

Memo Afwatering Sportpark De Neul

Datum: 14-02-2022
Projectnummer: 010-19-BWZ
Van: Gijs van Schaijk en Susanne Groot, BWZ Ingenieurs
Aan: t.b.v. PPWW Klimaatrobuust Beekdal Sint-Oedenrode
Onderwerp: Onderbouwing afwatering De Neul, Definitief Ontwerp DO3.0

Inhoudsopgave

1	Inleiding	2
1.1	Watersysteem sportpark De Neul	2
1.2	Herinrichting De Neul	2
1.3	Leeswijzer	2
2	Beleid en regelgeving waterschap en gemeente	3
2.1	Regels toename verhard oppervlak gemeente Meierijstad	3
2.2	Regels toename verhard oppervlak Waterschap De Dommel	3
2.3	Compensatie oppervlaktewater	4
3	Verandering in verharding de Neul.....	5
3.1	Verharding huidige situatie	5
3.2	Verharding toekomstige situatie	6
4	Wijzigingen oppervlaktewatersysteem.....	8
4.1	Huidige watersysteem	8
4.2	Toekomstig watersysteem.....	10
5	Af- en bewatering sportvelden	16
5.1	Bestaande situatie sportvelden	16
5.2	Nieuwe situatie sportvelden.....	17
6	Groene berging.....	18
7	Toets aan beleid	19
7.1	Gemeente	19
7.2	Waterschap.....	19

1 Inleiding

1.1 Watersysteem sportpark De Neul

Sportpark De Neul functioneert als een poldersysteem dat door middel van sloten via twee gemaaltjes afwatert op de Dommel en de Stille Dommel. Het sportpark heeft een oppervlak van verharding (parkeerterrein, wegen en paden en sportkantines), grasvelden en kunstgrasvelden met peilgestuurde drainage, groen en beperkt open water in de vorm van sloten.

1.2 Herinrichting De Neul

Door de herinrichting van sportpark De Neul verandert de hydrologische situatie. In de herinrichting worden de twee oostelijke voetbalvelden gedraaid, de kantines worden gesloopt en herbouwt en de infrastructuur van paden, watergangen, parkeerterrein en wegen wijzigt. In totaal neemt het verhard oppervlak verharding, inclusief bebouwing, toe met ruim 900 m². Dit vraagt om compensatie in de vorm van extra waterberging. Hierin is voorzien in de vorm van berging in sloten en op de Stille Dommel.

Na de herinrichting is het watersysteem van De Neul klimaatrobuust. Veel gesloten verharding wordt vervangen door halfverharding. Om zoveel mogelijk hemelwater in het gebied te infiltreren worden grote delen van het parkeerterrein en de paden uitgevoerd in halfverharding. Door het verhogen en aanpassen van de ondergrond onder het parkeerterrein verbetert de drainage van het parkeerterrein sterk. Het percentage slootoppervlak neemt toe. Water wordt zoveel mogelijk vastgehouden in het sportpark. Overtollig water wordt niet meer afgevoerd naar de Dommel maar naar de Stille Dommel, waarmee het langer in het gebied blijft.

In deze notitie zijn de wijzigingen aan de verharding en het watersysteem beschreven en is aangetoond dat deze inrichting voldoet aan beleid en regelgeving.

1.3 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 worden het beleid en de regelgeving waaraan de nieuwe inrichting moet voldoen, beschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft de veranderingen in de verharding van het gebied. Hoofdstuk 4 beschrijft zowel het huidige watersysteem als het watersysteem na herinrichting. In hoofdstuk 5 is de afwatering en bewatering van de sportvelden beschreven in de huidige en de nieuwe situatie. In hoofdstuk 6 is de groene berging (in plaats van het huidige helofytenfilter) beschreven.

In hoofdstuk 7 is de toets aan beleid en regelgeving opgenomen.



2 Beleid en regelgeving waterschap en gemeente

2.1 Regels toename verhard oppervlak gemeente Meierijstad

In het uitgebreid gemeentelijk rioleringsplan (VGRP) van de Gemeente Meierijstad is het uitgangspunt om uitbreidings- en reconstructieplannen van woningbouw en/of infrastructuur hydrologisch neutraal uit te voeren. Als voorkeursvolgorde hanteert de gemeente infiltreren - bergen - afvoeren naar oppervlaktewater - afvoeren naar riolering.

De wijziging in verharding brengt een verplichting voor waterberging met zich mee. Voor een toename van het verhard oppervlak van 0 tot en met 10.000 m² dient 60 mm geborgen te worden (Figuur 1). De toename aan verhard oppervlak in het DO3.0 bedraagt 915 m² (zie hoofdstuk 3 voor onderbouwing). Dit is minder dan 10.000 m².

Toename afstromend verhard oppervlak	Toelichting
0 - 10.000 m ²	60mm berging
> 10.000 m ²	De wijze van hemelwaterverwerking dient in een waterhuishoudkundig plan (whp) te worden onderbouwd. De richtlijnen voor het whp zijn omschreven in de Hydrologische uitgangspunten van het Waterschap. Voor de eventuele afvoer naar oppervlaktewater is een Watervergunning vereist.

Figuur 1. Uitgangspunten voor afvoer hemelwater door toename verhard oppervlak. (bron VGRP+ 2017-2022, gemeente Meierijstad).

Met gemeente Meierijstad is afgesproken om de volgende uitgangspunten te hanteren:

- Voor de totale aan te passen verharding dient 60 mm geborgen te worden. Dit is een afwijking ten opzichte van het VGRP. Het VGRP schrijft 60 mm berging voor, waarbij alleen de toename van het verhard oppervlak meetelt. Deze afwijking is ingegeven door het hoge ambitieniveau voor een klimaatrobuuste inrichting in dit project. Daarom wordt in dit geval uitgegaan van de hoeveelheid berging bij "vernieuwbouw" zoals opgenomen in de "verordening fysieke leefomgeving" van de gemeente. Dit betekent dat 60 mm berging nodig is voor de totale oppervlakte van de verharding (en niet alleen de uitbreiding),
- Voor de halfverharding/grasbetontegels op de parkeervakken is de 50/50 benadering gehanteerd. Over 50% van dit oppervlak dient 60 mm geborgen te worden.
- De afvoersituatie mag niet verslechteren ten opzichte van de huidige situatie.

2.2 Regels toename verhard oppervlak Waterschap De Dommel

Het waterschap schrijft in de Keur voor dat de toename aan verhard oppervlak gecompenseerd moet worden. Voor een toename van het verhard oppervlak tussen de 500 m² en 10.000 m² kan de vereiste compensatie berekend worden door de toename van het verhard oppervlak (m²) te vermenigvuldigen met een waterschijf van 60 mm (0,06 m). Daaruit volgt de omvang van de vereiste compensatie in kubieke meters (m³). Aangezien deze eis alleen de toename van de verharding geldt, is hiervoor minder compensatie nodig dan vanuit de gemeentelijke uitgangspunten.

