

Rapportage

Waterparagraaf Zevenellen



Colofon

Titel rapport	:	Waterparagraaf Zevenellen
Projectnummer	:	18319.1
Referentienummer	:	18319.1 H34 rap01
Datum	:	11-02-2019
Revisie	:	A
Datum revisie	:	12-03-2019
Opdrachtgever	:	Ontwikkelingsmaatschappij Midden-Limburg
Adres	:	Boven de Wolfskuil 3 D4
Plaats	:	Roermond
Contactpersoon	:	Sharon Dikmans
Kenmerk opdracht	:	53180039
Contactpersoon RA infra BV	:	B.H.J. (Bianca) Drissen
Auteur rapportage	:	B.H.J. (Bianca) Drissen

Rapportage

Naam: B.H.J. (Bianca) Drissen

Email: b.drissen@rainfra.nl

Functie: sr. Projectingenieur

Handtekening:



Datum: 12 maart 2019

Autorisatie

Naam: W.J.A. (Wim) Leunissen

Email: w.leunissen@rainfra.nl

Functie: Vestigingsmanager

Handtekening:



Datum: 12 maart 2019

Inhoud

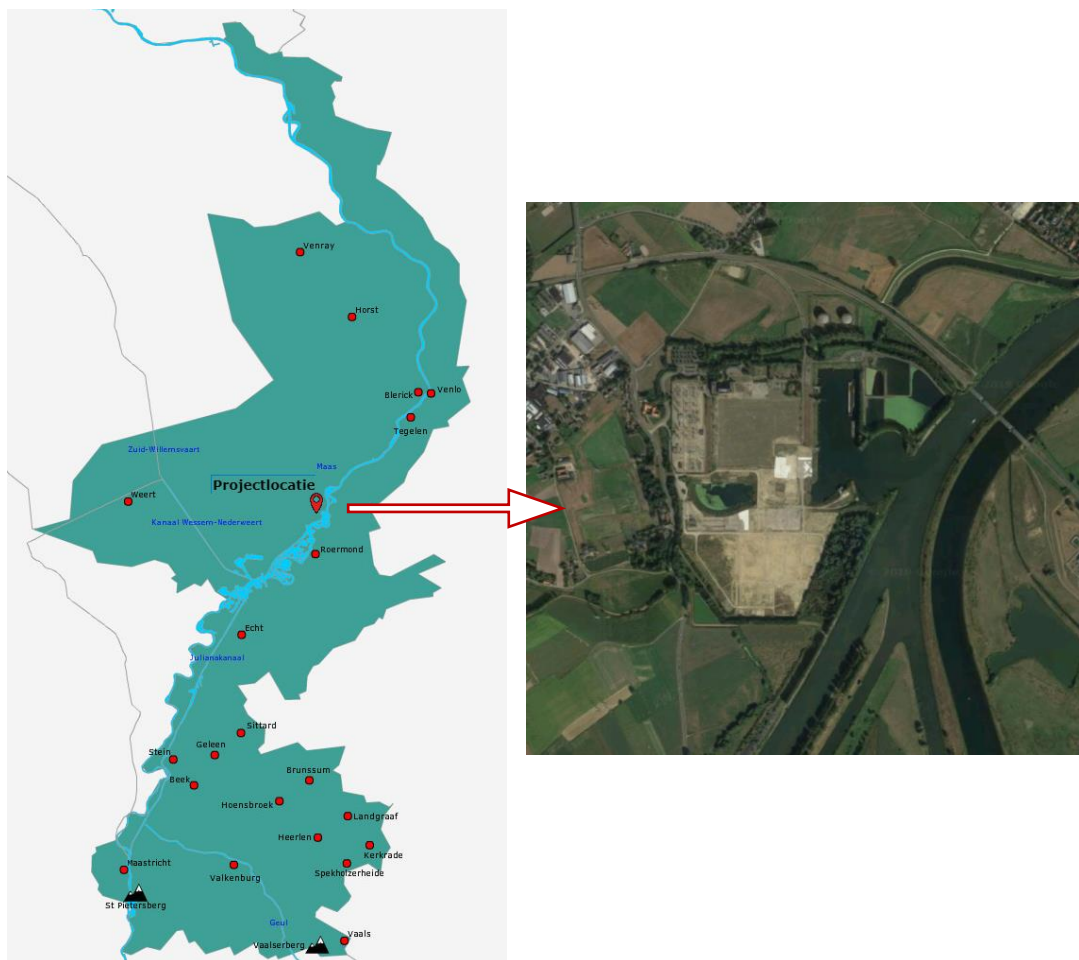
1.	Inleiding	5
1.1.	Algemeen	5
1.2.	Leeswijzer	6
2.	Beleid	7
2.1.	Nationaal Waterplan 2016-2021	7
2.2.	Waterwet	8
2.3.	Nationaal Bestuursakkoord Water	8
2.4.	Kaderrichtlijn Water	8
2.5.	Waterbeheer 21e eeuw (WB21)	9
2.6.	Provinciaal Waterplan 2016-2021	9
2.7.	Waterbeheerplan 2016 – 2021 Waterschap Limburg	9
2.8.	Gemeente Leudal	9
3.	Bestaande situatie	10
3.1.	Algemeen	10
3.2.	Oppervlaktewatersysteem	11
3.3.	Grondwatersysteem	12
3.4.	Geohydrologie	14
4.	Eisen en uitgangspunten	17
4.1.	Gemeente Leudal	17
4.2.	Waterschap Limburg	17
5.	Toekomstige situatie	18
5.1.	Algemeen	18
5.2.	Hemelwater	18
5.3.	Afvalwater	19
6.	Conclusie en aandachtspunten	20
6.1.	Conclusie	20
6.2.	Doorkijk extreme neerslag	21
6.3.	Aandachtspunten	21
7.	Bronnenlijst	22
8.	Bijlagen	23

1. Inleiding

1.1. Algemeen

Voor het terrein rondom de voormalige elektriciteitscentrale te Buggenum in de gemeente Leudal is een inrichtingsplan opgesteld om een bedrijventerrein te ontwikkelen. OML (Ontwikkelingsmaatschappij Midden-Limburg) is hiervan deels eigenaar.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in Figuur 1: **Projectlocatie**.



Figuur 1: Projectlocatie

Dit plangebied valt binnen het vigerende bestemmingsplan 'Bedrijventerrein Haelen' d.d. 25-06-2013. In dit bestemmingsplan zijn ook de gevolgen voor de waterhuishouding in ogenschouw genomen in de waterparagraaf. Hierin is enkel en alleen verwoord dat bij nieuwe ontwikkelingen als uitgangspunt wordt gehanteerd dat het hemelwater dient te worden geïnfiltreerd in de bodem op het perceel zelf.

