



Kanaalzone - Medel afronding 2020

Watertoets

projectnummer 0458114.100
definitief revisie 03
6 mei 2020

Kanaalzone - Medel afronding 2020

Watertoets

projectnummer 0458114.100
definitief revisie03
6 mei 2020

Opdrachtgever

Industrieschap Medel
Postbus 6278
4004 HG TIEL

datum vrijgave	beschrijving revisie	goedkeuring	vrijgave
_____	definitief	drs. H.W. Lindeboom	drs. T. Artz

Contactgegevens:

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

T. (0162) 48 7000
E. info@anteagroup.nl

Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Inhoud

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel watertoets	2
1.3	Leeswijzer	2
2	Huidige situatie	3
2.1	Maaiveld	3
2.2	Geohydrologie	4
2.3	Oppervlaktewater	8
2.4	Waterkering	11
2.5	Riolering	11
3	Wettelijk en beleidskader	12
3.1	Europese unie	12
3.2	Rijksoverheid	12
3.3	Provincie Gelderland	13
3.4	Regionaal beleid	13
4	Randvoorwaarden en uitgangspunten	15
5	Voorgenomen ontwikkeling	17
5.1	Programma	17
5.2	Ruimtelijke opzet	18
5.3	Waterbergingsopgave	18
5.4	Grondwater	19
6	Voorstel waterparagraaf	22
6.1	Huidige situatie	22
6.2	Randvoorwaarden en uitgangspunten	24
6.3	Toekomstige waterhuishouding	24
6.3.1	Oppervlaktewater	24
6.3.2	Grondwater	27
6.3.3	Waterkwaliteit	29
6.3.4	Riolering	29

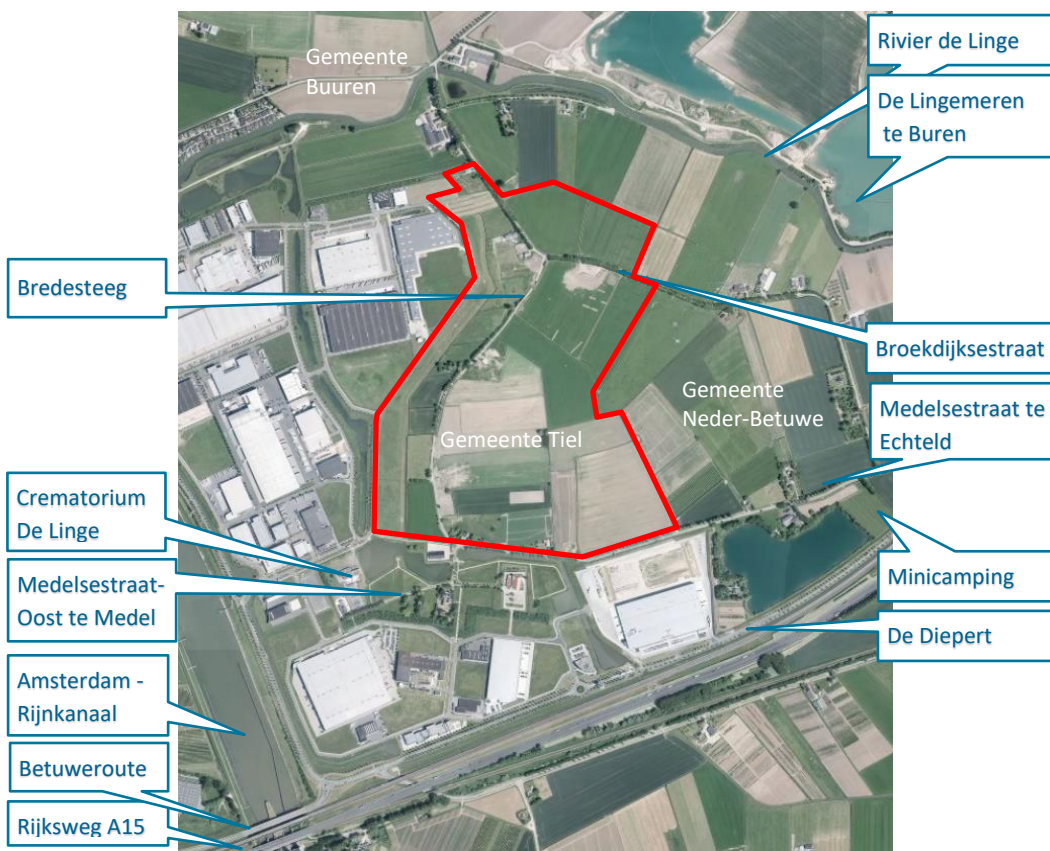
Bijlage 1 Benodigde watercompensatie

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Binnen de gemeente Tiel is het bedrijvenpark Medel gelegen. Het bedrijvenpark wordt ontwikkeld als een hoogwaardig en kwalitatief bedrijventerrein met de nadruk op arbeids-intensieve logistieke en logistiek ondersteunende bedrijvigheid. Vanwege de geografische ligging midden in Nederland en door zijn ligging aan de A15, de Waal en het Amsterdam-Rijnkanaal is Medel interessant gebleken voor logistieke dienstverleners. Logistieke bedrijven hebben vaak behoefte aan grote kavels van minimaal 3,5 hectare en groter en een goede bereikbaarheid en ontsluiting.

Op het huidige bedrijventerrein in Medel zijn geen grote kavels meer beschikbaar. Om aan de marktvrage te kunnen voldoen wenst Industrieschap Medel het bedrijvenpark Medel verder uit te breiden richting het oosten ("Medel afronding"). Met de uitbreiding van bedrijventerrein Medel wordt voorts invulling gegeven aan het convenant Bedrijventerrein Rivierenland, waarbij het bedrijventerrein een lokale opvangfunctie heeft voor bedrijven uit Tiel en Neder-Betuwe, een subregionale functie voor de directe omgeving en een regionale, danwel bovenregionale functie voor alle bedrijven in en buiten Rivierenland. Het plangebied waarop de uitbreiding van bedrijvenpark Medel is voorzien is weergegeven in figuur 1-1.



Figuur 1-1 Begrenzing plangebied Bedrijvenpark 'Medel afronding'

Voor de uitbreiding van het bedrijvenpark wordt het nieuwe bestemmingsplan 'Kanaalzone - Medel afronding 2020' opgesteld. Het plangebied betreft het gebied ten oosten van het huidige bedrijvenpark Medel, dat globaal wordt begrensd door de Prinsenhof, Medelsestraat (deels) en de gemeentegrens tussen Tiel en Neder-Betuwe aan de oostzijde.

1.2 Doel watertoets

In het kader van de bestemmingsplan- en m.e.r.-procedure is onderzoek gedaan naar de toekomstige waterhuishouding van de uitbreiding van Bedrijvenpark Medel. Conform het Besluit Ruimtelijke ordening (Bro) dient een waterparagraaf in de toelichting bij het bestemmingsplan opgenomen te worden. Deze waterparagraaf is in dit document opgenomen.

In het kader van de voorgenomen ontwikkeling heeft de initiatiefnemer reeds een watervergunning aangevraagd voor het dempen en graven van water in het plangebied. Waterschap Rivierenland heeft op 5 augustus 2016 de watervergunning verleend.

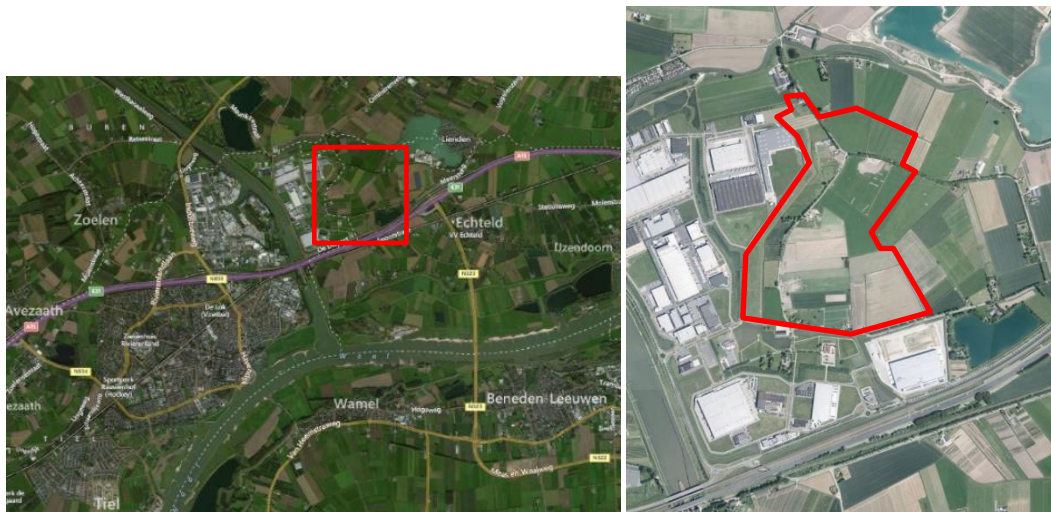
1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de huidige situatie van het plangebied beschreven. In dit hoofdstuk worden onder andere de bodemopbouw, grondwater, de bestaande waterhuishouding in het plangebied behandeld. In hoofdstuk 3 wordt het relevante waterbeleid beschreven. Vervolgens worden in hoofdstuk 4 de randvoorwaarden, uitgangspunten en wensen voor het toekomstige watersysteem in het stedenbouwkundig plan beschreven. In hoofdstuk 5 wordt vervolgens aan de hand van de randvoorwaarden en uitgangspunten de opzet van het toekomstige watersysteem beschreven en getoetst. Als laatste geeft hoofdstuk 6 een voorstel voor de waterparagraaf.

2 Huidige situatie

Het plangebied is gelegen ten noordoosten van Tiel (figuur 2-1). Ten noorden van het plangebied ligt de rivier de Linge, ten zuiden de Rijksweg A15. Het bestaande Bedrijvenpark Medel wordt in het westen begrensd door het Amsterdam-Rijnkanaal, de uitbreiding vindt ten oosten van het huidige bedrijvenpark plaatst.