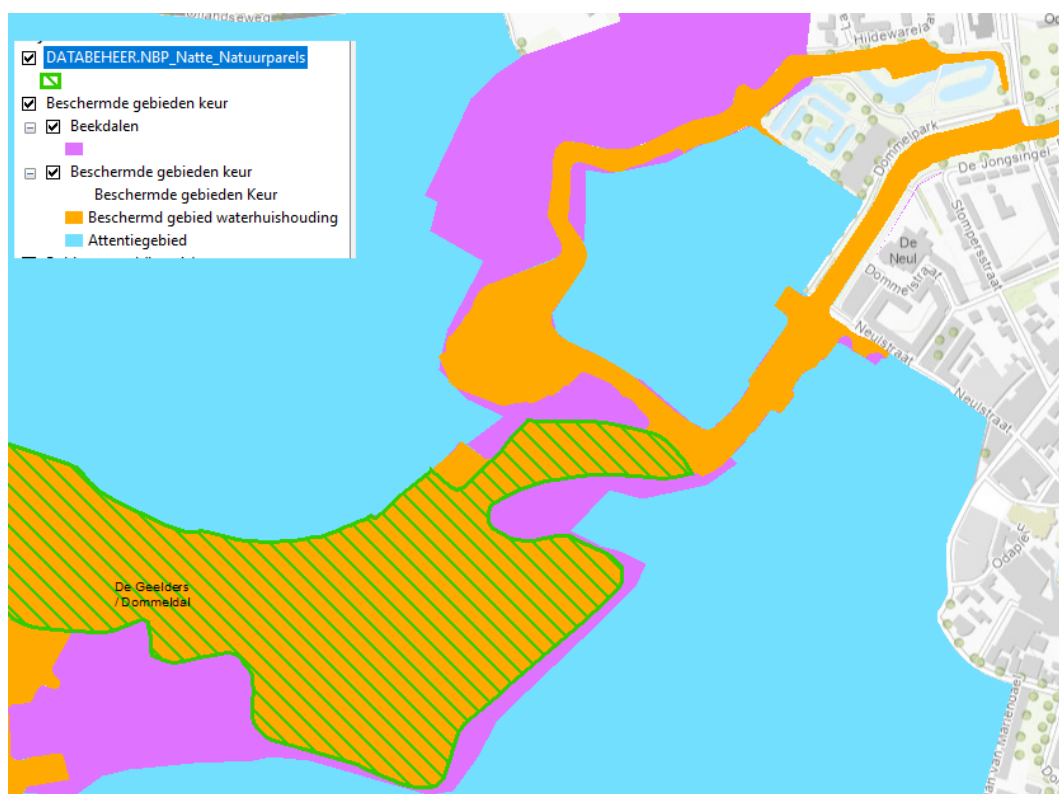
De waterbergingsvoorziening dient aan een aantal eisen te voldoen:

- De compensatie en afvoerconstructie dienen boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) te liggen.
- De afvoer naar het oppervlaktewater mag maximaal 2l/s/ha zijn.
- De compensatie moet binnen 5 dagen weer volledig beschikbaar zijn.

2.3 Compensatie oppervlaktewater

Een aantal c-wateren wordt door aanleg van het winterbed en de nieuwe kade van de Dommel verlegd of gedempt. Volgens Algemene Regel 4 behorende bij de Keur is er vrijstelling voor het dempen van c-watergangen. Het uitgangspunt hier is om de gedempte watergangen te compenseren, omdat de afvoersituatie niet mag verslechteren.

In de categorisering van beschermde gebieden in de Keur is het gebied de Neul 'Attentiegebied', zie Figuur 2. Dit houdt in dat de maatregelen in dit gebied geen grondwaterdaling op de rand van de Natte Natuurparel (groen gearceerd in Figuur 2) mogen veroorzaken.



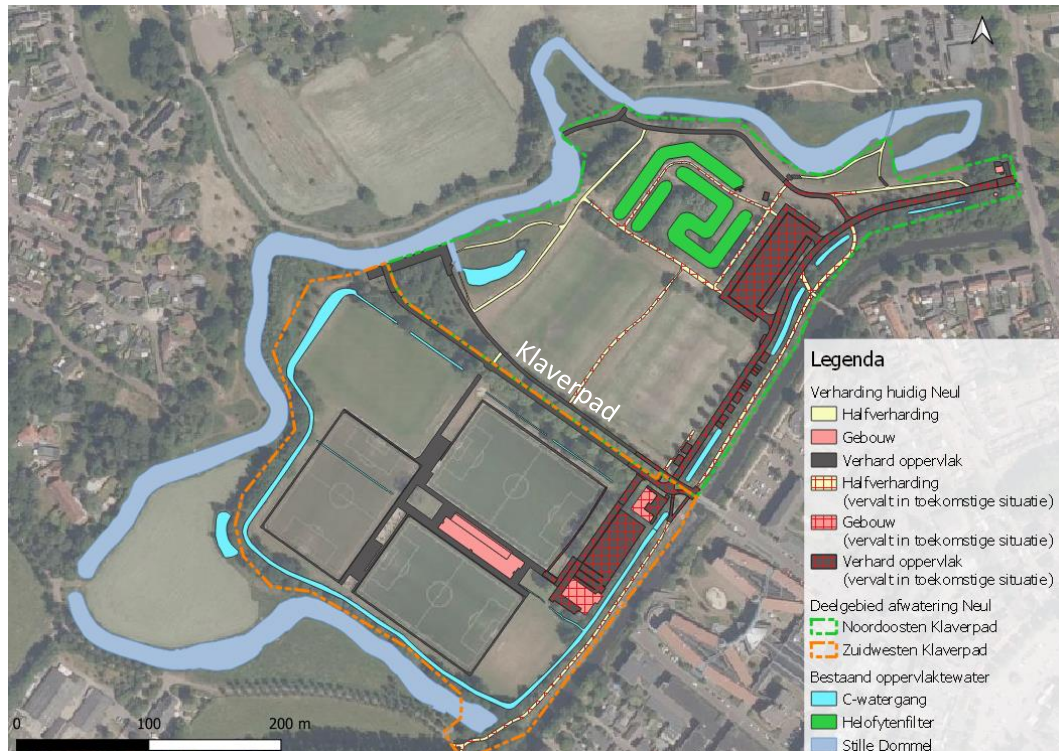
Figuur 2. Ligging Attentiegebied (blauw, deel van de Neul) en Natte Natuurparel (groen gearceerd)



3 Verandering in verharding de Neul

3.1 Verharding huidige situatie

In de huidige situatie splitst het Klaverpad het afwateringssysteem van het sportpark in twee delen: Noordoosten Klaverpad en een deel Zuidwesten Klaverpad. Deze opdeling is getoond in Figuur 3.



Figuur 3. Huidige verharding, onderverdeeld per deelgebied en te handhaven of te vervallen verharding.

