

Notitie

Onderwerp: Waterparagraaf sportpark Blikkenburg
 Projectnummer: 51003132
 Referentienummer: NL21-648800269-1682
 Datum: 19-07-2021

1 Inhoud

1	Beleidskader en uitgangspunten	2
1.1	Watertoets algemeen	2
1.2	Geraadpleegde bronnen en documenten	2
1.3	Lokaal beleid	2
2	Huidige situatie	4
2.1	Hoogteligging	4
2.2	Bodemopbouw	5
2.2.1	Bodemkwaliteit	5
2.3	Grondwater	5
2.4	Oppervlaktewater	6
3	Toekomstige situatie	7
3.1	Verdeling oppervlak	7
3.1.1	Fase 1: Velden Jonathan	7
3.1.2	Fase 2: Paviljoen, RDZ, SIVZ en de Kynologen	9
4	Watertoets	10
4.1	Invulling watercompensatie	11
4.1.1	Optie 1: Aanleggen wadi's	12
4.1.2	Optie 2: Taludverbreding	12
4.2	Wateroverlast	12
4.2.1	Parkeerterreinen	12
4.3	(Grond)waterkwaliteit	13
4.4	Afvalwater	14
5	Conclusie waterparagraaf	15
5.1	Aandachtspunten	15

1 Beleidskader en uitgangspunten

1.1 Watertoets algemeen

Het doorlopen van het watertoetsproces is een verplicht onderdeel bij ruimtelijke plannen. De watertoets omvat het proces van informeren, afstemmen en adviseren om tot een inhoudelijke beoordeling van de waterhuishoudkundige aspecten te komen. Het doel is het beschouwen van de waterhuishoudkundige gevolgen van de ontwikkeling op het plan-gebied. Het resultaat van dit proces is de waterparagraaf die wordt opgenomen in het bestemmingsplan.

1.2 Geraadpleegde bronnen en documenten

- Keur HDSR:
 - Keur, HDSR (2018);
 - beleidsregels bij de Keur, HDSR (2018);
 - Handreiking watertoets, versie november 2019, HDSR (2019);
 - Webgispublisher van HDSR (<https://hdsr.webgispublisher.nl/>):
 - kaart 1-A 'Oppervlaktewateren';
 - kaart 1-C 'Kunstwerken';
 - kaart 6 'Bebouwde gebieden';
 - kaart 18-B '18B Grondwatergevoelige natuurgebieden'.
- AHN viewer (<https://www.ahn.nl/>).
- Handboek Watertoetsproces, deel [1, 2 & 3], HDSR 2019.
- DinoLoket, grondwatermonitoring (<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>).
- Webgispublisher van HDSR.
- Grondwaterzakboekje, Bram Bot 2016.
- Klimaatbestendig Zeist, gemeente Zeist 2021.
- vGRP Zeist; Invulling rioleringszorg 2016-2021, gemeente Zeist 2016.
- Keur, HDSR 2019.
- Handreiking watertoets, HDSR 2019.
- Verkennend en aanvullend bodemonderzoek, Grondslag 2019.

1.3 Lokaal beleid

Hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden (HDSR)

De keur is een verordening die is opgesteld voor het uitoefenen van waterschapstaken in het regionale waterbeheer. In de keur zijn algemeen geformuleerde verbodsbepalingen opgenomen over onder andere handelingen in en om watergangen en -keringen en waterlozingen en -onttrekkingen. Voor deze handelingen is een watervergunning vereist. Hierbij heeft de waterbeheerder de mogelijkheid aanvullende regels te stellen. In de Algemene en nadere regels en verplichtingen zijn de verboden en vrijstellingen van verboden gespecificeerd. Ook is bij vrijstelling van de vergunningsplicht aangegeven in welke gevallen een meldplicht geldt. De Keur is vastgelegd in het document 'Beleidsregels bij de Keur Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden 2018'.

Daarnaast heeft het waterschap normen en uitgangspunten opgesteld voor wateraspecten bij (stedelijke) ontwikkelingen. Deze zijn vastgelegd in het document 'Handreiking watertoetsprocedure'. Dit document gaat onder andere in op de omgang met afvalwater en hemelwater, ontwatering, onderhoud en verontreinigingen.

In het waterbeheerplan van HDSR 'Waterkoers 2016-2021' wordt ingegaan op de thema's 'veilig tegen overstromingen', 'voldoende water', 'gezond water', 'gezuiverd afvalwater', 'genieten van water'. Dit plan geeft aan dat Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden werkt aan veiligheid, voldoende en gezond water tegen aanvaardbare maatschappelijke kosten. HDSR werkt aan de fysieke leefomgeving en het anticiperen op veranderingen, binnen en buiten haar beheergrenzen. Hierbij wordt ingespeeld op de ontwikkelingen in de maatschappij door actief het gesprek aan te gaan en samen te werken.

Gemeente Zeist

De invulling rioleringszorg 2016-2021 beschrijft hoe gemeente Zeist invulling geeft aan de regelgeving en zorgplichten voor de openbare riolering. Hierin beschrijft de gemeente de samenhang in het beleid van haar afvalwaterketen, een terugblik op de afgelopen planperiode, de bestaande situatie en haar ambities voor de toekomst. Het plan schrijft voor om huishoudelijk en bedrijfsmatig afvalwater zoveel mogelijk afzonderlijk van hemel- en grondwater in te zamelen en af te voeren naar een zuivering. Verder komen in dit plan thema's als het duurzaam omgaan met (hemel)water, klimaatverandering en doelmatigheid aan bod.

De gemeente heeft tevens het document 'Klimaatbestendig Zeist' opgesteld. Hierin zijn de visies en ambities met betrekking tot klimaatrobuustheid van gemeente Zeist gedefinieerd. De thema's wateroverlast, hitte, droogte en waterveiligheid worden hierin besproken.