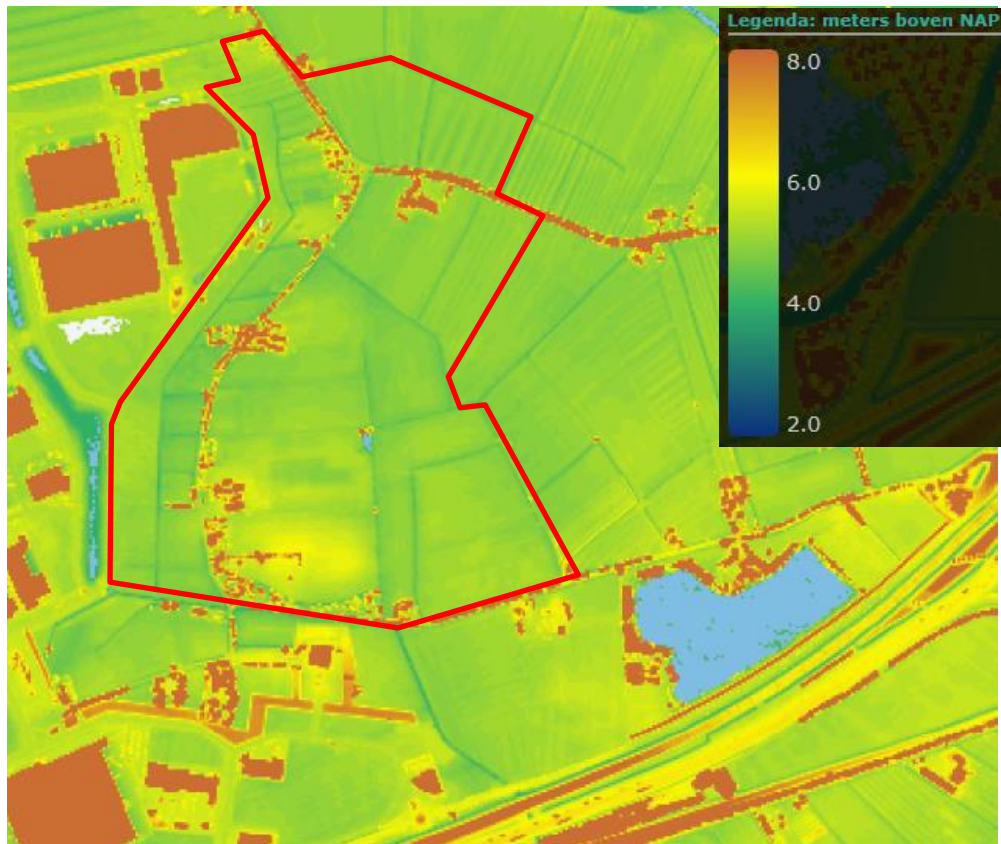
De uitbreiding van bedrijventerrein Medel vindt plaats in de gemeente Tiel. De oppervlakte van het gehele plangebied bedraagt circa 71,1 hectare. Nabij het plangebied zijn verschillende watergangen aanwezig. Bevoegd gezag voor het gebied is het Waterschap Rivierenland.



Figuur 2-1 Ligging en begrenzing plangebied "Bedrijvenpark Medel afronding".

2.1 Maaiveld

De maaiveldhoogte in het plangebied ligt tussen circa NAP +4 m en NAP +6 m. De wegen en bebouwing lijken beduidend hoger te liggen in onderstaande figuur, door de verhoging van de daken en bomen langs wegen.



Figuur 2-2 Maaiveldhoogte plangebied (plangebied is in rood aangegeven) (www.ahn.nl).

2.2 Geohydrologie

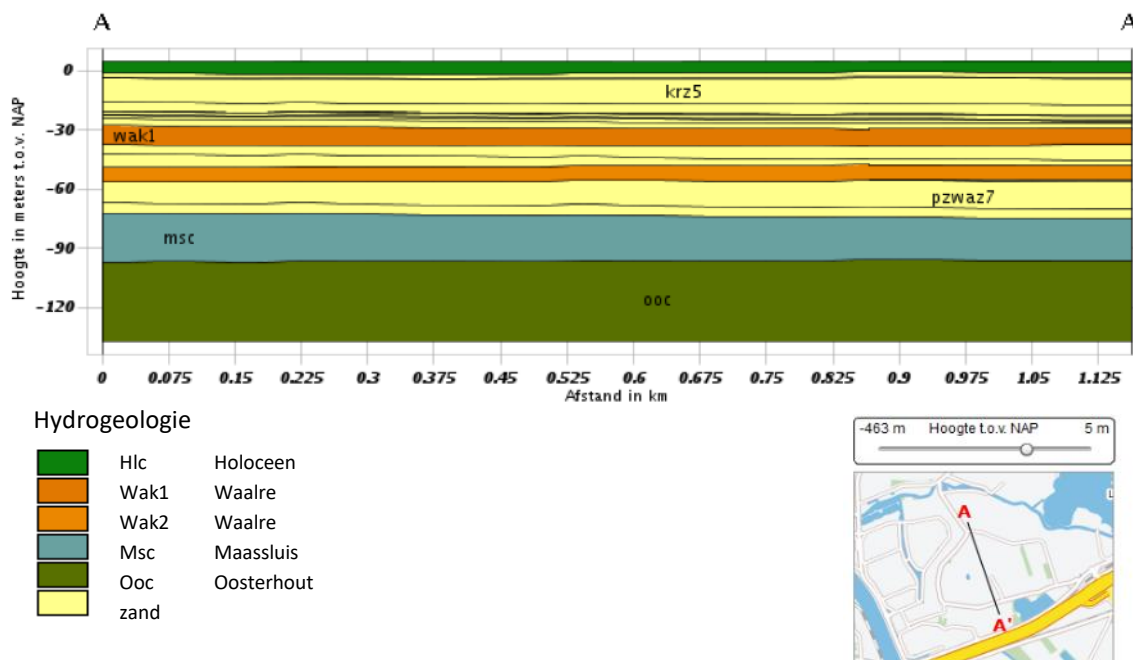
Als basis van de geohydrologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Regis II v2.1 en boorgegevens uit DINOloket. In het gebied wordt vanaf maaiveld tot een diepte van circa 10 m beneden maaiveld de Holocene deklaag aangetroffen. Daaronder bevindt zich tot circa 30 m beneden maaiveld grof zand met grindlagen. Dit pakket is het eerste watervoerende pakket. Onder dit watervoerende pakket wordt een dunne kleilaag aangetroffen. Op circa 40 m beneden maaiveld ligt een dunne tweede watervoerend pakket van kleilig zand welke aan de onderkant begrensd wordt door een kleilaag van 50-55 m beneden maaiveld. Het derde watervoerend pakket is te vinden vanaf een diepte van 55 m beneden maaiveld. Vanaf 70 m beneden maaiveld tot aan de geohydrologische basis (Formatie van Oosterhout) is een zandige kleilaag aangetroffen.

Tabel 2-1: Geohydrologische schematisatie van de ondergrond (bron: REGIS II v 2.1)

Diepte (m t.o.v. maaiveld)	Grondsoort	Geohydrologie	Formatie
0-10	deklaag; klei en veen	deklaag	Holoceen
10-30	grof zand met grindlagen	1 ^e watervoerend pakket	Kreftenheye
30-40	klei	1 ^e scheidende laag	Waalre
40-50	kleiig zand	2 ^e watervoerend pakket	Peize Waalre
50-55	klei	3 ^e scheidende laag	Waalre
55-70	kleiig zand, zandige klei	3 ^e watervoerend pakket	Peize Waalre, Maassluis
70-100	zandige klei	4 ^e scheidende laag	Maassluis
>100	klei	geohydrologische basis	Oosterhout

Verticale Doorsnede REGIS II v2.1

Hoogte t.o.v. NAP: -137

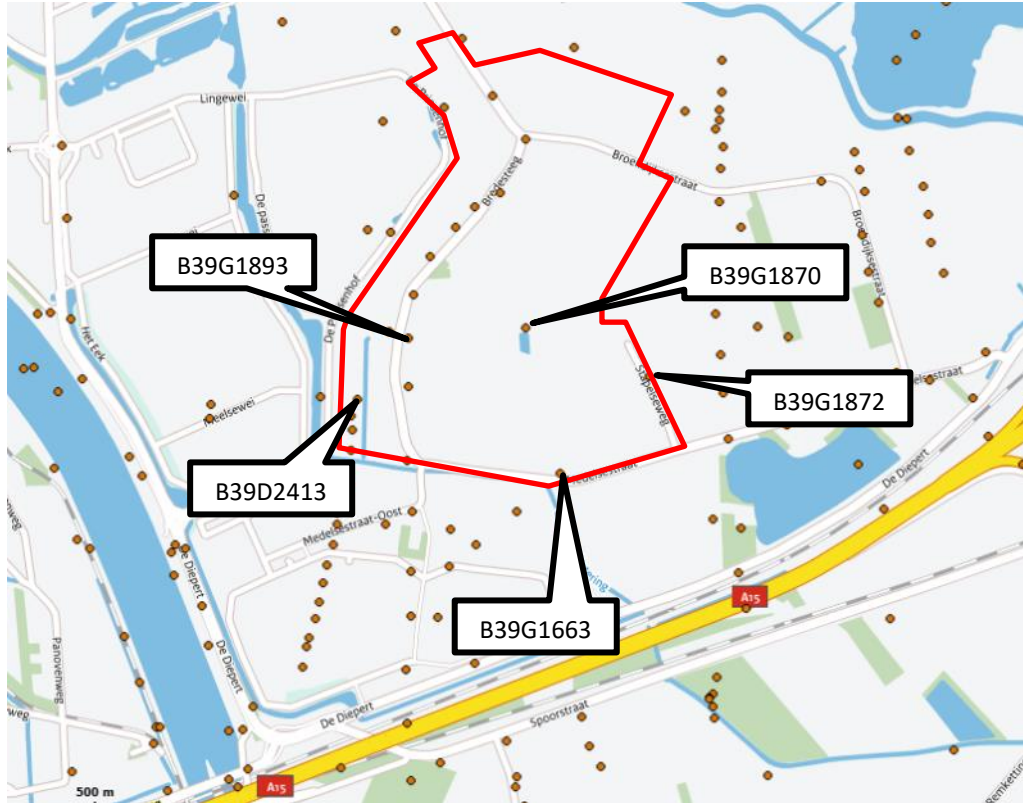


Figuur 2-3 Doorsnede noord-zuid met geohydrologische opbouw.