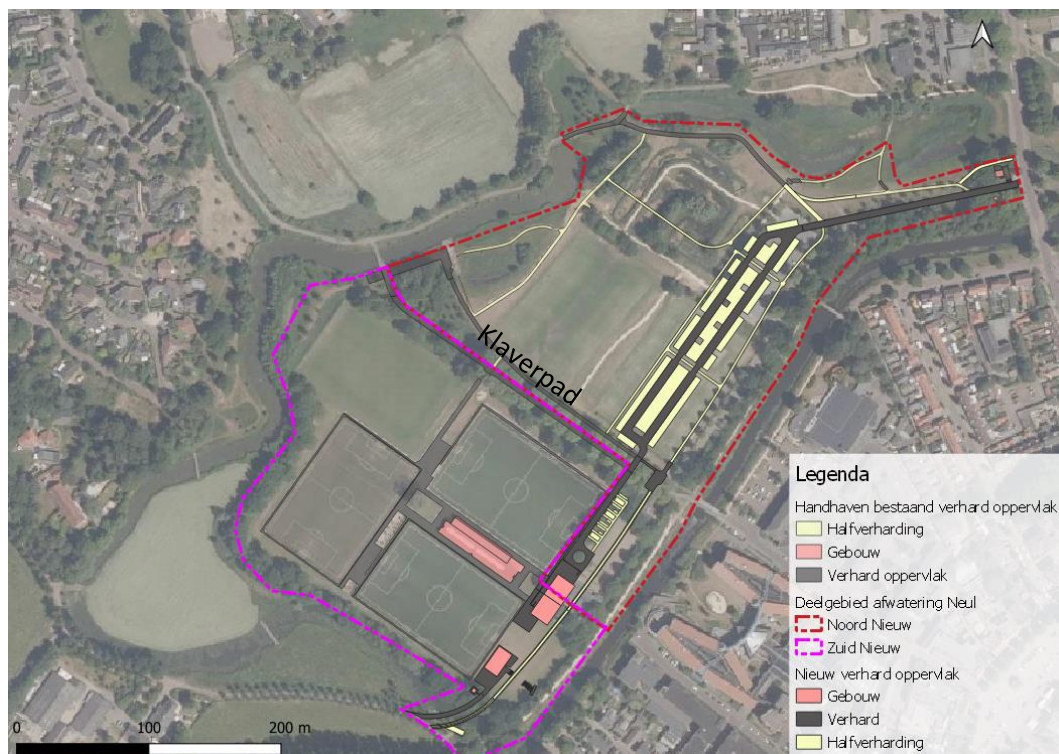
Het oppervlak verharding is bepaald per deelgebied. De verharding in de bestaande situatie bestaat voor het grootste deel uit gesloten verharding voor de wegen, het parkeerterrein en de paden rondom de voetbalvelden. Dit is uitgewerkt in Tabel 1. Het totale verhardingsoppervlak in sportpark De Neul in de huidige situatie is 19.803 m².

Tabel 1. Verhardingsoppervlak huidige situatie De Neul zoals getoond in Figuur 3

Deelgebied	Type verharding			Totaal verhard oppervlak (m ²)
	Halfverharding (m ²)	Verharding wegen (m ²)	Verharding bebouwing (m ²)	
Noordoosten Klaverpad	2.850	7.151	37	10.038
Zuidwesten Klaverpad	536	7.806	1.423	9765
Totaal huidige situatie De Neul	3.386	14.957	1.460	19.803

3.2 Verharding toekomstige situatie

Een deel van de huidige verharding in de Neul wijzigt of komt te vervallen door de herinrichting van het gebied. Figuur 3 geeft inzicht in waar de bestaande verharding komt te vervallen. Figuur 4 geeft de nieuwe verhardingssituatie weer.



Figuur 4. Verharding o.b.v. DO3.0. De contouren van deelgebieden zijn gewijzigd ten opzichte van de huidige situatie i.v.m. het wijzigen van de afwateringsrichting van het terrein rond de voetbalkantine.

De deelgebieden van de huidige situatie ('Noordoosten Klaverpad' en 'Zuidwesten Klaverpad') verschillen in contour met de deelgebieden van de toekomstige situatie ('Noord Nieuw' en 'Zuid Nieuw'). De uitbreiding van deelgebied 'Noord Nieuw' t.o.v. 'Noordoosten Klaverpad' watert in de nieuwe situatie af richting het noorden. In de huidige situatie waterde dit deel af richting het zuidwesten.

Aan de zuidwestkant van het Klaverpad worden de huidige kantines met bijbehorende verharding gesloopt, verwijderd en vervangen. Het merendeel van de te wijzigen verharding is gesloten bestaande uit asfalt- of elementenverharding. Een klein deel bestaat uit halfverharding van de paden in het Dommelpark en het Hazenpad.

Het verhardingsoppervlak neemt in de nieuwe situatie toe met 915 m², van 19.803 m² naar 20.718 m² (Tabel 2). In de nieuwe situatie bestaat relatief veel verharding uit halfverharding (Figuur 4): 5.951m² bestaat uit doorlatende halfverharding op het parkeerterrein en op de paden.

Grasvelden en kunstgrasvelden worden beschouwd als onverhard oppervlak (Paragraaf 2.1 van de Beleidsregels behorende bij de Keur).

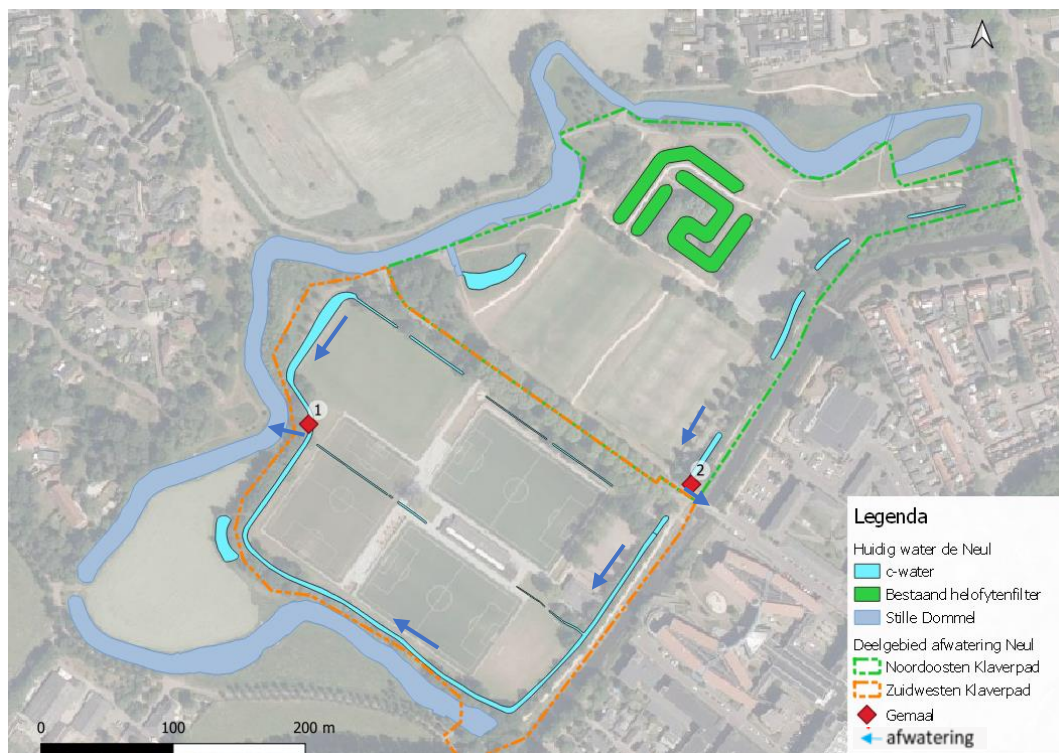
Tabel 2 Wijzigingen in verhardingsoppervlak en -type na herinrichting van De Neul

