

Waterhuishoudkundigplan Ontwikkeling Stationspark III Gemeente Sliedrecht



ADCIM b.v.
Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht
Tel. [REDACTED]
Fax. [REDACTED]
Info: [REDACTED]@adcim.nl



Verantwoording

Titel : Waterhuishoudkundigplan Stationspark III, te Sliedrecht

Projectnummer : 20220268

Documentnummer : 20220268-D-WA-002

Status : Definitief

Datum : 11 oktober 2023

Auteur(s) : TB

E-mail adres : ██████████@adcim.nl

Gecontroleerd : AK

Inhoudsopgave

1. INLEIDING	4
1.1. Aanleiding	4
1.2. Doelstelling	4
1.3. Leeswijzer	4
2. ALGEMEEN	5
2.1. Beschrijving plangebied	5
2.2. Maaiveldverloop en natuurlijke afstroming	5
2.3. Oppervlaktewater	6
2.4. Waterkeringen	7
2.5. Bodemopbouw	7
3. RANDVOORWAARDEN EN UITGANGSPUNTEN	8
4. RIOLERING	9
4.1. Algemeen	9
4.1.1. Uitgangspunten voor HWA en DWA systeem	9
4.2. HWA systeem	9
4.2.1. Uitgangspunten HWA systeem	9
4.2.2. Afvoerend oppervlak	9
4.2.3. Ontwerp HWA systeem	10
4.3. DWA systeem	10
4.3.1. Uitgangspunten DWA systeem	10
4.3.2. DWA productie	11
4.3.3. Ontwerp DWA vrij-verval systeem	11
5. OPPERVLAKTEWATERSYSTEEM	12
5.1. Algemeen	12
5.2. Watercompensatie	12
5.2.1. Randvoorwaarden en uitgangspunten watercompensatie	12
5.2.2. Benodigde watercompensatie vanuit ontwikkeling	12
5.2.3. Balans oppervlaktewater	13
5.2.4. Conclusie watercompensatie	13
5.3. Watergangen en kunstwerken	14
5.3.1. Huidig watersysteem	14
5.3.2. Toekomstig watersysteem	14
5.3.3. Kunstwerken	14
5.3.4. Waterkwaliteit	14
5.3.5. Beheer en onderhoud	14
5.4. Drooglegging	15
6. SAMENVATTING	16
BIJLAGEN	18
Bijlage 1: Oppervlakkenbalans	19
Bijlage 2: Rekensheet watercompensatie	20

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

Door de gemeente Sliedrecht wordt in Sliedrecht de ontwikkeling Stationspark III voorbereid. Deze voormalig sportlocatie wordt herontwikkeld tot een bedrijventerrein aan de noordzijde van de kern van Sliedrecht. Aangezien water een steeds belangrijker thema is binnen ruimtelijke ontwikkeling, is het van belang dat de verschillende belangen afgewogen worden. In dat kader wordt dit waterhuishoudkundigplan opgesteld.

1.2. Doelstelling

Doelstelling van dit rapport is het inventariseren en uitwerken van de uitgangspunten en randvoorwaarden die betrekking hebben op de ontwikkeling van Stationspark III, te Sliedrecht op het gebied van water. Het plan kan hiermee dienen als basis voor de verdere (technische) uitwerking van het rioolplan en het watersysteem.

Daarnaast geeft het plan verdere invulling aan de regels die door de keur van het waterschap gesteld worden.

1.3. Leeswijzer

- Hoofdstuk 2** In dit hoofdstuk wordt een algemene plangebied beschrijving weergegeven, met hierin beschreven het maaiveld verloop, het oppervlaktewater en de bodemopbouw.
- Hoofdstuk 3** In dit hoofdstuk worden de randvoorwaarden en uitgangspunten voor het opstellen van het ontwerp gegeven.
- Hoofdstuk 4** In dit hoofdstuk wordt het toekomstige rioleringsstelsel beschreven.
- Hoofdstuk 5** In dit hoofdstuk wordt het toekomstige oppervlakkenwatersysteem beschreven.
- Hoofdstuk 6** In dit hoofdstuk wordt een samenvatting weergegeven van de onderhavige rapportage.

2. Algemeen

2.1. Beschrijving plangebied

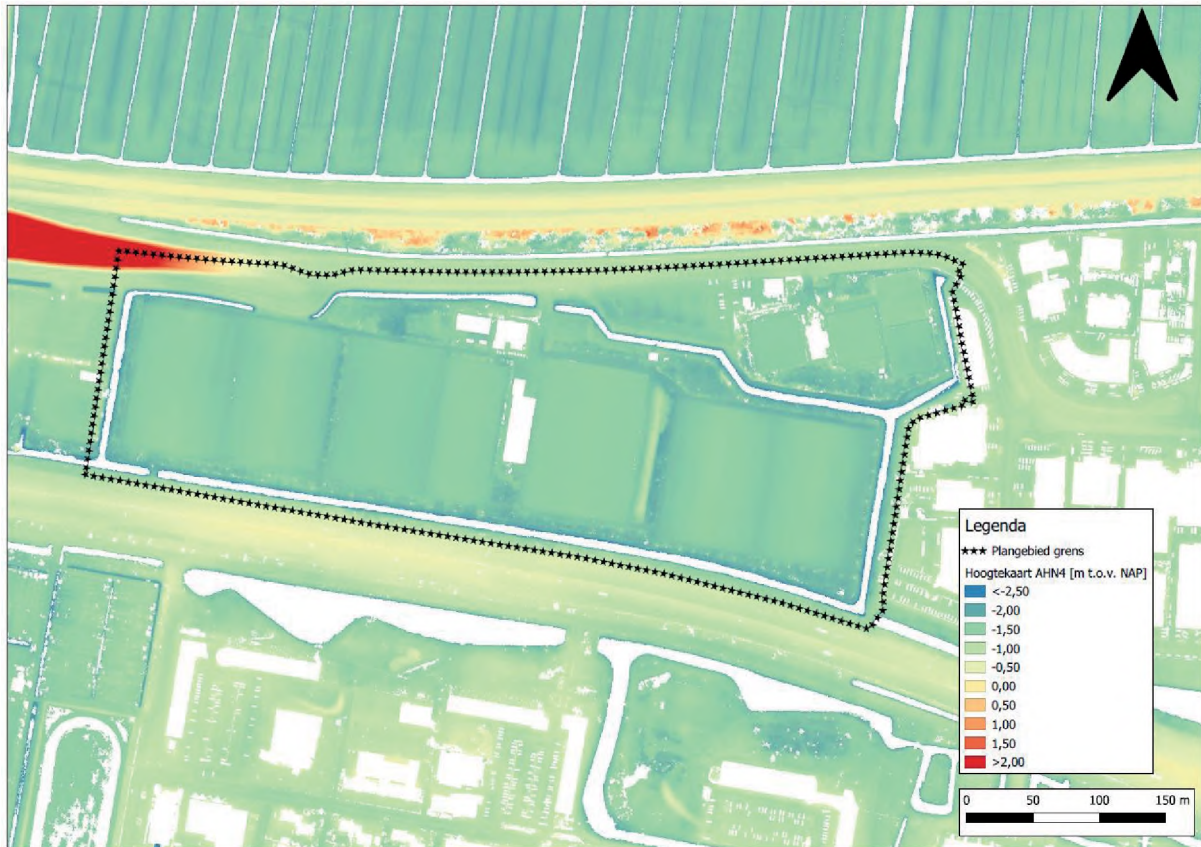
De kern Sliedrecht is gelegen in de Provincie Zuid-Holland. De gemeente Sliedrecht telt ca. 26.000 inwoners. De ontwikkeling wordt begrensd door het spoor (noord), de A15 (zuid), het zwembad De Lockhorst (west) en bedrijven aan de westkant van het Noord-Oost Kwadrant (oost). De ontwikkeling bevindt zich aan de noordzijde van Sliedrecht. Het huidige terrein wordt gebruikt voor de plaatselijke voetbalvereniging v.v. Sliedrecht en de tennisvereniging. In figuur 1 zijn indicatief de grenzen van het plangebied weergegeven.