Voor wateroverlast heeft de gemeente de volgende toekomstvisie gedefinieerd:

"We accepteren dat er tijdelijk water op straat kan staan. We voorkomen echter dat het water woningen binnenstroomt of voor verkeersopstoppingen op hoofdwegen zorgt. Dit bereiken we door het hemelwater op te vangen daar waar het valt en vast te houden op lager gelegen locaties waar het geen hinder of overlast tot gevolg heeft."

Voor droogte is de toekomstvisie van de gemeente:

"In natte periodes infiltreren we zoveel mogelijk hemelwater in de bodem en bouwen we zo een buffer op voor droge periodes. Hierdoor gaan we verdroging in de gemeente Zeist en op de Utrechtse Heuvelrug tegen. Ook kiezen we voor sterke beplanting en bomen die zijn afgestemd op de lokale omstandigheden, zoals de grondslag en de beschikbaarheid van (grond)water. Door goed onderhoud aan onze watergangen is de waterkwaliteit goed en is er geen sprake van blauwalg of botulisme"

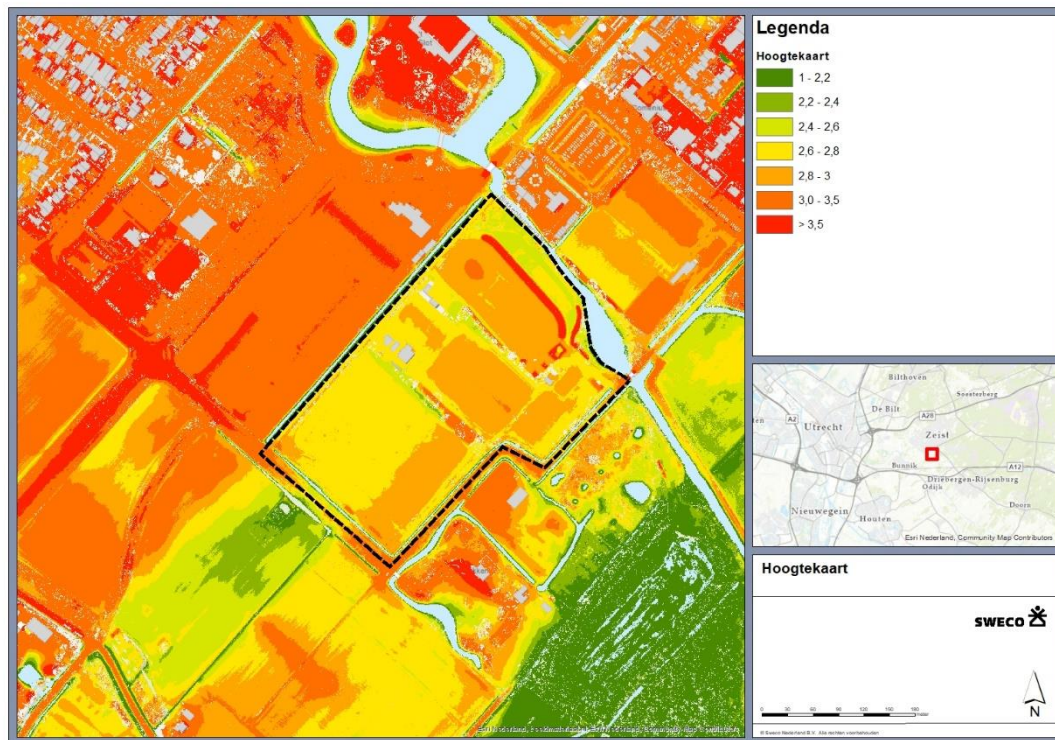
2 Huidige situatie

2.1 Hoogteligging

Het overgrote deel van het terrein heeft een hoogte, variërend tussen +2,8 en +2,9 m NAP. Afwijkend hierop zijn enkele grondwallen en het oude natuurgrasveld van Patria, deze liggen op +3,5 m NAP. Op basis van de maaiveldhoogten zijn er een aantal deelgebieden (van noord naar zuid) te onderscheiden:

- terrein Geronimo (noordkant projectgebied) +2,6 m NAP + grondwal tussen Geronimo en skeelerbaan (noord) van +5,10 tot +5,3 m NAP;
- skeelerbaan (noordkant projectgebied) +2,9 m NAP;
- skatebaan (noordkant projectgebied) +3,0 m NAP;
- kynologenveld (noordoosthoek projectgebied) +2,9 m NAP;
- half veld Patria (midden projectgebied) +2,9 m NAP en oud voetbalveld Patria (midden) +3,5 m NAP;
- grondwal tussen velden +3,7 m NAP (midden projectgebied);
- oud natuurgrasveld Patria + softbalvelden Phoenix (zuidkant projectgebied) +2,8 m NAP.

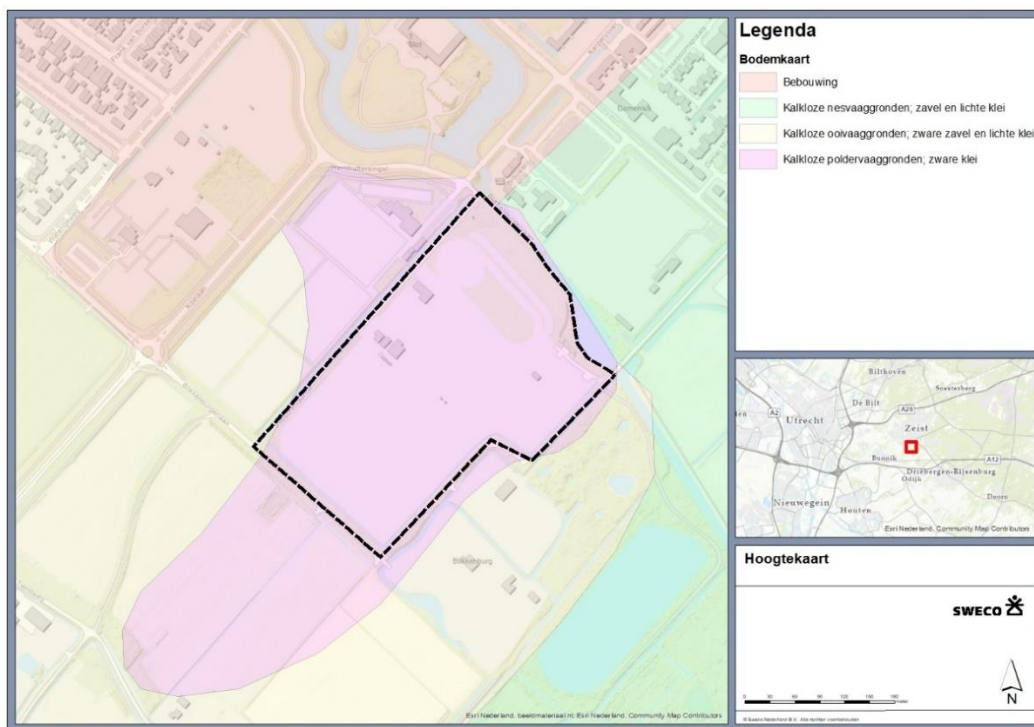
In *Figuur 2.1* staat een hoogtekaart van het plangebied en de directe omgeving.



