Weging van het waterbelang Broekswetering Kampen

RB-water
Smakterveldweg 10
5803 AK Venray
E: roel@rbwater.nl
W: www.rbwater.nl
T: +31610673067

Projectnummer: Rho_20240578.009
Opgesteld door:
Datum: 18 februari 2026
Versie: 5.0

INLEIDING

Water is één van de sturende principes bij nieuwe ontwikkelingen en kan daarmee beperkingen opleggen aan het ruimtegebruik. Daarnaast kunnen ontwikkelingen in het ruimtegebruik ongewenste effecten hebben op de waterhuishouding. Met ingang van de Omgevingswet is de term watertoets vervangen door het instrument 'weging van het waterbelang'. Het instrument 'Weging van het waterbelang' is onder de Omgevingswet (Art. 2.2) en het Besluit kwaliteit leefomgeving (Art. 5.37) wettelijk verplicht gesteld. De weging van het waterbelang zorgt ervoor dat er bij nieuwbouwplannen aandacht is voor de waterveiligheid, waterkwaliteit en waterkwantiteit. De gemeentelijke regels over de fysieke leefomgeving uit het omgevingsplan en de waterschapsverordening vormen hiervoor de basis.

Om de waterhuishoudkundige consequenties van het plan of omgevingsactiviteit in beeld te brengen en de waterbelangen te waarborgen c.q. te wegen is voor deze situatie navolgende rapportage opgesteld. Deze rapportage vormt de basis voor het vastleggen van het wateraspect en het weging van het waterbelang zoals dat in de omgevingswet is opgenomen. In onderhavige rapportage zijn de waterhuishoudkundige randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen voor het plan gegeven.

Hiermee is gegarandeerd dat het waterbelang is meegewogen en dat de specifieke eisen van de waterbeheerders op een goede wijze in het ontwerp worden verwerkt. Aan de hand van de beschreven randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen kan het plan, op eenduidige wijze, later civieltechnisch worden uitgewerkt en worden getoetst middels het opstellen van een waterhuishoudingsplan of rioleringsplan.

LEESWIJZER

Deze rapportage:

- beschrijft in hoofdstuk 1 de plaats en omvang van het project;
- gaat in hoofdstuk 2 in op het relevante waterbeleid en regelgeving;
- geeft in hoofdstuk 3 een omschrijving van de huidige ruimtelijke kenmerken (omgevingsaspecten);
- geeft in hoofdstuk 4 een beschrijving van de verhardingssituatie en watercompensatieopgave;
- gaat in hoofdstuk 5 in op de toekomstige waterhuishouding (compensatie, kwaliteit, afvalwater);
- geeft in hoofdstuk 6 een samenvatting.

INHOUDSOPGAVE

1 PROJECTGEGEVENS 2

1.1 LOCATIE EN LIGGING 2
1.2 HUIDIGE SITUATIE 2
1.3 TOEKOMSTIGE SITUATIE 3

2 WATERBELEID EN REGELGEVING 4

2.1 RIJKSOVERHEID 4
2.2 WATERSCHAP DRENTS OVERIJSSELSE DELTA 4
2.3 GEMEENTE KAMPEN 7

3 OMGEVINGSASPECTEN 9

3.1 HOOGTELIGGING 9
3.2 BODEMOPBOUW 10
3.3 WATERDOORLATENDHEID 10
3.4 HYDROGEOLOGIE 10
3.5 GRONDWATER 11
3.6 OPPERVLAKTEWATER EN PEILBEHEER 12
3.7 OVERSTROMINGSRISICO 13
3.8 KLIMAATEFFECT 18
3.9 ONTWATERING EN DROOGLEGGING 19
3.10 RIOLERING 20

4 VERHARD OPPERVLAK EN WATERBERGINGSOPGAVE 21

4.1 VERHARD OPPERVLAK 21
4.2 WATERBERGINGSOPGAVE 21

5 WATERHUISHOUDING 22

5.1 RANDVOORWAARDEN EN UITGANGSPUNTEN 22
Hemelwater 22
Vuilwater 22
Grondwater 22
5.2 HEMELWATER 23
Algemeen 23
Compensatie 23
Lediging 24
Calamiteit 25
Kwaliteit 25
5.3 WATERSCHAPSVERORDENING 25
5.4 AFVALWATER 26

6 SAMENVATTING 27

BIJLAGEN

1. - Topografische ligging
2. - Bodem
3. - Toetsresultaat www.hetwateradvies.nl

1 PROJECTGEGEVENS

1.1 Locatie en ligging

De planlocatie (ca. 20.520 m²) ligt aan de Zenegroen, te Kampen en is kadastraal bekend Kampen, sectie P, nummers 4054 (ged.), 4090, 8102 (ged.), 8126 en 8127. De coördinaten van een centraal punt zijn X = 190.295, Y = 507.130. De planlocatie wordt naast de Zenegroen in het noorden ontsloten door de Jan Ligthartstraat in het oosten, de Cellesbroekweg in het zuiden en de Wederiklaan in het westen. In figuur 1.1 is de begrenzing van de planlocatie weergegeven. De topografische ligging is opgenomen in bijlage 1.



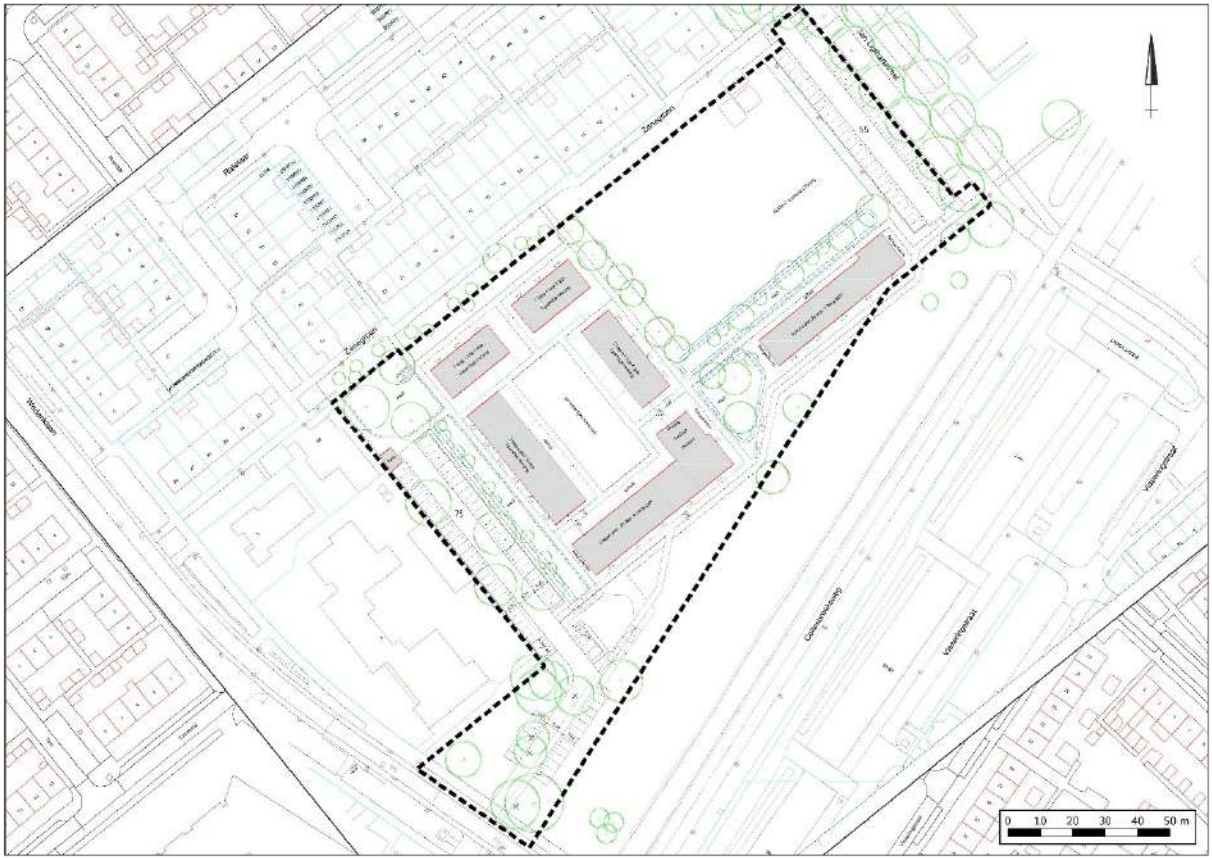
Figuur 1.1 Begrenzing planlocatie

1.2 Huidige situatie

De planlocatie is in de bestaande situatie in gebruik als sportterrein en bestaat grotendeels uit grasland. De locatie is daardoor, met uitzondering van een parkeerplaats langs de Jan Ligthartstraat en een opstal voor materialen volledig, onbebouwd en onverhard.

1.3 Toekomstige situatie

Het planvoornemen voorziet in de herbestemming van de desbetreffende gronden ten behoeve van de realisatie van woningen. In figuur 1.2 is een verbeelding van het planvoornemen weergegeven.



Figuur 1.2 Verbeelding planvoornemen

2 WATERBELEID EN REGELGEVING

2.1 Rijksoverheid

Nationaal Water Programma 2022 - 2027
De minister van Infrastructuur en Milieu en de staatssecretaris van Economische Zaken hebben in 2022 het Nationaal Water programma (NWP) 2022 – 2027 vastgesteld. Het Nationaal Waterprogramma 2022-2027 is de opvolger van het Nationaal Waterplan 2016-2021 en vervangt dit plan én de partiële herzieningen hiervan. Het NWP beschrijft de hoofdlijnen en ambities van het nationale waterbeleid en het beheer van de Rijkswateren en Rijksvaarwegen. Voor het waterbeleid is het NWP een uitwerking van de Nationale Omgevingsvisie (NOVI).

Klimaatverandering, milieuverontreiniging en ruimtedruk vormen de komende jaren grote uitdagingen. Ook moet infrastructuur zoals bruggen en sluizen in stand worden gehouden en waar nodig vervangen of gerenoveerd. De wateropgaven staan niet op zichzelf; een integrale aanpak met andere opgaven in de fysieke leefomgeving zoals de energietransitie, woningbouw en de landbouw is noodzakelijk. Het NWP beschrijft hoe we hiermee omgaan en hoe we zorgen dat water een leidend principe is in de ruimtelijke inrichting van Nederland.

Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptie
De relevante beleidsontwikkelingen op het gebied van water worden bij het Rijk opgenomen in het Deltaprogramma. Hierin is voor verschillende thema's beschreven wat het beleid is en hoe het Rijk dat in overleg met overige partners wil gaan bereiken. Het Deltaprogramma bestaat uit verschillende onderwerpen op het gebied van water. Voor ruimtelijke ontwikkelingen is het Deltaprogramma Ruimtelijke adaptie het meest relevant, omdat hierin de consequenties van de klimaatontwikkelingen voor Nederland zijn opgenomen, evenals de maatregelen die we moeten nemen om 'klimaat adaptief' te worden. Een deel van deze maatregelen zal ruimtelijke impact hebben.

Met klimaat adaptief wordt bedoeld: het klimaat veerkrachtig en robuust inrichten van Nederland, gegeven de klimaatontwikkelingen die op ons afkomen. Op basis van de internationale en nationale klimaatmodellen is de verwachting dat het weer in Nederland extremer gaat worden. Dat betekent: meer hevige regenbuien (veel neerslag in korte tijd) en langere periodes met droogte en hitte. Dit heeft consequenties voor de leefbaarheid in steden en dorpen en voor bijna alle (economische) sectoren in Nederland. Met het nemen van klimaat robuuste maatregelen wordt ingespeeld op deze veranderingen waarmee we steden en dorpen leefbaar houden en (economische) schade door wateroverlast, droogte en hitte beperken.

2.2 Waterschap Drents Overijsselse Delta

Het waterbeheerprogramma WDODelta 2022-2027 bevat de uitwerking van de ambities voortkomend uit de Watervisie "Meer dan water" en geeft voor de periode 2022 tot en met 2027 aan wat de maatregelen zijn om het watersysteem, de waterketen en de waterkeringen op orde te brengen. Ook zijn de maatschappelijke doelen voor duurzaamheid, circulaire bedrijfsvoering, klimaatadaptatie, educatie en voorlichting uitgewerkt.

Het Waterbeheerprogramma 2022-2027 bestaat uit drie delen:

- Waterbeheerprogramma WDODelta 2022-2027;
- Gebiedsuitwerkingen WBP 2022-2027;
- KRW factsheets en achtergronddocument.

In de gebiedsuitwerkingen zijn de doelen en maatregelen voor de vijf deelgebieden uitgewerkt (Salland, Stroink, Meppelerdiep, IJsseldelta, Benoorden de Vecht). Voor elk deelgebied worden de gebiedskenmerken beschreven en worden de ontwikkelingen in het gebied en de doelen en maatregelen uitgebreid toegelicht. Het deel KRW factsheets en het KRW achtergronddocument opgenomen is opgesteld conform de hiervoor opgestelde richtlijnen en gemaakte afspraken. Bij het samenstellen van de programma's is gebruik gemaakt van een zogenaamde 'doelenboom', een schematische gestructureerde weergave van de strategische en operationele doelen en maatregelen.

Door het waterschap worden 7 doelen omschreven:

- Klimaatverandering;
- Transitie naar circulaire economie;
- Energie;
- Milieukwaliteit onder druk;
- Multifunctioneel ruimtegebruik en verandering landelijk gebied;
- Samenwerken in de regio;
- Veranderingen inde samenleving.

De doelen en maatregelen uit de doelenboom zijn als volgt gevormd:

- Zorgen voor voldoende water;
- Zorgen voor schoon water;
- Zorgen voor waterveiligheid;
- Taken duurzaam en samen met de samenleving uitvoeren.

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.

Compensatie nieuwbouw plannen
Voor kleine plannen geldt als regel dat 10% van het verharde oppervlak wordt ingezet voor berging ter compensatie voor de versnelde afvoer van het afstromende hemelwater. Dit houdt in dat op basis van het verharde oppervlak een waterbergend wateroppervlak in m^2 moet worden aangelegd uitgaande van een maximaal toegestane peilstijging van 30 cm.

Compensatie bij herstructurering
Bij een herstructurering neemt vaak per saldo het verharde oppervlak niet toe of af. Toch zal het toekomstige gebied moeten voldoen aan het watersysteem zoals dat tegenwoordig wordt voorgesteld waarin rekening is gehouden met klimaatverandering.

Het waterschap adviseert onderstaande stappenplan te doorlopen bij herstructurering of reconstructies in bestaande stedelijk gebied:

- Toon kwantitatief aan hoeveel hemelwater er binnen het plangebied vrijkomt bij een gebeurtenis die minimaal eenmaal in de 10 jaar voor komt;
- Geef aan hoe in de huidige situatie met het hemelwater wordt omgegaan in het plangebied;
- Geef aan of er in de huidige situatie knelpunten in het plangebied voorkomen met betrekking tot de afvoer van hemelwater;
- Geef aan hoe in de nieuwe situatie hemelwater lokaal wordt benut, verwerkt en/of afgevoerd en beschrijf hoe hierbij aan de door gemeente en waterschap gestelde eisen wordt voldaan;
- Beschrijf hoe de aanvoer van hemelwater op het watersysteem door de ontwikkeling wijzigt en stem met het waterschap af of dit mogelijk is.

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 mag stromen en dat belangrijke ontsluitingswegen vrij blijven van water. Andere kapitaalintensieve functies, zoals elektriciteits- of communicatievoorzieningen mogen ook niet onder water staan.

