

Notitie

14-06-2022

Versie D0

Auteur Siebe Houtsma

Projectnummer 51002396

Onderwerp Advies BRM Velden 1F

Klant OBV C.V.

Projectleider Ron van Kuik

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Ontwikkelingsbedrijf Vathorst treft de voorbereidingen om aan de rand van de uitbreidingswijk Vathorst Westelijk park fase 2 te ontwikkelen. In figuur 1 is een impressie van het ontwerp en omliggende deelgebieden weergegeven (onder andere Westelijk park fase 1, Velden 1F, Laakse Tuinen en Bovenduist). De uitwerking van Westelijk park fase 1 is samen met Velden 1F opgepakt. Nu volgt het deel ten noorden van de Calveense wetering, fase 2, waarvoor voorliggende waterparagraaf is opgesteld. De ruimtegebruiksk kaart van fase 2 is opgenomen als bijlage 1. Het gaat om de deelgebieden 5a-c en 6.

Sweco

Siebe Houtsma
Adviseur (stedelijk) water
siebe.houtsma@sweco.nl
M +31 6 12468333

Postbus 485
NL 6800 AL Arnhem
Netherlands
T +31 88 811 6600
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.
Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt



Figuur 1 Voorlopig Ontwerp Westelijk park fase 1 en 2

1.2 Bronnen

Voor het opstellen van deze notitie, zijn de volgende bronnen gebruikt:

- [1] Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4).
- [2] Bodemkaart van Nederland.
- [3] Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOloket).
- [4] Keur Waterschap Vallei en Veluwe.
- [5] Klimateffectatlas.
- [6] Legger Waterschap Vallei en Veluwe.
- [7] Richtlijn Klimaatbestendige Bouw 10 februari 2020 (Naar MT-LO).
- [8] Ruimtegebruikskaat fase 2, deelgebied 5 en 6 (gebaseerd op Voorlopig Ontwerp Westelijk park, d.d. 16 maart 2022).

2 Watertoets

2.1 Doel

Voor de ontwikkeling van Westelijk park (fase 2) is het nodig de watertoets uit te voeren. Het doorlopen van het watertoetsproces is een verplicht onderdeel bij ruimtelijke ontwikkelingen. Dit proces bestaat uit de volgende stappen:

- het in beeld brengen van de huidige waterhuishoudkundige situatie;
- afstemming met Waterschap Vallei en Veluwe en gemeente Amersfoort over waterhuishoudkundige uitgangspunten en randvoorwaarden bij de voorgenomen ontwikkeling;
- het in beeld brengen en toetsen van de waterhuishoudkundige effecten van de voorgenomen ontwikkeling.

Voorliggende waterparagraaf beschrijft en behandelt de resultaten van dit toetsingsproces. De waterparagraaf maakt onderdeel uit van het bestemmingsplan. Daarmee worden de waterbelangen juridisch geborgd.

2.2 Beleidskader

De Europese Kaderrichtlijn Water (2003)

De Europese Kaderrichtlijn Water gaat ervan uit dat water geen gewone handelswaar is, maar een erfgoed dat moet worden beschermd en verdedigd. Het hoofddoel van de richtlijn is daarop gebaseerd. De Kaderrichtlijn Water geeft het kader voor de bescherming van landoppervlaktewater, overgangswater, kustwater en grondwater. Dat moet ertoe leiden dat:

- aquatische ecosystemen en gebieden die rechtstreeks afhankelijk zijn van deze ecosystemen, voor verdere achteruitgang worden behoed;
- emissies worden verbeterd;
- duurzaam gebruik van water wordt bevorderd op basis van bescherming van de beschikbare waterbronnen op lange termijn;
- er gezorgd wordt voor een aanzienlijke vermindering van de verontreiniging van grondwater.

Vierde Nota Waterhuishouding (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1998)

De Vierde Nota Waterhuishouding geeft het kader voor het waterbeheer voor Nederland, nu en in de toekomst. De hoofddoelstelling is "een veilig en goed bewoonbaar land en het in stand houden / versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd". Om de veerkracht van de watersystemen te vergroten, dient de waterconservering en buffering te worden bevorderd en de afwenteling van (water-)problemen op naastgelegen gebieden te worden beperkt.

Waterbeleid in de 21^e eeuw (2000)

De hoge waterstanden in de rivieren in 1995 en 1996 en de klimaatscenario's waarin naast de zeespiegelstijging ook meer en heviger buien worden voorspeld, hebben geleid tot vernieuwde aandacht voor water.

Nederland is met zijn lage ligging en hoge verstedelijkingsgraad kwetsbaar voor wateroverlast en de veiligheid is in de toekomst in het geding. Maar ook door de drogere zomers is er het risico van watertekorten en verdroging.

De commissie 'Waterbeheer 21e eeuw' heeft in opdracht van de regering duidelijk gemaakt dat we anders moeten omgaan met water en ruimte. Ruimte die nu beschikbaar is voor de bescherming tegen overstromingen en wateroverlast, moet ten minste behouden blijven. De aanwezige ruimte mag niet sluipenderwijs verloren gaan bij de uitvoering van nieuwe projecten voor infrastructuur, woningbouw, landbouw of bedrijventerreinen.

Waterbeheer 21^e eeuw (WB21)

Het thema 'water als ordenend principe' loopt als een rode draad door het gehele plan. Dit houdt in dat, voordat er beslissingen worden genomen op ruimtelijk gebied, er wordt bekeken welke gevolgen die hebben voor watersystemen. Dit waterplan valt onder het regime van de nieuwe waterwet (22 dec. 2009).

Waterbeheerprogramma 2016 – 2022

In het Waterbeheerprogramma 2016 – 2022: 'Partnerschap als watermerk' heeft Waterschap Vallei en Veluwe haar ambities en uitvoeringsprogramma's vastgelegd voor de periode 2016 tot en met 2022. In het Waterbeheerprogramma is in grote lijnen de koers uitgezet voor de komende zes jaar. In het plan wordt beschreven op welke wijze het waterbeheer wordt vormgegeven en op welke wijze met mede overheden wordt samengewerkt om haar doelen te bereiken. Partnerschap met de omgeving is daarbij het uitgangspunt. Het Waterbeheerprogramma is mede kaderstellend voor de wijze waarop omgegaan wordt met water in de plangebieden.

Richtlijn Klimaatbestendige Bouw, gemeente Amersfoort, versie 10 februari 2020

In dit document worden richtlijnen gegeven voor de genoemde klimaatthema's:

1. wateroverlast (extreme neerslag);
2. droogte;
3. hitte;
4. waterveiligheid;
5. biodiversiteit.