Figuur 2.1 Hoogtekaart

2.2 Bodemopbouw

Een boormonsterprofiel in het sportpark laat zien dat de circa 1-1,5 m dikke toplaag bestaat uit kleiig materiaal [Dinoloket]. Dit wordt bevestigd door de bodemkaart in *Figuur 2.2* dat aangeeft dat de toplaag bestaat uit kalkloze poldervaaggronden (zwarte klei). Onder deze laag bevindt zich zand tot grindig materiaal tot een diepte van 5-6 m onder maaiveld (-mv). Vervolgens bestaat het profiel tot een diepte van circa 35 m -mv uit zandlagen. Deze zandlagen worden op een diepte tussen 37-43 m -mv onderbroken door een kleilaag van enkele meters.



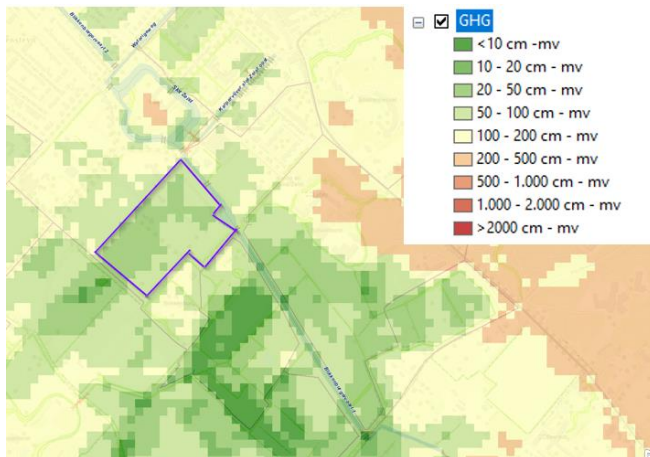
Figuur 2.2 Bodemkaart

2.2.1 Bodemkwaliteit

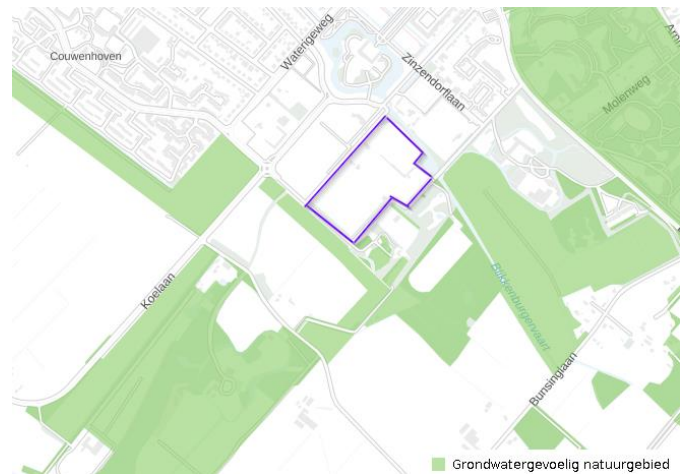
Door onderzoeksbureau Grondslag is in 2019 verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd [Verkennd en aanvullend bodemonderzoek, Grondslag 2019]. Hierin wordt geconcludeerd dat het gebied ten noorden van de schaatsbaan zwaar verontreinigd is. In het gebied ten zuiden daarvan zijn maximaal lichte verhogingen aan zware metalen en PAK aangetroffen. Bij het uitvoeren van werkzaamheden zal ten alle tijden rekening gehouden moeten worden met de bodemkwaliteit.

2.3 Grondwater

De gemiddelde hoogste grondwaterstand is volgens *Figuur 2.3*. 20 – 100 cm onder maaiveld. Deze data wordt bevestigd door de actuele gegevens van de grondwaterstand, gemeten op het terrein [Dinoloket]. Deze gegevens vallen binnen een spectrum van 1,50 tot 2,15 m NAP. Het maaiveld is op deze locatie 2,58 m NAP. Dat betekent dat de grondwaterstand 1,08 – 0,43 m onder het maaiveld gesitueerd is. Lokaal is de grondwaterstand is daarmee hoog. Aangrenzend aan het plangebied zijn gebieden die door HDSR zijn aangewezen als 'grondwatergevoelig natuurgebied'. Deze gebieden worden weergegeven in *Figuur 2.4*. De werkzaamheden moeten daarom een minimale impact hebben op het grondwater om deze natuurgebieden te ontzien.