Deelgebied / Type verharding		Type verharding			Totaal verhard oppervlak (m ²)
		Halfverharding (m ²)	Verharding wegen (m ²)	Verharding bebouwing (m ²)	
Nieuwe situatie (onveranderd opp.)	Noord Nieuw	1.043	1.724	37	2.804
	Zuid Nieuw	0	4.839	779	5.618
	Totaal onveranderd	1.043	6.563	816	8.422
Nieuwe situatie (aangepast opp.)	Noord Nieuw	5.509	4.588	290	10.387
	Zuid Nieuw	442	936	531	1.909
	Totaal aangepast	5.951	5.524	821	12.296
Totaal verharding De Neul		6.994	12.087	1637	20.718
Verschil huidig en toekomstige situatie		+3.608	-2.870	+177	+915

4 Wijzigingen oppervlaktewatersysteem

4.1 Huidige watersysteem

Het sportterrein watert in de huidige situatie af richting de ringsloot die grotendeels langs het sportterrein gesitueerd is (Figuur 5). Middels duikers zijn de sloten met elkaar verbonden. De watergangen verzamelen het regenwater en voeren het naar twee gemalen in de ringsloot. Gemaal 1 watert af richting de Stille Dommel, gemaal 2 pompt het water van de ringsloot naar de Dommel. Nabij gemaal 1 komt ook de afvoer van de drainage onder de sportvelden in deelgebied Zuidwesten Klaverpad op de ringsloot.



Figuur 5. Bestaand watersysteem

De vlotterhoogtes van gemaal 1 zijn onduidelijk. In de revisietekening van de Gemeente Meerijstad staat dat gemaal 1 is afgesteld op een waterstand van +8,11 mNAP¹. Deze vlotterhoogte is als twijfelachtig beoordeeld omdat deze onder de verwachte bodemhoogte van de ringsloot ligt. Gemaal 2 slaat aan bij een waterstand van +8,40 mNAP in de sloot, en slaat af bij +8,25 tot 8,30 mNAP².

¹ Bron Gemeente Meerijstad, revisie tekening 17NW52205aa (R01-D01 Overzichtstekening)

² Ingemeten door waterschap op 9 februari 2022



Het waterschap schat de afmetingen van de ringsloot op 80 cm diepte, 50 cm bodembreedte en talud 1 op 1. De geschatte bergingcapaciteit tot 0,15 m onder de insteek is 337 m³ (Tabel 3). Daarbij is het uitgangspunt dat de watergangen al gevuld staan tot de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) van +8,70 mNAP. Voor de bepaling van de bergingscapaciteit is enkel de ringsloot beschouwd, de kleinere greppels zijn niet meegeteld. Het huidige c-wateroppervlak is 1.472 m² groot (zie c-water, exclusief poelen, in Figuur 5).

Het overschot aan water in de Stille Dommel wordt afgevoerd naar de Dommel. Dit gebeurt beperkt via vrij verval (het is onzeker of deze verbinding nog functioneert, in de meetreeks van de waterstanden is hij niet terug te zien) en waar nodig met een gemaal. Uit het SOBEK-model van het waterschap is afgeleid dat het gemaal bij het Cathalijnepad een capaciteit heeft van 2,92 m³/min (in het GIS-systeem van het waterschap is deze capaciteit niet bekend). Het praktijkpeil van de Stille Dommel is in het kader van Klimaatrobuust Beekdal Sint-Oedenrode verhoogd tot +8,70 mNAP.

Tabel 3. Waterberging huidige situatie

Watergang	Bodemhoogte (mNAP)	Insteekhoogte (mNAP) / waterhoogte	Waterberging (m ³ /m ¹) / lengte (m)	Bergingscapaciteit (m ³) bij GHG +8.70 mNAP
Deel gebied Noordoosten Klaverpad				
bestaande ringsloot	+8,35	+9,20 / +9,05	0,54 / 184	99
Deelgebied Zuidwesten Klaverpad				
bestaande ringsloot	+8,35	+9,10 / +8,95	0,36 / 660	238
Totaal	-	-	-	337 m³

Het helofytenfilter is een opzichzelfstaand systeem. Dit is beschreven in hoofdstuk 6.

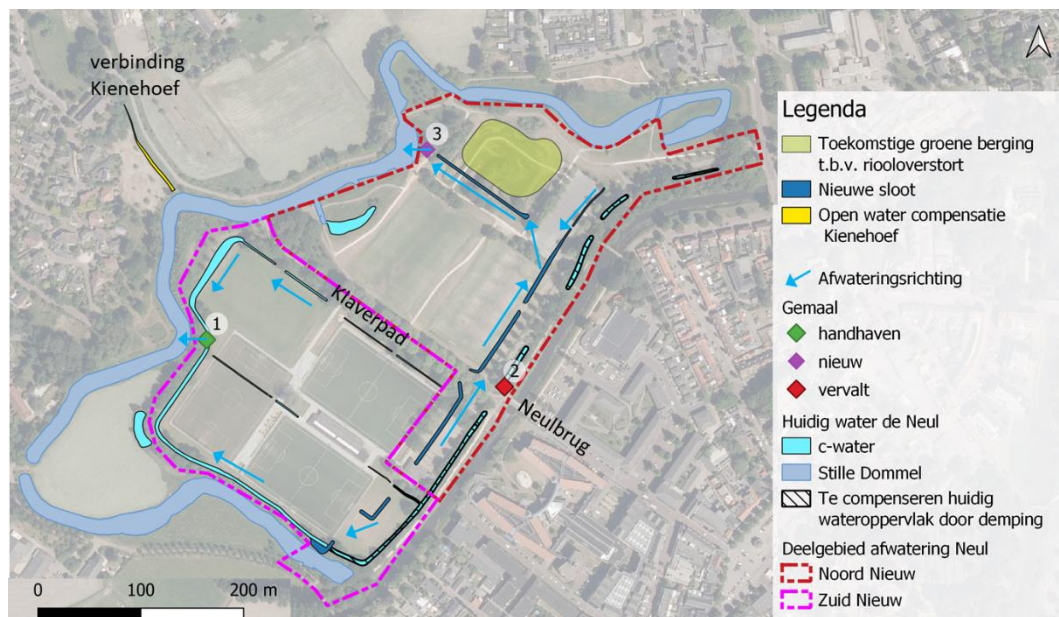
4.2 Toekomstig watersysteem

Ontwerp

In het ontwerp worden nieuwe watergangen en overlopen aangelegd. Het toekomstige watersysteem en het functioneren hiervan is weergegeven in Figuur 6. Het ontwerp is met meer detail opgenomen in de DO tekeningen, bijlage 1 bij het projectplan.

Neerslag die in het gebied valt, wordt zoveel mogelijk in het gebied geborgen. Bij een overschot aan hemelwater wordt water via twee richtingen afgevoerd richting de Stille Dommel. Een deel gaat richting het westen via een gedeeltelijk nieuwe sloot (verbonden met een duiker) en de bestaande ringsloot naar het bestaande gemaal 1. Ook de Stille Dommel, door een overstort en gemaal gescheiden van de Dommel, hoort bij het systeem. De waterstand op de Stille Dommel is mede bepalend voor de grondwaterstand in het sportpark.

Het hemelwater dat oostelijk van de nieuwe voetbalkantines valt (deelgebied Noord Nieuw), gaat via de oostzijde onder het Klaverpad door, via nieuwe sloten richting het noorden naar het verplaatste gemaal (gemaal 3). Gemaal 2 in de huidige situatie vervalt, en wordt verplaatst naar de locatie van gemaal 3. De sloten staan met elkaar in verbinding door middel van duikers. Zowel bij gemaal 1 als bij gemaal 3 is ook een overstort met terugslagklep naar de Stille Dommel aanwezig.