figuur 1 Indicatieve ligging plangebied

2.2. Maaiveldverloop en natuurlijke afstroming

Met behulp van de AHN4 is een hoogtekkaart gemaakt van het te ontwikkelen gebied en de directe omgeving. Deze hoogtekkaart is weergegeven in figuur 2, waarbij indicatief de contouren van het te ontwikkelen gebied met een stippellijn zijn opgenomen. Uit de hoogtekkaart van het huidige maaiveld volgt dat de hoogte van het bestaande maaiveld redelijk uniform is en zich rond de 1,50 m – NAP bevindt.



figuur 2 Hoogtekaart omgeving plangebied

2.3. Oppervlaktewater

Het plangebied is gelegen in het beheergebied van Waterschap Rivierenland in het stroomgebied Alblasserwaard. In figuur 3 is een uitsnede van de legger met daarin de categorisering van de waterlopen en eventueel aanwezige kunstwerken weergegeven. Het plangebied is gelegen in peilgebied: NDW019. In het plangebied zijn enkel C-watergangen gesitueerd. In de nabijheid van het plangebied zijn A-watergangen gesitueerd, echter watert het plangebied hier niet op af. Door het aanbrengen van extra verharding en het dempen van watergangen voor het te realiseren werk, zal er gecompenseerd moeten worden met nieuw oppervlaktewater. In tabel 1 zijn de streefpeilen van het peilgebied uiteengezet.

tabel 1 Huidige streefpeilen plangebied conform peilbesluit

Peilgebied	Winterpeil [m t.o.v. NAP]	Zomerpeil [m t.o.v. NAP]
NDW019	-1,92	-1,92

In de huidige situatie is het plangebied gesitueerd in een onderbemalingsgebied. Het waterpeil is gesitueerd op 2,30 m – NAP. Het doel is om door de ontwikkeling de onderbemaling te laten vervallen en het streefpeil van het peilgebied waarin het plangebied gesitueerd is te hanteren (1,92 m – NAP). De gevolgen van de opheffing van deze onderbemaling voor onder andere het zwembad de Lockhorst en het bedrijventerrein ten oosten van het plangebied worden onderzocht.



figuur 3 Uitsnede van de legger WSRL

2.4. Waterkeringen

Nabij het plangebied is geen waterkering gesitueerd. Hierdoor heeft een waterkering geen invloed op de nadere planvorming van de ontwikkeling.

2.5. Bodemopbouw

Voor de beschrijving van de bodemopbouw voor het plangebied is er gekeken naar relevante informatie welke beschikbaar is gesteld op het DINOloket. Hieruit volgt dat de ondergrond met name bestaat uit veen- en kleigronden en dat in diepere lagen zand gevonden wordt. De doorlatendheid van de bodem is ter plaatse van de veen- en kleigronden slecht, waardoor er voorzieningen getroffen dienen te worden als er water geïnfiltreerd moet worden.

3. Randvoorwaarden en uitgangspunten

Het Waterschap Rivierenland heeft in de keur en de legger beleidsregels opgenomen met betrekking tot bescherming van doelmatige waterhuishouding. Ten behoeve van de ontwerpvoorschriften en regels wordt verwezen naar de keur en legger van het waterschap Rivierenland. In onderstaande opsomming worden de belangrijkste randvoorwaarden en uitgangspunten weergegeven, hoewel de lijst niet de insteek heeft uitputtend te zijn.