Figuur 2.3 Gemiddelde hoogste grondwaterstand

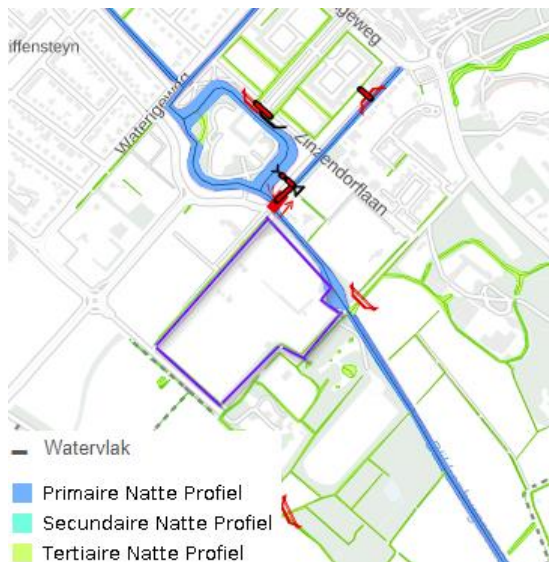


Figuur 2.4 Grondwatergevoelige natuurgebieden

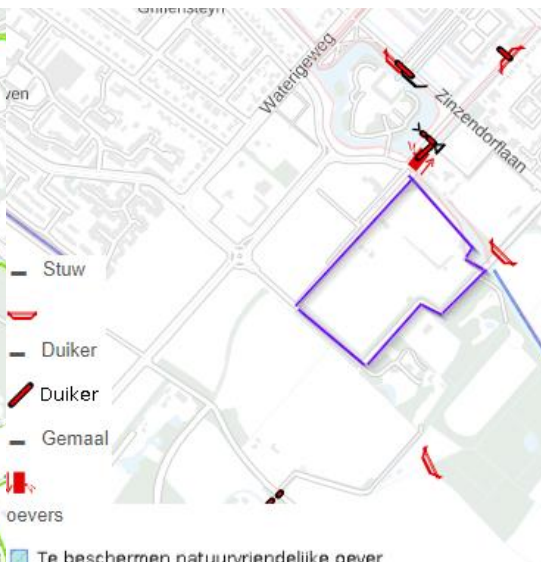
2.4 Oppervlaktewater

Het projectgebied valt binnen één peilgebied. Het peil van het oppervlaktewater is +1,75 m NAP. In het projectgebied is één primaire watergang; de Blikkenburgervaart aan de noordkant. Het projectgebied wordt aan alle overige zijden begrensd door secundaire en tertiaire watergangen; kleine sloten langs het Filosofenlaantje en de Blikkenburgerlaan. Dit oppervlaktewatersysteem wordt weergegeven in *Figuur 2.5*.

In *Figuur 2.6* staan alle hydrologische kunstwerken en natuurvriendelijke oevers die gesitueerd zijn nabij Blikkenburg [Webgispublisher HDSR]. In het noordwesten staat het gemaal dat het peil op de Blikkenburgervaart reguleert. Aan de oostzijde van het plangebied is een natuurvriendelijke oever die grenst aan de Blikkenburgervaart.



Figuur 2.5 Watersysteem rondom Blikkenburg



Figuur 2.6 Natuurvriendelijke oevers en kunstwerken rondom Blikkenburg

3 Toekomstige situatie

In *Figuur 3.1* staat een overzicht van de toekomstige situatie van het sportpark. De ontwikkelingen vinden plaats binnen het gearceerde gebied. Werkzaamheden zullen plaatsvinden in twee fases. Onderstaande paragrafen beschrijven de ontwikkelingen aan de hand van deze fases.



Figuur 3.1 Toekomstige situatie Blikkenburg

3.1 Verdeling oppervlak

3.1.1 Fase 1: Velden Jonathan

In deze fase worden de bestaande soft- en honkbalvelden van HSV Phoenix verwijderd, de gebouwen aan het Filosofenlaantje gesloopt en de verharding rond het gebouw verwijderd. Hier komen twee kunstgrasvelden en één natuurgrasveld voor terug. Voor kunstgrasvelden gelden de regels volgens *Figuur 3.2* uit het handboek Watertoetsproces.

Sportvelden op een (van nature, dus niet opgehoogde) doorlatende ondergrond.
Het waterschap gaat ervan uit dat sportvelden op een doorlatende ondergrond (zand) *niet gedraineerd* zijn. De grond kan goed gebruikt worden voor infiltratie.

	Toekomstige situatie			
Huidige situatie	Sportveld, ongedraineerd	Natuurgrasveld, gedraineerd	Gravel / kunstgras gedraineerd	Asfalt / ondoorlatend kunststof
Onverhard, gedraineerd	0%	43%	56%	100%
Sportveld, ongedraineerd	0%	43%	56%	100%
Onverhard, gedraineerd		37%	49%	100%
Natuurgrasveld, gedraineerd			12%	63%
Gravel / kunstgras gedraineerd				51%

% = mate van toename aan verhard oppervlak (datgene wat moet worden gecompenseerd).

Sportvelden op een (van nature, dus niet opgehoogde) ondoorlatende ondergrond.
Het waterschap gaat er vanuit dat sportvelden op een ondoorlatende ondergrond (bijvoorbeeld op: klei of veen) *gedraineerd* zijn. De opgehoogde grond kan deels gebruikt worden voor infiltratie.

	Toekomstige situatie		
Huidige situatie	Natuurgrasveld, gedraineerd	Gravel / kunstgras gedraineerd	Asfalt / ondoorlatend kunststof
Onverhard, gedraineerd	20%	38%	100%
Natuurgrasveld, gedraineerd		18%	80%
Gravel / kunstgras gedraineerd			62%

% = mate van toename aan verhard oppervlak (datgene wat moet worden gecompenseerd).