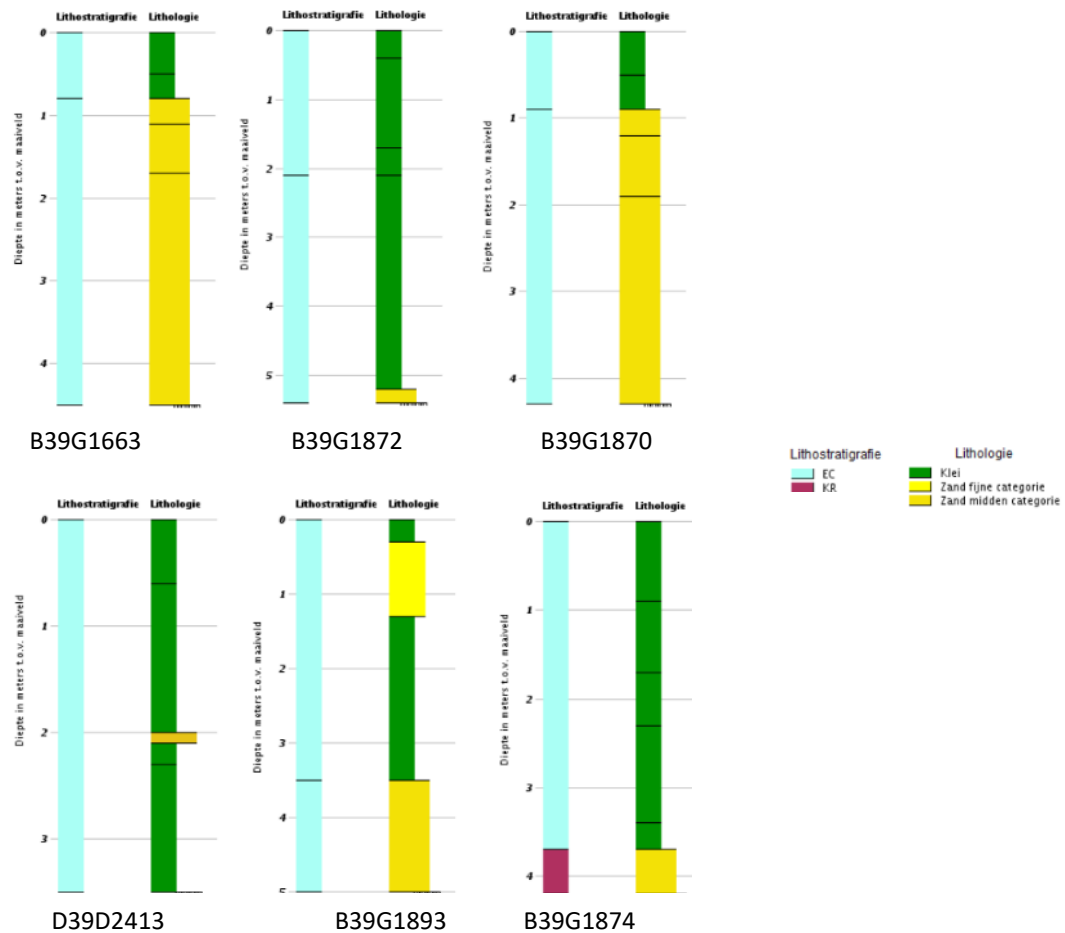
Figuur 2-4 en figuur 2-5 geven het overzicht van de boorlocaties en de boorbeschrijving uit DINOloket waaruit de diepe bodemopbouw in de omgeving van het plangebied op te maken is. De boringen geven inzicht in de bodemopbouw tot circa 4,5 m beneden maaiveld. De boorprofielen laten een afwisseling van klei en zand zien binnen de Formatie van Echteld, welke tot de Holocene afzettingen behoort.

Ten noorden van het plangebied ligt rivier de Linge, verder naar het zuiden de Waal. De boorprofielen laat zien dat in de ondergrond van het plangebied zandbanen voorkomen. Zandbanen zijn goed doorlatend. Hierdoor zijn ze gevoelig voor kwel en infiltratie. De Linge heeft een vast peil waardoor de kweldruk het hele jaar ongeveer gelijk is. De Waal ligt op ca. 2 km ten zuiden. Er wordt van uitgegaan dat peilwisselingen hier geen invloed hebben op de grondwaterstand ter plaatse van het plangebied. De zandbanen komen op verschillende diepte

voor (minimaal 1 m tot maximaal 6 m). Hoe dunner de slecht doorlatende afdekkende kleilaag boven de zandbaan is, hoe gevoeliger het gebied is voor kwel en infiltratie.



Figuur 2-4 Overzicht boorlocaties (DINOloket).



Figuur 2-5 Overzicht boorgegevens (DINOloket).

Freatisch grondwater

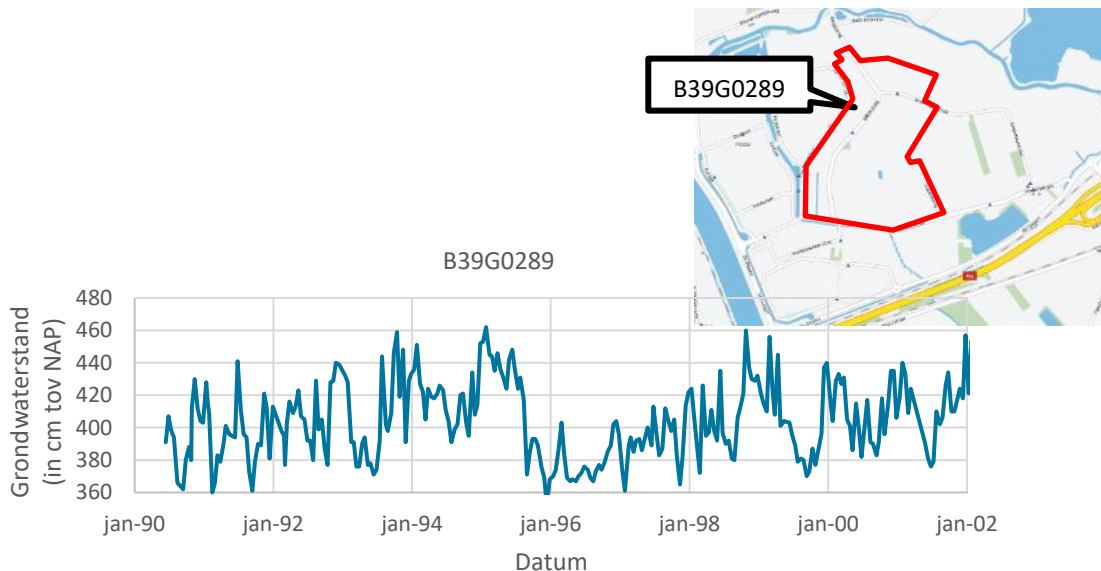
Uit de metingen van Witteveen+Bos (2012) blijkt dat de gemiddelde freatische grondwaterstand rond NAP +4 m ligt. De freatische grondwaterstand fluctueert ruimtelijk in enige mate. Het verschil tussen de maximale en minimale freatische grondwaterstand bedraagt 1,25 m.

In het DINOloket van TNO zijn metingen beschikbaar van de freatische grondwaterstand van een peilbuis in het plangebied. Figuur 2-6 geeft de grondwaterstanden van de peilbuis weer. De locatie is tevens in de figuur weergegeven.

De maaiveldhoogte ter plaatse van de peilbuis is NAP +4,68 m. Het filter van de peilbuis ligt op NAP +2,79 tot +1,79 m (1,89 tot 2,89 m –mv). Uit de metingen blijkt dat de hoogste grondwaterstand ter plaatse van de peilbuis tijdens de gemeten periode op circa 0,10 tot 0,35 m beneden maaiveld lag (figuur 2-6). De Bodemkaart van Nederland geeft aan dat het gebied een grondwatertrap VI kent, met een gemiddeld hoogste grondwaterstand van 0,40 tot 0,80 m –mv en een gemiddeld laagste grondwaterstand van dieper dan 1,20 m.

Van 1990 tot 1995 is de gemiddelde grondwaterstand gestegen van circa NAP +3,80 m tot circa NAP +4,40 m waarna de grondwaterstand snel daalde tot NAP +3,80 m. Vanaf 1996 is de

grondwaterstand weer gestegen tot de huidige gemiddelde freatische grondwaterstand van circa NAP +4,0 m.



Figuur 2-6 Grondwaterstand t.o.v. NAP (bron: DINO-loket).

Het plangebied is niet in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied gelegen.

Kwel

Het plangebied ligt in een gebied waar regionaal afwisselend kwel en infiltratie optreden. Voor het plangebied is aan de hand van de kwel- en infiltratiekaart van het peilbesluit Neder-Betuwe nagegaan of er kwel of wegzijging optreedt. In het plangebied is afhankelijk van het seizoen sprake van lichte kwel tot lichte wegzijging. Er treedt maximaal 0,5 mm/d kwel op.

Waterkwaliteit

Er zijn geen gegevens over de kwaliteit van het grondwater bekend.

2.3 Oppervlaktewater

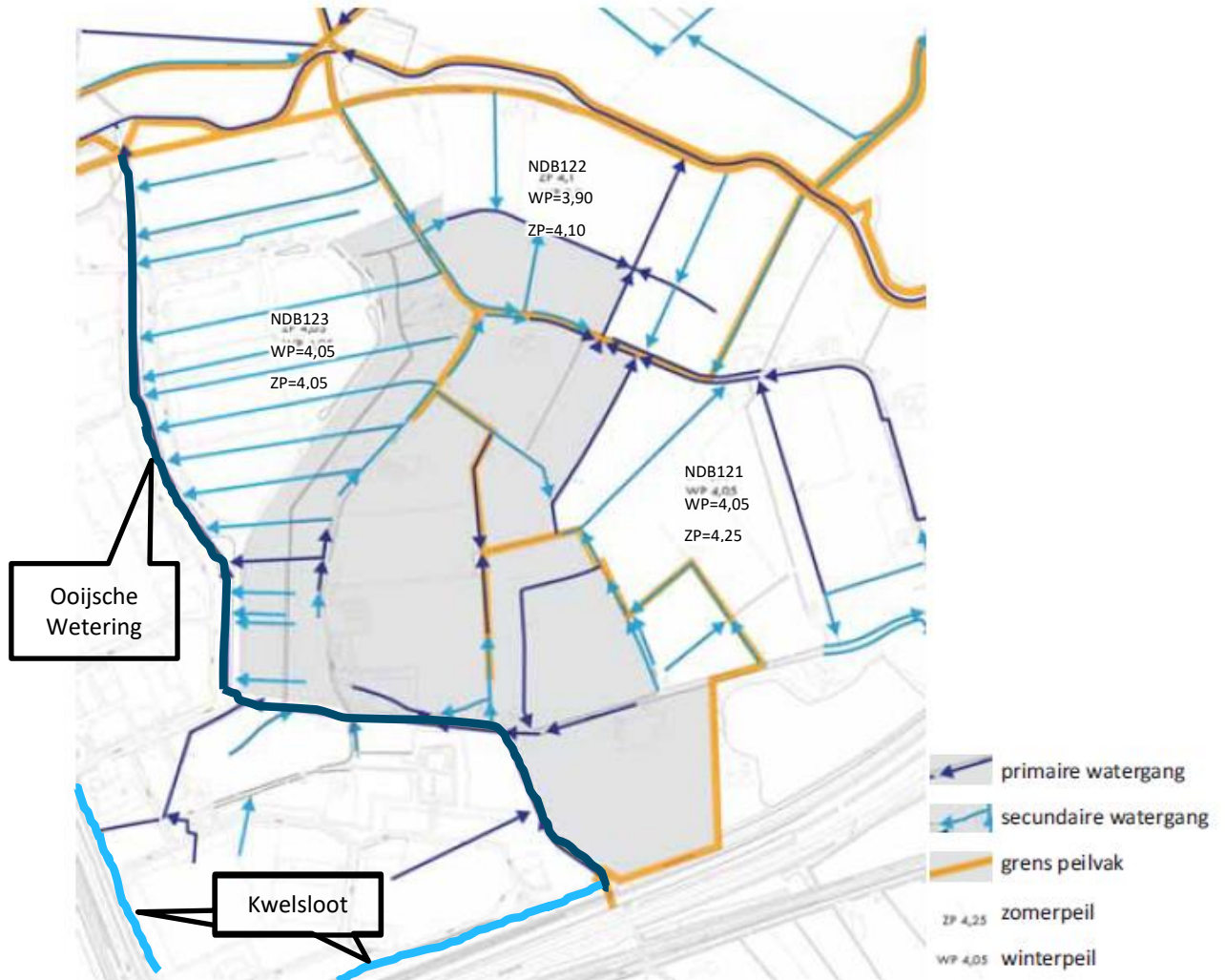
In figuur 2-7 is een overzicht van de huidige sloten in het plangebied, exclusief Het deelgebied Groot Stapel weergegeven.



