RAPPORT

Projectplan Groote Molenbeek A73 oost

Ten behoeve van opstellen inrichtingsplan

Klant: Waterschap Peel en Maasvallei

Referentie: WATBC9884101100R004F02

Versie: 02/Finale versie

Datum: 21 november 2016

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Amerikalaan 110
6199 AE Maastricht Airport
Netherlands
Water
Trade register number: 56515154

+31 88 348 78 48 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Projectplan Groote Molenbeek A73 oost
Ondertitel:	Projectplan Groote Molenbeek A73 oost
Referentie:	WATBC9884101100R004F02
Versie:	02/Finale versie
Datum:	21 november 2016
Projectnaam:	Inrichtingsplan Groote Molenbeek A73 oost
Projectnummer:	BC9884-101-100
Auteur(s):	ir. A.J.J. Kanen-Verlinden

Opgesteld door:	ir. A.J.J. Kanen-Verlinden
Gecontroleerd door:	ir. M.S. Inckel
Datum/Initialen:	21 november 2016
Goedgekeurd door:	ir. M.P.A. van den Heuvel
Datum/Initialen:	21 november 2016

Classificatie
Projectgerelateerd

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The quality management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding en doelstelling 4
1.2 Proces totstandkoming projectplan 4
1.3 Leeswijzer 6
2 Toelichting inrichtingsplan 7
2.1 Inleiding 7
2.2 Ontwerp beek 7
2.3 Ontwerp beek 7
2.4 Inrichtingsmaatregelen deeltraject snelweg 10
2.5 Inrichtingsmaatregelen deeltraject Landgoed 10
2.6 Inrichtingsmaatregelen deeltraject Kreuzelweg – instroom Lollebeek 12
2.7 Inrichtingsmaatregelen deeltraject instroom Lollebeek - Spoorlijn 13
3 Maatregelen ten behoeve van de landbouw 15
3.1 Inleiding 15
3.2 Toetsing inrichtingsplan aan drooglegging en wateroverlast 16
3.2.1 Toetsing drooglegging 16
3.2.2 Toetsing regionale wateroverlast 16
3.3 Maatregelen ten behoeve van landbouw 17
4 Uitvoering en doelrealisatie 19
4.1 Uitvoeringsfase 19
4.1.1 Informatiebijeenkomst 19
4.1.2 Kabels en leidingen 19
4.1.3 Quickscan flora en fauna 19
4.1.4 Niet-gesprongen explosieven 20
4.1.5 Archeologische waarden 21
4.1.6 Bodem- en waterbodemkwaliteit 22
4.1.7 Overige aandachtspunten bij verdere uitwerking en detaillering van het inrichtingsplan 23
4.2 Benodigde vergunningen en meldingen 23
4.3 Doelrealisatie 23
5 Legger, beheer en onderhoud 25
5.1 Keur 25
5.2 Legger 25
5.3 Beheer en onderhoud 26
5.3.1 Beheer en onderhoud deeltraject Snelweg 26

5.3.2 Beheer en onderhoud deeltraject Landgoed 27
5.3.3 Beheer en onderhoud deeltraject Kreuzelweg - instroom Lollebeek 29
5.3.4 Beheer en onderhoud deeltraject instroom Lollebeek - Spoorlijn 32

6 Rechtsbescherming 34

Literatuurlijst 35

Bijlagen

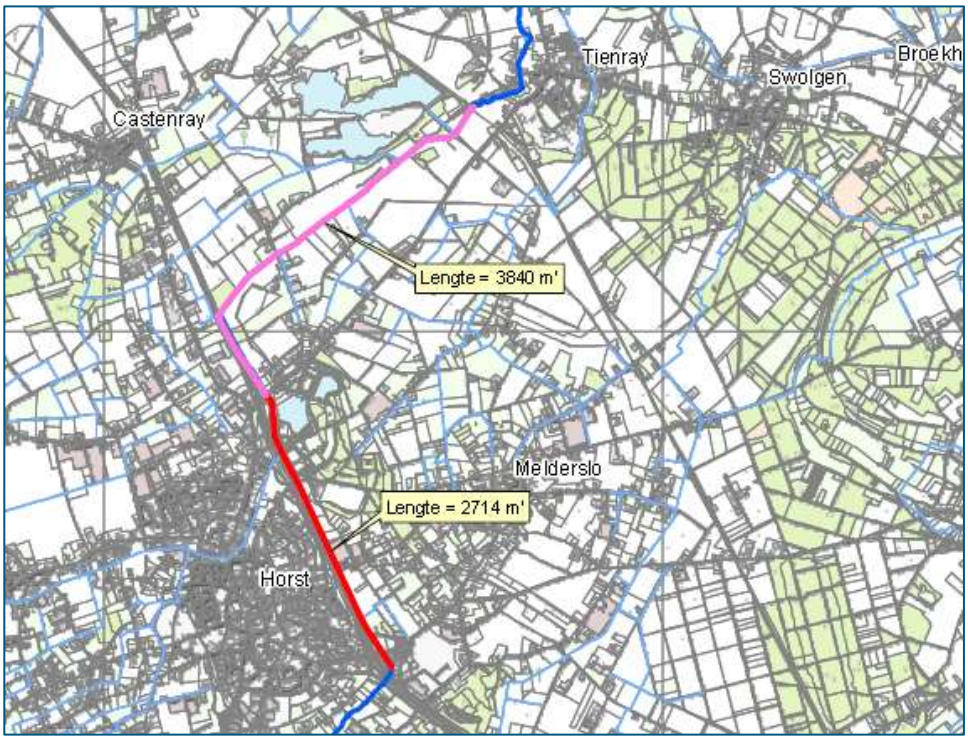
1. Situatietekening ontwerp
2. Locaties dwarsprofielen
3. Dwarsprofielen ontwerp
4. Lengteprofiel ontwerp
5. Peilenplan
6. Droogleggingskaarten huidige situatie zomer
7. Droogleggingskaarten huidige situatie winter
8. Droogleggingskaarten ontwerp zomer
9. Droogleggingskaarten ontwerp winter
10. NBW/WB21-toetsing huidige situatie
11. NBW/WB21-toetsing ontwerp
12. Startdocument Groote Molenbeek A73 oost
13. Actualisatie beleidskader

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

De Groote Molenbeek is ongeveer 31,5 km lang en ligt in Noord-Limburg, ten westen van de Maas. Diverse trajecten van de Groote Molenbeek zijn heringericht. In de komende jaren wil Waterschap Peel en Maasvallei aanvullend ongeveer 9,7 km van de Groote Molenbeek, verdeeld over enkele trajecten, herinrichten. Een van deze laatste ontbrekende, verbindende trajecten is het traject tussen de Tienrayse weg en de spoorlijn Venlo-Nijmegen; gelegen in de gemeente Horst aan de Maas (zie figuur 1.1).
Dit traject wordt “A73 oost” genoemd en is ongeveer 3,8 km lang.

Figuur 1.1 Situering her in te richten traject A73 oost (roze lijn)



De herinrichting voor het traject “A73 Oost” heeft als doel om te komen tot een beekdalbrede, zo natuurlijk mogelijke functionerende en ecologisch gezonde beek, binnen de randvoorwaarden van de overige functies in het gebied. Hierbij wordt invulling gegeven aan de KRW-eisen en de “Specifiek Ecologische Functie” waarbij vissen weer kunnen migreren. In dit plan is rekening gehouden met veranderde neerslagstatistiek en afvoeren als gevolg van klimaatverandering.

1.2 Proces totstandkoming projectplan

Bij de totstandkoming van het inrichtingsplan zijn de volgende stappen (fasen) onderscheiden:

- Fase 1 Startdocument.
- Fase 2 Hydraulische modellering.
- Fase 3 Opstellen projectplan Herinrichting.
- Fase 4 Onderzoeken waaronder quickscan Flora- en Faunawet.
- Fase 5 Beekontwikkelingsplan (Beheer en onderhoud).

Fase 1 Startdocument
In 2014 is gestart met het opstellen van een herinrichtingsplan voor de Groote Molenbeek traject A73 oost. Hierbij is een inventarisatie uitgevoerd naar de huidige situatie, zijn visie en streefbeeld voor de beek en het beekdal uitgewerkt en zijn de randvoorwaarden en uitgangspunten vastgesteld die bij het ontwerpen van de nieuwe inrichting gehanteerd moeten worden. De resultaten zijn vastgelegd in het zogenaamde Startdocument (zie bijlage 12). In de laatste fase van het project is nog een korte check uitgevoerd op eventuele beleidswijzigingen. De wijzigingen zijn meegenomen in voorliggend projectplan.

Fase 2 Hydraulische modellering
In 2014 zijn de effecten van de herinrichting op de waterstanden voor verschillende afvoersituaties berekend met een SOBEK-model. Bij controle van de berekeningsresultaten voor de huidige (referentie) situatie bleek het SOBEK-model de huidige waterstanden niet goed te berekenen. Op basis van deze bevindingen is besloten om de uitwerking van de herinrichting stil te leggen en eerst het SOBEK-model voor het traject A73 oost te verbeteren. Bij deze modelverbetering zijn onder andere de meest recente dwarsprofielen ingevoerd, zijn afvoeren gecontroleerd en aangepast en is het model gekalibreerd. Na het doorvoeren van deze verbeteringen bleek het model de huidige situatie wel goed te berekenen.

Fase 3 t/m 5 Opstellen projectplan Herinrichting
De uitwerking van de herinrichting van de beek is daarop medio 2016 weer opgestart. Voorliggend plan voor de herinrichting van de Groote Molenbeek traject A73 oost is gebaseerd op dit verbeterde SOBEK-model. In 2016 zijn diverse onderzoeken door het Waterschap Peel en Maasvallei uitgevoerd, waaronder de Quickscan Flora en fauna, onderzoek naar niet-gesprongen explosieven en naar de archeologische waarden. De resultaten van deze onderzoeken zijn beschreven in paragraaf 4.1 van voorliggend rapport.

Afstemming omgeving
Specifiek voor de herinrichting van de Groote Molenbeek is een klankbordgroep opgericht. Deze klankbordgroep bestaat uit vertegenwoordigers van gemeente, waterschap en provincie, landbouworganisaties en verenigingen in de streek, zoals dorpsraden. In 2014 heeft twee maal overleg plaatsgevonden met de klankbordgroep. In het eerste overleg zijn de knelpunten en wensen ten aanzien van de herinrichting en medegebruik besproken. Op basis van de resultaten uit dit overleg en het startdocument is een eerste schetsontwerp opgesteld. Dit schetsontwerp is vervolgens met de klankbordgroep besproken. Daarnaast heeft Waterschap Peel en Maasvallei bilateraal overleg gevoerd met de betreffende grondeigenaar over afstemming van de herinrichting van de Groote Molenbeek en landgoedontwikkeling.

Tot slot heeft tijdens de afronding van voorliggend projectplan een derde klankbordgroep bijeenkomst plaatsgevonden. Vanwege de verstreken tijd is hierbij eerst teruggekeken naar het in 2014 doorlopen proces en de doorgevoerde modelverbeteringen. Vervolgens zijn de voorgestelde herinrichtingsmaatregelen en de effecten ervan voor de omgeving besproken.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een toelichting gegeven op het inrichtingsplan en de inrichtingsmaatregelen voor beek en beekdal. De herinrichting leidt tot veranderingen in de waterstand en daarmee de (grond)waterhuishouding in de omgeving van de beek. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de gevolgen van de herinrichting voor landbouw voor normale zomer- en wintersituaties en bij hoogwater (NBW / WB21-toetsing). Waar nodig wordt ingegaan op maatregelen die getroffen worden om overlast te voorkomen.
De belangrijkste aandachtspunten voor de verdere uitwerking, detaillering en realisatie van het inrichtingsplan zijn beschreven in hoofdstuk 4. In dit hoofdstuk wordt ook, voor zover op voorhand mogelijk, beschreven in hoeverre het inrichtingsplan tegemoetkomt aan de doelstellingen.
Tot slot wordt in hoofdstuk 5 ingegaan op beheer en onderhoud. Beheer en onderhoud is een belangrijk onderdeel bij het realiseren en in stand houden van de streefbeelden die ten grondslag liggen aan het inrichtingsplan.

2 Toelichting inrichtingsplan

2.1 Inleiding

De herinrichting is gebaseerd op de visie, het streefbeeld en programma van eisen, zoals vastgesteld in het “Startdocument Groote Molenbeek A73 oost” (Royal HaskoningDHV, 8 juli 2014). Dit Startdocument is opgenomen als bijlage 12 bij voorliggend projectplan. In het Startdocument is ook een gedetailleerde beschrijving van de huidige situatie opgenomen. Sinds het opstellen van het startdocument zijn enkele nieuwe beleidsdocumenten vastgesteld. De belangrijkste zijn het POL2014 en het Waterbeheerplan 2016-2021. In bijlage 13 zijn de belangrijkste actualisaties in het beleid opgenomen. De wijzigingen zijn niet zodanig, dat dit consequenties heeft voor het eerder vastgesteld streefbeeld en programma van eisen. Voor de herinrichting van de Groote Molenbeek A73 oost heeft Waterschap Peel en Maasvallei een aantal harde voorwaarden benoemd. Deze zijn in onderstaand kader weergegeven.

Harde randvoorwaarden herinrichting

- Aansluiten op brug onder het spoor, waarbij de huidige beekloop over ca. 30 m afstand tot afstand teen spoordijk gehandhaafd blijft in verband met stabiliteit van de spoordijk.
- De brug onder de Reijnbroeckerweg blijft voorlopig gehandhaafd en is daarmee qua situering een vast punt. De waterstand mag hier stijgen.
- De brug onder de Kreuzelweg is een vast punt. Waterstand mag hier niet te veel stijgen in verband met kelders van nabijgelegen woningen (tenzij er geen sprake is van kelders).
- De Grootte Molenbeek tussen kruising Tienrayseweg en bocht (instroom zijtak Handrikse Loop) blijft ongewijzigd of wordt hooguit beperkt aangepast, mede afhankelijk van beschikbare ruimte en drooglegging van aangrenzende percelen.
- De 2 stuwen worden verwijderd.

2.3 Ontwerp beek

Het ontwerp van de herinrichting van de Groote Molenbeek traject A73 oost is weergegeven in figuur 2.1. In bijlage 1 is deze kaart in groot formaat opgenomen. De situering van de dwarsprofielen is opgenomen in bijlage 2. In bijlage 3 zijn de dwarsprofielen weergegeven en in bijlage 4 het lengteprofiel van ontwerp. Bij de beschrijving van herinrichtingsmaatregelen is onderscheid gemaakt in vier deeltrajecten.
De situering van deze deeltrajecten is weergegeven in figuur 2.1.

Bij het uitwerken van de ontwerp van de beek is gestart met het bepalen van het gewenste tracé en meandering van de beek. Vervolgens is de dimensionering van dwarsprofielen uitgewerkt op basis van 30%MA in de zomer. Voor deze afvoer als basis voor het ontwerp is gekozen, omdat hiervoor een ecologisch streefbeeld ten aanzien van de waterdiepte en een drooglegingsnorm voor het onderhoudspad geldt. In deze stap is ook gekeken naar het verloop van de bodemhoogte, waarbij de bodemvallen ter plaatse van de stuwen en andere sprongen in bodemverhang zijn verwijderd. Bij het ontwerpproces zijn enkele berekeningen uitgevoerd met verschillende bodembreedtes, om zicht te krijgen op de doorwerking hiervan op de waterstand en stroomsnelheid. Dit bleek een beperkt effect te hebben, waarna in overleg met het projectteam van Waterschap Peel en Maasvallei is gekozen voor een bodembreedte van 5 m. Vervolgens is dit ontwerp getoetst op 100%MA in de winter. Tot slot is het ontwerp getoetst aan de WB21-normen, gebaseerd op de nieuwste klimaatscenario’s / neerslagreeksen van het KNMI. Uitgangspunt bij de herinrichting is dat het beekdal, dat in eigendom is bij waterschap Peel en Maasvallei, bij piekafvoeren mag meestromen.
Voor de beek in de huidige situatie is in de zomer uitgegaan van een weerstand van k=10 en in de winter een weerstand van k=30.

Voor de toekomstige situatie is de weerstand van k=10 in de zomer gehandhaafd. In de winter is de weerstand verhoogd tot k=15. Deze weerstandswaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide kalibratie die in het kader van modelverbetering traject “kruising A73-Tienrayseweg Horst - vistrap Meerlo” is uitgevoerd.

In het meest bovenstroomse deel van het herinrichtingstraject ligt de beek ingeklemd tussen de A73 aan de westzijde en woningen, percelen van een veredelingsbedrijf en een bosje aan de oostzijde. In dit deeltraject ‘Snelweg’ is geen ruimte beschikbaar om de beek te laten meanderen. Voor dit deeltraject is daarom gekozen om de huidige beek te handhaven.

In de rest van het traject, vanaf het eerdergenoemde bosje tot aan de spoorlijn, krijgt de beek een licht slingerend karakter, met niet al te grote uitslagen. Hierbij is zo veel mogelijk het historische meanderpatroon van de beek rond 1830 gevolgd. De twee stuwen worden verwijderd. Afhankelijk van de beschikbare percelen wordt de beek op plekken ten noorden of ten zuiden van de huidige loop verlegd, waarbij voor de kruising van de wegen telkens is aangesloten op de huidige situering van de beek. De beek krijgt hierdoor de ruimte zodat afkalving van de oevers of verlegging van meandering geen overlast zal veroorzaken. De beek kan zich hierdoor op natuurlijke wijze ontwikkelen. Bij afvoeren vanaf 50%MA mag het beekdal inunderen.

In de laatste 30 meter voor de spoorlijn worden de huidige beekloop en beekprofiel gehandhaafd. Hier is voor gekozen in verband met stabiliteit van de spoorlijn.

Figuur 2.1 Inrichtingsschets Groote Molenbeek A73 oost en situering deeltrajecten

Langs de gehele beek wordt aan de noordzijde, tegen de beek aan, een onderhoudspad aangelegd. Het onderhoudspad wordt bij herinrichting aangebracht als een strook van 5 meter en aanvullend 3 meter om natuurlijke ontwikkelingen van de beek op te vangen, zodat enige afkalving van oevers en verlegging van meanders mogelijk is zonder dat de minimale benodigde breedte van het onderhoudspad van 5 meter in gevaar komt. Ten zuiden van de beek wordt een bereikbaarheidspad aangelegd langs de perceelsgrens. Zowel het onderhoudspad als bereikbaarheidspad zijn voor het grootste deel toegankelijk voor recreatief medegebruik (wandelen en fietsen indien het budget toereikend is).

In het kader van de klimaatverandering onderzoekt het waterschap de mogelijkheid om de Diepeleng in te richten als retentiegebied. De Diepeleng ligt in het stroomgebied van de Lollebeek.
Aanwijzing als retentiegebied kan voor de Groote Molenbeek tot effect hebben dat extreme piekafvoeren vanuit de Lollebeek worden gedempt.

In tabel 2.1 is de huidige toestand van de beek en de toestand na herinrichting weergegeven.
De wijzigingen aan de morfologie van de beek hebben gevolgen voor het waterpeil in de beek. Voor 9 locaties verdeeld over het traject zijn voor verschillende afvoeren de peilen in de huidige situatie en na herinrichting bepaald. Deze peilen zijn opgenomen op de peilenkaart in bijlage 5. De peilen bij de 30%MA zomer en 100%MA winter zijn voor de huidige situatie en het ontwerp ook weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.1 Toestand beek in huidige situatie en na herinrichting

	Bestaande situatie	Na herinrichting
Type meandering	Rechtgetrokken beek	Licht slingerend
Diepte profiel tot insteek noordzijde	1,4 à 1,9 m	1,7 à 2,0 m
Bovenbreedte beek	Overwegend 12 à 15 m, oplopend tot 17 m	11,5 à 13 m
Bodembreedte beek	Variërend tussen ca. 4,5 à 7,5 m overwegend tussen 5,5 en 6,5 m	5 m
Talud	Nauwelijks tot geen variatie	Variërend, passend bij meandering. Buitenbocht stijl (rekening houdend met onderhoudspad), binnenbocht flauw.
Stroomweerstand*	Winter k=30 Zomer k=10 Rietstroken met hoge weerstand in profiel	Winter k=15 Zomer k=10
Stroomsnelheid 30%MA, zomer	Bovenstrooms Lollebeek 0,18 à 0,20 m^3/s Benedenstrooms Lollebeek 0,25 à 0,28 m^3/s	Bovenstrooms Lollebeek 0,22 à 0,24 m^3/s Benedenstrooms Lollebeek 0,30 à 0,34 m^3/s
Waterdiepte 30%MA, zomer	1,0 à 1,5 m	1,2 à 1,4 m
Stuwen	2 stuks	Beide stuwen worden verwijderd
Onderhoudspaden	Zowel een noord- als zuidzijde langs de beek aanwezig	Noordzijde onderhoudspad (5+3 m) langs de beek Zuidzijde bereikbaarheidspad (2 m) langs de perceelsgrens

* *De weerstanden betreffen gekalibreerde weerstandswaarden.*

Tabel 2.2 Huidige en ontwerppeilen in traject Groote Molenbeek A73 oost

Locatie	Huidig peil Zomer 30%MA	Ontwerp peil Zomer 30% MA	Huidig peil Winter 100%MA	Ontwerp peil Winter 100%MA
Spoorlijn	17,70	17,70	18,00	18,05
Reijnbroeckerweg	17,85	18,05	18,10	18,40
GrM_1 stuw bovenstr.	18,05	18,20	18,20	18,55
Lollebeek	18,40	18,60	18,40	18,80
GrM_2 stuw benedenstr.	18,70	18,95	18,65	19,40
GrM_2 stuw bovenstr.	19,20	19,10	19,20	19,45
Kreuzelweg	19,45	19,35	19,40	19,75
Bocht	19,65	19,60	19,65	20,00
Tienrayseweg	20,35	20,30	20,30	20,40

* *De waterpeilen zijn afgerond op 5 cm nauwkeurigheid.*

2.4 Inrichtingsmaatregelen deeltraject snelweg

Zoals eerder aangegeven blijft in dit deeltraject de huidige loop en dimensionering van de beek gehandhaafd. Er is onvoldoende ruimte beschikbaar om de beek te laten meanderen.
Op percelen langs de beek wordt een hoogwaardige veredelingsteelt bedreven die zeer gevoelig is voor de optredende waterstanden. Om wijzigingen van waterstanden zoveel mogelijk te voorkomen en om voldoende ruimte voor de beek te houden om afvoerpieken op te vangen, is het vooralsnog niet wenselijk om aanvullende maatregelen in en langs de beek te nemen, die mogelijk een afvoerremmende werking kunnen hebben.
Er is daarom besloten om vooralsnog binnen het huidige profiel van de beek geen natuurlijke stoorelementen aan te brengen. Met natuurlijke stoorelementen is het mogelijk om meer variatie in het stroomprofiel aan te brengen, zodat er toch een ecologische verbetering kan worden gerealiseerd. Na 5 à 10 jaar na afronding van de herinrichting kan bekeken worden of er voldoende ruimte beschikbaar is in de waterstand om alsnog stoorelementen aan te brengen.
Om dezelfde reden en vanwege beheer en onderhoud aan de beek (gelet op de breedte) is ook besloten om de huidige onderhoudspaden aan beide zijden van de beek te handhaven.

2.5 Inrichtingsmaatregelen deeltraject Landgoed

In het deeltraject tussen het bosje en de Kreuzelweg wil de eigenaar van de percelen die ten oosten/zuiden van de beek liggen een landgoed ontwikkelen. In noordelijke richting is geen ruimte beschikbaar voor beekherstel. In overleg met de grondeigenaar is afgesproken om de beekloop hier iets in zuidelijke richting te verleggen, zodat er ruimte ontstaat om de beek licht te laten slingeren. In de buitenbochten wordt de beek aangelegd met een steiler talud. In de binnenbocht wordt een flauw talud gerealiseerd. Ter hoogte van de bestaande bocht wordt de beek een heel stuk oostelijker gelegd. De huidige beek wordt ter hoogte van de bocht niet gedempt, maar blijft behouden. Het beheer wordt hier wel grotendeels gestaakt, zodat de beek op natuurlijke wijze kan verlanden (zie geheel links in figuur 2.2). Hierdoor ontstaan bijzondere habitats, die onder andere dienst doen als paaiplaatsen voor vissen. Alleen om zorg te dragen voor het behoud van afwatering van de Handrikseloop dient vanaf de bocht tot aan de monding met de nieuwe loop een watergang van beperkte omvang open te blijven. De dimensionering hiervan dient bij verdere ontwerpuitwerking nader bepaald te worden.

Langs dit gedeelte blijft ten noorden van de huidige loop een onderhoudspad behouden. Ook langs de gehele nieuwe loop van de Groote Molenbeek wordt een onderhoudspad aangelegd. Om de percelen ten noorden van de beek te kunnen bereiken wordt een landbouwbrug over de beek aangebracht.

Figuur 2.2 Profiel Groote Molenbeek in deeltraject Landgoed en situering in toekomstig landschap

De beek komt in een open landschap van vochtig kruidenrijk grasland te liggen, met hier en daar wat opgaande begroeiing. De bestaande rij populieren die langs de zuidkant van de beek staan worden verwijderd, om plaats te maken voor de herinrichting. De beekdalrand aan de zuidzijde is op plekken nog herkenbaar aan een korte steilrand en is geaccentueerd met jonge aanplant van bomen (zie figuur 2.3). Op enkele plekken ontbreekt een boom in de rij. Deze wordt in het kader van de herinrichting aangeplant. Langs de beekdalrand wordt een bereikbaarheidspad gerealiseerd. Dit bereikbaarheidspad sluit aan de zuidzijde aan op een bestaande onverharde weg die uitkomt op de Tienrayseweg en in het noorden/oosten op de Kreuzelweg.
Dit bereikbaarheidspad wordt toegankelijk gemaakt als wandelpad. Ter hoogte van de landbouwbrug wordt een pad naar de brug aangelegd. Via dit pad is voortzetting van de wandelroute mogelijk over het onderhoudspad, met aansluiting op bestaande wandelroutes ten noorden van de beek.

Figuur 2.3 Huidige situatie ter plekke van het landgoed en beeld van onverharde weg waarop bereikbaarheidspad aansluit

2.6 Inrichtingsmaatregelen deeltraject Kreuzelweg – instroom Lollebeek

In het deeltraject tussen de Kreuzelweg en de instroom van de Lollebeek zijn het beekdal en de strook voor herinrichting beschikbare gronden vrij smal. De beek krijgt hier daardoor een licht slingerend verloop rond de huidige bedding. De stuw die in dit deeltraject ligt wordt verwijderd. In de buitenbochten wordt de beek aangelegd met een steil talud en in de binnenbochten met een flauw talud.

Aan de noordzijde wordt langs de beek een onderhoudspad aangebracht. Dit onderhoudspad is over de gehele lengte toegankelijk als wandelpad en sluit aan op de bestaande wandelroute bij de instroom van de Lollebeek. Het beekdal behoudt aan de noordzijde een open karakter. Op de locatie waar wat meer ruimte is wordt een paddenpoel aangelegd. Op een stuk in het deeltraject is de oorspronkelijke steilrand met houtwal nog intact (zie figuur 2.4). Langs deze steilrand wordt een bankje aangebracht.
Iets benedenstrooms van de locatie van de paddenpoel is voldoende ruimte beschikbaar om de bestaande loop als dode arm te handhaven. Er wordt geen beheer uitgevoerd aan deze dode arm, waardoor deze op natuurlijke wijze zal verlanden. Tussen de bestaande en nieuwe loop wordt een bosschage aangebracht.

Aan de zuidzijde krijgt het beekdal een meer gesloten karakter. Op plekken waar zeer weinig ruimte beschikbaar is wordt laanbeplanting aangebracht. Op andere plekken worden bosjes aangeplant of ontwikkeld.
In het eerste gedeelte benedenstrooms van de Kreuzelweg wordt geen hoogopgaande beplanting aangebracht, vanwege de aanwezigheid van een hoogspanningsleiding. Daarnaast is de beschikbare ruimte hier zeer krap.