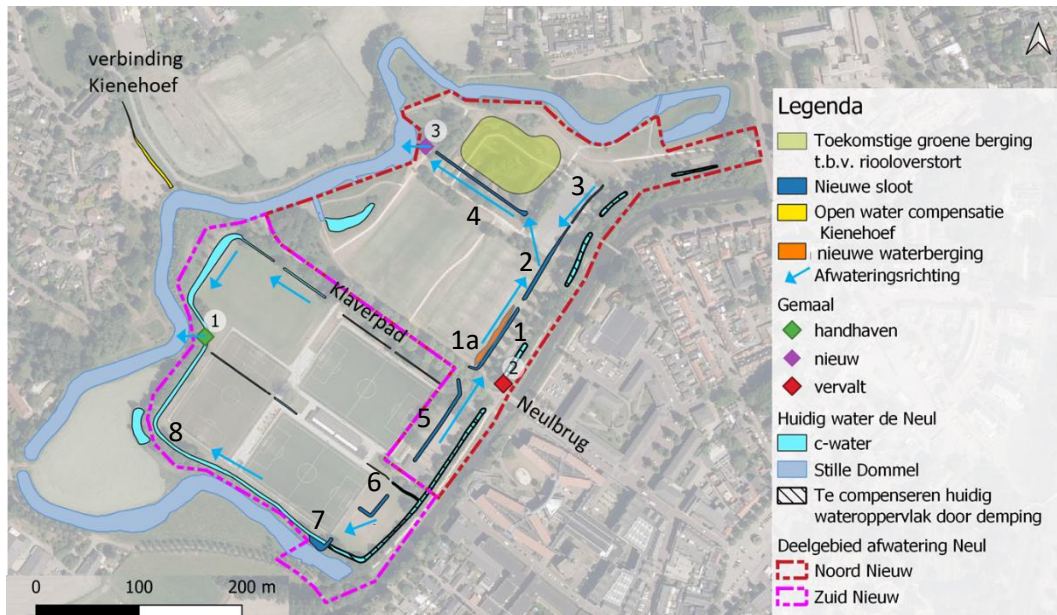


Figuur 6. Toekomstig watersysteem en afwateringsrichting

Afvoercapaciteit watergangen

In Figuur 7 zijn de sloten genummerd om deze overzichtelijk te kunnen bespreken. In Tabel 4 zijn de bodem- en insteekhoogte van de sloten gegeven, met de berekende bergingscapaciteit.





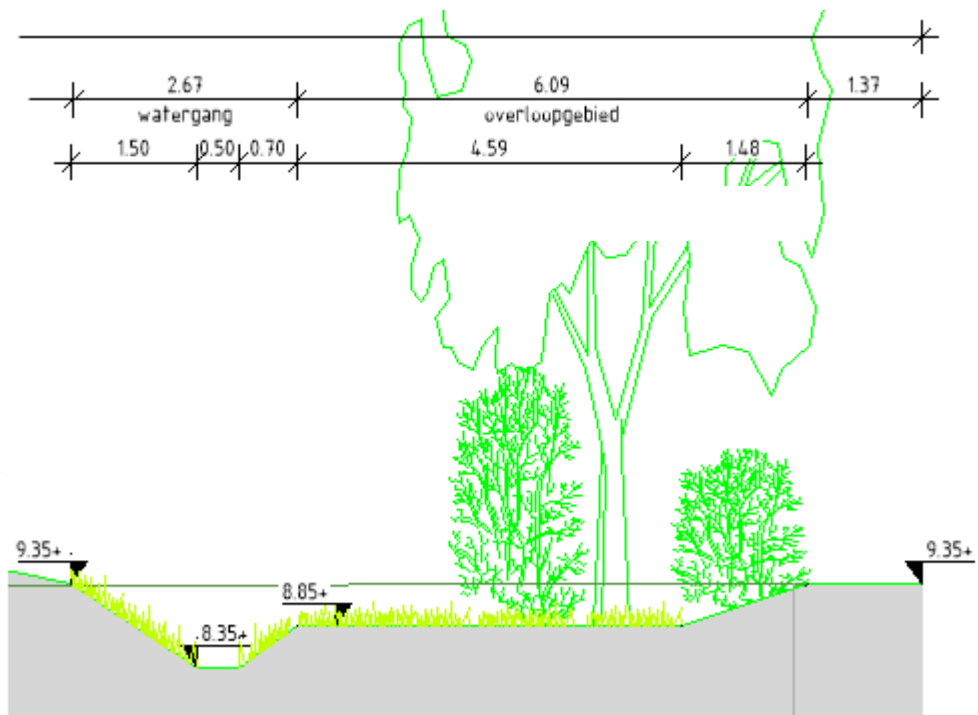
Figuur 7. Watersysteem De Neul. De cijfers van de sloten en corresponderen met de benamingen in Tabel 4. De pijlen geven de afstroomrichting weer.

Tabel 4. Hydrologische data per waterpartij in het ontwerp

Watergang/ Wadi	Bodem-hoogte (mNAP)	Insteekhoogte/ waterhoogte (mNAP)	Waterberging (m ³ /m ¹) / lengte (m)	Bergings-capaciteit (m ³) bij GHG
Deelgebied Noord Nieuw				
Sloot 5	+8,35	+9,20 / +9,05	0,73 / 92	67
Sloot 1	+8,35	+9,35 / +9,05	0,70 / 76	53
Overloop Sloot 1a	+8,85	+9,35 / +9,05	1,03 / 69	71
Sloot 2	+8,35	+9,35 / +9,05	0,73 / 50	37
Sloot 3	+9,08	+9,40 / +9,05	0,06 / 48	3
Sloot 4	+8,30- +8,20	+9,30 / +9,05	0,72 / 108	77
Totaal Noord Nieuw	-	-	-	308 m³
Deelgebied Zuid Nieuw				
Sloot 6	+8,35	+9,20 / +8,95	0,48/ 45	21
Bestaande ringsloot (8)	+8,35	+9,10 / +8,95	0,36 / 410	148
Verbreding ringsloot (7)	+8,35	+9,10 / +8,95	1,25 / 20	25
Totaal Zuid Nieuw	-	-	-	194 m³
Totaal De Neul	-	-	-	502 m³

Bij het ontwerp van het watersysteem zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De sloten functioneren zowel voor de te realiseren waterberging, als ter compensatie van de te dempen watergangen;
- Sloot 1 heeft naast het parkeerterrein een verbreding, als overloop (zie Figuur 8);
- Bodemhoogtes van de watergangen liggen op +8,35 mNAP, behalve in sloot 4 -daar verloopt de bodem van +8,30 naar +8,20 mNAP;
- Bodembreedte van sloot 4 is 80 cm. Overige watergangen hebben een bodembreedte van 50 cm;
- De lange duiker tussen sloot 2 en sloot 4 verloopt van +8,35 naar +8,30 mNAP;
- De maatgevende afvoer voor de sloten bedraagt 1,00 l/s/ha (Cultuurtechnisch Vademecum, 1988). Dit geldt voor zandgronden met grondwatertrap IV en V.
- De drainageafvoer vanuit de twee oostelijke voetbalvelden vindt plaats via sloot 4, direct richting gemaal 3.
- De groene berging ter plaatse van het huidige helofytenfilter wordt niet gebruikt voor waterberging van afstromend water van het verhard oppervlak. Deze berging dient enkel voor de opvang van water uit de riooloverstort.