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.

Tabel 2.1 Overzicht van hoeveelheden en benodigde berging

Neerslagstatistiek Statistiek volgens Stowa rapport 2015-10	Neerslagstatistiek Statistiek volgens Stowa rapport 2015-10
Klimaatscenario Huidig klimaat +10%	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

2.3 Gemeente Kampen

Het klimaat verandert. Hierdoor krijgen we te maken met drogere zomers, extreme regenbuien, nattere winters en de kans op overstroming neemt toe. Hiermee moeten rekening worden houden bij het inrichten van de openbare en de particuliere ruimte. Gemeente Kampen wil de nadelige gevolgen van klimaatverandering beperken en de kernen en het platteland zó inrichten dat de mensen die er wonen, werken en recreëren weerbaar zijn voor de klimaateffecten. De gemeente geeft hiermee invulling aan het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie (DPRA), waarin gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk hun ambities hebben vastgesteld om Nederland voor 2050 klimaatbestendig en water robuust in te richten.

Programma voor Klimaatadaptatie, Riolering en Water (PKRW)
De gemeentelijke uitwerking van deze ambities staan in het Programma voor Klimaatadaptatie, Riolering en Water (PKRW). Dit PKRW, dat geldend is van 20-12-2023 t/m heden, is een document met strategische, tactische en operationele invalshoeken en geeft duidelijkheid over de verantwoordelijkheden en taken op het gebied van afvalwater, hemelwater en grondwater in gemeente Kampen.

Om Kampen klimaatbestendig te maken, stimuleren we meer groen in de stad, goede wateropvang en het 'ontstenen' van wijken. Dit betekent dat bij alle ontwikkelingen en initiatieven die spelen binnen de gemeente Kampen, bepaald wordt hoe water en klimaatadaptatie meegenomen kunnen worden. Concreet voor de openbare ruimte wordt bij alle ontwikkelingen (aanleg en beheer) eerst gekeken naar de kwetsbaarheid voor hevige buien, overstromingen, droogte en hitte. Vervolgens wordt bepaald hoe de ruimte klimaatbestendiger gemaakt kan worden, op het gebied van water, bodem, groen en riolering:

- Om wateroverlast te bestrijden, moeten kortstondige, hevige buien zonder problemen opgevangen kunnen worden in de openbare ruimte. Er mag geen wateroverlast optreden bij woningen of andere kwetsbare functies. In gebieden die gevoelig zijn voor wateroverlast wordt waar mogelijk extra hemelwaterberging gerealiseerd.
- Voor hittestress geldt dat deze niet versterkt wordt. Waar mogelijk wordt daarom gebruik gemaakt van schaduw, groen, reflecterende materialen en ventilatie.
- Op het gebied van droogte wordt rekening gehouden met aanvullende bodemdaling. Dat betekent dat wegen, kunstwerken en andere infrastructuur zo aangelegd worden dat aanvullende bodemdaling geen schade aanricht. Bij het planten van bomen en aanleggen van groen houden we rekening met het uitzakken van grondwater in droge periodes.
- Met het oog op overstromingen wordt rekening gehouden met de waterdiepte die ontstaat bij een mogelijke dijkdoorbraak. Eerst wordt bepaald welke waterdiepte dit is en welke overstromingskans daar bij hoort. Afhankelijk van de overstromingskans wordt bepaald welke maatregelen mogelijk zijn. Denk hierbij aan extra waterberging, waterkerende wanden, en het ophogen van gebieden.

In- en uitbreiding / nieuwe ontwikkelingen
Klimaatverandering zorgt ervoor dat de kans op wateroverlast, hittestress, droogte en overstromingen toeneemt. Stedelijke herstructurering en transformatie bieden kansen om in de gemeente ruimte te maken voor wateropvang en groen, om zo de gevolgen van klimaatverandering te beperken. Ook de kwaliteit en veiligheid van de woonomgeving worden hiermee gediend. De uitgangspunten hiervoor zijn vastgelegd in het Omgevingsplan.

Extreme buien geven steeds vaker problemen met wateroverlast. De huidige riolering is veelal ontworpen voor de afvoer van hemelwater met een neerslagintensiteit van circa 20 mm in één uur. Maar door het veranderde klimaat vallen straks buien met een veel hogere intensiteit. Bij nieuwe ontwikkelingen moet daarom gezorgd worden dat hevige buien geen wateroverlast veroorzaken. In het ontwerp moet een waterhuishoudings- en rioleringsplan worden opgesteld, waarbij de benodigde waterbergingen worden uitgerekend met een zogenaamde klimaatbui. Voor een nieuw ontwikkeling wordt gerekend met een klimaatbui die eens in de 100 jaar voorkomt in 2085. Als er sprake is van toename van het verhard oppervlak dient voor iedere m^2 extra verhard oppervlak volgens de huidige maatgevende bui 80 liter waterberging gerealiseerd te worden. Naar aanleiding van veranderende klimaatscenario's kan dit in de toekomst nog wijzigen. De voorkeursvolgorde bij het omgaan met hemelwater is vasthouden, bergen en afvoeren. De particulier is eerste verantwoordelijke voor de opvang en verwerking van hemelwater dat valt op zijn eigen terrein (aanpak bij de bron). Het is aan de gemeente om te beoordelen of redelijkerwijs van de perceeleigenaar verlangd kan worden het afvloeiend hemelwater zelf in de bodem of op oppervlaktewater te brengen. Er mag in die situatie geen wateroverlast ontstaan, dat gedefinieerd is als:

- Afvalwater dat uit de riolering op straat komt (in verband met volksgezondheid).
- Water dat via de straat, de gebouwen instroomt.
- Water dat een erftoegangsweg en/of fietsroute langer dan 2 uur blokkeert.
- Water dat langer dan 4 uur hinder oplevert voor het verkeer (met aandacht voor fietsers en voetgangers).

Naast wateroverlast kan er sprake van hinder zijn. Water op straat in de vorm van hinder moet als samenleving worden geaccepteerd, zoals hinder door ondergelopen achterpaden of tuinen. Alleen als er sprake is van echt langdurige hinder kan deze hinder overlast worden.

3 OMGEVINGSASPECTEN

In dit hoofdstuk wordt de regionale geohydrologische situatie van de planlocatie beschreven. Hierbij wordt ingegaan op aspecten als bodemopbouw, grondwater, waterbeheer (peilbeheer en aan- en afvoer van water), overstromingsrisico, waterveiligheid en riolering.

3.1 Hoogteligging

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland[1] (AHN), wordt het maaiveld gekenmerkt door een hoogteverloop in oostelijke- tot zuidoostelijke richting. De Zenegroen en de Jan van Ligthartstraat liggen op een hoogte van respectievelijk 0,55 m +NAP en 0,70 m +NAP. Perceel 8126 ligt op een hoogte van gemiddeld 0,25 m +NAP. Perceel 4054 ligt met een hoogte op ca. 0,00 m +NAP beduidend lager dan de overige terreindelen. Perceel 4090 ligt met een hoogte op 0,60 tot 0,70 m +NAP weer hoger in het landschap. In figuur 3.1 is een uitsnede van het AHN weergegeven. Op basis van de gegevens van het AHN zijn op locatie enkele hoogte markers geplaatst.



Figuur 3.1 Uitsnede Actueel Hoogtebestand van Nederland (Bron: AHN_4)

[1] www.ahn.nl

3.2 Bodemopbouw

De planlocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, in een niet-gekarteerd gebied. Op basis van een op locatie uitgevoerd bodemonderzoek[2] blijkt de bodem tot 0,5 á 1,0 meter beneden maaiveld overwegend te bestaan uit zwak siltig, matig humeus, matig fijn zand. Lokaal waar de humeuze toplaag minder dik is wordt een laagje zwak siltig, zwak grindig, matig grof zand aangetroffen. Onder de toplaag van zand wordt tot de onderzochte diepte op maximaal 2,5 meter beneden maaiveld een sterk siltige en/of sterk zandige kleilaag met daaronder een sterk kleiige veenlaag aangetroffen. Lokaal waar in de ondergrond geen veenlaag is aangetroffen wordt tot de onderzochte diepte klei waargenomen. Lokaal is de kleilaag ook al vanaf maaiveld aanwezig. Voor meer informatie betreffende de ligging van de boorpunten de aangetroffen bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de gegevens zoals opgenomen in bijlage 2.

3.3 Waterdoorlatendheid

Op basis van de aangetroffen bodemopbouw/textuur en de aanwezigheid van klei en veenlagen in de ondergrond wordt verwacht dat de lokale infiltratiemogelijkheden zeer beperkt zijn.

3.4 Hydrogeologie

Om inzicht te krijgen in de gelaagdheid van goed doorlatende en slecht doorlatende lagen (hydrogeologische eenheden) van de (diepe) bodem is gebruik gemaakt van het REGIS II v2.2.3 model van het BROloket. Dit model geeft op een schematische wijze inzicht in de hydrogeologische opbouw en doorlatendheid van de ondergrond op een regionale schaal. In tabel 3.1 is de hydrogeologische opbouw van de ondergrond op schematische wijze weergegeven.

Tabel 3.1 Hydrogeologie

Diepte (m -mv)	Formatie/afzetting	Typering	Bodem
0-3,5	Holoceen	DKL	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen
3,5-7,0	Van Boxtel	WVL	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand
7,0-21,0	Van Kreftenheye	WVL	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand
21,0-36,0	Van urk	WVL	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand
36,0-63,0	Van Appelcha	WVL	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand
63,0-125,0	Van Peize en Waalre	WVL	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand
DKL = deklaag, WVL = watervoerende laag, SDL =slecht doorlatende laag			

[2] Mateboer Milieutechniek, Verkennend- en nader bodemonderzoek Zenegroen te Kampen (BO244344/LS)

3.5 Grondwater

De freatische grondwaterstand fluctueert in een jaar als gevolg van seizoensinvloeden (neerslag en verdamping). In het algemeen ligt de freatische grondwaterstand in het voorjaar (februari-maart) op het hoogste niveau en in de nazomer (september) op het laagste niveau. Voor beleid, vergunningen en ontwateringsdieptes is het belangrijk om te weten wat de actuele karakteristieken zijn, zoals de GHG en de GLG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand en Gemiddelde Laagste Grondwaterstand).

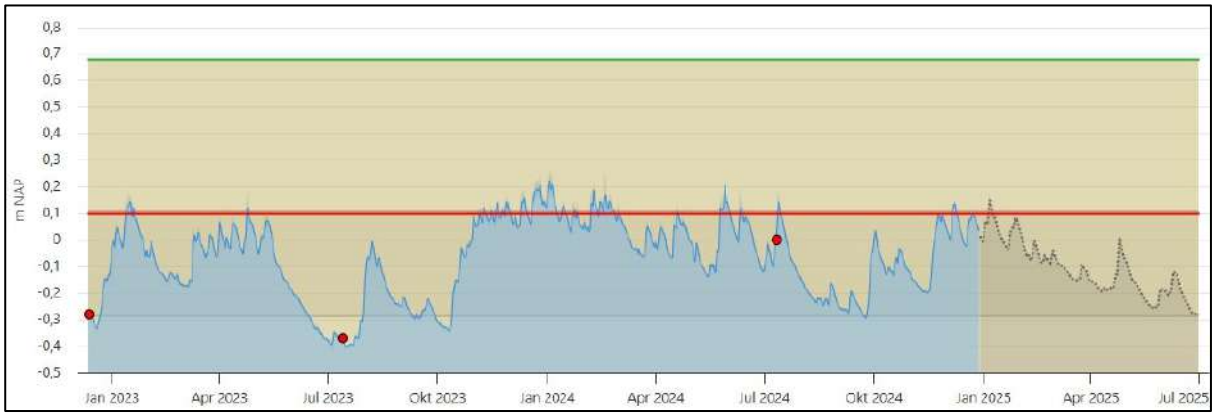
In de directe omgeving van de planlocatie (ca. 220 m) ligt binnen de beschikbare literatuur slechts één bruikbare grondwaterpeilbuis (meetpunt ZBY048h). Het grondwater van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de geraadpleegde bronnen vanuit oostelijke en westelijke richting naar de planlocatie toe. De planlocatie ligt niet in een grondwaterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied. In tabel 3.2 zijn de gegevens van de grondwaterpeilbuis opgenomen. In figuur 3.2 is de situering van het grondwatermeetpunt weergegeven. Figuur 3.3 geeft de stijghoogtemetingen van het grondwater weer.

Tabel 3.2 Gegevens gebruikte grondwaterpeilputten

Put ID	Windrichting t.o.v. planlocatie	Afstand t.o.v. planlocatie (m)	Meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
ZBY048h/ Ratelaar 40	NW	220	12-12-2022 tot30-06-2025	-0,30	0,10



Figuur 3.2 Situering peilbuis ZBT048h



Figuur 3.3 Stijghoogtemetingen peilbuis ZBT048h

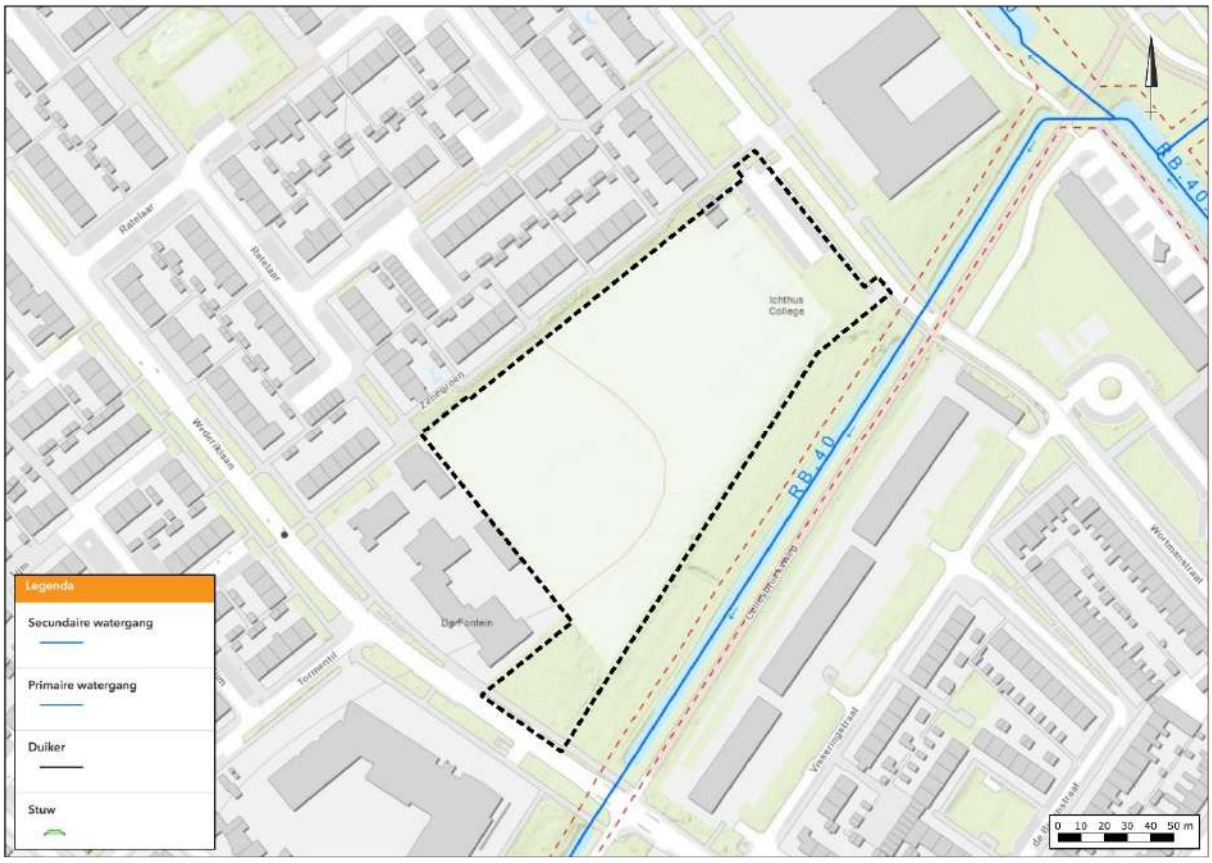
Op basis van de gegevens van deze grondwaterpeilbuis is voor de planlocatie ingeschat dat de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) is gelegen op ca. 0,10 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich in het noorden op ca. 0,5 meter beneden maaiveld bevinden. Centraal binnen de planlocatie ligt de GHG dan net onder maaiveld. Ten tijde van de grondwaterbemonstering[3] is in de geplaatste peilbuizen is op 5 september 2024 een grondwaterstand gemeten op 0,88 tot 1,16 meter beneden maaiveld.