- A-wateren: zijn wateren met een primaire functie voor het waterhuishoudkundig systeem. Het water heeft deze functie als een landelijk gebied met een oppervlakte vanaf 50 ha. of als een stedelijk gebied met een oppervlak vanaf 25 ha. afhankelijk is van dit water voor de wateraanvoer en/of de waterafvoer en de waterberging;
- B-wateren: zijn wateren met een secundaire functie voor het waterhuishoudkundig systeem. Het water heeft deze functie als een landelijk gebied met een oppervlakte tussen de 20 en 50 ha. of als een stedelijk gebied met een oppervlak tussen 10 en 25 ha. afhankelijk is van dit water voor de wateraanvoer en/of de waterafvoer en de waterberging;
- C-wateren: zijn wateren met een tertiaire functie voor het waterhuishoudkundig systeem. Het water heeft deze functie als een landelijk gebied met een oppervlakte tot 50 ha. of als een stedelijk gebied met een oppervlak tot 10 ha. afhankelijk is van dit water voor de waterberging;
- De bestaande bergingscapaciteit moet worden gewaarborgd. Afname van berging dient volledig te worden gecompenseerd in hetzelfde of een benedenstrooms gelegen peilgebied. Het aantal te compenseren kubieke meters wordt berekend op basis van een peilstijging van 20 cm boven zomerpeil of boezempeil.
- Het waterschap hecht groot belang aan het zoveel mogelijk instandhouden van (en compenseren in) open water als onderdeel van het watersysteem. Daarom worden lange duikers, bassins, kratten e.d. zoveel mogelijk geweerd;
- Compensatie in een C-water wordt in het algemeen niet toegestaan. Dit tenzij het C-water na de compensatie kan worden opgewaarderd naar een B-water en een rechtstreekse verbinding zal hebben met A- of B-wateren. Uitzonderingen worden beschreven in de bijzondere toetsingscriteria;
- Minimale maten van nieuw oppervlaktewater zijn als volgt:
 - A-wateren: Het talud moet minimaal een schuinte hebben van 1:2.; Bodembreedte minimaal 0,70 meter.; Bodemhoogte 1 meter onder zomerpeil of boezempeil.; Bovenbreedte maximaal 8 meter indien onderhoud machinaal vanaf één zijde zal plaatsvinden. De beschermingszone bedraagt 5 meter.
 - B-wateren: Talud: een schuinte van 1:1,5.; Bodembreedte 0,50 meter.; Bodemhoogte 0,50 meter onder zomerpeil of boezempeil, als dit is vastgesteld; Onderhoudsstrook minimaal 4 meter bij rijdend onderhoud. In het geval van varend onderhoud (in dit plan) bedraagt de minimale breedte 1 m;
- In figuur 4 is weergegeven wat de omvang van de beschermingszones moet zijn bij de verschillende typen watergangen.

Status	Omvang beschermingszones
A-water (standaard)	Variërend, minimaal 1 meter en afhankelijk van het gebied standaard 4 of 5 of 7 meter breed (zie toelichting deellegger).
A- water, zijnde boezem wateren en de bevaarbare Linge	Vanaf de insteek van het water tot aan de buitenkruin van de kade / boezemkade.
B-water	Minimaal 1 meter breed
C-water	geen

figuur 4 Omvang beschermingszones legger Rivierenland

4. Riolering

4.1. Algemeen

Vanuit de zorgplicht van de gemeente dient er een voorziening gerealiseerd te worden om afval- en regenwater in te zamelen. De aanleg van een rioolstelsel is hiertoe een doeltreffende voorziening. In het handboek van de gemeente Sliedrecht wordt beschreven dat het rioolstelsel in woongebieden gescheiden aangebracht dient te worden. Het hemelwater kan, met inachtneming van de eisen van het waterschap geloosd worden op de watergangen. Voor de droogweerafvoer dient een DWA stelsel aangelegd te worden, middels welke het water (bij voorkeur) onder vrij verval, of anders d.m.v. een pomp naar de AWZI wordt afgevoerd.

4.1.1. Uitgangspunten voor HWA en DWA systeem

Voor het HWA en DWA systeem, gelden de volgende overkoepelende uitgangspunten (e.e.a. conform de LIOR gemeente Sliedrecht):

- Het rioleringstracé dient bij voorkeur in de as van de weg te worden aangelegd;
- De buitenzijde tussen verschillende buizen dient in bovenaanzicht minimaal 0,50 m te bedragen;
- De minimale nominale diameter bedraagt Ø315 mm voor zowel het HWA als het DWA riool;
- Voor hoofdriolen geldt een dekking van minimaal 1,20 m t.o.v. het maaiveld;
- Alle kruisende leidingen dienen minimaal met Ø250 mm tussenruimte te worden aangelegd;
- De maximale afstand tussen de inspectieputten bedraagt 75 m;
- Bij voorkeur ligt riolering niet onder het (te verwachten) wortelpakket van bomen, als indicatie voor de afstand kan de kroonprojectie gehanteerd worden. Er staan geen bomen (stam) op de riolering;
- Voor het rioleringsstelsel in woongebieden dient een gescheiden stelsel te worden toegepast.

4.2. HWA systeem

In onderstaande paragrafen wordt ingegaan op het nieuwe HWA systeem

4.2.1. Uitgangspunten HWA systeem

De gemeente Sliedrecht gebruikt voor dit plangebied de LIOR voor de openbare ruimte.

Onderstaande uitgangspunten zijn hieruit afgeleid:

- Dakvlakken dienen rechtstreeks op het nabij gelegen open water te worden afgevoerd. Dakvlakken niet grenzend aan open water aansluiten op het HWA stelsel;
- Tijdens ontwerpbui L09 (T=5) mag geen water-op-sstraat optreden;
- Tijdens ontwerpbui L10 (T=10) mag er water-op-sstraat optreden, echter dient dit tussen de trottoirbanden te blijven;
- Materiaal buizen diameter ≤ 500 mm PVC;
- Materiaal buizen diameter > 500 mm beton.

4.2.2. Afvoerend oppervlak

Voor het HWA stelsel is het afvoerend oppervlak volledig verantwoordelijk voor de hydraulische belasting. Een nauwkeurige bepaling hiervan draagt bij aan een realistische benadering van de werkelijkheid bij het modelleren van het HWA stelsel. In tabel 2 (en in bijlage 1) is de verdeling van het oppervlak weergegeven, waarbij de toekenning van afvoerend oppervlak per onderdeel van het HWA systeem aandacht vraagt bij de exacte invulling van het ontwerp.

tabel 2 Uitsplitsing afvoerend oppervlak nieuwe situatie

Nieuwe verharding			
Onderdeel	Bruto oppervlak (m ²)	Percentage tot afstroming komend oppervlak (%)	Netto verhard oppervlak (m ²)
Daken	40.009	100	40.009
Verharding particulier	22.124	100	22.124
Verharding	11.653	100	11.653
Groen	33.004	-	-
Water	17.906	-	-
Totaal	124.696	TOTAAL	73.786

4.2.3. Ontwerp HWA systeem

Conform het handboek van de gemeente en de eisen van het waterschap dient het hemelwater afgevoerd te worden naar bijvoorbeeld de watergangen waar het water geborgen dient te worden. De overige verharding en het dakoppervlak dient waar mogelijk direct op de watergang geloosd te worden en indien dit niet mogelijk is dient er een rioelstelsel gerealiseerd te worden, zie hiervoor figuur 5. Aanbevolen wordt om een eventueel rioelstelsel zo vermaasd mogelijk te realiseren. Tijdens een calamiteit in een deel van het stelsel is het hierdoor mogelijk dat het water middels de andere route wegloopt.



figuur 5 Overzicht HWA stelsel

In het rioleringsplan dient de exacte (diepte) ligging en maatvoering van het hemelwaterstelsel nader bepaald te worden.