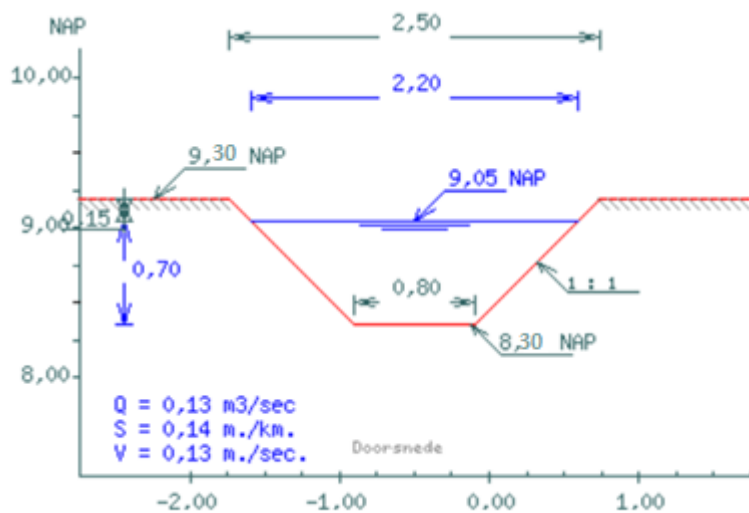
Figuur 8. Doorsnede watergang 1

Sloot 4 verwerkt het hemelwater van het nieuwe parkeerterrein, de omliggende groenstroken en een deel van het kantinerterrein van Rhode. De afvoer vanuit de drainage onder de voetbalvelden lost ook op deze watergang dichtbij het gemaal. De aanvoer vanuit sloten 1, 2, 3 en 5 komt via een duiker onder het parkeerterrein vanuit het brede deel van sloot 2 naar sloot 4. De benodigde lengte voor de duiker bedraagt circa 50 m. Deze



duiker is van staal vanwege de beperkte dekking. De nieuwe sloten hebben hetzelfde natte oppervlak als de te dempen watergangen in de huidige situatie.

Het afwaterend oppervlak dat via watergang 4 afwatert bedraagt 1,7 hectare. Bij een maatgevende afvoer van 1,0 l/s/ha, komt dit neer op 0,0017 m³/s. De watergang kan 0,02 m³/s verwerken bij een verhang van 0,01 m/km. Deze maatgevende afvoer valt ruim binnen de capaciteit van de watergang. De afmetingen en berekeningsresultaten zijn weergegeven in Figuur 9.



Figuur 9. Afmetingen watergang 4

Vanuit de wateroverlastnormering moet een neerslaghoeveelheid verwerkt worden die gemiddeld 1x per 10 jaar valt. Bij een T10 bui valt binnen 60 minuten 31 mm (STOWA, 2019). Met de aanname dat 90% van het hemelwater tot afvoer komt dient watergang 4 0,132 m³/s te verwerken. Dit resulteert in een opstuwning van 0,015 m over de lengte van 100 m van watergang 4 (verhang is 0,15 m/km). Het debiet in de andere watergangen is lager vanwege een kleiner afwaterend gebied, en in verhouding tot het afwaterend oppervlak is de afvoercapaciteit van die watergangen groter. Hier is dus minder opstuwning.

Bergingscapaciteit

Tabel 4 geeft voor de nieuwe situatie per watergang de bergingscapaciteit boven de GHG van +8,70 mNAP. Hierbij is ervan uitgegaan dat de maximale waterstand tot 15 cm onder de insteek komt. In deelgebied 'Noord Nieuw' is deze waterstand +9,05 mNAP. In deelgebied 'Zuid Nieuw' is deze waterstand +8,95 mNAP.

Er is in het ontwerp in totaal 502 m³ berging. In de huidige situatie is er 337 m³ berging; er wordt dus 165 m³ extra gerealiseerd op het sportpark. In Noord Nieuw komt er netto 172 m³ berging bij, in Zuid Nieuw verdwijnt er netto 6 m³ berging.

Daarnaast wordt bergingscapaciteit op de Stille Dommel benut. Om hier extra bergingscapaciteit te creëren, wordt het aanslagpeil van gemaal Stille Dommel (waarmee

de Stille Dommel afvoert naar de Dommel) verhoogd met 3 cm naar +8,73 mNAP. Door het afslagpeil gelijk te houden, is er zo 3 cm extra berging op de Stille Dommel (dit is 595 m³). De Stille Dommel zal, wanneer de waterstanden dat toelaten, onder vrij verval afvoeren naar de Dommel. Deze overlaatconstructie wordt zo uitgevoerd dat het streefpeil +8,70 mNAP is en de bergingsruimte op de Stille Dommel benut wordt. De berging is vanuit beide deelgebieden te benaderen.

Modelmatig kan bij T25Wh (eens per 25 jaar in het toekomstig klimaat) het streefpeil op de Stille Dommel worden gehandhaafd. Bij extremere neerslag lukt dit niet meer en loopt de waterstand op de Stille Dommel beperkt op (tot ongeveer 10 cm bij T100Wh). Ook in extreme situaties is de maximale waterstand op het sportpark dus hoger dan op de Stille Dommel en er is dus mogelijkheid om onder vrij verval water van het sportpark te lozen. In situaties die nog extremer zijn dan T100 loopt het gebied onder water en is deze afvoer niet relevant meer.

Gemaalcapaciteit en streefpeil sportpark

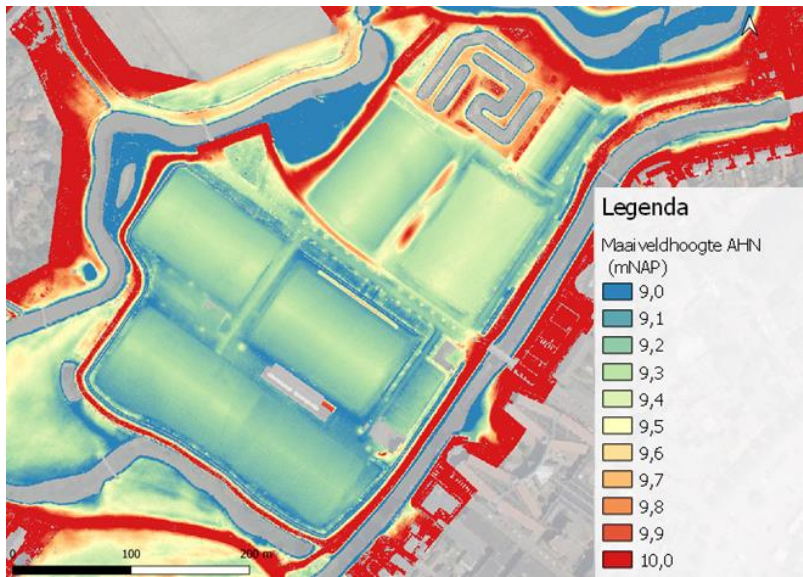
Gemaal 1 blijft intact en krijgt een kleiner afwaterend gebied te verwerken dan in de huidige situatie. Gemaal 3 is in principe het bestaande gemaal bij de Neulbrug (gemaal 2). De capaciteit van het te verplaatsen gemaal is onbekend, maar moet voldoen in de nieuwe situatie zoals in de huidige situatie. Het afwaterend gebied wordt kleiner en er is meer infiltratie via halfverharding. Mocht dit gemaal niet geschikt worden geacht dan wordt een maximale afvoer capaciteit op de norm van 2 l/s/ha oftewel 24 m³/uur aanbevolen.