1.2. Leeswijzer

In onderhavige rapportage wordt de waterhuishouding voor het door OML te ontwikkelen bedrijventerrein specifiek behandeld waarbij de te hanteren eisen en randvoorwaarden voor verdere uitwerking worden verwoord.

In Hoofdstuk 2 is het relevante beleid opgenomen waarbij wordt ingezoomd van nationaal niveau tot lokaal beleid. Hoofdstuk 3 betreft de bestaande waterhuishouding van het terrein en omgeving met een onderverdeling in watersystemen. Hoofdstuk 4 behandelt de eisen en uitgangspunten welke door het waterschap en/of gemeente worden gesteld en in hoofdstuk 5 is de uitwerking voor het projectgebied opgenomen. Conclusies, aandachtspunten en de doorkijk naar extreme neerslag zijn in hoofdstuk 6 verwoord.

2. Beleid

2.1. Nationaal Waterplan 2016-2021

Het Nationaal Waterplan is op 10 december 2015 vastgesteld. Het Nationaal Waterplan beschrijft de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid en de daartoe behorende aspecten van het ruimtelijk beleid. Ook de stroomgebiedbeheerplannen, de overstromingsbeheerplannen, het Noordzeebeleid en de functies van de rijkswateren maken onderdeel uit van het Nationaal Waterplan.

Vanuit de verantwoordelijkheid voor het watersysteem verankert het Rijk de volgende principes in het waterplan:

Integraal waterbeheer. Het kabinet houdt vast aan een integrale aanpak van de wateropgaven, door opgaven op het gebied van waterkwantiteit (waterveiligheid en wateroverlast), waterkwaliteit en gebruik van (zoet)water in natte en droge situaties in samenhang te beschouwen.

Afwenteling voorkomen. Het kabinet wil voorkomen dat waterkwantiteits- en waterkwaliteitsproblemen worden afgewenteld in de ruimte en de tijd, zoals het afwentelen van bovenstrooms veroorzaakte waterkwaliteitsproblemen op benedenstrooms gelegen wateren. Om afwenteling te voorkomen, maken beheerders onderling afspraken over acceptabele hoeveelheden en de kwaliteit van het te ontvangen water. Om afwenteling te voorkomen gelden ook de volgende tritsen:

Vasthouden-bergen-afvoeren. Op basis van deze trits wordt water zo lang mogelijk vastgehouden in de bodem en in het oppervlaktewater, om wateroverlast en overstromingen te voorkomen en in droge periodes zo lang mogelijk te beschikken over gebiedseigen water. Zo nodig wordt water tijdelijk geborgen. Als vasthouden en bergen niet meer mogelijk zijn, wordt het water afgevoerd naar elders. Deze trits voorkomt afwenteling van het regionale watersysteem naar het hoofdwatersysteem. Rijkswaterstaat maakt op basis van deze trits afspraken met regionale beheerders over afvoer van water uit het regionale watersysteem naar het hoofdwatersysteem.

Schoonhouden-scheiden-schoonmaken. Bij deze trits gaat het er in de eerste plaats om het water zo schoon mogelijk te houden. In de tweede plaats blijven schoon en vuil water zo veel mogelijk gescheiden. Als laatste, wanneer schoon houden en scheiden niet meer mogelijk zijn, kan het schoonmaken van verontreinigd water aan de orde zijn (preventieladder Beleidsnota Drinkwater).

Ruimte en water verbinden. Bij de aanpak van wateropgaven en de uitvoering van maatregelen vindt vooraf afstemming plaats met de andere relevante ruimtelijke opgaven en maatregelen in het gebied. Het doel is dat de scope, programmering en financiering zo veel mogelijk op elkaar aansluiten of elkaar versterken. Met deze aanpak is het vaak mogelijk het waterbeheer te verbeteren en tegelijk de economie en de leefomgeving te versterken tegen lagere kosten.

Op basis van de Wet ruimtelijke ordening heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie. Specifiek gaat het over de gebieden die deel uitmaken van de ruimtelijke hoofdstructuur, het IJsselmeer, de Noordzee en de rivieren. Hiervoor geldt de AMvB Ruimte. Ook de bescherming van vitale functies en kwetsbare objecten is een onderwerp van nationaal belang. Hiervoor wordt een afzonderlijke AMvB opgesteld. Het Nationaal waterplan vormt het kader voor regionale waterplannen en beheerplannen.

2.2. Waterwet

De Waterwet regelt in hoofdzaak het beheer van watersystemen, waaronder de waterkeringen, het oppervlaktewater en het grondwater, verbetert de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening en zorgt voor een eenduidige bestuurlijke procedure en daarbij behorende rechtsbescherming voor besluiten. De Waterwet dient als paraplu om de Kaderrichtlijn Water (KRW) (zie paragraaf 2.4) te implementeren en geeft ruimte voor implementatie van toekomstige Europese richtlijnen.

De waterschappen krijgen een nieuwe bevoegdheid voor het verlenen van vergunningen voor grondwateronttrekkingen, bemalingen en infiltraties, met uitzondering van onttrekkingen voor drinkwater, koude en warmteopslag en grote industriële onttrekkingen van meer dan 150.000 m³/jaar. Gemeenten krijgen verdergaande taken en bevoegdheden in het kader van de zorgplicht voor het inzamelen van afvalwater in de riolering en voor hemelwater en grondwater.

2.3. Nationaal Bestuursakkoord Water

In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is het kabinetsstandpunt over het waterbeleid in de 21e eeuw vastgelegd. De hoofddoelstellingen zijn: het waarborgen van het veiligheidsniveau bij overstromingen en het verminderen van wateroverlast. Daarbij wordt de voorkeur gegeven aan ruimtelijke maatregelen boven technische maatregelen.

In het NBW is ook de watertoets als procesinstrument opgenomen. De watertoets is het proces van vroegtijdig informeren, adviseren en beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van dit nieuwe instrument is waarborgen dat de waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet in beschouwing worden genomen als het gaat om waterhuishoudkundige relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Uitvoering van de watertoets betekent in feite dat de gemeente en de waterbeheerder samenwerken bij het uitwerken van ruimtelijke plannen, zodat problemen in het gebied zelf en de omgeving worden voorkomen. De watertoets is sinds 2003 verankerd in het Besluit ruimtelijke ordening 1985 (Bro 1985) en is overgenomen in het nieuwe Besluit ruimtelijke ordening (Bro) en hiermee verplicht voor alle ruimtelijke plannen en besluiten.

In 2008 is het NBW geactualiseerd met als doel de watersystemen in 2015 op orde te krijgen, met name op het gebied van wateroverlast en watertekort, en daarna op orde te houden.

2.4. Kaderrichtlijn Water

Op 22 december 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water van kracht geworden. De KRW geeft een kader voor de bescherming van de ecologische en chemische kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater. Zo dienen alle waterlichamen in 2015 een "goede ecologische toestand" (GET) te hebben bereikt en dienen sterk veranderende c.q. kunstmatige wateren in 2015 een "goed ecologisch potentieel" (GEP) te hebben bereikt. De chemische toestand dient in 2015 voor alle wateren (natuurlijk en kunstmatig) goed te zijn.