4.3. DWA systeem

In onderstaande paragrafen wordt ingegaan op het nieuwe DWA systeem.

4.3.1. Uitgangspunten DWA systeem

De gemeente Sliedrecht gebruikt voor dit plangebied de LIOR voor de openbare ruimte. Onderstaande uitgangspunten zijn hieruit afgeleid:

- De belasting van een DWA stelsel op een bedrijventerrein dient te worden bepaald aan de hand van een gemiddeld aantal werknemers per bedrijf inclusief mogelijk proceswater wat geproduceerd wordt. Per werknemer equivalent moet een piekbelasting van 6 l/uur worden aangehouden;
- Materiaal buizen diameter ≤ 500 mm PVC;
- Materiaal buizen diameter > 500 mm beton;
- Afschot wordt aangehouden conform de Kennisbank Stedelijk Water.

4.3.2. DWA productie

In het bestaande plangebied bevinden zich binnen het plangebied diverse sportfaciliteiten waar er vuilwater geproduceerd wordt. Door de realisatie van de nieuwe bedrijfspercelen zal er naar verwachting een toename van de DWA productie plaatsvinden. Aan de hand van de Kennisbank Stedelijk Water en expert judgement van ADCIM is de DWA productie voor de nieuwe situatie bepaald. Er wordt gerekend met een dagproductie over een tijdsspanne van 10 uur. Daarnaast wordt gerekend met de volgende medewerkers aantallen:

- Parkeerplaatsen: 306 parkeerplaatsen;
- Proceswater: Onbekend is of er bedrijven huisvesten die proceswater gaan lozen. Indien er proceswater geloosd gaat worden wordt aanbevolen om de bijbehorende berekeningen te herzien.

Doordat nog niet bekend is welke bedrijven zich gaan vestigen op het bedrijven terrein is door het waterschap Rivierenland aangegeven dat er met de volgende milieu categorieën gewerkt dient te worden:

- Milieucategorieën 1/2/3: 0,5 m³/ha/uur;
- Milieucategorieën 3/4/5: 1,0 m³/ha/uur.

Het totale plangebied bedraagt 12,5 hectare en hierdoor bedraagt de maximale DWA productie conform de milieu categorieën 12,5 m³/uur.

4.3.3. Ontwerp DWA vrij-verval systeem

Aangezien het plangebied omringd is met bestaande bebouwing, een weg en een sloot is er in de omgeving naar verwachting een bestaand gemeentelijk riool aanwezig. Uitgangspunt is dat de ontwikkeling op dit bestaande stelsel aangesloten wordt. Bij de hoogteligging van de strengen dient rekening gehouden te worden met een dekking van 1,20 m op het verste punt. Het rioleringsplan wordt in een nader stadium uitgewerkt.

5. Oppervlaktewatersysteem

5.1. Algemeen

De ontwikkeling van een gebied vraagt om inpassing binnen het oppervlaktewater. Daarnaast dient het plan minimaal hydrologisch neutraal ontwikkeld te worden, wat betekent dat er compenserend oppervlaktewater gegraven moet worden, of dat er op andere manieren waterberging gerealiseerd dient te worden.

5.2. Watercompensatie

In onderstaande paragrafen zullen achtereenvolgens de benodigde watercompensatie, de wenselijke compensatie en de invulling van deze compensatie beschreven worden.

5.2.1. Randvoorwaarden en uitgangspunten watercompensatie

- Een compensatie dient te worden uitgevoerd in hetzelfde peilgebied als waar de ontwikkeling plaatsvindt;
- Er moet in open water 436m³/ha gecompenseerd worden. Hierbij is een peilstijging van 20 cm toegestaan;
- In alternatieve bergingen bedraagt de eis 664 m³/ha. Het peil mag stijgen tot maaiveld.
- Gedempt water dient één op één gecompenseerd te worden.
- Compensatie in een C-watgang is niet toegestaan. Dit tenzij de C watgang na de compensatie kan worden opgevaardeerd naar een B-watgang en een rechtstreekse verbinding zal hebben met A- of B-watgangen.

5.2.2. Benodigde watercompensatie vanuit ontwikkeling

De benodigde compensatie vanuit de toename van verhard oppervlak wordt voorgeschreven in de algemene regels van Waterschap Rivierenland. Deze compensatie bedraagt 436 m³ water per hectare toegevoegd verhard oppervlak en/of 664 m³ alternatieve berging per hectare toegevoegd verhard oppervlak. Er is een toename van **37.455** m² verhard oppervlak als gevolg van de ontwikkeling, waarvoor er gecompenseerd zal moeten worden. In bijlage 2 is de rekensheet van de benodigde watercompensatie opgenomen en in bijlage 1 de oppervlakkentekeningen. In tabel 3 en tabel 4 is het bestaande en nieuwe verhard oppervlak opgenomen.

tabel 3 Bestaande verharding binnen plangebied

Bestaande verharding			
Onderdeel	Bruto oppervlak (m ²)	Percentage tot afstroming komend oppervlak (%)	Netto verhard oppervlak (m ²)
Bebouwing	2.334	100	2.334
Verharding	17.612	100	17.612
Groen	45.242	-	-
Sportveld natuurgras	30.444	20	6.089
Sportveld kunstgras	16.335	50	8.168
Sportveld tennis	4.257	50	2.129
Water	8.472	-	-
Totaal	124.696	TOTAAL	36.331

tabel 4 Nieuwe verharding binnen plangebied

Nieuwe verharding			
Onderdeel	Bruto oppervlak (m ²)	Percentage tot afstroming komend oppervlak (%)	Netto verhard oppervlak (m ²)
Daken	40.009	100	40.009
Verharding particulier	22.124	100	22.124
Verharding	11.653	100	11.653
Groen	33.004	-	-
Water	17.906	-	-
Totaal	124.696	TOTAAL	73.786
		Toename	37.455

Als gevolg van de toename aan verharding van **37.455 m²** dient er: **37.455 m² x 436 m³/ha = 1.633 m³** aan water gerealiseerd te worden. Bij een toegestane peilstijging van 0,20 m is er dan een toename aan wateroppervlak van **8.165 m²** benodigd. Indien de watercompensatie in een alternatieve berging plaatsvindt, dient er **37.455 m² x 664 m³/ha = 2.487 m³** aan alternatieve voorzieningen gerealiseerd te worden.