3.6 Oppervlaktewater en peilbeheer

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

Op de leggerkaart van waterschap Drents Overijsselse Delta zijn de in de directe omgeving van de planlocatie gelegen oppervlaktewateren weergegeven. Aan de zuidzijde van de planlocatie parallel aan de Cellebroeksweg ligt een primaire watergang (code: 2675962). In figuur 3.4 is een uitsnede van de leggerkaart weergegeven. Binnen de planlocatie is het oppervlaktewater peilbeheerst. De planlocatie ligt in stroomgebied Kamperveen en deelstroomgebied Reeve. In dit peilgebied geldt een vast peilbeheer van 0,70 m -NAP.

[3] Mateboer Milieutechniek, Verkennend- en nader bodemonderzoek Zenegroen te Kampen (BO244344/LS)



Figuur 3.4 Uitsnede legger oppervlaktewater (bron: waterschap WDOD)

3.7 Overstromingsrisico

De planlocatie ligt niet in een kern- of beschermingszone van een waterkering. Het plan ligt echter wel in een dijktraject. In de Omgevingsverordening heeft de provincie Overijssel aangegeven dat voor gebieden met het risico op overstroming een onderbouwing moet worden opgenomen in de vorm van een overstromingsrisicoparagraaf. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen minder snel en ondiep onderlopende gebieden en snel diep onderlopende gebieden.

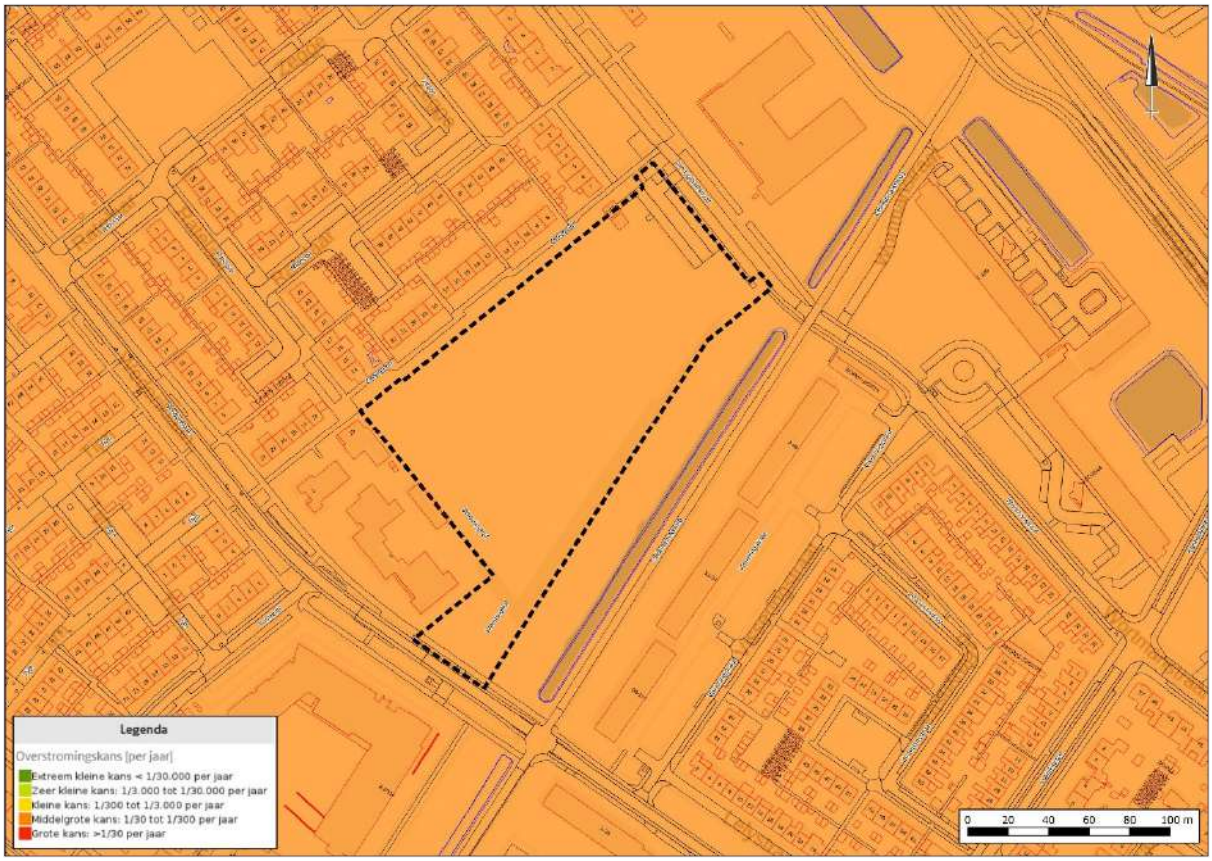
Bij nieuwe ontwikkelingen is het gewenst dat tijdig wordt nagedacht over voorzieningen dan wel maatregelen die kunnen worden getroffen, waarbij eventuele risico's en nadelige effecten van een overstroming kunnen worden beperkt. Het betreft ook een stuk bewustwording dat bouwen in risicovolle gebieden bepaalde risico's met zich meebrengt en dat hier adequaat mee omgesprongen dient te worden.

Kampen is in de Omgevingsverordening aangemerkt als overstroombaar gebied. Onder overstroombaar gebied worden gebieden verstaan die normaal gesproken niet onder water staan, maar kunnen overstromen (tijdelijk onder water staan) als gevolg van een extreme gebeurtenis.

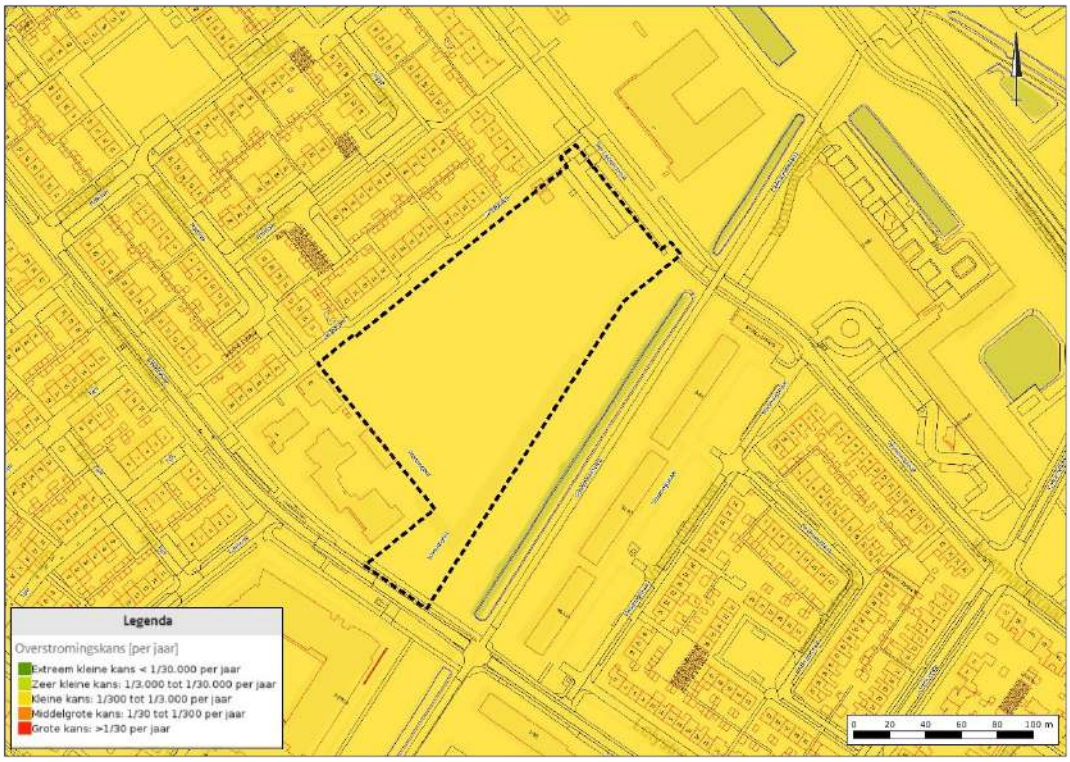
Het gaat zowel om buitendijkse gebieden die bij hoogwater overstromen (bijvoorbeeld uiterwaarden) als om de beschermde gebieden achter de dijk (binnendijkse gebieden) die alleen bij een calamiteit onder water komen te staan. De ernst van een overstroming wordt bepaald door:

- De kans op een overstroming;
- De maximale waterdiepte tijdens een overstroming;
- De beschikbare tijd voor evacuatie/noodmaatregelen.

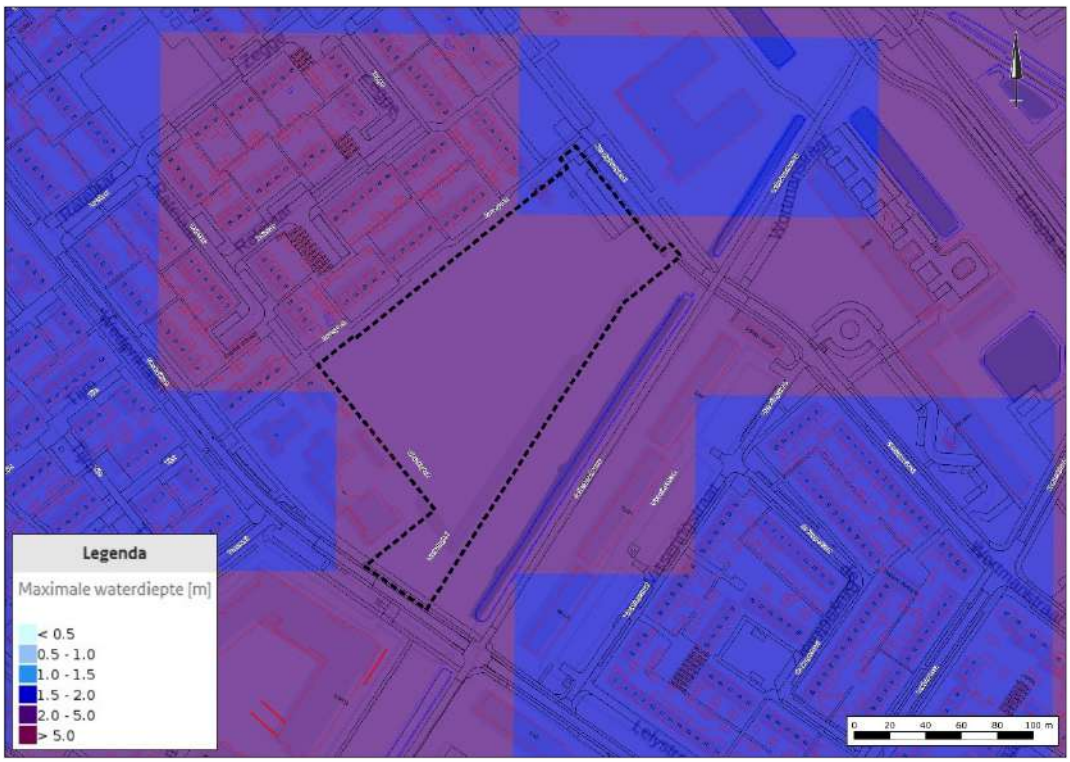
De planlocatie ligt in een gebied met een middelgrote overstromingskans waarbij een waterdiepte van meer dan 50 cm optreedt (figuur 3.5), veroorzaakt door een doorbraak van een waterkering langs het hoofd- of het regionale watersysteem of bij overstromen van onbeschermde gebieden. Een middelgrote overstromingskans is overeenkomend met een kans van 1/30 tot 1/300 jaar. De overstromingskans waarbij een waterdiepte van meer dan 200 cm optreedt is klein en overeenkomend met een kans van 1/300 jaar tot 1/3.000 jaar (figuur 3.6). In een dergelijke situatie kan lokaal sprake zijn van een waterhoogte van gemiddeld 2,30 meter (figuur 3.7).



Figuur 3.5 Overstromingskans 50 cm (bron: Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen (LIWO))



Figuur 3.6 Overstromingskans 200 cm (bron: Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen (LIWO))



Figuur 3.7 Waterdiepte kleine kans (bron: Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen (LIWO))

Er zijn verschillende doorbraakscenario's doorgerekend. De kaart in figuur 3.8 geeft de aankomsttijd van het water weer als het minimale moment waarop het water een locatie bereikt (de locatie nat wordt) door een willekeurige bres in een primaire kering. De tijd tot het water de planlocatie bereikt indien een dijk doorbreekt (aankomsttijd) wordt geschat tussen de 3 en 4 uur.



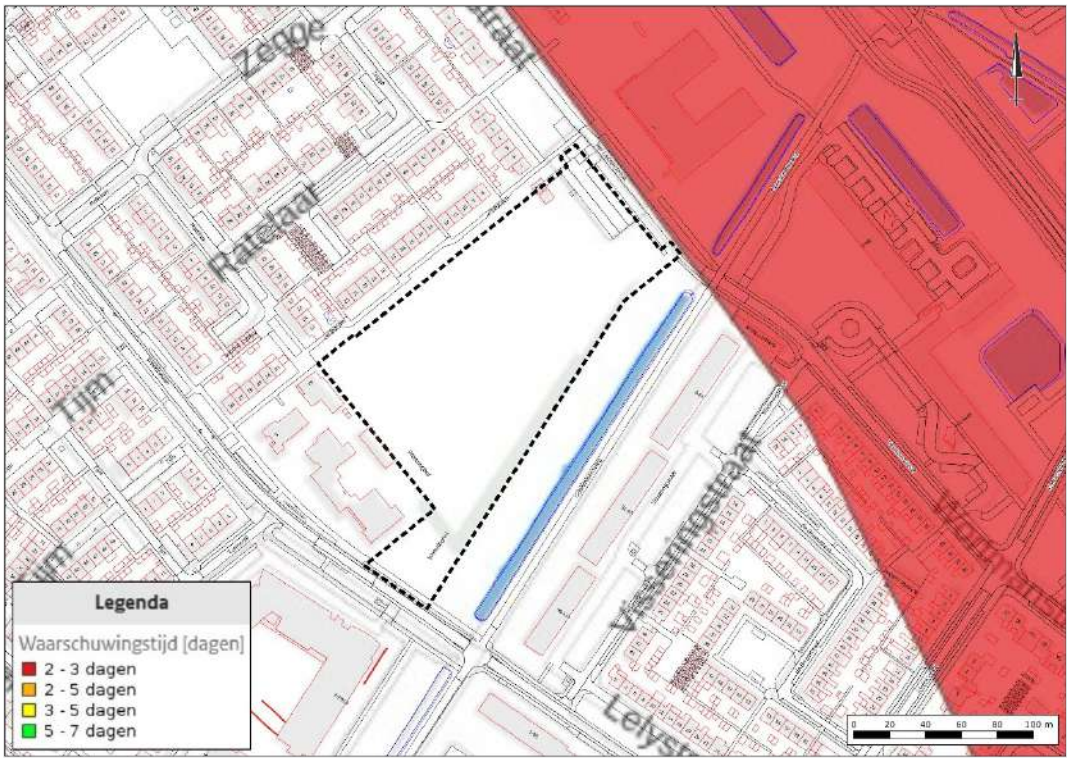
Figuur 3.8 Aankomsttijd van het water na een doorbraak (bron: Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen (LIWO))

De kaart in figuur 3.9 toont de verwachte tijdsduur voor een dreigende hoogwatersituatie. Deze bedraagt voor de planlocatie ca. 2-3 dagen. Een 'gewone' hoogwatersituatie wordt eerder gesignaleerd. De weergegeven tijdsduur betreft NIET de voor (preventieve of verticale) evacuatie beschikbare tijd. Die tijd is zoals aangegeven in figuur 3.8 korter.

