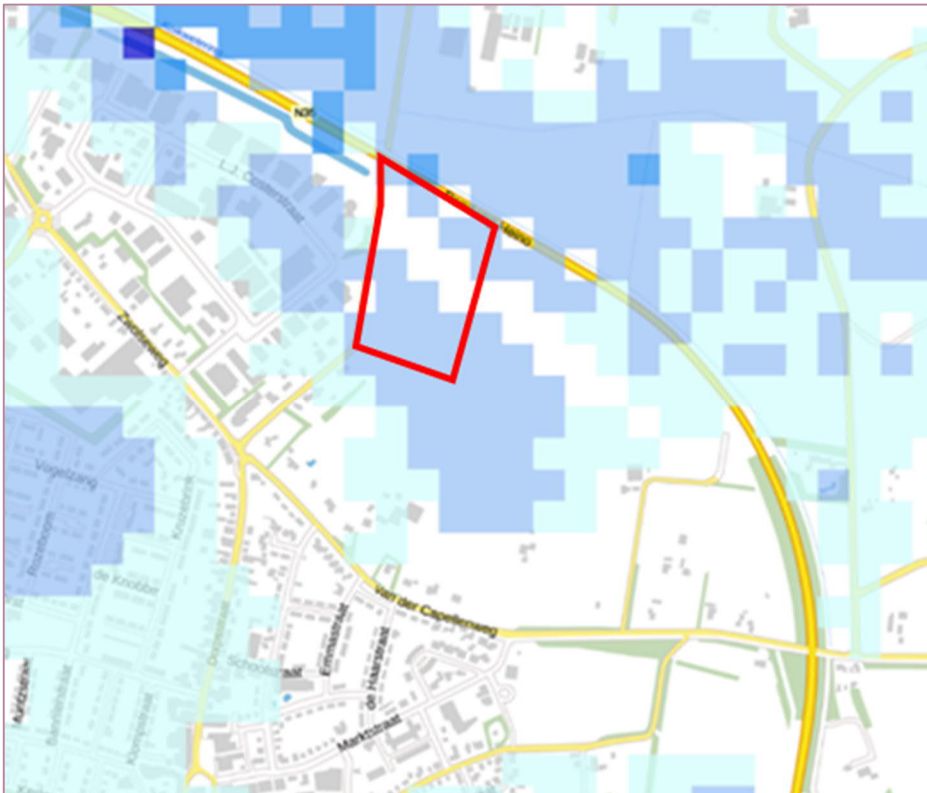
Uit peilingen in de geplaatste peilbuizen blijkt een grondwaterstanden van minimaal 80 cm minus maaiveld (NAP +1,70 m).

De Bodemkaart 1:50.000 geeft ook inzicht in de grondwatertrap. Het grondwaterregime komt overeen met grondwatertrap Gt IIIb met een GHG tussen 25 en 40 cm minus maaiveld (bron: Uitgangspuntennotitie Watertoets, bijlage 1).

Uitgaande van deze informatie ligt de GHG dus 25 cm onder het huidige maaiveld van NAP +2,50 m. Dat betekent een GHG van NAP + 2,25 m.

## 2.6 Overstromingsrisico

In figuur 2.6 is een figuur opgenomen met daarop de kans op overstroming van gebieden. Uit deze figuur blijkt dat het plangebied ligt in een risicogebied van 1/1000 jaar. Daarmee is de kans op overstroming klein. Op basis van de informatie over maaiveldhoogten en GHG moet het plangebied opgehoogd worden. Dat betekent dat het risico op overstroming verkleind wordt tot verwaarloosbaar (bron: uitgangspuntennotitie watertoets, bijlage 1).



Figuur 2.6 Overstromingsrisico's plangebied

## 2.7 Riolering

In de L.J. Costerstraat van het bestaande industrieterrein ten westen van het plangebied is riolering aanwezig, zie figuur 2.7.



*Figuur 2.7 Rioleringsituatie (bron: gemeente Raalte)*

In de L.J. Costerstraat ligt zowel een DWA (rood) als een regenwaterriool (groen). De overstortleiding vanuit het regenwaterriool ligt in noordelijke richting (eveneens groen). Op de geplande kruising is de koppeling tussen het regenwaterriool en het DWA-riool gemaakt middels een pompput (VGS2.0). De leidingen liggen bij de putten op een hoogte van circa NAP +1,25 m. Het regenwaterriool heeft een diameter van 800 mm en het DWA heeft een diameter van 250 mm.

## 3 Uitgangspunten en randvoorwaarden waterhuishouding

### 3.1 Waterberging

Bij kortstondige buien van geringe of enige intensiteit mag hemelwater dat niet lokaal kan worden verwerkt worden afgevoerd, zonder dat dit leidt tot water-op-straat of wateroverlast benedenstrooms van het plangebied. Bij extreme kortstondige buien, verblijft water voor korte tijd op het maaiveld, zonder dat dit tot overlast leidt. De ontwikkelaar houdt rekening met de randvoorwaarden die zowel het waterschap als de gemeente stelt aan het voorkomen van wateroverlast zoals:

- het benutten, lokaal verwerken of vertraagd afvoer van hemelwater op percelen en in de openbare ruimte;
- het gescheiden houden van hemelwater;
- de capaciteitseisen voor de afvoer van hemelwater;
- de eisen die aan woningen, andere kwetsbare functies en openbare ruimte worden gesteld ter voorkoming van wateroverlast.

#### 3.1.1 Aandachtspunten compensatie nieuwbouw uitbreidingslocaties

Bij grotere uitbreidingslocaties wordt gevraagd een waterhuishoudings- en rioleringsplan op te stellen en daarover vroegtijdig met het waterschap over de uitgangspunten in gesprek te gaan. Het waterschap hanteert de volgende uitgangspunten:

- Bij het ontwerp van het watersysteem wordt rekening gehouden met toenemende neerslagintensiteit als gevolg van klimaatverandering. Op basis van de KNMI'14-klimaatscenario's adviseert het waterschap rekening te houden met minimaal 10% meer neerslag in 2050.
- Het waterschap toetst het plan op basis van de werknormen die zijn vastgesteld in het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). Voor de bebouwde omgeving betekent dit dat in een neerslagsituatie die eens in de 100 jaar plaatsvindt er geen water in woningen of bedrijven mag stromen en dat belangrijke ontsluitingswegen vrij blijven van water. Andere kapitaalintensieve functies, zoals elektriciteits- of communicatievoorzieningen mogen ook niet onder water staan.
- Hoe hoog het waterpeil kan stijgen is afhankelijk van de beschikbare ruimte voor water en de toegestane afvoer. Om ervoor te zorgen dat bij nieuwe ruimtelijke plannen de versnelde afvoer van water naar het omliggende gebied wordt beperkt, hanteren we een afvoernorm. De te hanteren afvoernorm voor een situatie die 1 of 2 dagen per jaar optreedt is gemiddeld 0,8 L/s/ha. Bij het ontwerp van het oppervlaktewatersysteem in de dagelijkse beheersituatie is het van belang rekening te houden met de hydraulische afvoercapaciteit van het rioolstelsel. De dagelijkse rioleringsbui moet zonder problemen kunnen uitstromen. Daarom wordt de peilstijging van het oppervlaktewater in de normale beheersituatie onder andere bepaald door de hoogte van drempels in de riolering.
- Houd er rekening mee dat de oppervlaktewaterpeilstijging meegenomen wordt in de berekening van de overstort. In een normale situatie kan er niets aan de hand zijn, terwijl met een flinke bui het oppervlaktewater snel kan stijgen waardoor de overstort geblokkeerd wordt. Hier moet in de uitwerking rekening mee worden gehouden.

### 3.1.2 Toetsen Watersysteem

Het watersysteem wordt getoetst op basis van een hoeveelheid neerslag die eens in de 100 jaar wordt overschreden. Er wordt rekening gehouden met een bui van 111 mm in 48 uur. De toegestane afvoer in deze neerslagsituatie is 1,6 L/s/ha. Er mag bij deze bui geen water in woningen komen en belangrijke ontsluitingswegen blijven vrij van water. Onderstaande tabel toont aan dat STOWA statistieken op basis van deze uitgangspunten leiden tot een bergingsopgave van 80 mm.

**Tabel 3.1.2 Informatie toetsing watersysteem**

<i>Neerslagstatistiek</i>	<i>Statistiek volgens Stowa rapport 2015-10</i>
Klimaatscenario	Huidig klimaat +10%
Afvoer (L/s/ha) T=1	0,8
Afvoer (L/s/ha) T=100 (maatgevend)	1,6
Maatgevende buiduur (uur)	48
Totale neerslaghoeveelheid (mm)	111 (100,9*1,1)
Afvoer via oppervlaktewater (mm)	28
Berging dak/straat/etc (mm)	3
Benodigde berging (mm)	80

Verder wordt geadviseerd een stresstest uit te voeren met een bui die boven de genoemde normen uitgaat. Deze hoosbui kan zeer lokaal tot veel wateroverlast leiden en het is belangrijk dat de gevolgen hiervan in beeld worden gebracht. Het gaat in deze situatie vooral om de afstroming van het hemelwater over het maaiveld. De keuze welke bovennormatieve situatie wordt bekeken ligt bij de initiatiefnemer. Te denken valt aan een range van 60 mm tot 150 mm in een uur. Dat is zeer grote hoeveelheden, maar deze kunnen zeker met de verandering van klimaat voorkomen. In het GRP zijn door de gemeente twee neerslagsituaties beschreven die worden getoetst:

- Om te voldoen aan de eis 'minder dan 1x per 2 jaar water op straat' is de waterberging 23 mm (1 uur). Bui T=2 in het jaar 2050.
- Voor extreme bui wordt de STOWA-bui 70 mm (1 uur) aangehouden (T=100 in 2050). In deze situatie mag er gedurende maximaal 4 uur water op 'straat' staan waarbij de wateroverlast (schade) minimaal is.

•

### 3.2 Ontwatering

- Om de risico's van grondwateroverlast tegen te gaan, zijn ontwateringsnormen opgesteld.
- De gemeente Raalte hanteert de volgende uitgangspunten voor de ontwateringsdiepte (ten opzichte van de GHG):
- Voor primaire wegen van minimaal 1,0 meter;
- Voor gebouwen met niet-waterdichte kruipruimte van minimaal 0,80 meter minus maaiveld (vloerpeil);
- Voor groen minimaal 0,50 meter.

Voor de aanleghoogte van gebouwen (onderkant vloer begane grond) wordt een aanleghoogte van de vloer geadviseerd van minimaal 80 cm ten opzichte van de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG). Bij een afwijkende maatvoering is de kans op structurele grondwateroverlast groot. Bij het bouwen zonder kruipruimte kan worden volstaan met een geringere ontwateringsdiepte. Om wateroverlast en schade in woningen en bedrijven te voorkomen wordt geadviseerd om een drempelhoogte van 30 cm boven het

straatpeil te hanteren. Ook voor lager, beneden het maaiveld, gelegen ruimtes (kelders, parkeergarages) moet aandacht worden besteed aan het voorkomen van wateroverlast.

### **3.3 Hemelwaterstructuur**

Bij de afvoer van overtollig hemelwater is het landelijk beleid dat het afstromend hemelwater ter plaatse in het milieu worden teruggebracht. Dat kan door infiltratie in de bodem of door berging in het oppervlaktewater. Het waterschap heeft de voorkeur om daar waar mogelijk, het hemelwater oppervlakkig af te voeren en te infiltreren in de bodem. Als oppervlakkige infiltratie niet mogelijk is, is ondergrondse infiltratie door middel van bijvoorbeeld een infiltratierool (IT-riool) of infiltratiekratten een optie. Als infiltratie niet mogelijk is, kan hemelwater via een bodempassage worden geloosd op oppervlaktewater. Daarbij moet worden voldaan aan de landelijke afvoernorm.

De gemeente heeft de voorkeur voor een VGS2.0 stelsel om naast afvoer naar en berging van regenwater in oppervlaktewater, de eerste 4 mm van de neerslag (first flush die het meest vervuild is) weg te pompen naar het DWA stelsel.

### **3.4 Waterkwaliteit**

Het watersysteem wordt zo ontworpen dat het geen risico's voor de volksgezondheid creëert en voldoende schoon is voor mensen, planten en dieren.