Figuur 2-7 Bestaande sloten in het plangebied (Bron: KuiperCompagnons, 2015)

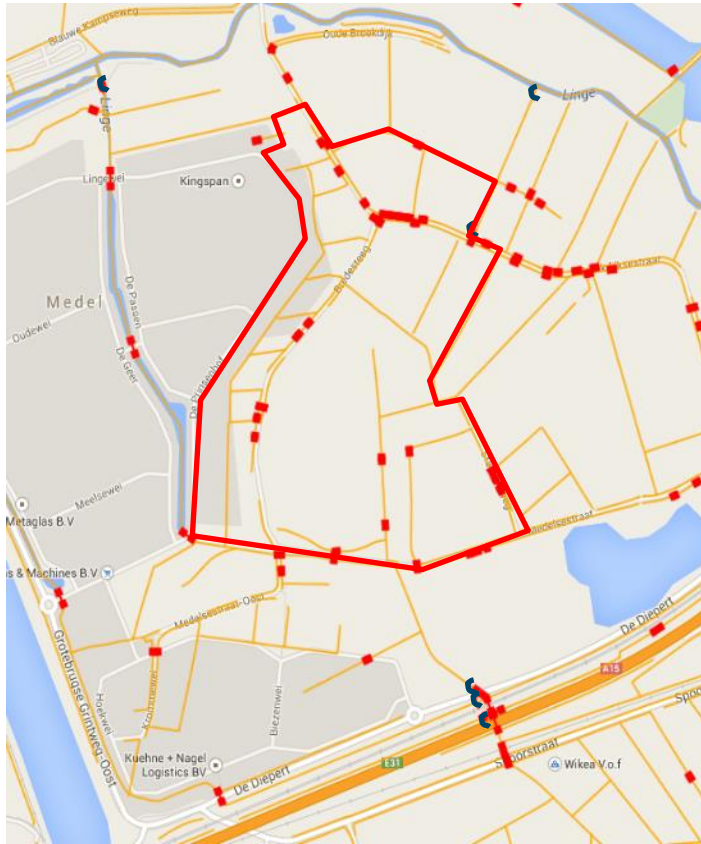
Het huidige bedrijvenpark Medel I ligt in peilgebied NDB123. In dit peilgebied wordt een vast peil gehandhaafd van NAP +4,05 m (figuur 2-8). Ten noordoosten van het bestaande bedrijvenpark ligt peilgebied NDB122 met een zomerpeil van NAP +4,10 m en een winterpeil van NAP +3,90 m. Ten zuidoosten van het bestaande bedrijvenpark wordt een zomerpeil van NAP +4,25 en een winterpeil van NAP +4,05 m gehandhaafd (peilgebied NDB121).

Op het bedrijvenpark zijn twee hoofdwatergangen aanwezig: de Ooijsche Wetering (in het midden van het plangebied) en de kwelsloot langs het Amsterdam-Rijnkanaal. Deze twee hoofdwatergangen stromen af in noordwestelijke richting naar de Linge.



Figuur 2-8 Oppervlaktewateren en peilgebieden in het plangebied (Waterschap Rivierenland).

De watergangen van het plangebied worden verbonden door middel van meerdere duikers. Tevens is een aantal stuwen aanwezig welke het waterpeil reguleren (figuur 2-9).



Figuur 2-9 Gegevens uit Legger Rivierenland. Met in rood de duikers, zwart stuw en oranje de watergangen.

Waterberging

De Ooijse Wetering en de kwelsloot langs het Amsterdam-Rijnkanaal dienen als waterberging voor het huidige bedrijvenpark Medel.

Waterkwaliteit

De Ooijse Wetering is onderdeel van het KRW-waterlichaam Linge en de kanalen Neder-Betuwe (type M6a; Grote ondiepe kanalen zonder scheepvaart). In het KRW-waterlichaam is sprake van meerdere verontreinigde stoffen die de norm overschrijden. De metalen kobalt, koper, zink, beryllium en thallium zorgen voor de meeste overschrijdingen. Deze stoffen hebben industriële toepassingen of worden als additief aan veevoer toegevoegd.

2.4 Waterkering

Het plangebied ligt niet binnen de kern- of beschermingszone van een waterkering.

2.5 Riolering

Op het bedrijvenpark Medel I ligt een gescheiden rioolstelsel. Het vuilwaterstelsel en het hemelwaterstelsel zijn niet met elkaar verbonden. Het van het dak afstromend hemelwater wordt met een apart hemelwaterstelsel naar het oppervlaktewater afgevoerd. De uitlaatlocaties van het hemelwaterstelsel liggen aan de Ooijse Wetering en aan de kwelsloot langs het Amsterdam-Rijnkanaal.

3 Wettelijk en beleidskader

3.1 Europese unie

Kaderrichtlijn Water (KRW)

De Kaderrichtlijn Water is een Europese richtlijn die tot doel heeft de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater te waarborgen en te verbeteren. Voor grote wateren of watersystemen, de zogenaamde KRW-waterlichamen, zijn hiertoe doelen opgesteld. De (bindende) maatregelen om de doelen te bereiken zijn vastgelegd in de stroomgebiedsplannen. Voor de overige wateren geldt minimaal het stand-still principe. Waterbeheerders mogen hiervoor zelf aanvullende doelen opstellen.

De Ooijsche Wetering is onderdeel van het KRW-waterlichaam Linge en de kanalen Neder-Betuwe en is geclassificeerd als type M6a: Grote ondiepe kanalen zonder scheepvaart.

3.2 Rijksoverheid

Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)

In 2003 sloten Rijk, Interprovinciaal Overleg, Unie van Waterschappen en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) en in 2008 is het akkoord geactualiseerd (NBW-actueel). Dit akkoord is te beschouwen als het bestuurlijke antwoord op het rapport WB21 (Waterbeheer 21e eeuw). In het akkoord zijn maatregelen afgesproken met als doel het watersysteem in 2015 'op orde' te hebben. In het bestuursakkoord zijn taakstellende afspraken opgenomen over veiligheid en wateroverlast. In het akkoord wordt wateroverlast aangepakt volgens het principe vasthouden, bergen en afvoeren.

Nationaal Waterplan

In 2015 is het Nationaal Waterplan vastgesteld. Het plan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2016-2021 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, voldoende en schoon water en diverse vormen van gebruik van water. Belangrijke punten uit het nationaal waterplan zijn:

- Eerst vasthouden, dan bergen en dan pas afvoeren;
- Hemelwater zo veel mogelijk afkoppelen, mits schoon (anders eerst zuiveren);
- Uitbreiding van verhard oppervlak zo veel mogelijk compenseren met hectares oppervlaktewater.

Met deze punten zal rekening gehouden worden bij de uitvoering van de plannen.

Waterwet

Met het Nationaal Waterplan is de Waterwet in werking getreden. De Waterwet voegt acht bestaande waterbeheerwetten samen en regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Het nationale beleid betreffende bodem en grondwater is erop gericht bestaande verontreinigen te voorkomen en de verontreiniging als gevolg van diffuse bronnen (bijvoorbeeld afstromend wegwater of bestrijdingsmiddelen in de landbouw) terug te dringen.

De Wet gemeentelijke watertaken is onderdeel van de Waterwet. In deze Wet heeft de gemeente de zorgplicht gekregen voor:

- Het doelmatig inzamelen en verwerken van overtollig afvloeiend hemelwater;

- Het nemen van maatregelen om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken.

In de Wet milieubeheer is de derde zorgplicht voor de gemeente opgenomen. De gemeente dient zorg te dragen voor het inzamelen transporteren van stedelijk afvalwater.

Watertoets

Het watertoetsproces is verankerd in het Besluit op de ruimtelijke ordening (2003). Met de invoering van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) in 2008 is de wettelijk verplichte werkingsfeer van het watertoetsproces beperkt tot bestemmingsplannen, inpassingsplannen, projectbesluiten en buitentoepassingsverklaringen.

De watertoets is een belangrijk instrument om te toetsen of water voldoende aandacht heeft bij de inrichtingsplannen. De watertoets is het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen. Initiatiefnemers van ruimtelijke plannen hebben de verplichting om in hun plan verantwoording af te leggen over de manier waarop is omgegaan met de inbreng van de waterbeheer. Dit laatste gebeurt in de waterparagraaf.

3.3 Provincie Gelderland

Omgevingsvisie Gelderland

Op 19 december 2018 is de nieuwe omgevingsvisie van Gelderland vastgesteld. Op moment van schrijven wordt de omgevingsverordening vernieuwd samen met partners en bewoners. Het geldende beleid uit de Omgevingsvisie 2014-2018 wordt voortgezet voor windenergie, plussenbeleid en (voor deze watertoets van belang) water. Het Regionaal Waterprogramma Gelderland is hierin leidend.

Regionaal Waterprogramma Gelderland

Het waterprogramma wordt een aanvulling op de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland. In het waterprogramma wordt voorgesorteerd op de nieuwe Omgevingswet en vervangt de het oorspronkelijke waterplan. Het waterprogramma is een voortzetting op het oude bestaande waterbeleid.

Het is een nota die de beleidsthema's milieu, verkeer, vervoer, water en ruimtelijke ordening verbindt. Op provinciaal niveau worden de beleidsdoelstellingen uit de KRW en het Rijksbeleid vertaald naar provinciale opgaven. De provincie streeft ernaar duurzaam met de waterhuishouding om te gaan, met een goede balans met leefbaarheid, milieu en economie. De KRW verplicht de provincie tot het vaststellen van doelen en maatregelen ter verbetering van de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater.

3.4 Regionaal beleid

Waterschap Rivierenland: Waterbeheerplan 2016-2021

Het waterschap Rivierenland heeft in de Waterbeheerplannen de doelen voor de komende jaren beschreven. Het waterschap heeft voor 2021 doelen op het gebied van

- waterveiligheid - de meest urgente dijken en boezemkades verbeterd hebben;
- watersysteem - voldoende water van goede kwaliteit beschikbaar hebben voor stedelijk gebied, bedrijfsleven, landbouw, natuur en recreatie
- en de waterketen - zuiveringen efficiënter laten werken en energie, grondstoffen en water hergebruiken.