De kaart in figuur 3.10 geeft het percentage van de bevolking in een gebied dat in 2 dagen uit het bedreigde gebied kan worden geëvacueerd (in de periode voorafgaand aan een (dijk)doorbraak). Uit de analyse blijkt dat 70% tot 80% van de bevolking kan worden geëvacueerd[4]. De kans dat er 2 dagen beschikbaar zijn voor evacuatie bedraagt 40%. In de omgeving van de planlocatie zijn veel gebouwen (80-100%)[5] aanwezig die beschikken over droge verdieping als overstromingen tot ongeveer eens in de honderdduizend jaar (of nog extremer) voorkomen (als gevolg van primaire doorbraken in Nederland).

[4] Het evacuatiepercentage is in 2009 berekend met verkeersmodellen, rekening houdend met vertrekcurves, de verwachte verkeersdrukte en het gedrag van de bevolking. Deze getallen zijn exclusief een verwachte non-response van 10% in het Rivierengebied en 20% voor de kustregios.

[5] Bij de berekening is geen onderscheid gemaakt in grootte van het gebouw en daarmee de eventuele beschikbare capaciteit: een kantoorgebouw en een woning tellen even zwaar mee.



Figuur 3.9 Waarschuwingstijd voor dreigend hoogwater (bron: Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen (LIWO))



Figuur 3.10 Evacuatie percentage bij 2 dagen (bron: Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen (LIWO))

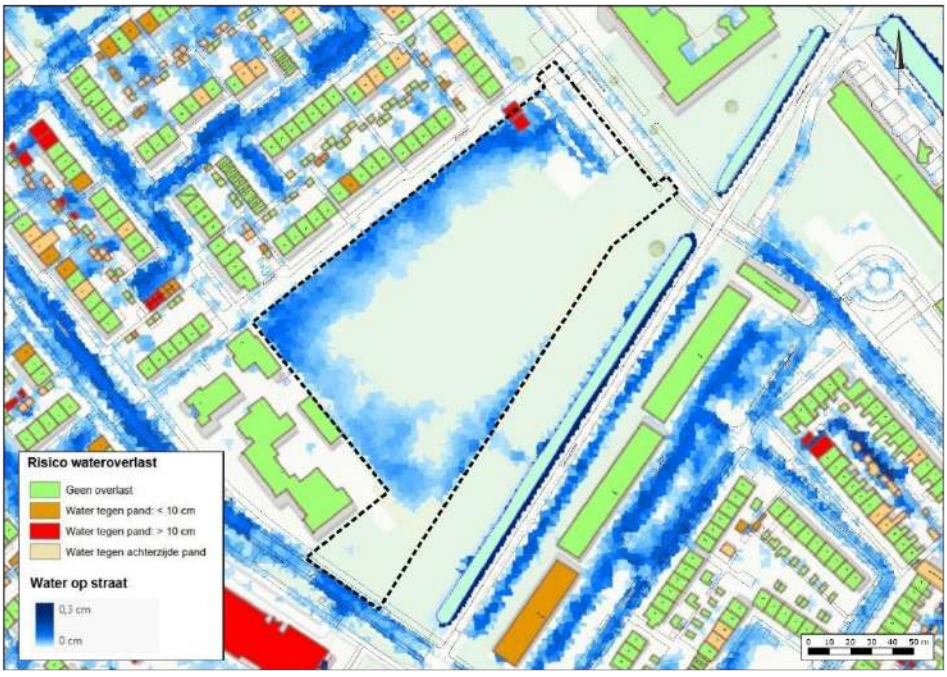
3.8 Klimaateffect

Door klimaatverandering krijgt Nederland vaker te maken met extreme neerslag. In de zomer zijn er meer korte, hevige buien. Tijdens die buien valt in een uur tijd bijvoorbeeld wel 60 of 70 millimeter regen. In de winter regent het vaker langdurig; soms meerdere dagen achter elkaar. In beide gevallen kan wateroverlast ontstaan. Dit veroorzaakt schade, bijvoorbeeld aan huizen. Maar wateroverlast zorgt ook voor problemen in het verkeer.

Om een eerste indruk van (toekomstige) dreigingen van overstromingen, wateroverlast, droogte en hitte te krijgen heeft de gemeente kampen de storymap 'Staat van je straat' ontwikkeld. In de storymap zijn voor elke straat labels opgesteld die zijn gebaseerd op de kwetsbaarheid van een straat op wateroverlast, hitte, droogte en overstroming. Dit levert vier labels op. Een A wil zeggen: weinig kwetsbaar, een E betekent: zeer kwetsbaar. De labels van de vier klimaatthema's samen vormen het uiteindelijke label van een straat. De Jan Ligthartstraat wordt gekenmerkt door een label B. De Zenegroen en Wederiklaan hebben voor de vier klimaatthema's label C toegekend gekregen.

Wateroverlast

Het label wateroverlast is gebaseerd op de berekende 'Waterschade aan panden' en 'Verkeershinder door water op straat' bij vier verschillende buien: 30-, 50-, 60- en 70 millimeter in een uur tijd. Hoe meer water een gebied aan kan zonder schade of verkeershinder, hoe hoger het label. De Jan Ligthartstraat en de Zenegroen hebben voor wateroverlast beide een label A toegekend gekregen. De Wederiklaan heeft een label C. De kaart in figuur 3.11 laat voor de planlocatie het resultaat van het onderdeel wateroverlast zien voor respectievelijk een bui van 70 millimeter in 1 uur. De verbeelding laat zien dat er bij een bui van 70 mm water op maaiveld kan blijven staan.

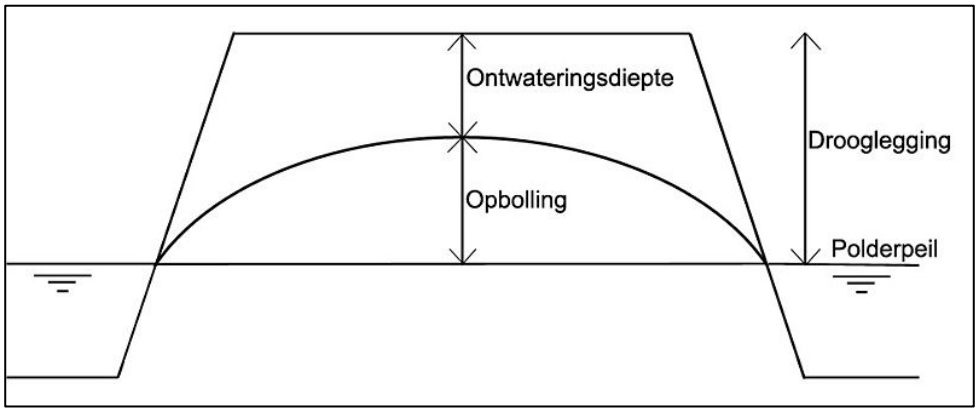


Figuur 3.11 wateroverlast bui 70 mm in 1 uur (bron: Staat van je straat gemeente Kampen)

3.9 Ontwatering en drooglegging

Algemeen

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



Figuur 3.12 Ontwatering en drooglegging

Ontwatering

De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte zijn opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3 Normen voor ontwateringsdiepte

Ontwatering	Norm
Woningen met kruipruimte	0,7 m -vloerpeil
Woningen zonder kruipruimte	0,3 m -vloerpeil
Tuinen en openbare groenvoorzieningen	0,5 meter beneden maaiveld
Primaire wegen	1,0 m -wegas
Secundaire wegen en woonstraten	0,7 m -wegas

Drooglegging

De grondwaterstand (ontwateringsdiepte) wordt mede bepaald door de drooglegging van een gebied. Drooglegging is het verschil tussen het oppervlaktewaterpeil en de maaiveldhoogte. Doorgaans geldt voor het maaiveld een drooglegging van 0,70 m, voor het straatpeil een drooglegging van 1 m en voor het bouwpeil een drooglegging van 1,3 m.

Conclusie
Het huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op een hoogte van ca. 0,25 m +NAP. De drooglegging bedraagt, uitgaande van zomerpeil van 0,7 m -NAP, 0,95 m. De GHG is ingeschat op 0,10 m +NAP. De droogligging en ontwatering zijn ten aanzien van huidige maaiveldniveau onvoldoende. Om te kunnen voldoen aan de ontwaterings- en drooglegginsgeisen zal het maaiveld opgehoogd moeten worden. Voor het wegpeil moeten worden uitgegaan van een hoogte van ca. 0,70 - 0,80 m +NAP en voor het bouwpeil een hoogte van ca. 0,90 - 1,00 m +NAP.

3.10 Riolering

De planlocatie is niet aangesloten op het riool. In de rondom de planlocatie gelegen wegen ligt een gemengd rioolstelsel.

4 VERHARD OPPERVLAK EN WATERBERGINGSOPGAVE

4.1 Verhard oppervlak

In de bestaande situatie is reeds sprake van een verhard oppervlak van 1.132 m^2. Ten aanzien van het toekomstig verhard oppervlak wordt vooralsnog uitgegaan van een oppervlak van 6.611 m^2 Ten opzichte van de huidige situatie zal ten aanzien van de ontwikkeling het verhard oppervlak toenemen met 5.479 m^2.

4.2 Waterbergingsopgave

De aanleg van verhard oppervlak zorgt voor versnelde afvoer van hemelwater. Voor grote(re) plannen en uitbreidingslocaties geldt als regel, dat de toename van verharding gecompenseerd dient te worden in de vorm van waterberging. Om hieraan te voldoen, hanteert het waterschap en de gemeente een compensatienorm van 80 mm voor de toename verharding. Compensatie volgt de volgende trap: vasthouden-bergen-afvoeren. Voor het planvoornemen bedraagt de toename aan verharding 5.479 m^2. Dit houdt in dat een waterberging van 5.479 m^2 x 0,08 m = 438 m^3 [kuub] aanwezig moet zijn of moet worden aangelegd.

5 WATERHUISHOUDING

5.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

In het kader van de planontwikkeling is via www.hetwateradvies.nl het proces van de digitale watertoets doorlopen. Via het wateradvies wordt met behulp van een aantal vragen getoetst of belangen van het Waterschap worden geraakt. Op basis van de digitale procedure blijkt dat het plan een effect heeft (waterbelang). De normale procedure is van toepassing. (Voor)overleg met het waterschap is noodzakelijk. Het resultaat van het wateradvies is opgenomen in bijlage 3. Ten aanzien van het plan en de omgang met hemelwater zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Hemelwater

- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren);
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren);
- Benutten, lokaal verwerken of vertraagd afvoeren.
- Gescheiden houden van hemelwater en vuilwater (gescheiden rioleringssysteem aanleggen);
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd;
    - De ontwikkeling mag geen grondwateroverlast veroorzaken;
    - Bij extreme neerslag moet de ontwikkeling zo worden ingericht dat wateroverlast wordt voorkomen;
- Verhard oppervlak 6.611 m^2;
- Toename verhard oppervlak 5.479 m^2;
- Bergingseis 80 mm/m^2 o.b.v. toename verharding;
- Wateropgave 438 m^3;
- Maximale afvoer 1,6 l/s/ha;
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG (0,10 m +NAP);
- Bij infiltratie ook drainage afvoer aanleggen;
- Bij toepassing van kolken, waaierdeksels gebruiken;
- Geen gebruik van uitlogende (bouw)materialen.

Vuilwater

- Aansluiten op bestaand riool in de Wederiklaan of Jan Ligthartstraat;
- Gebruikte materialen en diameters volgens PVE gemeente;
- Aangeven hoeveel DWA er vrij komt en of dit past in een ø250.

Grondwater

- Aansluiten op bestaande van grond- en oppervlaktewaterregime;
- Rekening houden met ontwateringsdiepten gemeente;
- O.k. vloer begane grond +1,00 m t.o.v. GHG (1,1 m +NAP);
- Drempelhoogte vloeren advies 30 cm boven straatpeil.

5.2 Hemelwater

Algemeen

Het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) wordt gescheiden van het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) ingezameld en verwerkt.

Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag die nodig is om te kunnen voorzien in de waterbergingsopgave-/compensatieopgave, zijn navolgend indicatief enkele alternatieven uitgewerkt. De definitieve systeemkeuze, positionering en technische uitwerking van het systeem wordt bij een latere uitwerkingsfase nader uitgewerkt en gedimensioneerd met aangegeven maatvoering en dwarsdoorsnede(s) met hoogtematen t.o.v. NAP. De diverse onderdelen van het hemel-, afvalwatersysteem worden vervolgens (civieltechnisch)uitgewerkt en getoetst. Daarnaast wordt de wijze van beheer en onderhoud en onderhoudsplichtige overlegd.

De eerste indicatieve uitwerking laat zien dat er binnen het plan voldoende ruimte aanwezig is om de benodigde waterberging/-compensatie te realiseren.