5.2.3. Balans oppervlaktewater

Binnen het plan wordt water gedempt en water gegraven. Om in beeld te brengen hoeveel de toename aan wateroppervlak betreft is hier een balans voor opgesteld. Dit betreft de hoeveelheid voor de ontwikkeling en na de ontwikkeling. Het verschil hiertussen is dus de toename aan wateroppervlak, waarbij gedempt water reeds verdisconteerd is. In tabel 5 is de balans voor het oppervlaktewater weergegeven, waaruit volgt dat er een toename aan wateroppervlak is van 9.434 m², met een peilstijging van 0,20 m bedraagt de beschikbare berging op het oppervlaktewater 1.887 m³. De gerealiseerde berging op het oppervlaktewater is voldoende om geheel te voldoen aan de watercompensatie eis. Er is een overcompensatie van 1.269 m² wateroppervlak (9.434 – 8.165).

tabel 5 Balans oppervlaktewater

water	
Bestaande situatie	8.472
Nieuwe situatie	17.906
Totaal (m²)	9.434

5.2.4. Conclusie watercompensatie

In totaal dient er **37.455 m²** aan toename verharding gecompenseerd te worden. Hier dient invulling aan gegeven te worden middels te creëren oppervlaktewater. Middels de rekenregels van het waterschap dient er voor de toename aan verharding 436 m³/ha gegraven te worden en er dient gerekend te worden een peilstijging van 0,20 m om het benodigd oppervlak te graven water te bepalen. Dit resulteert in een benodigd wateroppervlak van **8.165 m²**. In totaal wordt er binnen het plan **9.434 m²** oppervlaktewater gegraven. Hieruit wordt geconcludeerd dat er ruim voldoende oppervlaktewater gegraven wordt en het plan hierdoor voldoet aan de compensatie eis.

5.3. Watergangen en kunstwerken

5.3.1. Huidig watersysteem

Het huidige watersysteem is toegelicht in hoofdstuk 2.3. Hierin wordt toegelicht in welk peilgebied het plangebied zich bevindt en wat de waterstanden hier zijn.

5.3.2. Toekomstig watersysteem

In de huidige situatie bevinden zich binnen het plangebied een aantal C-watergangen. Deze afwateringsmogelijkheid komt te vervallen. Middels nieuw te graven watergangen, wordt de afwatering van het plangebied gewaarborgd. In overleg met het waterschap Rivierenland wordt beschouwd of de bestaande watergangen opgewaardeerd kunnen worden. Normaliter wordt er geen compensatie toegestaan in een C-watergang, hierdoor zullen de watergangen tot aan de bestaande B-watergang opgewaardeerd dienen te worden. Deze bestaande B-watergang is aan de westkant van het plangebied gesitueerd op ca. 600 meter afstand. In onderstaande figuur 6 is de stroomrichting van het toekomstige oppervlaktewatersysteem weergegeven. Hieruit volgt dat het stelsel af kan wateren richting de bestaande C-watergang (of op de B-watergang indien deze opgewaardeerd wordt) aan de zuidwestzijde van het plangebied. Om de doorstroming te bevorderen in plan worden diverse duikers geadviseerd om geen stilstaand water zonder doorstroming te creëren.



figuur 6 Stroomrichting oppervlaktewater

5.3.3. Kunstwerken

In de nadere planuitwerking dienen de waterstaatkundige kunstwerken nader uitwerkt te worden. Van belang hierbij is dat de watergangen met elkaar verbonden zijn en er geen dood water ontstaat.

5.3.4. Waterkwaliteit

Aangezien het plangebied volledig geïntegreerd wordt met het bestaande oppervlaktewatersysteem is de kwaliteit van het oppervlaktewater van belang. Aan de bouwer zal geadviseerd worden om geen uitlogbare materialen toe te passen bij de bouw.

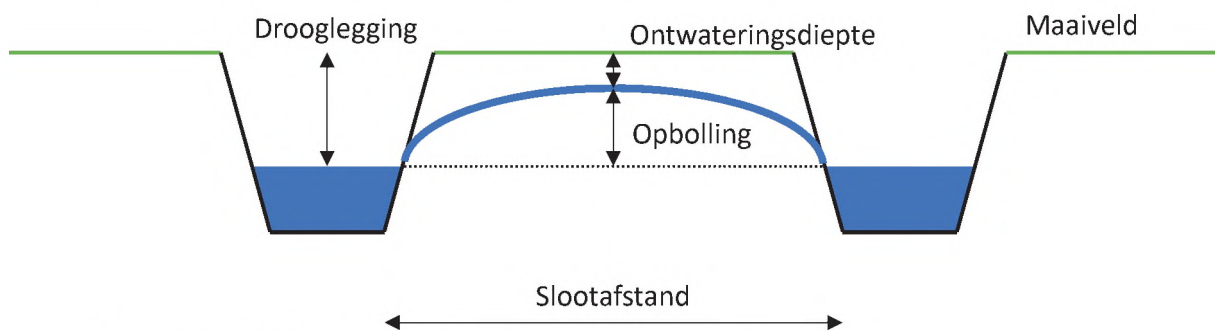
Er bevinden zich geen overstorten van het DWA stelsel in het plangebied, dus dit is geen belemmerende factor voor de waterkwaliteit.

5.3.5. Beheer en onderhoud

*Afhankelijk van toekomstige status watergangen. Wordt later nader ingevuld.
 Rekening gehouden dient te worden met een onderhoudsstrook wanneer de watergangen opgewaardeerd worden naar een watergang met een B-status.*

5.4. Drooglegging

In de bestaande situatie bestaat het plangebied uit sportvelden en bebouwing, in de toekomstige situatie zal dit ontwikkeld worden naar een bedrijventerrein. Om te voldoen aan de droogleggingseis van de gemeente (ontwerpdroogleggingseis van de kruin van de weg minimaal 1,00 m boven het jaarlijks gemiddelde grondwaterpeil). Voor schematische weergaven drooglegging zie figuur 7. Met een bestaand maaiveldhoogte rond de 1,50 m – NAP en een waterstand van 1,92 (vast) m – NAP bedraagt de drooglegging 0,42 m. Indien het bestaande maaiveld gehandhaafd wordt, wordt er niet voldaan aan voldoende drooglegging. Om te voldoen aan de drooglegging kan of het maaiveld opgehoogd worden of het oppervlaktewater peil dient aangepast te worden (onderbemaling). Dit zijn beide ingrijpende maatregelen die voorafgaand aan de nadere uitwerking onderzocht dienen te worden. Door de gemeente is aangegeven dat het maaiveld opgehoogd dient te worden. Uit bovenstaande volgt dat het plangebied met een minimale maaiveldhoogte van 0,92 m – NAP gerealiseerd dient te worden. Middels een drainage/ontwateringsdiepte berekening dient nader bepaald te worden wat de exacte maaiveldhoogte dient te worden.