Figuur 3.2 Tabel voor het berekenen van oppervlaktes van sportvelden. Uit het handboek Watertoetsproces

De nieuwe oppervlaktes zullen zijn:

Tabel 3.1 *Overzicht van verhardingen die worden aangelegd (aanbouw) of verwijderd (sloop) in fase 1. Er is onderscheid gemaakt in type verharding bij de berekening van het totaal toekomstige verhard oppervlak. Hiervoor gelden de vermenigvuldigingsfactoren: 'verhard' = 1, 'semi-verhard' = 0,18, 'open verharding' = 0 uit [Handboek Watertoetsproces]*

Locatie	Sloop/ aanbouw	Type verharding	Werkelijke oppervlakte m ²	Verhardings- factor	Benodigde compensatie m ²
Verharding rond kleedkamers Gebouwen	sloop	verhard	-1.400	1	-1.400
• Kleedkamergebouw Patria (Filosofenlaantje 3)	Sloop	verhard	-455	1	-455
• Gebouw (filosofenlaantje 5)					
• Gebouw kantine Patria					
Softbalvelden	sloop	verhard	-1.025	1	-1.025
2 kunstgrasvelden Jonathan	aanbouw	semi-verhard	15.200	0,18	2.736
Verharding rond de nieuwe velden Jonathan	aanbouw	verhard	378	1	378
Verharding toegang naar nieuwe velden	aanbouw	verhard	250	1	250
Totaal	Sum() =		12.948		484

3.1.2 Fase 2: Paviljoen, RDZ, SIVZ en de Kynologen

In deze fase wordt het skatepark, de gebouwen van Blik en Burgers, de gebouwen van de Kynologen en de verharding rondom Blik en Burgers en de Kynologen verwijderd. Hiervoor komen twee kunstgraskorfbalvelden van RDZ en een reservering voor een mogelijk te realiseren binnenbocht in de skeelerbaan terug. De gemeente wil een nieuw paviljoen gaan realiseren waarin de verenigingen SIVZ, RDZ, Geronimo, Kynologen en Blik en Burgers worden gehuisvest. De padenstructuur wordt aangepast om het paviljoen en de overige sportvoorzieningen bereikbaar te maken en de bestaande toegang naar de Blikkenbugerlaan zal worden geoptimaliseerd. Daarnaast wordt een parkeerplaats gerealiseerd voor 13 auto's, en komt er een nieuwe invulling van de inrichting van het voormalige terrein rond Blik en Burgers.

Tabel 3.2 *Overzicht van verhardingen die worden aangelegd (aanbouw) of verwijderd (sloop) in fase 2. Er is onderscheid gemaakt in type verharding bij de berekening van het totaal toekomstige verhard oppervlak. Hiervoor gelden de vermenigvuldigingsfactoren: 'verhard' = 1, 'semi-verhard' = 0,18, 'open verharding' = 0 uit [Handboek Watertoetsproces].*

Locatie	Sloop/aanbouw	Type verharding	Werkelijk oppervlak m ²	Verhardingsfactor	Benodigde compensatie m ²
Skateplein	aanbouw	verhard	500	1	500
Fietsenstalling	aanbouw	verhard	150	1	150
Zone langs de baan voor de opstelling van kramen/SIVZ	aanbouw	open verharding	175	0	0
Vlonderpaden en zitplateaus in de zone tussen schaatsbaan en het voetbalveld	aanbouw	verhard	600	1	600
Reservering voor mogelijk te realiseren binnenbocht SIVZ	aanbouw	verhard	1.780	1	1.780
Kunstgrasvelden korfbal RDZ	aanbouw	semi-verhard	2.508	0,18	451
Verharding rond korfbalvelden RDZ	aanbouw	verhard	259	1	259
Nieuw paviljoen	aanbouw	verhard	900	1	900
Toerit (55 x 6)	aanbouw	verhard	330	1	330
13 Parkeervakken (13x 12,5)	aanbouw	open verharding	163	0	0
Speelplein ca.	aanbouw	verhard	500	1	500
Fietsenstalling ca.	aanbouw	verhard	100	1	100
Paden/terrassen direct rondom het paviljoen	aanbouw	verhard	650	1	650
Padenstructuur noordelijk deel:	aanbouw	verhard	165	1	165
Padenstructuur zuidelijk deel:	aanbouw	verhard	675	1	675
Rijbaan	aanbouw	verhard	800	1	800
Parkeerstroken, grasbetontegels	aanbouw	open verharding	1.300	0	0
Skatebaan	sloop	verhard	-776	1	-776
Verharding bij Kynologen	sloop	verhard	-1.423	1	-1.423
Pand van de kynologen	sloop	verhard	-281	1	-281
Paviljoen Blik en Burgers/SIVZ	sloop	verhard	-616	1	-616
Verharding fietsenstalling Blik en burgers	sloop	verhard	-268	1	-268
Verharding skelterbaantje naast Blik en Burgers	sloop	verhard	-514	1	-514
Totaal	sum() =		+7.677		+3.982

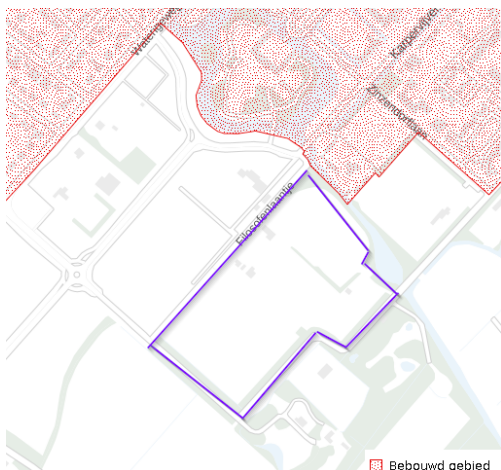
4 Watertoets

De voormalige terreininrichting wordt voor een deel verhard. In de toekomstige situatie komt er 4.466 m² aan verhard oppervlak bij. Hemelwater dat op verharding valt, komt versneld tot afstroming. Zonder maatregelen leidt dit tot zwaardere belasting van benedenstroomse gebieden. Om de kans op wateroverlast zoveel mogelijk te beperken, hanteert het waterschap als uitgangspunt dat ontwikkelingen minimaal hydrologisch neutraal zijn of een verbetering is ten opzichte van de huidige situatie. Het waterschap heeft normen opgesteld voor de hoeveelheid verharding bij in- en uitbreidingsontwikkelingen. Voor de ontwikkeling van het Blikkenburg sportterrein is de watertoetsstroomschema ingevuld in *Figuur 4.1*, zoals opgenomen in [Beleidsregels bij de Keur, HDSR (2018)].