Waterschap Rivierenland: Keur 2014 en leggers

De Keur (2014) is een verordening van de waterbeheerder met wettelijke regels (gebod- en verbodsbepalingen) voor waterkeringen (o.a. dijken en kaden), watergangen (o.a. kanalen, rivieren, sloten, beken) en andere waterstaatswerken (o.a. bruggen, duikers, stuwen, sluisen, wegen en gemalen). De keur maakt het mogelijk dat het waterschap haar taken als waterkwaliteits- en kwantiteitsbeheerder kan uitvoeren en initiatieven van derden kan toetsen.

Gemeente Tiel: Integraal Waterplan Tiel

De gemeente Tiel heeft samen met het waterschap Rivierenland in 2005 het integraal Waterplan Tiel vastgesteld. Het doel van het waterplan is het realiseren van een gezond en veerkrachtig watersysteem in de stad met het oog op een aantrekkelijke en gezonde leefomgeving. Het waterplan bestaat uit een strategisch document, een technisch achtergrondrapport en een uitvoeringsplan. Het uitvoeringsplan wordt iedere vier jaar geëvalueerd en vernieuwd. Het gemeentelijk rioleringsplan van de gemeente Tiel gaat in op de verantwoordelijkheden en het beleid ten aanzien van de gemeentelijke riolerings- en watertaken. In dit GRP is het beleid voor de gemeentelijke watertaken vastgelegd voor de periode 2019 tot en met 2022.

4 Randvoorwaarden en uitgangspunten

In het kader van de watertoets is telefonisch overleg gevoerd met Waterschap Rivierenland (18 februari 2015). Tijdens het overleg zijn de volgende aandachtspunten, uitgangspunten en randvoorwaarden met het waterschap besproken:

- De maximale afvoer van water uit het plangebied mag niet meer zijn dan 1,5 l/s/ha.
- Bij een T=10+10% bui is de maximaal toelaatbare peilstijging afhankelijk van de type watergang. In het eerder beschreven inpassingsplan is een maximale peilstijging van 0,2 m voor de Ooijsche Wetering en 0,4 m voor de Kwelsloot langs het Amsterdam Rijnkanaal toegestaan.
- Bij een T=10+10% bui moet bij de aanleg van maximaal 5 ha verharding 436 m³ per ha verharding gecompenseerd worden.
- Bij een T=10+10% bui is bij een oppervlakte verharding van meer dan 5 ha de hoeveelheid compensatie per ha afhankelijk van de regenduurlijn volgens Buishand en Velds.
- Vrijstelling van de compensatieplicht voor lozen vanaf nieuw verhard oppervlak is niet van toepassing.
- Afgesproken is te toetsen aan een berekening aan de hand van de regenduurlijn volgens Buishand en Velds bij een maximaal toelaatbare peilstijging van 0,30 m.

Algemene regels uit de Keur (2014):

- Voor de aanpassing van het watersysteem, zoals het graven van oppervlaktewater, aanbrengen van kunstwerken zoals stuwen, pompen en duikers en het aanbrengen van verhard oppervlak dient een vergunning in het kader van de Waterwet te worden aangevraagd bij waterschap Rivierenland
- Voor het dempen van een watergang geldt dat:
 - De doorstroomcapaciteit van doorgaande en niet-doorgaande watergangen dient in stand gehouden te worden. Het in standhouden van de doorstroomcapaciteit van niet-doorgaande watergangen is vanwege de afwateringsfunctie van belang;
 - de bestaande bergingscapaciteit wordt gewaarborgd. Voor het bepalen van de bergingscapaciteit dient uitgegaan te worden van een peilstijging van 30 cm boven zomer- of boezempeil;
 - de compensatie vooraf aan of gelijktijdig met de demping uitgevoerd moet worden.
- De aanvrager moet voldoende compenserende maatregelen nemen, zodat het oppervlaktewaterstelsel na het gereedkomen van de verharding niet zwaarder wordt belast dan voordien. Dit kan bereikt worden door het graven van nieuwe oppervlaktewaterlichamen, het vergroten van bestaande oppervlaktewaterlichamen of het aanleggen van wadi's.
- In bestaand stedelijk gebied wordt getoetst aan T=100+10% + 0 cm drooglegging (extreme situatie, conform NBW).
- Voor nieuw stedelijk gebied geldt dat deze zodanig ontworpen dient te zijn dat er voldoende ruimte voor water is. Nieuw stedelijk gebied wordt getoetst aan:
 - T=10 + 10% + 70 cm drooglegging (dagelijks beheer)
 - T=100 + 10% + 0 cm drooglegging (extreme situatie, conform NBW).

- Wanneer gerekend wordt aan de ontwerpbeurt T=100+10% neerslag geldt een maximale peilstijging tot het laagste putdekselhoogte op wijkniveau. Vuistregel hierbij is 664 m³ berging per ha verhard oppervlak.
- Het waterschap heeft samen met de provincie normen vastgesteld voor de toegestane inundatiefrequentie. Deze normen zijn in de waterverordening waterschap Rivierenland opgenomen. Voor gebieden binnen de bebouwde kom geldt als norm een gemiddelde overstromingskans van 1/100 jaar en voor overige gebieden een gemiddelde overstromingskans van 1/10 jaar.
- De verhoogde afvoer van hemelwater kan worden gecompenseerd door het vergroten van de bergingscapaciteit van het watersysteem. De compensatiemaatregelen moeten zo dicht mogelijk bij het lozingspunt worden gemaakt en in ieder geval in hetzelfde peilgebied als waar het lozingspunt wordt aangebracht of aanwezig is.

De Keur beschrijft tevens welke regels gehanteerd worden voor het dimensioneren van watergangen (Beleidsregels Keur 2014). De volgende tabel geeft de minimale afmetingen aan voor A- en B-watergangen.

Tabel 4-1 Minimale afmetingen A- en B-watergangen.

Omschrijving	A-watergang	B-watergang
Minimale waterdiepte (m)	1,0	0,5
Maximaal talud (-)	1:2	1:2
Maximale bodembreedte (m)	0,7	0,5
Beschermingszone (m)	4,0	1,0

Randvoorwaarden en uitgangspunten zijn tevens beschreven in het rapport "Benodigde watercompensatie Afronding bedrijvenpark Medel" van Witteveen en Bos, referentie TL37-99/16-007.870, d.d. 2 mei 2016.

5 Voorgenomen ontwikkeling

De voorgenomen ontwikkeling betreft een uitbreiding van het bestaande Bedrijvenpark Medel, dat ten westen van het plangebied ligt. Het plangebied van het gehele bestemmingsplan 'Kanaalzone – Medel afronding 2020' heeft een totaaloppervlakte van 71,1 hectare. Het bestemmingsplan zal ruimte bieden aan de volgende functies:

- Bedrijven van milieucategorie 3.1 of 3.2;
- Openbare infrastructuur (ontsluitingswegen, fietspaden en dergelijke);
- Groen- en watervoorzieningen c.q. landschappelijke inpassing.

5.1 Programma

Het plangebied ten noorden van de Medelsestraat bedraagt 71,1 hectare bruto. Van deze 71,1 hectare bedraagt de oppervlakte van de nog uit te geven bedrijfskavels circa 48,6 hectare (waarvan 1 hectare groen) (zie figuur 5-1).

Ten tijde van de uitvoering van de watertoets bedroeg het oppervlak van de nog uit te geven bedrijfskavels circa 52 hectare. In het stedenbouwkundig plan wordt bij nader inzicht één bedrijfskavel aan de noordzijde toch niet uitgegeven en behoudt deze de functie groen. Hierdoor is het oppervlak uit te geven bedrijfskavels verkleind naar circa 48,6 hectare (inclusief 1 hectare groen). In de berekeningen voor de watertoets is niettemin worst case uitgegaan van circa 52 hectare uit te geven bedrijfskavels.



Figuur 5-1 Ruimtegebruikskartaal Bedrijvenpark Medel afronding (excl. deelgebied Medel 1a) (Bron: KuiperCompagnons, 2020)

5.2 Ruimtelijke opzet

De belangrijkste doelgroep voor bedrijvenpark Medel zijn logistieke bedrijven. De kavels hebben wisselende grootte met een minimale afmeting van 3,5 hectare. De maximale bouwhoogte van de bedrijfspanden is overwegend 16 meter. Op maximaal 10 hectare van het gebied mag gebouwd worden met een maximale bouwhoogte van 30 meter.

De grootschaliger structuur van het terrein leidt tot een nieuwe wegenstructuur van het bedrijventerrein en een aanpassing van de ontsluiting op de bestaande wegen aan de noordelijke en zuidelijke zijde. De nieuwe wegenstructuur heeft onder meer tot gevolg dat de Brede Steeg wordt verwijderd en de Broekdijksestraat binnen het plangebied wordt omgelegd.

Van het totale oppervlak van de nieuw te bestemmen gronden is het oppervlak als volgt verdeeld:

- Het uitgeefbaar terrein bedraagt circa 51,7 ha (worst-case benadering, zie paragraaf 5.1). Hiervan zal circa 90% verhard worden;
- De openbare wegverharding bedraagt 2,5 ha en het fietspad beslaat circa 0,35 ha;
- Het archeologisch veld heeft een oppervlak van 5,0 ha, dit terrein wordt niet verhard;
- Het openbaar groen heeft een oppervlak van 5,6 ha;
- Het open water bedraagt 8,6 ha. Dit is het oppervlak open water bij zomerpeil.

Onderstaande tabel geeft de verdeling van het plangebied weer:

Tabel 2 Oppervlakteverdeling toekomstige situatie.

Type	Toekomstige situatie (ha)
Onverhard oppervlak	10,7
Verhard oppervlak	49,4
Oppervlak water	8,6
Totaal	68,7

5.3 Waterbergingsopgave

Uitgangspunten

De benodigde watercompensatie is nader weergegeven in het rapport "Benodigde watercompensatie Afronding bedrijvenpark Medel" van Witteveen & Bos, referentie TL37-99/16-007.096, d.d. 20 april 2016. Dit rapport is aan deze watertoets bijgevoegd als bijlage 1. Daarbij is uitgegaan van de volgende uitgangspunten.

Overlap verharding en waterberging met bedrijventerrein 'Medel fase 1'

Het plangebied van Bedrijvenpark 'Medel afronding' overlapt deels met het plangebied van bedrijventerrein 'Medel fase 1'. Het overlapgebied heeft een totaaloppervlak van 8,3 ha. In de plannen van bedrijventerrein Medel fase 1 is aangenomen dat in het overlapgebied 7,5 ha verharding zal komen te liggen. Op het bedrijventerrein Medel fase 1 is reeds waterberging gerealiseerd om de geplande uitbreiding van het verhardingsoppervlak te compenseren. Het is daardoor niet nodig om deze uitbreiding van de verharding wederom in het plangebied van bedrijvenpark 'Medel afronding' te compenseren.