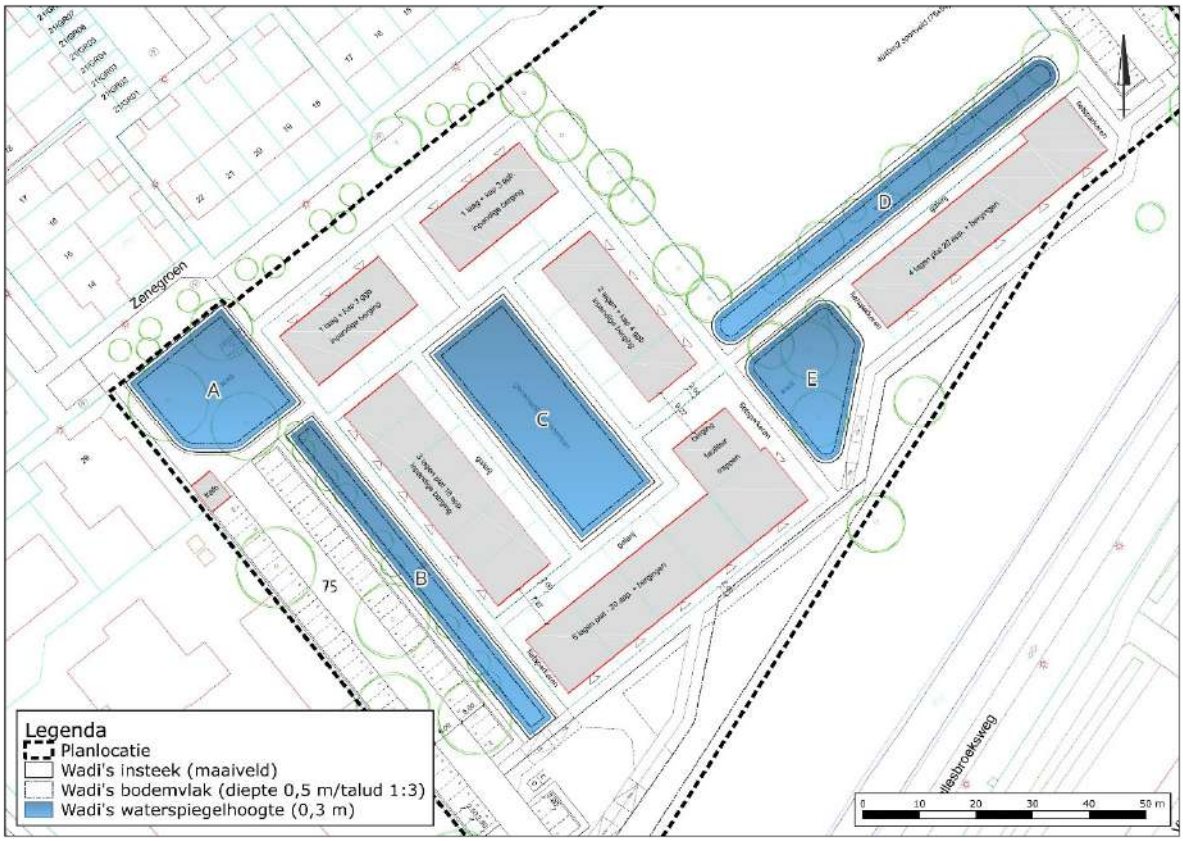
Compensatie

Wadi

Het plan voorziet in de mogelijkheid tot de aanleg van meerdere bovengrondse voorzieningen zoals wadi's. Bij bovengrondse en groene voorzieningen is het functioneren inzichtelijker, is het systeem beter te onderhouden en draagt het systeem bij aan een groenere leefomgeving. Bij de voorlopige dimensionering van de wadi's is uitgegaan van een diepte van 0,5 meter, een talud van 1 op 3 is en een waking van 0,2 meter (waterhoogte 0,3 m). De beschikbare bergingscapaciteit is berekend met behulp van de formule van de afgeknotte piramide. In figuur 5.1 is een verbeelding van de wadi's weergegeven. In tabel 5.1 staan de kengetallen van de wadi's.

Tabel 5.1 Kengetallen wadi's

Wadi	Oppervlak Insteek (m^2)	Oppervlak bodem (m^2)	Diepte (m)	Talud (1:)	Waterspiegelhoogte (m)	Oppervlak (m^2) bij waking 0,2 m	Inhoud (m^3)
A	460	345	0,5	3	0,3	410	110
B	410	190	0,5	3	0,3	320	75
C	720	550	0,5	3	0,3	650	180
D	490	255	0,5	3	0,3	395	95
E	370	260	0,5	3	0,3	325	85
Totaal	**2.450**	**1.600**				**2.270**	**545**



Figuur 5.1 Situering wadi's

Ondergronds

In aanvulling op de aanleg van wadi's kan (een deel van) de waterbergingsopgave worden geborgen door de aanleg van een ondergrondse hemelwatervoorziening. Afhankelijk van het type voorziening en de belastbaarheid hebben ondergrondse systemen een bepaalde gronddekking nodig. De GHG en de benodigde gronddekking zijn bepalend of een ondergrondse bergingsvoorziening zonder verlies van berging kan worden aangelegd.

Vanwege de GHG is het toepassen van een infiltratieriool en/of infiltratiekratten zeer waarschijnlijk niet mogelijk. Om hemelwater ondergronds te kunnen verwerken kan water worden geborgen in of onder de bestratingen bijvoorbeeld in de fundering. Voor de bestratingselementen en funderingslaag kunnen verschillende materialen worden toegepast zoals lava, (drain)zand, waterdoorlatende bestrating en/of bergende bestratingselementen. Het vullen van het systeem kan op conventionele wijze middels kolken en verbuizing, waterdoorlatende verhardingsconstructies (steen of voeg), permeoblokken en/of lijn,- molgoten.

Lediging

De ledigingscapaciteit of ledigingstijd wordt naast de doorlatendheid van de bodem mede bepaald door het infiltratieoppervlak van een voorziening. De ledigingstijd is de tijd die nodig is om een hemelwatervoorziening te ledigen wanneer het volledig gevuld is.

Op basis van de aangetroffen bodemopbouw/textuur en de aanwezigheid van klei en veenlagen in de ondergrond wordt verwacht dat de lokale infiltratiemogelijkheden zeer beperkt zijn. Om te voorkomen dat de beschikbare bergingscapaciteit in de hemelwatervoorzieningen niet snel genoeg weer beschikbaar is, wordt het systeem uitgewerkt met een geknepen afvoer naar het oppervlaktewater. De vertraagde afvoer wordt afgestemd op een afvoernorm van maximaal 1,6 l/s/ha.

Calamiteit

In het toekomstige hemelwatersysteem zal per m^2 minimaal 80 mm neerslag geborgen worden. Om wateroverlast bij hevige regen (120 mm in 48 uur) te voorkomen wordt in het systeem voorzien van een of meerdere goed gedimensioneerde noodoverlopen. Het heeft daarbij de voorkeur om overtollig hemelwater via een noodoverlaat aan maaiveld af te voeren. In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt dan 80 mm zal overtollig water overstorten richting het oppervlaktewater. Afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende particuliere percelen dient te worden voorkomen. Hier zal bij het ontwerp rekening mee gehouden worden. Om instroming van hemelwater vanuit de omgeving en wateroverlast te voorkomen worden de toekomstige bouwpeilen minimaal 30 cm hoger aangelegd dan het naastgelegen wegpeil of maaiveldniveau. Om te kunnen toetsen of een toetsbui van 111 mm in 48 uur niet tot wateroverlast zal leiden zal bij het verdere planproces een stresstest worden uitgevoerd. Het doel is om kwetsbaarheden en de grenzen van het systeem te identificeren en inzicht te krijgen in de robuustheid onder zware belasting.

Kwaliteit

Uitgangspunt bij elke ruimtelijke ontwikkeling is, dat de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater ten opzichte van de huidige situatie niet mag verslechteren. Waar mogelijk wordt een verbetering nagestreefd. De waterkwaliteit wordt beïnvloed door het (veranderende) ruimtegebruik en het gebruik van bouwmaterialen. Om de water- en bodemkwaliteit niet negatief te beïnvloeden wordt geen gebruik gemaakt van uitlogende bouwmaterialen (koper, zink, lood). De emissies vanuit bouwmaterialen worden beperkt door gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk.

5.3 Waterschapsverordening

Voor alle handelingen aan of in de nabijheid van een watergang zoals: dempen, graven, bouwen, onttrekken, lozen etc. is in het kader van de waterschapsverordening een vergunning van het waterschap benodigd en zal in overleg aangevraagd moeten worden. Ten aanzien van het planvoornemen wordt veronderstelt dat voor onderstaande onderdelen een watervergunning moet worden aangevraagd of anders minimaal een melding noodzakelijk is:

- Toename verhard oppervlak;
- Lozen van hemelwater op het oppervlaktewater;
- Tijdelijke grondwateronttrekkingen;
- Tijdelijke lozingen van bemalingswater.

Tijdens het verdere planproces zal aan de hand van de beoogde activiteiten bekeken worden of het aanvragen van een watervergunning noodzakelijk is. Indien het aanvragen van een watervergunning niet noodzakelijk is, zal voor deze situatie voldaan kunnen worden met een melding.

5.4 Afvalwater

Hemelwater en afvalwater wordt gescheiden ingezameld en verwerkt. Als gevolg van de ontwikkeling zal het aanbod van vuilwater wijzigen. Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de omgeving. De mogelijkheden en wijze van aansluiting zal bij het verdere planproces in overleg met de gemeente nader uitgewerkt en getoetst worden.

6 SAMENVATTING

Omgevingsaspecten

Hoogte

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland[6] (AHN), wordt het maaiveld gekenmerkt door een hoogteverloop in oostelijke- tot zuidoostelijke richting. De Zenegroen en de Jan van Ligthartstraat liggen op een hoogte van respectievelijk 0,55 m +NAP en 0,70 m +NAP. Perceel 8126 ligt op een hoogte van gemiddeld 0,25 m +NAP. Perceel 4054 ligt met een hoogte op ca. 0,00 m +NAP beduidend lager dan de overige terreindelen. Perceel 4090 ligt met een hoogte op 0,60 tot 0,70 m +NAP weer hoger in het landschap.

Bodemopbouw en waterdoorlatendheid

De bodem bestaat tot 0,5 á 1,0 meter beneden maaiveld overwegend uit zwak siltig, matig humeus, matig fijn zand. Lokaal waar de humeuze toplaag minder dik is wordt een laagje zwak siltig, zwak grindig, matig grof zand aangetroffen. Onder de toplaag van zand wordt tot de onderzochte diepte op maximaal 2,5 meter beneden maaiveld een sterk siltige en/of sterk zandige kleilaag met daaronder een sterk kleiige veenlaag aangetroffen. Lokaal waar in de ondergrond geen veenlaag is aangetroffen wordt tot de onderzochte diepte klei waargenomen. Lokaal is de kleilaag ook al vanaf maaiveld aanwezig. Op basis van de aangetroffen bodemopbouw/textuur en de aanwezigheid van klei en veenlagen in de ondergrond wordt verwacht dat de lokale infiltratiemogelijkheden zeer beperkt zijn.

Waterveiligheid (waterkering en klimaateffect)

Door klimaatverandering krijgt Nederland vaker te maken met extreme neerslag. In de zomer zijn er meer korte, hevige buien. Tijdens die buien valt in een uur tijd bijvoorbeeld wel 60 of 70 millimeter regen. In de winter regent het vaker langdurig; soms meerdere dagen achter elkaar. In beide gevallen kan wateroverlast ontstaan. Dit veroorzaakt schade, bijvoorbeeld aan huizen. Maar wateroverlast zorgt ook voor problemen in het verkeer. Om een eerste indruk van (toekomstige) dreigingen van overstromingen, wateroverlast, droogte en hitte te krijgen heeft de gemeente kampen de storymap ‘Staat van je straat’ ontwikkeld. De Jan Ligthartstraat en de Zenegroen hebben voor wateroverlast beide een label A toegekend gekregen. De Wederiklaan heeft een label C. Bij een bui van 70 mm kan water op maaiveld blijven staan. Hier wordt bij het ontwerp rekening mee gehouden door de toekomstige bouwpeilen minimaal 30 cm hoger aan te leggen dan het naastgelegen wegpeil of maaiveldniveau. De planlocatie ligt niet in een kern- of beschermingszone van een waterkering.

Grondwater

Voor de planlocatie is ingeschat dat de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) is gelegen op ca. 0,10 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich in het noorden op ca. 0,5 meter beneden maaiveld bevinden. Centraal binnen de planlocatie ligt de GHG dan net onder maaiveld.

[6] www.ahn.nl

Oppervlaktewater
De planlocatie ligt in stroomgebied Kamperveen en deelstroomgebied Reeve. Aan de zuidzijde van de planlocatie parallel aan de Cellebroeksweg ligt een primaire watergang (code: 2675962). In deze watergang geldt een vast peilbeheer van 0,70 m -NAP.

Ontwatering en drooglegging
De drooglegging bedraagt, uitgaande van zomerpeil van 0,7 m -NAP, 0,95 m. De droogligging en ontwatering zijn ten aanzien van huidige maaiveldniveau onvoldoende. Om te kunnen voldoen aan de ontwaterings- en drooglegginsgeisen zal voor het wegpeil moeten worden uitgegaan van een hoogte van ca. 0,70 - 0,80 m +NAP en voor het bouwpeil een hoogte van ca. 0,90 - 1,00 m +NAP.

Planvoornemen en verhard oppervlak
De planlocatie is in de bestaande situatie in gebruik als sportterrein en bestaat grotendeels uit grasland. De locatie is daardoor, met uitzondering van een parkeerplaats langs de Jan Ligthartstraat en een opstal voor materialen volledig, onbebouwd en onverhard. Het planvoornemen voorziet in de herbestemming van de desbetreffende gronden ten behoeve van de realisatie van woningen.

In de bestaande situatie is reeds sprake van een verhard oppervlak van 1.132 m^2. Ten aanzien van het toekomstig verhard oppervlak wordt vooralsnog uitgegaan van een oppervlak van 6.611 m^2 Ten opzichte van de huidige situatie zal ten aanzien van de ontwikkeling het verhard oppervlak toenemen met 5.479 m^2.

Waterbergingsopgave
De aanleg van verhard oppervlak zorgt voor versnelde afvoer van hemelwater. Voor grote(re) plannen en uitbreidingslocaties geldt als regel, dat de toename van verharding gecompenseerd dient te worden in de vorm van waterberging. Om hieraan te voldoen, hanteert het waterschap en de gemeente een compensatienorm van 80 mm voor de toename verharding. Compensatie volgt de volgende trap: vasthouden-bergen-afvoeren. Voor het planvoornemen bedraagt de toename aan verharding 5.479 m^2. Dit houdt in dat een waterberging van 5.479 m^2 x 0,08 m = 438 m^3 [kuub] aanwezig moet zijn of moet worden aangelegd.

Hemelwater
Water wordt bij de verdere planuitwerking expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing genomen (hydrologisch neutraal). Het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) wordt gescheiden van het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) ingezameld en verwerkt. Hemelwater zal, indien mogelijk, zichtbaar worden afgevoerd. Daar waar dit niet mogelijk blijkt zal afvoer verbuisd plaatsvinden. Het plan voorziet in de mogelijkheid tot de aanleg van meerdere bovengrondse voorzieningen zoals wadi's. De eerste indicatieve uitwerking laat zien dat er binnen het plan voldoende ruimte aanwezig is om de benodigde waterberging/-compensatie te realiseren. In aanvulling op de aanleg van wadi's kan (een deel van) de waterbergingsopgave worden geborgen door de aanleg van een ondergrondse hemelwatervoorziening. Afhankelijk van het type voorziening en de belastbaarheid hebben ondergrondse systemen een bepaalde gronddekking nodig. De GHG en de benodigde gronddekking zijn bepalend of een ondergrondse bergingsvoorziening zonder verlies van berging kan worden aangelegd. Vanwege de GHG is het toepassen van een infiltratieriool en/of infiltratiekratten zeer waarschijnlijk niet mogelijk. Om hemelwater ondergronds te kunnen verwerken kan water worden geborgen in of onder de bestratingen bijvoorbeeld in de fundering.

Om te voorkomen dat de beschikbare bergingscapaciteit in de hemelwatervoorzieningen niet snel genoeg weer beschikbaar is, wordt het systeem uitgewerkt met een geknepen afvoer naar het oppervlaktewater. De vertraagde afvoer wordt afgestemd op een afvoernorm van maximaal 1,6 l/s/ha. In het toekomstige hemelwatersysteem zal per m^2 minimaal 80 mm neerslag geborgen worden. Om wateroverlast bij hevige regen (111 mm in 48 uur) te voorkomen wordt in het systeem voorzien van een of meerdere goed gedimensioneerde noodoverlopen. In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt dan 80 mm zal overtollig water overstorten richting het oppervlaktewater. Het heeft daarbij de voorkeur om overtollig hemelwater via een noodoverlaat aan maaiveld af te voeren.