Figuur 2.4 Bestaande steilranden langs de Groote Molenbeek, links met houtwal gelegen ten noorden van de beek bovenstrooms van de instroom van de Lollebeek en rechts ten zuiden van de beek benedenstrooms van de instroom van de Lollebeek

Langs de perceelsgrens wordt een bereikbaarheidspad aangelegd, dat doorloopt van de Kreuzelweg tot aan de Reijnbroeckerweg. Indien het budget toereikend is, wordt het bereikbaarheidspad voorzien van halfverharding. In dat geval wordt het bereikbaarheidspad mede toegankelijk als fietspad. Om voldoende uitzicht te houden op de beek, blijven open zones tussen de aan te leggen bosschages behouden en wordt de hoeveelheid ondergroei bij de laanbeplanting beperkt gehouden.

Door de aanwezigheid van beschoeiing onder de brug bij de Kreuzelweg is de brug niet passeerbaar voor fauna. Daarom wordt aan beide zijden van de beek tegen de beschoeiing aan een loopplank aangebracht.

Het waterschap is voornemens om op enkele plekken in het beekdal de huidige bouwvoor af te graven en met de vrijkomende grond steilranden te realiseren/ herstellen om de rand van het beekdal te accentueren. Deze maatregelen hebben niet alleen een landschappelijke functie, maar hebben als bijkomend voordeel dat de functie van het beekdal wordt versterkt. Bovendien kan de ontwikkeling van steilranden worden gecombineerd met het ophogen van landbouwgronden, om eventuele vernatting als gevolg van herinrichting te mitigeren (zie ook hoofdstuk 3).

2.7 Inrichtingsmaatregelen deeltraject instroom Lollebeek - Spoorlijn

In het deeltraject instroom Lollebeek-Spoorlijn wordt de type inrichting zoals beschreven in het traject Kreuzelweg – instroom Lollebeek doorgezet, met een onderhoudspad langs de noordrand van de beek en een bereikbaarheidspad langs de perceelsgrens ten zuiden van de beek. Tot aan de Reijnbroeckerweg is net als in het voorgaande traject het onderhoudspad toegankelijk voor wandelaars en wordt het bereikbaarheidspad mogelijk toegankelijk voor fietsers.
In dit deelgebied is het beekdal en de strook die beschikbaar is voor herinrichting breder. Hierdoor staat de mogelijkheid om de beek met grotere meanders, met daarin een lichte slingering aan te brengen. Ook in dit traject wordt de aanwezige stuw verwijderd. Ter hoogte van de bestaande stuw wordt een visstek gerealiseerd. Benedenstrooms van de Reijnbroeckerweg is ten noorden van de beek ruimte beschikbaar voor de aanleg van een paddenpoel.

Figuur 2.5 Profiel Groote Molenbeek in deeltraject instroom Lollebeek-Spoorlijn, met paddenpoel en herstelde steilrand

Aan de zuidrand van het beek is de steilrand die de rand van het beekdal markeert nog grotendeels aanwezig (zie figuur 2.4). Tussen de houtwal, die dwars op de beek staat, en de Reijnbroeckerweg en tussen de Reijnbroeckerweg en de spoorlijn wordt de steilrand hersteld door een combinatie van afgraven van de bouwvoor en ophogen van het maaiveld (zie ook figuur 2.5).
Tussen de Reijbroeckerweg en de spoorlijn wordt de steilrand aanvullend geaccentueerd door laanbeplanting. In dit traject wordt het bereikbaarheidspad onderlangs de steilrand aangebracht met een keerlus nabij de spoorlijn. Aan de noordzijde wordt een onderhoudspad, tegen de beek aangelegd. Zowel het onderhoudspad als het bereikbaarheidspad zijn tussen Reijnbroeckerweg en spoorlijn vooralsnog niet toegankelijk voor recreatief medegebruik, omdat er geen doorgaande routes zijn.

Op dit traject van de Groote Molenbeek is kanovaart toegestaan. Bij de Reijnbroeckerweg starten regelmatig kanotochten. Daarom wordt direct benedenstrooms van de brug een kano-instap- en uitstapplaats gerealiseerd. Aan de andere zijde van de Reijnbroeckerweg is de mogelijkheid om een parkeerplaats te realiseren.

Ook in dit traject is het waterschap voornemens om in het beekdal de huidige bouwvoor af te graven, om de functie van het beekdal te versterken. Door dit te combineren met het al geplande herstel van de steilranden, kunnen deze steilranden nog duidelijker in het landschap worden aangebracht. Het waterschap is nog in overleg met betreffende eigenaar over aankoop van een deel van de gronden ten noorden van de beek, tussen de Reijnbroeckerweg en spoorlijn. Wanneer de aankoop doorgaat ontstaat ook hier de mogelijk om een steilrand te realiseren door de combinatie van het afgraven van de bouwvoor en ophogen van maaiveld.

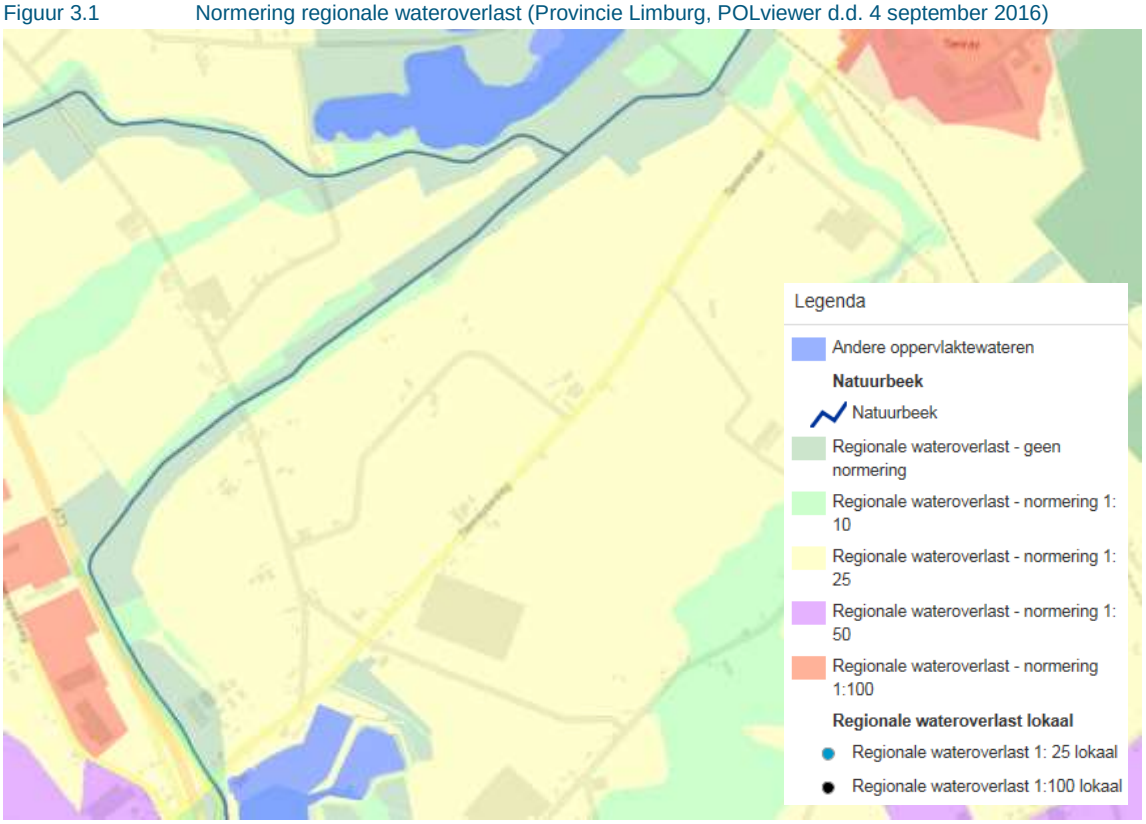
3 Maatregelen ten behoeve van de landbouw

3.1 Inleiding

De herinrichting van de Groote Molenbeek in traject A73 oost heeft gevolgen voor de (grond)waterhuishouding in het plangebied, maar ook voor de aangrenzende gebieden. De omgeving van het plangebied is voornamelijk in gebruik als landbouwgebied. Het waterschap streeft naar een robuust, natuurlijk functionerend watersysteem, waarbij droge en natte perioden beter kunnen worden doorstaan zonder noodzaak tot ingrijpen. Een zeer belangrijk uitgangspunt hierbij dat er een goede situatie moet blijven bestaan voor landbouw. Het voornaamste toetsinstrument hiervoor zijn de normen zoals deze zijn vastgesteld in het actuele waterbeheerplan (zie ook bijlage 13). Aanvullend heeft het waterschap gesteld dat er geen sprake mag zijn van achteruitgang van het bestaande grondgebruik.

In het waterbeheerplan is per functie de benodigde drooglegging vastgelegd. Voor landbouw bedraagt deze 0,50 m beneden maaiveld bij gemiddeld hoge grondwaterstanden en 0,80 m beneden maaiveld bij gemiddeld lage grondwaterstanden.
Daarnaast zijn normen vastgesteld voor wateroverlast. In figuur 3.1 is weergegeven welke wateroverlastnormen in het plangebied en omgeving gelden. Voor het grootste deel van het beekdal en enkele bestaande bossen langs het beekdal geldt geen norm. Voor het resterend deel van het beekdal, met name landbouwgebied buiten het inrichtingsplangebied, geldt dat percelen maximaal één keer per 10 jaar mogen overstromen. Buiten het beekdal geldt een norm van eens per 25 jaar. Plekken op percelen van derden met een toename van de inundatiekans worden, in overleg met betreffende eigenaar, opgehoogd.

Figuur 3.1 Normering regionale wateroverlast (Provincie Limburg, POLviewer d.d. 4 september 2016)



3.2 Toetsing inrichtingsplan aan drooglegging en wateroverlast

3.2.1 Toetsing drooglegging

Op basis van waterstanden berekend met het SOBEK-model en de maaiveldhoogtekaart is voor 5 afvoersituaties de drooglegging berekend. In bijlage 6 zijn de drooggleggingskaarten in de huidige situatie voor de zomer weergegeven en in bijlage 7 voor de winter. In bijlagen 8 en 9 zijn dezelfde drooggleggingskaarten opgenomen, maar dan voor het ontwerp van de herinrichting. Voor de gemiddeld lage grondwaterstand wordt uitgegaan van 10%MA-afvoer (in de zomer) en voor de gemiddeld hoge grondwaterstand van de 100%MA-afvoer (in de winter).

Uit vergelijking van de drooggleggingskaarten van de huidige situatie met het ontwerp bij 10%MA blijkt dat tussen de Tienrayseweg en stuw GRM_2 er overwegend sprake is van een geringe toename van de drooglegging. Benedenstrooms stuw GRM_2 is sprake van een geringe afname van de drooglegging. De drooglegging in het beekdal ligt overwegend dieper dan 0,80 m beneden maaiveld. De grondwaterstand voldoet hier dus op de meeste locaties aan de drooggleggingsnorm.

Bij 100%MA afvoer in de wintersituatie is er over het gehele traject sprake van een afname van de drooglegging, waarbij de drooglegging zowel in het plangebied als op agrarische percelen net buiten het plangebied (maar wel gelegen in het beekdal) afneemt tot minder dan 50 cm beneden maaiveld. Lokaal stijgt het beekpeil dus zodanig, dat de drooglegging niet meer voldoet aan de norm voor landbouw.
In paragraaf 3.2.3. wordt ingegaan op maatregelen die genomen worden voor de locaties waar sprake is van een ongewenste afname van de drooglegging.

3.2.2 Toetsing regionale wateroverlast

De toetsing voor regionale wateroverlast wordt ook wel de NBW- of WB21-toetsing genoemd. De NBW-toetsing is uitgevoerd volgens de nu geldende normering (september 2016). Bij deze toetsing worden de waterstanden berekend met hetzelfde SOBEK-model als waar het ontwerp mee is opgesteld.
In de omgeving van het plangebied zijn alleen normeringen 1:10 (T=10, delen beekdal) en 1:25 (T=25, buiten beekdal) van toepassing. Daarom is in voorliggend projectplan alleen toetsing uitgevoerd voor deze twee normen. Hierbij is, overeenkomstig de voorlopige werkwijze, de 175%MA afvoer in de winter representatief gesteld voor de T=10 en de 200% MA voor de T=25 normering. De resultaten van de toetsing voor de huidige situatie zijn opgenomen in bijlage 10 en voor het ontwerp in bijlage 11.

In de huidige situatie treedt bij T=10 alleen inundatie op bij delen van de percelen tussen de spoorlijn en de Reijnbroeckerweg, zowel ten noorden en ten zuiden van de beek. Daarnaast treedt zeer lokaal inundatie op ten zuiden van de beek tussen de Reijnbroeckerweg en de instroom van de Lollebeek. Bij de T=25 treedt in dezelfde gebieden inundatie op waarbij de omvang van de inundatie groter is. Voor het perceel ten noorden van de Groote Molenbeek, tussen de spoorlijn en Reijnbroeckerweg geldt een norm van T=10. Op deze locatie is er in de huidige situatie dus al een knelpunt ten aanzien van wateroverlast. De overige inundatie treedt op in gebieden waar op de regionale normeringskaart geen normering voor wateroverlast is vastgesteld. Hier is dus, planologisch gezien, geen sprake van wateroverlast door inundatie.

Na herinrichting neemt de omvang van het gebied waar inundatie optreedt fors toe. Over het gehele traject van de spoorlijn tot en met het landgoed treedt inundatie op bij zowel T=10 als T=25 situatie. Bij de T=25 situatie is de omvang van het inundatiegebied iets groter dan bij T=10, maar het verschil is zeer beperkt. Bij de T=10-situatie blijft de omvang van de inundatie grotendeel beperkt tot het plangebied en het perceel waar in de huidige situatie al overlast optreedt. Ondanks de forse omvang van toename van inundatie, is er dus nauwelijks sprake van overschrijding van de normen voor wateroverlast.

Bij de T=25 situatie treedt ook op een van de percelen van het veredelingsbedrijf enige inundatie op. Volgens de normeringskaart geldt voor dit perceel geen wateroverlast-norm. Planologisch gezien is hier dus geen sprake van wateroverlast door inundatie.
In paragraaf 3.2.3. wordt ingegaan op maatregelen die genomen worden voor de locaties waar sprake is van een toename van de inundatie buiten het plangebied.

Bij de NBW-toetsing van de herinrichting is geen rekening gehouden met afgraving van de bouwvoor en herstel van steilranden langs de rand van het beekdal. Door het afgraven van de bouwvoor ontstaat meer ruimte voor de beek, waardoor waterpeilen bij hoge afvoeren minder hoog zullen worden. Bij het herstel van steilranden worden de buiten het plangebied gelegen gronden opgehoogd. Hier zal dus minder snel inundatie plaatsvinden dan berekend.
Benedenstrooms van het plangebied zijn geen nadelige effecten te verwachten.

3.3 Maatregelen ten behoeve van landbouw

Op enkele laaggelegen delen van percelen in het beekdal, die tegen het plangebied aan grenzen, neemt de drooglegging door de herinrichting bij hoge grondwaterstanden zodanig af, dat natschade aan gewassen verwacht mag worden. Op deze locaties zijn aanvullende maatregelen nodig, om de gewenste grondwaterpeilen en drooglegging voor agrarisch gebruik te garanderen. Dit zijn ook de locaties waar sneller dan in de huidige situatie kans is op wateroverlast door inundatie. Op de volgende locaties dient hier aandacht voor te zijn:

1. Tussen de spoorlijn en Reijnbroeckerweg, ten noorden van de beek.
2. Tussen de spoorlijn en Reijnbroeckerweg, een smalle strook ten zuiden van de beek.
3. In de hoek van het perceel bovenstrooms de monding van de Kiekuit, tussen de Kiekuit en de huidige loop van de Groote Molenbeek.
4. Tussen de Kiekuit en Kreuzelweg, enkele delen van het perceel ten noorden van de Groote Molenbeek.
5. Een smalle strook van het perceel bovenstrooms van de Kreuzelweg, ten noorden van de Groote Molenbeek.
6. Delen van één van de percelen van het veredelingsbedrijf.

In het gebied benedenstrooms van stuw GRM_2 is het gehele jaar door sprake van een afname van de drooglegging. Bovenstrooms van stuw GRM_2 is alleen in de wintersituatie sprake van een afname van de drooglegging. In de zomersituatie neemt de drooglegging juist toe.

Bij het formuleren van aanvullende maatregelen ten behoeve van de landbouw is het uitgangspunt gehanteerd dat het huidig landbouwkundig gebruik (overwegend akkerbouw) mogelijk moet blijven. De meeste maatregelen die genomen worden om de drooglegging te blijven garanderen zijn ook effectief tegen wateroverlast.

Bij de locaties 1 t/m 4 kunnen de laagste delen van de percelen worden opgehoogd. Deze ophoging kan plaatsvinden in combinatie met het realiseren van een steilrand.
Ook bij locatie 5 kan het laagste gedeelte worden opgehoogd. In overleg met de terreineigenaar wordt bekeken of deze ophoging plaatsvindt door aanbrengen van extra grond of door (verdergaande) egalisatie van het perceel.

Bij het perceel van het veredelingsbedrijf dient in nauw overleg met de eigenaar gekeken te worden naar een duurzame oplossing. Mogelijk kunnen, gefaseerd met de oogst, stroken van het perceel worden opgehoogd of worden voorzien van peilgestuurde drainage.

De stijging van het waterpeil in de winterperiode wordt grotendeels veroorzaakt doordat in de heringerichte situatie wordt uitgegaan van een sterkere begroeiing van de beek in de winter. Een andere maatregel, om de mate van peilstijging in de winter te beperken of zelfs geheel te voorkomen, is in het bovenstroom deel van het plangebied intensiever beheer en onderhoud uit te voeren, vergelijkbaar met het niveau van de huidige situatie en/of het aanwezige riet in het traject langs de A73 te verwijderen. Deze maatregel gaat wel ten koste van de mate van realisatie van de ecologische doelstelling voor de beek.
De ontwikkeling van de waterpeilen wordt op verschillende locaties in het plangebied met meetapparatuur in de gaten gehouden.

4 Uitvoering en doelrealisatie

4.1 Uitvoeringsfase

De herinrichting van beek en beekdal dient zodanig te gebeuren, dat er zo min mogelijk overlast ontstaat voor omwonenden en gebruikers van aangrenzende percelen. Ook moet met de in het gebied aanwezige biotische en abiotische waarden rekening worden gehouden. Voor zover dit op voorhand mogelijk en noodzakelijk was, is dit reeds in voorliggend inrichtingsplan verwerkt. Voor de rest moet dit via aanvullend onderzoek, bij verdere planuitwerking in de besteksfase en/of uit begeleiding tijdens de realisatie gebeuren.

4.1.1 Informatiebijeenkomst

De aangrenzende eigenaren en omwonenden worden voor de start van de werkzaamheden hiervan op de hoogte gesteld. Waterschap Peel en Maasvallei organiseert hiervoor te zijner tijd een informatiebijeenkomst.

4.1.2 Kabels en leidingen

Uit de Klic-melding uitgevoerd tijdens het opstellen van het startdocument blijkt dat er diverse kabels en leidingen lopen bij de Reijnderbroeckerweg en de Kreuzelweg. Aangezien er geen wijzigingen aan de bruggen worden uitgevoerd, vormen deze kabels en leidingen geen knelpunt.

Aandachtspunten zijn:

- Bij de Kreuzelweg kruist een hoogspanningsleiding de beek. Dit vormt een aandachtspunt voor de landschappelijke inrichting (geen bomen) en bij de uitvoering. Bij het voorliggend inrichtingsplan is hiermee rekening gehouden door in de betreffende zone geen bomen in het plan op te nemen.
- Er loopt een datatransportkabel van KPN langs de noordzijde van de Groote Molenbeek en oostzijde van de Lollebeek naar de twee meetstuwen. Deze datakabel kan komen te vervallen, aangezien bij nieuwe meetlocaties dataoverdracht gaat plaatsvinden via GPS/SMS.
- Waterschap Peel en Maasvallei heeft daarnaast nog een elektriciteitsleiding lopen naar de stuwen in de Groote Molenbeek en stuw Nieuwenberg in de Lollebeek. Deze leidingen liggen op eigen terrein en zijn daarom niet aan Klic gemeld. WPM gaat intern na waar de elektriciteitsleiding(en) liggen en of deze in de toekomstige situatie gehandhaafd moeten blijven.

4.1.3 Quickscan flora en fauna

Waterschap Peel en Maasvallei heeft een quickscan flora- en fauna voor het herinrichtingsgebied uitgevoerd (Waterschap Peel en Maasvallei, juni 2016). Hierbij is enerzijds gekeken naar wettelijke en beleidsmatige gebiedsbescherming en anderzijds naar soortbescherming (Flora- en faunawet).

Ten aanzien van gebiedsbescherming blijken geen aanvullende acties nodig te zijn in het kader van Natura 2000 gebieden of Beschermde natuurmonumenten. Ook blijkt dat er vanuit de beleidsregels geen compensatie of mitigatie nodig is bij werkzaamheden in de zilvergroene zone en bronsgroene zone (POL2014). Wel dient op een later moment in de planvorming een toetsing plaats te vinden of de Boswet van toepassing is. Dit is afhankelijk van de locatie waar bomen geveld gaan worden.

Het herinrichtingsgebied maakt deel uit van leefgebied van soorten die in het kader van de Flora- en faunawet zijn beschermd. Voor de beschermde soorten uit tabel 1 geldt een zorgplicht.

Voor beschermde soorten uit tabel 2 en 3, zoals de Das, Grijze en gewone grootvleermuis, geldt dat het herinrichtingsgebied tijdens de uitvoering van de werkzaamheden deel blijft uitmaken van het leefgebied. Door de herinrichting neemt de kwaliteit van het leefgebied toe.
Bij de uitvoering is wel extra aandacht voor de beschermde soorten nodig. Indien bij de herinrichting de in tabel 4.1 genoemde maatregelen worden uitgevoerd is een ontheffing op grond van de Flora- en faunawet niet nodig.

Tabel 4.1 Overzicht soortgroepen en soorten waarvoor extra aandacht nodig is (Waterschap Peel en Maasvallei, juni 2016)

Soortgroep	Soorten	Maatregelen
Zoogdieren	Vleermuizen Das Bever	• Indien kap van bomen aan de orde is dient een inspectie te worden uitgevoerd of de kap een gevolg heeft voor de ecologische functionaliteit (vlieg- of migratieroutes). Tegelijkertijd dienen de te vellen bomen uit voorzorg te worden geïnspecteerd op de aanwezigheid van potentiele vaste rust- en verblijfsplaatsen (holten, scheuren, spleten) van boombewonende soorten. • Werkzaamheden worden enkel uitgevoerd tussen 07.30 en 16.30 uur. Om verstoring zoveel mogelijk te voorkomen. • Vanwege de sterke uitbreiding in de Limburgse beekdalen van de beverpopulatie, dient voorafgaand aan de uitvoering (najaar 2016) opnieuw een inventarisatie door het waterschap uitgevoerd te worden binnen het plangebied.
Vogels	Alle soorten	• Bij kap van bomen dient een inspectie plaats te vinden waarbij beoordeeld wordt of nesten voorkomen die jaarrond beschermd zijn. Verstorende werkzaamheden uitvoeren buiten de broedperiode (15 maart t/m 15 augustus). Indien gewerkt wordt in de broedperiode dan voorafgaand aan de broedperiode de deelgebieden ongeschikt maken voor vestiging (kaal maken en houden).
Vissen	Alle soorten	• Werkzaamheden in alle deelgebieden uitvoeren op basis van de Gedragscode Flora- en faunawet voor Waterschappen (2012): hiertoe dient een ecologisch werkprotocol met mitigerende maatregelen opgesteld te worden en geïmplementeerd te worden in het aanbestedings- en uitvoeringsproces.

** Indien voor het uitvoeren van mitigerende maatregelen planten of dieren moet worden gevangen of verplaatst is geen ontheffing nodig van de artikelen 9 en 13 lid 1 van de Flora- en faunawet. Het is namelijk niet de bedoeling de dieren definitief uit de natuur te verwijderen. Onder begeleiding van een deskundige mogen beschermde soorten over kleine afstanden en voor korte tijd worden verplaatst om ze te beschermen tegen eventuele nadelige gevolgen van het project.*

4.1.4 Niet-gesprongen explosieven

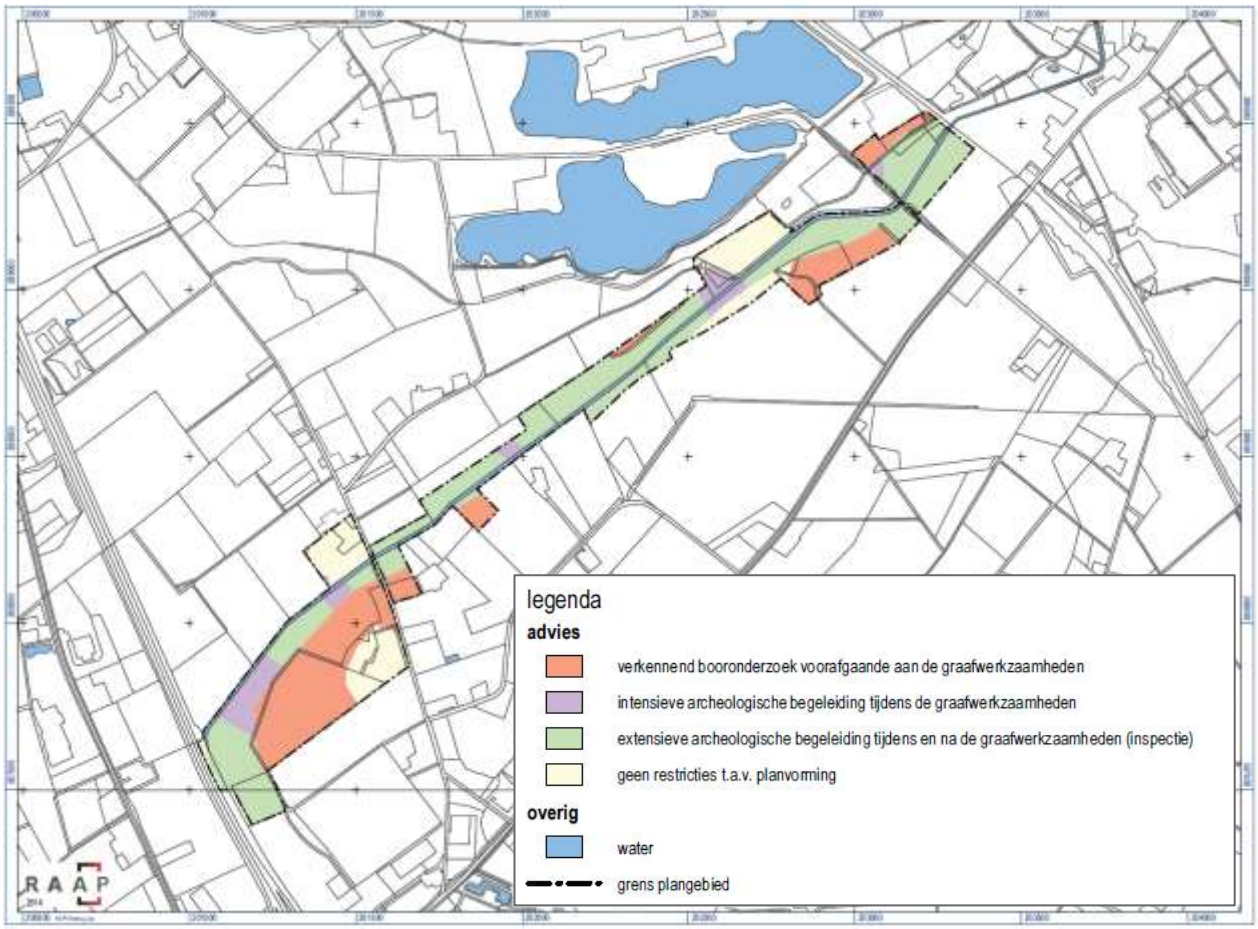
Uit uitgevoerd explosievenonderzoek (ECG, 16 juni 2014) blijkt dat verspreidt over het gehele traject locaties voorkomen waar vermoedelijk niet-gesprongen explosieven aanwezig zijn (zie figuur 4.1). Voor dat met de realisatiefase wordt gestart, worden daarom aanvullende maatregelen getroffen (verder onderzoek en, indien nodig, benadering). Daarnaast wordt aanbevolen om het uitvoerende personeel voorafgaand aan bodemingrepen / werkzaamheden te instrueren welke acties te ondernemen, mochten tijdens de werkzaamheden nog explosieven worden aangetroffen.