figuur 7 Schematische weergaven ontwateringsdiepte

6. Samenvatting

Door de gemeente Sliedrecht wordt in Sliedrecht de ontwikkeling Stationspark III voorbereid. Deze voormalig sportlocatie wordt herontwikkeld tot een bedrijventerrein aan de noordzijde van de kern van Sliedrecht. Conform de AHN4 volgt dat de gemiddelde maaiveldhoogte van de bestaande situatie zich rond de 1,50 m – NAP bevindt. De ondergrond bestaat uit met name veen- en kleigronden en in diepere lagen wordt er zand gevonden. De doorlatendheid van de bodem is ter plaatse van de veen- en kleigronden slecht, waardoor er voorzieningen getroffen dienen te worden als er water geïnfiltreerd moet worden.

Het plangebied is gelegen in het beheergebied van Waterschap Rivierenland in het stroomgebied Alblasserwaard. Het plangebied is gelegen in peilgebied: NDW019. In het plangebied zijn enkel C-watgangen gesitueerd. In de nabijheid van het plangebied zijn A-watgangen gesitueerd, echter watert het plangebied hier niet op af.

In de huidige situatie is het plangebied gesitueerd in een onderbemalingsgebied. Het waterpeil is gesitueerd op 2,30 m – NAP. Het doel is om door de ontwikkeling de onderbemaling te laten vervallen en het streefpeil van het peilgebied waarin het plangebied gesitueerd is te hanteren (1,92 m – NAP). De gevolgen van de opheffing van deze onderbemaling voor onder andere het zwembad de Lockhorst en het bedrijventerrein ten oosten van het plangebied worden onderzocht.

Riolering

Conform het handboek van de gemeente en de eisen van het waterschap dient het hemelwater afgevoerd te worden naar bijvoorbeeld de watgangen waar het water geborgen dient te worden. De overige verharding en het dakoppervlak dient waar mogelijk direct op de watgang geloosd te worden en indien dit niet mogelijk is dient er een rioolstelsel gerealiseerd te worden. Aanbevolen wordt om een eventueel rioolstelsel zo vermaasd mogelijk te realiseren. Tijdens een calamiteit in een deel van het stelsel is het hierdoor mogelijk dat het water middels de andere route wegloopt. De hydraulische belasting op het hemelwaterstelsel is volledig verantwoordelijk door het afvoerend (verhard) oppervlak.

Aangezien het plangebied omringd is met bestaande bebouwing, een weg en een sloot is er in de omgeving naar verwachting een bestaand gemeentelijk vuilwater riool aanwezig. Uitgangspunt is dat de ontwikkeling op dit bestaande stelsel aangesloten wordt. In het bestaande plangebied bevinden zich binnen het plangebied diverse sportfaciliteiten waar er vuilwater geproduceerd wordt. Door de realisatie van de nieuwe bedrijfspercelen zal er naar verwachting een toename van de DWA productie plaatsvinden. In totaal bedraagt de productie 12,5 m³/uur, dit is conform de door het waterschap aangegeven milieu categorieën.

Oppervlaktewaterstelsel

De ontwikkeling van een gebied vraagt om inpassing binnen het oppervlaktewater. Daarnaast dient het plan minimaal hydrologisch neutraal ontwikkeld te worden, wat betekent dat er compenserend oppervlaktewater gegraven moet worden, of dat er op andere manieren waterberging gerealiseerd dient te worden. De benodigde compensatie vanuit de toename van verhard oppervlak wordt voorgeschreven in de algemene regels van Waterschap Rivierenland. Deze compensatie bedraagt 436 m³ water per hectare toegevoegd verhard oppervlak en/of 664 m³ alternatieve berging per hectare toegevoegd verhard oppervlak. Er is een toename van 37.455 m² verhard oppervlak als gevolg van de ontwikkeling, waarvoor er gecompenseerd zal moeten worden. In totaal wordt er 9.434 m² aan oppervlaktewater gegraven, met een peilstijging van 0,20 m bedraagt de beschikbare berging op het oppervlaktewater 1.887 m³. De gerealiseerde berging op het oppervlaktewater is voldoende om geheel te voldoen aan de watercompensatie eis. Hieruit wordt geconcludeerd dat er ruim voldoende oppervlaktewater gegraven wordt en het plan hierdoor voldoet aan de compensatie eis.

In de huidige situatie bevinden zich binnen het plangebied een aantal C-watgangen. Deze afwateringsmogelijkheid komt te vervallen. Middels nieuw te graven watgangen, wordt de afwatering van het plangebied gewaarborgd. In overleg met het waterschap Rivierenland wordt beschouwd of de bestaande watgangen opgewaardeerd kunnen worden. Normaliter wordt er geen compensatie toegestaan in een C-watgang, hierdoor zullen de watgangen tot aan de bestaande B-watgang opgewaardeerd dienen te worden. Deze bestaande B-watgang is aan de westkant van het