Uit de stroomschema blijkt het volgende:

Vraag 1 van stroomschema

Uit *Figuur 4*, verkregen uit de keur [Webgispublisher van HDSR], blijkt dat het plangebied niet binnen het bebouwd gebied valt, zoals het waterschap dit heeft gedefinieerd. Daarom worden de normen gehanteerd voor het landelijk gebied. Hierbij geldt dat minimaal 10% van het bijkomend verhard oppervlak gecompenseerd moet worden met oppervlaktewater.

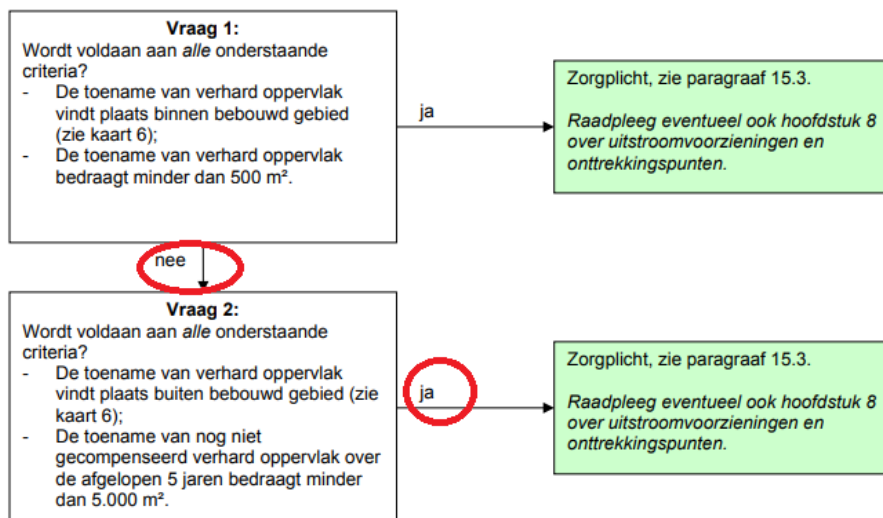


Figuur 4 Regio's binnen bebouwd gebied volgens de keur [Webgispublisher van HDSR]

Vraag 2 van stroomschema

De toename bedraagt 4.466m². De zorgplicht, zoals bedoeld in artikel 3.1 van de Keur, is altijd van toepassing op handelingen binnen het beheergebied van het waterschap. Dit betekent dat de zorgplicht ook van toepassing is op de handelingen die onder de algemene regels vallen of de handelingen die vergunningsplichtig zijn. De zorgplicht zal inhouden dat:

- het openwater toegankelijk is voor onderhoud door het waterschap;
- verhard oppervlak wordt gecompenseerd;
- watergangen niet geblokkeerd worden.



Figuur 4.1 Watertoetsstroomschema ingevuld, zoals opgenomen in de 'Uitvoeringsregels bij de Keur HDSR 2018'.

4.1 Invulling watercompensatie

Conform de keur moeten bergingsvoorzieningen aangelegd worden ter compensatie van een versnelde afvoer door toekomstige verhardingen. Het totaal bijkomend verhard oppervlak bedraagt 4.466 m². Compensatie van versnelde afvoer kan op twee manieren gecompenseerd worden door de onderstaande twee opties:

1. Aanleg van wadi's: in *Figuur 4.2* zijn twee gebieden aangewezen voor de aanleg van wadi's. Deze hebben een gezamenlijk oppervlak van $1.400 + 650 \text{ m}^2 = 2.050 \text{ m}^2$. Hier moet echter rekening gehouden worden dat dit niet het effectieve oppervlakte bedraagt (verlies door talud).
2. Uitbreiding oppervlaktewater (in de vorm van talud verbreding): in *Figuur 4.2* is de sloot in de zuid- en oostzijde (aangegeven in oranje) aangewezen als uitbreidingslocatie voor het creëren van extra oppervlaktewater. Deze sloot heeft een lengte van 550 m.



Figuur 4.2 Compensatiemogelijkheden voor versnelde afvoer

4.1.1 Optie 1: Aanleggen wadi's

De GHG bevindt zich dicht onder het maaiveld (20 – 100 cm onder mv). Daarom worden de wadi's geplaatst op locaties waar de GHG laag genoeg gesitueerd is. Daarnaast wordt het terrein opgehoogd en zullen de wadi's een (maximale) diepte van 30 cm hebben. Omdat de bodem bestaat uit zware klei (*Figuur 2.2*), zullen de wadi's zonder bodemverbetering onvoldoende infiltratiecapaciteit hebben. Toepassing van bodemverbetering en drainage is noodzakelijk. De wadi's zelf hebben een oppervlakte van $1.400 + 650 \text{ m}^2 = 2050 \text{ m}^2$. Rekening houdend met het talud is de effectieve bergingsoppervlakte (2/3 van totale oppervlak) 1.353 m^2 . De wadi's kunnen een bui van 45 mm bergen wat wordt aangetoond met onderstaande berekening:

- oppervlak waarvoor gecompenseerd moet worden : 4.466 m^2 ;
- versneld volume bij een bui van 45 mm : $4.466 \text{ m}^2 * 0,045 \text{ m} = 200 \text{ m}^3$;
- bergingscapaciteit wadi's : $1.353 \text{ m}^2 * 0,3 \text{ m} = 400 \text{ m}^3$.

4.1.2 Optie 2: Taludverbreding

Het verharde oppervlak kan ook gecompenseerd worden door de aanleg van natuurvriendelijke oevers. Voor compensatie aan openwater geldt dat voor de totale hoeveelheid nieuwe verharding minimaal 10% oppervlaktewater aangelegd moet worden. Voor natuurvriendelijke oevers moet een flauwer talud gemaakt worden. Let hierbij wel op dat de helft van dit oppervlak met grond gevuld is en hier dus geen water geborgen wordt.