Figuur 4.1 CE bodembelastingkaart inrichtingsplangebied Groote Molenbeek A73 oost (ECG, 16 juni 2014)

4.1.5 Archeologische waarden

Op enkele locaties in het beekdal is er sprake van een hoge verwachtingswaarde in verband met beekovergangen, en vermoedelijke rituele deposities en afvaldumps (RAAP, 17 juli 2014). Voor de overige locaties in het beekdal is de archeologische verwachtingswaarde onbekend. Buiten het beekdal is de verwachtingswaarde in het algemeen hoog (zie figuur 4.2).
Voor het grootste deel van de graafwerkzaamheden ten behoeve van de herinrichting van de beek en het beekdal wordt een extensieve archeologische begeleiding geadviseerd. Lokaal wordt geadviseerd de graafwerkzaamheden intensief archeologisch te begeleiden.
Buiten het beekdal wordt geadviseerd voorafgaand aan graafwerkzaamheden een verkennend booronderzoek uit te voeren. Buiten het beekdal zijn beperkte graafwerkzaamheden voorzien. Het definitief vastgestelde inrichtingsplan wordt opnieuw getoetst aan de door RAAP opgestelde archeologische verwachtingskaart en advieskaart om de benodigde vervolgstappen te bepalen en uit te voeren voordat de realisatie van het inrichtingsplan start.

Figuur 4.2 Archeologische advieskaart (RAAP, 17 juli 2014)



4.1.6 Bodem- en waterbodemkwaliteit

Uit het vooronderzoek land- en waterbodem (Royal HaskoningDHV, 25 oktober blijkt dat de landbodem, met uitzondering van de boomkwekerijen vanwege het gebruik van bestrijdingsmiddelen, niet verdacht is voor bodemverontreinigingen. De schouwpaden langs de Groote Molenbeek zijn verdacht op de aanwezigheid van puin.
Het veldonderzoek voor het bepalen van de bodemkwaliteit wordt uitgevoerd, zodra het tracé voor het beektraject en herinrichting van het beekdal is vastgesteld. Het is dan namelijk duidelijk in welk gebied onderzoek naar de bodemkwaliteit nodig is.

Voor de waterbodem is al een verkennend waterbodemonderzoek (Royal HaskoningDHV, 25 oktober 2016) uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de waterbodem (zand en slib) in het plangebied grotendeels wordt ingedeeld in de klasse B- verspreidbaar. Alleen in het traject tussen de Kreuzelweg en stuw GrM_2 is slib aangetroffen in de klasse B – niet verspreidbaar. Het slib is aangetroffen onder een nieuwe zandige sedimentlaag. Het betreft hier waarschijnlijk een oude sliblaag die in kwaliteit enigszins afwijkt van het ‘nieuwe’sediment.
De vrijkomende waterbodem is mogelijk toepasbaar voor het dempen van delen van de Groote Molenbeek. Gezien de verwachte bodemkwaliteit van de landbodem (achtergrondwaarde) is toepassen op landbodem niet toegestaan. Indien vrijkomende waterbodem wordt toegepast buiten het projectgebied, dient voor toepassing een partijkeuring te worden uitgevoerd.
Bij werkzaamheden in de waterbodem is de veiligheidsklasse ‘basisklasse’ van toepassing.

4.1.7 Overige aandachtspunten bij verdere uitwerking en detaillering van het inrichtingsplan

Naast de resultaten van hiervoor beschreven onderzoeken zijn bij de uitwerking van het projectplan de volgende punten benoemd waar bij verdere uitwerking en detaillering van het inrichtingsplan in ieder geval rekening mee moet worden gehouden:

- Wanneer in verband met de hoogteligging van het schouwpad ingesloten laagten ontstaan, dient hiervoor afwatering gerealiseerd te worden door een kleine duiker in het onderhoudspad aan te brengen.
- Bij verdere detaillering dient gekeken te worden naar hoogteligging en eventuele aanvullende inrichtingsmaatregelen voor afwatering van bestaande zijwatergangen en lozingen en gewenste dimensionering en hoogteligging van onder brug bij de Kreuzelweg aan te brengen faunapassage in de vorm van loopplanken.

4.2 Benodigde vergunningen en meldingen

De benodigde vergunningen en ontheffingen zijn bepaald door toetsing via het omgevingsloket. Hieruit blijkt dat een omgevingsvergunning vereist is, maar er vooralsnog geen belemmerende procedures zijn voor de uitvoering. Dit dient in de voorbereidingsfase richting de uitvoering bij het beschikbaar krijgen van de aanvullende onderzoeken geverifieerd te worden. Op basis van de vergunningenscan zijn navolgende aspecten voorzien als onderdeel van de vergunningsaanvraag:
1. Aanlegvergunning.
2. Natuur ontwikkelen inrichten.
3. Beplanting aanbrengen of verwijderen.
4. Wegen, paden of uitrit aanleggen of veranderen.
5. Grondkering of damwand plaatsen.

Afhankelijk van het resultaat van het water- en landbodemonderzoek dient wellicht ook nog een melding in het kader van de wet Bodembesluit gedaan te worden.
Het projectplan wordt vastgesteld middels een publiek spoor (met inspraak). Hierin worden de peilwijzigingen formeel bekrachtigd. De aanpassing in de legger worden vervolgens na oplevering van het project doorgevoerd (revisietekeningen). Met deze procedure is het waterschap vrijgesteld voor de onderdelen van de Waterwet binnen de aanvraag van de omgevingsvergunning. Vrijstellingen gelden voor:
1. Oppervlaktewaterlichaam graven.
2. Oppervlaktewaterlichaam dempen.
3. Brug of dam aanleggen, wijzigen of verwijderen.
4. Activiteiten in de waterbodem uitvoeren.

4.3 Doelrealisatie

De geplande herinrichting van de Groote Molenbeek in het traject A73 oost draagt bij aan het bereiken van de KRW-doelstellingen voor de beek. Alleen in het deeltraject langs de A73 is vooralsnog geen verbetering mogelijk, omdat hier onvoldoende ruimte beschikbaar is voor meandering. Daarnaast is het aanbrengen van natuurlijke stoorelementen in het huidige profiel hier vooralsnog ongewenst. Door het treffen van diverse maatregelen worden negatieve effecten op de agrarische functies voorkomen.
De herinrichting voldoet aan de gestelde harde randvoorwaarden.

De geplande meandering met variatie in de mate en omvang van slingering van de beek en variatie in taluds, levert een afwisseling in de morfologie, kenmerkend voor een langzaam stromende middenloop op zand. De beek krijgt de kans om zich op natuurlijke wijze verder te ontwikkelen. Door de situering van de beek ten opzichte van de projectplangrenzen en aanbrengen van extra breedte in het schouwpad kunnen buitenbochten afkalven en meanders verlegd worden zonder dat hierdoor direct knelpunten ontstaan. Daarnaast ontstaat er een natuurlijker peilverloop en verbetering van de stroming door het verwijderen van de twee stuwen. Al deze herinrichtingsmaatregelen vormen een geschikt uitgangspunt voor de ontwikkeling van de voor dit beektype karakteristieke beekflora en -fauna. Alleen het streefbeeld qua waterdiepte wordt niet bereikt. De waterdiepte wordt groter dan volgens de beschrijving van het KRW-type gewenst is. Een geringere waterdiepte blijkt echter niet haalbaar.
Daarbij draagt de aanplant van bos en laanbeplanting ten zuiden van de beek bij aan karakteristieke en benodigde beschaduwing van de middenloop. Omdat de jonge aanplant zich nog moet ontwikkelen, is de beschaduwing in de eerste jaren na de herinrichting nog beperkt. Uitzondering hierop vormt de inrichting van het beekdal in het toekomstige landgoed, waar het landschap een open karakter behoudt. Door in de verder benedenstrooms gelegen trajecten relatief meer bossen en laanbeplanting aan te brengen wordt over het geheel wel de gewenste mate van beschaduwing bereikt.

Voor het beekdal zijn geen natuurdoeltypen vastgesteld, omdat dit niet als goudgroene natuurzone is begrensd. Het landgoed gaat wel goudgroene natuurzone worden. Voor de lager gelegen delen van het landgoed wordt als natuurdoeltype vochtig kruidenrijk grasland vastgesteld en voor de hoger gelegen delen droog kruidenrijk grasland. Deze natuurdoeltypen zijn bepaald, rekening houdend met de huidige abiotische factoren in het gebied en de effecten van de herinrichting. De natuurdoeltypen zijn daarmee haalbaar. Ten aanzien van natuur in het overig deel van het beekdal hoeven geen specifieke doelen bereikt te worden. Door de natuurlijke inrichting van beek en beekdal en het aanleggen van enkele poelen draagt de herinrichting in het algemeen wel bij aan verbetering van leef- en mitigatiegebieden van de in het plangebied en omgeving voorkomende beschermde dieren en planten.

In het kader van de herinrichting worden de karakteristieke steilranden, die de rand van het beekdal markeren, versterkt en hersteld. In grote delen van het gebied kunnen recreanten het onderhoudspad en bereikbaarheidspad gebruiken om te wandelen.
Daarnaast wordt het bereikbaarheidspad tussen de Kreuzelweg en Reijnbroeckerweg toegankelijk om te fietsen. Hierbij vindt aansluiting plaats op bestaande wandel- en fietspaden.
Het onderhoudspad en bereikbaarheidspad dienen primair voor het onderhoud van de beek en worden dan ook niet ingericht als officiële wandelroute, maar vormen zogenaamde struinnatuur. Alleen voor het gedeelte waar het bereikbaarheidspad toegankelijk is voor fietsers, wordt indien nodig aanvullende maatregelen genomen door halfverharding aan te brengen.

Met name vanaf de zuidzijde van de beek is door de aanwezigheid van bosschages en laanbeplanting, het uitzicht op de beek en overzicht over het beekdal en daarmee de beleving hiervan voor recreanten beperkt. Bij het opstellen van het inrichtingsplan is ernaar gestreefd om de beleving zo groot mogelijk te houden door uit te gaan van uitzichtpunten vanaf bestaande bruggen en bij het te plaatsen bankje. Daarnaast blijft regelmatig uitzicht op de beek vanaf de zuidzijde bestaan door open zones tussen de bosschages te houden en het beperken van ondergroei bij laanbeplanting. De afwisseling in begroeiing zorgt wel, samen met het herstel van steilranden voor een vergroting van de belevingswaarde van het beekdallandschap. In het landgoed is een sterke beleving van beek en beekdal mogelijk, doordat het gebied hier in z'n geheel een open karakter behoudt.

5 Legger, beheer en onderhoud

5.1 Keur

Voor het project is een projectplan opgesteld conform de Waterwet. Hiermee is de waterbeheerder vrijgesteld van de verbodsbepalingen die zijn opgenomen in de Keur. Indien objecten door of namens het waterschap worden aangelegd, waarvan het onderhoud bij derden komt te liggen is dit in het voorliggende projectplan opgenomen. Na realisatie wordt een ambtshalve vergunning verleend.

5.2 Legger

Ingevolge artikel 5.1, eerste lid, van de Waterwet draagt de beheerder zorg voor de vaststelling van een Legger. In de Legger worden de ligging, vorm, afmeting en constructie waaraan waterstaatswerken moeten voldoen omschreven. Door de provincie is in de Waterverordening Limburg nader omschreven welke waterlopen in de Legger vastgelegd dienen te worden en wanneer ontwerpgegevens moeten worden opgenomen.

Daarnaast schrijft de Waterschapswet voor dat het waterschap dient te beschikken over een Legger waarin de onderhoudsplichtigen en onderhoudsverplichtingen zijn opgenomen. Beide wettelijke verplichtingen zijn door het waterschap in één Legger geïntegreerd.

De Legger bepaalt op grond van de Keur tot waar het regime van de Keur van toepassing is. De Keur bevat gebods- en verbodsbepalingen en biedt een grondslag voor algemene regels. Deze bepalingen zijn verschillend voor in de Legger opgenomen primaire en secundaire oppervlaktewateren.

In het “Uniemodel Legger oppervlaktewateren” zijn richtlijnen aangegeven hoe de minimale wettelijke eisen voor oppervlaktewaterlichamen concreet vertaald moeten worden naar de Leggers. Dit, tezamen met de hieronder genoemde beleidsdocumenten en technische uitgangspunten, vormt het kader voor de Legger oppervlaktewaterlichamen.
Beleidsdocumenten en technische uitgangspunten:

- “Uitgangspunten nieuwe Legger 2005”.
- “Bergingsvoorzieningen 2007”.

Concreet worden in de Legger, naast ligging, vorm, afmeting en constructie, de volgende zaken opgenomen:

- beheersgrenzen (reikwijdte Keur).
- peilregulerende kunstwerken (inclusief overkluizingen > 40 meter).
- oppervlaktewaterlichamen (inclusief ontwerpgegevens).
- onderhouds- en bedieningsplichtigen.
- onderhoudsverplichting (Keur).

Het projectplan heeft als gevolg dat de “Legger van oppervlaktewateren” dient te worden gewijzigd als bedoeld in hoofdstuk 5 van de Waterwet en artikel 78 van de Waterschapswet. De procedure om de legger te wijzingen loopt separaat aan de procedure van het projectplan maar wordt gezamenlijk doorlopen omdat beide besluiten onlosmakelijk aan elkaar verbonden zijn.

De feitelijke beheergrenzen worden na uitvoering van de werkzaamheden op basis van de revisiemeting in de legger vastgelegd.

5.3 Beheer en onderhoud

Om de voor de herinrichting gestelde doelen in stand te houden en/of te ontwikkelen is beheer en onderhoud van de watergangen en ingerichte percelen na de realisatie van de herinrichting van zeer groot belang. In onderstaande paragrafen wordt per deeltraject ingegaan op de gewenste en ongewenste situatie bij de ontwikkeling van beek en beekdal. Tevens wordt advies gegeven hoe met beheer en onderhoud uitgevoerd kan worden om ongewenste situaties te voorkomen of herstellen. In de tabellen is, net als bij de beschrijving van de inrichtingsmaatregelen in hoofdstuk 2, onderscheid gemaakt in de vier ruimtelijk onderscheiden trajecten. De ligging van deze trajecten is weergegeven in figuur 2.1.

Voor het beheer en onderhoud van het beekdal, voor percelen in eigendom bij het waterschap, wordt bekeken naar de mogelijkheden om de streek hierbij te betrekken.

5.3.1 Beheer en onderhoud deeltraject Snelweg

Beek
Gewenste ontwikkeling: Handhaving van de huidige situatie (zie figuur 5.1), bestaande uit een genormaliseerde beekloop met weinig tot geen variatie in de oevers en een niet te sterke begroeiing van het profiel met waterplanten en beperkte begroeiing met helofyten.
Ongewenste ontwikkeling: Inzakking van oevers, een te sterke begroeiing met waterplanten en/of helofyten.
Beheer en onderhoud: Voortzetting van huidige beheer en onderhoud, waarbij 2 à 3 keer per jaar wordt gemaaid. Indien nodig dient aanvullend. Bij inzakking van oevers dient dit ten alle tijden hersteld te worden, vanwege benodigde beschikbare breedte van het onderhoudspad.

Figuur 5.1 Links huidige en gewenste situatie beek en onderhoudspad in deeltraject Snelweg, rechts ongewenste situatie beek (te sterke begroeiing helofyten)

Onderhoudspad
Gewenste ontwikkeling: De beek is aan beide zijden voorzien van een onderhoudspad, aan de westzijde minimaal 3,5 m breed en aan de oostzijde bij voorkeur minimaal 2 m breed en is vrij van houtige opslag, in verband met de bereikbaarheid van onderhoudsvoertuigen (zie figuur 5.1). Bij 50%MA in de zomer dient de drooglegging van het onderhoudspad minimaal 30 cm te bedragen in verband met draagkracht van het pad. Er is geen sprake van recreatief medegebruik.
Ongewenste ontwikkeling: Houtige opslag op of dicht langs het onderhoudspad. Kuilen of inzakkingen in het pad, waardoor de drooglegging bij 50%MA in de zomer minder dan 30 cm wordt.
Beheer en onderhoud: Minimaal 2x per jaar maaien van het onderhoudspad.

5.3.2 Beheer en onderhoud deeltraject Landgoed

Beek

Gewenste ontwikkeling: Er is sprake van afwisseling in steile en flauwe oevers, kenmerkend voor een meanderende beek. De waterbodem heeft ten minste een gelijke balans tussen zand en slib, doch bestaat bij voorkeur meer uit zand dan slib. Aanslibbing van sediment vindt plaats in de binnenbochten. Inundatie van het beekdal is toegestaan bij 50% MA of hoger. In droge perioden is er sprake van een vochtig tot droog beekdal en staat er niet of nauwelijks beekwater in het beekdal. Alleen in het voormalig zandwingebied ten oosten van de instroom van de Lollebeek ontstaat waarschijnlijk een vochtig tot nat beekdal.

Waterplanten in de beek liggen plat en wiegen. De bedekking van het oppervlak door waterplanten bedraagt minder dan 40%. In de beek zijn zand, grind, bladeren en in beperkte mate takken aanwezig. In zeer beperkte mate en alleen op plekken waar dit geen wateroverlast veroorzaakt is een natuurlijke versperring van de beek door tak- en stamafval toegestaan.

Figuur 5.2 Gewenste ontwikkeling waterplanten liggen plat en wiegen; < 40% van het oppervlak (links), ongewenste ontwikkeling > 40% bedekking oppervlak (rechts)

De ongewenste ontwikkelingen en hiertegen te voeren beheer en onderhoud wordt zijn beschreven in tabel 5.1.

Tabel 5.1 Ongewenste ontwikkelingen in de beek en hiertegen te voeren beheer en onderhoud

Ongewenste ontwikkeling	Beheer en onderhoud
Ontbreken steile oevers of juist aan twee zijden steile oevers	Geen actief direct beheer, eventueel bijsturing door middel van vegetatiebeheer en oeverherstel
Geen aanslibbing in binnenbochten, zandbank in buitenbocht	Bij sterke inzakking van oevers, waardoor waterafvoer in het geding komt, oevers herstellen
Geen/weinig aanslibbing in het winterbed	Ruwheid van het winterbed verhogen: meer hoog gras, struweel en bosschages laten staan/ontwikkelen
Beekwater staat in droge perioden in het beekdal, bij <50% MA	Waterpeil verlagen door verlagen opstuwing stroomafwaarts
Duidelijke verhindering van waterafvoer door verzakte oevers en hout in de beek, waardoor een (te) hoge opstuwing ontstaat	Beek vrijmaken indien versperring en opstuwing te sterk zijn
Bedekking met blad >40% van het oppervlak	Bodem maaien (intensiteit 1 á 2x per jaar?)
Meer slib dan zand op de bodem	Meer plekken met een afwisseling in stroomsnelheid creëren

Onderhoudspad
Gewenste ontwikkeling: Het onderhoudspad ligt pal tegen de insteek aan de westzijde c.q. noordzijde van de beek, is minimaal 5 m breed (8 m inclusief zone voor inkalving) en is vrij van houtige opslag, in verband met de bereikbaarheid van onderhoudsvoertuigen. Bij 50%MA in de zomer dient de drooglegging van het onderhoudspad minimaal 30 cm te bedragen in verband met draagkracht van het pad. Op een gedeelte is recreatief medegebruik in de vorm van wandelen toegestaan.
Ongewenste ontwikkeling: Houtige opslag binnen 8 meter van de insteek van de beek, aan de zijde van het onderhoudspad. Kuilen of inzakkingen in het pad, waardoor de drooglegging bij 50%MA in de zomer minder dan 30 cm wordt.
Beheer en onderhoud: Minimaal 2x per jaar maaien om houtige opslag te voorkomen. Op het traject waar medegebruik als wandelpad is toegestaan minimaal 4x per jaar maaien.

Bereikbaarheidspad
Gewenste ontwikkeling: Het bereikbaarheidspad ligt tegen de grens van het landgoed ten oosten c.q. zuiden van de beek, is minimaal 2 m breed en vrij van houtige opslag in verband met bereikbaarheid onderhoudsvoertuigen. Recreatief medegebruik in de vorm van wandelen is toegestaan.
Ongewenste ontwikkeling: Houtige opslag op het bereikbaarheidspad.
Beheer en onderhoud: Minimaal 4x per jaar maaien om houtige opslag te voorkomen.

Beekdal
Gewenste ontwikkeling: Voor de vegetatie in het beekdal in het landgoed wordt gestreefd naar de ontwikkeling van het natuurdoeltypen vochtig en droog kruidenrijk grasland, met soorten als boerenwormkruid, gestreepte witbol, kruipende boterbloem, scherpe boterbloem, smalle weegbree, wilde peen, sint janskruid en gewoon duizendblad en op vochtiger plaatsen ook kale jonker en pinksterbloem, met <10% verruiging en <15% struweelvorming. De rand van het beekdal wordt geaccentueerd door een doorlopende rij bomen.
Ongewenste ontwikkeling: Verruigd grasland (>10% verruigd) met soorten als akkerdistel, brandnetel, pitrus en andere verruigende soorten, struweelvorming >15% en onderbrekingen in de bomenrij die het beekdal accentueert.
Beheer en onderhoud: Periodiek maaien en afvoeren om verruiging en struweelvorming te voorkomen. Bij onderbrekingen in de bomenrij dienen nieuwe bomen aangeplant te worden.

Figuur 5.3 Links gewenste ontwikkeling dode zijarm bovenstrooms Handrikse loop en ongewenste ontwikkeling voor traject benedenstrooms Handrikse loop. Rechts gewenste ontwikkeling dode arm benedenstrooms Handrikseloop.

Dode zijarm
Gewenste ontwikkeling: De (dode) zijarm moet gedeeltelijk open blijven om de afvoerfunctie van de Handrikse Loop te waarborgen. Verlanding is bovenstrooms van de instroom van de Hendrikse Loop toegestaan. Daarnaast wordt vanwege zicht op het beekdal vanaf de A73 lage begroeiing nagestreefd.
Ongewenste ontwikkeling: Algehele verlanding van de (dode) zijarm, welke tevens fungeert als afvoer voor de Handrikse Loop. Ontstaan van hoog opgaand struweel en boomopslag.
Beheer en onderhoud: Periodiek maaien (1-2x per jaar) en schonen (dode) zijarm benedenstrooms van de instroom van de Handrikse Loop. Bovenstrooms van de instroom geldt in principe niets-doenbeheer. Wanneer hoog opgaand struweel en boomopslag tot ontwikkeling komt, dient dit gekapte te worden.

5.3.3 Beheer en onderhoud deeltraject Kreuzelweg - instroom Lollebeek

Beek
Gewenste ontwikkeling: Er is sprake van afwisseling in steile en flauwe oevers, kenmerkend voor een meanderende beek. De waterbodem heeft ten minste een gelijke balans tussen zand en slib, doch bestaat bij voorkeur meer uit zand dan slib. Aanslibbing van sediment vindt plaats in de binnenbochten. Inundatie van het beekdal is toegestaan bij 50% MA of hoger. In droge perioden is er sprake van een vochtig tot droog beekdal en staat er niet of nauwelijks beekwater in het beekdal. Alleen in het voormalig zandwingebied ten oosten van de instroom van de Lollebeek ontstaat waarschijnlijk een vochtig tot nat beekdal.
Waterplanten in de beek liggen plat en wiegen. De bedekking van het oppervlak door waterplanten bedraagt minder dan 40%. In de beek zijn zand, grind, bladeren en in beperkte mate takken aanwezig. In zeer beperkte mate en alleen op plekken waar dit geen wateroverlast veroorzaakt is een natuurlijke versperring van de beek door tak- en stamafval toegestaan.

Figuur 5.4 Gewenste ontwikkeling streefbeeld asymmetrisch profiel en substraatdiversiteit (links) en beekwater in beekdal bij > 50%MA (rechts).

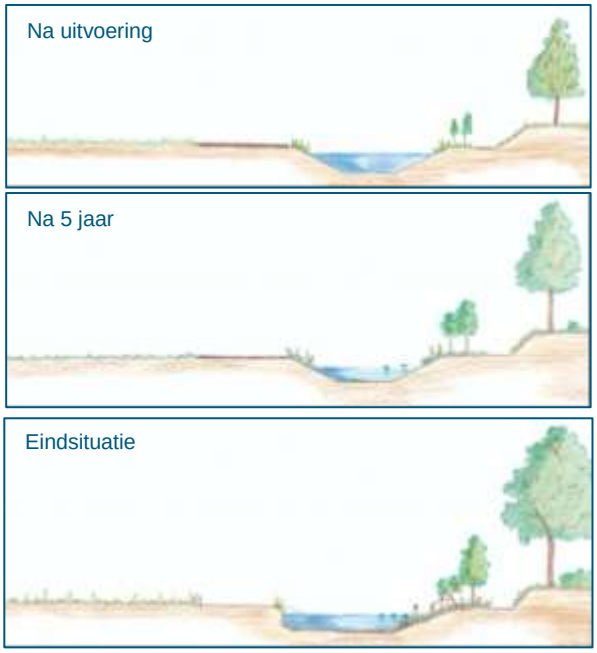
Ten aanzien van ongewenste ontwikkelingen en hiertegen te voeren beheer en onderhoud wordt verwezen naar tabel 5.1 in paragraaf 5.2.

Onderhoudspad
Gewenste ontwikkeling: Het onderhoudspad ligt pal tegen de insteek aan de noordzijde van de beek, is minimaal 5 meter breed (8 meter inclusief zone voor inkalving) en is vrij van houtige opslag, in verband met de bereikbaarheid van onderhoudsvoertuigen. Bij 50%MA in de zomer dient de drooglegging van het onderhoudspad minimaal 30 cm te bedragen in verband met draagkracht van het pad. Recreatief medegebruik in de vorm van wandelen is toegestaan.

Ongewenste ontwikkeling: Houtige opslag binnen 8 meter van de insteek van de beek, aan de zijde van het onderhoudspad. Kuilen of inzakkingen in het pad, waardoor de drooglegging bij 50%MA in de zomer minder dan 30 cm wordt.
Beheer en onderhoud: Minimaal 4x per jaar maaien van het onderhoudspad (in plaats van 2x) vanwege medegebruik als wandelpad.

Bereikbaarheidspad
Gewenste ontwikkeling: Het bereikbaarheidspad ligt tegen de eigendomsgrens ten zuiden van de beek, is minimaal 2 meter breed en vrij van houtige opslag in verband met bereikbaarheid onderhoudsvoertuigen. Wanneer het bereikbaarheidspad ook gebruikt gaat worden als fietspad is het pad voorzien van halfverharding.
Ongewenste ontwikkeling: Houtige opslag op het bereikbaarheidspad.
Beheer en onderhoud: Minimaal 2x per jaar maaien om houtige opslag te voorkomen

Figuur 5.5 Ontwikkelreeks beek en beekdal



Beekdal
Gewenste ontwikkeling: Ten noorden van de beek wordt gestreefd naar de ontwikkeling van een open landschap met voedselrijk gras- en hooiland, typerend voor een rijke, vochtige tot enigszins natte bodem: met gestreepte witbol, kruipende boterbloem, scherpe boterbloem en kale jonker, met <10% verruiging en <15% struweelvorming. Ten zuiden van de beek wordt een dichtere begroeiing nagestreefd, met minimaal 60% bedekking van de oever aan bos en struweel. De soortensamenstelling is afhankelijk van standplaats, variërend van wilgenstruweel, zwarte els, gewone es, boswilg, inlandse vogelkers, zomereik en steeliep. De struiklaag (bedekking ≥35%) bevat vrijwel uitsluitend inheemse soorten als hazelaar, meidoorn, sleedoorn, Gelderse roos en braam.
Ongewenste ontwikkeling: < 60% houtopslag op zuidoevers en bedekking struikvormers <35%. Aandeel exoten >10%. Monotone soortensamenstelling (< 8 soorten boom- en struikvormers per element).
Beheer en onderhoud: Niets doen op plaatsen op de zuidoever waar bos gewenst is. Spontane verbossing is effectiever en sneller dan aanplanten. Verder periodiek afzetten boomvormers, met behoud overstaanders voor juiste balans boom- en struikvormers. Exoten en dominante soorten afzetten ten gunste van andere houtige soorten. Periodiek maaien en afvoeren van het grasland om verruiging en struweelvorming te voorkomen.