Bij zowel gemaal 1 als 3 wordt een overstortconstructie aangelegd (met terugslagklep). Wanneer de berging in de sloten vol zit kan water onder vrij verval overstorten op de Stille Dommel en daar worden geborgen. In 'Noord Nieuw' is dit vanaf een waterstand van +9,05 mNAP en in 'Zuid Nieuw' vanaf een waterstand van +8,95 mNAP.

Het geadviseerde streefpeil voor beide gemalen is +8,70 mNAP. Dit resulteert in een drooglegging van ongeveer 60 tot 80 cm (gebaseerd op het AHN, zie Figuur 10) en een waterdiepte in de sloten van ongeveer 35 cm. De overwegingen hierbij zijn:

- De GHG ligt op +8,70 mNAP, met dit streefpeil wordt geen grondwater afgepompt.
- De waterdiepte in de sloten is met 35 cm redelijk. Lagere slootbodems zijn vanwege de beperkte beschikbare ruimte niet realistisch.
- De drooglegging is met 60 tot 80 cm beperkt. In de praktijk is het effect klein omdat:
 - o Het parkeerterrein wordt verhoogd aangelegd tussen +9,45 en +9,67 mNAP. Hier is de drooglegging dus groter met 75 tot 97 cm.
 - o De voetbalvelden hebben peilgestuurde drainage en zijn dus voor hun drooglegging niet afhankelijk van het slootpeil.
 - o De nieuwe kantines en loodsen worden verhoogd aangelegd, hierbij zal een grotere drooglegging worden gerealiseerd. Het advies is te zorgen dat de drooglegging minimaal 1 m is.





Figuur 10. Hoogtekaart sportpark De Neul gebaseerd op AHN3

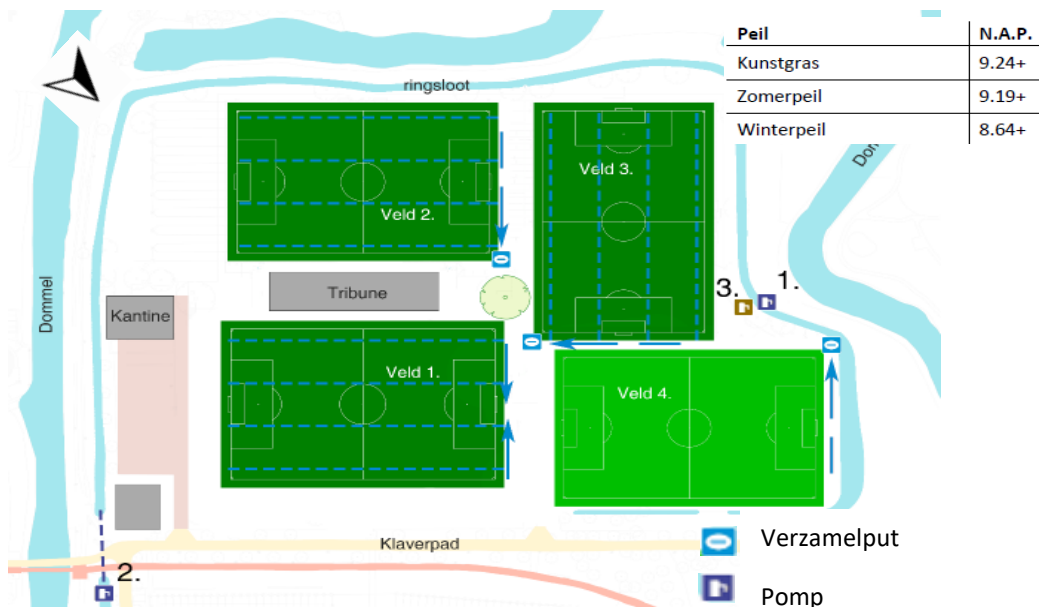
5 Af- en bewatering sportvelden

5.1 Bestaande situatie sportvelden

Ten westen van het Klaverpad bevinden zich vier voetbalvelden (Figuur 11). Deze velden zijn voorzien van drainage, die via verzamelputten lozen op de ringsloot rondom het sportterrein.

Pomp 3 in Figuur 11 pompt het water naar de ringsloot. Pomp 1 pompt het water van de ringsloot naar de Stille Dommel. Pomp 1 is voorzien van een terugslagklep. Het aanslagpeil van het gemaal is onbekend. De informatie die van de gemeente is ontvangen lijkt niet te kloppen³.

Tussen de velden in is een betonnen bak geplaatst, die 20 m³ kan bergen. Water uit deze put wordt gebruikt om te irrigeren.



Figuur 11. Sportvelden ten westen van het Klaverpad, met de locatie van de pompen en verzamelputten. Pomp 2 vervalt in de herinrichting en wordt hergebruikt naast de watergang van veld 5 en 6 (bron aangepast uit: Handleiding watersysteem R.K.S.V. Rhode)

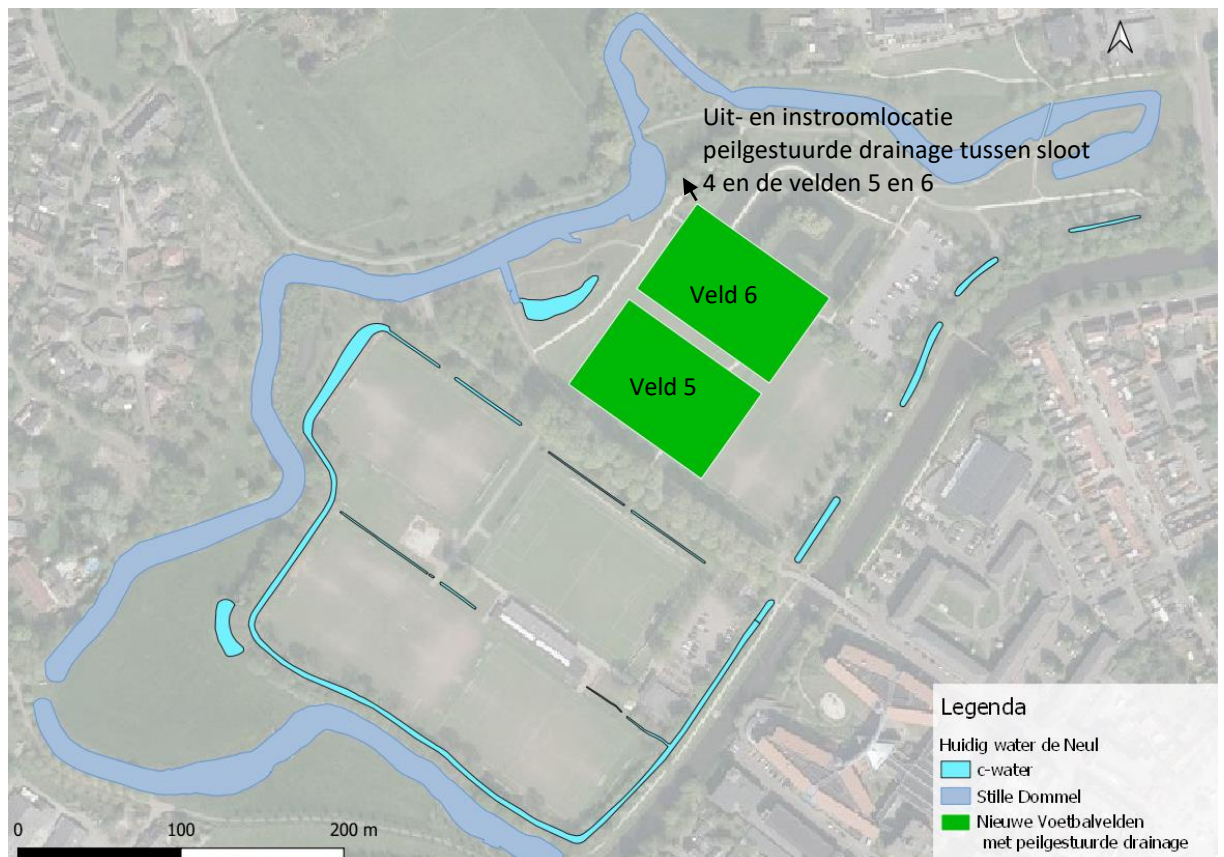
³ Bron Gemeente Meierijstad, revisie tekening 17NW52205aa (R01-D01 Overzichtstekening) De informatie lijkt niet te kloppen. De vlotter zou afgesteld zijn op +8,11 mNAP (onder bodemniveau). Volgens de handleiding van het watersysteem R.K.S.V. zijn de vlotters afgesteld op ongeveer 20 cm onder de insteek van de ringsloot. Deze informatie spreekt elkaar dus tegen. Pomp 2 pompt het water van de ringsloot naar de Dommel, de vlotter zou afgesteld zijn op +8,01 (onder bodemniveau).