#### **3.4.1 Afvoer hemelwater**

Als de keuze wordt gemaakt om het hemelwater af te voeren op oppervlaktewater dan mag alleen schoon hemelwater (bijvoorbeeld vanaf dakoppervlakken of woonerven) direct worden afgevoerd. Speciale aandacht wordt besteed aan duurzaam bouwen en een duurzaam gebruik van de openbare ruimte om een goede kwaliteit van het afstromende hemelwater te garanderen. Licht vervuild hemelwater (bijvoorbeeld van een woonstraat) wordt via een bodempassage geloosd op het oppervlaktewater. Bij aanleg van bedrijventerreinen, wegen met een hoge verkeersbelasting, parkeerterreinen, marktpleinen, winkelstraten en tunnels dient de mogelijkheid voor lozing van hemelwater op open water met het waterschap te worden afgestemd.

Er worden geen uitlogbare materialen gebruikt die tot een verontreiniging van het oppervlaktewater kunnen leiden.

#### **3.4.2 Inrichtingseisen oppervlaktewater**

De inrichting van het oppervlaktewater is sterk afhankelijk van de functie van het oppervlaktewater. Dit is maatwerk. Neem contact op met het waterschap als extra aandacht aan de inrichting van het oppervlaktewater moeten worden besteed ten behoeve van de ecologische kwaliteit. Geïsoleerde vijverpartijen of watergangen worden vermeden. Het watersysteem wordt ontworpen met aandacht voor doorspoeling. Het waterschap kan sturen in de waterkwaliteit door bijvoorbeeld water in te laten of juist af te voeren. Vooral in gebieden net droogvallende sloten is het belangrijk hier rekening mee te houden. We adviseren om watergangen en vijvers een minimale waterdiepte te geven van 100 cm.

### **3.5 Riolering**

De gemeente Raalte heeft een zorgplicht voor doelmatige verwerking en afvoer van hemelwater, afvalwater en grondwater. In het plan wordt rekening gehouden met het gemeentelijke rioleringsbeleid. Afvalwater en hemelwater worden op de perceelgrens gescheiden aangeboden. Eventueel geldt er een bergingseis (zie wateroverlast).

Het verwerken van hemelwater van daken vindt in principe op particulier terrein plaats door een infiltratievoorziening met een minimale inhoud van 20 mm gerekend over het afstromend dakoppervlak. Nieuwe bedrijventerreinen worden voorzien van een (verbeterd) gescheiden rioolsysteem (VGS 2.0).

Ook het waterschap heeft als uitgangspunt om geen opgevangen regenwater af te voeren naar de zuivering. Daarnaast moet voorkomen worden dat door foutieve aansluitingen huis- en bedrijfsafvalwater lozen op oppervlaktewater. Dit is mogelijk door aanleg van een VGS 2.0 of door het hemelwater bovengronds af te voeren naar oppervlaktewater of in de bodem.

De capaciteit van het huidige rioolstelsel kan een aandachtspunt vormen. Bij uitbreiding van het rioolstelsel wordt rekening gehouden met de capaciteit van het bestaande stelsel en de rioolwaterzuiveringsinstallatie.

### **3.6 Beheer en onderhoud**

Het beheer en onderhoud is erop gericht om de waterhuishouding op orde te houden. Het betreft zowel waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterbeleving. De inrichting van het gebied dient zodanig te zijn, dat het beheer en onderhoud van het watersysteem op efficiënte en effectieve wijze mogelijk is. Bij nieuw aan te leggen water vindt overleg met het waterschap plaats.

Bij de uitwerking van een plan dient rekening te worden gehouden met:

- Voor nieuwe watergangen moeten beheer en onderhoudsafspraken worden vastgelegd. Het waterschap neemt nieuwe primaire A-watergangen in beheer en onderhoud, nadat is vastgesteld dat deze watergangen voldoen aan de daarvoor geldende criteria.
- Nieuwe bomen langs een watergang zijn vergunningsplichtig of meldingsplichtig.
- Toegankelijkheid van water: alle wateren die een functie hebben in de waterhuishouding (afvoer, aanvoer of berging) liggen in openbaar gebied.

## 4 Ruimtelijke doorwerking

### 4.1 Toekomstige inrichting

In de huidige situatie is het plangebied 100% onverhard (landbouwpercelen) met enkele afwaterende greppels. Na herinrichting zal een groot deel van het gebied worden verhard (bebouwing en wegen) en zal er een waterstructuur worden aangelegd voor de waterberging en afvoer van (hemel)water uit het gebied. In figuur 4.1 is het stedenbouwkundig plan weergegeven.



Figuur 4.1 Stedenbouwkundig plan (Schetsboek stedenbouwkundig plan, Sweco 03-06-2020)

In tabel 4.1 zijn de oppervlakken in het plangebied gepresenteerd.

**Tabel 4.1 Oppervlakken plangebied in toekomstige situatie**

Type	Oppervlakte (in m²/in ha)	Benodigde compensatie (m³)
Verhard	35.000 / 3,50	2.100*
Onverhard	14.090 / 1,41	
Infrastructuur	4.800 / 0,48	384**
Infrastructuur aanvulling	1.380 / 0,13	111**
Water	3.466 / 0,34	278**
<b>Totaal</b>	<b>58.736 / 5,87</b>	<b>2.873</b>

\* Benodigde compensatie op basis van 80 mm waarvan 20 mm zelf opgelost moet worden en 60 mm compensatie in openbaar gebied nodig is.

\*\* Benodigde compensatie volledige 80 mm.

Tussen het plangebied en het bestaande industrieterrein ligt een gebied dat nu al een groene zone is met daar doorheen Lentheweg. De verharding van deze weg is meegenomen in de waterbergingsopgave voor dit plangebied.



#### **4.2 Toekomstige aanleghoogten en ontwatering**

Gezien de bodemopbouw en de GHG in het plangebied is het niet mogelijk om hemelwater te infiltreren en is er mogelijk sprake van grondwateroverlast. Het plangebied voldoet in de huidige situatie niet aan de ontwateringsnormen.

Om te voorkomen dat er grondwateroverlast kan optreden zal het plangebied opgehoogd moeten worden. Bij een huidig maaiveld op NAP +2,50 m en de GHG op NAP +2,25 m zal een minimale ophoging nodig zijn om het openbaar groen te laten voldoen aan de ontwateringseisen. Voor wegen geldt een ophoging van 0,75 m om te voldoen aan de ontwateringseis van 1 m. De drempelhoogten van de gebouwen zullen nog eens 30 cm hoger moeten worden aangelegd. Dat betekent dat:

- Openbaar groen minimaal op een hoogte van NAP +2,75 m komt
- Wegen op minimaal NAP +3,25 m komen
- Drempelhoogten van woningen op NAP +3,50 m komen

Na analyse van de benodigde waterberging en het advies van voor de hemelwaterstructuur blijkt dat de weghoogte verder opgehoogd moet worden met 0,5 m. De volgende hoogten worden voorgesteld, maar zullen in nader detail moeten worden uitgewerkt bij de definitieve uitwerking van de afwateringsstructuur:

- Openbaar groen minimaal op een hoogte van NAP +2,75 m komt
- Wegen op NAP +3,75 m, boven in hemelwaterstelsel verder naar het oosten kan dit niveau lager komen te liggen
- Drempelhoogten van woningen op NAP +4,05 m komen.

#### **4.3 Hemelwatercompensatie**

Volgens de eisen van het waterschap dient er in het plangebied een berging van 80 mm (T100 neerslagsituatie in 48 uur) te worden gecreëerd bij een afvoer van tweemaal de landelijke afvoernorm van 1,6 l/s/ha. Normale afvoer uit het plangebied mag niet groter zijn dan 0,8 l/s/ha.

De gemeente heeft het uitgangspunt dat percelen zelf 20 mm waterberging realiseren. Dat betekent dat de overige 60 mm waterberging in openbaar gebied moet plaatsvinden. Uit tabel 4.1 blijkt dat het gaat om in totaal 2.873 m<sup>3</sup> waterberging. In de geprojecteerde waterberging is 3.466 m<sup>2</sup> aan wateroppervlak aanwezig. Dat betekent dat bij deze wateropgave er een peilstijging optreedt van 0,83 m.

Bij een streefpeil van NAP +1,45 m (plus enige centimeters opstuwing) a NAP +1,50 m levert deze berekende peilstijging een niveau op van NAP +2,33 m. Daarmee blijft het waterpeil ruim onder het niveau van het openbaar groen op NAP +2,75 m in de toekomstige situatie. Doordat een deel van het hemelwater naar het DWA zal worden verpompt zal de werkelijke peilstijging nog iets lager zijn.

#### **4.4 Advies globale hemelwaterstructuur**

In deze paragraaf beschrijven wij een advies voor de hemelwaterstructuur. Deze is voorgesteld op basis van de uitgangspunten en randvoorwaarden ten aanzien van de waterhuishouding. Opgemerkt wordt dat het niet gaat om een uitgewerkte hemelwaterstructuur, maar een structuur op hoofdlijnen. Maatvoeringen en exacte haalbaarheid zal nog nader onderzocht moeten worden, wat betekent dat er van dit voorstel afgeweken kan worden. Daarbij komt dat er ook een toetsing op de "hoosbui" uitgevoerd moet worden die ervoor kan zorgen dat er op detailniveau aanpassingen moeten worden doorgevoerd in het ontwerp.

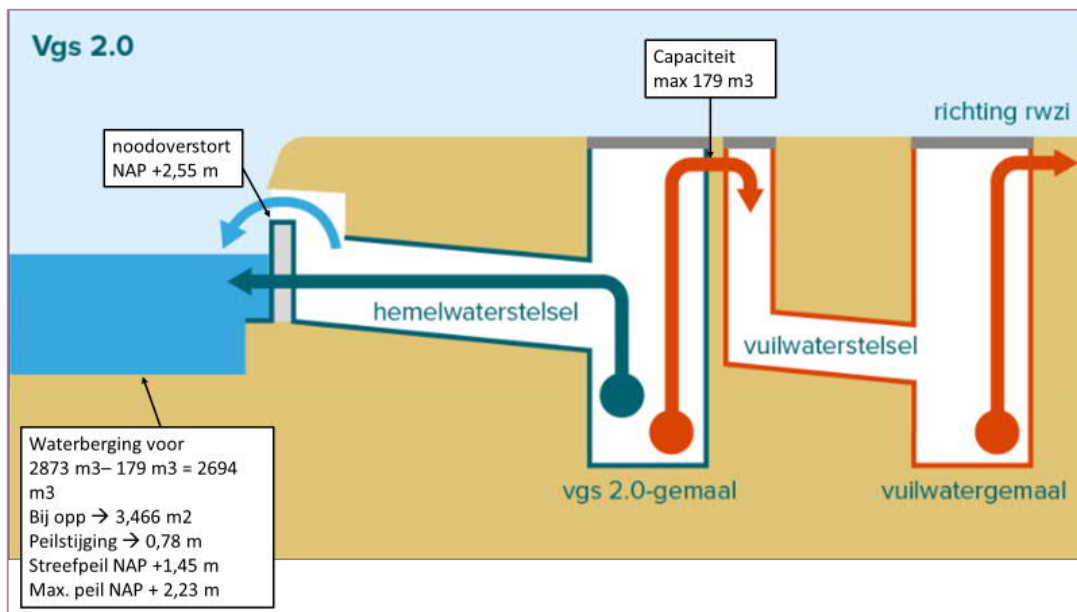
#### 4.4.1 Percelen

Door de gemeente is aangegeven dat op de percelen voorzien moet worden in 20 mm waterberging. Door de ophoging van het maaiveld is er minimaal een meter beschikbaar in de bodem. Mogelijk dat een combinatie van infiltratiekrachten en eventueel waterberging op daken kan voorzien in de 20 mm benodigde waterberging op de percelen. Overtollig water wordt aangeboden op de perceelgrens met het openbaar gebied.

Het overtollig water van percelen en het water van de infrastructuur in het plan stromen af naar het midden van de weg. Daar stroomt het water via kolken naar het Regenwaterriool dat onder de weg ligt. Deze wordt aangesloten op het bestaande stelsel in de L.J. Costerweg. Er zal een pompput moeten komen die 4 mm regenwater kan verpompen naar het DWA. Het gaat afgerond om een capaciteit van 179 m<sup>3</sup>.

De overige hoeveelheid water zal worden geborgen in het oppervlaktewater. Hiervoor zal het overige water uit het stelsel worden verpompt naar het oppervlaktewater. Daarnaast zal er vanuit het regenwaterstelsel ook een overstortdrempel (noodoverstort) moeten worden gemaakt om te voorkomen dat oppervlaktewater in het regenwaterriool kan stromen en overtollig regenwater (meer dan de capaciteit van de pomp alsnog kan overstorten op het oppervlaktewater. Hiervoor is een aanvullende overstort voorgesteld (paars in figuur 4.3) naast de bestaande overstort vanuit het bestaande stelsel waarop wordt aangesloten.