Figuur 5.6 Streefbeeld halfopen tot open landschap

Poel

Gewenste ontwikkeling: Voor het functioneren van de amfibie-poel is het belangrijk dat de zon op het wateroppervlak kan schijven. Het wateroppervlak van de poel moet daarom <40% bedekking met waterplanten hebben en geen overhangende bomen en struiken en/of bomen en struiken op of vlak langs de oever. De zonnige noordoever heeft een flauw talud, de zuidoever is steil.
Ongewenste ontwikkeling: > 40% bedekking met waterplanten, overhangende takken, bomen en struiken op de oever en een bladlaag op de bodem.
Beheer en onderhoud: Eens per 5 jaar schonen van oevers en waterbodem, gefaseerd in samenhang met andere poelen in de directe omgeving.

Dode zijarm

Gewenste ontwikkeling: De (dode) zijarm mag geheel verlanden.
Ongewenste ontwikkeling: niet van toepassing.
Beheer en onderhoud: Niets-doenbeheer.

Figuur 5.7 Gewenste ontwikkeling, beeld van al gedeeltelijke verlanding van de dode arm

Hoogspanningsmast

Iets ten oosten van de Kreuzelweg kruist een hoofspanningsmast de beek. Onder de hoogspanningsmast mag de begroeiing niet dichter dan 5 m onder de hoogspanningskabels komen. Om deze wordt onder de kabels een grazige vegetatie ontwikkeld.

5.3.4 Beheer en onderhoud deeltraject instroom Lollebeek - Spoorlijn

Beek

Gewenste ontwikkeling: Er is sprake van afwisseling in steile en flauwe oevers, kenmerkend voor een meanderende beek. De waterbodem heeft ten minste een gelijke balans tussen zand en slib, doch bestaat bij voorkeur meer uit zand dan slib. Aanslibbing van sediment vindt plaats in de binnenbochten. Inundatie van het beekdal is toegestaan bij 50% MA of hoger. In droge perioden is er sprake van een vochtig tot droog beekdal en staat er niet of nauwelijks beekwater in het beekdal. Alleen in het voormalig zandwingebied ten oosten van de instroom van de Lollebeek ontstaat waarschijnlijk een vochtig tot nat beekdal.

Waterplanten in de beek liggen plat en wiegen. De bedekking van het oppervlak door waterplanten bedraagt minder dan 40%. In de beek zijn zand, grind, bladeren en in beperkte mate takken aanwezig. In zeer beperkte mate en alleen op plekken waar dit geen wateroverlast veroorzaakt is een natuurlijke versperring van de beek door tak- en stamafval toegestaan.

Figuur 5.8 Streefbeeld substraatdiversiteit en beekbegeleidende begroeiing (links) en aanslibbing sediment in binnenbocht (rechts)

Ten aanzien van ongewenste ontwikkelingen en hiertegen te voeren beheer en onderhoud wordt verwezen naar tabel 5.1 in paragraaf 5.2.

Onderhoudspad

Gewenste ontwikkeling: Het onderhoudspad ligt pal tegen de insteek aan de noordzijde van de beek, is minimaal 5 m breed (8 m inclusief zone voor inkalving) en is vrij van houtige opslag, in verband met de bereikbaarheid van onderhoudsvoertuigen. Bij 50%MA in de zomer dient de drooglegging van het onderhoudspad minimaal 30 cm te bedragen in verband met draagkracht van het pad. Recreatief medegebruik in de vorm van wandelen is vooalsnog alleen toegestaan tussen de instroom Lollebeek en de Reijnbroeckerweg.

Ongewenste ontwikkeling: Houtige opslag binnen 8 meter van de insteek van de beek, aan de zijde van het onderhoudspad. Kuilen of inzakkingen in het pad, waardoor de drooglegging bij 50%MA in de zomer minder dan 30 cm wordt.

Beheer en onderhoud: Minimaal 4x per jaar maaien van het onderhoudspad (in plaats van 2x) vanwege medegebruik als wandelpad tussen instroom Lollebeek en Reijnbroeckerweg en tussen Reijnbroeckerweg en Spoorlijn vooralsnog minimaal 2x per jaar.

Bereikbaarheidspad

Gewenste ontwikkeling: Het bereikbaarheidspad ligt tegen de eigendomsgrens ten zuiden van de beek, is minimaal 2 m breed en vrij van houtige opslag in verband met bereikbaarheid onderhoudsvoertuigen.

Wanneer het bereikbaarheidspad tussen instroom Lollebeek en Reijnbroeckerweg ook gebruikt gaat worden als fietspad is het pad voorzien van halfverharding.
Ongewenste ontwikkeling: Houtige opslag op het bereikbaarheidspad.
Beheer en onderhoud: Minimaal 2x per jaar maaien om houtige opslag te voorkomen

Beekdal
Gewenste ontwikkeling: Ten noorden van de beek wordt gestreefd naar de ontwikkeling van een open landschap met voedselrijk gras- en hooiland, typerend voor een rijke, vochtige tot enigszins natte bodem: met gestreepte witbol, kruipende boterbloem, scherpe boterbloem en kale jonker, met <10% verruiging en <15% struweelvorming. Ten zuiden van de beek wordt een dichtere begroeiing nagestreefd, met minimaal 60% bedekking van de oever aan bos en struweel. De soortensamenstelling is afhankelijk van standplaats, variërend van wilgenstruweel, zwarte els, gewone es, boswilg, inlandse vogelkers, zomereik en steeliep. De struiklaag (bedekking ≥35%) bevat vrijwel uitsluitend inheemse soorten als hazelaar, meidoorn, sleedoorn, Gelderse roos en braam.
Ongewenste ontwikkeling: < 60% houtopslag op zuidoevers en bedekking struikvormers <35%. Aandeel exoten >10%. Monotone soortensamenstelling (< 8 soorten boom- en struikvormers per element).
Beheer en onderhoud: Niets doen op plaatsen op de zuidoever waar bos gewenst is. Spontane verbossing is effectiever en sneller dan aanplanten. Verder periodiek afzetten boomvormers, met behoud overstaanders voor juiste balans boom- en struikvormers. Exoten en dominante soorten afzetten ten gunste van andere houtige soorten. Periodiek maaien en afvoeren van het grasland om verruiging en struweelvorming te voorkomen.

Poel
Gewenste ontwikkeling: Voor het functioneren van de amfibie-poel is het belangrijk dat de zon op het wateroppervlak kan schijven. Het wateroppervlak van de poel moet daarom <40% bedekking met waterplanten hebben en geen overhangende bomen en struiken en/of bomen en struiken op of vlak langs de oever. De zonnige noordoever heeft een flauw talud, de zuidoever is steil.
Ongewenste ontwikkeling: > 40% bedekking met waterplanten, overhangende takken, bomen en struiken op de oever en een bladlaag op de bodem.
Beheer en onderhoud: Eens per 5 jaar schonen van oevers en waterbodem, gefaseerd in samenhang met andere poelen in de directe omgeving.

Figuur 5.9 Gewenste situatie poel met >60% open water gelegen in open landschap

6 Rechtsbescherming

De rechtsbescherming is vastgelegd in de procedure conform afdeling 3.4 Awb. De procedure is hieronder in het kort beschreven.

Zienswijze
Als een ontwerp-projectplan is vastgesteld, wordt dit bekend gemaakt. Het plan ligt gedurende zes weken ter inzage. Voordat het waterschap een definitieve beslissing neemt, kunnen belanghebbenden en ingezetenen gedurende deze periode hun zienswijze op dit ontwerp-projectplan kenbaar maken. Dat kan schriftelijk of mondeling. Een reactie moet vóór afloop van de termijn bij het waterschap zijn ingediend.
In beginsel kunnen uitsluitend degenen die tijdig een zienswijze hebben ingediend, tegen het definitief vastgestelde plan beroep instellen.

Beroep en hoger beroep
Als het projectplan is vastgesteld, wordt dit bekend gemaakt. Het plan ligt gedurende zes weken ter inzage. Gedurende zes weken vanaf de dag na die waarop het besluit ter inzage is gelegd kan beroep worden ingesteld bij de rechtbank. Belanghebbenden kunnen beroep indienen. Voor het indienen van een beroepschrift is griffierecht verschuldigd. Tegen de uitspraak van de rechtbank kan vervolgens hoger beroep worden ingediend bij de Raad van State.

Verzoek om voorlopige voorziening
Het projectplan treedt na vaststelling in werking, ook al wordt er een bezwaar of beroepschrift ingediend. Dit betekent dat de maatregelen opgenomen in het projectplan kunnen worden uitgevoerd. Om dit te voorkomen kunnen belanghebbenden gelijktijdig of na het indienen van een beroepschrift een zogenaamd “verzoek voor het treffen van een voorlopige voorziening” vragen bij de Voorzieningenrechter van de rechtbank. Ook in dat geval is griffierecht verschuldigd.

Literatuurlijst

ECG, 16 juni 2014. Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied “Projectgebied Groote Molenbeek Horst A73 Oost”.

Provincie Limburg, POLviewer d.d. 1 september 2016. Vastgesteld POL 2014.

Provincie Limburg, POLviewer d.d. 4 september 2016. Vastgestelde Omgevingsverordening Limburg 2014.

RAAP, 17 juli 2014. Herinrichting Groote Molenbeek: een archeologische verwachtings- en advieskaart, gemeente Horst aan de Maas; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. Raap-rapport 2840.

Royal HaskoningDHV, 8 juli 2014. Startdocument Groote Molenbeek A73 oost. Ten behoeve van opstellen inrichtingsplan. Referentie BC9884-101-100/R002/AH/AV/Maas. (opgenomen als bijlage 12 bij dit rapport).

Royal HaskoningDHV, 25 oktober 2016. Groote Molenbeek traject A73 oost. Vooronderzoek land- en waterbodem. Referentie WATBC9884101100R005F01.

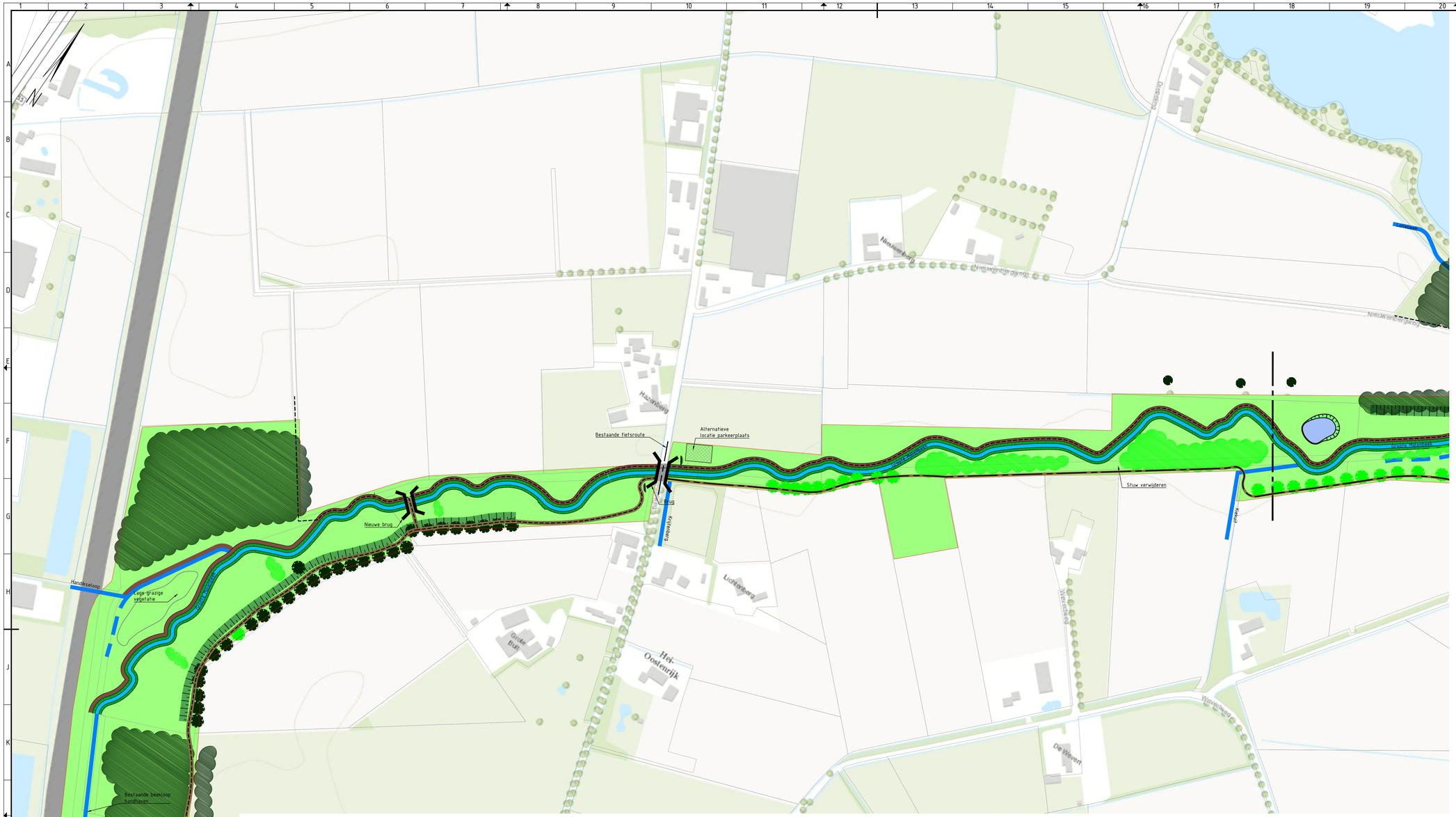
Royal HaskoningDHV, 25 oktober 2016. Verkennend waterbodemonderzoek Groote Molenbeek traject A73 oost. Referentie WATBC9884101110N003F01.

Waterschap Peel en Maasvallei, juni 2016. Quickscan flora en fauna Groote Molenbeek 2016. Traject Tienrayseweg tot aan de spoorlijn Venlo-Nijmegen.

Bijlage

1. Situatietekening ontwerp

Royal HaskoningDHV


Bestaande fietsroute
Alternatieve locatie parkeerplaats
Nieuwe brug
Handikkeloop
Lage grazige vegetatie
Bestaande beekloop handhaven
Stuw verwijderen
Brug
Kanaal
Groote Molenbeek
Nieuwe Molenbeek
Hazenberg
Lichtenberg
Het Oosterrijk
De Wevert
Wevertseweg
Nieuwe Molenbeek
Nieuwe Molenbeek
Nieuwe Molenbeek

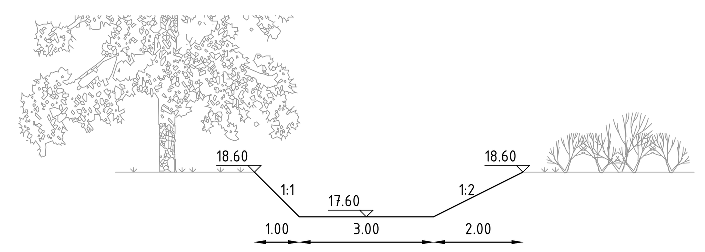
Bijlage

2. Locaties dwarsprofielen

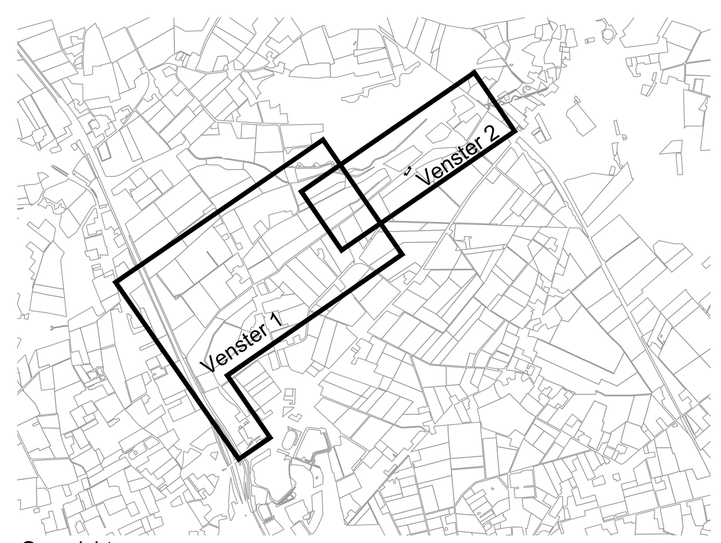
Royal HaskoningDHV

Legenda

- Toekomstige beekloop Groote Molenbeek
- Bestaande watergang
- Dode arm
- Bestaande poel
- Nieuwe poel
- Bestaande beekloop
- Onderhoudspad
- Bereikbaarheidspad
- Bestaand bos / houtwal
- Bestaande boom
- Toekomstig bos / struweel
- Toekomstige bomenrij
- Steilwand bestaand / hersteld
- Plangrens



PP1: Principeprofiel Lollebeek
Schaal: 1:100



Overzicht

revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
4	Aanpassing breedte onderhoudspad	F. Moors	A. Kanen-Verlinden	A. Kanen-Verlinden	19-10-2016
3	Diverse aanpassingen	F. Moors	A. Kanen-Verlinden	A. Kanen-Verlinden	28-09-2016
2	Diverse as-wijzigingen, locaties dwarsprofielen toegevoegd	F. Moors	A. Kanen-Verlinden	A. Kanen-Verlinden	26-08-2016
1	Aanpassing stempel	F. Moors	A. Kanen-Verlinden	A. Kanen-Verlinden	02-10-2014
0	Eerste uitgave	F. Moors	A. Kanen-Verlinden	A. Kanen-Verlinden	18-09-2014

opdrachtgever
Waterschap Peel en Maasvallei

project
Groote Molenbeek

omschrijving
Bijlage 2
Locatie dwarsprofielen

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together
HaskoningDHV Nederland B.V.
Planning and Strategy

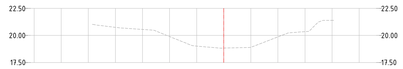
documentstatus
Definitief

formaat	schaal	fase	bladnr.	van	projectnummer / tekeningnummer
A0	1:2000	Schetsontwerp	1	1	BC9884-SO-02

Bijlage

3. Dwarsprofielen ontwerp

Royal HaskoningDHV

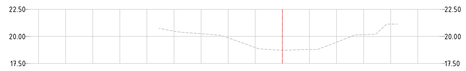


Metrering 0100.000
Schaal 1:200

Nieuwe hoogte	
Bestaande hoogte	20.00 20.06 20.70 20.07 20.48 20.25 19.01 18.83 18.99 19.11 20.24 20.35 21.23 21.39 21.36 21.26
Afstand uit as	-13.11 -11.22 -9.01 -6.11 -4.43 -2.88 -2.59 0.00 2.47 3.03 5.97 7.07 8.71 9.23 10.13

Metrering 0200.000
Schaal 1:200

Nieuwe hoogte	
Bestaande hoogte	20.06 20.01 20.51 20.44 20.25 19.85 18.88 18.64 18.82 19.77 19.79 19.29 18.82 19.81 20.31 20.26 20.29 20.36 21.27 21.24 21.48
Afstand uit as	-14.39 -9.66 -7.88 -6.08 -4.35 -3.36 -0.41 0.00 0.74 1.51 2.24 3.38 6.33 7.35 8.45 9.03 10.17 11.48

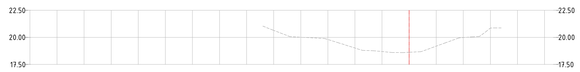


Metrering 0300.000
Schaal 1:200

Nieuwe hoogte	
Bestaande hoogte	20.75 20.43 20.35 20.19 20.10 19.32 18.85 18.73 18.79 18.80 18.78 19.64 20.14 20.18 20.27 20.79 21.14 21.14
Afstand uit as	-11.39 -9.79 -8.89 -6.84 -5.65 -3.45 -2.18 0.00 0.92 2.24 3.22 5.44 6.72 7.93 8.95 9.26 10.00 10.63

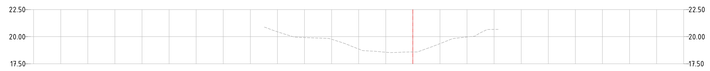
Metrering 0400.000
Schaal 1:200

Nieuwe hoogte	
Bestaande hoogte	21.10 20.81 20.19 20.10 19.98 19.30 18.86 18.77 18.72 18.77 18.76 19.56 20.07 20.10 20.79 21.14 21.05 21.05
Afstand uit as	-12.16 -11.27 -9.31 -8.09 -5.74 -4.42 -2.69 -1.65 0.00 1.04 2.09 4.57 5.92 6.88 7.62 8.66 9.42 10.05



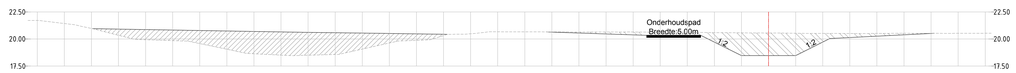
Metrering 0500.000
Schaal 1:200

Nieuwe hoogte	
Bestaande hoogte	21.04 20.67 20.07 20.00 19.90 19.48 18.80 18.77 18.61 18.89 18.62 18.68 19.46 19.95 20.04 20.05 20.67 20.67 20.50
Afstand uit as	-13.50 -12.56 -11.00 -9.79 -7.80 -6.48 -4.30 -3.28 -1.60 -0.58 0.00 1.10 3.27 4.60 5.78 6.72 7.92 8.88 9.42



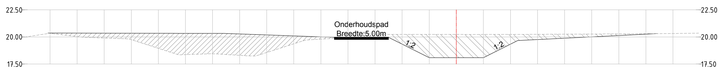
Metrering 0600.000
Schaal 1:200

Nieuwe hoogte	
Bestaande hoogte	20.89 20.51 19.96 19.90 19.83 19.30 18.77 18.66 18.53 18.58 18.59 19.00 19.62 19.97 20.05 20.67 20.67 20.60
Afstand uit as	-13.70 -12.70 -10.94 -9.65 -7.73 -6.33 -4.64 -3.56 -2.08 -0.66 0.00 1.61 3.69 4.98 5.74 6.88 7.88



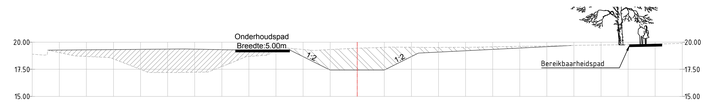
Metrering 0700.000
Schaal 1:200

Nieuwe hoogte	
Bestaande hoogte	20.96 20.90 20.71 20.60 20.69 19.97 20.69 19.93 20.60 20.61 20.47 20.44 20.43 20.03 20.67 20.67 20.66 20.66 20.61 20.34 20.34 19.46 19.46 19.46 20.04 20.52 20.52 20.51 20.04 20.51 20.53 20.73 20.52 20.52 20.53 20.52 20.53 20.52
Afstand uit as	-16.36 -15.97 -13.92 -12.39 -11.44 -8.52 -7.62 -5.57 -5.010 -4.68 -4.63 -3.78 -2.63 -1.63 -0.32 -0.13 -0.02 -0.02 -0.24 -0.08 -0.06 -0.04 -0.02 -0.02 -0.02



Metrering 1500.000
Schaal 1:200

| | | |



Metrering 2900.000
Schaal 1:200

| | | |

Bijlage

4. Lengteprofiel ontwerp

Royal HaskoningDHV

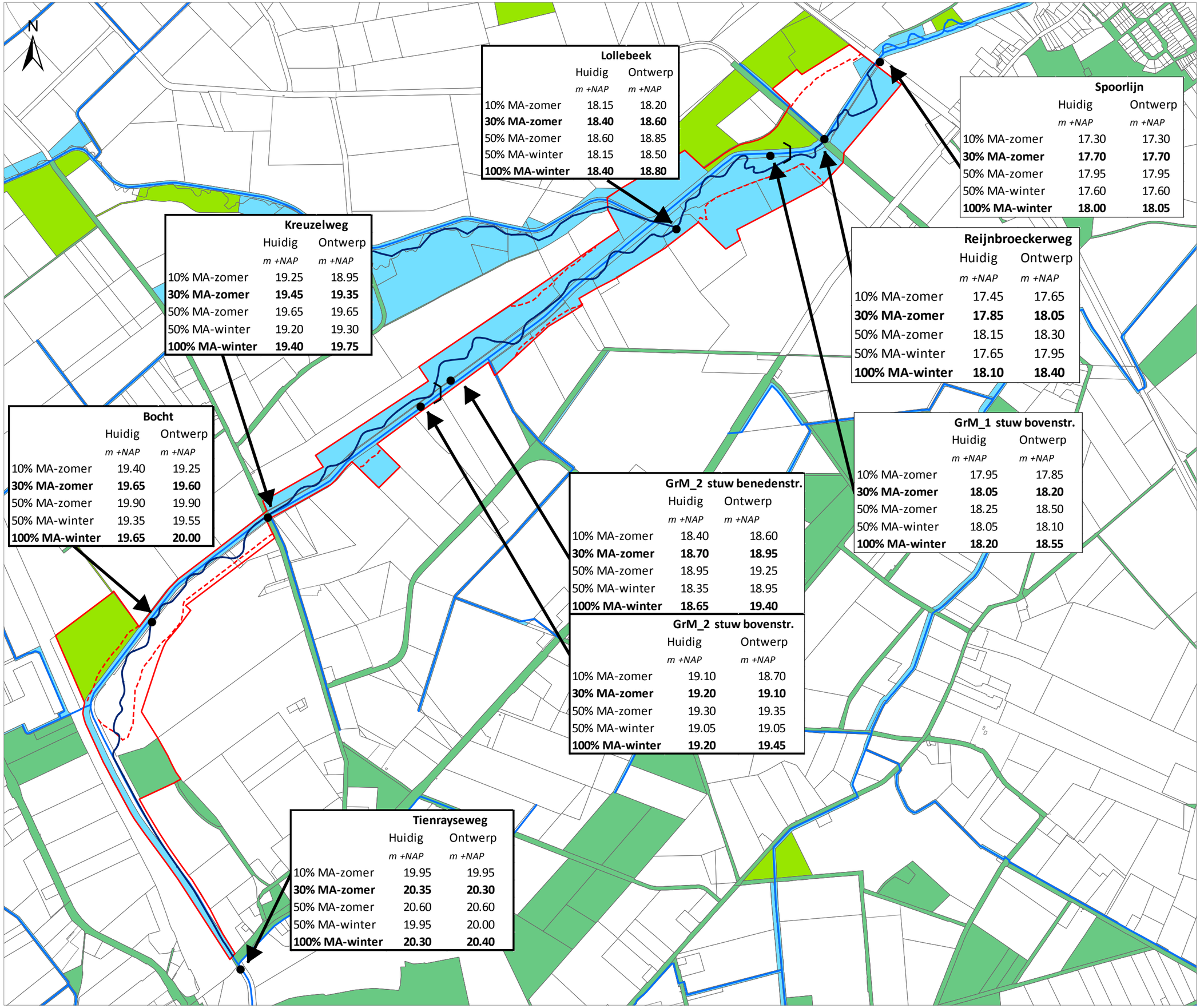
Hoogte
25.0
20.0
15.0
Hoogte

| | | |

Bijlage

5. Peilenplan

Royal HaskoningDHV



Lollebeek

	Huidig	Ontwerp
	m +NAP	*m +NAP*
10% MA-zomer	18.15	18.20
30% MA-zomer	**18.40**	**18.60**
50% MA-zomer	18.60	18.85
50% MA-winter	18.15	18.50
100% MA-winter	**18.40**	**18.80**

Spoorlijn

	Huidig	Ontwerp
	m +NAP	*m +NAP*
10% MA-zomer	17.30	17.30
30% MA-zomer	**17.70**	**17.70**
50% MA-zomer	17.95	17.95
50% MA-winter	17.60	17.60
100% MA-winter	**18.00**	**18.05**

Kreuzelweg

	Huidig	Ontwerp
	m +NAP	*m +NAP*
10% MA-zomer	19.25	18.95
30% MA-zomer	**19.45**	**19.35**
50% MA-zomer	19.65	19.65
50% MA-winter	19.20	19.30
100% MA-winter	**19.40**	**19.75**

Reijnbroeckerweg

	Huidig	Ontwerp
	m +NAP	*m +NAP*
10% MA-zomer	17.45	17.65
30% MA-zomer	**17.85**	**18.05**
50% MA-zomer	18.15	18.30
50% MA-winter	17.65	17.95
100% MA-winter	**18.10**	**18.40**

Bocht

	Huidig	Ontwerp
	m +NAP	*m +NAP*
10% MA-zomer	19.40	19.25
30% MA-zomer	**19.65**	**19.60**
50% MA-zomer	19.90	19.90
50% MA-winter	19.35	19.55
100% MA-winter	**19.65**	**20.00**

GrM_1 stuw bovenstr.