2.5. Waterbeheer 21e eeuw (WB21)

In september 2000 heeft de commissie Waterbeheer 21e eeuw advies uitgebracht over het toekomstig waterbeheer in Nederland. Belangrijk onderdeel van WB21 is het uitgangspunt; ruimte voor water. Er mag geen afwenteling plaats vinden. Berging moet binnen het stroomgebied plaats vinden. Dit betekent onder andere het aanwijzen en instandhouden van waterbergingsgebieden. Daarnaast moet verdroging worden bestreden en watertekorten verminderd.

2.6. Provinciaal Waterplan 2016-2021

Het Provinciaal Waterplan 2016-2021 is de opvolger van het Provinciaal Waterplan Limburg 2009-2015 en een uitwerking van het waterbeleid in het POL2014, noodzakelijk om aan de vereisten van de Kaderrichtlijn Water en de Waterwet te voldoen. Samen met het Nationale Waterplan van het Rijk en het Waterbeheersplan Limburg van de beide Limburgse waterschappen vormt het een onderdeel van het Stroomgebied beheersplan Maas. Waterbelangen zijn in het voorliggende bestemmingsplan gewaarborgd.

Vanuit Rijks- en provinciaal beleid wordt steeds meer nadruk gelegd op duurzaam waterbeheer in de bebouwde omgeving. De kenmerken van de watersystemen, zoals die voorkomen in het plangebied (en omgeving) worden in paragraaf 3.2 en 3.3 beschreven. De bescherming van het grondwater voor de functie drinkwater wordt gewaarborgd door de Omgevingsverordening Limburg. Onderscheiden worden waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden en boringsvrije zones.

2.7. Waterbeheerplan 2016 – 2021 Waterschap Limburg

Door Waterschap Roer en Overmaas is in samenwerking met Waterschap Peel en Maasvallei het Waterbeheerplan 2016-2021 opgesteld. Zo konden zij, vooruitlopend op de fusie in 2017, alvast invulling geven aan gezamenlijk waterbeheer.

Waterbeheerplan 2016-2021 is een integraal beleids- en uitvoeringsplan waarmee de waterschappen de koers uitzetten voor een toekomstbestendig waterbeheer in Limburg met een doorlooptijd van 2016 tot en met 2021.

2.8. Gemeente Leudal

Voor dit planvoornemen is het Gemeentelijk rioleringsplan Leudal 2017-2021 van gemeente Leudal van toepassing. In het gemeentelijk rioleringsplan Leudal staat het lokale beleid voor de omgang met stedelijk afvalwater, hemelwater en grondwater. Goede riolering is nodig voor de bescherming van de volksgezondheid, het milieu en het tegengaan van wateroverlast.

3. Bestaande situatie

3.1. Algemeen

Het plangebied is gelegen nabij de kernen Haelen en Buggenum in de gemeente Leudal en direct ten oosten ligt de Maas. Aan de noordzijde wordt het begrenst door de spoorlijn Roermond-Weert. Aan de west- en zuidwestzijde ligt de Roermondseweg.



Figuur 2: Projectlocatie (*DigitalGlobe, 2017*)

De bestaande maaiveldhoogte van de onderzoekslocatie varieert van 21,5 tot 25,5 m +NAP en is plaatselijk ca. 18,5 m +NAP op het noordwestelijk deel (tennisbaan) van de onderzoekslocatie.

De boven- en ondergrond op de onderzoekslocatie bestaat afwisselend uit sterk zandig leem en zeer fijn tot matig grof zwak tot matig siltig zand. Plaatselijk is de bodem zwak grindig.

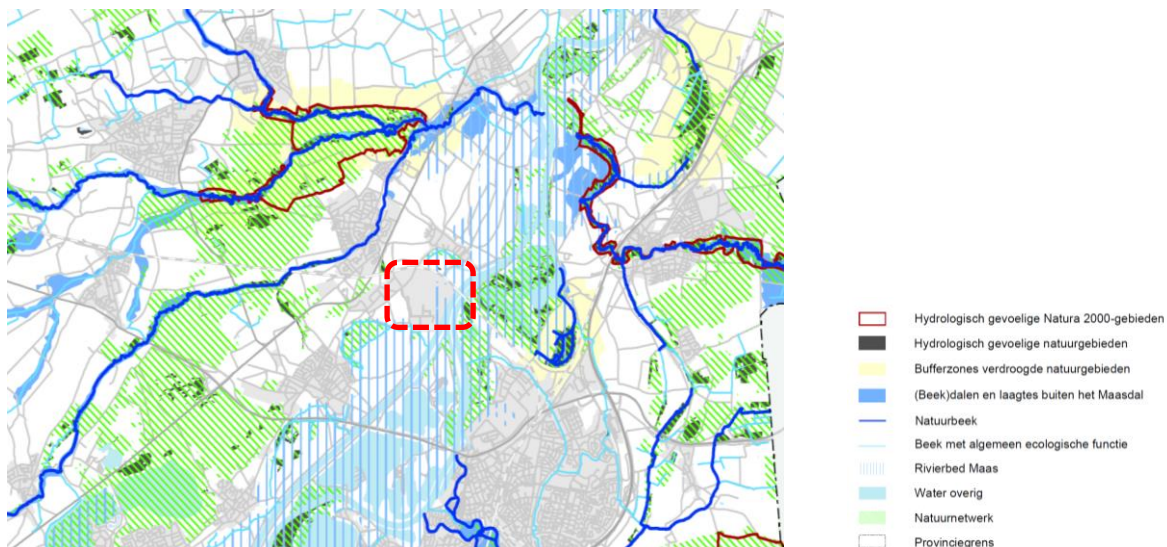
Binnen het plangebied zijn als gevolg van de voormalige bedrijfsactiviteiten verontreinigingen aanwezig met onder andere PAK, minerale olie en zware metalen. Ter plaatse van de vliegdepots zijn in het ondiepe grondwater bij enkele peilbuizen licht tot sterk verhoogde gehalten gemeten aan arseen en molybdeen. De contouren van de voormalige vliegdepots zijn in de bijlage met het verkavelingsontwerp en in Figuur 8: **peilbuizenennetwerk Zevenellen** weergegeven.

3.2. Oppervlaktewatersysteem

Het plangebied ligt in het stroomgebied van de Maas.