Het principe is weergegeven in figuur 4.2



Figuur 4.2 Principe VGS 2.0 met informatie uit de analyse voor het plangebied

Over de langste afstand zal de leiding een lengte hebben van 345 m (figuur 4.3). Uitgaande van een gemiddelde diameter van 600 mm en een verhang in de lengte van 2 promille zal de BOB bovenin het stelsel uitkomen op NAP +1,25 m + 0,69 m = NAP +1,94 m.

Bij een minimale dekking van 1,20 m wordt de weghoogte NAP +1,94 + 0,6 m (diam buis) + 0,05 (buitenwand) + 1,20 m (dekking) = NAP + 3,79 m. Dit kan mogelijk iets lager worden wanneer bij de detailuitwerking gekozen kan worden voor een kleinere diameter leiding.

#### 4.5 Riolering

Voor het DWA kan eveneens worden aangesloten op het bestaande stelsel in de L.J. Costerweg. Door deze op gelijke hoogte als het HWA-stelsel aan te leggen is voldoende afschot (2 promille) te halen bij voldoende dekking. Bij de detailuitwerking zal aandacht moeten zijn voor de aansluiting op het bestaande stelsel. Hemelwaterstelsel en DWA moeten elkaar kruisen.



Figuur 4.3 Langste afstand hemelwaterstelsel/DWA stelsel (zwart) en voorstel aanvullende overstortleiding (paars)

## 5 Waterparagraaf

### 5.1 Plangebied

In de huidige situatie is het plangebied 100% onverhard (landbouwpercelen) met enkele afwaterende greppels. Na herinrichting zal een groot deel van het gebied worden verhard (bebouwing en wegen) en zal er een waterstructuur worden aangelegd voor de waterberging en afvoer van (hemel)water uit het gebied. In figuur 5.1 is het stedenbouwkundig plan weergegeven. Het plangebied ligt op een hoogte van circa NAP +2,5 m.



Figuur 5.1 Stedenbouwkundig plan (Schetsboek stedenbouwkundig plan, Sweco 03-06-2020)

In tabel 5.1 zijn de oppervlakken in het plangebied gepresenteerd.

**Tabel 5.1 Oppervlakken plangebied in toekomstige situatie**

Type	Oppervlakte (in m <sup>2</sup> /in ha)	Benodigde compensatie (m <sup>3</sup> )
Verhard	35.000 / 3,50	2.100*
Onverhard	14.090 / 1,41	
Infrastructuur	4.800 / 0,48	384**
Infrastructuur aanvulling	1.380 / 0,13	111**
Water	3.466 / 0,34	278**
<b>Totaal</b>	<b>58.736 / 5,87</b>	<b>2.873</b>

\* Benodigde compensatie op basis van 80 mm waarvan 20 mm zelf opgelost moet worden en 60 mm compensatie in openbaar gebied nodig is.

\*\* Benodigde compensatie volledige 80 mm.

Tussen het plangebied en het bestaande industrieterrein ligt een gebied dat nu al een groene zone is met daar doorheen Lentheweg. De verharding van deze weg is meegenomen in de waterbergingsopgave voor dit plangebied.

### 5.1.1 Bodemopbouw en geohydrologie

Op 3 augustus 2020 zijn in het kader van het verkennend bodemonderzoek grondboringen uitgevoerd. Van deze grondboringen is het boorprofiel opgesteld (zie bijlage 2) voor boorlocaties en boorprofielen). Uit de boorgegevens blijkt dat de bodem tot een diepte van circa 2 m minus maaiveld bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand. Op enkele plaatsen in het plangebied is er leem aangetroffen (boring 23 tussen 1 en 1,5 m minus maaiveld, boring 2 op 2,2 tot 2,4 m minus maaiveld en boring 3 tussen 2 en 2,5 m minus maaiveld). In boring 6 is klei aangetroffen op een diepte van 1,1 tot 1,4 m minus maaiveld. Veen is opgeboord in boring 1 op een diepte van 2,0 tot 2,2 m minus maaiveld en boring 9 vanaf 1,7 m tot 2,0 m minus maaiveld.

Tijdens de veldwerkzaamheden op 3 augustus 2020 is het grondwater in de boringen aangetroffen op circa 1 m minus maaiveld. Dat komt overeen met een NAP-hoogte NAP +1,5 m. Uit peilingen in de geplaatste peilbuizen blijkt een grondwaterstanden van minimaal 80 cm minus maaiveld (NAP +1,70 m).

De Bodemkaart 1:50.000 geeft ook inzicht in de grondwatertrap. Het grondwaterregime komt overeen met grondwatertrap Gt IIIb met een GHG tussen 25 en 40 cm minus maaiveld (bron: Uitgangspuntennotitie Watertoets, bijlage 1).

Uitgaande van deze informatie ligt de GHG dus 25 cm onder het huidige maaiveld van NAP +2,50 m. Dat betekent een GHG van NAP + 2,25 m, waardoor berging in de bodem, zonder ophoging niet mogelijk is.

### 5.1.2 Oppervlaktewater en overstromingsrisico

Volgens de legger van het waterschap is het plangebied gelegen in een peilvak met een jaarrond vast waterpeil van NAP +1,45 m. Het gebied watert in noordelijke richting af.

Het plangebied is gelegen in een risicogebied van 1/1000 jaar. Daarmee is de kans op overstroming klein. Op basis van de informatie over maaiveldhoogten en GHG moet het plangebied opgehoogd worden. Dat betekent dat het risico op overstroming verkleind wordt tot verwaarloosbaar (bron: uitgangspuntennotitie watertoets, bijlage 1).

## 5.2 **Ontwatering**

### 5.2.1 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Het watersysteem wordt getoetst op basis van een hoeveelheid neerslag die eens in de 100 jaar wordt overschreden. Er wordt rekening gehouden met een bui van 111 mm in 48 uur. De toegestane afvoer in deze neerslagsituatie is 1,6 L/s/ha. Er mag bij deze bui geen water in woningen komen en belangrijke ontsluitingswegen blijven vrij van water. Onderstaande tabel toont aan dat STOWA statistieken op basis van deze uitgangspunten leiden tot een bergingsopgave van 80 mm.

**Tabel 5.2.1 Informatie toetsing watersysteem**

<i>Neerslagstatistiek</i>	<i>Statistiek volgens Stowa rapport 2015-10</i>
Klimaatscenario	Huidig klimaat +10%
Afvoer (L/s/ha) T=1	0,8
Afvoer (L/s/ha) T=100 (maatgevend)	1,6
Maatgevende buiduur (uur)	48
Totale neerslaghoeveelheid (mm)	111 (100,9*1,1)
Afvoer via oppervlaktewater (mm)	28
Berging dak/straat/etc (mm)	3
Benodigde berging (mm)	80

Verder wordt geadviseerd een stresstest uit te voeren met een bui die boven de genoemde normen uitgaat. Deze hoosbui kan zeer lokaal tot veel wateroverlast leiden en het is belangrijk dat de gevolgen hiervan in beeld worden gebracht. Het gaat in deze situatie vooral om de afstroming van het hemelwater over het maaiveld. De keuze welke bovennormatieve situatie wordt bekeken ligt bij de initiatiefnemer. Te denken valt aan een range van 60 mm tot 150 mm in een uur. Dat is zeer grote hoeveelheden, maar deze kunnen zeker met de verandering van klimaat voorkomen. In het GRP zijn door de gemeente twee neerslagsituaties beschreven die worden getoetst:

- Om te voldoen aan de eis 'minder dan 1x per 2 jaar water op straat' is de waterberging 23 mm (1 uur). Bui T=2 in het jaar 2050.
- Voor extreme bui wordt de STOWA-bui 70 mm (1 uur) aangehouden (T=100 in 2050). In deze situatie mag er gedurende maximaal 4 uur water op 'straat' staan waarbij de wateroverlast (schade) minimaal is.

### 5.2.2 Ontwatering

Om de risico's van grondwateroverlast tegen te gaan, zijn ontwateringsnormen opgesteld. De gemeente Raalte hanteert de volgende uitgangspunten voor de ontwateringsdiepte (ten opzichte van de GHG):

- Voor primaire wegen van minimaal 1,0 meter;
- Voor gebouwen met niet-waterdichte kruipruimte van minimaal 0,80 meter minus maaiveld (vloerpeil);
- Voor groen minimaal 0,50 meter;

Voor de aanleghoogte van gebouwen (onderkant vloer begane grond) wordt een aanleghoogte van de vloer geadviseerd van minimaal 80 cm ten opzichte van de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG). Bij een afwijkende maatvoering is de kans op structurele grondwateroverlast groot. Bij het bouwen zonder kruipruimte kan worden volstaan met een geringere ontwateringsdiepte. Om wateroverlast en schade in woningen en bedrijven te voorkomen wordt geadviseerd om een drempelhoogte van 30 cm boven het straatpeil te hanteren. Ook voor lager, beneden het maaiveld, gelegen ruimtes (kelders, parkeergarages) moet aandacht worden besteed aan het voorkomen van wateroverlast.

### 5.3 Watercompensatie berging en hemelwaterstructuur

#### 5.3.1 Benodigde watercompensatie

Volgens de eisen van het waterschap dient er in het plangebied een berging van 80 mm (T100 neerslagsituatie in 48 uur) te worden gecreëerd bij een afvoer van tweemaal de landelijke afvoernorm van 1,6 l/s/ha. Normale afvoer uit het plangebied mag niet groter zijn dan 0,8 l/s/ha.

De gemeente heeft het uitgangspunt dat percelen zelf 20 mm waterberging realiseren. Dat betekent dat de overige 60 mm waterberging in openbaar gebied moet plaatsvinden. Uit tabel 4.1 blijkt dat het gaat om in totaal 2.873 m<sup>3</sup> waterberging. In de geprojecteerde waterberging is 3.466 m<sup>2</sup> aan wateroppervlak aanwezig. Dat betekent dat bij deze wateropgave er een peilstijging optreedt van 0,83 m.

Bij een streefpeil van NAP +1,45 m (plus enige centimeters opstuwing) a NAP +1,50 m levert deze berekende peilstijging een niveau op van NAP +2,33 m. Daarmee blijft het waterpeil ruim onder het niveau van het openbaar groen op NAP +2,75 m in de toekomstige situatie. Doordat een deel van het hemelwater naar het DWA zal worden verpompt zal de werkelijke peilstijging nog iets lager zijn.

#### 5.3.2 Afwateringsstructuur (advies op hoofdlijnen)

De gemeente heeft de voorkeur voor een VGS2.0 stelsel om naast afvoer naar en berging van regenwater in oppervlaktewater, de eerste 4 mm van de neerslag (first flush die het meest vervuild is) weg te pompen naar het DWA stelsel.

Door de gemeente is tevens aangegeven dat op de percelen voorzien moet worden in 20 mm waterberging. Door de ophoging van het maaiveld is er minimaal een meter beschikbaar in de bodem. Mogelijk dat een combinatie van infiltratiekratten en eventueel waterberging op daken kan voorzien in de 20 mm benodigde waterberging op de percelen. Overtollig water wordt aangeboden op de perceelgrens met het openbaar gebied.

Het overtollig water van percelen en het water van de infrastructuur in het plan stromen af naar het midden van de weg. Daar stroomt het water via kolken naar het Regenwaterriool dat onder de weg ligt. Deze wordt aangesloten op het bestaande stelsel in de L.J. Costerweg. Er zal een pompput moeten komen die 4 mm regenwater kan verpompen naar het DWA. Het gaat afgerond om een capaciteit van 179 m<sup>3</sup>.

De overige hoeveelheid water zal worden geborgen in het oppervlaktewater. Hiervoor zal het overige water uit het stelsel worden verpompt naar het oppervlaktewater. Daarnaast zal er vanuit het regenwaterstelsel ook een overstortdrempel (noodoverstort) moeten worden gemaakt om te voorkomen dat oppervlaktewater in het regenwaterriool kan stromen en overtollig regenwater (meer dan de capaciteit van de pomp alsnog kan overstorten op het oppervlaktewater. Hiervoor is een aanvullende overstort voorgesteld (paars in figuur 4.3) naast de bestaande overstort vanuit het bestaande stelsel waarop wordt aangesloten.

### 5.3.3 Maaiveldhoogten en ontwatering

Na analyse van de benodigde waterberging en het advies van voor de hemelwaterstructuur blijkt dat de weghoogte verder opgehoogd moet worden met 0,5 m. De volgende hoogten worden voorgesteld, maar zullen in nader detail moeten worden uitgewerkt bij de definitieve uitwerking van de afwateringsstructuur:

- Openbaar groen minimaal op een hoogte van NAP +2,75 m komt.
- Wegen op NAP +3,75 m, boven in hemelwaterstelsel verder naar het oosten kan dit niveau lager komen te liggen.
- Drempelhoogten van woningen op NAP +4,05 m komen.