	Huidig	Ontwerp
	m +NAP	*m +NAP*
10% MA-zomer	17.95	17.85
30% MA-zomer	**18.05**	**18.20**
50% MA-zomer	18.25	18.50
50% MA-winter	18.05	18.10
100% MA-winter	**18.20**	**18.55**

GrM_2 stuw benedenstr.

	Huidig	Ontwerp
	m +NAP	*m +NAP*
10% MA-zomer	18.40	18.60
30% MA-zomer	**18.70**	**18.95**
50% MA-zomer	18.95	19.25
50% MA-winter	18.35	18.95
100% MA-winter	**18.65**	**19.40**

GrM_2 stuw bovenstr.

	Huidig	Ontwerp
	m +NAP	*m +NAP*
10% MA-zomer	19.10	18.70
30% MA-zomer	**19.20**	**19.10**
50% MA-zomer	19.30	19.35
50% MA-winter	19.05	19.05
100% MA-winter	**19.20**	**19.45**

Tienrayseweg

	Huidig	Ontwerp
	m +NAP	*m +NAP*
10% MA-zomer	19.95	19.95
30% MA-zomer	**20.35**	**20.30**
50% MA-zomer	20.60	20.60
50% MA-winter	19.95	20.00
100% MA-winter	**20.30**	**20.40**

Legenda

- Locaties

% MA - door WPM meest gehanteerde afvoeren

% MA - overige afvoeren

Stuwen (huidig)

Ontwerp Groote Molenbeek

Plangrens

Tussengrens rand beekdal

Waterloop

Beheersorganisaties

- GEMEENTE HORST AAN DE MAAS
- STAATSBOSBEHEER
- WATERSCHAP PEEL EN MAASVALLEI
- OVERIG

Titel

Peilenplan

Project

Projectplan Groote Molenbeek A73 oost

Opdrachtgever

Waterschap Peel en Maasvallei

Datum	*Schaal (A3)*
17/11/2016	1:10000

Bijlage

5

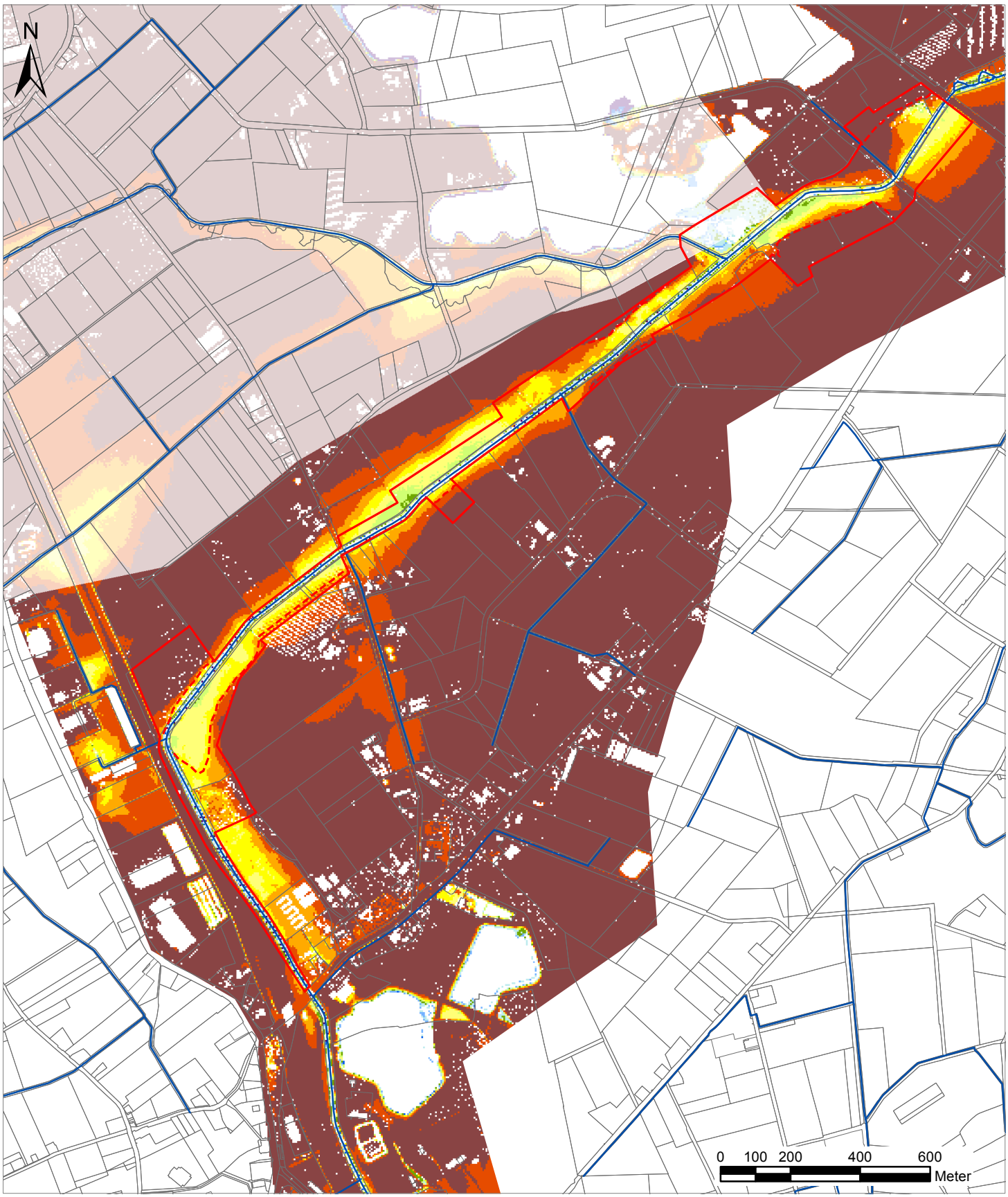
Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: L:\Sites\NL-Maastricht\Project\BC9884\Technical_Data\ARCGIS_mtr\MXD\Drooglegginskaarten\Bijlage5_Peilenplan.mxd

Bijlage

6. Drooglegging skaarten huidige situatie zomer

Royal HaskoningDHV



Legenda

drooglegging (cm-mv)

- < 0
- 0 - 15
- 15 - 30
- 30 - 50
- 50 - 65
- 65 - 80
- 80 - 100
- 100 - 120
- 120 - 150
- 150 - 200
- > 200

- Plangrens
- Tussengrens rand beekdal
- Waterloop
- kadastrale grens

Titel
Drooglegging skaart
Huidige situatie 10%MA zomer

Project
Projectplan Groote Molenbeek A73 oost

Opdrachtgever
Waterschap Peel en Maasvallei

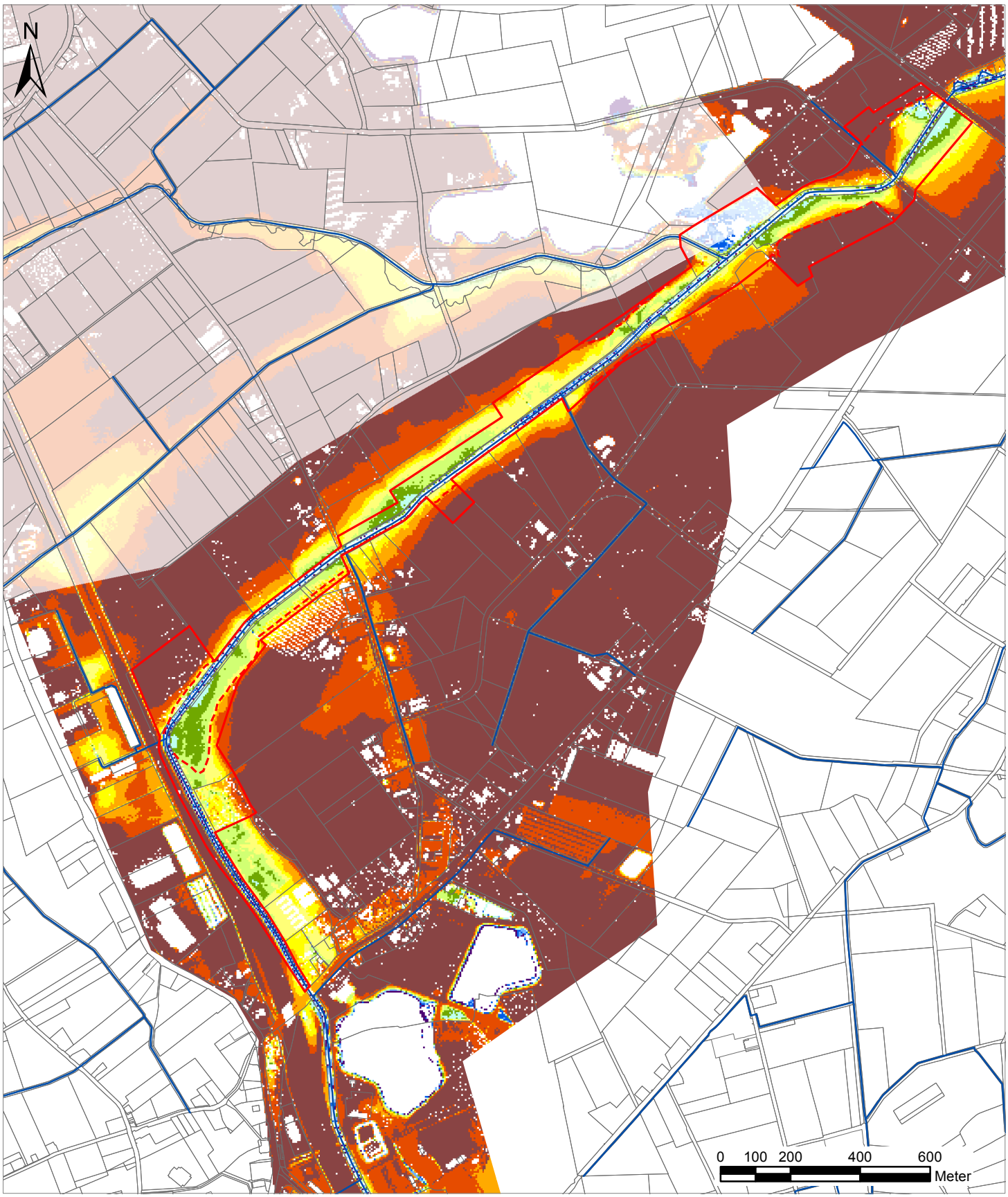
Datum
08/08/2016

Schaal (A4)
1:15000

Bijlage
6.1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: L:\Sites\NL-Maastricht\Project\BC9884\Technical_Data\ARCGIS_mtr\MXD\Drooglegging skaarten\Bijlage6_Drooglegging_huidig_zomer_A4.mxd



Legenda

drooglegging (cm-mv)

- < 0
- 0 - 15
- 15 - 30
- 30 - 50
- 50 - 65
- 65 - 80
- 80 - 100
- 100 - 120
- 120 - 150
- 150 - 200
- > 200

- Plangrens
- Tussengrens rand beekdal
- Waterloop
- kadastrale grens

Titel
Drooglegging skaart
Huidige situatie 30%MA zomer

Project
Projectplan Groote Molenbeek A73 oost

Opdrachtgever
Waterschap Peel en Maasvallei

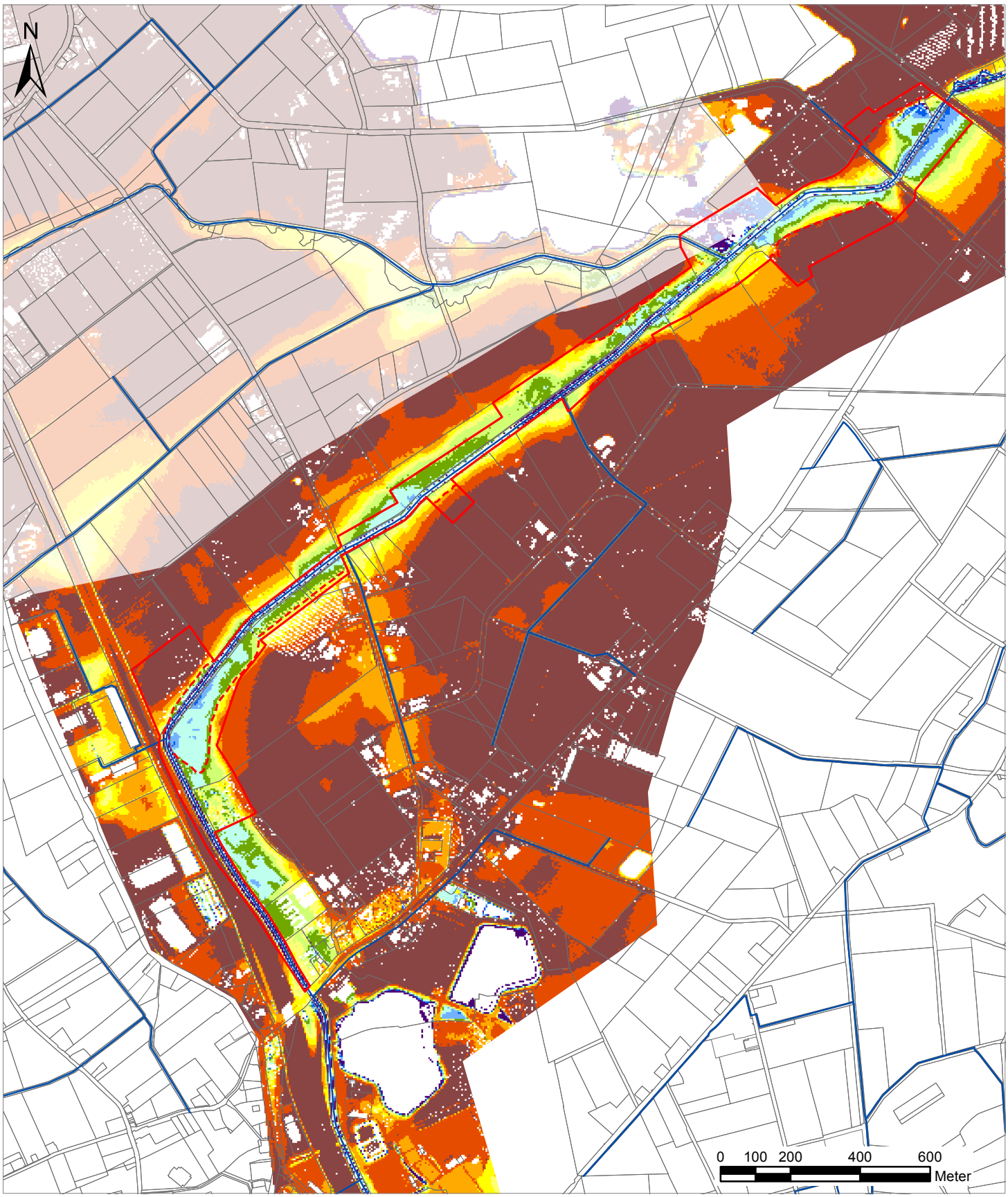
Datum
08/08/2016

Schaal (A4)
1:15000

Bijlage
6.2

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: L:\Sites\NL-Maastricht\Project\BC9884\Technical_Data\ARCGIS_mtr\MXD\Drooglegging skaarten\Bijlage6_Drooglegging_huidig_zomer_A4.mxd



Legenda

drooglegging (cm-mv)

- < 0
- 0 - 15
- 15 - 30
- 30 - 50
- 50 - 65
- 65 - 80
- 80 - 100
- 100 - 120
- 120 - 150
- 150 - 200
- > 200

- Plangrens
- Tussengrens rand beekdal
- Waterloop
- kadastrale grens

Titel
Drooglegging skaart
Huidige situatie 50%MA zomer

Project
Projectplan Groote Molenbeek A73 oost

Opdrachtgever
Waterschap Peel en Maasvallei

Datum
08/08/2016

Schaal (A4)
1:15000

Bijlage
6.3

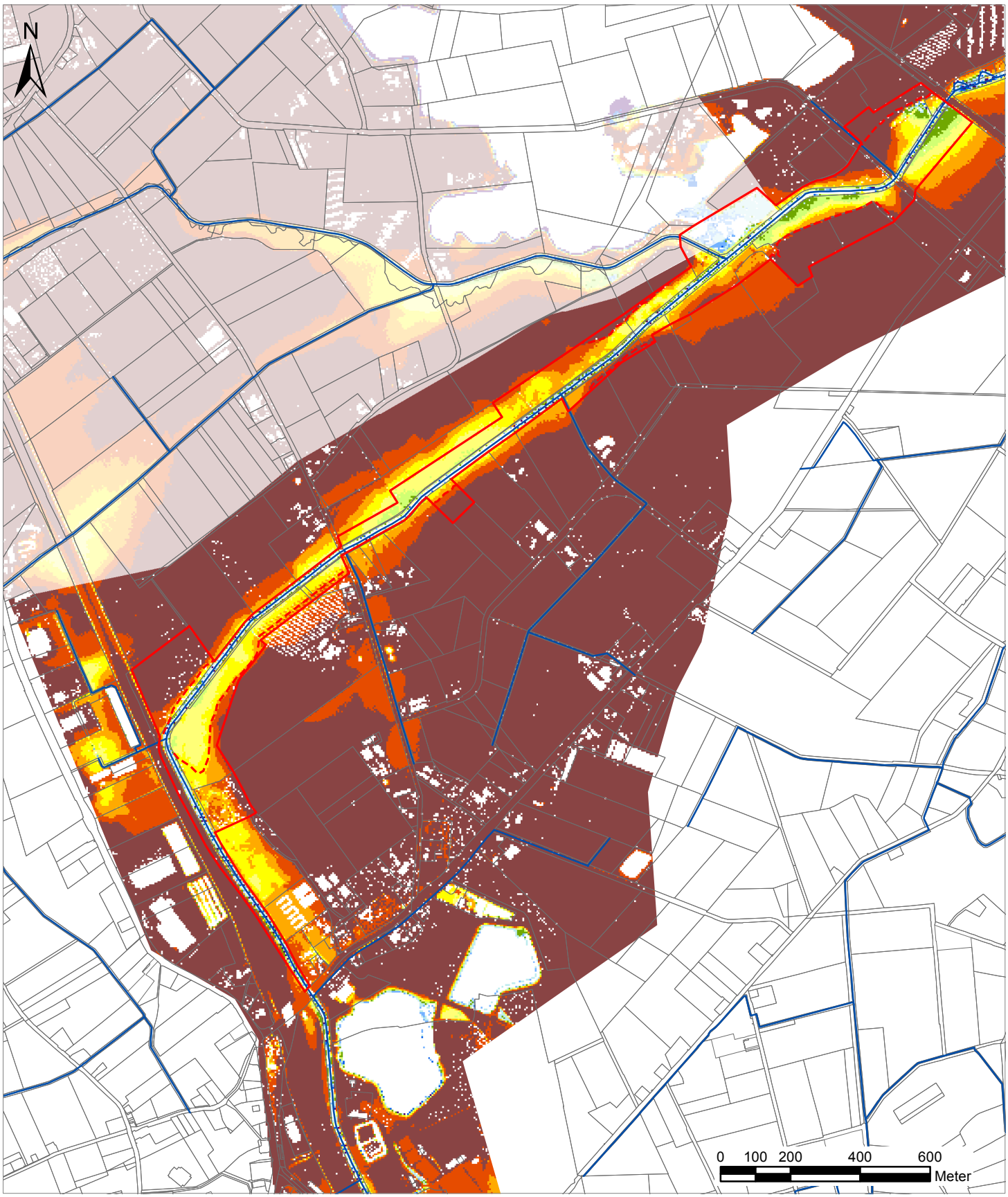
Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: L:\Sites\NL-Maastricht\Project\BC9884\Technical_Data\ARCGIS_mtr\MXD\Drooglegging skaarten\Bijlage6_Drooglegging_huidig_zomer_A4.mxd

Bijlage

7. Drooglegging skaarten huidige situatie winter

Royal HaskoningDHV



Legenda

drooglegging (cm-mv)

- < 0
- 0 - 15
- 15 - 30
- 30 - 50
- 50 - 65
- 65 - 80
- 80 - 100
- 100 - 120
- 120 - 150
- 150 - 200
- > 200

- Plangrens
- Tussengrens rand beekdal
- Waterloop
- kadastrale grens

Titel
Drooglegging skaart
Huidige situatie 50%MA winter

Project
Projectplan Groote Molenbeek A73 oost

Opdrachtgever
Waterschap Peel en Maasvallei

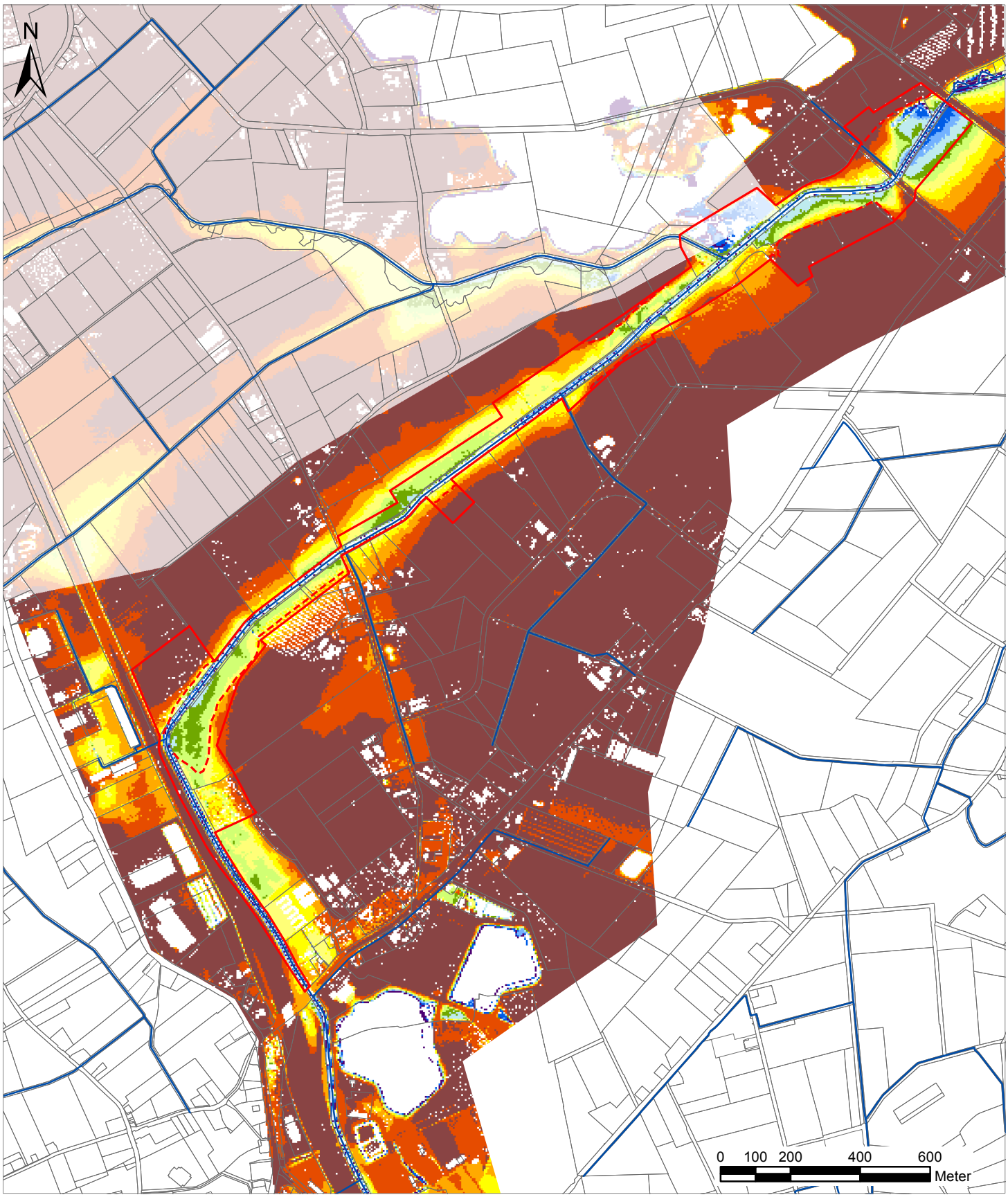
Datum
08/08/2016

Schaal (A4)
1:15000

Bijlage
7.1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: L:\Sites\NL-Maastricht\Project\BC9884\Technical_Data\ARCGIS_mtr\MXD\Drooglegging skaarten\Bijlage7_Drooglegging_huidig_winter_A4.mxd



Legenda

drooglegging (cm-mv)

- < 0
- 0 - 15
- 15 - 30
- 30 - 50
- 50 - 65
- 65 - 80
- 80 - 100
- 100 - 120
- 120 - 150
- 150 - 200
- > 200