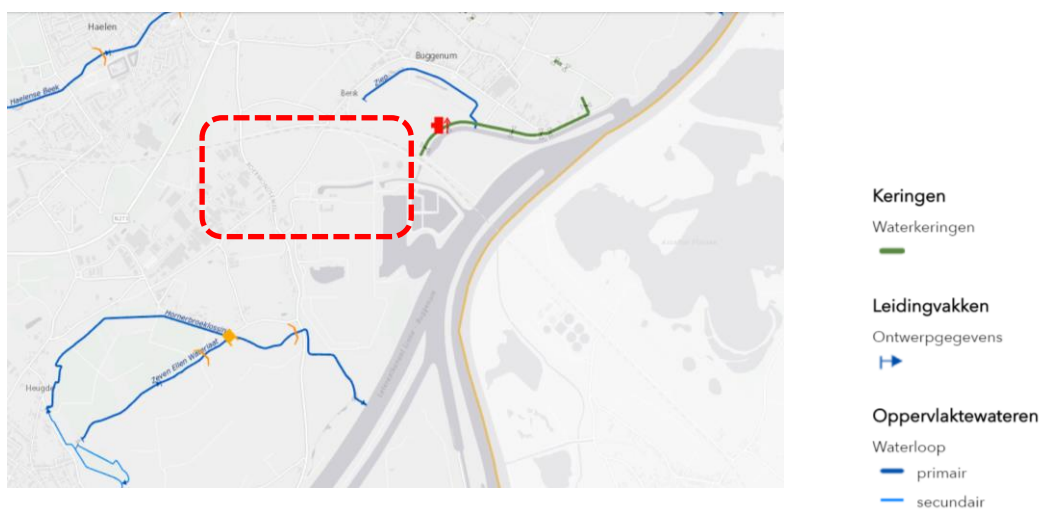
Binnen het plangebied resteert nog een open water wat zijn functie als koelwaterkanaal heeft verloren. De waterstand hierin komt overeen met de grondwaterstanden van het gebied.

Uit de kaart met het regionaal watersysteem bij het Provinciaal waterplan komt naar voren dat er geen specifieke waarden gelden voor het plangebied (Figuur 3: **Regionaal watersysteem (Provinciaal Waterplan provincie Limburg, sd)**).



Figuur 3: Regionaal watersysteem (Provinciaal Waterplan provincie Limburg, sd)

Bij toetsing met de leggerkaart van Waterschap Limburg (Figuur 4: **Uitsnede leggerkaart (Waterschap Limburg, sd)**) blijkt dat zowel aan de noord- als zuidzijde legger waterlopen liggen maar dat binnen het plangebied geen primaire of secundaire watergangen aanwezig zijn.



Figuur 4: Uitsnede leggerkaart (Waterschap Limburg, sd)

3.3. Grondwatersysteem

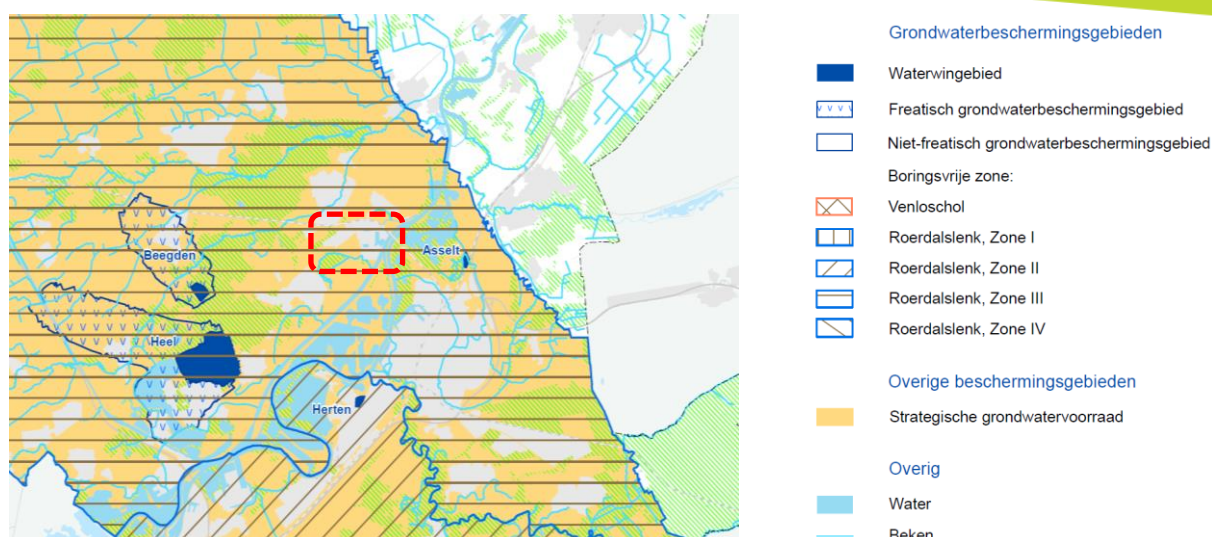
Het plangebied ligt in het regionale grondwaterlichaam Slenk – diep Maas. De kwantitatieve toestand van alle grondwaterlichamen in Limburg is goed. De chemische toestand verschilt echter per grondwaterlichaam. Het grondwaterlichaam Slenk – diep Maas voldoet aan de goede chemische toestand.

Grondwaterstanden en -stroming in Leudal worden sterk beïnvloed door de Maas. Het plangebied is op de Grondwaterkaart van Nederland (Figuur 5: **Grondwatertrappen (Bodemkaarten Nederland, sd)**) grotendeels gelegen binnen grondwatertrap VII en VII. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstanddieptes (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In grondwatertrap VII ligt de gemiddeld hoogste grondwaterdiepte dieper dan 80 centimeter tot 140 centimeter, gemeten vanaf het maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterdiepte ligt hier eveneens dieper dan 120 centimeter. Voor grondwatertrap VIII ligt de gemiddeld hoogste grondwaterdiepte dieper dan 140 centimeter gemeten vanaf het maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterdiepte ligt hier dieper dan 160 centimeter.



Figuur 5: Grondwatertrappen (Bodemkaarten Nederland, sd)