### 5.4 **Riolering**

Voor het DWA kan eveneens worden aangesloten op het bestaande stelsel in de L.J. Costerweg. Door deze op gelijke hoogte als het HWA-stelsel aan te leggen is voldoende afschot (2 promille) te halen bij voldoende dekking. Bij de detailuitwerking zal aandacht moeten zijn voor de aansluiting op het bestaande stelsel. Hemelwaterstelsel en DWA moeten elkaar kruisen.

### 5.5 **Waterkwaliteit**

Het watersysteem wordt zo ontworpen dat het geen risico's voor de volksgezondheid creëert en voldoende schoon is voor mensen, planten en dieren.

#### 5.5.1 Afvoer hemelwater

Als de keuze wordt gemaakt om het hemelwater af te voeren op oppervlaktewater dan mag alleen schoon hemelwater (bijvoorbeeld vanaf dakoppervlakken of woonerven) direct worden afgevoerd. Speciale aandacht wordt besteed aan duurzaam bouwen en een duurzaam gebruik van de openbare ruimte om een goede kwaliteit van het afstromende hemelwater te garanderen. Licht vervuild hemelwater (bijvoorbeeld van een woonstraat) wordt via een bodempassage geloosd op het oppervlaktewater. Bij aanleg van bedrijventerreinen, wegen met een hoge verkeersbelasting, parkeerterreinen, marktpleinen, winkelstraten en tunnels dient de mogelijkheid voor lozing van hemelwater op open water met het waterschap te worden afgestemd.

Er worden geen uitloogbare materialen gebruikt die tot een verontreiniging van het oppervlaktewater kunnen leiden.

#### 5.5.2 Inrichtingseisen oppervlaktewater

De inrichting van het oppervlaktewater is sterk afhankelijk van de functie van het oppervlaktewater. Dit is maatwerk. Neem contact op met het waterschap als extra aandacht aan de inrichting van het oppervlaktewater moeten worden besteed ten behoeve van de ecologische kwaliteit. Geïsoleerde vijverpartijen of watergangen worden vermeden. Het watersysteem wordt ontworpen met aandacht voor doorspoeling. Het waterschap kan sturen in de waterkwaliteit door bijvoorbeeld water in te laten of juist af te voeren. Vooral in gebieden net droogvallende sloten is het belangrijk hier rekening mee te houden. We adviseren om watergangen en vijvers een minimale waterdiepte te geven van 100 cm.



### **5.6 Beheer en onderhoud**

Het beheer en onderhoud is erop gericht om de waterhuishouding op orde te houden. Het betreft zowel waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterbeleving. De inrichting van het gebied dient zodanig te zijn, dat het beheer en onderhoud van het watersysteem op efficiënte en effectieve wijze mogelijk is. Bij nieuw aan te leggen water vindt overleg met het waterschap plaats.

Bij de uitwerking van een plan dient rekening te worden gehouden met:

- Voor nieuwe watergangen moeten beheer en onderhoudsafspraken worden vastgelegd. Het waterschap neemt nieuwe primaire A-watergangen in beheer en onderhoud, nadat is vastgesteld dat deze watergangen voldoen aan de daarvoor geldende criteria.
- Nieuwe bomen langs een watergang zijn vergunningsplichtig of meldingsplichtig.
- Toegankelijkheid van water: alle wateren die een functie hebben in de waterhuishouding (afvoer, aanvoer of berging) liggen in openbaar gebied.

Bijlage 1    Uitgangspunten

## UITGANGSPUNTENNOTITIE

### Uitbreiding bedrijventerrein Blankenfoort Heino

Het plan ligt aan de Lentheweg in Heino in de gemeente Raalte. Het waterbeleid van de gemeente Raalte, is beschreven in Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP). Het beleid van waterschap Drents Overijsselse Delta, is beschreven in het [Waterbeheerplan 2016-2021](#) en de [Beleidsnotitie stedelijk waterbeheer Water Raakt! \(2015\)](#). Een goede vertaling van het beleid naar deze uitgangspuntennotitie is ook afhankelijk van de informatie die de initiatiefnemer van het plan heeft aangeleverd. De initiatiefnemer heeft het plan als volgt omschreven: Uitbreiding bedrijventerrein Blankenfoort Heino.

#### Beschikbare gegevens

Sommige gegevens die u kunt gebruiken voor het plan, zijn digitaal beschikbaar. Hieronder vindt u een omschrijving van verschillende gegevens.

#### [Legger oppervlaktewater en waterkeringen waterschap](#)

Op de website van het waterschap vindt u een geoportaal met de legger van het waterschap. De legger bestaat uit kaarten en tabellen met de volgende gegevens:

- de locatie van wateren en dijken;
- de eisen (vorm en afmetingen) waaraan wateren en dijken moeten voldoen;
- de ruimte die we rond de dijken reserveren voor toekomstige dijkversterkingen;
- wie het onderhoud moet uitvoeren. (indien onderhoudsplichtige niet is opgenomen, geldt de Keur)

#### [ArcGIS Online](#)

Het waterschap heeft diverse gegevens ontsloten via het webportaal van ArcGIS Online. Zoek op naar 'wdodelta' en u vindt alle beschikbare gegevens.

#### [Klimaatatlas waterschap Drents Overijsselse Delta](#)

Via de klimaatatlas kunt u de lokale situatie voor neerslag en hitte in het stedelijk gebied zien. Deze gegevens geven een goed inzicht in mogelijke risico's bij hoosbuien of extreme hitte. De klimaatatlas kan helpen om bestaande risico's of risico's die voortkomen uit de ruimtelijke ontwikkeling te minimaliseren.

Daarnaast zijn in samenwerking met gemeenten en de provincie klimaatatlassen ontwikkeld die een breder beeld geven van de gevolgen van klimaatverandering:

- [Fluvius \(Zuidwest-Drenthe en Noordwest-Overijssel\)](#)
- [RIVUS \(West-Overijssel\)](#)

#### [Algemene Hoogtekaart Nederland](#)

Om een indicatief beeld van de hoogteligging van het plan te krijgen adviseren we om gebruik te maken van de Algemene Hoogtekaart Nederland. U kunt op deze site uw locatie aanwijzen om de exacte hoogte te bepalen.

#### [Bodem en grondwaterstanden provincie Overijssel](#)

Informatie over de bodem en grondwaterstanden is te vinden op de website van de provincie Overijssel.

#### [Grondwaterstanden gemeente Raalte](#)

De gemeente Raalte heeft een (uitgebreid) grondwatermeetnet in de kernen. Grondwatermeet-gegevens zijn op te vragen bij de gemeente.

#### [Riolering](#)

Informatie over de rioelstelsels is te raadplegen via het beheerinformatiesysteem van de gemeente Raalte. Functioneren van de rioelstelsels is te lezen in het basisrioleringsplan (2018) en een actualisatie (hemelwaterstresstest 2020) ervan.



Figuur: locatie projectgebied uitbreiding bedrijventerrein Blankenfoort

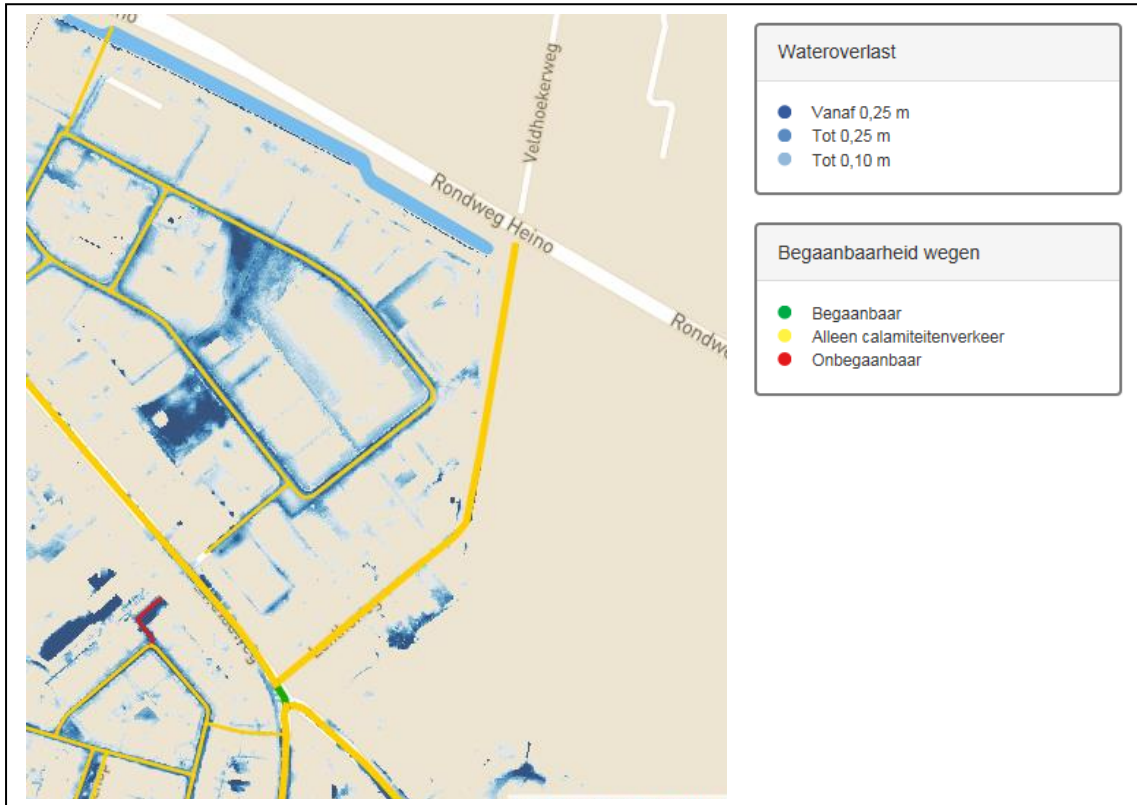
### 1. Doel en inhoud van het document

Het doel van de uitgangspuntennotitie is om in de initiatieffase van een plan bruikbare informatie aan te leveren voor de waterhuishouding in en rond het plangebied. Dit kan worden opgenomen in de waterparagraaf van het inrichtingsplan, bestemmingsplan of ruimtelijke onderbouwing. De uitgangspuntennotitie bevat:

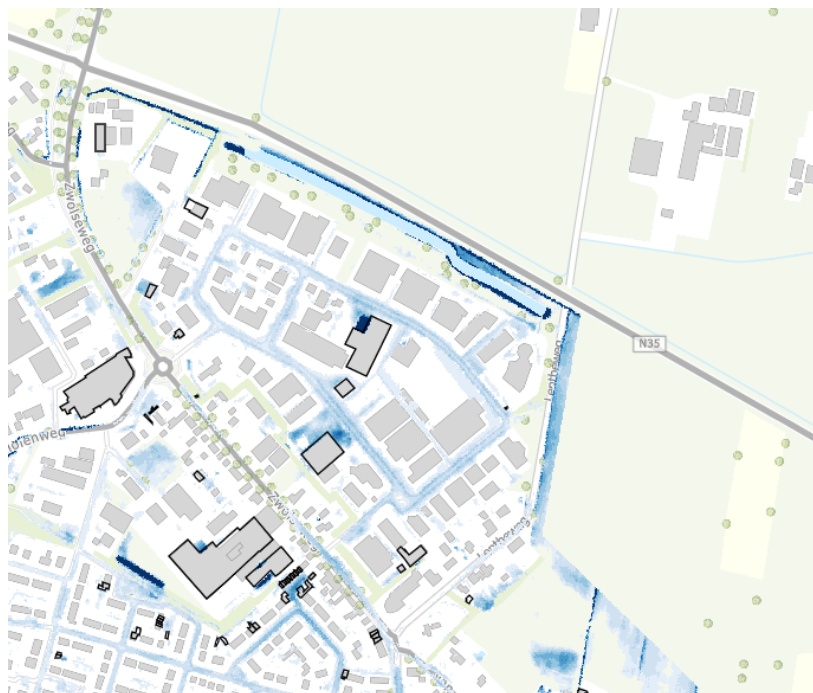
- de bestaande waterhuishouding van het plangebied (paragraaf 2);
- concrete uitgangspunten voor het plan op basis waarvan u de waterhuishouding kunt regelen (paragraaf 3) en
- informatie over het vervolg van de watertoets en de uiteindelijke beoordeling van het waterschap in het kader van de watertoets (paragraaf 4).