- Plangrens
- Tussengrens rand beekdal
- Waterloop
- kadastrale grens

Titel
Drooglegging skaart
Huidige situatie 100%MA winter

Project
Projectplan Groote Molenbeek A73 oost

Opdrachtgever
Waterschap Peel en Maasvallei

Datum
08/08/2016

Schaal (A4)
1:15000

Bijlage
7.2

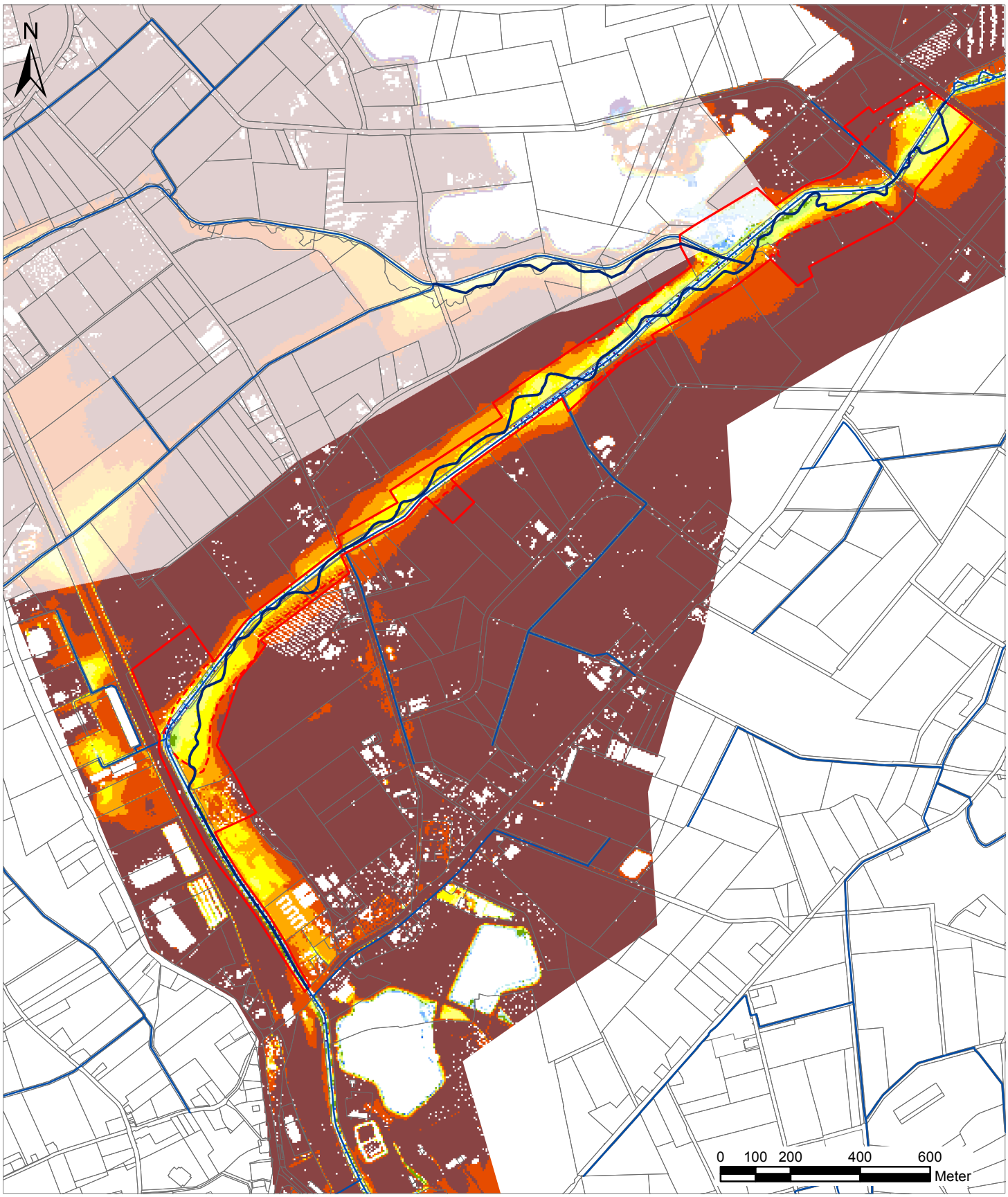
Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: L:\Sites\NL-Maastricht\Project\BC9884\Technical_Data\ARCGIS_mtr\MXD\Drooglegging skaarten\Bijlage7_Drooglegging_huidig_winter_A4.mxd

Bijlage

8. Drooglegingskaarten ontwerp zomer

Royal HaskoningDHV



Legenda

drooglegging (cm-mv)

- < 0
- 0 - 15
- 15 - 30
- 30 - 50
- 50 - 65
- 65 - 80
- 80 - 100
- 100 - 120
- 120 - 150
- 150 - 200
- > 200

- Plangrens
- Tussengrens rand beekdal
- Waterloop
- kadastrale grens

Titel
Drooglegging skaart
Ontwerp 10%MA zomer

Project
Projectplan Groote Molenbeek A73 oost

Opdrachtgever
Waterschap Peel en Maasvallei

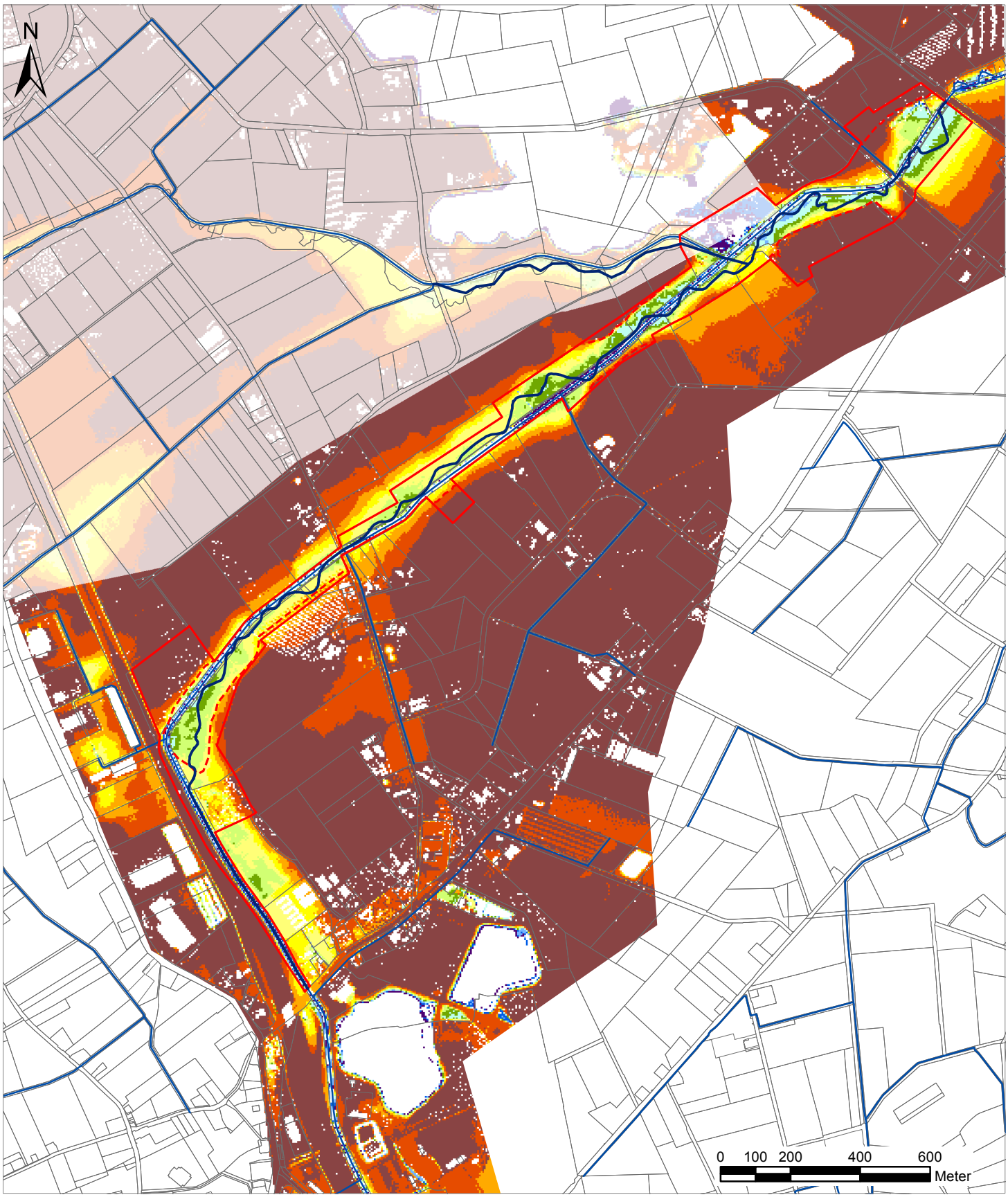
Datum
08/08/2016

Schaal (A4)
1:15000

Bijlage
8.1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: L:\Sites\NL-Maastricht\Project\BC9884\Technical_Data\ARCGIS_mtr\MXD\Drooglegging skaarten\Bijlage08_Drooglegging_ontwerp_zomer_A4.mxd



Legenda

drooglegging (cm-mv)

- < 0
- 0 - 15
- 15 - 30
- 30 - 50
- 50 - 65
- 65 - 80
- 80 - 100
- 100 - 120
- 120 - 150
- 150 - 200
- > 200

- Plangrens
- Tussengrens rand beekdal
- Waterloop
- kadastrale grens

Titel
Drooglegging skaart
Ontwerp 30%MA zomer

Project
Projectplan Groote Molenbeek A73 oost

Opdrachtgever
Waterschap Peel en Maasvallei

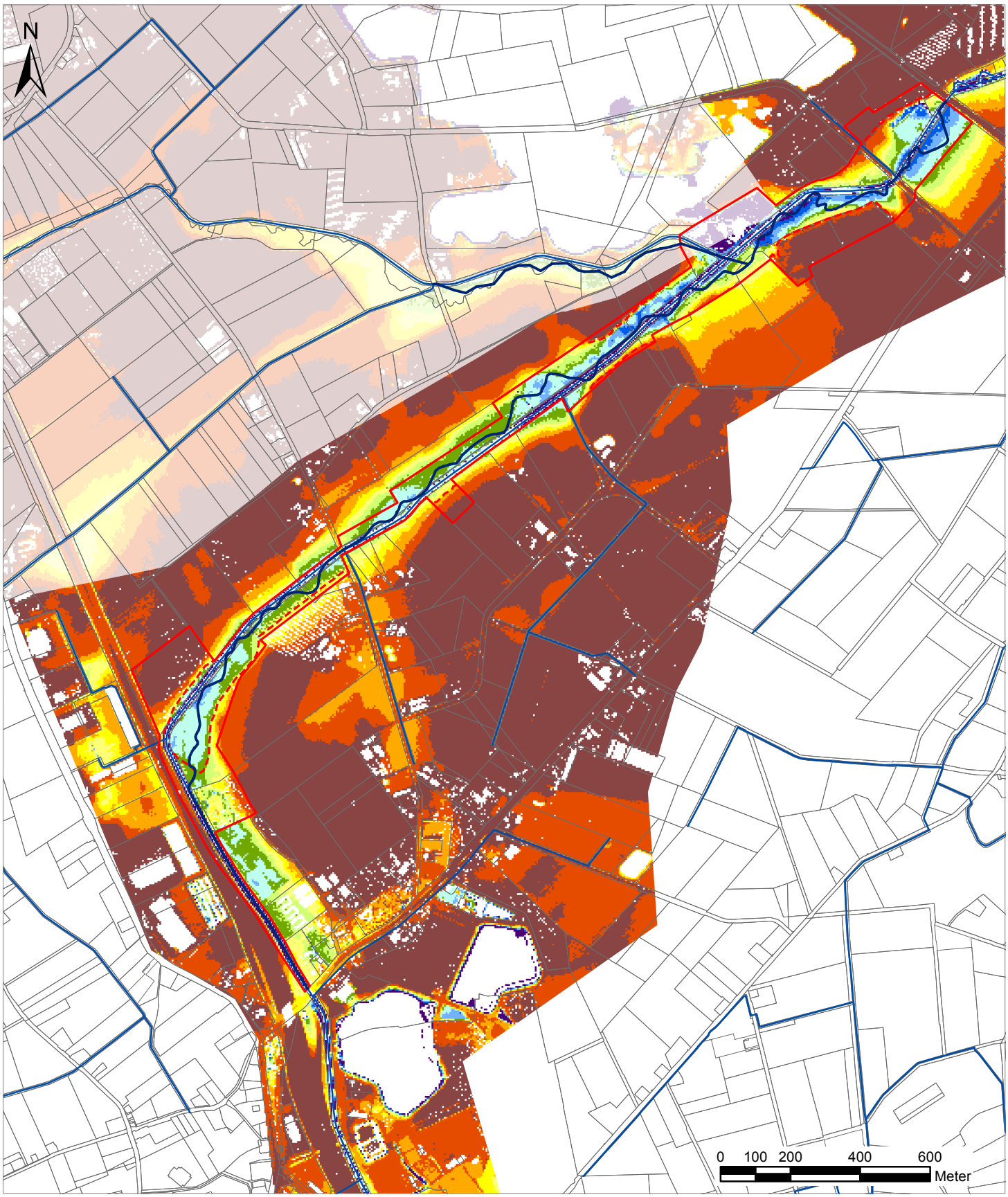
Datum
08/08/2016

Schaal (A4)
1:15000

Bijlage
8.2

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: L:\Sites\NL-Maastricht\Project\BC9884\Technical_Data\ARCGIS_mtr\MXD\Drooglegging skaarten\Bijlage08_Drooglegging_ontwerp_zomer_A4.mxd



Legenda

drooglegging (cm-mv)

- < 0
- 0 - 15
- 15 - 30
- 30 - 50
- 50 - 65
- 65 - 80
- 80 - 100
- 100 - 120
- 120 - 150
- 150 - 200
- > 200

- Plangrens
- Tussengrens rand beekdal
- Waterloop
- kadastrale grens

Titel
Drooglegging skaart
Ontwerp 50%MA zomer

Project
Projectplan Groote Molenbeek A73 oost

Opdrachtgever
Waterschap Peel en Maasvallei

Datum
08/08/2016

Schaal (A4)
1:15000

Bijlage
8.3

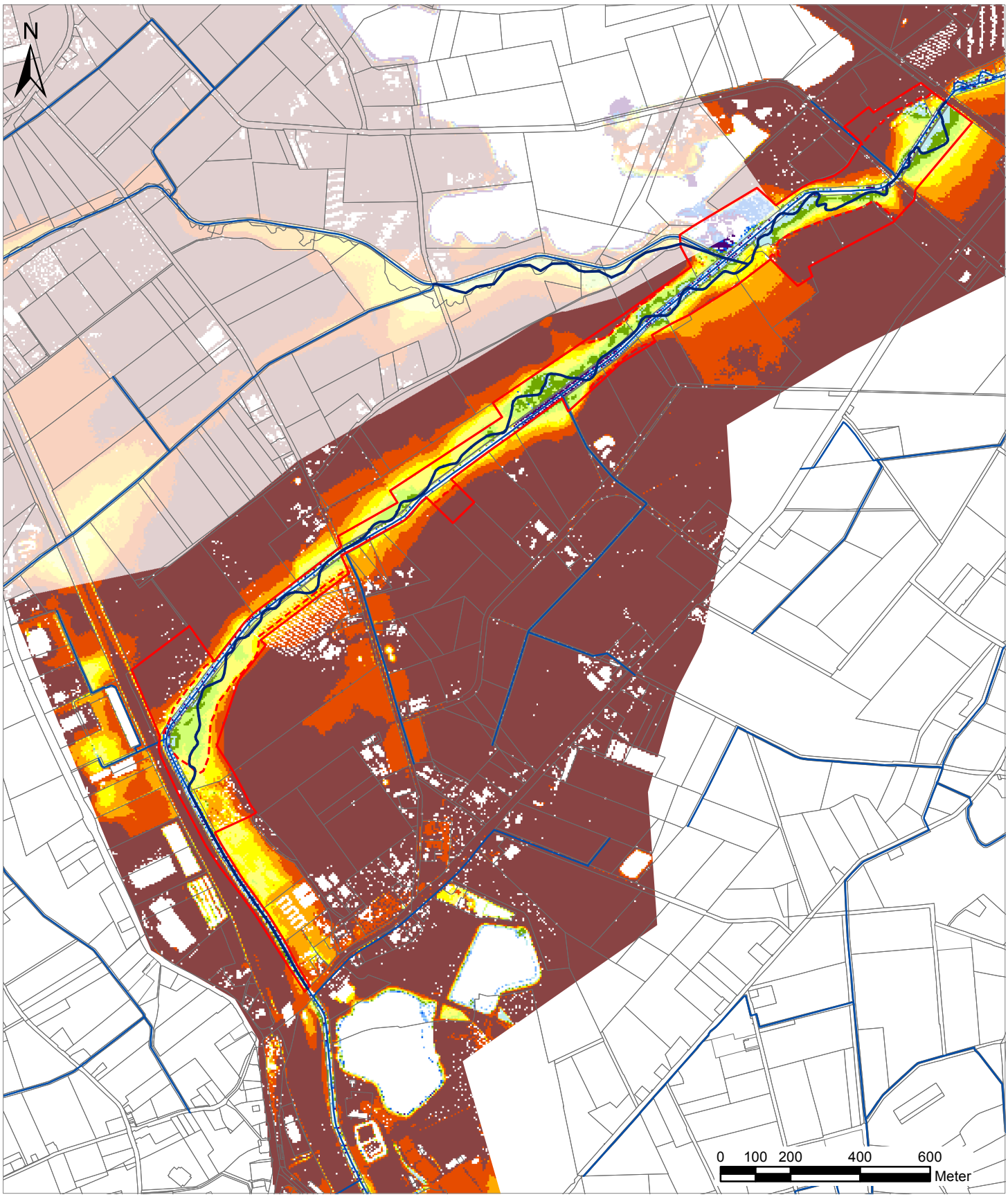
Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: L:\Sites\NL-Maastricht\Project\BC9884\Technical_Data\ARCGIS_mtr\MXD\Drooglegging skaarten\Bijlage08_Drooglegging_ontwerp_zomer_A4.mxd

Bijlage

9. Droogleggingskaarten ontwerp winter

Royal HaskoningDHV



Legenda

drooglegging (cm-mv)

- < 0
- 0 - 15
- 15 - 30
- 30 - 50
- 50 - 65
- 65 - 80
- 80 - 100
- 100 - 120
- 120 - 150
- 150 - 200
- > 200

- Plangrens
- Tussengrens rand beekdal
- Waterloop
- kadastrale grens

Titel
Drooglegging skaart
Ontwerp 50%MA winter

Project
Projectplan Groote Molenbeek A73 oost

Opdrachtgever
Waterschap Peel en Maasvallei

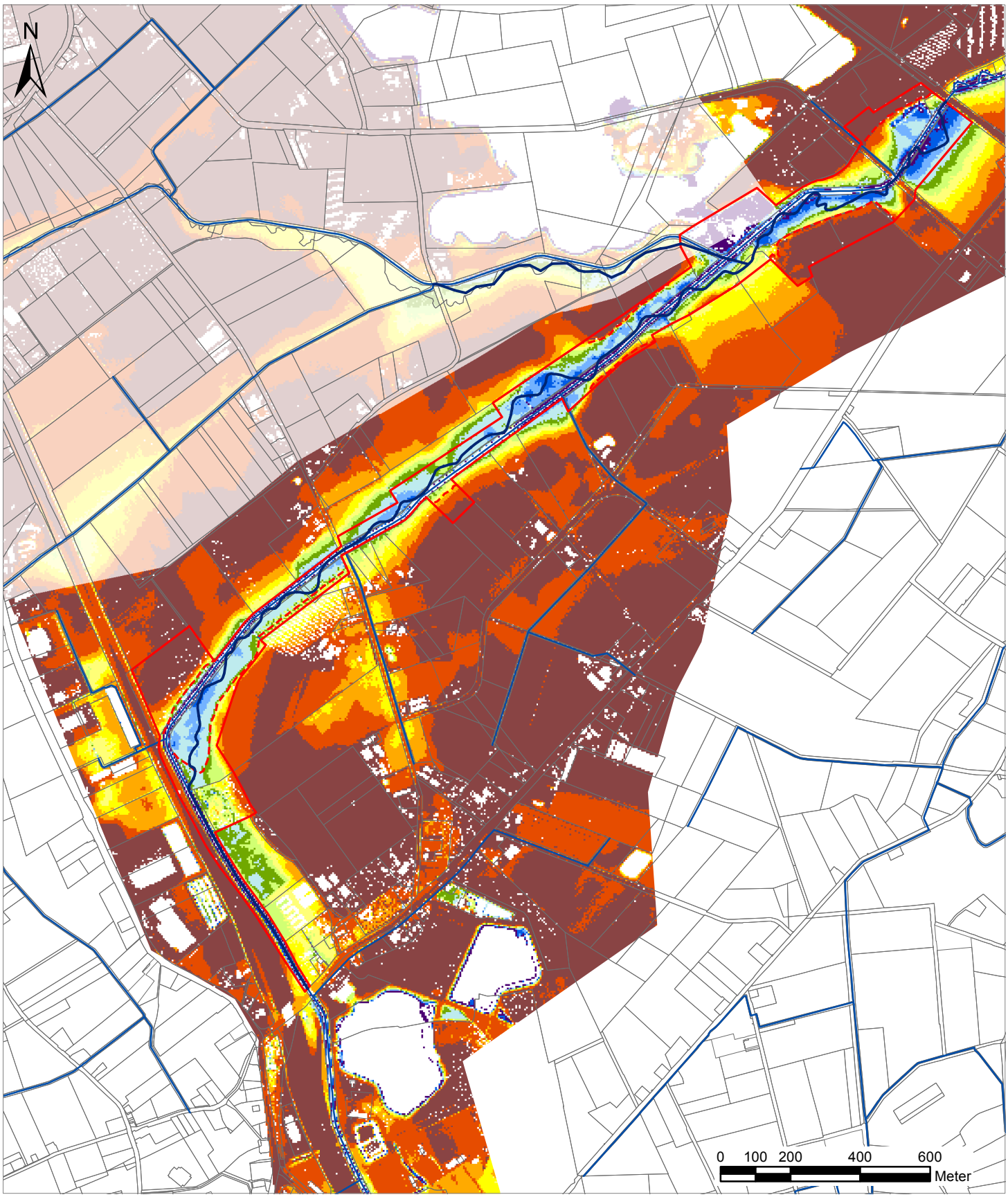
Datum
20/09/2016

Schaal (A4)
1:15000

Bijlage
9.1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: L:\Sites\NL-Maastricht\Project\BC9884\Technical_Data\ARCGIS_mtr\MXD\Drooglegging skaarten\Bijlage9_Drooglegging_ontwerp_winter_A4.mxd



Legenda

drooglegging (cm-mv)

- < 0
- 0 - 15
- 15 - 30
- 30 - 50
- 50 - 65
- 65 - 80
- 80 - 100
- 100 - 120
- 120 - 150
- 150 - 200
- > 200

- Plangrens
- Tussengrens rand beekdal
- Waterloop
- kadastrale grens

Titel
Drooglegging skaart
Ontwerp 100%MA winter

Project
Projectplan Groote Molenbeek A73 oost

Opdrachtgever
Waterschap Peel en Maasvallei

Datum
20/09/2016

Schaal (A4)
1:15000

Bijlage
9.2

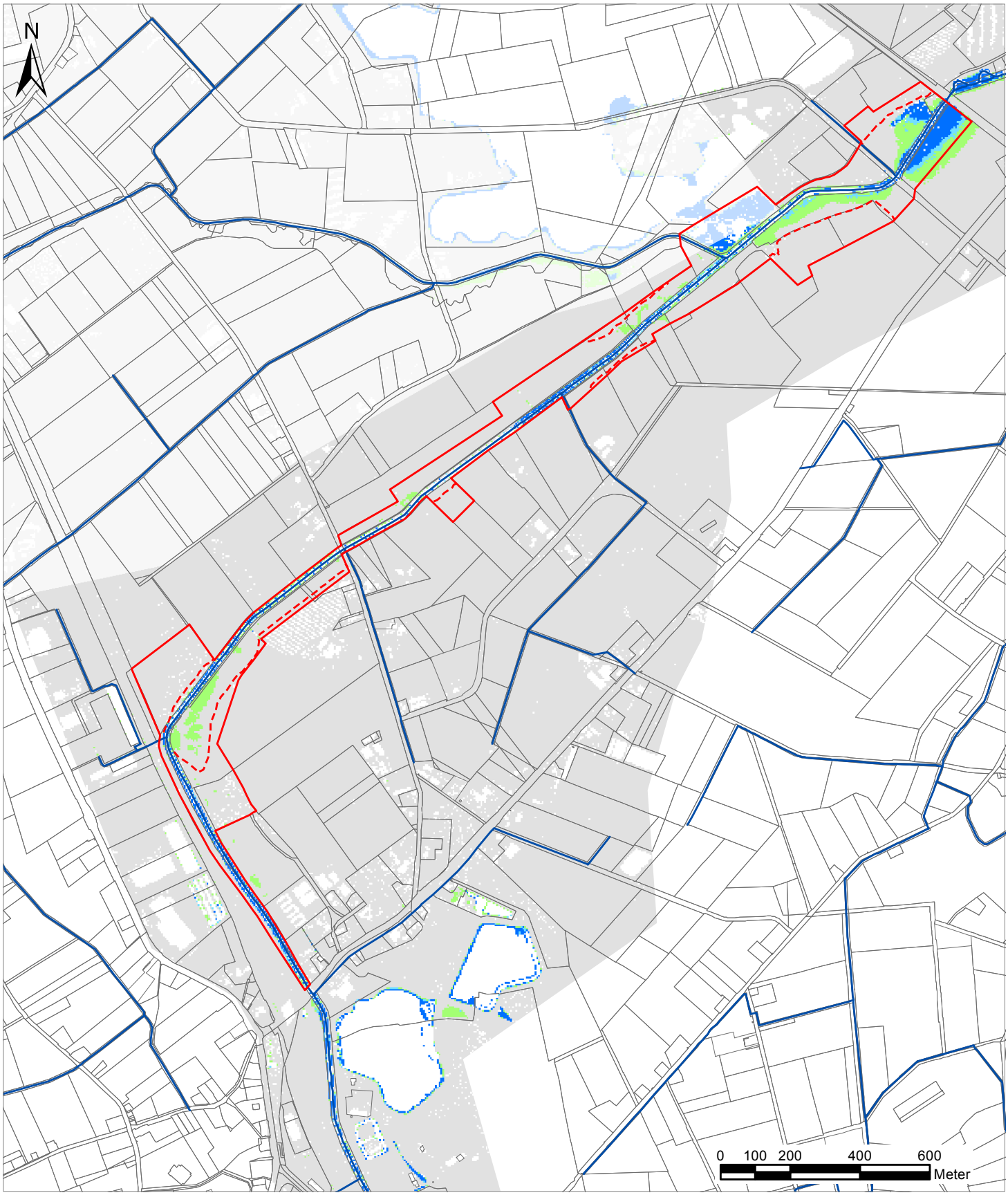
Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: L:\Sites\NL-Maastricht\Project\BC9884\Technical_Data\ARCGIS_mtr\MXD\Drooglegging skaarten\Bijlage9_Drooglegging_ontwerp_winter_A4.mxd

Bijlage

10. NBW/WB21-toetsing huidige situatie

Royal HaskoningDHV



Legenda

Toetsingskaart

- Meer dan 10 cm inundatie
- 0 - 10 cm inundatie
- 0 - 30 cm drooglegging
- Meer dan 30 cm drooglegging
- Plangrens
- Tussengrens rand beekdal
- Waterloop
- kadastrale grens