Nieuwe ontsluitingsweg aan zuidzijde aparte bergingsopgave in later stadium

De nieuwe ontsluitingsweg ten zuiden van de Medelsestraat naar de Diepert is niet meegenomen in deze analyse. De ontsluitingsweg ten zuiden van de Medelsestraat heeft een verhard

oppervlak van 1.700 m² in peilgebied NDB123-1888. Om dit te compenseren is 290 m² oppervlaktewater nodig (58 m³ bij een T=10+10% bui). Op welke locatie deze waterberging aangelegd zal worden, zal in een later stadium uitgezocht worden.

Benodigde watercompensatie

Het overzicht van de toetsing van het watersysteem is samengevat weergegeven in tabel 5-3.

Tabel 5-3: Overzicht toetsing benodigde waterberging (bron: Benodigde watercompensatie afronding bedrijvenpark Medel, Witteveen+Bos, 2016)

Peilgebied	Oppervlak open water bij zomerpeil [ha]	Benodigde waterberging door demping watergangen (bij bui T=10+10%) [m ³]	Benodigde waterberging door toename verharding (bij bui T=10+10%) [m ³]	Totaal benodigde waterberging [m ³]	Geplande waterberging [m ³]	Tekort/overschot [m ³]
NDB121-1885	4,25	2.480	3.050	5.530	12.860	7.330
NDB122-1887	1,63	1.260	1.910	3.170	5.090	1.920
NDB123-1888	2,88	3.140	11.710	14.850	5.870	-8.980
TOTAAL	8,76	6.880	16.670	23.550	23.820	270

Het reeds geplande oppervlak open water bij zomerpeil is in totaal 8,8 ha. Uit bovenstaande tabel blijkt dat bij de ontwerpbui T10+10% een tekort aan watercompensatie bestaat voor het projectplan Bedrijvenpark Medel Afronding in peilgebied NDB123-1888. Het tekort bedraagt 8.980 m³. In de overige twee peilgebieden is juist een overschot aan waterberging.

Aan de hand van nieuwe waterbalansberekeningen is bepaald dat door circa 12,5 ha aan uitgeefbaar terrein van peilgebied NDB123-1888 te laten afwateren op peilgebied NDB121-1885 (12,25 ha) en NDB122-1887 (0,25 ha) er voor gezorgd wordt dat in ieder peilgebied voldoende waterberging gerealiseerd wordt. Bij de berekeningen is ervoor gekozen om het oppervlaktewater zo veel mogelijk in de bestaande peilgebiedsindeling te behouden en de peilgebiedsgrenzen aan te passen zodat de toename van de terreinverharding verandert.

Drooglegging

Het rapport "Benodigde watercompensatie Afronding bedrijvenpark Medel" van Witteveen & Bos, referentie TL37-99/16-007.096, d.d. 20 april 2016 beschrijft dat de wegen een hoogte krijgen van NAP +5,3 m en het vloerpeil komt op NAP +5,6 m. Bij het maximaal voorkomende peil van NAP +4,25 m wordt voldaan aan de drooglegging van 0,7 m ter plaatse van wegen en 1,0 m ter plaatse van bebouwing bij een T=10+10% bui.

5.4 Grondwater

De aanpassing van de peilgebiedsgrenzen gebeurt door de inrichting van de riolering. Tevens is de verwachting dat door het wijzigen van de peilgebiedsgrenzen de grondwaterstand vrijwel niet wijzigt doordat het verschil tussen de peilen van de peilgebieden klein is.

Ontwateringsdiepte

Het rapport “Benodigde watercompensatie Afronding bedrijvenpark Medel” van Witteveen & Bos, referentie TL37-99/16-007.096, d.d. 20 april 2016 beschrijft dat de wegen een hoogte krijgen van NAP +5,3 m en het vloerpeil komt op NAP +5,6 m. Bij een GHG van circa NAP +4,6 m wordt voldaan aan de ontwateringsdiepte van 0,7 m ter plaatse van wegen en 1,0 m ter plaatse van bebouwing.

Kwel

In figuur 6-4 is de zandbanenkaart van De Provincie Gelderland uit 2010 weergegeven. De projectlocatie geeft een tweeledig beeld: aan de noordzijde ligt Pleistoceen zand op 4 tot 6 m-mv (groentinten). Aan de zuidkant ligt een pakket van Holoceen beddingzand. De top van deze laag ligt voor een groot deel binnen 1 m-mv (rood), daarbuiten tussen 1,5 tot 3 m-mv (oranje). De bodems van de huidige watergangen in het plangebied (zie figuur 6-1) liggen plaatselijk in de zandbanen, waardoor hier vermoedelijk kwelaanvoer is. Dit is met name het geval in het midden en het zuiden van het plangebied.

In de nieuwe situatie worden vrijwel alle huidige watergangen gedempt en worden aan de noord- oost- en zuidzijde van het plangebied nieuwe watergangen gegraven (zie figuur 6-2). Ook in de toekomstige situatie zal de bodem van een aantal watergangen in het midden van het plangebied in het zand liggen en wordt waarschijnlijk kwel aangetrokken. Het nieuwe oppervlaktewater wordt met name aan de noordoost zijde van het plangebied gerealiseerd. In het noorden wordt het Pleistocene zand niet aangegraven. Aan de oost- en zuidzijde ligt beddingzand vanaf 1,5 m –mv. Hier wordt het zandpakket wel aangegraven, waardoor mogelijk kwel wordt aangetrokken. Daarentegen worden watergangen in kwelgevoelig gebied gedempt, waardoor de toestroom hier wordt beperkt.

Door de aanwezigheid van zandbanen in de ondergrond is in het plangebied een toename van kwel bij graafwerkzaamheden een bekend risico. Er is met het waterschap overeengekomen dat om toename van kwel te voorkomen onder de nieuwe watergangen een kleilaag aanwezig moet zijn van ten minste 1,0 m. Waar deze laag niet van nature aanwezig is, wordt deze aangebracht bij de uitvoering van de werkzaamheden.



Figuur 5-2 Zandbanenkaart met projectlocatie en diepteligging van de bovenkant van de zandlaag (in m-mv). Geel tot en met rood geven beddingzand weer, groen Pleistoceen zand (bron: Provincie Gelderland (2010)).

6 Voorstel waterparagraaf

6.1 Huidige situatie

Het plangebied is gelegen ten noordoosten van Tiel. Ten noorden van het plangebied ligt de rivier de Linge, ten zuiden de Rijksweg A15. Het bestaande Bedrijvenpark Medel wordt in het westen begrensd door het Amsterdam-Rijnkanaal, de uitbreiding vindt ten oosten van het huidige bedrijvenpark plaatst.

De uitbreiding van bedrijventerrein Medel vindt in de gemeente Tiel plaats. De oppervlakte van het gehele plangebied bedraagt 71,1 hectare (excl. Medel fase 1a dat reeds in gebruik is als bedrijventerrein). Nabij het plangebied zijn verschillende watergangen aanwezig. Bevoegd gezag voor het gebied is het Waterschap Rivierenland.

Maaiveld

De maaiveldhoogte in het plangebied ligt tussen circa NAP +4 m en NAP +6 m.

Geohydrologie

In het gebied wordt vanaf maaiveld tot een diepte van circa 10 m beneden maaiveld de Holocene deklaag aangetroffen. Daaronder bevindt zich tot circa 30 m beneden maaiveld grof zand met grindlagen. Dit pakket is het eerste watervoerende pakket. Onder dit watervoerende pakket wordt een dunne kleilaag aangetroffen. Op circa 40 m beneden maaiveld ligt een dunne tweede watervoerend pakket van kleiig zand welke aan de onderkant begrensd wordt door een kleilaag van 50-55 m beneden maaiveld. Het derde watervoerend pakket is te vinden vanaf een diepte van 55 m beneden maaiveld. Vanaf 70 m beneden maaiveld tot aan de geohydrologische basis (Formatie van Oosterhout) is een zandige kleilaag aangetroffen.

In de ondergrond van het plangebied komen zandbanen voor. Zandbanen zijn goed doorlatend. Hierdoor zijn ze gevoelig voor kwel en infiltratie. Er wordt van uitgegaan dat peilwisselingen van de Linge en Waal geen invloed hebben op de grondwaterstand ter plaatse van het plangebied.

Uit de metingen van Witteveen+Bos (2012) blijkt dat de gemiddelde freatische grondwaterstand rond NAP +4 m ligt. De freatische grondwaterstand fluctueert in enige mate. Het verschil tussen de maximale en minimale freatische grondwaterstand bedraagt 1,25 m. Uit de metingen blijkt dat de hoogste grondwaterstand ter plaatse van de peilbuis tijdens de gemeten periode op circa 0,10 tot 0,35 m beneden maaiveld lag. Verwacht wordt dat deze hoogste grondwaterstand ongeveer overeenkomt met de hoogste grondwaterstand in het plangebied.