Bij berging in het watersysteem gaat het waterschap (afhankelijk van het gebied) veelal uit van 30 cm bovenop het hoogste waterpeil. Dit leidt tot de volgende rekensom:

- Oppervlak waarvoor gecompenseerd moet worden: 4.466 m^2 .
- Totaal aan te leggen openwater: $9500 \text{ m}^2 * 10\% = 447 \text{ m}^2$.
- Lengte te verbreden sloten: 550 meter.
- Lengte waarmee de sloten verbreed moeten worden: $550 \text{ m} * 447 \text{ m}^2 = 1.25 \text{ meter}$.
- Benodigde verbreding voor oplossen waterbergingsopgave: $1.25 * 2 = 2,50 \text{ meter}$.
- De optie om natuurvriendelijke oevers aan te leggen, vereist een bredere oever met een talud van minimaal 1:3. Echter is een talud van 1:5 normaliter het uitgangspunt bij het ontwerp van een natuurvriendelijke oevers.

Beide opties zijn losstaand van elkaar voldoende om het versnelde afvoer te compenseren. Een combinatie van wadi's en het verbreden van de sloten is tevens een mogelijke optie. Sloten hoeven dan minder breed te worden en wadi's minder diep.

4.2 **Wateroverlast**

Conform het document 'Klimaatbestendig Zeist' moet voorkomen worden dat water woningen binnenstroomt of voor verkeersopstoppingen op hoofdwegen zorgt. De drempelhoogte van het paviljoen, gelegen ten noordoosten van het terrein, is hoger gelegen dan het MV. Omdat het terrein verder is omsloten door water, voorzien wij dat aan deze eis voldaan wordt.

4.2.1 Parkeerterreinen

Er worden twee nieuwe parkeerterreinen gerealiseerd in de toekomst. De locaties staan aangegeven in *Figuur 4.3*. De parkeervlakken zullen bestaan uit grasbetontegels. Om deze reden worden de parkeervlakken gezien als onverhard. Echter, de grond is opgebouwd uit kleiachtig materiaal, waardoor het risico bestaat dat de tegels zullen dichtslibben. Om dit te voorkomen, zal het nodig zijn om een grondverbetering uit te voeren onder het parkeerterrein.



Figuur 4.3 Toekomstige parkeervlakken, aangegeven in oranje

Het parkeerterrein aan de zuidzijde krijgt een oppervlakte van 1300 m² met een bijhorende rijbaan van 800 m². Een bui van 45 mm zou op dit oppervlak een afvoer hebben van:

- $(1300 \text{ m}^2 + 800 \text{ m}^2) * 0,045 \text{ m} = 94,5 \text{ m}^3$.

Om zeker te zijn dat er geen overlast ontstaat, is gekeken of de afvoer geborgen kan worden onder het parkeerterrein. Hieronder volgt deze berekening:

- $\Delta h = 20 \text{ cm} - 8 \text{ cm} = 12 \text{ cm}$:
 - GHG op locatie: 20 cm;
 - dikte grasbetontegels: 80 mm;\.
- Porositeit zand: 0,25 – 0,45 [grondwaterzakboekje].
- Om voor voldoende berging te zorgen, is het nodig dat de porositeit van de aan te leggen grondverbetering minimaal een porositeit heeft van 40. Dit resulteert in:
 - berging = $(1300 \text{ m}^2 + 800 \text{ m}^2) * \Delta h 0,12 \text{ m} * 0,40 = 100 \text{ m}^3$.

Er wordt drainage aangelegd. Bij het aanleggen van de toekomstige drainage, moet bij het bepalen van de diameter van de drainagebuis rekening gehouden worden met de bergingsfunctie van de ondergrond. Hierop moet de leeglooptijd dus afgestemd worden.

Het parkeerterrein aan de noordzijde zal een oppervlak van 163 m² krijgen. Door het geringe oppervlak en de meer gunstige ligging van de parkeergelegenheid (GHG is hier 50 cm -mv), voorzien wij geen problemen met betrekking tot wateroverlast.

4.3 (Grond)waterkwaliteit

Het is van belang om zo min mogelijk vervuilende stoffen toe te voegen aan het grond- en oppervlaktewatersysteem. Het plangebied is gelegen naast 'grondwatergevoelige natuurgebieden'. Daarom is het van belang extra aandacht te geven aan het water dat wordt geloosd op het oppervlaktewater of dat wordt geïnfiltreerd via wadi's.

Door onderzoeksbureau Grondslag is in 2019 een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. Hierin wordt geconcludeerd dat het gebied ten noorden van de schaatsbaan zwaar verontreinigd is. Er wordt op dit moment overlegd met de gemeente welke maatregelen hiervoor nodig zijn. In het gebied ten zuiden daarvan zijn maximaal lichte verhogingen aan zware metalen en PAK aangetroffen. Op dit moment infiltreert al het hemelwater door deze ondergrond. Het aanleggen van wadi's in het zuiden van het plangebied zal daarom geen verslechtering van de waterkwaliteit opleveren. Daarnaast hebben wadi's zonder bodem verbetering onvoldoende infiltratiecapaciteit.

Door het aanleggen van de bodemverbetering zal water niet direct in de verontreinigde bodem infiltreren. Daarom voorzien wij geen negatieve effecten voor het milieu ten opzichte van de huidige situatie.

Het is in dit stadium nog niet duidelijk of er voor de vernieuwing van het paviljoen een tijdelijke bemaling nodig is. Wanneer hierover meer duidelijkheid is, zal met het waterschap overlegd moeten worden welke maatregelen nodig zijn zodat de grondwater-kwaliteit niet in het geding komt. Hierbij dient ook rekening gehouden te worden met de kwantiteit aan water dat onttrokken wordt. Mogelijk is sprake van een vergunningsplicht.