## 2. Bestaande waterhuishouding

Het plan ligt in het stroomgebied van de Kolkwetering. Ten noordwesten van het plangebied (parallel aan de rondweg van Heino) ligt een primaire watergang die in het beheer en onderhoud van het waterschap is. Het peilgebied heeft een maximum streefpeil van NAP + 1.45 m. Dit peil is de instelhoogte van het kunstwerk. Lokaal kunnen er verschillen optreden in het peil afhankelijk van de afstand tot de instelhoogte.



**Figuur 1a** Kaartbeeld bestaande waterhuishouding rond het plangebied (zie klimaatatlas WDOD)



**Figuur 1b** Kaartbeeld uitkomsten hemelwaterstresstest 70 mm (60 minuten) en kwetsbare gebouwen.

In het plangebied liggen relatief veel ontwateringsmiddelen (greppels), op een onderlinge afstand van circa 75 meter. De greppels voeren af naar de berm-sloot evenwijdig aan de N35, die in westelijke richting stroomt.

### 3. Uitgangspunten voor het plan op inrichtingsniveau

De uitgangspunten die in deze paragraaf worden benoemd, moeten zichtbaar worden verwerkt in het plan. Dat houdt in dat de initiatiefnemer in de waterparagraaf aangeeft hoe wordt omgegaan met de uitgangspunten en op welke wijze deze worden vertaald naar het plangebied. De initiatiefnemer is vrij te bepalen op welke wijze wordt voldaan aan de uitgangspunten. Eventueel kan over maatregelen advies worden gevraagd aan de gemeente of het waterschap. Indien noodzakelijk worden de uitgangspunten vertaald naar de plankaart (bijvoorbeeld waterberging) en de planregels.

In deze uitgangspuntennotitie worden de volgende thema's behandeld:

- Watersysteem
- Wateroverlast
- Overstromingsrisico
- Waterkwaliteit
- Riolering
- Externe werking ruimtelijk plan
- Beheer en onderhoud

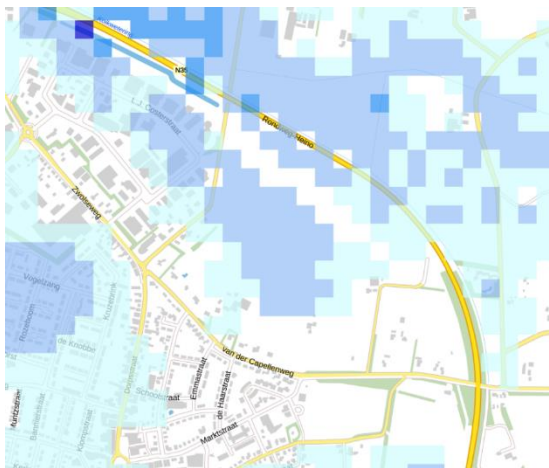
Deze uitgangspunten zijn hieronder nader uitgewerkt. Het integraal overnemen van onderstaande

#### **Watersysteem**

Ten noordwesten van het plangebied ligt een beschermingszone van een primaire watergang waar het waterschap verantwoordelijk is voor de inrichting en het onderhoud. De functie van deze watergang(en) moet te allen tijde worden gegarandeerd. Hierbij wordt rekening gehouden met de beschermingszone van deze watergangen zoals in de Keur beschreven. Met betrekking tot deze watergangen gelden de binnen de Keur opgenomen gebods- en verbodsbepalingen. Voor werkzaamheden binnen de beschermingszone moet een Watervergunning worden aangevraagd bij het Waterschap Drents Overijsselse Delta.

#### **Waterveiligheid**

Overstromingsrisico



Fragment kaart risicokaart: kleine kans (1/1000 jaar)

Het overstromingsrisico is beperkt. Indien het plangebied wordt opgehoogd is het risico verwaarloosbaar klein.

#### **Wateroverlast**

*Bij kortstondige buien van geringe of enige intensiteit mag hemelwater dat niet lokaal kan worden verwerkt worden afgevoerd, zonder dat dit leidt tot water-op-straat of wateroverlast benedenstrooms van het plangebied. Bij extreme kortstondige buien, verblijft water voor korte tijd op het maaiveld, zonder dat dit tot overlast leidt. De ontwikkelaar houdt rekening met de randvoorwaarden die zowel het waterschap als de gemeente stelt aan het voorkomen van wateroverlast zoals:*

- het benutten, lokaal verwerken of vertraagd afvoer van hemelwater op percelen en in de openbare ruimte;
- het gescheiden houden van hemelwater;
- de capaciteitseisen voor de afvoer van hemelwater;
- de eisen die aan woningen, andere kwetsbare functies en openbare ruimte worden gesteld ter voorkoming van wateroverlast.

#### Compensatie nieuwbouw uitbreidingslocaties

Bij grotere uitbreidingslocaties wordt gevraagd een waterhuishoudings- en rioleringsplan op te stellen en daarover vroegtijdig met het waterschap over de uitgangspunten in gesprek te gaan. Het waterschap hanteert de volgende uitgangspunten:

- Bij het ontwerp van het watersysteem wordt rekening gehouden met toenemende neerslagintensiteit als gevolg van klimaatverandering. Op basis van de KNMI'14-klimaatscenario's adviseert het waterschap rekening te houden met minimaal 10% meer neerslag in 2050.
- Het waterschap toetst het plan op basis van de werknormen die zijn vastgesteld in het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). Voor de bebouwde omgeving betekent dit dat in een neerslagsituatie die eens in de 100 jaar plaatsvindt er geen water in woningen of bedrijven mag stromen en dat belangrijke ontsluitingswegen vrij blijven van water. Andere kapitaalintensieve functies, zoals elektriciteits- of communicatievoorzieningen mogen ook niet onder water staan.
- **Maatgevende neerslagsituaties bij nieuwbouw en uitbreidingslocaties**  
**Ontwerp in de dagelijkse beheersituatie:** Hoe hoog het waterpeil kan stijgen is afhankelijk van de beschikbare ruimte voor water en de toegestane afvoer. Om ervoor te zorgen dat bij nieuwe ruimtelijke plannen de versnelde afvoer van water naar het omliggende gebied wordt beperkt, hanteren we een afvoernorm. De te hanteren afvoernorm voor een situatie die 1 of 2 dagen per jaar optreedt is gemiddeld 0,8 L/s/ha. Bij het ontwerp van het oppervlaktewatersysteem in de dagelijkse beheersituatie is het van belang rekening te houden met de hydraulische afvoercapaciteit van het rioelstelsel. De dagelijkse rioleringsbui moet zonder problemen kunnen uitstromen. Daarom wordt de peilstijging van het oppervlaktewater in de normale beheersituatie onder andere bepaald door de hoogte van drempels in de riolering.
  - Houd er rekening mee dat de oppervlaktewaterpeilstijging meegenomen wordt in de berekening van de overstort. In een normale situatie kan er niets aan de hand zijn, terwijl met een flinke bui het oppervlaktewater snel kan stijgen waardoor de overstort geblokkeerd wordt. Hier moet in de uitwerking rekening mee worden gehouden.

**Toetsbui voor extreme neerslagsituatie:** Het watersysteem wordt getoetst op basis van een hoeveelheid neerslag die eens in de 100 jaar wordt overschreden. Er wordt rekening gehouden met een bui van 111 mm in 48 uur. De toegestane afvoer in deze neerslagsituatie is 1,6 L/s/ha. Er mag bij deze bui geen water in woningen komen en belangrijke ontsluitingswegen blijven vrij van water. Onderstaande tabel toont aan dat STOWA statistieken op basis van deze uitgangspunten leiden tot een bergingsopgave van 80 mm.

<i>Neerslagstatistiek</i>	<i>Statistiek volgens Stowa rapport 2015-10</i>
Klimaatscenario	Huidig klimaat +10%
Afvoer (L/s/ha) T=1	0,8
Afvoer (L/s/ha) T=100 (maatgevend)	1,6
Maatgevende buiduur (uur)	48
Totale neerslaghoeveelheid (mm)	111 (100,9*1,1)
Afvoer via oppervlaktewater (mm)	28
Berging dak/straat/etc (mm)	3
Benodigde berging (mm)	80

**Tabel 1: Overzicht van hoeveelheden en benodigde berging**

**Hoosbui (bovennormatieve situatie):** Verder wordt geadviseerd een stress-test uit te voeren met een bui die boven de genoemde normen uitgaat. Deze hoosbui kan zeer lokaal tot veel wateroverlast leiden en het is belangrijk dat de gevolgen hiervan in beeld worden gebracht. Het gaat in deze situatie vooral om de afstroming van het hemelwater over het maaiveld. De keuze welke bovennormatieve situatie wordt bekeken

ligt bij de initiatiefnemer. Te denken valt aan een range van 60 mm tot 150 mm in een uur. Dat is zeer grote hoeveelheden, maar deze kunnen zeker met de verandering van klimaat voorkomen.

In het GRP onderscheidt de gemeente twee neerslagsituaties, te weten:

- Om te voldoen aan de eis 'minder dan 1x per 2 jaar water op straat' is de waterberging 23 mm (1 uur). Bui T=2 in het jaar 2050.
- Voor extreme bui wordt de STOWA-bui 70 mm (1 uur) aangehouden (T=100 in 2050). In deze situatie mag er gedurende maximaal 4 uur water op 'straat' staan waarbij de wateroverlast (schade) minimaal is.

#### *Aanleghoogte van bebouwing*

Voor de aanleghoogte van gebouwen (onderkant vloer begane grond) wordt een aanleghoogte van de vloer geadviseerd van minimaal 80 cm ten opzichte van de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG). Bij een afwijkende maatvoering is de kans op structurele grondwateroverlast groot. Bij het bouwen zonder kruipruimte kan worden volstaan met een geringere ontwateringsdiepte. Om wateroverlast en schade in woningen en bedrijven te voorkomen wordt geadviseerd om een drempelhoogte van 30 cm boven het straatpeil te hanteren. Ook voor lager, beneden het maaiveld, gelegen ruimtes (kelders, parkeergarages) moet aandacht worden besteed aan het voorkomen van wateroverlast.

#### *Ontwateringsdiepte*

De gemeente Raalte hanteert de volgende uitgangspunten voor de ontwateringsdiepte (bij GHG):

- Voor primaire wegen van minimaal 1,0 meter;
- Voor gebouwen met niet-waterdichte kruipruimte van minimaal 0,80 meter minus maaiveld (vloerpeil);
- Voor groen minimaal 0,50 meter;

#### *Bodemopbouw*

De bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50.000, geeft ruimtelijke informatie over de bodemopbouw tot globaal 1 meter diepte. Deze informatie heeft betrekking op de aard en samenstelling van de bovengrond (grondsoort) met een verdere onderverdeling naar bodemvorming, veensoort, afwijkende lagen in het profiel. De Bodemkaart 1:50.000 geeft inzicht in de bodemsamenstelling en grondwatertrap. Volgens deze kaart bestaat het plangebied uit pZg21 Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand en komt het grondwaterregime overeen met grondwatertrap Gt IIIb (H 25-40 cm; L 80-120 cm.)

#### *GHG en gewenste hoogte plangebied*

De GHG in het plangebied is op basis van bovenstaande informatie ongeveer NAP + 2,30 meter.

Om te voldoen aan de ontwateringseis is de minimale hoogte van het plangebied (functie wegen) NAP + 3,30 meter (NAP + 2,30 meter + 1,00 meter). Dit houdt in dat het plangebied circa 60 cm opgehoogd moet worden. Aangezien er sprake is van lokale kwel in het projectgebied zal bij ophoging sprake zijn van enige verhoging van de GHG dat kan worden verstrekt door infiltratie van hemelwater in de toekomst. In dat licht is het raadzaam om in de toekomstige wegen drainage te leggen.

### **Waterkwaliteit**

*Het watersysteem wordt zo ontworpen dat het geen risico's voor de volksgezondheid creëert en voldoende schoon is voor mensen, planten en dieren.*

#### *Afvoer hemelwater*

- Kwaliteit afvoer hemelwater: Als de keuze wordt gemaakt om het hemelwater af te voeren op oppervlaktewater dan mag alleen schoon hemelwater (bijvoorbeeld vanaf dakoppervlakken of woonerven) direct worden afgevoerd. Speciale aandacht wordt besteed aan duurzaam bouwen en een duurzaam gebruik van de openbare ruimte om een goede kwaliteit van het afstromende hemelwater te garanderen. Licht vervuild hemelwater (bijvoorbeeld van een woonstraat) wordt via een bodempassage geloosd op het oppervlaktewater. Bij aanleg van bedrijventerreinen, wegen met een hoge verkeersbelasting,



parkeerterreinen, marktpleinen, winkelstraten en tunnels dient de mogelijkheid voor lozing van hemelwater op open water met het waterschap te worden afgestemd.