Bij de planvorming moet een onderbouwing worden aangeleverd van hoe invulling wordt gegeven aan deze richtlijnen. In deze notitie wordt ingegaan op het onderdeel wateroverlast. Dit thema gaat in op de volgende onderdelen:

1. wateroverlast ten gevolge van afstromend regenwater bij extreme neerslag in de zomer en
2. grondwateroverlast in geval van natte winters;
3. afvoer van droogweerafvoer (DWA).

Gemeentelijk rioleringsplan 2012-2021

Het gemeentelijk rioleringsplan (GRP) beschrijft hoe gemeente Amersfoort invulling geeft aan haar zorgplichten voor openbare riolering. Dit plan begint met een beschrijving van de huidige stand van zaken van de riolering. Vervolgens worden de beleidsrichtingen, doelen en ambities van de gemeente op het gebied van riolering vastgelegd voor de periode 2012 tot en met 2021. Zo schrijft het GRP voor om afvalwaterstromen gescheiden te houden, tenzij dit niet doelmatig is. Daarvoor worden gescheiden rioolstelsels aangelegd. Ook zijn de ontwateringsnormen opgenomen in dit beleidsstuk. Verder is aandacht voor onder andere klimaatverandering, duurzaamheid en doelmatigheid.

2.3 Hemelwateroverlast

In de Richtlijn Klimaatbestendige Bouw heeft de gemeente uitgangspunten opgenomen voor het bepalen van de benodigde hemelwaterberging binnen de ontwikkeling. Het doel van deze richtlijn is het beperken van de overlast bij (zeer) zware buien. In tabel 1 zijn de neerslaghoeveelheden voor nieuwe ontwikkelingen weergegeven, waarmee rekening gehouden dient te worden.

Tabel 1 'Worst-case scenario' neerslaghoeveelheden (in mm) voor het klimaat rond '2085'

Herhalings- tijd T [jaar]	Neerslagduur							
	10 min	15 min	30 min	60 min	120 min 2 uur	4 uur	8 uur	12 uur
Toename t.o.v. "2014"	41%	41%	41%	41%	41%	38%	35%	34%
10	25	28	36	44	52	59	67	71
20	29	33	43	53	62	71	79	83
25	30	35	45	56	66	75	83	87
50	35	41	54	67	80	90	98	102
100	41	49	65	81	97	108	117	121
200	47	57	78	99	117	130	139	143
250	49	61	82	105	125	138	148	151

Hieronder volgt een opsomming van de richtlijnen ten aanzien van hemelwater, zoals beschreven in de Richtlijn Klimaatbestendige Bouw [4]:

1. Hemelwater moet volledig binnen het plangebied worden verwerkt, waarbij de voorkeursvolgorde 'vasthouden – bergen – afvoeren' geldt en de volledige capaciteit binnen 24 uur na afloop van de neerslaggebeurtenis opnieuw beschikbaar is. Voor de rekenhoeveelheden geldt tabel 1¹.
2. Een neerslagsituatie T=10 volgens tabel 1 dient volledig binnen het plangebied te worden verwerkt zonder waterberging op straat.
3. Een neerslagsituatie T=100 volgens tabel 1 dient volledig binnen het plangebied te worden verwerkt met maximaal 0,1 m waterberging op straat in de openbare ruimte.
4. Een neerslagsituatie T=250 volgens tabel 1 dient binnen het plangebied te worden verwerkt zonder dat dit leidt tot water in gebouwen of dat door afstroming vanuit het plangebied wateroverlast in de omgeving ontstaat of verergert.
5. Vitale functies (energievoorziening, communicatie, noodvoorzieningen) zoveel mogelijk boven de hoogste waterstand aanleggen, rekening houdend met de mogelijke waterstand bij zeer extreme buien (groter dan T=250).

2.4 Grondwateroverlast

In de Richtlijn Klimaatbestendige Bouw heeft de gemeente uitgangspunten opgenomen om overlast door te hoge grondwaterstanden te voorkomen. Door de klimaatverandering worden de grondwaterstanden in natte winters hoger. In delen van Amersfoort is de grondwaterstand van nature zo hoog (hoger dan 0,70 m onder maaiveld) dat dit, met name in de winterperiode, tot overlast kan leiden (water in kruipruimten, souterrains of natte tuinen). In die gebieden is het van belang om bij het ontwerp van bebouwing en openbare ruimte rekening te houden met hoge grondwaterstanden.

¹ Mogelijk dat deze voorwaarde in conflict is met de maximale afvoer van het waterschap. In dat geval zal de voorwaarde van het waterschap leidend zijn.

Richtlijn grondwater (hoge grondwaterstanden)

14-06-2022

1. Voor gebieden met een (potentiële) hoge grondwaterstand rekening houden met deze grondwaterstanden en verantwoorden hoe hiermee wordt omgegaan. Bijvoorbeeld kruipruimteloos bouwen en infiltratie zodanig dat geen overlast ontstaat.
2. Zodanig ontwerpen dat 'natuurlijke grondwaterstand' zo min mogelijk wordt beïnvloed en ook in de toekomst geen overlast ontstaat.