Titel
NBW/WB21-toetsing
Huidige situatie T=10 (175%MA) winter

Project
Projectplan Groote Molenbeek A73 oost

Opdrachtgever
Waterschap Peel en Maasvallei

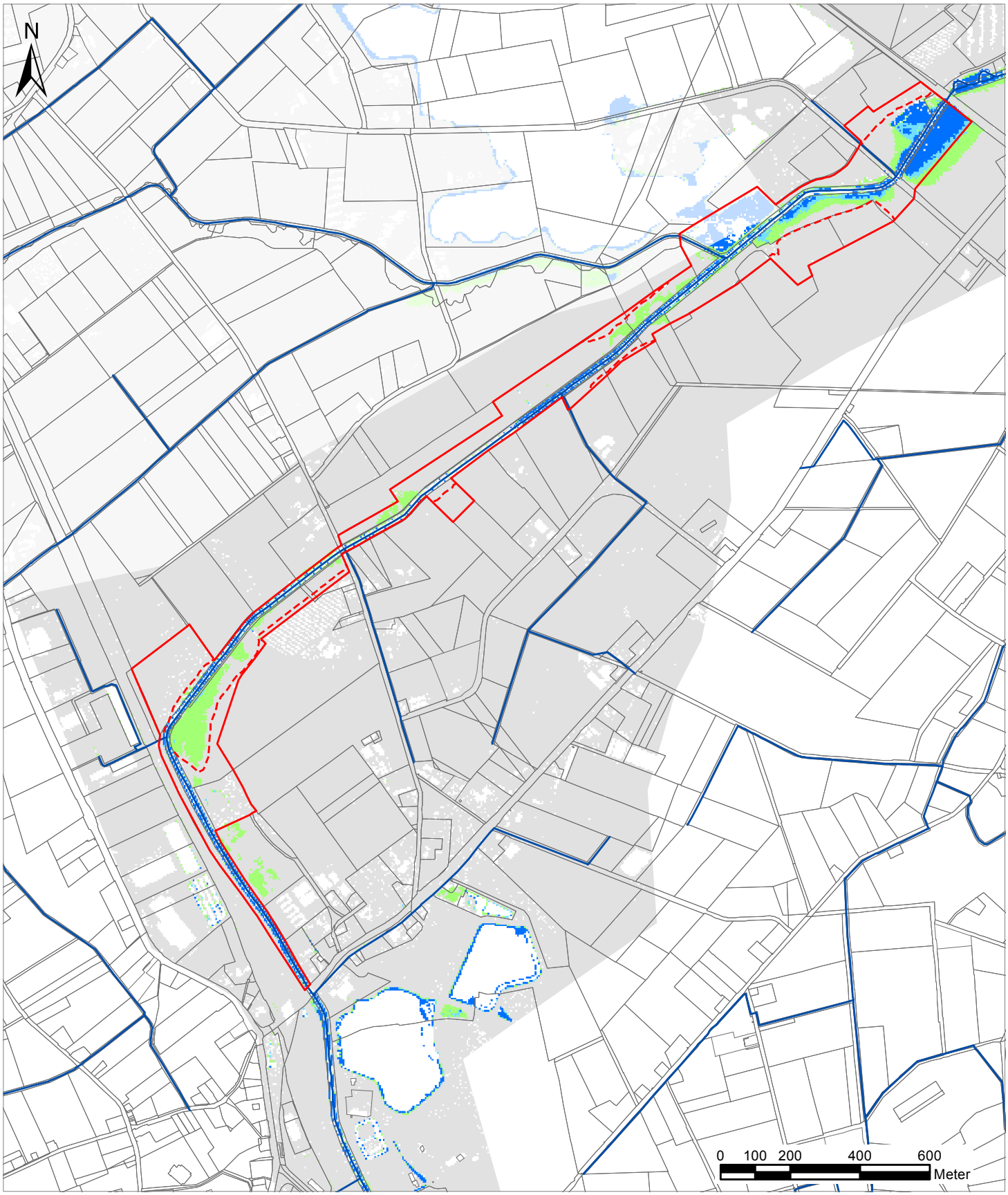
Datum
29/08/2016

Schaal (A4)
1:15000

Bijlage
10.1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: L:\Sites\NL-Maastricht\Project\BC9884\Technical_Data\ARCGIS_mtr\MXD\Drooglegginskaarten\Bijlage10_NBW-WB21-toetsing_huidig_winter_A4.mxd



Legenda

Toetsingskaart

- Meer dan 10 cm inundatie
- 0 - 10 cm inundatie
- 0 - 30 cm drooglegging
- Meer dan 30 cm drooglegging
- Plangrens
- Tussengrens rand beekdal
- Waterloop
- kadastrale grens

Titel
NBW/WB21-toetsing
Huidige situatie T=25 (200%MA) winter

Project
Projectplan Groote Molenbeek A73 oost

Opdrachtgever
Waterschap Peel en Maasvallei

Datum
01/09/2016

Schaal (A4)
1:15000

Bijlage
10.2

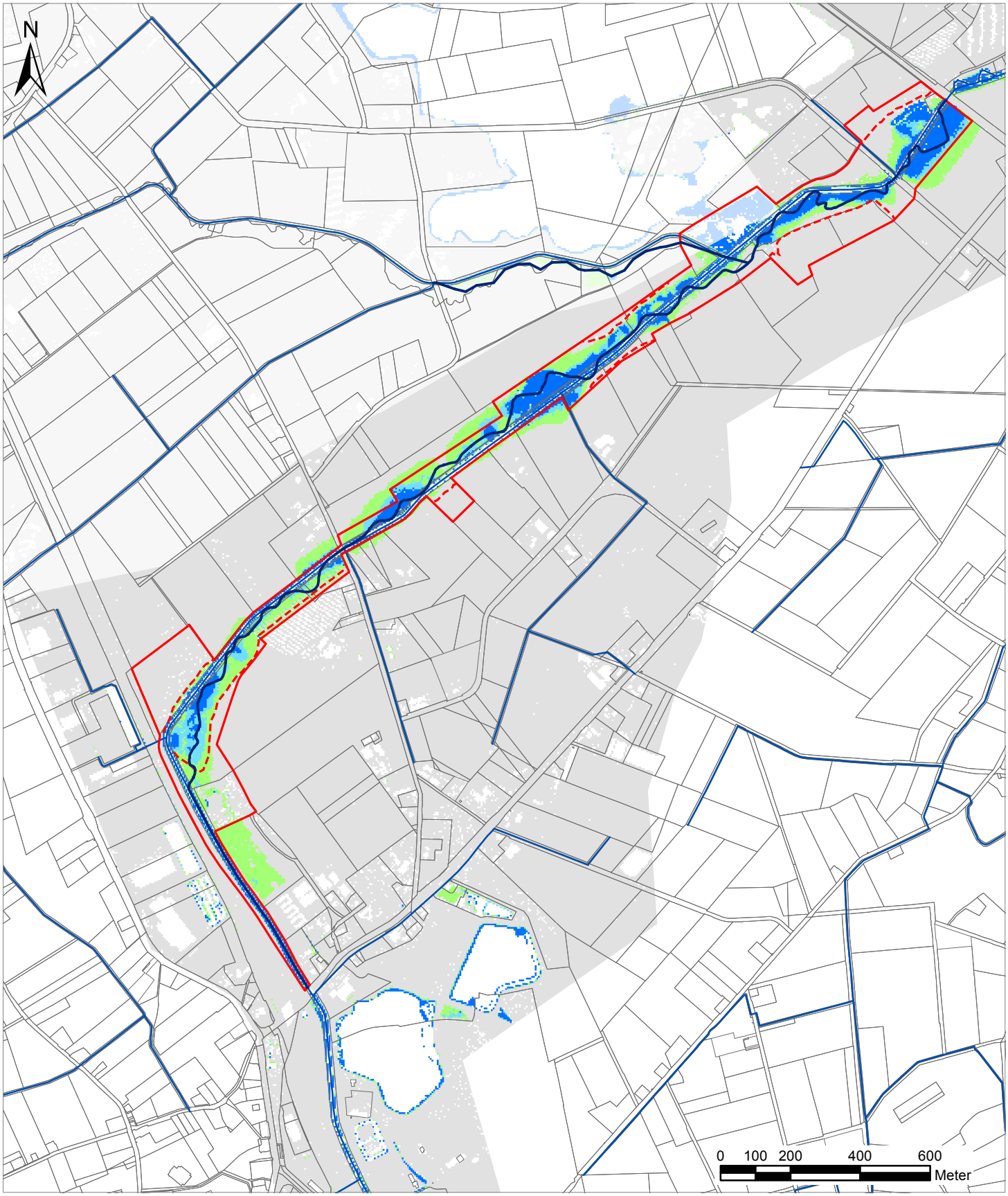
Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: L:\Sites\NL-Maastricht\Project\BC9884\Technical_Data\ARCGIS_mtr\MXD\Drooglegginskaarten\Bijlage10_NBW-WB21-toetsing_huidig_winter_A4.mxd

Bijlage

11. NBW/WB21-toetsing ontwerp

Royal HaskoningDHV



Legenda

Toetsingskaart

- Meer dan 10 cm inundatie
- 0 - 10 cm inundatie
- 0 - 30 cm drooglegging
- Meer dan 30 cm drooglegging
- Plangrens
- Tussengrens rand beekdal
- Waterloop
- kadastrale grens

Titel
NBW/WB21-toetsing
Ontwerp T=10 (175%MA) winter

Project
Projectplan Groote Molenbeek A73 oost

Opdrachtgever
Waterschap Peel en Maasvallei

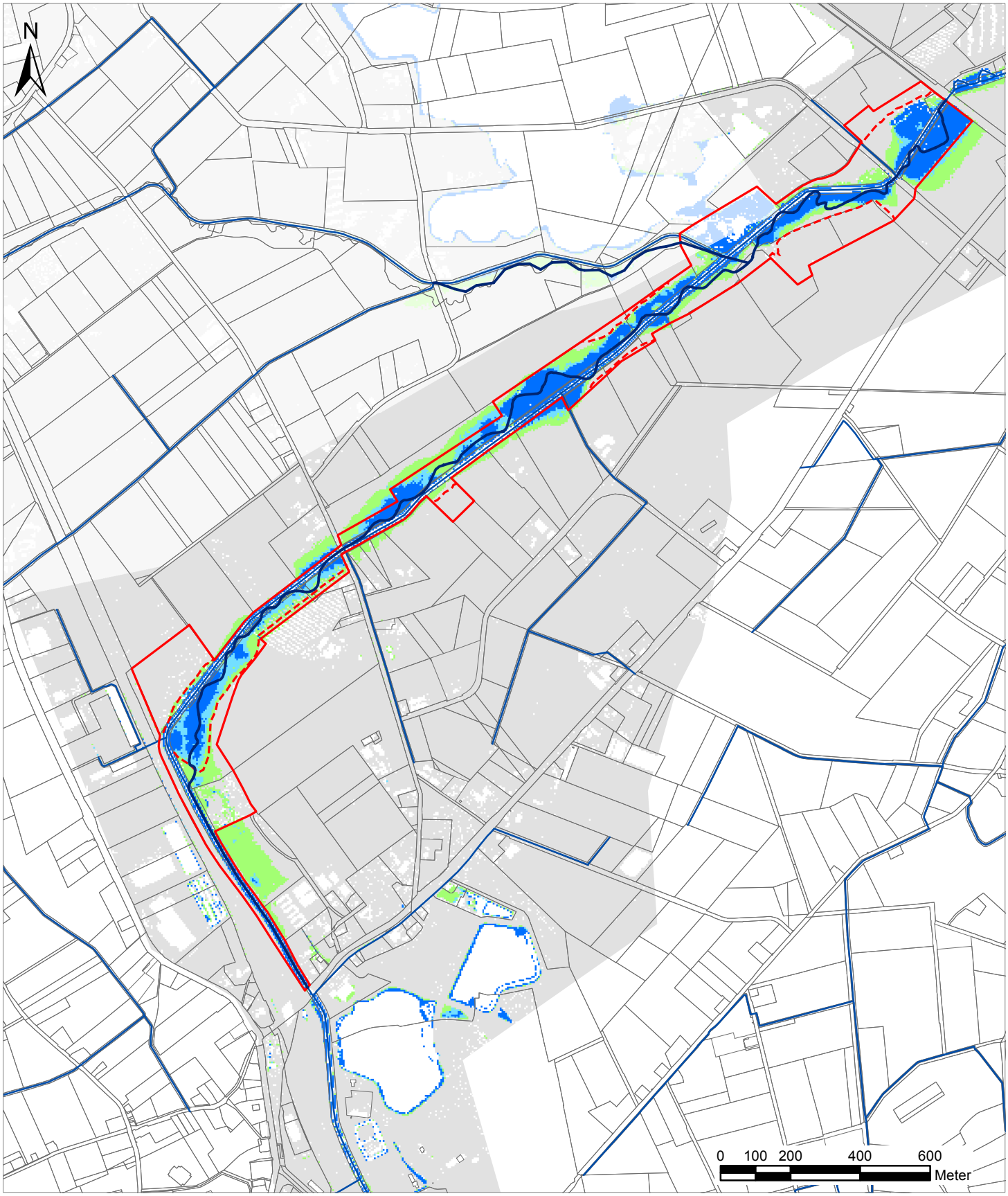
Datum
20/09/2016

Schaal (A4)
1:15000

Bijlage
11.1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: L:\Sites\NL-Maastricht\Project\BC9884\Technical_Data\ARCGIS_mtr\MXD\Drooleggingskaarten\Bijlage11_NBW-WB21-toetsing_ontwerp_winter_A4.mxd



Legenda

Toetsingskaart

- Meer dan 10 cm inundatie
- 0 - 10 cm inundatie
- 0 - 30 cm drooglegging
- Meer dan 30 cm drooglegging
- Plangrens
- Tussengrens rand beekdal
- Waterloop
- kadastrale grens

Titel
NBW/WB21-toetsing
Ontwerp T=25 (200%MA) winter

Project
Projectplan Groote Molenbeek A73 oost

Opdrachtgever
Waterschap Peel en Maasvallei

Datum
20/09/2016

Schaal (A4)
1:15000

Bijlage
11.2

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: L:\Sites\WL-Maastricht\Project\BC9884\Technical_Data\ARCGIS_mtr\MXD\Drooglegginggskaarten\Bijlage11_NBW-WB21-toetsing_ontwerp_winter_A4.mxd

Bijlage

12. Startdocument Groote Molenbeek A73 oost

Royal HaskoningDHV

Startdocument Groote Molenbeek A73 oost

Ten behoeve van opstellen inrichtingsplan

Waterschap Peel en Maasvallei

8 juli 2014
Definitief rapport
BC9884-101-100

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.
RIVERS, DELTAS & COASTS

Horsterweg 18A
Postbus 302
6199 ZN Maastricht Airport
+31 (0)88 348 78 48 Telefoon
+31 (0)88 348 78 99 Fax
www.royalhaskoningdhv.com Internet
Amersfoort 56515154 KvK

Documenttitel	Startdocument Groote Molenbeek A73 oost Ten behoeve van opstellen inrichtingsplan
Verkorte documenttitel	Startdocument Groote Molenbeek A73 oost
Status	Definitief rapport
Datum	8 juli 2014
Projectnaam	Inrichtingsplan Groote Molenbeek A73 oost
Projectnummer	BC9884-101-100
Opdrachtgever	Waterschap Peel en Maasvallei
Referentie	BC9884-101-100/R002/AH/AV/Maas

Auteur(s)	Ir. A.J.J. Kanen-Verlinden	
Collegiale toets	Ir. M.P.A. van den Heuvel	
Datum/paraaf	08-07-2014	……
Vrijgegeven door	Ir. F.J. Jorna	
Datum/paraaf	08-07-2014	……

INHOUDSOPGAVE

			Blz.
1	INLEIDING		1
	1.1	Aanleiding	1
	1.2	Doelstelling startdocument	1
	1.3	Leeswijzer	1
2	GEBIEDSANALYSE		3
	2.1	Stroomgebiedsbeschrijving	3
	2.2	Historische situatie	5
	2.3	Huidig grondgebruik	6
	2.4	Hoogteligging	6
	2.5	Bodem	8
	2.6	Watersysteem	8
	2.7	Oppervlaktewaterkwaliteit	13
	2.8	Grondwatersysteem	14
3	VISIE EN STREEFBEELD		16
	3.1	Beleid	16
	3.2	Streefbeeld Groote Molenbeek A73 oost	22
4	PROGRAMMA VAN EISEN		26
	4.1	Plangebied	26
	4.2	Beek	28
	4.3	Beekdal	29
	4.4	Beheer en onderhoud	30
	4.5	Overig grondgebruik	30
	4.6	Overige aspecten	31
5	STAPPENPLAN		32
6	BEKNOPTE RISICOANALYSE		35
LITERATUUR			36

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De Groote Molenbeek is ongeveer 31,5 km lang en ligt in Noord-Limburg, ten westen van de Maas. Diverse trajecten van de Groote Molenbeek zijn heringericht. In de komende jaren wil Waterschap Peel en Maasvallei ongeveer 9,7 km van de Groote Molenbeek, verdeeld over enkele trajecten, herinrichten (zie figuur 1.1). Een van deze laatste ontbrekende, verbindende trajecten is het traject tussen de Tienrayse weg en de spoorlijn Venlo-Nijmegen; gelegen in de gemeente Horst aan de Maas. Dit traject wordt “A73 oost” genoemd.

Het project heeft tot doel een beeldend en goed leesbaar inrichtingsplan op te stellen voor een beekdalbrede, zo natuurlijk mogelijke functionerende en ecologisch gezonde beek, binnen de randvoorwaarden van de overige functies in het gebied. Hierbij wordt invulling gegeven aan de KRW-eisen en de “Specifiek Ecologische Functie” waarbij vissen weer kunnen migreren. In het plan worden de knelpunten, kansen en gemaakte keuzes voor oplossingen goed beargumenteerd.

Het project start met het inventariseren en vaststellen van het streefbeeld, randvoorwaarden en uitgangspunten, vanuit Waterschap Peel en Maasvallei, ten aanzien van de herinrichting van de beek en het beekdal. Deze zijn in voorliggend document, het startdocument, vastgelegd.
Het startdocument wordt door het projectteam van Waterschap Peel en Maasvallei voor akkoord voorgelegd aan de ambtelijke opdrachtgever van Waterschap Peel en Maasvallei en de portefeuillehouder beekherstel.

1.2 Doelstelling startdocument

Het doel van het startdocument is het vastleggen van enerzijds visie en streefbeeld voor de beek en het beekdal van de Groote Molenbeek traject A73 oost en anderzijds van de randvoorwaarden en uitgangspunten die bij het ontwerpen van de nieuwe inrichting gehanteerd moeten worden.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is een gebiedsanalyse opgenomen. Het beleidskader en het streefbeeld voor de herinrichting van de Groote Molenbeek A73 oost is in hoofdstuk 3 beschreven. In hoofdstuk 4 is het programma van eisen beschreven, met harde randvoorwaarden en uitgangspunten voor het ontwerp. De fasering en planning het project om te komen tot een herinrichtingsplan zijn in hoofdstuk 5 beschreven. Tot slot is in hoofdstuk 6 een beknopte risicoanalyse opgenomen.

Figuur 1.1 Situering her in te richten trajecten Groote Molenbeek (bron: WPM)

2 GEBIEDSANALYSE

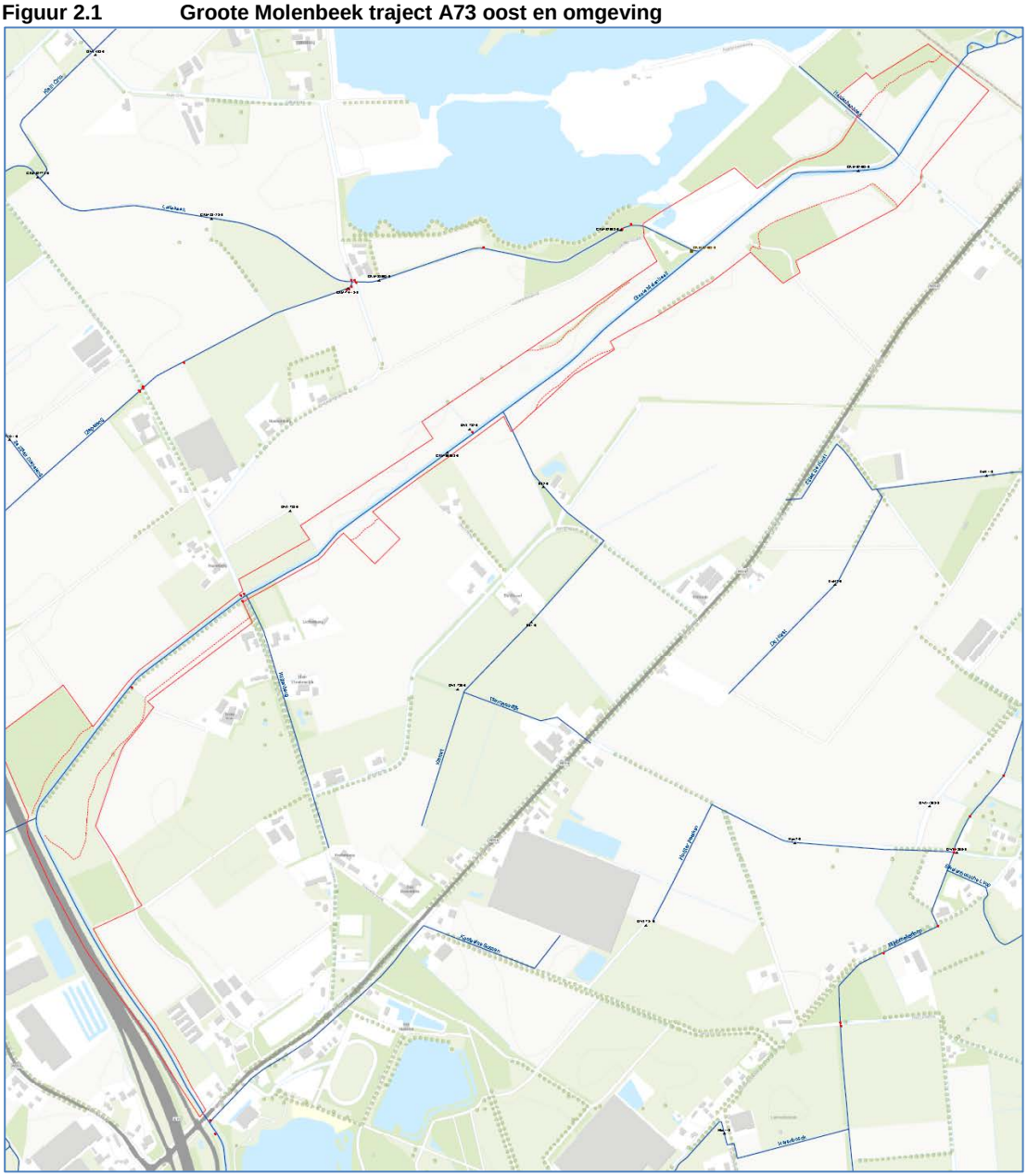
2.1 Stroomgebiedsbeschrijving

De Groote Molenbeek (32 km) is één van de grootste beken in het beheergebied van het Waterschap Peel en Maasvallei. Het stroomgebied, dat gelegen is in Noord-Limburg, heeft een oppervlakte van circa 17.000 ha. De belangrijkste bewoningskernen in het gebied zijn Sevenum, Horst, Tienray en Meerlo. Het gebied bestaat voor circa 15% uit bebouwd gebied, voor circa 15% uit bos en natuur en voor 70% uit landbouw (waarvan bijna de helft grasland). Het is een tamelijk vlak dekzandlandschap, waarin het zichtbare reliëf vooral bepaald wordt door de beekdalen en door lokale stuifduincomplexen. Het grootste gedeelte van de watergangen is gegraven. Het gebied wordt intensief gedraineerd door de Groote Molenbeek en een groot aantal(zij)waterlopen, zoals de Peelloop, Kabroeksebeek en de Lollebeek. Ter hoogte van Wanssum mondt de Groote Molenbeek uit in de Maas. Wateraanvoer vindt plaats vanuit de Helenavaart. Via verdeelwerken wordt dit water over het gehele stroomgebied verspreid.

Voor de ontginning kwam het water in de bovenloop moeilijk tot afstroom. In dit stagnerende water trad veenvorming op. Vanaf de natuurgebieden Elsbeemden, Heesbeemden en Castenrayse Vennen ging het hoogveen over in het oude cultuurlandschap, dat bestond uit vochtige beemden langs beken, essen bij dorpen en heiden en zandverstuivingen op de overige dekzandgronden. In het huidige landschap zijn de hoogvenen door ontwatering, turfwinning en toepassing van kunstmest vervangen door met name akkers. Ook de heidevelden en stuifzanden zijn ontgonnen of met naaldbomen ingeplant. Natuurgebieden zijn grotendeels uit het stroomgebied verdwenen. Overblijfselen zijn de Schadijkse bossen en de Schatberg. Daarnaast liggen in de beekdalen van onder andere de Lollebeek, Blakterbeek en Elsbeek plaatselijk nog broekbossen en beemden, die redelijk goed ontwikkeld zijn. Voorbeelden hiervan zijn de Castenrayse Vennen, de Heesbeemden, Elsbeemden, Bultenbroek, Sourmoost, Winkel en Aschbroek.

Het Waterschap heeft in het stroomgebied van de Groote Molenbeek al meerdere beekherstelprojecten uitgevoerd. Van de Groote Molenbeek is reeds 19 km natuurlijk ingericht. Ook zijn de Elsbeek, Blakterbeek en delen van de Lollebeek heringericht. Dit startdocument heeft betrekking op het beektraject van de Groote Molenbeek tussen de Tienrayseweg in Horst tot aan de spoorlijn Venlo-Nijmegen (zie figuur 2.1). Dit deeltraject heeft een lengte van 3,6km en sluit aan de benedenstroomse zijde aan op het reeds heringerichte traject bij Tienray

Figuur 2.1 Groote Molenbeek traject A73 oost en omgeving



2.2 Historische situatie

In figuur 2.2 zijn uitsneden van drie historische kaarten tussen 1830 en 1895 weergegeven. Uit deze uitsneden blijkt dat de Groote Molenbeek rond 1830 nog over de volledige lengte meanderde. Vrij snel daarna is men gestart met het normaliseren van de Groote Molenbeek. Rond 1840 was het gedeelte van de Groote Molenbeek bovenstrooms van de monding van de Lollebeek al genormaliseerd. Rond 1895 blijkt ook het gedeelte benedenstrooms van de monding van de Lollebeek genormaliseerd te zijn, al bevindt zich in het traject tussen de Reijnderbroeckerweg en de spoorlijn nog een grote boog in de beekloop.

Figuur 2.2 Uitsneden historische kaarten periode 1830-1850, 1837-1844 en 1895

In het verleden lagen er grote boscomplexen en heidevelden tegen het beekdal aan. De totale omvang van deze bos- en heidevelden is lange tijd redelijk constant gebleven, al varieerde de verhouding tussen beide wel in de tijd. Aan de zuidzijde van de Groote Molenbeek A73oost lagen alleen bossen in het traject van de monding van de Lollebeek tot aan de spoorlijn tegen het beekdal aan. In het overige deel van het plangebied kwamen over grote lengten houtwallen op de zuidrand van het beekdal voor.
Het agrarisch gebruik is lange tijd beperkt gebleven tot het beekdal, dat voornamelijk in gebruik was als grasland en akkers net buiten het beekdal.

2.3 Huidig grondgebruik

Het grondgebruik in en rond het beekdal van de Groote Molenbeek A73 oost bestaat nu voornamelijk uit landbouw (zie figuur 2.1). De teelten variëren van grasland, diverse soorten akkerbouw, boomgaarden en boomkwekerijen. Daarnaast liggen er enkele bossen / bossages. Ook liggen er buiten het beekdal nog enkele houtwallen tussen de agrarische percelen.
Het beekdal wordt op twee locaties in het plangebied doorkruist door een weg, de Kreuzelweg in het westen en de Reijnbroeckerweg in het oosten. Aan de Kreuzelweg ligt, net buiten het beekdal, bebouwing.