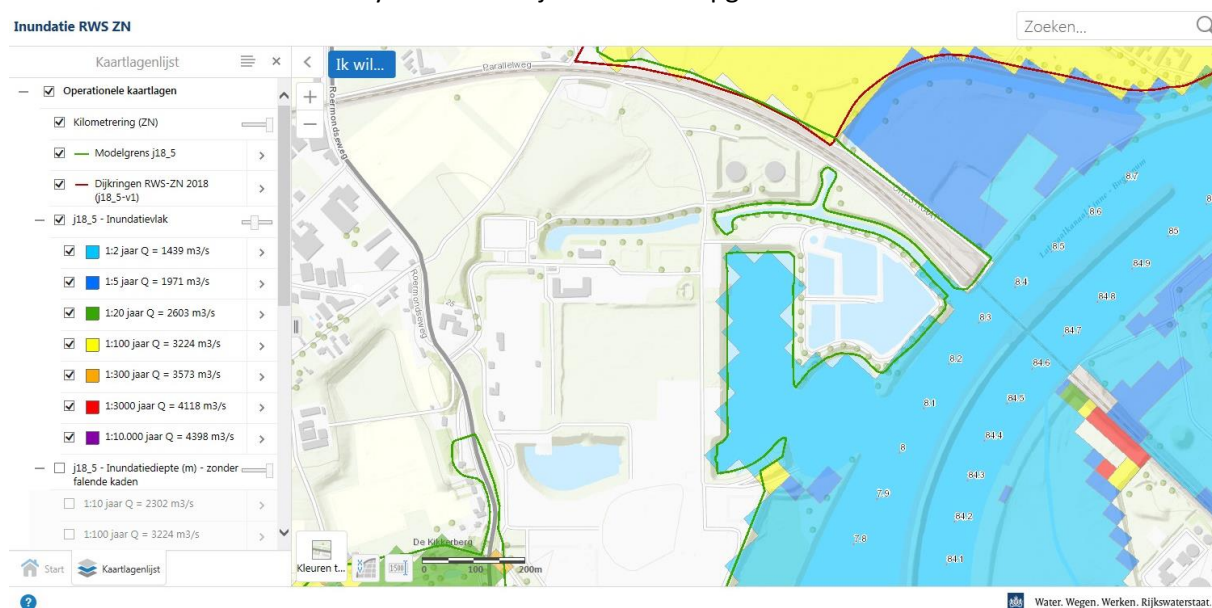
Blijkens de Omgevingsverordening Limburg ligt het plangebied grotendeels in een grondwater-beschermingsgebied, te weten Roerdalslenk, zone III (boringsvrije zone) maar is niet aangemerkt als strategische grondwatervoorraad. Hierdoor is het verboden de grond te roeren of een boorput of een bodemenergiesysteem te maken dieper dan 80 meter.



Figuur 6: Milieubeschermingsgebieden (Provinciale omgevingsverordening Limburg, sd)

Als gevolg van de ligging in een grondwaterbeschermingsgebied is de Provinciale Omgevingsverordening van toepassing. Tevens geldt, als gevolg van de ligging in deze gebieden, een meldingsplicht bij de provincie voor het roeren van de grond dieper dan drie meter onder maaiveld. Ter plaatse van de grondwaterbeschermingsgebieden is de gebiedsaanduiding 'milieuzone - grondwaterbeschermingsgebied' opgenomen. In de regels is daarbij geregeld dat primair het bepaalde in de Omgevingsverordening Limburg geldt.

Zoals reeds vermeld zijn de waterstanden van de Maas van grote invloed op het watersysteem van het plangebied. Uit overleg met Rijkswaterstaat blijkt dat het plangebied volledig buiten het inundatiegebied van de Maas valt, zelfs bij extreem hoogwater. In onderstaande figuur is een schermafdruck van het beheersysteem van Rijkswaterstaat opgenomen.



Figuur 7: Schermafdruck Inundatie RWS

De linker getallenreeks in de watergang betreft de kilometrering van het Lateraalkanaal Linne-Buggenum. De rechter getallenreeks betreft de kilometrering van de Maas. In de legenda staan de verschillende kleuren horende bij de kansen van overstroming. Zelfs bij een gemiddelde afvoer die eens in de 10.000 jaar voorkomt, overstroomt het plangebied (niet ingekleurde vlak) niet.

Ter hoogte van km 85.0 Maas gelden de volgende waterstanden (in m NAP+):

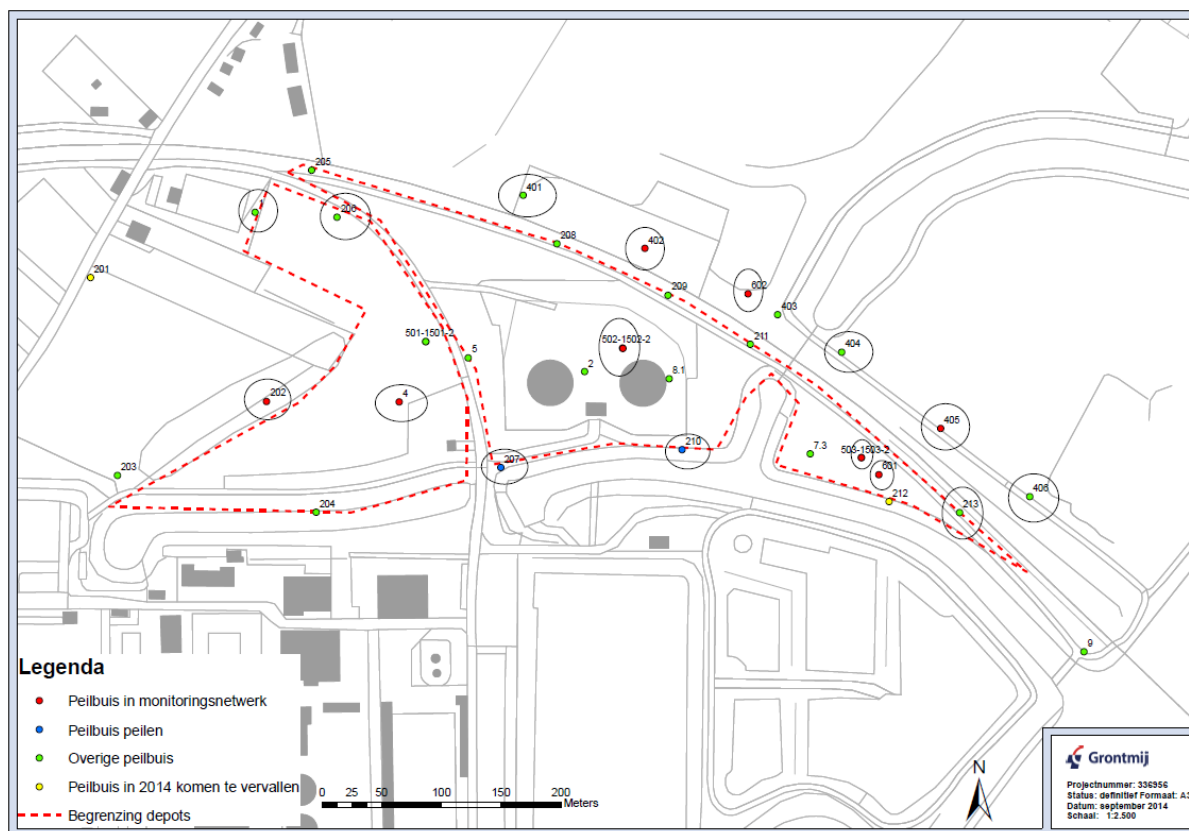
Normaal stuwpeil =	14,15 NAP+
Afvoer 1500 m3/s St. Pieter (komt gemiddeld 2 keer per jaar voor) =	17,27 NAP+
Afvoer 1982 m3/s St. Pieter (komt gemiddeld eens in de 5 jaar voor) =	18,56 NAP+
Afvoer 2308 m3/s St. Pieter (komt gemiddeld eens in de 10 jaar voor) =	19,35 NAP+
Afvoer 2609 m3/s St. Pieter (komt gemiddeld eens in de 20 jaar voor) =	19,97 NAP+
Afvoer 2781 m3/s St. Pieter (komt gemiddeld eens in de 30 jaar voor) =	20,28 NAP+
Afvoer 2969 m3/s St. Pieter (komt gemiddeld eens in de 50 jaar voor) =	20,58 NAP+
Afvoer 4396 m3/s St. Pieter (komt gemiddeld eens in de 10000 jaar voor) =	22.12 NAP+

Bij controle van de maaiveldhoogtes t.o.v. 22.12 NAP+ blijkt dat sommige hoogtewaarden lager zijn, maar de dijken en kades in het gebied zouden toch moeten vermijden dat het gebied bij hoogwater overstroomt.