De kunstgrasvelden kunnen mogelijk schadelijk zijn voor het milieu door het gebruik van kunstgraskorrels. In de korfbalkunstgrasvelden wordt zand ingestrooid. Daarom zullen er geen maatregelen nodig zijn om kunstgraskorrels op te vangen. Om negatieve milieueffecten van de voetbalkunstgrasvelden te voorkomen, worden onderstaande maatregelen genomen:

- Om het risico op ecologische schade te beperken, worden TPE (thermoplastische elastomeer) kunstgraskorrels gebruikt. In tegenstelling tot rubbergranulaat, gemaakt van oude autobanden, bevatten deze korrels geen uitlogende stoffen, zoals zink.
- Kantplanken worden aangelegd om te voorkomen dat kunstgraskorrels vrijkomen in het milieu (zie *Figuur 4.4* voor een voorbeeld van kantplanken).
- Bij de ingang van de kunstgrasvelden worden poorten met schoonlooproosters aangelegd om te voorkomen dat kunstgraskorrels vrijkomen in het milieu.
- Al het afstromend water van de kunstgrasvelden wordt opgevangen en gefilterd middels het toepassen van een infill filterput met een filtersok die periodiek geleegd wordt.

Door deze maatregelen voorzien wij geen negatieve effecten voor het milieu.



Figuur 4.4 Kantplanken rond kunstgras voetbalvelden

4.4 Afvalwater

Hemelwater wordt in het plangebied geborgen. Afvalwater van de sanitaire voorzieningen zullen worden aangesloten op een gemeentelijk rioolstel. De exacte invulling van de toekomstige aansluiting met het bestaand riool is nog niet bekend. Nader onderzoek betreffende de benodigde capaciteit en ligging van de aansluiting is vereist in een later stadium van het ontwikkelplan.

5 Conclusie waterparagraaf

De ontwikkeling van het Blikkenburg sportterrein leidt tot een toename van het verhard oppervlak. Het toenemende oppervlak bedraagt 4.466 m². Dit moet conform het beleid van het waterschap gecompenseerd worden. Er zijn twee mogelijkheden die op zichzelf voldoen:

- water bergen in wadi's in de ruimte die daarvoor gereserveerd is;
- het natte oppervlak vergroten en het aanleggen van natuurvriendelijke oevers.

Een laatste mogelijkheid is een combinatie van het aanleggen van wadi's en natuurvriendelijke oevers. Sloten hoeven dan minder breed te worden en wadi's minder diep.

Conform het document 'Klimaatbestendig Zeist' moet voorkomen worden dat water woningen binnenstroomt of voor verkeersopstoppingen op hoofdwegen zorgt. De drempelhoogte van het paviljoen, gelegen ten noordoosten van het terrein, is hoger gelegen dan het MV. Omdat het terrein verder is omsloten door water, voorzien wij dat aan deze eis voldaan wordt. Wanneer er wadi's gerealiseerd worden, dan moet het terrein dermate ingericht worden zodat de waterbergingsvoorzieningen benut worden.

Het plangebied is direct gelegen aan grondwatergevoelige natuurgebieden. Er worden voldoende maatregelen getroffen om ecologisch negatieve effecten door de aanleg van de sportvelden te voorkomen. De verontreinigde grond zal niet tot een verslechtering van de waterkwaliteit leiden. Het hemelwater infiltreert in de ondergrond. Door het aanleggen van de bodemverbetering zal water niet direct in verontreinigde bodem infiltreren.

5.1 Aandachtspunten

Minimaal talud natuurvriendelijke oevers

Natuurvriendelijke oevers behoren een minimaal talud te hebben van 1:3. Echter is een talud van 1:5 het uitgangspunt bij het ontwerpen van natuurvriendelijke oevers. Een flauw talud is noodzakelijk voor flora en fauna om zich te kunnen vestigen. Een talud van 1:5 heeft daarom de voorkeur.

Hoge GHG

De GHG is dicht bij het maaiveld gesitueerd (20 – 100 cm onder mv). Bij de aanleg van wadi's moet zeker gesteld worden dat de diepte van de wadi's niet de GHG overschrijden.

Grondverontreiniging

Door onderzoeksbureau Grondslag is in 2021 een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. Hierin wordt geconcludeerd dat het gebied ten noorden van de schaatsbaan zwaar verontreinigd is. In het gebied ten zuiden daarvan zijn maximaal lichte verhogingen aan zware metalen en PAK aangetroffen. Bij het uitvoeren van werkzaamheden zal hiermee ten alle tijden rekening gehouden moeten worden.

Grondwatergevoelige natuurgebieden

Het plangebied is direct gelegen aan grondwatergevoelige natuurgebieden. Daarom moet er naar gestreefd worden om al het hemelwater dat geïnfiltreerd of geloosd zal worden op het oppervlakte water, niet vervuild is. Om dit te verzekeren, worden er aanvullende maatregelen genomen rondom de kunstgrasvelden.

Parkeerplaatsen

De parkeerplaatsen bestaan uit grasbetontegels. Daarom worden de parkeerplekken gezien als onverhard. Echter bestaat de grond uit kleiig materiaal waardoor er een risico is op het dichtslibben van de tegels. Daarom zal het nodig zijn om een grondverbetering uit te voeren onder de parkeerplaatsen. Als hieraan voldaan wordt, zal een bui van 45 mm niet voor wateroverlast zorgen.

Mogelijke toekomstige bemaling

Het is in dit stadium nog niet duidelijk of er voor de vernieuwing van het paviljoen een tijdelijke bemaling nodig is. Wanneer hierover meer duidelijkheid is, zal met het waterschap overlegd moeten worden welke maatregelen nodig zijn zodat de grondwaterkwaliteit niet in het geding komt. Hierbij dient ook rekening gehouden worden met de kwantiteit aan water dat onttrokken wordt. Mogelijk is een vergunningsplicht nodig.

Verantwoording

Titel	Waterparagraaf sportpark Blikkenburg
Projectnummer	51003132
Referentienummer	NL21-648800269-1682
Revisie	Definitief
Datum	19-07-2021
Auteur	Niels van der Maaden
E-mailadres	niels.vandermaaden@sweco.nl
Gecontroleerd door	Siebe Houtsma
Goedgekeurd door	Ron Buitelaar