#### *Inrichtingseisen oppervlaktewater*

- Inrichting van het oppervlaktewater: De inrichting van het oppervlaktewater is sterk afhankelijk van de functie van het oppervlaktewater. Dit is maatwerk. Neem contact op met het waterschap als extra aandacht aan de inrichting van het oppervlaktewater moeten worden besteed ten behoeve van de ecologische kwaliteit.
- Doorspoeling oppervlaktewater: Geïsoleerde vijverpartijen of watergangen worden vermeden. Het watersysteem wordt ontworpen met aandacht voor doorspoeling.
- Peilbeheersing: het waterschap kan sturen in de waterkwaliteit door bijvoorbeeld water in te laten of juist af te voeren. Vooral in gebieden met droogvallende sloten is het belangrijk hier rekening mee te houden. We adviseren om watergangen en vijvers een minimale waterdiepte te geven van 100 cm.

#### *Verontreiniging*

- Microverontreiniging: Er worden geen uitloegbare materialen gebruikt die tot een verontreiniging van het oppervlaktewater kunnen leiden.

### **Riolering**

*Optimaliseren aanvoeren afvalwater naar de rioolwaterzuivering. Verminderen van hydraulische belasting van de rioolwaterzuivering en beperken van regenwaterafvoer naar rioolwaterzuiveringsinstallaties.*

#### *Beleid en regelgeving*

- Gemeentelijk rioleringsbeleid: de gemeente heeft een zorgplicht voor doelmatige verwerking en afvoer van hemelwater, afvalwater en grondwater. In het plan wordt rekening gehouden met het gemeentelijke rioleringsbeleid. Afvalwater en hemelwater worden op de perceelgrens gescheiden aangeboden. Eventueel geldt er een bergingseis (zie wateroverlast).  
Het verwerken van hemelwater van daken vindt in principe op particulier terrein plaats door een infiltratievoorziening met een minimale inhoud van 20 mm gerekend over het afstromend dakoppervlak. Nieuwe bedrijventerreinen worden voorzien van een (verbeterd) gescheiden rioolsysteem.
- Advisering wdoelsta ten aanzien van rioleringsbeleid:  
Uitgangspunt hierbij om geen opgevangen regenwater af te voeren naar de zuivering. Daarnaast moet voorkomen worden dat door foutieve aansluitingen huis- en bedrijfsafvalwater lozen op oppervlaktewater. Dit is mogelijk door aanleg van een VGS 2.0 of door het hemelwater bovengronds af te voeren naar oppervlaktewater of in de bodem.
- Voorkeursvolgorde afvoer hemelwater: Bij de afvoer van overtollig hemelwater is het landelijk beleid dat het afstromend hemelwater ter plaatse in het milieu worden teruggebracht. Dat kan door infiltratie in de bodem of door berging in het oppervlaktewater. Het waterschap heeft de voorkeur om daar waar mogelijk, het hemelwater oppervlakkig af te voeren en te infiltreren in de bodem. Als oppervlakkige infiltratie niet mogelijk is, is ondergrondse infiltratie door middel van bijvoorbeeld een infiltratierool (IT-riool) of infiltratiekratten een optie. Als infiltratie niet mogelijk is, kan hemelwater via een bodempassage worden geloosd op oppervlaktewater. Daarbij moet worden voldaan aan de landelijke afvoernorm.

#### *Rioolcapaciteit*

- Rioolcapaciteit: De capaciteit van het huidige rioelstelsel kan een aandachtspunt vormen. Bij uitbreiding van het rioelstelsel wordt rekening gehouden met de capaciteit van het bestaande stelsel en de rioolwaterzuiveringsinstallatie.

Zowel het regenwaterstelsel als het vuilwaterstelsel kan gelet op het beschikbare verval onder vrij verval worden aangesloten op het bestaande rioelstelsel van het huidige bedrijventerrein. Het rioelgemaal van het bestaande bedrijventerrein heeft voldoende capaciteit om het vuil- en hemelwater van de uitbreiding op te vangen.

### **Externe werking ruimtelijk plan**

*Beschermen en handhaven grond- en oppervlaktewatersysteem om nadelige gevolgen op de omgeving te voorkomen.*

- Relatie oppervlaktewater en grondwater: In nieuw te ontwikkelen gebied worden de waterstanden binnen het in te richten gebied tijdens of na het bouwrijp maken niet structureel verlaagd. Voor tijdelijke of structurele grondwateronttrekking is op grond van de Waterwet een melding of vergunning van het waterschap nodig.
- Verdroging / vernatting: Het waterschap gaat bij het plan uit van het bestaande grond- en oppervlaktewaterregime. Indien bij ontwikkelingen van grasland naar bebouwd gebied het waterpeil wordt gewijzigd is op grond van de Waterwet een vergunning van het waterschap nodig.

### **Beheer en onderhoud**

*Het beheer en onderhoud is erop gericht om de waterhuishouding op orde te houden. Het betreft zowel waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterbeleving. De inrichting van het gebied dient zodanig te zijn, dat het beheer en onderhoud van het watersysteem op efficiënte en effectieve wijze mogelijk is. Bij nieuw aan te leggen water vindt overleg met het waterschap plaats.*

- Beheer en onderhoudsafspraken nieuwe watergangen: Het is voornamelijk niet duidelijk of er nieuwe watergangen zijn gepland binnen het projectgebied. Maar voor nieuwe watergangen moeten beheer en onderhoudsafspraken worden vastgelegd. Het waterschap neemt nieuwe primaire A-watergangen in beheer en onderhoud, nadat is vastgesteld dat deze watergangen voldoen aan de daarvoor geldende criteria<sup>1</sup>.
- Nieuwe bomen langs een watergang zijn vergunningsplichtig of meldingsplichtig.
- Toegankelijkheid van water: alle wateren die een functie hebben in de waterhuishouding (afvoer, aanvoer of berging) liggen in openbaar gebied.

## **4. Vervolg gemeentelijk proces, watertoets en beoordeling**

### Informeel overleg over de uitgangspunten

Dit document geeft u handvatten om uitvoering te geven aan de waterhuishouding. Het is de bedoeling dat u op basis van dit document het plan uitwerkt. Mocht u nog vragen hebben over de uitgangspunten notitie of graag in gesprek gaan over de uitwerking van de waterhuishouding in het plan dan gaan wij graag met u in gesprek.

### Beoordeling en officieel wateradvies

Wanneer u de uitgangspunten hebt verwerkt in uw plan, stuurt u deze ter beoordeling naar het waterschap. In de meeste gevallen geeft het waterschap haar wateradvies in het vooroverleg zoals dat bedoeld is in artikel 3.1.1. van het *Besluit ruimtelijke ordening*.

Het waterschap kan alleen een officieel wateradvies afgeven op basis van een compleet plan. Dat wil zeggen dat wij een bestemmingsplan beoordelen op basis van de toelichting, de planregels en de verbeelding. Alleen de waterparagraaf geeft ons onvoldoende informatie.

### Controle op het watertoetsproces

Het waterschap controleert of het wateradvies is opgenomen in het plan. Afhankelijk van het moment waarop ons wateradvies is gegeven, gebeurt dat op basis van het voorontwerp of het ontwerp bestemmingsplan.

### Geldigheid van het uitgangspuntennotitie

De uitgangspunten in deze uitgangspuntennotitie komen tot stand op basis van de beleidsregels van het waterschap. Ruimtelijke plannen hebben soms een lange doorlooptijd. Tegelijkertijd ontstaan er soms veranderende inzichten in het beleid ten aanzien van de waterketen, waterkeringen en het watersysteem. Om te garanderen dat de juiste uitgangspunten worden toegepast in de planvorming hanteert het waterschap een uiterste houdbaarheidsdatum van maximaal 1 jaar. Wanneer deze

---

<sup>1</sup> Hierover vindt nadere afstemming plaats met het waterschap

termijn verstreken is kunt u contact opnemen met het waterschap voor eventueel een verlenging met nogmaals 1 jaar.

#### Heeft u een watervergunning nodig op grond van de Waterwet?

Het wateradvies dat uiteindelijk wordt afgegeven in het kader van de watertoets is geen watervergunning. Gaat u bijvoorbeeld werkzaamheden verrichten in de verbodszone van de Keur, of gaat u grondwater onttrekken voor de werkzaamheden? Dan kunt u een watervergunning aanvragen op onze website: [www.wdodelta.nl](http://www.wdodelta.nl). De aanvraag zal getoetst worden aan het dan vastgestelde beleid. In de uitgangspunten (paragraaf 2) is aangegeven waar mogelijk een watervergunning voor moet worden aangevraagd.

#### **Vergunningplichtige activiteiten volgens de Keur:**

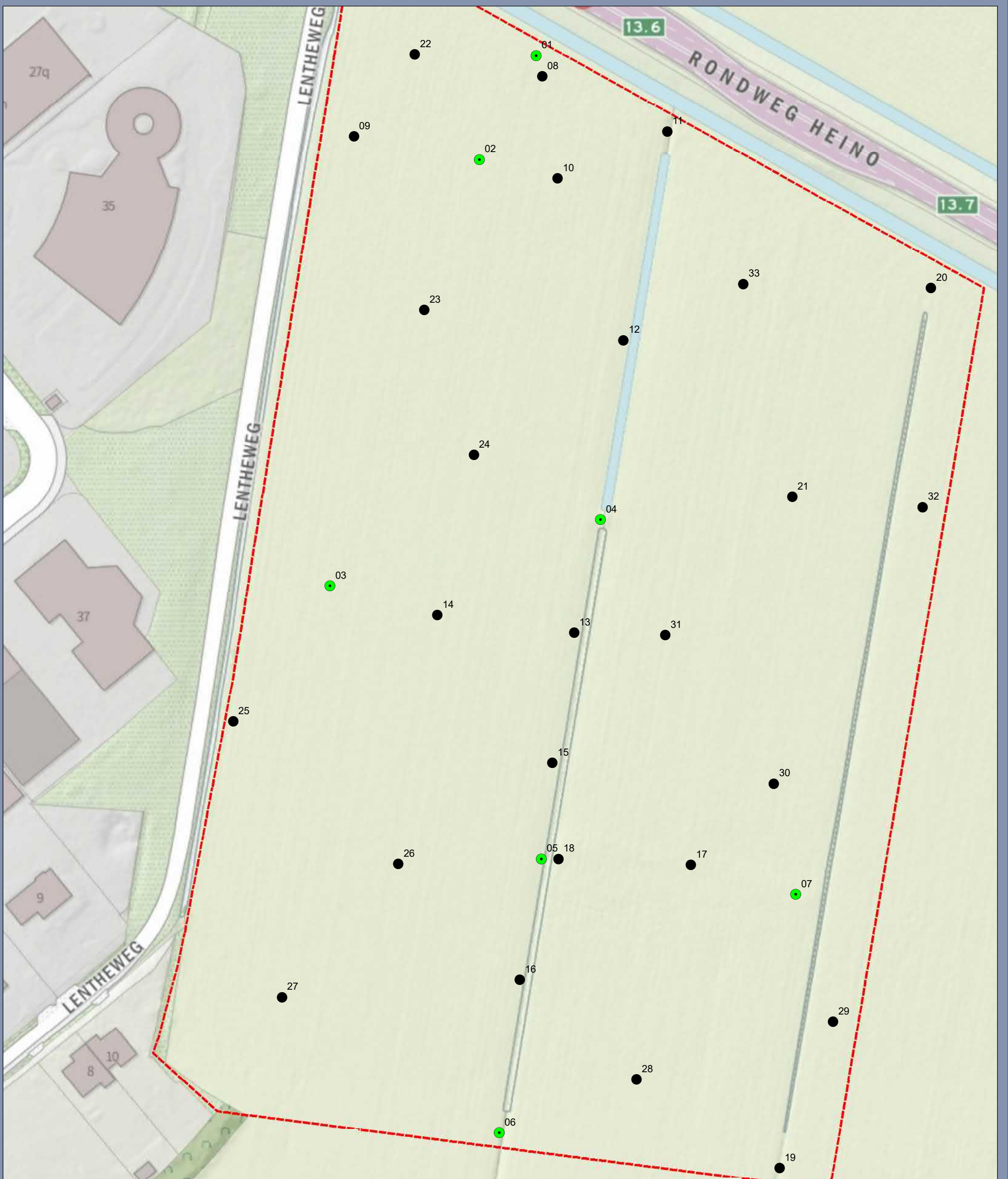
- Activiteiten in, onder of boven een waterstaatswerk
- Activiteiten in de beschermingszone of profiel van vrije ruimte van een waterstaatswerk (te raadplegen op de website):
  - Voor watergangen: 5 m uit de insteek
  - Voor waterkeringen: breedte variabel
- Graven van een oppervlaktewaterlichaam
- Dempen van een oppervlaktewaterlichaam
- Lozen van water in of onttrekken van water uit een oppervlaktewaterlichaam
  - *Op basis van de Algemene Regels bestaat vrijstelling (zonder meldplicht) mits aan de volgende criteria wordt voldaan:*
    - De lozing veroorzaakt benedenstrooms geen wateroverlast voor derden
    - De lozing wordt gestaakt wanneer dit voor het waterbeheer noodzakelijk is.
- Het brengen van stoffen in een oppervlaktewaterlichaam
- Onttrekken of infiltreren van grondwater
- Ontwateren met drainagemiddelen

---

#### © Gemeente Raalte en Waterschap Drents Overijsselse Delta

Dit document is opgesteld door Erwin Kok (gemeente) en Janneke Diels (waterschap) op 29-6-2029. De geleverde informatie in deze uitgangspuntennotitie is houdbaar tot maximaal 1 jaar na opsteldatum en heeft alleen betrekking op het plan, zoals dat wordt genoemd in dit document.