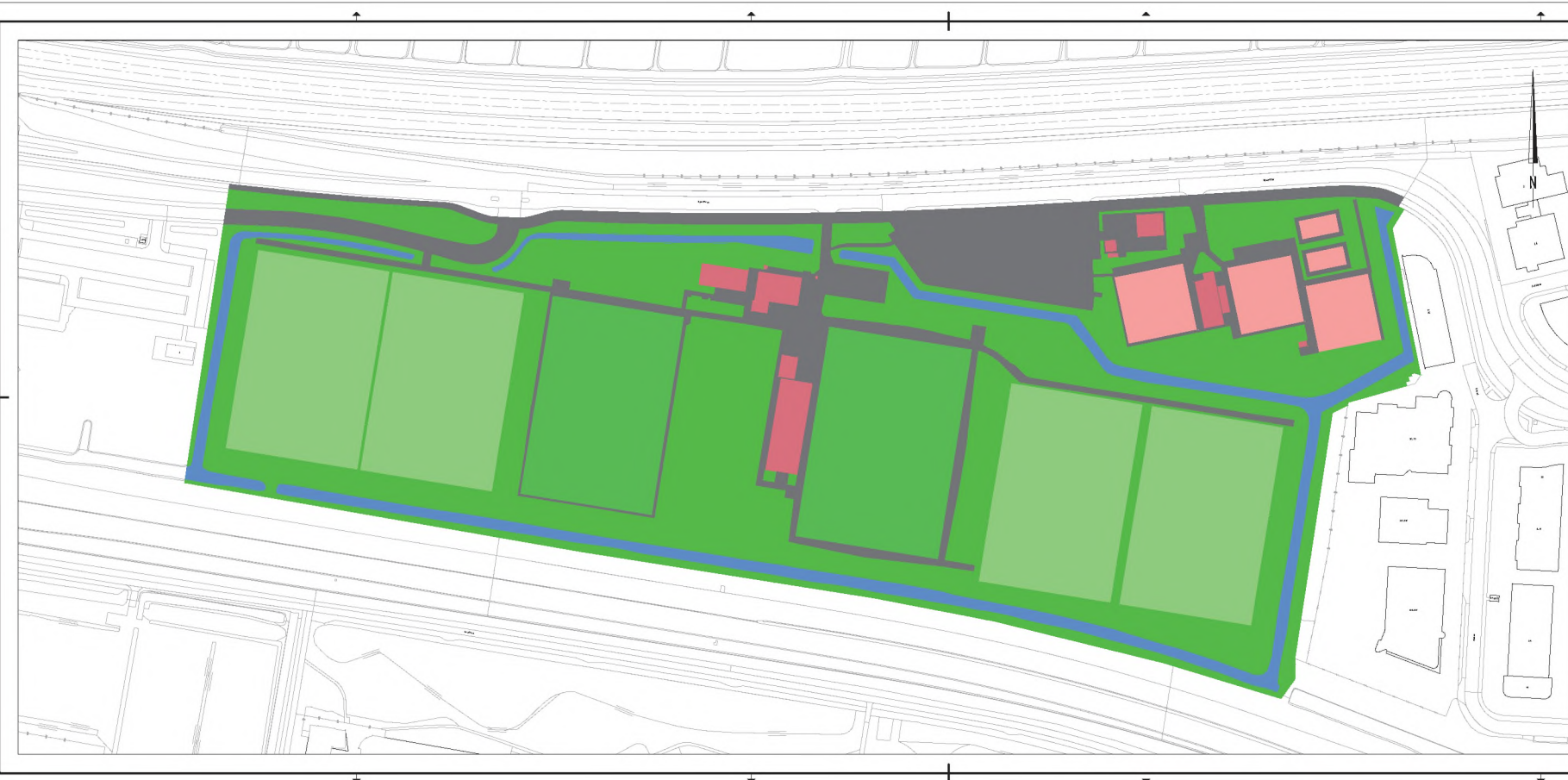
plangebied gesitueerd op ca. 600 meter afstand. Om de doorstroming te bevorderen in plan worden diverse duikers geadviseerd om geen stilstaand water zonder doorstroming te creëren.

Drooglegging

In de bestaande situatie bestaat het plangebied uit sportvelden en bebouwing, in de toekomstige situatie zal dit ontwikkeld worden naar een bedrijventerrein. Om te voldoen aan de droogleggingseis van de gemeente (ontwerpdroogleggingseis van de kruin van de weg minimaal 1,00 m boven het jaarlijks gemiddelde grondwaterpeil). Met een bestaand maaiveldhoogte rond de 1,50 m – NAP en een waterstand van 1,92 (vast) m – NAP bedraagt de drooglegging 0,42 m. Indien het bestaande maaiveld gehandhaafd wordt, wordt er niet voldaan aan voldoende drooglegging. Door de gemeente is aangegeven dat het maaiveld opgehoogd dient te worden. Uit bovenstaande volgt dat het plangebied met een minimale maaiveldhoogte van 0,92 m – NAP gerealiseerd dient te worden. Middels een drainage/ontwateringsdiepte berekening dient nader bepaald te worden wat de exacte maaiveldhoogte dient te worden.

Bijlagen

Bijlage 1: Oppervlakkenbalans



Legenda

■	Daken (12.334 m ²)
■	Verharding (17652 m ²)
■	Verfharveld natuurgras (184.444 m ²)
■	Verfharveld kunstgras (18.355 m ²)
■	Tuinveld (14.257 m ²)
■	Gras (145.242 m ²)
■	Water (88.92 m ²)
	Totaal 124.896 m ²



De afbeelding is vervaardigd door de afzender, welke hierin afgeeft
 hetgeen is afgeleerd, te weten, te weten, te weten
 De afzender aanvaardt de aansprakelijkheid voor de juistheid van de afgeleverde afbeelding
 De afzender aanvaardt de aansprakelijkheid voor de juistheid van de afgeleverde afbeelding

ADCM Adviesbureaus voor Civiele Techniek, Infrastructuur en Milieu Radboudplein 10
3512 MR Utrecht
Telefoon: +31 (0) 43 21533
E-mail: advies@adcm.nl