3.4. Geohydrologie

Conform de Grondwaterkaart van Nederland: voorlopige resultaten geohydrologische verkenning Roerdalslenk, Inventarisatierapport, kaartbladen 57 Oost, 58 West en Oost (TNO, 1974), blijkt dat de locatie ten zuiden van de Peelrandbreuk en ten noorden van de Feldbissbreuk in de Roerdalslenk is gelegen.

In verband met de aanwezige vliegdepots van de voormalige electriciteitscentrale is een grondwatermonitoring uitgevoerd. Hiervoor is gebruik gemaakt van het aanwezige peilbuizenennetwerk, zie Figuur 8: **peilbuizenennetwerk Zevenellen**. De volledige rapportage is als bijlage opgenomen.



Figuur 8: peilbuisennetwerk Zevenellen

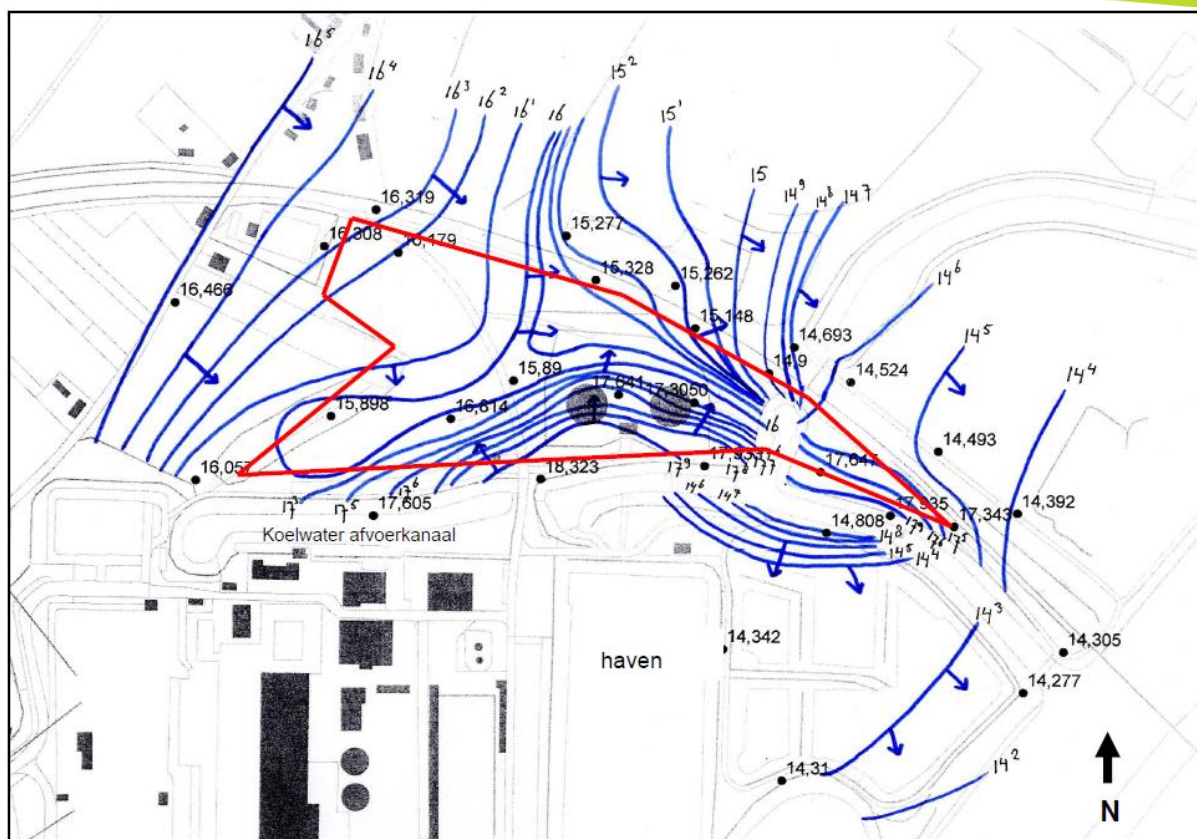
Tijdens het veldonderzoek in oktober 2018 zijn de grondwaterstanden opgenomen. In onderstaande tabel een overzicht van de gemeten waterstanden in m +NAP.

Peilbuis	4	202	207	210	402	405	502-1	502-2	503-1	503-2	602-1
Maaiveld	21.48	-	22.09	21.08	18.42	18.30	22.29	22.29	21.70	21.70	18.15
GWS	17.60	16.65	16.81	15.29	15.30	14.61	16.95	15.19	14.65	14.52	15.17
GWS tov MV	3.88	-	5.28	4.27	3.12	3.69	5.34	7.10	7.05	7.18	2.98

Tabel 1: grondwaterstanden veldwerk nov 2018

Deze grondwaterstanden komen op hoofdlijnen overeen met de eerder gemeten grondwaterstanden.

Op basis van de gemeten grondwaterstanden is een isohypsenpatroon opgesteld dat op hoofdlijnen overeenkomt met het eerder gestelde isohypsenpatroon. Omdat het koelwaterkanaal niet meer in gebruik is, is er nu meer sprake van een natuurlijke grondwaterstroming van het westen naar het oosten.



Figuur 9: Isohypsenpatroon

In de onderzoeken is telkens vermeld dat het koelwaterkanaal een infiltrerende werking heeft, maar concrete gegevens hierover waren er niet. Daarom is recent een infiltratieonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het koelwaterkanaal. De volledige rapportage is als bijlage opgenomen.

Uit dit onderzoek blijkt dat de noordzijde van de watergang vrij goed tot goed doorlatend is. De zuidzijde daarentegen is slecht doorlatend. Vanwege de overwegend slechte doorlatendheid, bodemopbouw en textuur zal de infiltratiecapaciteit beperkt zijn. Daardoor zal de voorziening naar verwachting langzaam ledigen. Om problemen bij langdurige perioden met neerslag of bij extreme neerslag te voorkomen zal de bergingsvoorziening van een leegloop- een overstortvoorziening naar open water moeten worden voorzien.