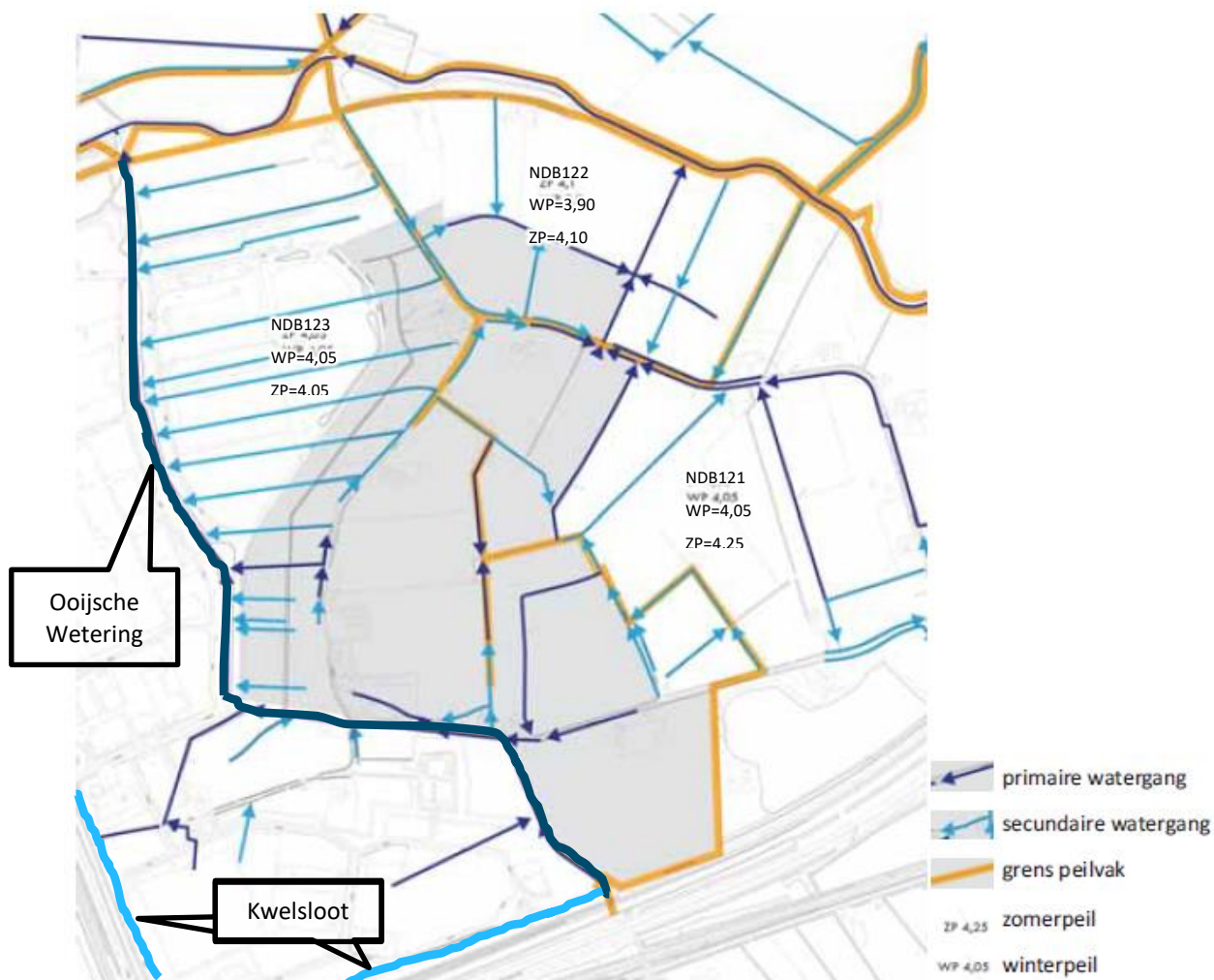
Oppervlaktewater

Het huidige bedrijvenpark Medel ligt in peilgebied NDB123 (figuur 6-1). In dit peilgebied wordt een vast peil gehandhaafd van NAP +4,05 m. Ten noordoosten van het bestaande bedrijvenpark ligt peilgebied NDB122 met een zomerpeil van NAP +4,10 m en een winterpeil van NAP +3,90 m. Ten zuidoosten van het bestaande bedrijvenpark wordt een zomerpeil van NAP +4,25 en een winterpeil van NAP +4,05 m gehandhaafd (peilgebied NDB121).

Op het bedrijvenpark zijn twee hoofdwatergangen aanwezig: de Ooijische Wetering (in het midden van het plangebied) en de kwelsloot langs het Amsterdam-Rijnkanaal. Deze twee hoofdwatergangen dienen als waterberging voor het huidige bedrijvenpark Medel en stromen af in noordwestelijke richting naar de Linge. De watergangen van het plangebied worden

verbonden door middel van meerdere duikers. Tevens is een aantal stuwen aanwezig welke het waterpeil reguleren.

De Ooijische Wetering is onderdeel van het KRW-waterlichaam Linge en de kanalen Neder-Betuwe (type M6a; Grote ondiepe kanalen zonder scheepvaart). In het KRW-waterlichaam is sprake van meerdere specifiek verontreinigde stoffen die de norm overschrijden.



Figuur 6-1 Oppervlaktewateren en peilgebieden in het plangebied, met peil in m NAP (Waterschap Rivierenland).

Waterkering

Het plangebied ligt niet binnen de kern- of beschermingszone van een waterkering.

Riolering

Op het bedrijvenpark Medel ligt een gescheiden rioolstelsel. Het vuilwaterstelsel en het hemelwaterstelsel zijn niet met elkaar verbonden. Het van het dak afstromend hemelwater wordt met een apart hemelwaterstelsel naar het oppervlaktewater afgevoerd. De uitlaatlocaties van het hemelwaterstelsel liggen aan de Ooijische Wetering en aan de kwelsloot langs het Amsterdam-Rijnkanaal.

6.2 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Het dempen van een watergang:

- De doorstroomcapaciteit van doorgaande en niet-doorgaande watergangen dient in stand gehouden te worden. Het in standhouden van de doorstroomcapaciteit van niet-doorgaande watergangen is vanwege de afwateringsfunctie van belang;
- de bestaande bergingscapaciteit wordt gewaarborgd. Voor het bepalen van de bergingscapaciteit dient uitgegaan te worden van een peilstijging van 30 cm boven zomer- of boezempeil.

Uitbreiden verhard oppervlak:

- De afvoer dient beperkt te worden tot de maatgevende afvoer van het landelijk gebied, te weten 1,5 l/s/ha.
- De omvang van de benodigde waterberging wordt berekend op basis van de volgende ontwerpbuien:
 - bij een T=10+10 % bui mag het peil niet meer dan 30 cm stijgen;
 - bij een T=100+10 % bui mag het peil niet boven de laagste putdekselhoogte stijgen.
- Bij de T=10+10 % bui dient de minimale drooglegging voor het straatpeil 0,7 m te zijn. Voor de T=100+10 % bui geldt volgens de NBW-norm dat er geen inundatie mag plaatsvinden. Voor peilgebied NDV123-1888 betekent dit dat bij de T=10+10 % neerslag slechts een peilstijging van 20 cm toelaatbaar is. Bij de andere peilgebieden is een peilstijging van 30 cm toelaatbaar.

6.3 Toekomstige waterhuishouding

6.3.1 Oppervlaktewater

Voor de 'Afronding bedrijvenpark Medel' wordt extra waterberging gerealiseerd als gevolg van het dempen van bestaande watergangen en de toename aan verhard oppervlak.

Te dempen watergangen

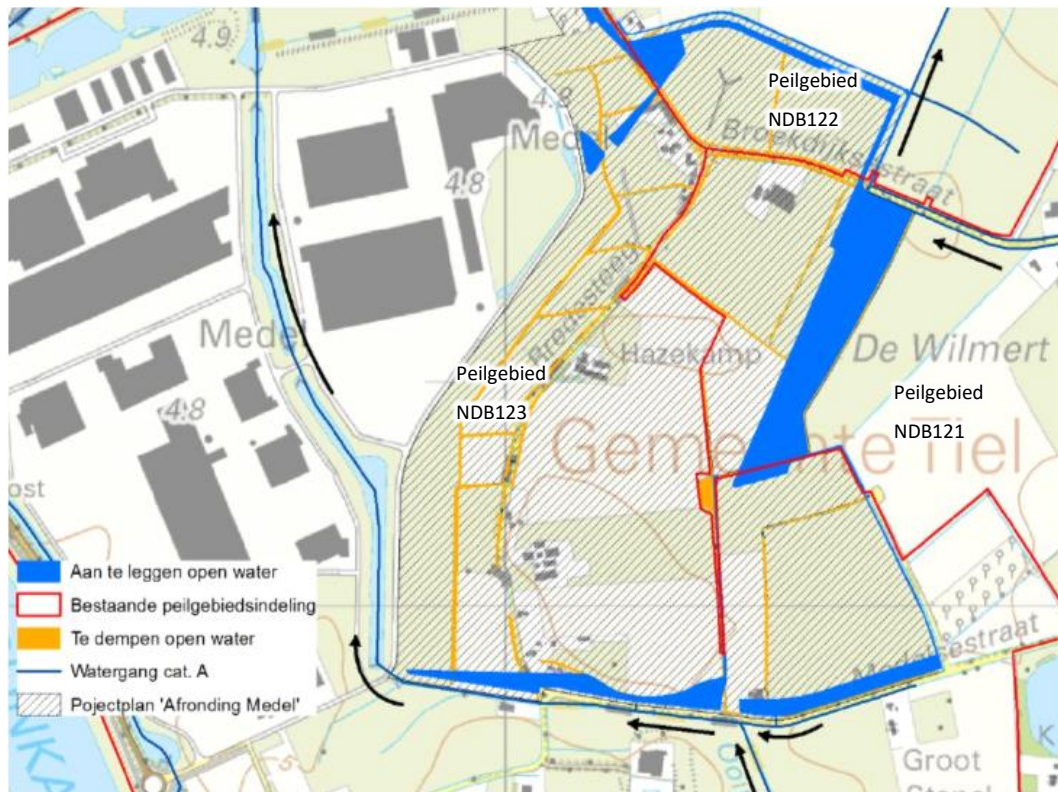
Ten gevolge van de nieuwe inrichting dienen watergangen gedempt te worden. In totaal wordt circa 3,5 ha watergang gedempt.

Uitbreiding verharding

Door het plan 'Afronding bedrijvenpark Medel' wordt het verhard oppervlak uitgebreid. Het verhard oppervlak neemt toe door de inrichting van het uitgeefbaar terrein en de aanleg van de ontsluitingsweg. In totaal bedraagt het toekomstige verharde oppervlak 48,8 ha (worst case benadering). Doordat het uitgeefbaar terrein van het plan 'Afronding bedrijvenpark Medel' deels overlapt met het uitgeefbaar terrein van het in aanleg zijnde bedrijventerrein Medel I is in peilgebied NDB123-1888 7,5 ha van het verhard oppervlak reeds door de aangelegde waterberging gecompenseerd. Hierdoor hoeft voor 41,3 ha van het verhard oppervlak watercompensatie gerealiseerd te worden.

Waterstructuur

In figuur 6-2 zijn de te dempen watergangen, aan te leggen open water en de afwateringsstructuur van Bedrijvenpark Medel Afronding weergegeven.



Figuur 6-2 Afwateringsstructuur Bedrijvenpark Medel Afronding (Witteveen+Bos, 2016)

De doodlopende A-watgangen en kavelsloten worden door de aanleg van het bedrijventerrein gedempt. De doorgaande watgangen aan de randen van het gebied worden in stand gehouden. De huidige afwateringsstructuur wordt hierdoor niet gewijzigd. Middels open verbindingen of duikers worden de nieuwe watgangen in het plangebied verbonden met het bestaande watersysteem. Aan de zuidzijde van het plangebied worden de twee toekomstige waterpartijen met duikers (deels bestaand) onder de Medelsestraat verbonden met de bestaande A-watgangen, zodat zij mee kunnen stromen. De waterpartijen aan de noordwestzijde kunnen worden verbonden met de nieuwe waterpartijen van Medel fase 1, om doodlopende watgangen te voorkomen. Door de dakafvoeren aan te sluiten op de watgangen zal er ook in doodlopende watgangen doorstroming optreden.

Voor de aanpassing van het watersysteem zoals het graven van oppervlaktewater, aanbrengen van kunstwerken zoals stuwen, pompen en duikers en het aanbrengen van verhard oppervlak dient een vergunning in het kader van de waterwet worden aangevraagd bij waterschap Rivierenland. Ten behoeve van de vergunning dient het watersysteem gedetailleerd te worden uitgewerkt.