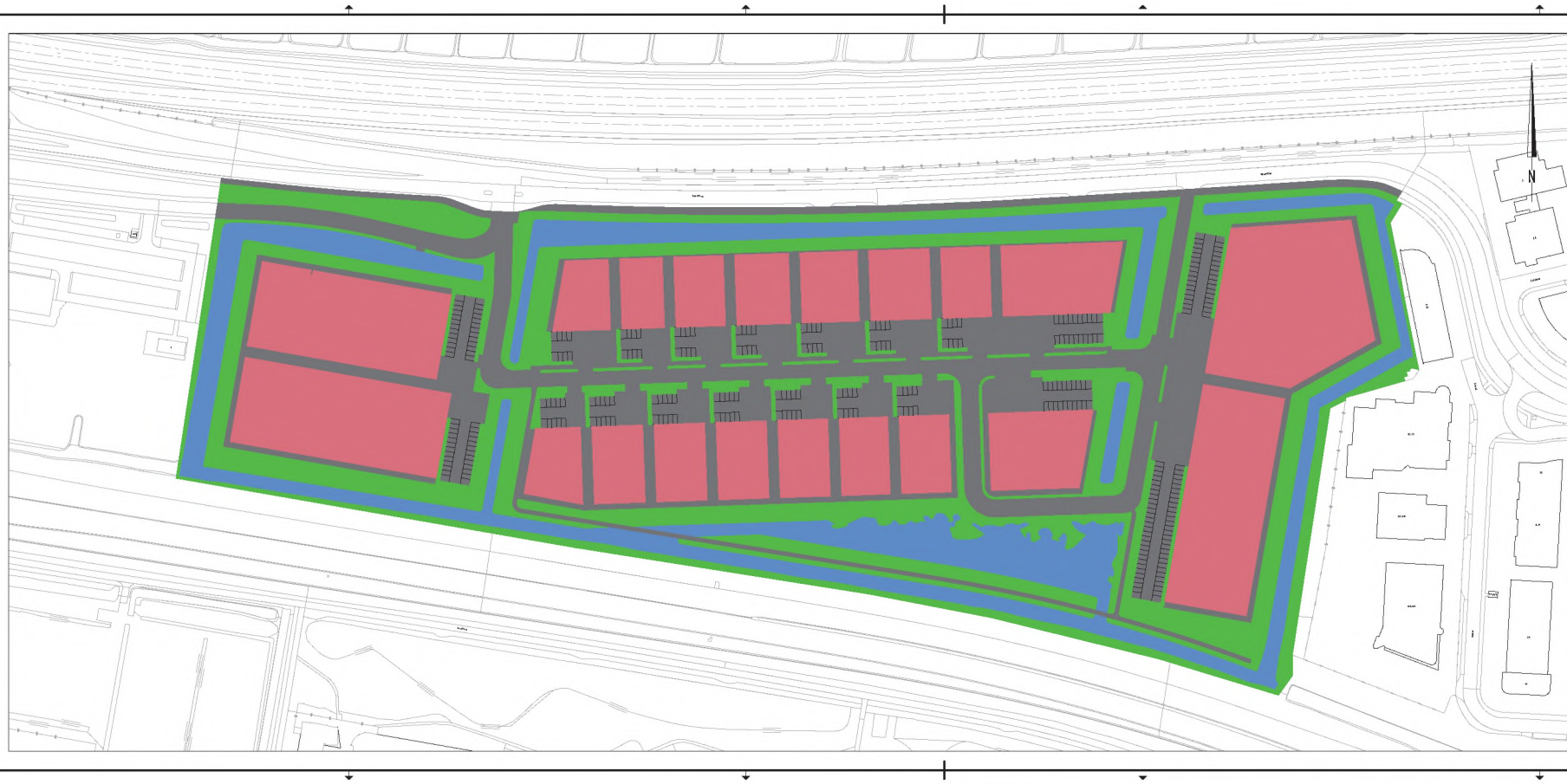
Project: Stationspark III te Sliedrecht

Leverancier: Gemeente Sliedrecht

Soort: Oppervlakenbalans

Bestaande situatie

Soort	Oppervlakte	Soort	Oppervlakte	Totaal
Daken	12.334	Verharding	17.652	30.000
Verfharveld natuurgras	184.444	Verfharveld kunstgras	18.355	202.799
Tuinveld	14.257	Gras	145.242	159.499
Water	88.92			88.92
Totaal	124.896			124.896



Legenda

■	Daken (44.609 m ²)
■	Verharding (11.653 m ²)
■	Verharding particulier (22.154 m ²)
■	Gras (29.556 m ²)
■	Water (19.906 m ²)
■	Totaal 128.876 m ²



De afbeelding is vervaardigd voor informatieve doeleinden. Het is niet bedoeld als tekening of tekening. Het is niet bedoeld als tekening of tekening. Het is niet bedoeld als tekening of tekening.

ADCIM Publiek-private samenwerking voor technische, infrastructuur en milieu

Project Stationspark II te Sliedrecht
Lokaal Gemeente Sliedrecht
Soort Oppervlakenbalans
 Toekomstige situatie

Soort	Wetgeving	Soort	Soort	Soort	Soort	Soort	Soort
LA	Landbouw	LA	LA	LA	LA	LA	LA
LA	Landbouw	LA	LA	LA	LA	LA	LA
LA	Landbouw	LA	LA	LA	LA	LA	LA
LA	Landbouw	LA	LA	LA	LA	LA	LA
LA	Landbouw	LA	LA	LA	LA	LA	LA

Bijlage 2: Rekensheet watercompensatie

Project: Ontwikkeling Stationspark III te Sliedrecht
Projectnummer: 20220268
Datum: 9-10-2023
Revisie: Concept



Onderdeel: Benodigde watercompensatie tbv rekenregels WSRL

Bestaande verharding			
Onderdeel	Bruto oppervlak (m ²)	Percentage tot afwatering komend oppervlak (%)	Netto verhard oppervlak (m ²)
Bebouwing	2.334	100	2.334
Verharding	17.612	100	17.612
Groen	45.242	-	-
Sportveld natuurgras	30.444	20	6.089
Sportveld kunstgras	16.335	50	8.168
Sportveld tennis	4.257	50	2.129
Water	8.472	-	-
Totaal	124.696	TOTAAL	36.331
Nieuwe verharding			
Onderdeel	Bruto oppervlak (m ²)	Percentage tot afwatering komend oppervlak (%)	Netto verhard oppervlak (m ²)
Daken	40.009	100	40.009
Verharding particulier	22.124	100	22.124
Verharding	11.653	100	11.653
Groen	33.004	-	-
Water	17.906	-	-
Totaal	124.696	TOTAAL	73.786
		Toename	37.455

compensatie als gevolg van demping oppervlaktewater (100%)

water	
Bestaande situatie	8.472
Nieuwe situatie	17.906
Totaal (m²)	9.434 (gecreëerd [+] of gedempt [-])

Compensatie regels	
Toename verharding	37.455 m ²
Toegestane peilstijging	0,20 m
Te creëren berging in oppervlaktewater: 436 m ³ /ha	
Te creëren berging in bergingsvoorziening: 664 m ³ /ha	

Benodigde compensatie in opp.water als gevolg van toename verharding voor de gehele ontwikkeling	
Toename verharding	37.455 m ²
Te creëren berging	1.633 m ³
Te creëren water oppervlak	8.165 m ²
Te creëren alternatieve berging	2.487 m ³

Noot

In dit document zijn gedeeltes onleesbaar gemaakt op grond van artikel 5 van de Wet open overheid:

- Art. 5.1 lid 2 onderdeel e Woo (telefoonnummer)
- Art. 5.1 lid 2 onderdeel e Woo (e-mail)