De gemeten grondwaterstanden van tabel 1 komen niet overeen met de verwachtte grondwaterstanden volgens de grondwatertrappen zoals benoemd in paragraaf 3.3. Tijdens het infiltratieonderzoek zijn nogmaals de grondwaterstand en de GHG onderzocht. Hieruit blijkt dat de GHG ter plaatse van het koelwaterkanaal ca. 17.50 +NAP is.

4. Eisen en uitgangspunten

4.1. Gemeente Leudal

De gevolgen van het plan op de waterhuishouding mogen niet worden afgewenteld op andere gebieden. Het plan moet indien het verhard oppervlak meer dan 2000 m² bedraagt gemeld worden bij het betreffende waterschap.

4.2. Waterschap Limburg

De huidige algemene aandachtspunten, richtlijnen en eisen van Waterschap Limburg zijn:

- Toepassen voorkeursvolgorde voor de waterkwaliteit: schoonhouden, scheiden, zuiveren;
- Toepassen voorkeursvolgorde volgens de trits (her)gebruik, infiltratie, bergen en vertraagd afvoeren naar oppervlaktewater, afvoeren naar riool;
- Rekening houden met hoogteverschillen terrein;
- Statische berging van T=10 (50 mm in 27 uur) met leegloop binnen 24 uur;
- Doorkijk maken naar T=100 (84 mm in 48 uur);
- Geen rekening houden met infiltratie gedurende bui.

Er is echter nieuw beleid van Waterschap Limburg in ontwikkeling dat naar verwachting vanaf 1 april 2019 in werking zal treden. In dit nieuwe beleid zijn de eisen met betrekking tot het bergen van water aanzienlijk strenger geworden. De nieuwe norm is dat bij nieuw verhard oppervlak de ontwikkelaar zorg dient te dragen voor een berging van 100 mm. Een en ander heeft te maken met de klimaatveranderingen die nu reeds merkbaar zijn en de verwachtingen voor de toekomst.

Om een robuust watersysteem voor de toekomst te verkrijgen zal voor deze ontwikkeling de verdere technische uitwerking gebaseerd worden op de toekomstige eis van 100 mm berging.

5. Toekomstige situatie

5.1. Algemeen

Binnen het plangebied worden bedrijfskavels ontwikkeld met de benodigde infrastructuur. De toegestane milieuklasse betreft 3.2 en 4.2.

In Figuur 10: **Uitsnede verkavelingsplan** is het door OML te ontwikkelen deel van het verkavelingsplan weergegeven. Het complete ontwerp verkavelingsplan is als bijlage toegevoegd. De bruine onderbroken lijn betreft de contour van de vliegassenverontreiniging.



Figuur 10: Uitsnede verkavelingsplan

5.2. Hemelwater

Voor dit plan hanteren we de volgende afstromingsfactoren:

- Hemelwater afkomstig van dakoppervlak 100%
- Hemelwater afkomstig van terrein 100%
- Hemelwater afkomstig van openbare weg (incl. bermen) 100%
- Hemelwater afkomstig van groen 80%

Op basis van het ontwerp verkavelingsplan resulteert dit in onderstaande tabel op de volgende pagina.

Onderdeel	Kavels	Openbare weg (incl. bermen)	Groen (incl. water)	Totaal
Oppervlakte (ha)	20,9	5,3	4,1	30,3
Percentage verhard	100 %	100%	80%	
Verhard oppervlak (ha)	20,9	5,3	3,3	29,5
Benodigde berging (m3)	20.900	5.300	3.300	29.500 m3

Tabel 2: benodigde berging

5.3. Afvalwater

Op basis van de Leidraad Riolering wordt voor het bedrijventerrein een DWA-belasting van 0,5 – 9,0 m3/uur per bruto hectare bedrijventerrein aangehouden.

Op het terrein is een bestaand rioleringsstelsel aanwezig met een gemaal en persleiding ø110 mm richting de kern Haalen. Het bestaande rioleringsstelsel zal ten gevolge de ontwikkeling komen te vervallen maar het gemaal kan (na revisering/aanpassing) wel nog gebruikt worden.

In overleg met gemeente Leudal (en WBL) zal voor verdere technische uitwerking vastgesteld moeten worden welke maximale hoeveelheid afvalwater het ontvangende stelsel kan verwerken. Dit is dan de maatgevende afvoer voor het bedrijventerrein.

Het terrein wat door OML wordt ontwikkeld is slechts een deel van het totaal te ontwikkelen gebied. Om een reële inschatting te maken wat de maximale afvoer wordt is een doorkijk gemaakt naar het volledig te ontwikkelen gebied.

Aangezien er nog totaal geen zicht is welke bedrijven zich hier mogelijk zullen vestigen gaan we uit van de ontwerpgrondslagen conform de Leidraad Riolering van RIONED. Op basis van de ontwerp-eisen conform Module B2500 en de globale bruto oppervlakken zou dat het volgende betekenen:

Gebied	Fase 1 (OML BV)	Fase 2	TOTAAL
Oppervlakte (ha)	30,3	38,5	68,8
DWA-afvoer 0,5 (m3/h)	15,2	19,3	34,5
DWA-afvoer 9,0 (m3/h)	272,7	346,5	619,2
DWA-afvoer gemiddeld (m3/h)	136,4	173,3	309,7 m3/h

Tabel 3: DWA-afvoer

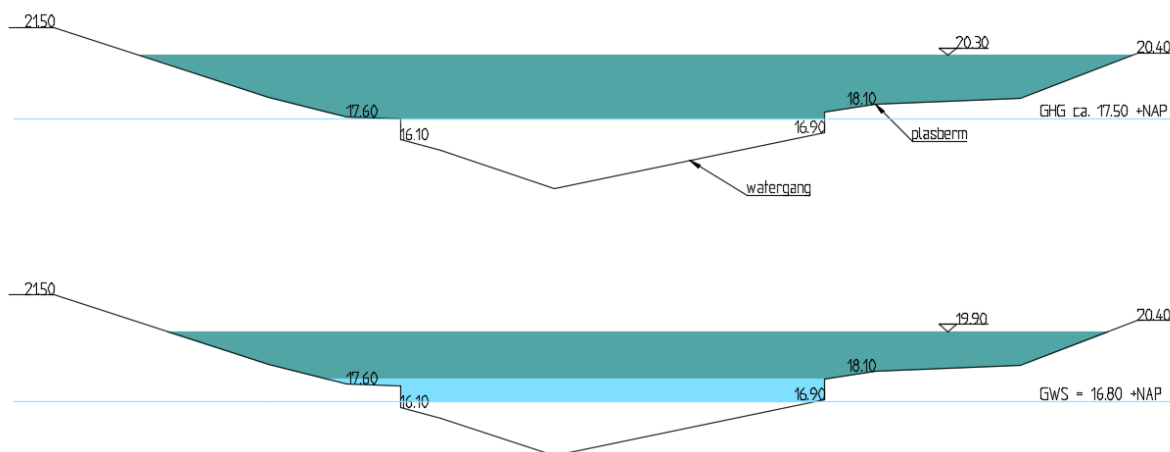
6. Conclusie en aandachtspunten

6.1. Conclusie

Wanneer vliegas met water in contact komt kan uitloging plaatsvinden, waardoor metalen in ongewenste concentraties in de bodem terecht kunnen komen. Uit de grondwatermonitoring van oktober 2018 blijkt dat de aanwezige grondwaterverontreiniging stabiel is en zich niet noemenswaardig heeft verplaatst.