Versie D0

3 Gebiedsinventarisatie

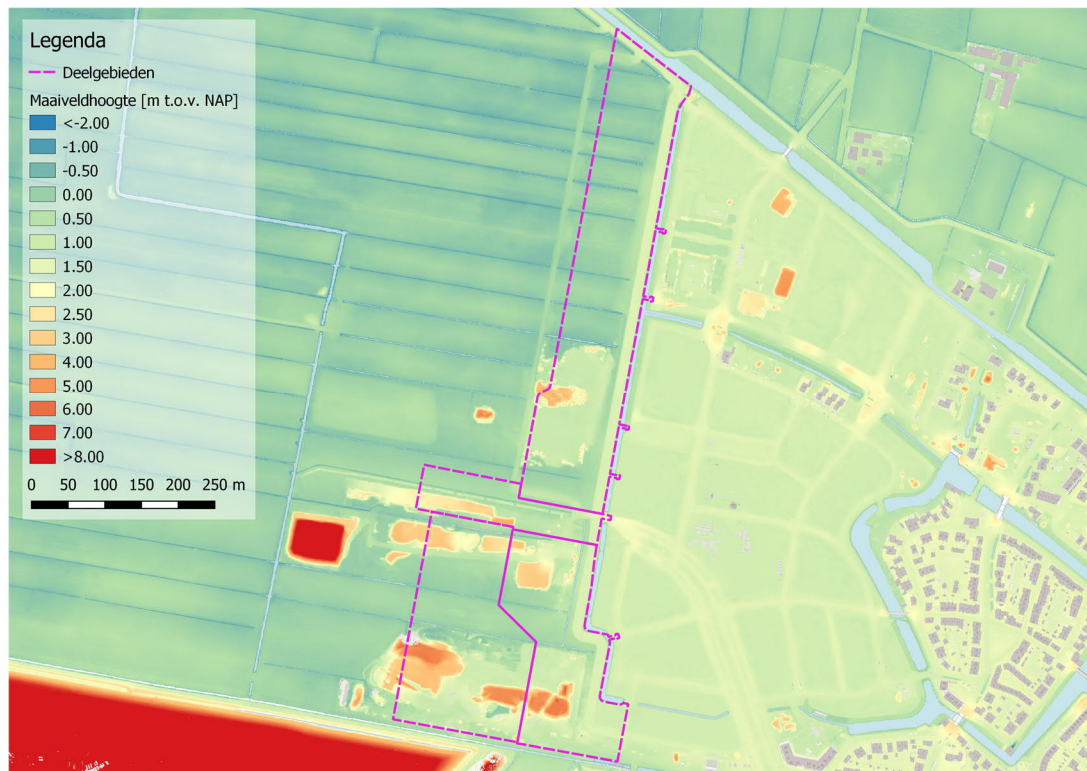
14-06-2022

Versie D0

3.1 Maaiveldhoogte

In figuur 2 is de bestaande maaiveldhoogte in en rondom het plangebied weergegeven. Op de hoogtekaart zijn slootstructuren binnen het plangebied te herkennen. Inmiddels zijn deze sloten gedempt voor de voorbereidingen van de realisatie van het park. De hoogte van deze sloten varieert van NAP -0,50 m tot -0,80 m. Verder vallen de contouren van de gronddepots op, met name in het zuidelijk deel. Deze depots vormen de hoogst gelegen delen. De hoogte van de depots varieert van NAP +2,00 m tot +5,50 m.

De overige terreindelen liggen op een hoogte tussen de NAP +0,00 m en +0,30 m. Daarmee ligt dit deel van de polder hoger. In noordwestelijke richting neemt de maaiveldhoogte af. De stortlocatie van RENEWI, ten zuidwesten van het plangebied, vormt het hoogste punt van de omgeving met maaiveldhoogtes boven de NAP +30,00 m. Deelgebied Laak 2B, aan de oostzijde van het plan, ligt op circa NAP +1,00 m. De woonstraten liggen op NAP +1,30 m of hoger.



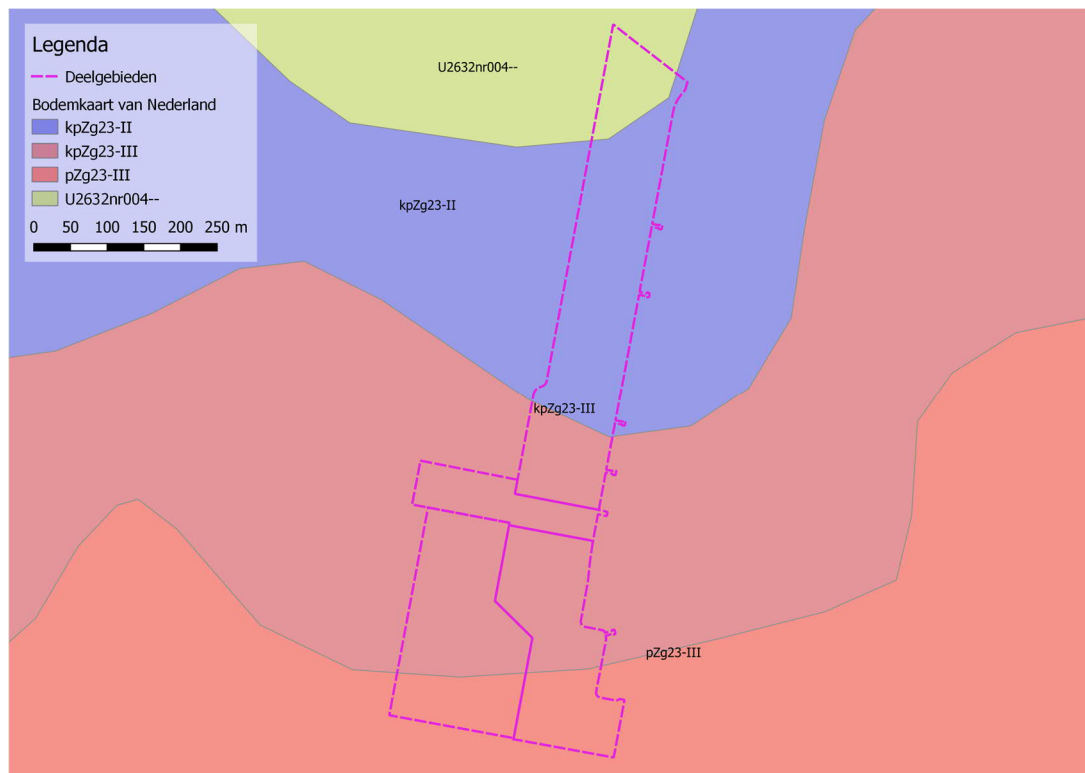
Figuur 2 Maaiveldhoogtes in en rondom het plangebied. Het plangebied met de verschillende deelgebieden is aangegeven in paars.

3.2 Bodemopbouw

3.2.1 Ondiepe bodemopbouw

In figuur 3 zijn de bodemtypen in en rondom het plangebied weergegeven. De bodem in het plangebied bestaat uit beekeerdgronden (code 'pZg23'). Deze bodems zijn opgebouwd uit lemig fijn zand. De toevoeging 'k' wijst op een zavel- of kleidek van ongeveer 15 à 40 cm dik. Boorstaten van boringen die tijdens veldwerkzaamheden op 2 november 2020 zijn uitgevoerd op het perceel ten westen van het plangebied, bevestigen deze opbouw.

Daarnaast is in zeven boringen veen aangetroffen. Op vijf van de zeven locaties bevindt de veenlaag zich op minimaal 2,50 m onder maaiveld en is 0,15 m tot 0,30 m dik. Op twee locaties is veen binnen één meter onder maaiveld aanwezig. De aanwezigheid van veen is terug te zien in regionale modellen van de ondergrond. Onder de kleideklaag is tot een diepte van NAP -6,00 m vooral zand aanwezig. Vervolgens wisselen klei- en (kleiige) zandlagen elkaar af tot circa NAP -21 m. Tot circa NAP -50 m bestaat de bodem vooral uit zand.