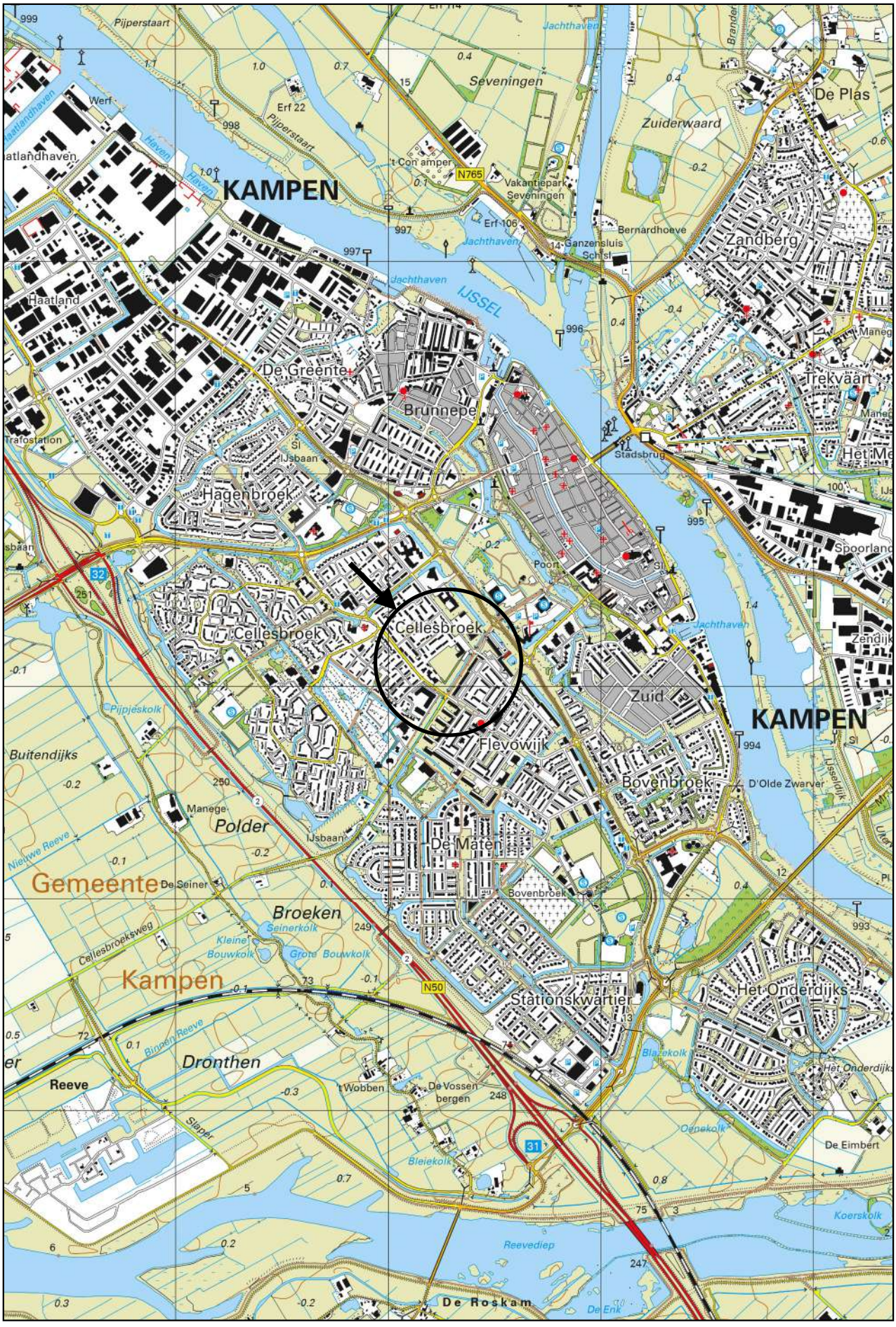
De definitieve systeemkeuze, positionering en technische uitwerking van het systeem wordt bij een latere uitwerkingsfase nader uitgewerkt en gedimensioneerd met aangegeven maatvoering en dwarsdoorsnede(s) met hoogtematen t.o.v. NAP. De diverse onderdelen van het hemel-, afvalwatersysteem worden vervolgens (civieltechnisch)uitgewerkt en getoetst. Daarnaast wordt de wijze van beheer en onderhoud en onderhoudsplichtige overlegd. Voor alle handelingen aan of in de nabijheid van een watergang zoals: dempen, graven, bouwen, onttrekken, lozen etc. is in het kader van de waterschapsverordening een watervergunning van het waterschap benodigd en zal in overleg aangevraagd moeten worden.

Kwaliteit
Uitgangspunt bij elke ruimtelijke ontwikkeling is, dat de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater ten opzichte van de huidige situatie niet mag verslechteren. Waar mogelijk wordt een verbetering nagestreefd. De waterkwaliteit wordt beïnvloed door het (veranderende) ruimtegebruik en het gebruik van bouwmaterialen. Om de water- en bodemkwaliteit niet negatief te beïnvloeden wordt geen gebruik gemaakt van uitlogende bouwmaterialen (koper, zink, lood). De emissies vanuit bouwmaterialen worden beperkt door gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk.

Afvalwater
De planlocatie is niet aangesloten op het riool. In de rondom de planlocatie gelegen wegen ligt een gemengd rioolstelsel. Hemelwater en afvalwater wordt gescheiden ingezameld en verwerkt. Als gevolg van de ontwikkeling zal het aanbod van vuilwater wijzigen. Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de omgeving. De mogelijkheden en wijze van aansluiting zal bij het verdere planproces in overleg met de gemeente nader uitgewerkt en getoetst worden.

Conclusie
Ten aanzien van de beoogde ontwikkeling zijn de waterhuishoudkundige consequenties in beeld gebracht waarbij de waterbelangen ten aanzien van waterveiligheid, waterkwaliteit en waterkwantiteit zijn gewogen. Bij de weging van de waterbelangen zijn de gemeentelijke regels over de fysieke leefomgeving uit het omgevingsplan en de waterschapsverordening van het waterschap in acht genomen en vormde hiervoor de basis. Met het uitvoeren van de weging van het waterbelang is het kader gegeven voor het vastleggen van het wateraspect zoals dat in de omgevingswet is opgenomen. Op basis van de waterhuishoudkundige randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen vormt het aspect 'water' geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het plan.

Bijlage 1 Topografische ligging

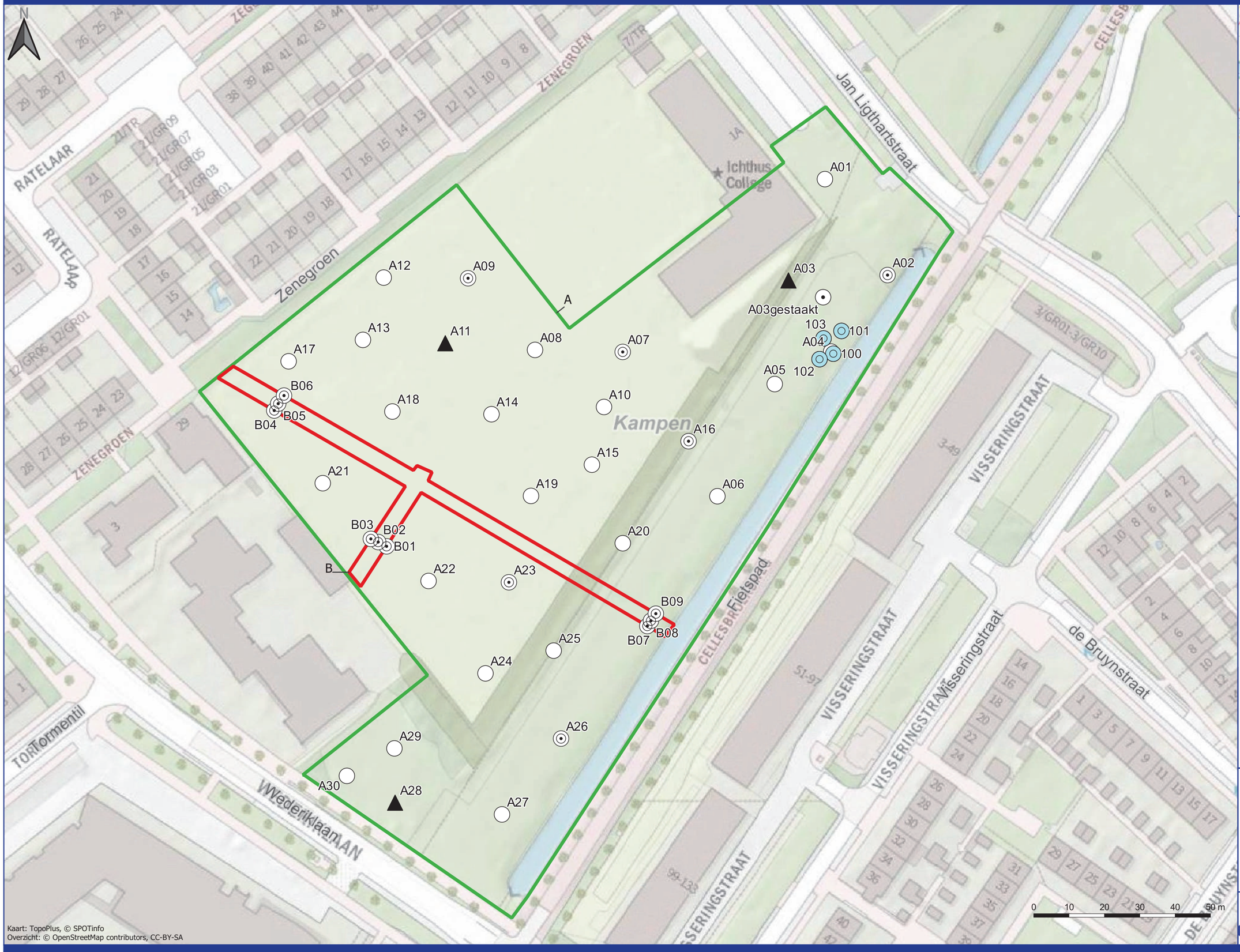


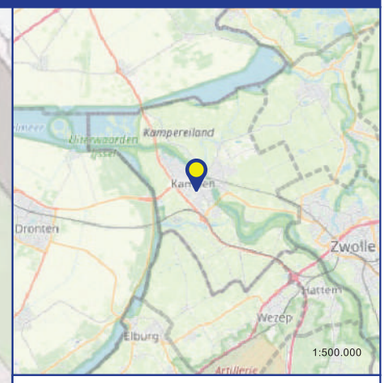
Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 Bodemgegevens

Overzichtstekening onderzoekslocatie met boorpunten

Zenegroen te Kampen





Legenda

Onderzoekslocatie

- A
- B

Boorpunten

- afperking fase 1
- boring 0,5 m -mv.
- boring 0,85 m -mv.
- boring 1,5 m -mv.
- boring 2,0 m -mv.
- peilbuis

Projectnummer:	BO244344
Projectleider:	LS
Product:	VO
Tekenaar:	RK
Datum:	16 september 2024
Schaal (A3):	1:1000
Opdrachtgever:	Gemeente Kampen

MATEBOER
Milieutechniek BV
Zwolle - Kampen - Almere - Joure

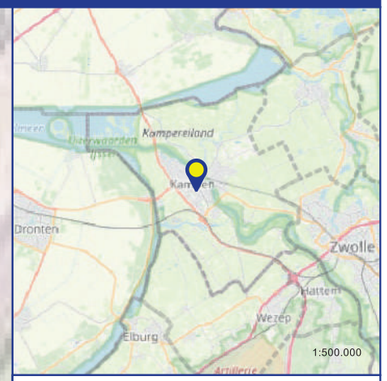
...2024\K\Kampen, Zenegroen\Overzicht BO244344 VO.qgz

Kaart: TopoPlus, © SPOTinfo
Overzicht: © OpenStreetMap contributors, CC-BY-SA

Overzichtstekening onderzoekslocatie met boorpunten

Zenegroen te Kampen





Legenda

Onderzoekslocatie

A

Boorpunten

- afperking fase 1
- boring 0,5 m -mv.
- boring 0,85 m -mv.
- boring 1,5 m -mv.
- boring 2,0 m -mv.
- peilbuis

Projectnummer:	BO244344
Projectleider:	LS
Product:	VO
Tekenaar:	RK
Datum:	16 september 2024
Schaal (A3):	1:250
Opdrachtgever:	Gemeente Kampen

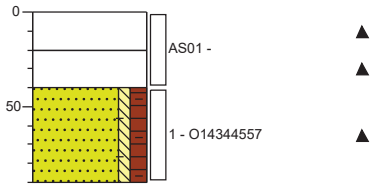
MATEBOER
Milieutechniek BV
Zwolle - Kampen - Almere - Joure

...2024\K\Kampen, Zenegroen\Overzicht BO244344 VO.qgz

Kaart: TopoPlus, © SPOTinfo
Overzicht: © OpenStreetMap contributors, CC-BY-SA

Boring: A01

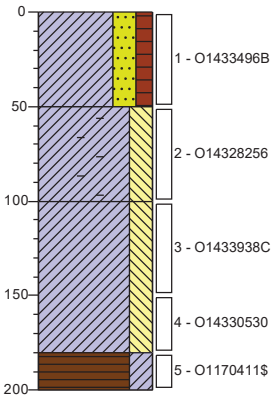
Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 27-8-2024
X: 190365,11
Y 507175,73



0 puin
Volledig puingranulaat, Graven, Worteldoek
20
40 Volledig puingranulaat, Graven, Worteldoek
90 Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Graven, 90

Boring: A02

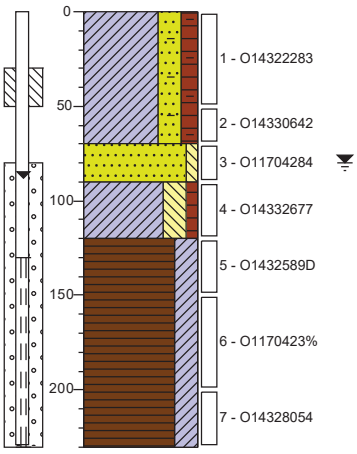
Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 28-8-2024
X: 190382,82
Y 507148,61



0 gazon
Klei, sterk zandig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
50
Klei, sterk siltig, matig baksteenhoudend, resten aardewerk, donkergrijs, Edelmanboor
100
Klei, sterk siltig, donkergrijs, Edelmanboor
180
Veen, sterk kleïg, resten planten, neutraalbruin, Edelmanboor
200

Boring: A03

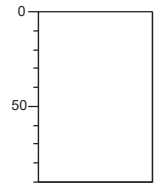
Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 28-8-2024
X: 190354,81
Y 507147,10
GWS (cm -mv): 80



0 gazon
Klei, sterk zandig, matig humeus, resten wortels, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
70
Zand matig fijn, zwak siltig, sterk roesthoudend, licht oranjebruin, Edelmanboor
90
120 Klei, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
Veen, sterk kleïg, resten planten, neutraalbruin, Edelmanboor
230

Boring: A03gestaakt

Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 28-8-2024
X: 190364,60
Y 507142,35