5.2 Nieuwe situatie sportvelden

Aan de drainage van de sportvelden 1 tot en met 4 ten zuidwesten van het Klaverpad verandert niets.

Onder de twee velden ten oosten van het Klaverpad, veld 5 en veld 6, bevindt zich zover nu bekend geen peilgestuurde drainage. Bij de herinrichting van het terrein worden velden 5 en 6 gedraaid en voorzien van peilgestuurde drainage voor de af- en bewatering.

Het uitgangspunt is om de in- en aflat van de drainage ten noordwesten van veld 5 en 6 te situeren. De drainage sluit hier aan op sloot 4, dichtbij locatie van gemaal 3 (zie Figuur 11).



Figuur 12. Locatie in- en uitstroom peilgestuurde drainage velden 5 en 6.

Het ontwerpen van de drainage onder veld 5 en 6 vindt plaats in een apart traject.

6 Groene berging

In de huidige situatie loost er een riooloverstort in het helofytenfilter. Vanuit het filter is er een overstortmogelijkheid naar de Dommel. Het helofytenfilter functioneert niet goed en vervalt in het ontwerp. Op de locatie van het helofytenfilter komt een groene berging die enkel gebruikt wordt om overtollig water uit de riooloverstort op te vangen. Wanneer er weer ruimte in het riool is, stroomt het water daar terug in.

Het huidige helofytenfilter beslaat een oppervlak van 3.680m². De nieuwe groene berging heeft een grootte van 4.750 m². De groene berging kan meer water bergen dan het helofytenfilter. De groene berging is, vanwege het doel als tijdelijke opslag van riooloverstort, niet inzetbaar voor opvang van lokale neerslag. Om ervoor te zorgen dat water vanuit de omgeving er niet in stroomt, ligt er een kade omheen met een hoogte van NAP+10,20 m (gelijk aan de kering rond het sportpark).

Het ontwerp en de werking van de groene berging zijn in een apart traject ontworpen.



7 Toets aan beleid

7.1 Gemeente

De huidige bergingscapaciteit op het terrein bedraagt circa 337 m³ exclusief de kleinere greppels die ongewijzigd blijven.

De gemeente vraagt om het realiseren van waterberging van 60 mm voor de totale aan te passen verharding van 12.296 m². Van de nieuwe verharding bestaat 5.951 m² uit doorlatende halfverharding. Dit resulteert in 559 m³ nieuw benodigde hemelwaterberging (12.296 m² - (50% x 5.951 m²) x 0,06 m).

In de nieuwe situatie is er in totaal 502 m³ berging op het sportterrein. Hiervan is 165 m³ extra ten opzichte van de bestaande situatie. Met 394 m³ waterberging in de Stille Dommel is er 559 m³ extra berging en voldoet de nieuwe situatie aan de gevraagde bergingscapaciteit door de gemeente. Deze berging betekent een waterstandstijging van 2,0 cm op de Stille Dommel (hierin is dus ruim voorzien met de verhoging van het aanslagpeil met 3 cm). Deze berging is functioneel en in te zetten voor beide deelgebieden van het sportpark. Als de berging in het sportpark vol is kan het water via de ringsloot in deelgebied 'Zuid Nieuw' en via watergang 4 in deelgebied 'Noord Nieuw' zowel via een gemaal als overstort naar de Stille Dommel.

7.2 Waterschap

Het waterschap vraagt om compensatie voor de toename aan verhard oppervlak. Met een toename van 915 m² verhard oppervlak (dit is inclusief het volledige oppervlak halfverharding) is 55 m³ compensatie benodigd (toename verharding x 0,06).

In het gebied is voldoende bergingscapaciteit, zie paragraaf 7.1. Deze berging ligt boven de GHG. Hierbij zijn de watergangen gevuld tot 15 cm onder de insteek.

Door infiltratie en afvoer naar de Dommel (via overloopconstructie of gemaal) is de bergingscapaciteit binnen 5 dagen weer beschikbaar.

Compensatie oppervlaktewater

Een aantal c-wateren worden door aanleg van het winterbed en de nieuwe kade van de Dommel verlegd of gedempt. Volgens Algemene Regel 4 behorende bij de Keur is er vrijstelling voor het dempen van C-watergangen, maar het streven is ze wel te compenseren. Het huidige wateroppervlak is 1.470 m² groot.

In totaal wordt met de sloten en de uitbreiding van de watergang naar de Kienehoef meer dan het bestaande wateroppervlak gecreëerd aan nieuw wateroppervlak (1.893 m²). Daarmee wordt het te dempen bestaande oppervlak volledig gecompenseerd. De afvoersituatie is in orde (watergangen en duikers hebben voldoende afvoercapaciteit), het afwaterend gebied is kleiner geworden (door verplaatsen van de kering langs de Dommel) en er wordt meer water in de bodem geïnfiltreerd.

De maatregelen in het gebied mogen geen grondwaterdaling op de rand van de Natte Natuurparel (gelegen ten zuidwesten van het Cathalijnepad, zie Figuur 2) veroorzaken. Nieuwe drainage wordt alleen toegestaan als dit geen negatief hydrologisch effect op de natte natuurparel heeft. Hiermee moet rekening gehouden worden bij uitwerking van de peilgestuurde drainage onder de velden. De andere aanpassingen aan het watersysteem, zoals beschreven in deze notitie, zijn mede gericht op het verhogen van de grondwaterstand (meer infiltratie en hoger peil in de Stille Dommel) en zullen dus geen grondwaterstands­daling veroorzaken op de rand van de Natte Natuurparel.