Bijlage 2 Boorlocaties



### Legenda

- Locatiecontour
- Boring tot 2,0 m-mv
- Peilbuis

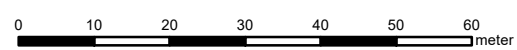
### Boringen en peilbuizen Verkennd bodemonderzoek - Blankenfoort Heino

Oprachtgever: Gemeente Raalte  
 Projectnummer: 372926



Status: Definitief  
 Datum: 30-6-2020  
 Schaal: 1:1.000  
 Formaat: A3

Getekend: DL





### Legenda

- Locatiecontour
- Locatiecontour
- dam bestaand
- vml dam
- vml poel
- vml (puin)pad
- vml sloot/greppel
- Boring tot 2,0 m-mv
- Peilbuis

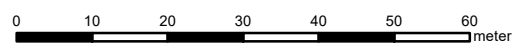
### Boringen en peilbuizen Verkennd bodemonderzoek - Blankenfoort Heino

Oprichtgever: Gemeente Raalte  
Projectnummer: 372926



Status: Definitief  
Datum: 30-6-2020  
Schaal: 1:1.000  
Formaat: A3

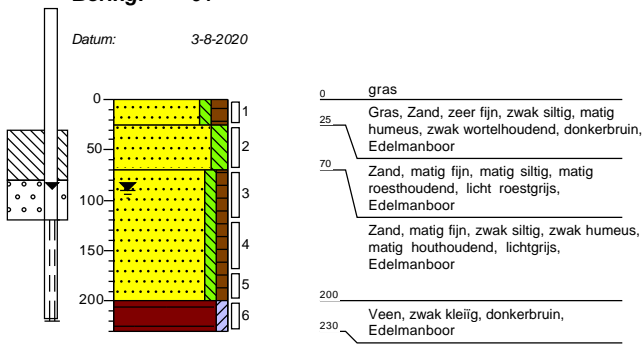
Getekend: DL



Projectnummer: 372926  
 Projectnaam: Blankenfoort Heino

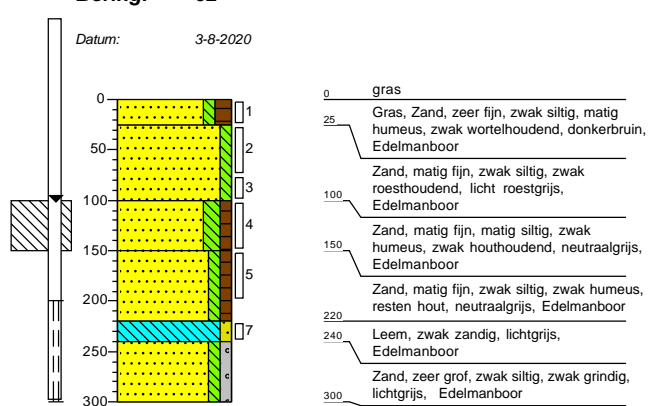
**Boring: 01**

Datum: 3-8-2020



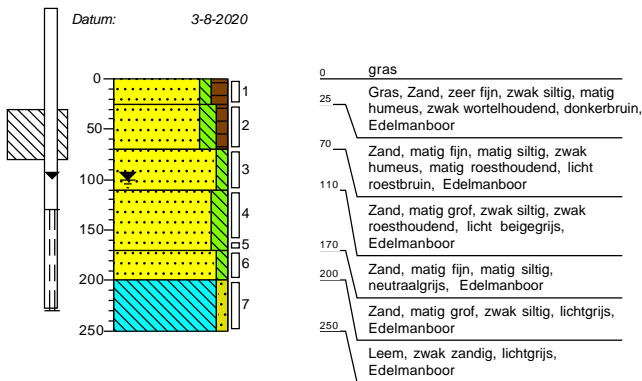
**Boring: 02**

Datum: 3-8-2020



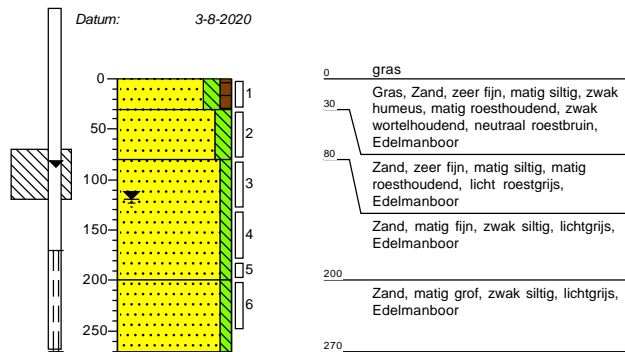
**Boring: 03**

Datum: 3-8-2020



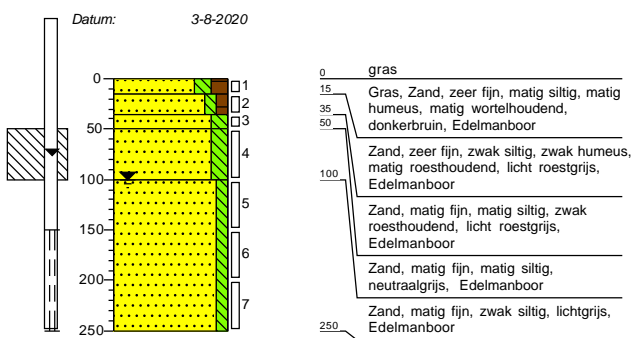
**Boring: 04**

Datum: 3-8-2020



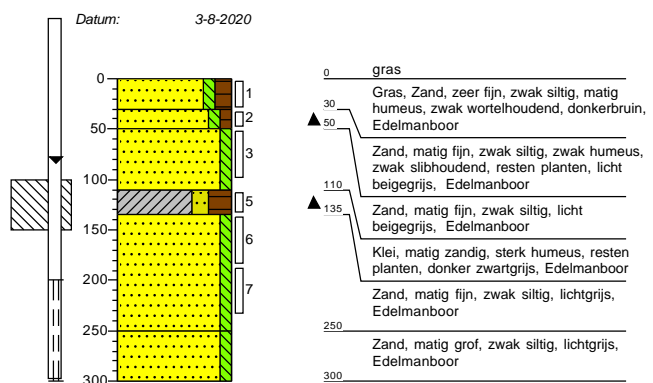
**Boring: 05**

Datum: 3-8-2020



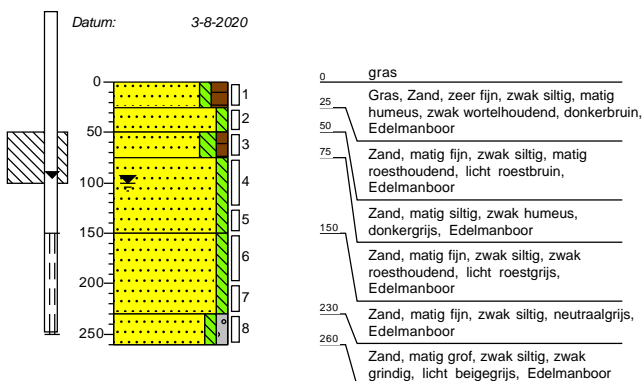
**Boring: 06**

Datum: 3-8-2020



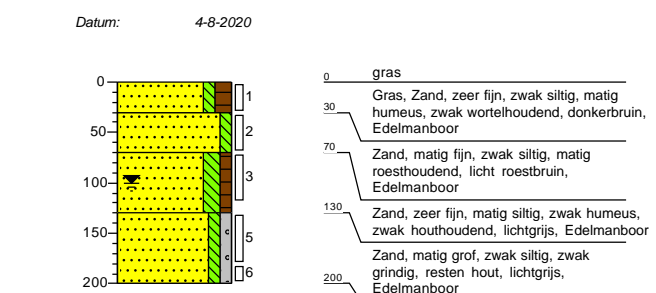
**Boring: 07**

Datum: 3-8-2020



**Boring: 08**

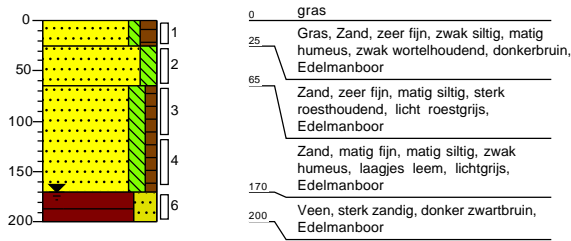
Datum: 4-8-2020



Projectnummer: 372926  
 Projectnaam: Blankenfoort Heino

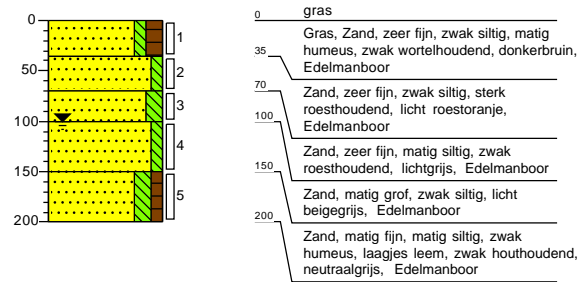
**Boring: 09**

Datum: 4-8-2020



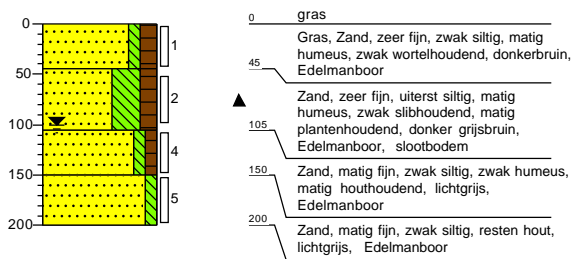
**Boring: 10**

Datum: 4-8-2020



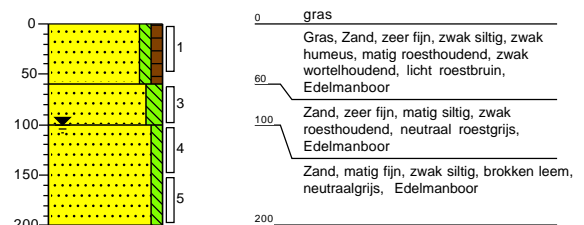
**Boring: 11**

Datum: 4-8-2020



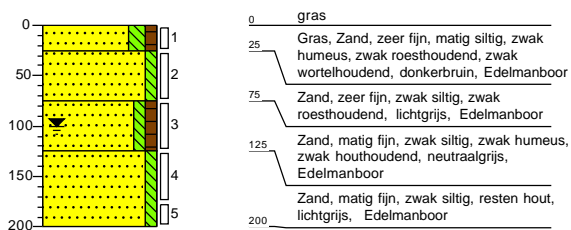
**Boring: 12**

Datum: 4-8-2020



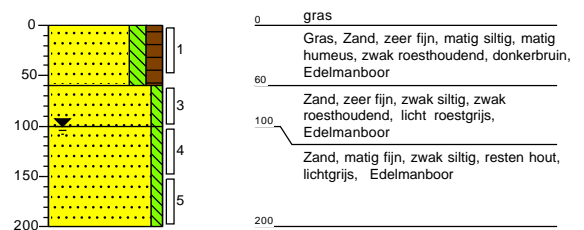
**Boring: 13**

Datum: 4-8-2020



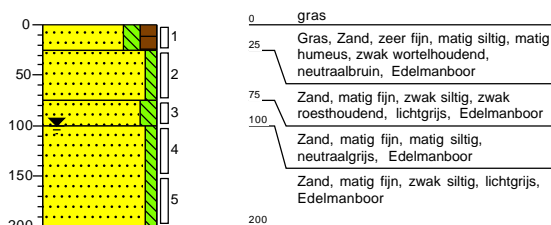
**Boring: 14**

Datum: 4-8-2020



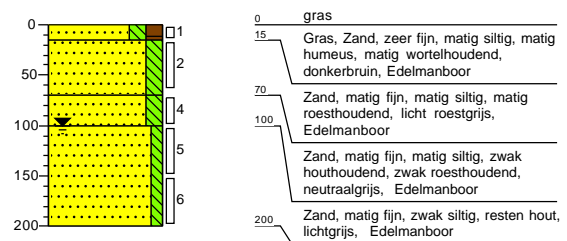
**Boring: 15**

Datum: 4-8-2020