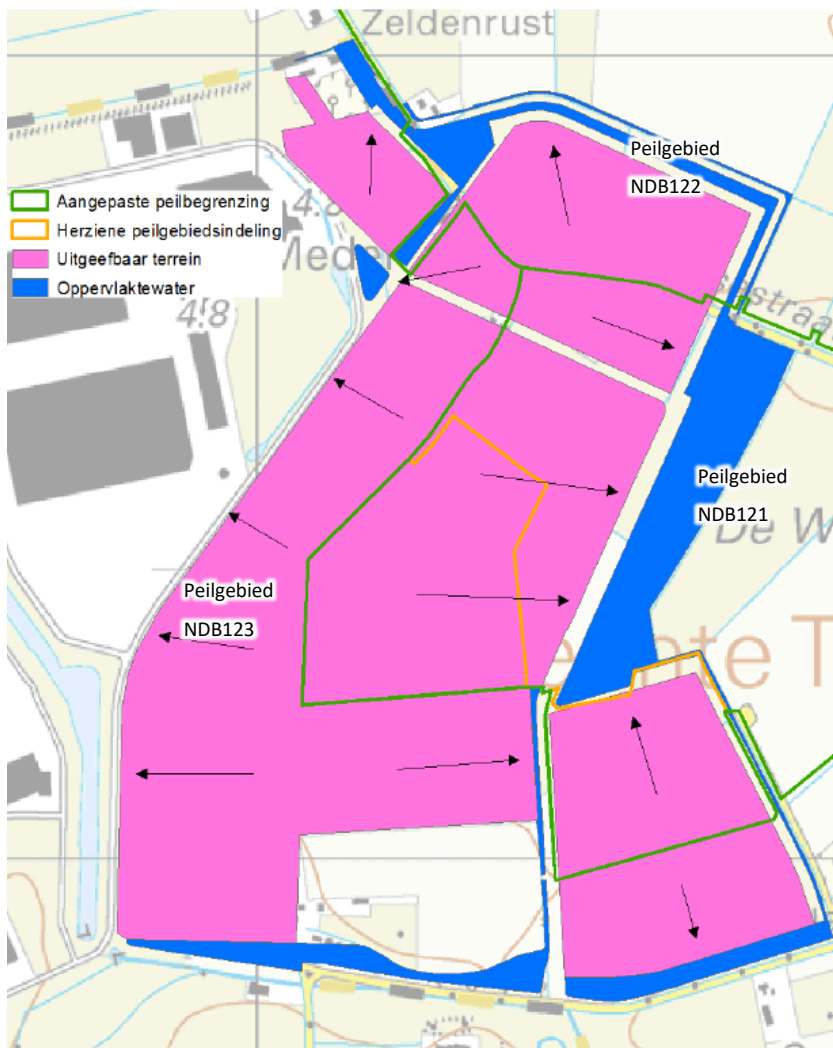
De A-watgangen worden onderhouden door het waterschap, dit zal ook in de toekomstige situatie zo blijven. De B-watgangen worden onderhouden door de aanliggende eigenaar/gemeente. Het toekomstige beheer en onderhoud van de watgangen is uitgebreid beschreven in het "Beheer en Onderhoudsplan Medel" van Waterschap Rivierenland.

Drooglegging

Het rapport "Benodigde watercompensatie Afronding bedrijvenpark Medel" van Witteveen & Bos, referentie TL37-99/16-007.870, d.d. 2 mei 2016 beschrijft dat de wegen een hoogte krijgen van NAP +5,3 m en het vloerpeil komt op NAP +5,6 m. Bij het maximaal voorkomende peil van NAP +4,25 m wordt voldaan aan de drooglegging van 0,7 m ter plaatse van wegen en 1,0 m ter plaatse van bebouwing bij een T=10+10% bui.

Aanpassing peilgebiedsgrenzen

De bestaande peilgebiedsgrenzen in het plangebied zijn bepaald door de ligging van onder andere de huidige watergangen. Door het dempen van de bestaande watergangen en de aanleg van nieuwe watergangen is het wenselijk om de peilgebiedsgrenzen aan te passen. Daarnaast kan door het veranderen van de peilgebiedsgrenzen er voor gezorgd worden dat in ieder peilgebied voldoende waterberging gerealiseerd wordt. Aan de hand van nieuwe waterbalansberekeningen is bepaald dat door circa 12,5 ha aan uitgeefbaar terrein van peilgebied NDB123-1888 te laten afwateren op peilgebied NDB121-1885 (12,25 ha) en NDB122-1887 (0,25 ha) er voor gezorgd wordt dat in ieder peilgebied voldoende waterberging gerealiseerd wordt. In figuur 6-3 is een voorbeeld weergegeven van een mogelijke aanpassing van de peilgrenzen en de afwateringsrichting voor de hemelwaterafvoer. Het voorstel is geaccordeerd door het waterschap Rivierenland.



Figuur 6-3 Indicatie voor aanpassing peilbegrenzing (Witteveen+Bos, 2016)

Deze aanpassing van de peilgebiedsgrenzen gebeurt in praktijk door de inrichting van de riolering. Nadat het inrichtingsplan verder uitgewerkt is, kan bij de uitwerking van de riolering in overleg met het waterschap de peilgebiedsgrenzen nader worden afgestemd.

6.3.2 Grondwater

De aanpassing van de peilgebiedsgrenzen gebeurt door de inrichting van de riolering. Tevens is de verwachting dat door het wijzigen van de peilgebiedsgrenzen de grondwaterstand vrijwel niet wijzigt doordat het verschil tussen de peilen van de peilgebieden klein is.

Ontwateringsdiepte

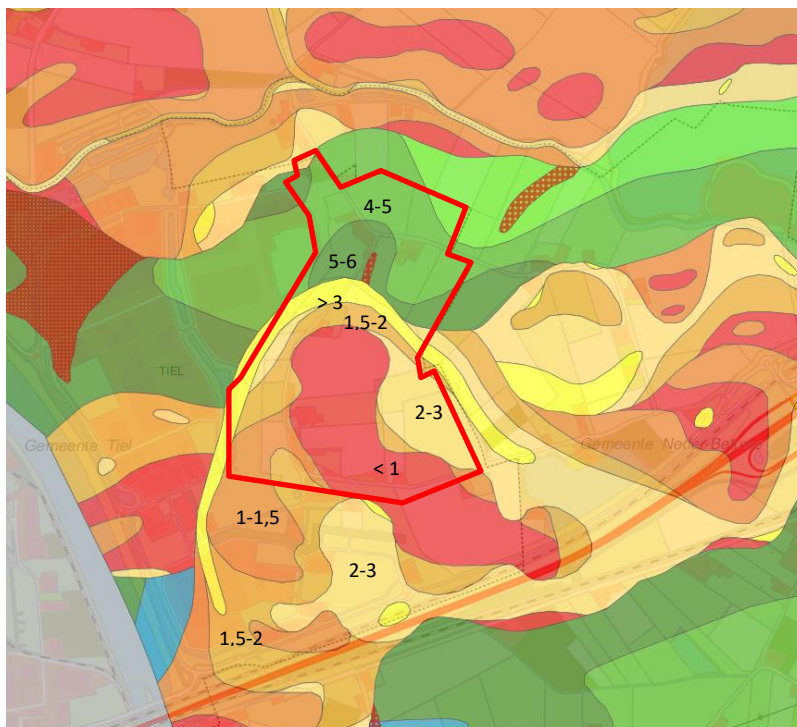
Het rapport "Benodigde watercompensatie Afronding bedrijvenpark Medel" van Witteveen & Bos, referentie TL37-99/16-007.870, d.d. 2 mei 2016 beschrijft dat de wegen een hoogte krijgen van NAP +5,3 m en het vloerpeil komt op NAP +5,6 m. Bij een GHG van circa NAP +4,6 m wordt voldaan aan de ontwateringsdiepte van 0,7 m ter plaatse van wegen en 1,0 m ter plaatse van bebouwing.

Kwel

In figuur 6-4 is de zandbanenkaart van De Provincie Gelderland uit 2010 weergegeven. De projectlocatie geeft een tweeledig beeld: aan de noordzijde ligt Pleistoceen zand op 4 tot 6 m-mv (groentinten). Aan de zuidkant ligt een pakket van Holoceen beddingzand. De top van deze laag ligt voor een groot deel binnen 1 m-mv (rood), daarbuiten tussen 1,5 tot 3 m-mv (oranje). De bodems van de huidige watergangen in het plangebied (zie figuur 6-1) liggen plaatselijk in de zandbanen, waardoor hier vermoedelijk kwelaanvoer is. Dit is met name het geval in het midden en het zuiden van het plangebied.

In de nieuwe situatie worden vrijwel alle huidige watergangen gedempt en worden aan de noord- oost- en zuidzijde van het plangebied nieuwe watergangen gegraven (zie figuur 6-2). Ook in de toekomstige situatie zal de bodem van een aantal watergangen in het midden van het plangebied in het zand liggen en wordt waarschijnlijk kwel aangetrokken. Het nieuwe oppervlaktewater wordt met name aan de noordoost zijde van het plangebied gerealiseerd. In het noorden wordt het Pleistocene zand niet aangegraven. Aan de oost- en zuidzijde ligt beddingzand vanaf 1,5 m –mv. Hier wordt het zandpakket wel aangegraven, waardoor mogelijk kwel wordt aangetrokken. Daarentegen worden watergangen in kwelgevoelig gebied gedempt, waardoor de toestroom hier wordt beperkt.

Door de aanwezigheid van zandbanen in de ondergrond is in het plangebied een toename van kwel bij graafwerkzaamheden een bekend risico. Er is met het waterschap overeengekomen dat om toename van kwel te voorkomen onder de nieuwe watergangen een kleilaag aanwezig moet zijn van ten minste 1,0 m. Waar deze laag niet van nature aanwezig is, wordt deze aangebracht bij de uitvoering van de werkzaamheden.



Figuur 6-4 Zandbanenkaart met projectlocatie en diepteligging van de bovenkant van de zandlaag (in m-mv). Geel tot en met rood geven beddingzand weer, groen Pleistoceen zand (bron: Provincie Gelderland (2010)).

6.3.3 Waterkwaliteit

Het hemelwater dat terecht komt op de bebouwing en terreinverharding wordt beschouwd als schoon wanneer uitgegaan wordt van het gebruik van niet-uitlogende bouwmaterialen. Dit water kan direct worden afgevoerd naar het nieuw te graven oppervlaktewater. Daarnaast zullen bij de bedrijven die worden ontwikkeld naar verwachting vloeistofkerende vloeren toegepast worden en zal naar verwachting een procedure gelden voor het direct opruimen van eventueel gemorste producten. Met deze maatregelen worden negatieve effecten op de waterkwaliteit voorkomen.

6.3.4 Riolering

In het plangebied dient een afvalwaterstelsel aangelegd te worden waarop de afvalwaterafvoer van de bedrijven aangesloten wordt. De afvalwaterafvoer van het plangebied wordt aangesloten op het aanwezige rioolstelsel van bedrijvenpark Medel. Bij een verdere uitwerking van het plan dient het rioolstelsel in het plangebied uitgewerkt te worden en het ontvangende stelsel getoetst te worden of het de extra aanvoer aankan. Dit wordt beschreven in een rioleringsplan.

Bijlage 1 Benodigde watercompensatie

Rapport Witteveen + Bos, 2016

Bijlage 1 Benodigde watercompensatie

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. (0162) 48 7000
E. info@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.