Om te voorkomen dat ten gevolge van infiltratie van hemelwater de grondwaterverontreiniging zich alsnog verplaatst zullen binnen de contour van vliegassen geen infiltratievoorzieningen worden gerealiseerd. Buiten de vliegasccontour zullen op de bedrijfsterreinen wel eigen terrein bergings- en infiltratievoorzieningen gerealiseerd worden.

Het voormalige koelwaterkanaal deze bevindt zich buiten de verontreinigingscontour. In deze bestaande laagte is ruimte om hemelwater te bergen. De berging in het koelwaterkanaal is onder te verdelen in bergingsruimte onder de plasberm en ruimte boven de plasberm.



Figuur 11: Principeprofiel koelwaterkanaal

Op basis van de bestaande maaiveldhoogtes en de gemeten grondwaterstand van ca. 16.80 +NAP van is een globale inschatting gemaakt hoeveel bergingsruimte gerealiseerd kan worden. Onder de plasberm (lichtblauwe deel) is ruimte om ca. 6.400 m³ water te bergen. Boven de plasberm tot 0,50 m onder omringend maaiveld (groenblauwe deel) is de bergingscapaciteit nog eens ca. 22.200 m³. Totale berging is dan ca. 29.600 m³.

Op basis van het infiltratie-onderzoek blijkt dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) zich op ca. 17.50 +NAP bevindt. Uitgaande van deze GHG kan eveneens een berging van 29.600 m³ behaald worden maar dan met stijghoogte van de waterspiegel tot 20.30 +NAP. Dit ligt net onder de laagste insteek van de watergang. De gemiddelde maaiveldhoogte van het plangebied bevindt zich echter op ca. 21.50 +NAP waarmee er nog voldoende waking is t.o.v. het omringende terrein.

Het bergend vermogen van het koelwaterkanaal is voldoende om de benodigde berging te behalen. Op de percelen (buiten de vliegasccontour) zullen bovendien ook nog bergingsvoorzieningen worden aangelegd. Tezamen is dit ruim voldoende om het hemelwater voor het plangebied conform de eisen van Waterschap Limburg te kunnen bergen.

6.2. Doorkijk extreme neerslag

Bij het optreden van extreme neerslag mag geen overlast ontstaan. Onder overlast verstaan we dat water vanuit riolering in woningen of bedrijven binnentreedt of dat water oppervlakkig woningen of bedrijven binnenstroomt. Het ontstaan van water op straat is weliswaar hinderlijk maar wordt niet gezien als overlast. Water op straat is dus acceptabel.

Om overlast te voorkomen dient het bouwpeil van de bedrijfspanden dan ook voldoende hoog boven het wegpeil te worden aangehouden.

Door het systeem te voorzien van een leegloop- en overstortvoorziening zal dit bij extreme neerslag in werking treden. In combinatie met een goed gekozen bouwpeil zal er geen overlast optreden.

6.3. Aandachtspunten

Gezien de overwegend slechte doorlatendheid van de ondergrond zal een leegloop- en overstortvoorziening moeten worden voorzien. Voor het maken van de lozingsvoorziening in het beheersgebied van RWS dient een watervergunning te worden aangevraagd. Voor het lozen van hemelwater dient een melding te worden gemaakt via de AIM module.

Hemelwaterberging op de percelen kan gerealiseerd worden op legio manieren. Door het bouwpeil voldoende hoog boven het omliggende terrein te houden, kan eenvoudig waterberging 'op straat' behaald worden. Een andere mogelijkheid is het gebruik van vegetatiedaken of aanleg van vijvers. Bovengenoemde opties passen bovendien erg goed in het duurzame karakter van de ontwikkeling van Zevenellen.

Het is van belang om verontreiniging als gevolg van afstromend hemelwater te voorkomen. Om de waterkwaliteit te garanderen wordt geadviseerd bij de constructie van de in het plangebied te realiseren gebouwen geen gebruik te maken van uitlogende materialen. Daarnaast dient het gebruik van strooizout en chemische onkruidbestrijdingsmiddelen in het plangebied zoveel mogelijk te worden vermeden.

Voor het bedrijventerrein is nog onbekend wat voor soort bedrijven zich zullen vestigen. Om zoveel mogelijk verschillende bedrijven te kunnen toelaten zal dan voor de afvoer van afvalwater een maatgevende afvoer van 2,5 - 4,5 l/s/ha gehanteerd te worden. Dit resulteert voor dit plangebied van ca. 30,3 ha in een afvoer van ca. 76-136,4 l/s.

De bestaande persleiding en gemaal zijn niet afdoende voor de gewenste afvoer. Om dit toch mogelijk te maken dient een aanvullende voorziening te worden aangebracht. Of dit realiseerbaar is (en op welke wijze) dient in overleg met gemeente Leudal (en WBL) technisch uitgewerkt te worden.

7. Bronnenlijst

Bodemkaarten Nederland. (sd). Opgehaald van Website van Bodemdata:

<http://maps.bodemdata.nl/bodemdata.nl>

DigitalGlobe. (2017, december 14). *maps*. Opgehaald van bing.com: <https://www.bing.com/maps>

Gemeente Leudal. (2010). *Technische inrichtingseisen*. Leudal: Gemeente Leudal.

Provinciaal Waterplan provincie Limburg. (sd). Opgehaald van website Provincie Limburg:

<https://www.limburg.nl/onderwerpen/water/provinciaal/>

Provinciale omgevingsverordening Limburg. (sd). Opgehaald van POLviewer van Provincie Limburg:

<https://www.polviewer.nl/>

Stichting RIONED. (2017). *Leidraad Riolerig*. Ede: Stichting RIONED.

TNO, D. G. (1974). *Grondwaterkaart van Nederland, Roerdalslenk, Dienst Grondwaterverkenning (DGV) van TNO*. TNO.

Waterschap Limburg. (sd). Opgehaald van Website van Waterschap Limburg:

<https://www.waterschaplimburg.nl>

8. Bijlagen

Verkavelingsplan d.d. 03-01-2019

Grondwatermonitoring d.d. 09-11-2018

Infiltratieonderzoek d.d. 11-03-2019