**Boring: 16**

Datum: 4-8-2020

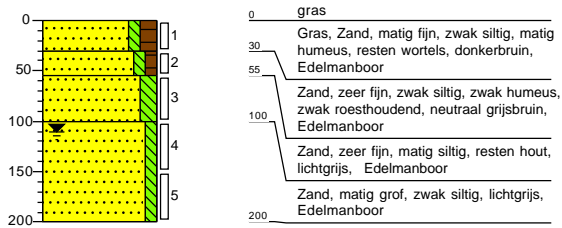




Projectnummer: 372926  
 Projectnaam: Blankenfoort Heino

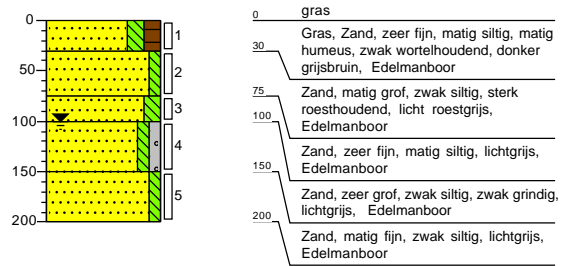
**Boring: 17**

Datum: 3-8-2020



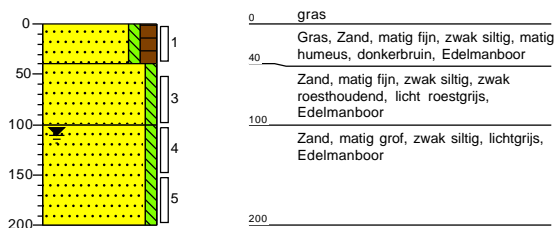
**Boring: 18**

Datum: 4-8-2020



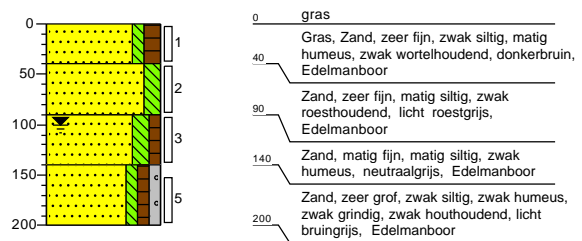
**Boring: 19**

Datum: 3-8-2020



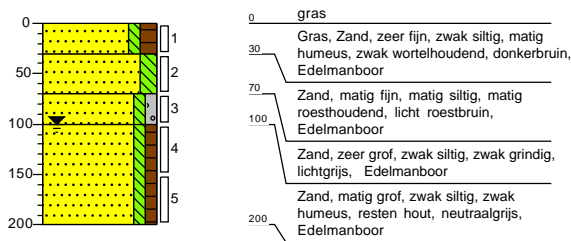
**Boring: 20**

Datum: 4-8-2020



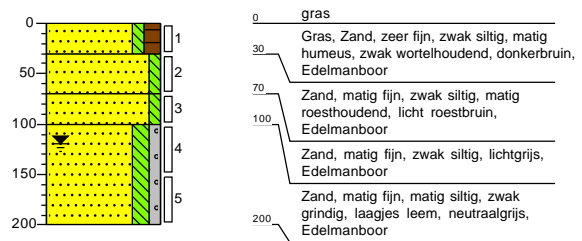
**Boring: 21**

Datum: 4-8-2020



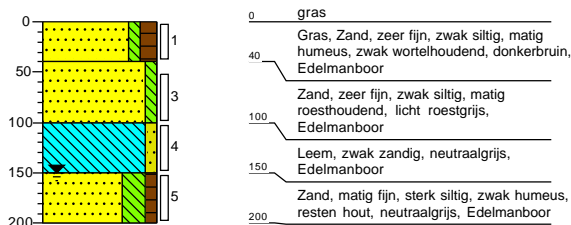
**Boring: 22**

Datum: 4-8-2020



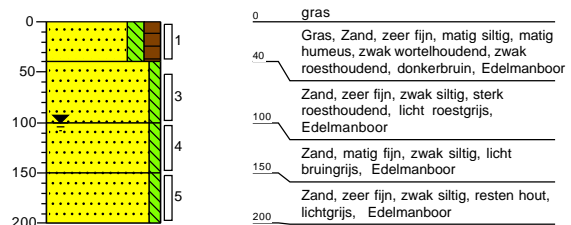
**Boring: 23**

Datum: 4-8-2020



**Boring: 24**

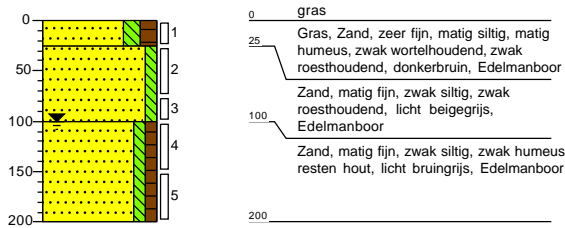
Datum: 4-8-2020



Projectnummer: 372926  
 Projectnaam: Blankenfoort Heino

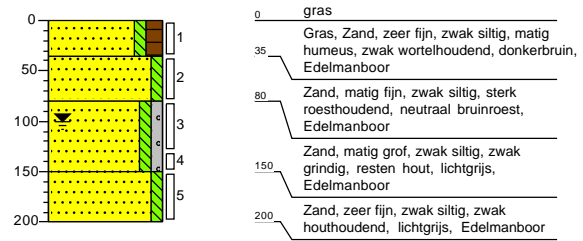
**Boring: 25**

Datum: 4-8-2020



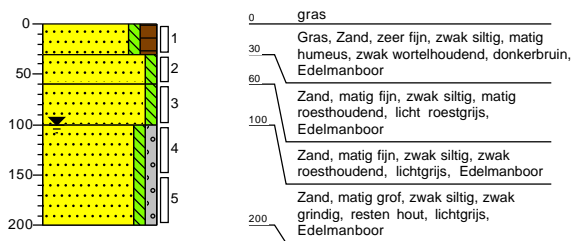
**Boring: 26**

Datum: 4-8-2020



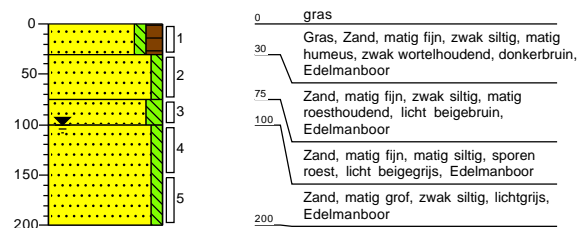
**Boring: 27**

Datum: 4-8-2020



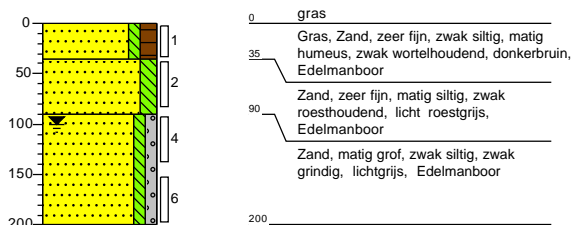
**Boring: 28**

Datum: 3-8-2020



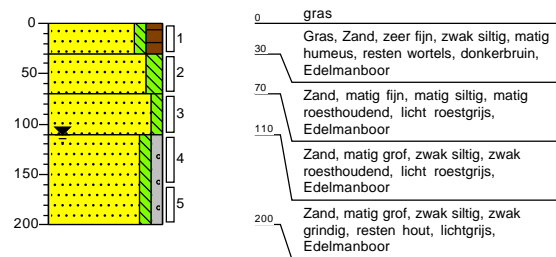
**Boring: 29**

Datum: 3-8-2020



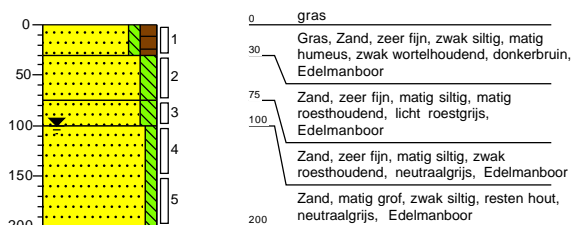
**Boring: 30**

Datum: 3-8-2020



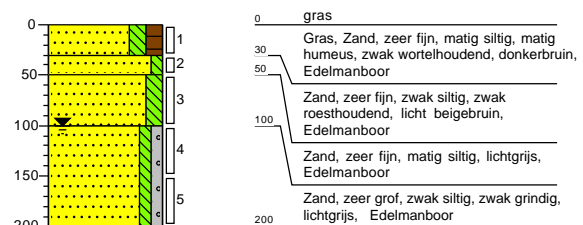
**Boring: 31**

Datum: 4-8-2020



**Boring: 32**

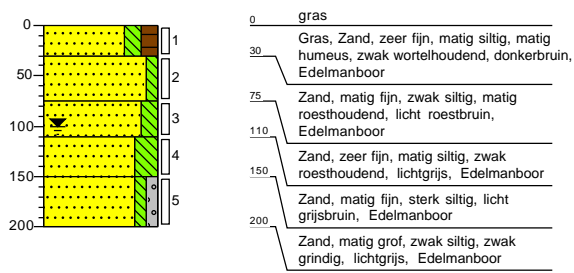
Datum: 3-8-2020



Projectnummer: 372926  
 Projectnaam: Blankenfoort Heino

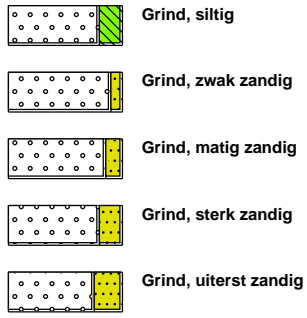
**Boring: 33**

Datum: 4-8-2020

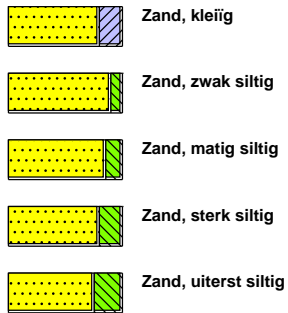


# Legenda (conform NEN 5104)

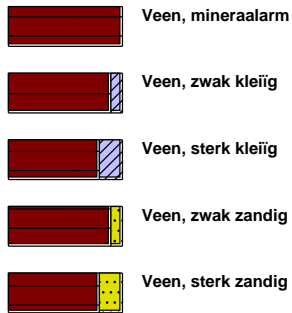
## grind



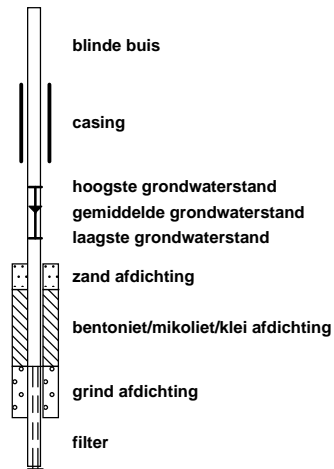
## zand



## veen



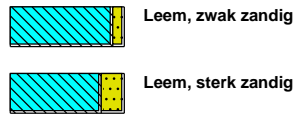
## peilbuis



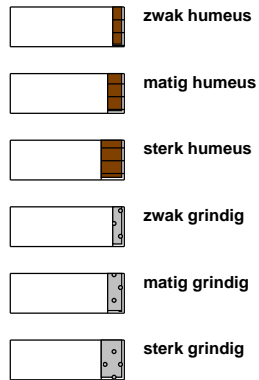
## klei



## leem



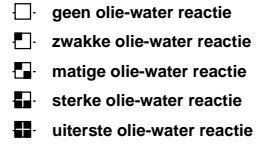
## overige toevoegingen



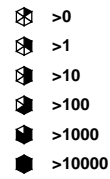
## geur



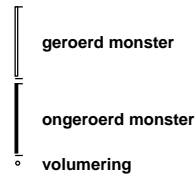
## olie



## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig