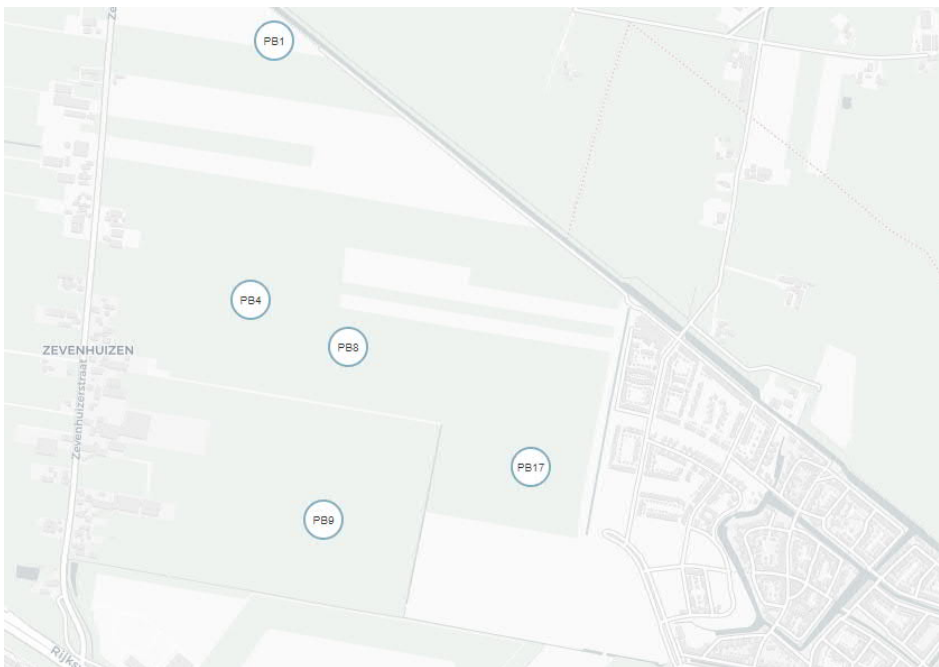
Figuur 3 Bodemopbouw in en rondom het plangebied

3.3 Grondwater

In december 2020 zijn ten westen van het plangebied, in plan Bovenduist, vijf peilbuizen geplaatst. Het gaat om vier freatische peilbuizen en één in het eerste watervoerende pakket (PB8). In figuur 4 zijn de locaties van de peilbuizen op kaart weergegeven. Eén van de freatische peilbuizen (PB17) bevindt zich halverwege het plangebied op minder dan 60 m afstand. De overige peilbuizen liggen op 500 tot 1000 m van het plangebied. Drie van de vier reeksen (PB4, PB9 en PB17) laten een vergelijkbaar verloop zien. Eén reeks (PB1) wijkt door de situering nabij de Laak af en reageert minder sterk op neerslag.

Uit de gegevens van de dichtstbijzijnde peilbuis blijkt dat de hoge grondwaterstanden 0,15 m tot 0,20 m onder maaiveld liggen (circa NAP -0,10 m). In de drogere maanden zakt het grondwater gedurende de meetperiode uit tot circa 0,70 m onder maaiveld (circa NAP -0,65 m). Dit betekent dat de locatie van de ontwikkeling in een gebied met hoge grondwaterstanden ligt (paragraaf 2.4). Hier dient in het ontwerp van het park rekening mee gehouden te worden.

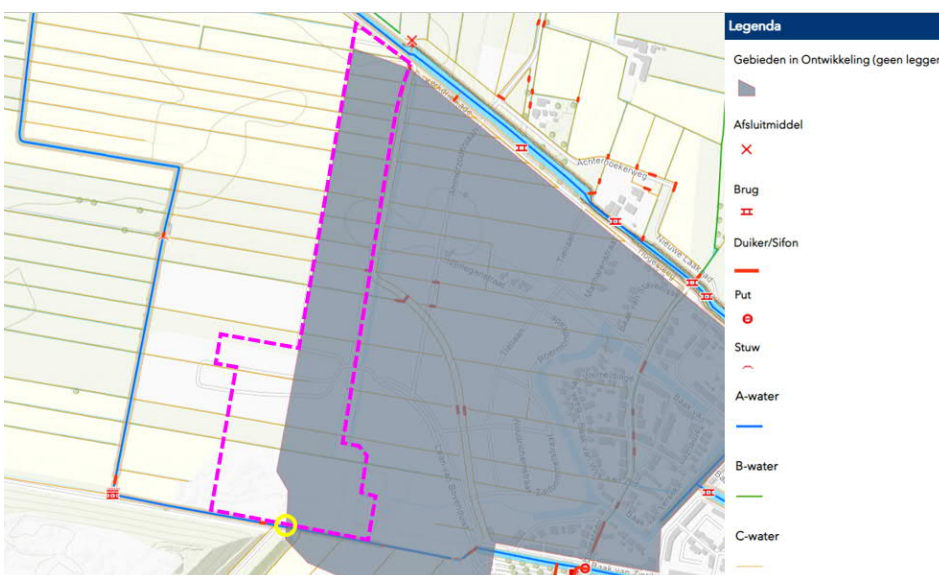
De stijghoogte van de peilbuis in het eerste watervoerende pakket varieert van circa NAP +0,5 m in jun 2021 tot circa NAP +1,0 m in januari 2022. Dit betekent dat sprake is van een kwelsituatie.



Figuur 4 Locaties grondwatermetingen in plan Bovenduist

3.4 Oppervlaktewater

In figuur 5 is een uitsnede van de Legger oppervlaktewater van Waterschap Vallei en Veluwe weergegeven. Hierop is te zien dat het plan zowel aan de noord- als zuidzijde grenst aan een A-watergang. Aan de noordzijde betreft dit de Laak en aan de zuidzijde de Calveense wetering. De Calveense wetering maakt na realisatie van Westelijk park fase 1 en Velden 1F een lus door het park (zie figuur 1 en bijlage 1). Een stuw op de grens van fase 1 en de polder zorgt ervoor dat het waterpeil in de Calveense wetering bovenstrooms van de stuw NAP -0,10 m is. De indicatieve ligging van de stuw is in figuur 5 met een gele cirkel aangegeven. In de Laak hanteert het waterschap een streefpeil van NAP +0,10 m. In het plangebied zelf liggen meerdere C-watergangen die afwateren naar de Neerduister wetering.



Figuur 5 Uitsnede legger oppervlaktewater Waterschap Vallei en Veluwe

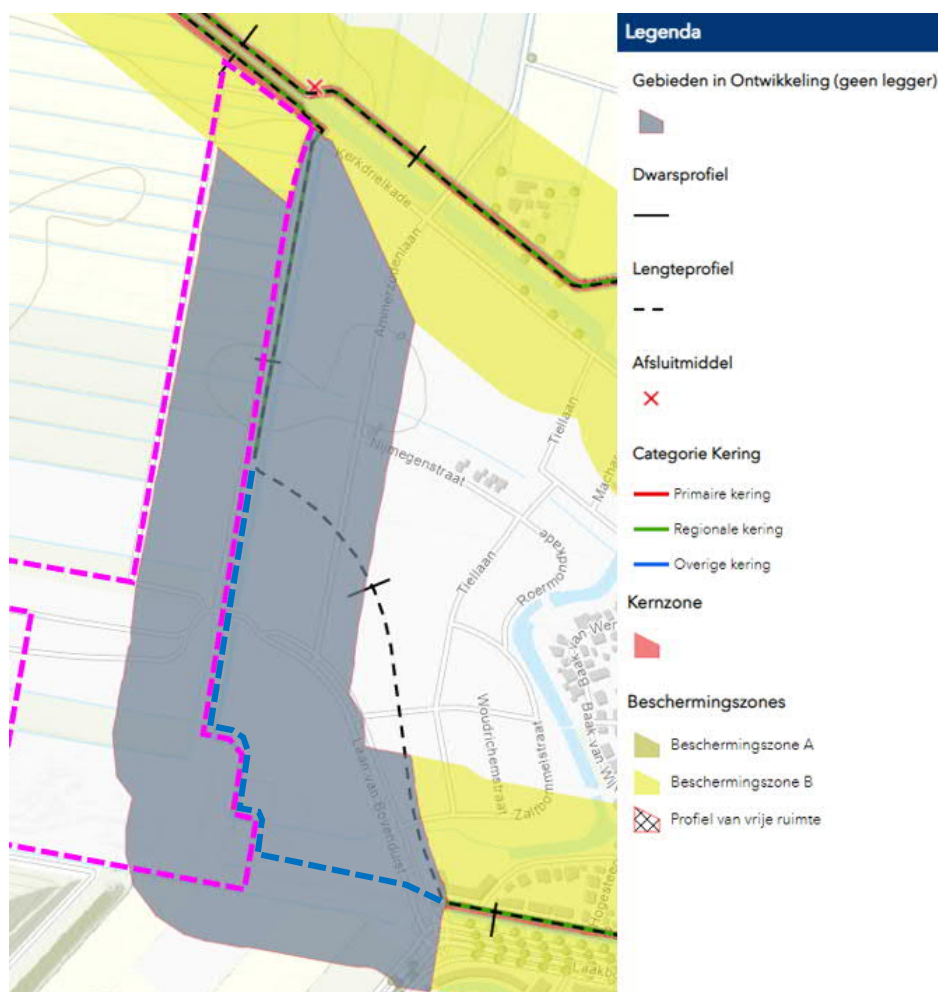
3.5 Waterveiligheid

14-06-2022

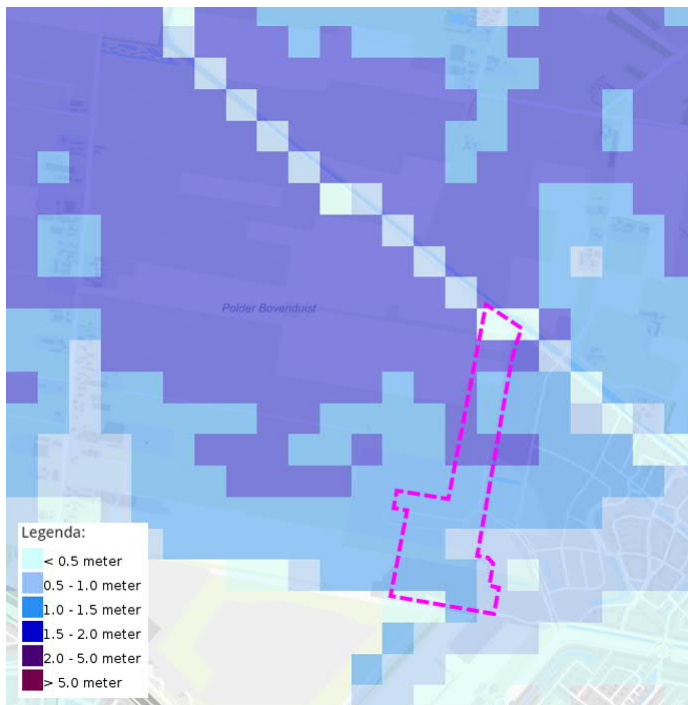
Versie D0

Het plangebied grenst aan zowel de noord- als oostzijde aan een waterkering (figuur 6). Het gaat om een regionale kering met een kruinhoogte van NAP +1,25 m. De waterkering in 2019 verlegd. Deze verlegging is nog niet verwerkt in de legger, waardoor de uitsnede niet actueel is. Met de blauwe onderbroken lijn is de nieuwe ligging globaal aangegeven. Voor handelingen op een kering of in de bijbehorende beschermingszones is een watervergunning nodig.

In figuur 7 (pagina 11) is de overstromingsdiepte bij een 'zeer kleine kans' weergegeven. Dit is de overstromingsdiepte bij een gebeurtenis met een kans van één keer in de 100.000 jaar. Ook bij een middelgrote kans (eens in de 100 jaar) overstroomt het gebied. Lokaal loopt de waterdiepte op tot 1,0 meter.



Figuur 6 Uitsnede legger waterkeringen Waterschap Vallei en Veluwe



Figuur 7 Overstromingsdiepte 'zeer kleine kans'

3.6 Conclusie

Het plan is gesitueerd in een polder en ligt daarmee lager dan de omgeving. Dit maakt het gebied kwetsbaarder voor overstromingen. De condities voor infiltratie zijn ongunstig vanwege de hoge grondwaterstanden en de kleideklaag.

Daarnaast is in de Richtlijn Klimaatbestendig Bouw opgenomen dat hoge grondwaterstanden (kleiner dan 0,70 m onder maaiveld) tot overlast kunnen leiden. Binnen het plangebied is dit het geval, waardoor bij het ontwerp van bebouwing en openbare ruimte hier rekening mee moet worden gehouden door bijvoorbeeld ophoging van het plangebied.

Verder is aandacht nodig voor de waterkering in het plangebied. Voor handelingen in de beschermingszone is een watervergunning vereist. Dit geldt, afhankelijk van de status, ook voor handelingen in of nabij watergangen.

4 Toekomstige situatie

4.1 Toelichting ontwikkeling

De ontwikkeling bestaat uit de realisatie van een park, hockeyvelden en parkeervoorzieningen. Een schetsontwerp van de inrichting is gegeven in figuur 1 en bijlage 1. Het plan is opgedeeld in verschillende deelgebieden. De hockeyvelden liggen in deelgebied 5a. Het park bestaat uit de deelgebieden 5b, 5c en 6. In het park is ook oppervlaktewater voorzien.

De waterpartij in het park is verbonden met de Calveense wetering en sluit bovenstrooms van de in figuur 4 met gele cirkel aangegeven stuw aan op de Calveense wetering. Daarmee ligt het park in hetzelfde peilvak als Velden 1F en het Westelijk park fase 1 (ook wel gerefereerd aan als P4). In dit peilvak is het streefpeil NAP -0,10 m. De stuw reguleert de afvoer naar de polder. De nieuwe waterpartij krijgt een A-status. Dit betekent dat het waterschap verantwoordelijk is voor het beheer en onderhoud.

Aangezien het gebied nog in ontwikkeling is en op dit moment geen duidelijkheid is over het naastgelegen gebied (plan Bovenduist), heeft OBV met het waterschap afgesproken dat een tijdelijke stuw wordt aangelegd. In een latere fase wordt deze tijdelijke stuw vervangen door een automatische, debietgestuurde stuw.

4.2 Algemene uitgangspunten

Kwantiteit: Vasthouden – bergen – afvoeren

Er is uitvoering gegeven aan de waterkwantiteitstrits. De waterberging is voorzien in het park zelf door de aanleg van oppervlaktewater. Zoals in paragraaf 3.6 geconcludeerd, zijn de condities voor infiltratie ongunstig. Daarom wordt vertraagd afgevoerd naar het oppervlaktewater in de omgeving. Om de afvoer te reguleren, is een knijpconstructie noodzakelijk. De realisatie van de tijdelijke stuw zorgt ervoor dat de afvoer bij een T=100 neerslaggebeurtenis maximaal 3 l/s/ha is (conform het beleid van Waterschap Vallei en Veluwe).

Kwaliteit: Schoon houden – scheiden – schoon maken

Door gebruik te maken van niet-uitlogende bouwmaterialen en spaarzaam om te gaan met strooizout en bestrijdingsmiddelen, wordt verontreiniging van het afstromende hemelwater voorkomen (schoonhouden). Daarnaast wordt het huishoudelijk afvalwater gescheiden ingezameld. De waterkwaliteitstrits wordt dus gevolgd.

Grondwaterneutraal bouwen

De gemeente geeft aan tegenwoordig bij voorkeur grondwaterneutraal te bouwen. Dit houdt in dat nieuwbouw geen nadelig effect mag hebben op de grondwaterstand.

4.3 Specifieke uitgangspunten

- De kruin van de waterkering komt op NAP +1,30 m te liggen.
- De minimale afwerkhoogte van het park is NAP +1,00 m.
- De maximale afwerkhoogte van het park is NAP +1,30 m.

4.4 Hemelwateropgave

4.4.1 Richtlijnen Waterschap Vallei en Veluwe

In de huidige situatie is het plangebied nagenoeg volledig onverhard. Als gevolg van de ontwikkeling neemt het verhard oppervlak toe met 66.276 m² (zie bijlage 1), waarvan 41.937 m² (63%) in het deelgebied 5a (hockeyvelden). In de bepaling van het verhard oppervlak is kunstgras als 100% verhard gerekend. Hier overstijgt het beleid van de gemeente het beleid van het waterschap dat kunstgras niet als verhard oppervlak aanmerkt. In overleg met Waterschap Vallei en Veluwe is afgesproken dat de oorspronkelijke normen gelden voor de ontwikkeling. Deze normen zijn gebaseerd op een T=10 neerslaggebeurtenis met een neerslaghoeveelheid van 39,6 mm/uur. De maximaal toegestane peilstijging voor deze gebeurtenis is 0,40 meter.

4.4.2 Richtlijnen gemeente Amersfoort

Voor het opstellen van de waterparagraaf, heeft de gemeente de volgende richtlijnen meegegeven:

- Voor de bepaling van de benodigde waterberging dient de tabel uit de Richtlijn klimaatbestendige bouw aangehouden te worden. Hierbij geldt dat:
 - de gemeente kunstgras (hockeyvelden) als 100% verhard beschouwt;
 - 20 mm infiltreert en in mindering gebracht mag worden op de opgave.
- De droogleggingsrichtlijn voor parkeervakken en wegen is 0,70 meter.
- De gemeente is terughoudend met het toepassen van infiltrerende verharding.
- Voor doodlopende watergangen geldt dat:
 - doorspoeling nodig is;
 - uitwisseling met grondwater plaatsvindt;
 - de oevers natuurvriendelijk zijn.

Daarnaast adviseert de gemeente om:

- verharding hoger aan te leggen dan groen;
- onder de hockeyvelden water vast te houden (verkoeling);
- zoveel mogelijk water vast te houden binnen het park.

4.4.3 Verhard oppervlak en waterbergingsopgave

In het plan is 9.817 m² oppervlaktewater voorzien. Echter, hiervan is 1.869 m² bestemd voor de compensatie van de gedempte C-watergangen in het plan. Dit betekent dat 7.948 m² water beschikbaar is als compensatie voor de toename van het verhard oppervlak.

Bij een compensatienorm van 39,6 mm en een toename van het verhard oppervlak van 66.276 m² is 2.625 m³ waterberging noodzakelijk. Dit leidt bij een wateroppervlak van 7.948 m² tot een peilstijging van 0,33 meter (dit is exclusief taluds boven de waterlijn). Het systeem beschikt hiermee nog over capaciteit voor aansluiting van extra (onvoorziene) verharding met een omvang van maximaal 1,4 ha. Daarmee voldoet het plan aan de normen die het waterschap voor deze ontwikkeling gesteld heeft.

In bijlage 2 is een overzicht gegeven van de berekende waterstanden bij de verschillende buien en duren uit de Richtlijn klimaatbestendige bouw. Hieruit blijkt dat bij toepassing van de richtlijnen van gemeente Amersfoort bij een T=10 neerslaggebeurtenis een peilstijging optreedt die groter is dan 0,40 meter. Aangezien de peilstijging bij de toekomstige maaiveldhoogtes ruim onder de insteek van de watergang blijft, leidt de peilstijging niet tot overlast (bijlage 2).

Dit betekent dat het plan voldoet aan de richtlijnen van de gemeente. De berekende peilstijging is met 1,19 m het grootst bij een T=100 neerslag-gebeurtenis met een duur van 8 uur. Bij een minimale afwerkhoogte van NAP +1,00 m loopt een deel van het maaiveld onder. Echter, bij een T=100 mag 0,10 m water op straat staan. Gezien het advies van de gemeente om groen lager aan te leggen, bergt het water in groen. Het oppervlak groen is vele malen groter, dus de berekende waterstand is in werkelijkheid lager. Bovendien blijft het water in de watergang als het afwerkniveau van het park NAP +1,10 m is.

4.5 Afvalwater

Het afvalwater van de sanitaire voorzieningen van onder andere de hockey-velden voert af via een persleiding naar het DWA-stelsel in Velden 1F of Laakse Tuinen. De afvalwaterproductie is op basis van de beschikbare informatie geschat op 6 m³/uur. Op het moment van schrijven, is de inrichting nog niet definitief en is de informatie over de activiteiten die plaatsvinden binnen de ontwikkeling beperkt. Zodra meer informatie bekend is over de lozings-activiteiten, dient de afvalwaterproductie opnieuw bepaald te worden.

De gemeente heeft aangegeven dat het DWA-stelsel op basis van de geschatte productie van 6 m³/uur voldoende capaciteit heeft om afvalwater van het Westelijk park fase 2 te verwerken.

5 Beheer en onderhoud

Voor zover bekend, wordt de openbare ruimte overgedragen aan de gemeente. Hierdoor wordt de gemeente verantwoordelijk voor het onderhoud voor de openbare ruimte.

Het in het plan aanwezige oppervlaktewater krijgt een A-status. De verantwoordelijkheid voor onderhoud komt daarmee bij het waterschap te liggen. Afstemming met het waterschap over de randvoorwaarden en condities voor goed beheer is noodzakelijk.

6 Vergunningen

Voor sommige werkzaamheden is een watervergunning vereist op grond van de Keur. Dit kan gelden voor handelingen in het watersysteem of nabij waterkeringen, of handelingen in andere door de Keur beschermende gebieden. De graad van bescherming is het hoogst voor A-wateren, lager voor B- en C-wateren. In C-wateren zijn de meeste handelingen middels algemene regels gereguleerd en volstaat het melden van de handelingen, een vergunning is dan niet vereist. De aanleg van een stuw is echter altijd vergunningsplichtig.

In de Keur is ook een verbod opgenomen voor de versnelde afvoer van nieuwe verharde oppervlakken (binnen de bebouwde kom). Hier geldt een vrijstelling van het verbod wanneer de toename van het verharde oppervlak beneden de in de Algemene Regels (Art. 3.2.54) bepaalde ondergrens van 1.500 m² blijft. Dit is niet het geval en dat betekent dat het brengen van water vergunningsplichtig is.

Het tijdelijk onttrekken van grondwater is, afhankelijk van het debiet van de onttrekking, vergunnings- of meldingsplichtig. De voorwaarden zijn opgenomen in de Algemene Regels (Art. 4.3.1). Indien een vergunning noodzakelijk blijkt voor de realisatie van de woningen, zal ter onderbouwing een bemalingsadvies moeten worden opgesteld.

Bijlagen:

1. Stedenbouwkundig ontwerp Westelijk park fase 2
2. Berekening peilstijging

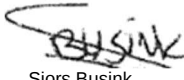
14-06-2022

Versie D0

Sweco Nederland B.V.
Onderwerp
Projectnummer
Klant
Versie
Datum
Auteur
Document referentie

Handelsregister 30129769
Advies BRM Velden 1F
51002396
OBV C.V.
D0
14-06-2022
Siebe Houtsma
NL22-648800269-25980

Gecontroleerd door


Sjors Busink

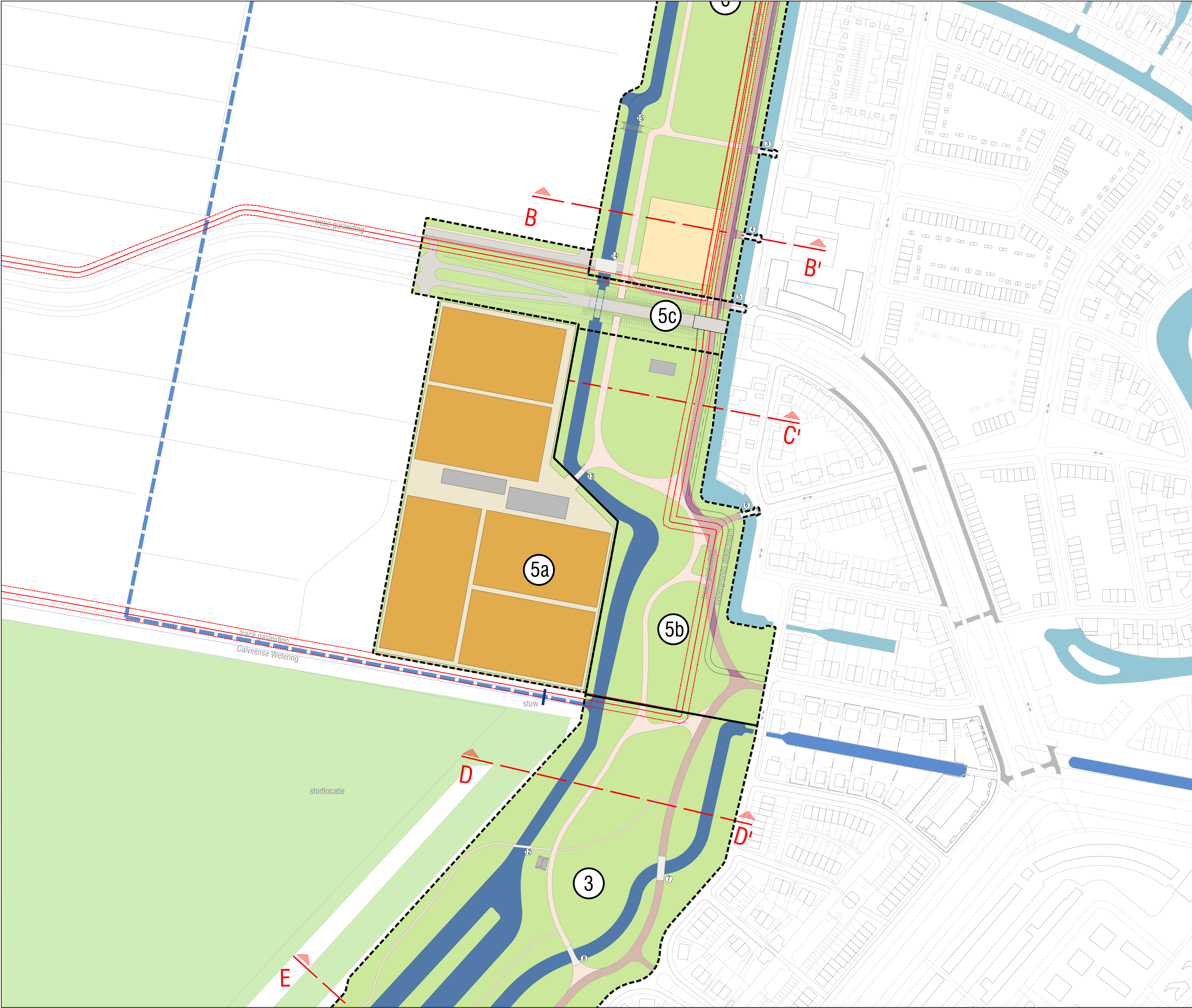
Vrijgegeven door


Ron Buitelaar

Bijlage 1 – Stedenbouwkundig ontwerp Westelijk park fase 2

14-06-2022

Versie D0



Ruimtegebruik per deelgebied:	
	grenslijn deelgebieden
deelgebied 5a: Hockeyvelden Fase 2	
	plangebied 41.937 m ²
	uitgeefbare grond 41.937 m ²
	openbare ruimte 0 m ²
	paden 7114m ²
	hockeyvelden 31.416 m ²
	bebouwing 1440 m ²
	uitgeefbaar groen 1967 m ²
*(inschatting % verhard oppervlak nader te bepalen)	
deelgebied 5b : Westelijkpark fase 2	
	plangebied 34.189 m ²
	uitgeefbare grond 0 m ²
	openbare ruimte 34.189 m ²
	voetpad 2.538 m ²
	fietspad 2077 m ²
	fietspad over waterkering 239 m ²
	2 voetganger/ fietsbruggen 14m lang 6,13
	bebouwing 200 m ²
	opp. water 3.997m ²
	openbaar groen 25.139 m ²
*(inschatting % verhard oppervlak nader te bepalen)	
deelgebied 5c: Brug 2.32 Laan Van Bovenduist Fase 2	
	plangebied 13.232 m ²
	uitgeefbare grond 0 m ²
	openbare ruimte 13.232 m ²
	fiets-voetpad 963 m ²
	fietspad over waterkering 34 m ²
	voetpad 600 m ²
	bruggen - 5 1 voetganger/ fietsbruggen 14m lang
	rijweg 3400 m ²
	openbaar groen 8164 m ²
	opp. water 288 m ²
*(inschatting % verhard oppervlak nader te bepalen)	



Ruimtegebruik per deelgebied:

	grenslijn deelgebieden	
	plangebied	66.713 m2
	uitgeefbare grond	2855 m2
	tuin*	2.543 m2
	bebouwing	312 m2
	opentbare ruimte	63.858 m2
	voetpad	4009 m2
	fietspad	1892 m2
	fietspad over waterkering	1777 m2
	rijweg	52 m2
	bruggen- 1,2,3,4 14, 15,16,17	4 voetganger/ fietsbruggen 14m lang 1 Auto en fietsbrug 14m lang 4 toekomstige bruggen - Bovenduist
	parkeren	3655 m2
	openbaar groen	46.847 m2
	bebouwing	48 m2
	opp.water	5532 m2

11.385 m2 verharding totaal

*(inschatting % verhard oppervlakt nader te bepalen)

Bijlage 2 – Berekening peilstijging

14-06-2022

Versie D0

Westelijk park fase 2

Oppervlakten

totaal oppervlak plangebied (ha)	15,6243
verhard oppervlak (m²)	66.276
bebouwing (m²)	2.000
westelijk park (m²)	0
dakoppervlak (m²)	0
parkeren (m²)	3.655
tuin (m²)*	4.510
voetpad (m²)	14.261
fietspad (m²)	6.982
rijweg (m²)	3.452
hockeyvelden (m²)**	31.416
oppervlak groen incl. greppel (m²)	80.150
oppervlak oppervlaktewater (m²)	9.817

Voorzieningen

extra oppervlaktewater (m²)	0
-----------------------------	---

Parameters

afvoernorm T=10 (l/sec/ha)	1,5
afvoernorm T=100 (l/sec/ha)	3
maximale afvoer T=10 (m³/min)	1,4
maximale afvoer T=100 en T=250 (m³/min)	2,8
berging op wegen T=100 (m)	0,1
berging op groen T=250 (m)	0,1
infiltratie (mm/dag)	20

*uitgangspunt: 100% verhard (worst-case)

**o.b.v. uitgangspunten waterschap niet verhard

Aantal minuten bui	10	15	30	60	120	240	480	720
uren	1	2	4	8	12			
T=10								
bui (mm)	25	28	36	44	52	59	67	71
waterhoeveelheid (m³)	3661	4100	5271	6443	7614	8639	9811	10396
infiltratie (m³/min)	1603	1603	1603	1603	1603	1603	1603	1603
afvoer (m³)	14,1	21,1	42,2	84,4	168,7	337,5	675,0	1012,5
benodigde berging (m³)	2044	2476	3626	4755	5842	6699	7533	7781
peilstijging oppervlaktewater (m)	0,21	0,25	0,37	0,48	0,60	0,68	0,77	0,79
T=100								
bui (mm)	41	49	65	81	97	108	117	121
waterhoeveelheid (m³)	6003	7175	9518	11861	14203	15814	17132	17718
infiltratie (m³/min)	1603	1603	1603	1603	1603	1603	1603	1603
berging wegen (m³)	2470	2470	2470	2470	2470	2470	2470	2470
afvoer (m³/min)	28,1	42,2	84,4	168,7	337,5	675,0	1349,9	2024,9
benodigde berging (m³)	1903	3060	5361	7619	9793	11067	11709	11620
peilstijging oppervlaktewater (m)	0,19	0,31	0,55	0,78	1,00	1,13	1,19	1,18
T=250								
bui (mm)	49	61	82	105	125	138	148	151
waterhoeveelheid (m³)	7175	8932	12007	15375	18303	20207	21671	22110
infiltratie (m³/min)	1603	1603	1603	1603	1603	1603	1603	1603
berging wegen+groen (m³)	10485	10485	10485	10485	10485	10485	10485	10485
afvoer (m³/min)	28,1	42,2	84,4	168,7	337,5	675,0	1349,9	2024,9
benodigde berging (m³)	-4941	-3198	-165	3118	5878	7444	8234	7998
peilstijging oppervlaktewater (m)	0,00	0,00	0,00	0,32	0,60	0,76	0,84	0,81