0 puin
Volledig puingranulaat, Graven, Gestaakt
90

Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1: 40

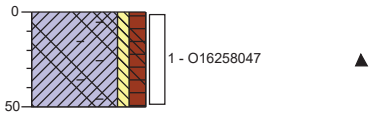
MATEBOER Milieutechniek

Projectcode: BO244344

Projectnaam: Zenegroen te Kampen

Boring: A04

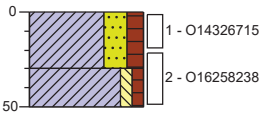
Boormeester
Datum: 28-8-2024
X: 190366,88
Y 507126,97



0	gazon
	Klei, zwak siltig, matig humeus, matig baksteenhoudend, resten wortels, sporen beton, neutraalbruin, Edelmanboor
50	

Boring: A05

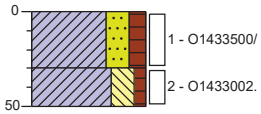
Boormeester
Datum: 28-8-2024
X: 190350,91
Y 507117,80



0	gazon
	Klei, sterk zandig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
30	
50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, resten wortels, sporen roest, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: A06

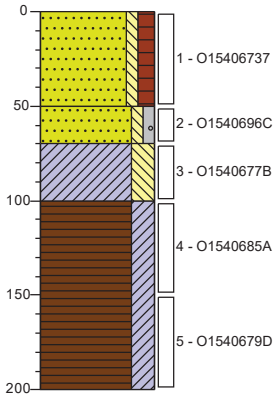
Boormeester
Datum: 28-8-2024
X: 190334,71
Y 507086,08



0	gazon
	Klei, sterk zandig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
30	
50	Klei, sterk siltig, zwak humeus, resten wortels, sporen roest, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: A07

Boormeester
Datum: 27-8-2024
X: 190307,93
Y 507126,88



0	gazon
	Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
50	
70	Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, matig roesthoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
100	
	Klei, sterk siltig, donkergrijs, Edelmanboor
	Veen, sterk kleiïg, resten planten, Edelmanboor
200	

Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: *1: 40*

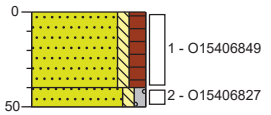
MATEBOER Milieutechniek

Projectcode: **BO244344**

Projectnaam: **Zenegroen te Kampen**

Boring: A08

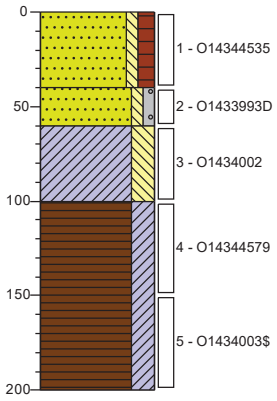
Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 27-8-2024
X: 190283,13
Y 507127,45



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
40
50
Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor

Boring: A09

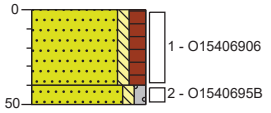
Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 27-8-2024
X: 190264,20
Y 507147,71



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
40
60
Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, sporen roest, lichtgrijs, Edelmanboor
100
Klei, sterk siltig, donkergrijs, Edelmanboor
Veen, sterk kleïg, resten planten, donkerbruin, Edelmanboor
200

Boring: A10

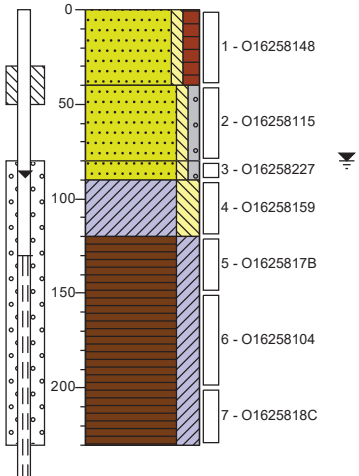
Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 27-8-2024
X: 190302,64
Y 507111,32



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
40
50
Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor

Boring: A11

Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 28-8-2024
X: 190257,76
Y 507129,35
GWS (cm -mv): 80



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
40
80
90
Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, matig roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor
120
Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgrijs, Edelmanboor
Klei, sterk siltig, donkergrijs, Edelmanboor
Veen, sterk kleïg, resten planten, Edelmanboor
230

Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1: 40

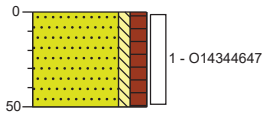
MATEBOER Milieutechniek

Projectcode: BO244344

Projectnaam: Zenegroen te Kampen

Boring: A12

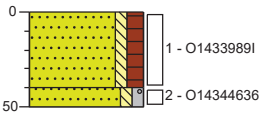
Boormeester
Datum: 27-8-2024
X: 190240,33
Y 507147,91



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
50
Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor

Boring: A13

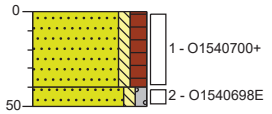
Boormeester
Datum: 27-8-2024
X: 190234,46
Y 507130,29



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
40
50
Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor

Boring: A14

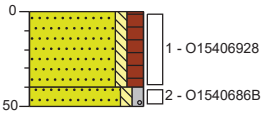
Boormeester
Datum: 27-8-2024
X: 190270,82
Y 507109,28



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
40
50
Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor

Boring: A15

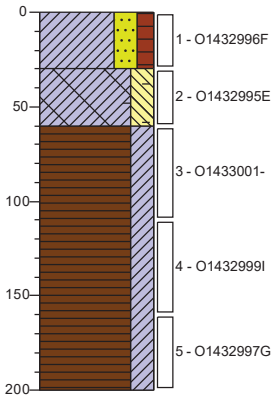
Boormeester
Datum: 27-8-2024
X: 190299,22
Y 507095,00



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
40
50
Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, sporen roest, licht grijsbruin, Edelmanboor

Boring: A16

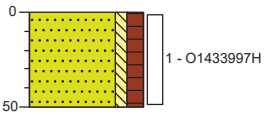
Boormeester
Datum: 28-8-2024
X: 190326,55
Y 507101,65



0 gazon
Klei, sterk zandig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
30
60
Klei, sterk siltig, resten wortels, sporen roest, sporen baksteen, sporen beton, donkergrijs, Edelmanboor
Veen, sterk kleïig, resten planten, neutraalbruin, Edelmanboor
200

Boring: A17

Boormeester
Datum: 27-8-2024
X: 190213,45
Y 507124,23



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1: 40

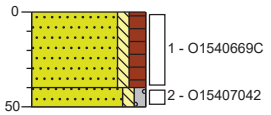
MATEBOER Milieutechniek

Projectcode: BO244344

Projectnaam: Zenegroen te Kampen

Boring: A18

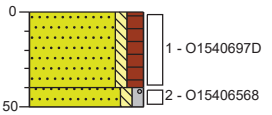
Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 27-8-2024
X: 190242,80
Y 507110,03



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
40
50
Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor

Boring: A19

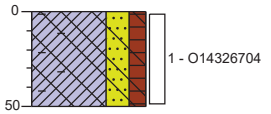
Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 27-8-2024
X: 190281,99
Y 507086,18



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
40
50
Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor

Boring: A20

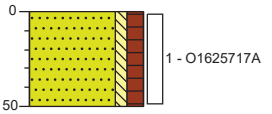
Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 28-8-2024
X: 190307,95
Y 507072,79



0 gazon
Klei, sterk zandig, matig humeus, resten wortels, sterk baksteenhoudend, sporen beton, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Boring: A21

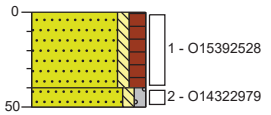
Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 27-8-2024
X: 190223,11
Y 507089,77



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Boring: A22

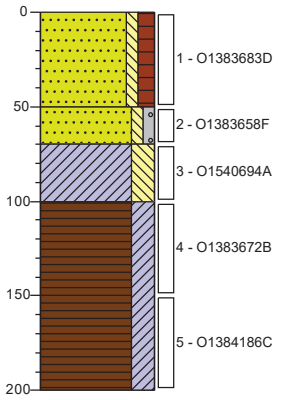
Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 27-8-2024
X: 190253,02
Y 507062,13



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
40
50
Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, matig roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor

Boring: A23

Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 27-8-2024
X: 190275,74
Y 507061,75



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
50
70
Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, matig roesthoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
100
Klei, sterk siltig, donkergrijs, Edelmanboor
Veen, sterk kleiïg, resten planten, Edelmanboor
200

Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1: 40

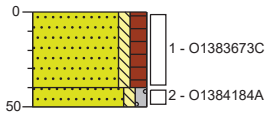
MATEBOER Milieutechniek

Projectcode: BO244344

Projectnaam: Zenegroen te Kampen

Boring: A24

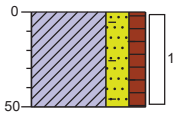
Boormeester
Datum: Jogchem de Wilde 27-8-2024
X: 190269,12
Y 507036,00



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
40
50 Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor

Boring: A25

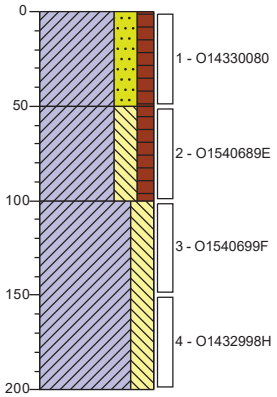
Boormeester
Datum: Jogchem de Wilde 28-8-2024
X: 190288,40
Y 507042,43



0 gazon
Klei, sterk zandig, matig humeus, resten wortels, resten baksteen,
50 neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: A26

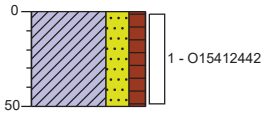
Boormeester
Datum: Jogchem de Wilde 28-8-2024
X: 190290,49
Y 507017,58



0 gazon
Klei, sterk zandig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin,
50 Edelmanboor
Klei, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin,
100 Edelmanboor
Klei, sterk siltig, donkergrijs, Edelmanboor
200

Boring: A27

Boormeester
Datum: Jogchem de Wilde 28-8-2024
X: 190273,79
Y 506996,12



0 gazon
Klei, sterk zandig, matig humeus, resten wortels,
50 neutraalbruin, Edelmanboor

Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1: 40

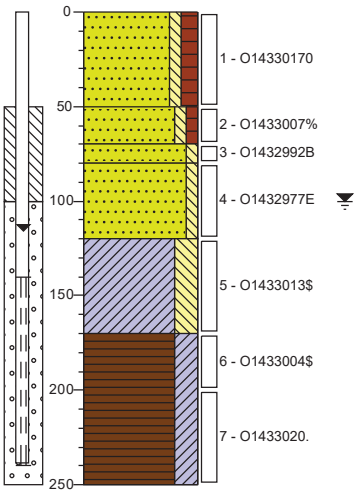
MATEBOER Milieutechniek

Projectcode: **BO244344**

Projectnaam: **Zenegroen te Kampen**

Boring: A28

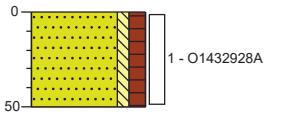
Boormeester	Jogchem de Wilde
Datum:	28-8-2024
X:	190243,56
Y	506999,46
GWS (cm -mv):	100



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, donkerbruin, Edelmanboor
50
70
80 Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
120 Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
170 Zand matig fijn, zwak siltig, donkergrijs, Edelmanboor
Klei, sterk siltig, donkergrijs, Edelmanboor
250 Veen, sterk kleïg, resten planten, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: A29

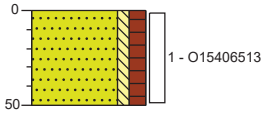
Boormeester	Jogchem de Wilde
Datum:	28-8-2024
X:	190243,36
Y	507014,79



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: A30

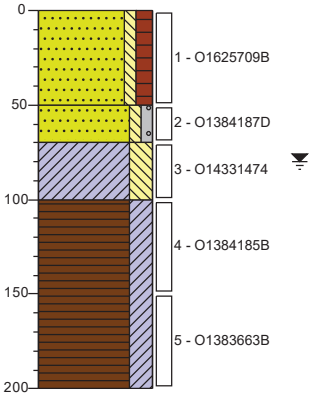
Boormeester	Jogchem de Wilde
Datum:	28-8-2024
X:	190229,92
Y	507007,03



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: B01

Boormeester	Jogchem de Wilde
Datum:	27-8-2024
X:	190241,15
Y	507071,92
GWS (cm -mv):	80



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
50
70 Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor
100 Klei, sterk siltig, donkergrijs, Edelmanboor
Veen, sterk kleïg, resten planten, Edelmanboor
200

Getekend volgens NEN 5104

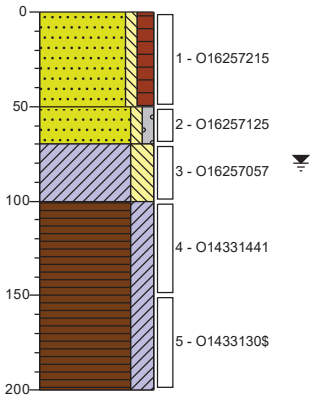
Schaal boorprofiel: 1: 40

MATEBOER Milieutechniek

Projectcode:	**BO244344**
Projectnaam:	**Zenegroen te Kampen**

Boring: B02

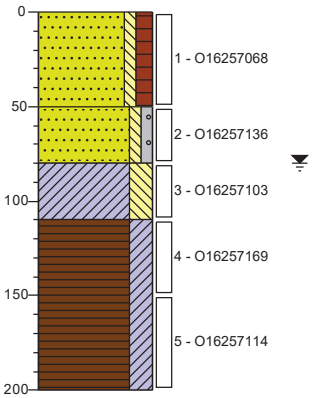
Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 27-8-2024
X: 190238,77
Y 507073,14
GWS (cm -mv): 80



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
50
Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor
70
Klei, sterk siltig, donkergrijs, Edelmanboor
100
Veen, sterk kleïg, resten planten, Edelmanboor
200

Boring: B03

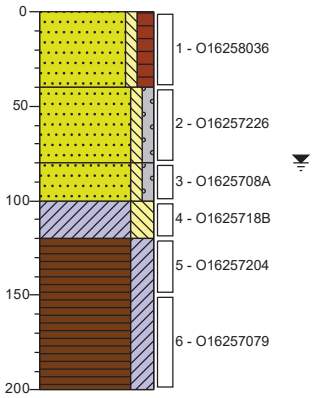
Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 27-8-2024
X: 190236,71
Y 507074,02
GWS (cm -mv): 80



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
50
Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor
80
Klei, sterk siltig, donkergrijs, Edelmanboor
110
Veen, sterk kleïg, resten planten, Edelmanboor
200

Boring: B04

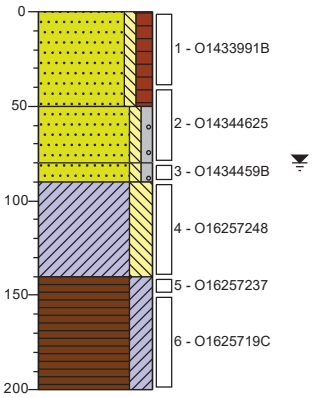
Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 27-8-2024
X: 190209,39
Y 507110,32
GWS (cm -mv): 80



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
40
Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor
80
Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgrijs, Edelmanboor
100
Klei, sterk siltig, donkergrijs, Edelmanboor
120
Veen, sterk kleïg, resten planten, Edelmanboor
200

Boring: B05

Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 27-8-2024
X: 190210,51
Y 507112,26
GWS (cm -mv): 80



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
50
Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor
80
90
Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgrijs, Edelmanboor
140
Klei, sterk siltig, donkergrijs, Edelmanboor
200
Veen, sterk kleïg, resten planten, Edelmanboor

Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1: 40

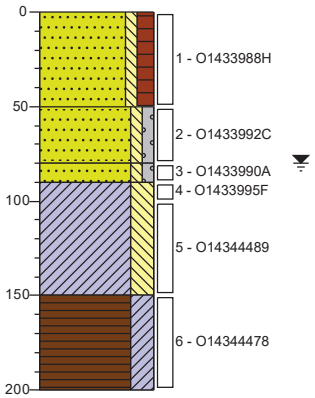
MATEBOER Milieutechniek

Projectcode: **BO244344**

Projectnaam: **Zenegroen te Kampen**

Boring: B06

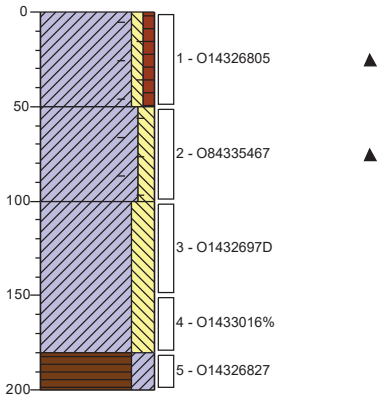
Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 27-8-2024
X: 190212,15
Y 507114,54
GWS (cm -mv): 80



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
50
Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor
80
90
Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgrijs, Edelmanboor
150
Klei, sterk siltig, donkergrijs, Edelmanboor
200
Veen, sterk kleiïg, resten planten, Edelmanboor

Boring: B07

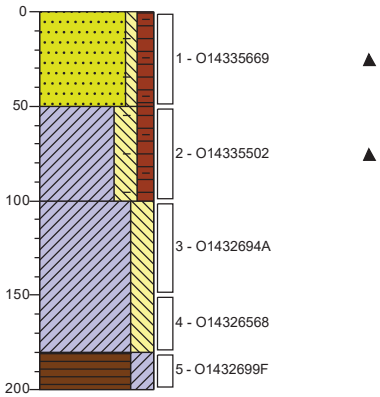
Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 28-8-2024
X: 190314,89
Y 507049,39



0 gazon
Klei, zwak siltig, zwak humeus, resten baksteen, resten wortels, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50
Klei, matig siltig, resten baksteen, donkergrijs, Edelmanboor
100
Klei, sterk siltig, donkergrijs, Edelmanboor
180
Veen, sterk kleiïg, resten planten, Edelmanboor
200

Boring: B08

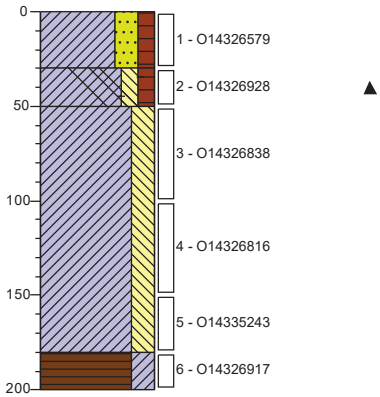
Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 28-8-2024
X: 190315,91
Y 507050,88



0 gazon
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, resten klei, resten baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
50
Klei, sterk siltig, matig humeus, resten baksteen, donkerbruin, Edelmanboor
100
Klei, sterk siltig, donkergrijs, Edelmanboor
180
Veen, sterk kleiïg, resten planten, Edelmanboor
200

Boring: B09

Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 28-8-2024
X: 190317,29
Y 507052,89



0 gazon
Klei, sterk zandig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
30
50
Klei, matig siltig, matig humeus, resten wortels, sporen roest, sporen baksteen, sporen beton, donkergrijs, Edelmanboor
Klei, sterk siltig, donkergrijs, Edelmanboor
180
Veen, sterk kleiïg, resten planten, Edelmanboor
200

Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1:40

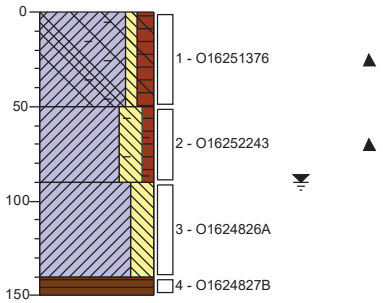
MATEBOER Milieutechniek

Projectcode: BO244344

Projectnaam: Zenegroen te Kampen

Boring: 100

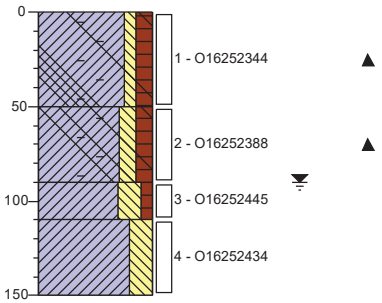
Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 5-9-2024
X: 190367,00
Y 507126,01
GWS (cm -mv): 90



0 gras
Klei, zwak siltig, matig humeus, matig baksteenhoudend,
50 resten wortels, sporen beton, neutraalbruin, Edelmanboor
90 Klei, sterk siltig, zwak humeus, resten planten, resten baksteen, donkerbruin, Graven
140
150 Klei, sterk siltig, resten veen, neutraalgrijs, Graven
Veen, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 101

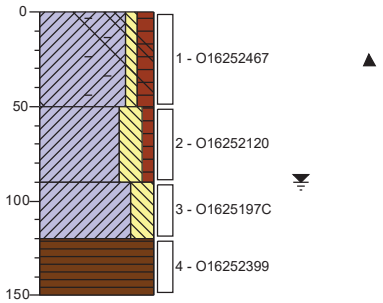
Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 5-9-2024
X: 190369,00
Y 507132,00
GWS (cm -mv): 90



0 gras
Klei, zwak siltig, matig humeus, matig baksteenhoudend,
50 resten wortels, sporen beton, neutraalbruin, Edelmanboor
90 Klei, matig siltig, matig humeus, matig
110 baksteenhoudend, sporen beton, neutraalgrijs, Edelmanboor
150 Klei, sterk siltig, zwak humeus, resten planten, donkerbruin, Graven
Klei, sterk siltig, resten veen, neutraalgrijs, Graven

Boring: 102

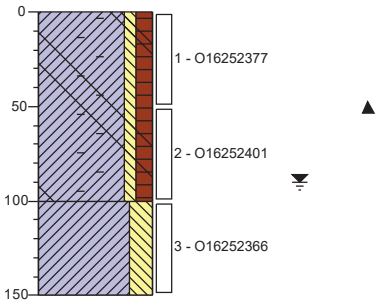
Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 5-9-2024
X: 190363,00
Y 507124,00
GWS (cm -mv): 90



0 gras
Klei, zwak siltig, matig humeus, matig baksteenhoudend,
50 resten wortels, sporen beton, neutraalbruin, Edelmanboor
90 Klei, sterk siltig, zwak humeus, resten planten, donkerbruin, Graven
120
150 Klei, sterk siltig, resten veen, neutraalgrijs, Graven
Veen, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 103

Boormeester: Jogchem de Wilde
Datum: 5-9-2024
X: 190364,00
Y 507130,00
GWS (cm -mv): 90



0 gras
Klei, zwak siltig, matig humeus, matig baksteenhoudend,
50 resten wortels, sporen beton, neutraalbruin, Edelmanboor
100 Klei, sterk siltig, resten veen, neutraalgrijs, Graven
150

Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1: 40

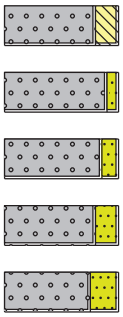
MATEBOER Milieutechniek

Projectcode: **BO244344**

Projectnaam: **Zenegroen te Kampen**

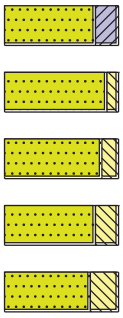
Legenda (conform NEN 5104)

grind



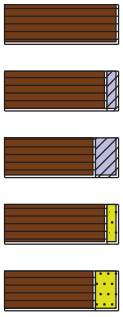
Grind, siltig
Grind, zwak zandig
Grind, matig zandig
Grind, sterk zandig
Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleïig
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig

veen



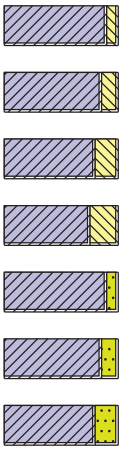
Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleïig
Veen, sterk kleïig
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig

peilbuis



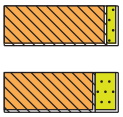
blinde buis
casing
hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand
zand afdichting
bentoniet/mikoliet/klei afdichting
grind afdichting
filter

klei



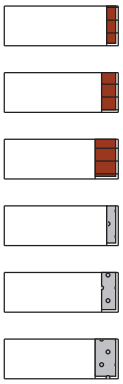
Klei, zwak siltig
Klei, matig siltig
Klei, sterk siltig
Klei, uiterst siltig
Klei, zwak zandig
Klei, matig zandig
Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



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

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

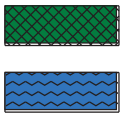
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

geroerd monster
ongeroerd monster
volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib
water

Bijlage 3 Toetsresultaat www.hetwateradvies.nl

Het wateradvies

Het wateradvies helpt u om aan de hand van de locatie van uw ruimtelijke plan en een aantal vragen te toetsen of u de belangen van het Waterschap raakt. Indien dit het geval is krijgt u tekst en uitleg over het vervolg proces.

Op basis van de check is onderstaande nodig

1. normale procedure
2. Advies overstroombaar gebied
3. Advies lozingwater
4. Advies verharding

Op basis van onderstaande locatie



Vragen en antwoorden uit de check

Gaat het om een plan met uitsluitend een functiewijziging van bestaande bebouwing?	nee
Is er sprake van een uitbreiding van de lozing van huishoudelijk afvalwater in het landelijk gebied groter dan 9 vervuilingseenheden (ve) of in het stedelijk gebied van 30 ve?	ja
Is er een toename in verhard oppervlak in het plangebied?	ja
Is het plan onderdeel van een grotere ruimtelijke ontwikkeling?	nee
Worden er op bedrijfsmatige wijze activiteiten verricht waardoor het verharde oppervlak verontreinigd raakt?	nee
Worden er materialen gebruikt waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken?	nee
Vindt er een lozing plaats op oppervlaktewater?	ja
Vindt er een tijdelijke of permanente onttrekking van grondwater plaats?	nee
Invloedszone A-watergangen	nee
Beekdalen	nee
Milieuzonering RWZI	nee
Invloedszone Grote Rivieren	nee
Invloedszone Vecht	nee
Zone persleiding	nee
Beschermingszone waterkering	nee
Primaire Watergebieden en bergingsgebieden	nee
Invloedszone B watergangen	nee
Invloedszone overige keringen	nee
Grondwaterbeschermingsgebied drinkwater	nee
overstroombaar_gebied	ja

Details

1. normale procedure

Voor uw plan moet u de normale procedure volgen.

Wat moet ik doen?

"WIJ VERZOEKEN U OM IN TE LOGGEN OM DE PROCEDURE AF TE RONDEN. HIERDOOR IS UW PLAN OOK AANGEMELD BIJ HET WATERSCHAP!

Geachte heer / mevrouw,

U heeft een watertoets uitgevoerd op de website www.dewatertoets.nl. Op basis van deze digitale toets concluderen wij dat belangen van het waterschap worden geraakt. U volgt daarom de normale procedure. Binnen 4 weken na indiening neemt waterschap Drents Overijsselse Delta contact met u op en ontvangt u een uitgangspuntennotitie. Deze notitie ontvangt u op het door u opgegeven emailadres.

In de uitgangspuntennotitie vindt u meer informatie over de bestaande waterhuishouding en vindt u concrete uitgangspunten voor uw plan. Wij adviseren u deze uitgangspunten te verwerken in uw plan. Over het vervolg van het watertoetsproces vindt u in de uitgangspuntennotitie meer informatie.

Verklaring

Dit document is een automatisch gegeneerd bestand op basis van de door u ingevulde gegevens. U bent akkoord gegaan met de door u ingevulde gegevens en u heeft verklaard alles naar waarheid te hebben ingevuld.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

2. Advies overstroombaar gebied

Uw plangebied is (deels) gelegen in een overstroombaargebied.

Wat moet ik doen?

Het plan ligt in een overstroombaar gebied. Onder overstroombaar gebied verstaan we gebieden die normaal niet onder water staan, maar kunnen overstromen (tijdelijk onder water staan). Het gaat zowel om uiterwaarden die frequent onder water staan (buitendijks) als om beschermde gebieden achter de dijk (binnendijks). Beide vallen onder het toepassingsbereik van de Europese Richtlijn Overstromingsrisico's (ROR). De provincie Overijssel verplicht initiatiefnemers een overstromingsrisicoparagraaf op te stellen ten behoeve van het ruimtelijke plan.

In de overstromingsrisicoparagraaf moet worden aangegeven hoe rekening wordt gehouden met waterveiligheid en voorzieningen voor noodsituaties (vluchtlocaties, aangepast bouwen, evacuatieroutes, bescherming van vitale infrastructuur, geleiding van water naar gebieden waar het minder schade toebrengt). Als er zwaarwegende maatschappelijke belangen zijn om in deze laaggelegen gebieden nieuwe stedelijke functies toe te voegen, dient de waterveiligheid ook op langere termijn gegarandeerd te zijn, bijvoorbeeld door de technische inrichting van het gebied en/of de wijze van bouwen.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

3. Advies lozingwater

U loost water in oppervlaktewater.

Wat moet ik doen?

In het plan vindt afvoer van hemelwater naar oppervlaktewater plaats. Voor lozingen op het oppervlaktewater geldt een vergunning- of meldingsplicht in het kader van de Waterwet. Hemelwater van schone oppervlakken (zoals daken en tuinen) mag rechtstreeks geloosd worden. Hemelwater dat van een parkeerterrein afstroomt (of anderszins) vervuild raakt, dient via een bodempassage af te wateren. Indien u grondwater gaat onttrekken tijdens de aanleg en u wilt dat lozen in oppervlaktewater dan gelden er specifieke regels. Neem hierover contact op met de medewerker advies Waterwet van het waterschap.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

4. Advies verharding

In het plangebied neemt de toename in verharding toe?

Wat moet ik doen?

In het plan bevindt zich een hoeveelheid verharding.
Dit kan effect hebben op de werking van het watersysteem in de omgeving van het plangebied.
Wij gaan graag tijdig met u in overleg over de wijze waarop in het plangebied wordt omgegaan met hemelwater dat afstroomt van dit verharde oppervlak.
Zo wordt wateroverlast nu en in de toekomst voorkomen, dit geldt ook bij herstructurering. Compensatie moet de volgende trap volgen: vasthouden-bergen-afvoeren. In het plan is een verhard oppervlak van circa m2 aanwezig (toename).
Dit houdt in dat een waterbergend oppervlak van m2 * 0.08m = <>m3 [kuub] wordt aangelegd/aanwezig moet zijn.

Wanneer u bijvoorbeeld een extra schuur op het terrein en parkeerplaats wilt realiseren wordt gevraagd de oppervlakte te noemen, voor deze totale oppervlakte wordt een bergingsopgave opgesteld volgens bovenstande berekening.
Bestaande berging (greppel, vijver, infiltartiekratten) binnen het plangebied kunnen een deel van de bergingsopgave vervullen.

RB-water
Smakterveldweg 10
5803 AK Venray
E: roel@rbwater.nl
T: +31610673067
W: www.rbwater.nl