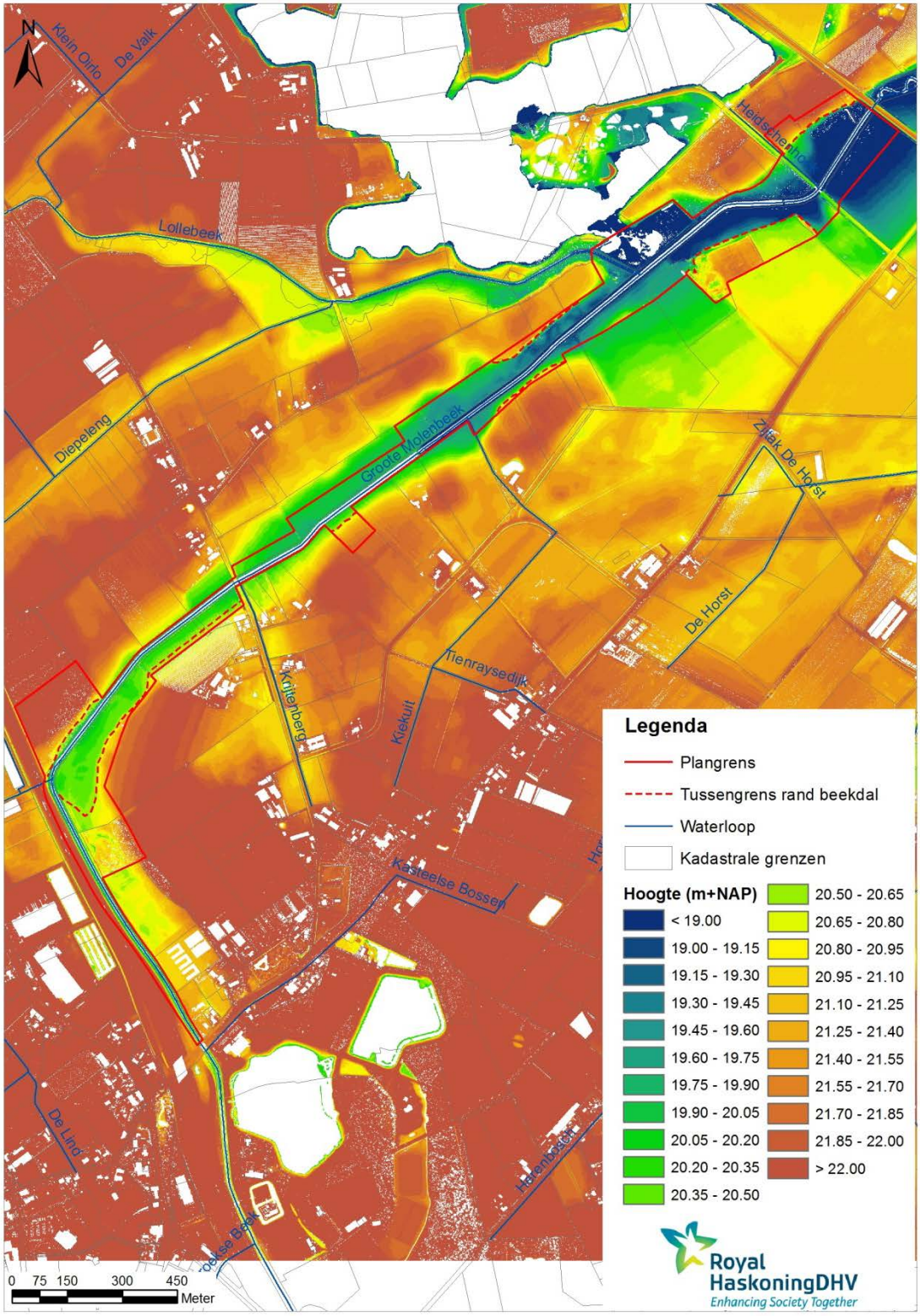
2.4 Hoogteligging

Het maaiveld in de omgeving van de Groote Molenbeek A73 oost varieert van 21,5 m +NAP tot 18,0 m +NAP (zie figuur 2.4). Het maaiveld loopt af van het westen naar het oosten.
De beek ligt in een duidelijk zichtbaar beekdal, doordat het beekdal ongeveer een meter lager ligt dan de omgeving. Langs grote delen van het traject bestaat de rand van het beekdal door een steilrand of duidelijk zichtbare helling (zie figuur 2.4). Bij enkele percelen ten zuiden van de beek, in het oostelijk deel van het traject, bevat het beekdal geen rand (meer). Het maaiveld loopt hier vanaf het beekdal nauwelijks op.

Figuur 2.3 Steilrand als begrenzing beekdal (ter hoogte van Reijnderbroeckerweg)

Het verloop van het maaiveld langs de beek is niet geleidelijk (zie tabel 2.1). Het westelijk deel dat parallel aan de A73 loopt is redelijk steil, het maaiveld loopt hier af van 21,5 m +NAP tot 20,2 m +NAP. Tot aan de Kreuzelweg is het maaiveld vervolgens ongeveer vlak. Daarna is er tot aan de Reijnderbroeckerweg een enig verloop van het maaiveld, van 20,1 m +NAP tot 18,8 m +NAP. Tussen de Reijnderbroeckerweg en de spoorlijn loopt het maaiveld zeer sterk af, van 18,8 m +NAP tot 18,0 m +NAP.

Figuur 2.4 Hoogteligging plangebied



Tabel 2.1 Maaiveldverloop beekdal nabij de beek en verloop beekbodem

Traject	Lengte (m)	Maaiveld		Bodem beek		Waterstand 100%MA	
		Verval (m)	Verhang (m/km)	Verval (m)	Verhang (m/km)	Verval (m)	Verhang (m/km)
Tienrayseweg – bocht	800	1,2	1,50	0,54	0,68	0,37	0,46
Bocht – Kreuzelweg	700	0,1	0,14	0,52	0,74	0,22	0,32
Kreuzelweg – stuw	600	0,3	0,50	-0,17[1]	-0,28[1]	0,14[2]	0,23[2]
Stuw – Lollebeek	800	0,6	0,75	-0,29[1]	-0,36[1]	0,06[2]	0,08[2]
Lollebeek - Reijnderbroeckerweg	550	0,4	0,73	0,74[3]	1,35[3]	0,77[3]	1,40[3]
Reijnderbroekerweg - spoorlijn	250	0,8	3,20	0,02	0,08	0,11	0,44

[1] Het verval en verhang in het bodemniveau is berekend op basis van het bodemniveau bij de Kreuzelweg en bodemniveau bovenstrooms van de stuw, respectievelijk het bodemniveau benedenstrooms van de stuw en het bodemniveau bij de instroom van de Lollebeek. Over de stuw heen heeft de beek een verval van 1,3 m. Dit verval is niet meegeteld in het aangegeven verval en verhang van het bovenstrooms en benedenstrooms van de stuw gelegen trajecten.

[2] Het verval en verhang in het waterpeil is berekend op basis van de waterpeilen boven- en benedenstrooms van de stuw. Het verval over de stuw van 0,9 m is niet meegeteld in het verval c.q. verhang van het boven- c.q. benedenstrooms gelegen traject. Zie ook toelichting [1].

[3] Het verval c.q. verhang is inclusief een bodemverval over de stuw van 0,55 m en een verval in waterstand over de stuw van 62 cm.

2.5 Bodem

De ondiepe bodem van het beekdal bestaat uit zandige beekdalgronden met lemig zijn zand. In de omgeving van de beek zijn daarnaast hoge zwarte enkeerdgronden, (bestaande uit lemig fijn zand) en veldpodzolgronden (bestaande uit overwegend lemig fijn zand en lokaal leemarm en zwak lemig fijn zand) aanwezig.

2.6 Watersysteem

In figuur 2.5 is het watersysteem van de Groote Molenbeek in het traject A73 oost en nabije omgeving weergegeven. De Groote Molenbeek is genormaliseerd en heeft in het traject 2 stuwen. Daarnaast liggen in het traject 5 lozingen, waarvan drie bij de Kreuzelweg. In tabel 2.1 is het verloop van het bodemniveau van de beek weergegeven.

In het bovenstroomse traject, tussen de Tienrayseweg en de bocht (waar de Groote Molenbeek parallel aan de A73 loopt), is de beek van insteek tot insteek ongeveer 10 m breed. De bodembreedte bedraagt ongeveer 5 m. Vanaf de bocht tot aan de spoorlijn varieert de bodembreedte van de Groote Molenbeek van 4 tot 6 m. Van insteek tot insteek is de beek 14 tot 17 m breed. Het verschil in insteekbreedte is in het veld ook duidelijk te zien (zie figuur 2.6). Het talud varieert van helling 1:1,6 tot 1:2,9
Op twee locaties wijkt de dimensionering van de Groote Molenbeek af van bovenstaande. In de bocht is de bodembreedte kleiner (1,5 – 3 m). De insteekbreedte komt wel overeen met het algemene beeld, het talud is hier ook flauwer (1:3,2). Bij de monding van de Lollebeek is de Groote Molenbeek lokaal breder met een bodembreedte van 8 tot 12 m en een insteekbreedte van ongeveer 20 m.

Figuur 2.5 Overzicht watersysteem Groote Molenbeek A73 oost en omgeving

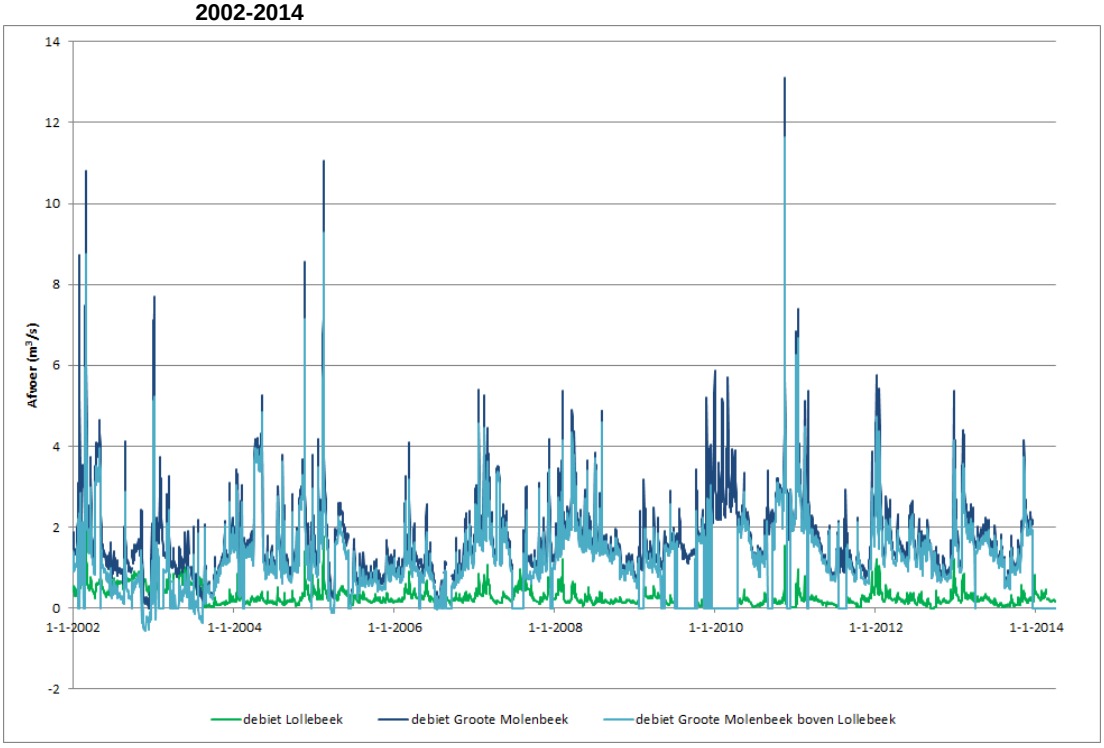
Figuur 2.6 **Huidige inrichting Groote Molenbeek bovenstrooms (langs A73) (links) en nabij Kreuzelweg (rechts)**

Afvoeren en waterstanden

Bij de stuw nabij de Reijnderbroeckerweg wordt de afvoer van de Groote Molenbeek gemeten. Ook benedenstrooms in de Lollebeek bevind zich een afvoermeetpunt (Nieuwenberg). Beide afvoeren zijn in figuur 2.7 weergegeven. In de grafiek is tevens een inschatting gegeven van de afvoer in de Groote Molenbeek, bovenstrooms van de monding van de Lollebeek. Deze afvoer is afgeleid door het verschil te nemen tussen de afvoeren van de twee meetpunten.

In de periode 2002-2014 varieerde de afvoer van de Groote Molenbeek tussen de 2 l/s en 13 m^3/s. De maatgevende afvoer bedraagt ongeveer 7,2 m^3/s. De bijdrage van Lollebeek aan deze afvoer bedraagt gemiddeld ongeveer 35% (mediaan is 15%). Zoals uit figuur 2.7 blijkt, vertonen zowel de afvoer van de Lollebeek als de afvoer van de Groote Molenbeek duidelijke piekafvoeren, ten gevolge van buien. De pieken van beide beken vallen ongeveer op hetzelfde moment. De afvoer van de Groote Molenbeek is in het algemeen het hoogst in januari en neemt vervolgens geleidelijk af, met laagste afvoeren in september/oktober.
De waterstand in de Groote Molenbeek, bovenstrooms van de meetstuw, varieert tussen 17,75 m +NAP en de 18,85 m +NAP, met een gemiddelde waterstand van 18,0 m +NAP.

Figuur 2.7 **Verloop van de afvoer in de Groote Molenbeek en Lollebeek in de periode 2002-2014**



Kunstwerken

Zoals hierboven aangegeven liggen in het traject 2 stuwen; stuw GRM-5505S-B (GRM 2) halverwege het traject en stuw GRM-5240S-B (GRM 1, zie figuur 2.8) benedenstrooms in het traject, tussen de monding van de Lollebeek en de Reijnderbroeckerweg. Stuw GRM-5240S-B (GRM 1) is tevens het meetpunt OMC locatie Groote Molenbeek (532). Beide stuwen zijn 5,7 m breed. In tabel 2.2 is de range aangegeven waarin de stuwpeilen gedurende het jaar fluctueren.

Tabel 2.2 **Stuwpeilen Groote Molenbeek A73 oost**

Stuw	Drempelhoogte (m +NAP)	Fase 0 (natte winter) (m +NAP)	Fase 2/3 (zomer) (m +NAP)
GRM-5240S-B (GRM 1)	16,43	17,45	17,80
GRM-5505S-B (GRM 2)	17,48	18,40	19.00

Figuur 2.8 Stuw GRM-5240S-B (GRM 1, meetpunt OMC locatie Groote Molenbeek)

De Groote Molenbeek kruist de wegen Kreuzelweg en Reijnderbroeckerweg met twee bruggen (zie figuur 2.9).

Figuur 2.9 Brug bij de Kreuzelweg (links) en de Reijnderbroeckerweg (rechts)

Zijwatergangen

In het traject komen 4 zijwatergangen op de beek uit. De grootste zijwatergang is de Lollebeek. De Lollebeek ligt ten noorden van de Groote Molenbeek en mondt via een bodemval uit in de Groote Molenbeek. De laatste 2,6 km van de Lollebeek wordt in de loop van 2014 heringericht. De Lollebeek ontvangt zijn water vanuit het stroomgebied en Maaswater dat vanuit de Peelkanalen wordt ingelaten. De aanvoer van Maaswater wordt in de toekomst minder. Daarnaast bevinden zich verschillende lozingen op de Lollebeek. De zijwatergangen Heidschenhoek, Kiekuit (met zijwatergang Tienraysedijk) en Krijtenberg zijn kleinere watergangen, die het agrarisch gebied zijn gelegen. Deze watergangen zijn niet permanent watervoerend. Momenteel bevinden zich op deze zijwatergangen geen lozingen. Met de herinrichting van de Lollebeek wordt de afvoer van overtollig water van de zandwinplas, die momenteel op de Lollebeek uitkomt, omgezet naar de Heidschenhoek. In de watergang Kiekuit staan twee stuwen.
Tot slot komt in de bocht bij de A73 de Handrikse Loop uit op de Groote Molenbeek. De Handrikse Loop en haar zijtak voeren water van het ten westen van de A73 gelegen bedrijventerrein af. Hier ligt een grote buffer voor bluswater voor het naastgelegen bedrijventerrein. Deze buffer wordt momenteel (april 2014) uitgebreid om ook te dienen als infiltratie- en bergingsbuffer voor nieuw te ontwikkelen bedrijventerrein.

De buffer ligt hoog in het landschap. De exacte hoogteligging van de lozingsvoorziening van de buffer is niet bekend. Door de hoge ligging van de buffer heeft het peil in de Groote Molenbeek geen negatief effect op de werking van de buffer. (ook niet na eventuele peilopzet in de toekomst). De Handrikse Loop wordt inclusief zijtak worden van de legger afgehaald.

2.7 Oppervlaktewaterkwaliteit

Chemische waterkwaliteit
De chemische waterkwaliteit van de Groote Molenbeek wordt vooral beïnvloed door nutriënten, zware metalen en bestrijdingsmiddelen (WPM, 18 maart 2014).

Met name stikstof en fosfaat zijn in de huidige situatie verhoogd en overschrijden de norm. Deze nutriënten komen met name vanuit de zijwatergangen zoals de Peelloop en de Kabroeksebeek in de Groote Molenbeek terecht.

Van zware metalen zijn vooral koper, nikkel en zink in verhoogde concentraties aanwezig en overschrijden de normen (90percentielwaarden). De gehalten aan cadmium, chroom en lood voldoen aan de norm. De verhoogde gehalten aan zware metalen worden waarschijnlijk veroorzaakt door diffuse bronnen zoals landbouw en afstromend water van wegen en bebouwing. Daarnaast wordt er vanuit het grondwater een hoeveelheid zware metalen aangevoerd.

Bij de monding van de Groote Molenbeek zijn gedurende meerdere jaren metingen uitgevoerd. Uit deze meetreeks blijkt dat de gehalten aan zware metalen en stikstof redelijk constant zijn. Het gehalte aan fosfaat neemt wel geleidelijk af. Deze verbetering van de fosfaatwaarden wordt vermoedelijk door autonome ontwikkelingen veroorzaakt. In 2013 is de waarde van fosfaat beneden de KRW-norm.

Macrofauna
De ecologische toestand van macrofauna in het plangebied op de KRW-maatlat R5 is matig tot ontoereikend (WPM, 18 maart 2014). Het aandeel negatief dominante soorten is in het plangebied, net als bij overige monsterpunten, nog aan de hoge kant. Een groot deel van de negatief dominante soorten hebben een indicatiewaarde voor een hoge organische belasting. Met name grote hoeveelheden van bepaalde soorten borstelwormen, bloedzuigers, slakken en waterpissebedden indiceren en hogere organische belasting.

Er komen drie soorten vlokreeften voor in de Groote Molenbeek, waarvan alleen *Gammarus pulex* een positief dominante soort is. *Gammarus pulex* komt nog niet in heel hoge dichtheden voor in vergelijking tot de referentie. Andere positief dominante soorten zijn er van de soortgroep Tweekleppigen, Vedermuggen, Slakken, Watermijten en Kriebelmuggen.

Benedenstrooms van de instroom van de Lollebeek wordt de ecologische toestand van de beek als matig beoordeeld (op KRW-maatlat R6). Ook in dit traject is het aandeel negatief dominante soorten te hoog en het aandeel kenmerkende en positief dominante soorten te laag.

Vissen
In september 2013 is de visstand op 6 trajecten in de Groote Molenbeek bemonsterd middels electrovisserij (Waterschap Peel en Maasvallei, 18 maart 2014). In totaal zijn 24 vissoorten aangetroffen, vrijwel allemaal soorten die algemeen voorkomen in het beheergebied van Waterschap Peel en Maasvallei.
Van de rheofiele soorten zijn het Bermpje en de Riviergrondel ruim vertegenwoordigd. Kopvoorn en Winde komen plaatselijk voor en lokaal is Winde aangetroffen.
Het aantal migrerende soorten is vrij laag. In het traject bij de spoorbaan Tienray (benedenstrooms van het plangebied) zijn Serpeling, Rivierdonderpad en Brasem aangetroffen.
Er zijn aardig wat habitatgevoelige soorten aangetroffen. Behalve de al eerder genoemde rheofiele soorten zijn ook Rietvoorn, Vetje, Snoek en Kleine modderkruiper ruim vertegenwoordigt in de visstand. De Zeelt is regelmatig gevangen, de Karper nauwelijks. In 2013 is de Aal niet aangetroffen, terwijl dit bij eerdere vismetingen in 2010 en 2011 nog wel het geval was.

Samengevat kan worden gesteld dat qua visbestand de goede soorten aanwezig zijn, alleen te weinig qua aantallen.

Vegetatie en beekbegeleidende begroeiing
In de huidige situatie wordt de Groote Molenbeek A73 oost intensief gemaaid. De bodem wordt drie keer per jaar onderhouden en het talud, zowel links als rechts, 1 keer per jaar in dezelfde periode. Hierdoor is de vegetatie in het beektalud monotoon en bestaat hoofdzakelijk uit algemene soorten (liesgras, smeerwortel, rietgras, kattestaart, enz.) uit relatief droge, voedselrijkere milieus. Variatie in vegetatiestructuur is niet aanwezig.

Ook is er weinig beschaduwing van struiken en bomen. Voor zover er bossen tot aan het werkpad voorkomen, staan deze aan de noordzijde van de beek. Alleen in het traject tussen de bocht en de Kreuzelweg staan aan de zuidzijde populieren langs het werkpad, die voor enige beschaduwing van de beek zorgen.

2.8 Grondwatersysteem

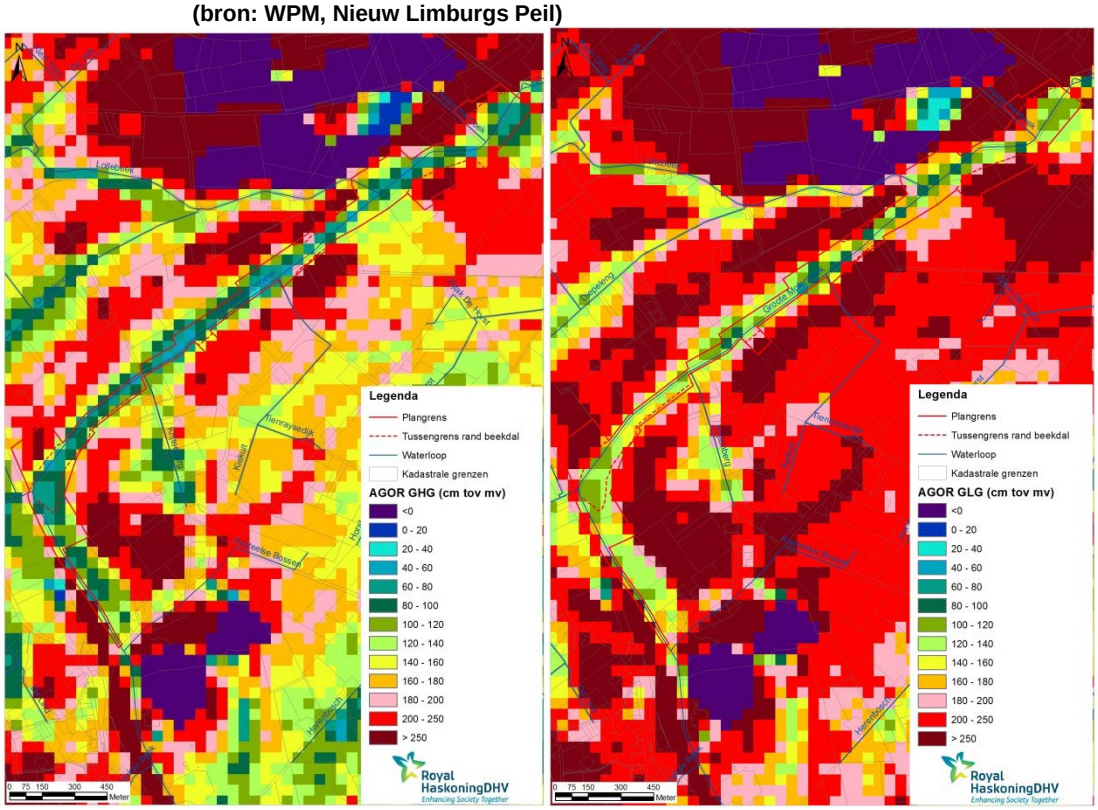
Het traject “A73 oost” ligt volledig in de Slenk van Venlo. Over het algemeen kan het stroomgebied worden gekarakteriseerd als infiltratiegebied met kwel in de beekdalen. Door het verbreden, verdiepen en rechttrekken van de Groote Molenbeek heeft de beek tegenwoordig een sterk drainerend effect op de omgeving. De kwelstroom wordt door de beken afgevoerd in plaats van dat deze in het beekdal opwelt.
Het waterschap heeft in de studie Nieuw Limburgs Peil het Actuele Grond- en Oppervlaktewater Regime (AGOR) in beeld gebracht. Deze AGOR (huidige grondwaterstanden) zijn in figuur 2.10 en tabel 2.3 voor het plangebied weergegeven.

Tabel 2.3 Actuele grondwaterstanden in de winter (GHG) en zomer (GLG)

	GHG (cm -mv)	GLG (cm -mv)
In beekdal	40 – 100	80 – 140
Buiten beekdal	120 – >250	> 200

De grondwaterstanden liggen in de winter (GHG) in het beekdal 40 tot 100 cm beneden maaiveld. Buiten het beekdal liggen de grondwaterstanden dieper. Buiten het beekdal varieert de grondwaterstand van 1,2 m tot meer dan 2,5 m beneden maaiveld. De diepteligging van de grondwaterstand wordt sterk bepaald door het maaiveldhoogteverloop.
In de zomer (GLG) ligt de grondwaterstand overwegend van 80 tot 120 cm beneden maaiveld. Buiten het beekdal ligt de grondwaterstand in de zomer in bijna het hele gebied meer dan 2 m beneden maaiveld.

Figuur 2.10 Actuele grondwaterstand (AGOR) in de winter (GHG) en zomer (GLG) in cm –mv (bron: WPM, Nieuw Limburgs Peil)



3 VISIE EN STREEFBEELD

3.1 Beleid

Voor de herinrichting van de Groote Molenbeek A73 oost is een aantal beleidsstukken van belang als kader van de ontwikkeling, te weten:

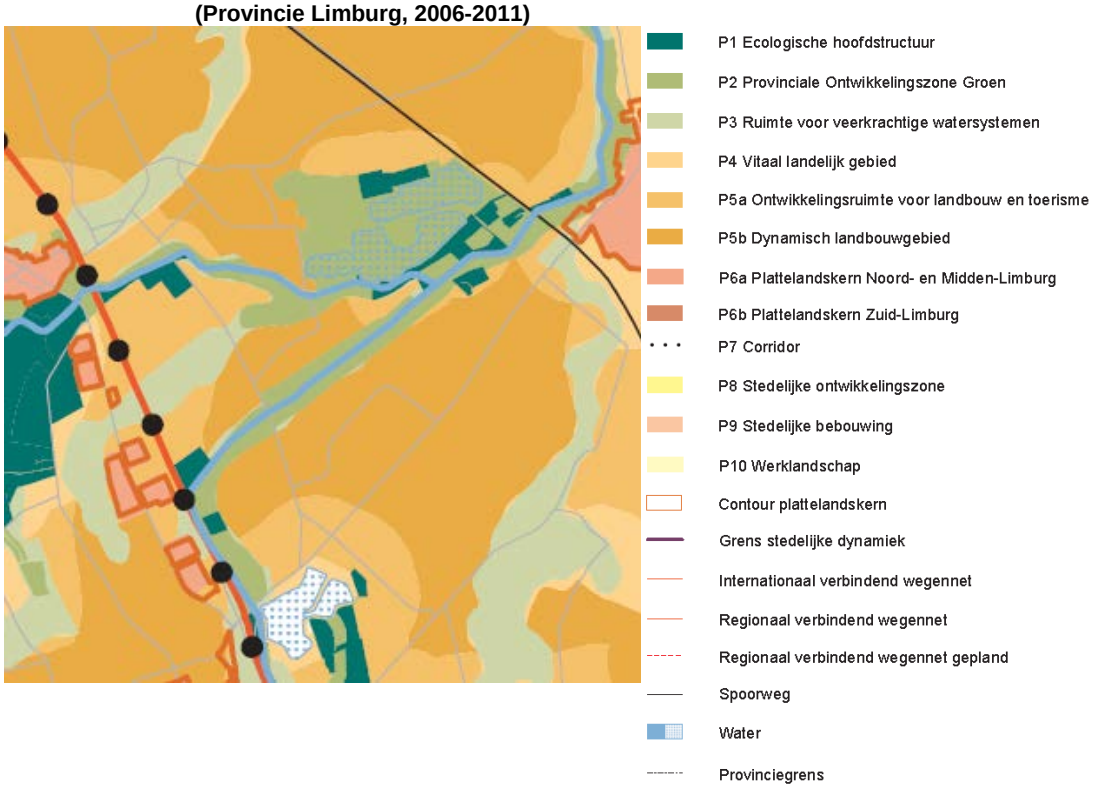
- Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL).
- Provinciaal Natuurbeheerplan.
- Kaderrichtlijn Water (KRW).
- Waterbeheerplan (WBP).
- Nieuw Limburgs Peil (NLP).

In de navolgende alinea's worden de relevantie kaders uit deze beleidsstukken beschreven.

Provinciaal Omgevingsplan Limburg

Het Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2006 (POL2006) heeft als doel een duurzame ontwikkeling van de kwaliteitsregio Limburg te bewerkstelligen. Hiervoor is een integraal plan op hoofdlijnen samengesteld. In dit wordt er gebruik gemaakt van perspectieven om ontwikkelingsrichtingen voor het landelijk gebied aan te geven Provincie Limburg, 2006-2011). Het POL is voor verschillende onderdelen geactualiseerd. De meest recente actualisatie is van januari 2011.

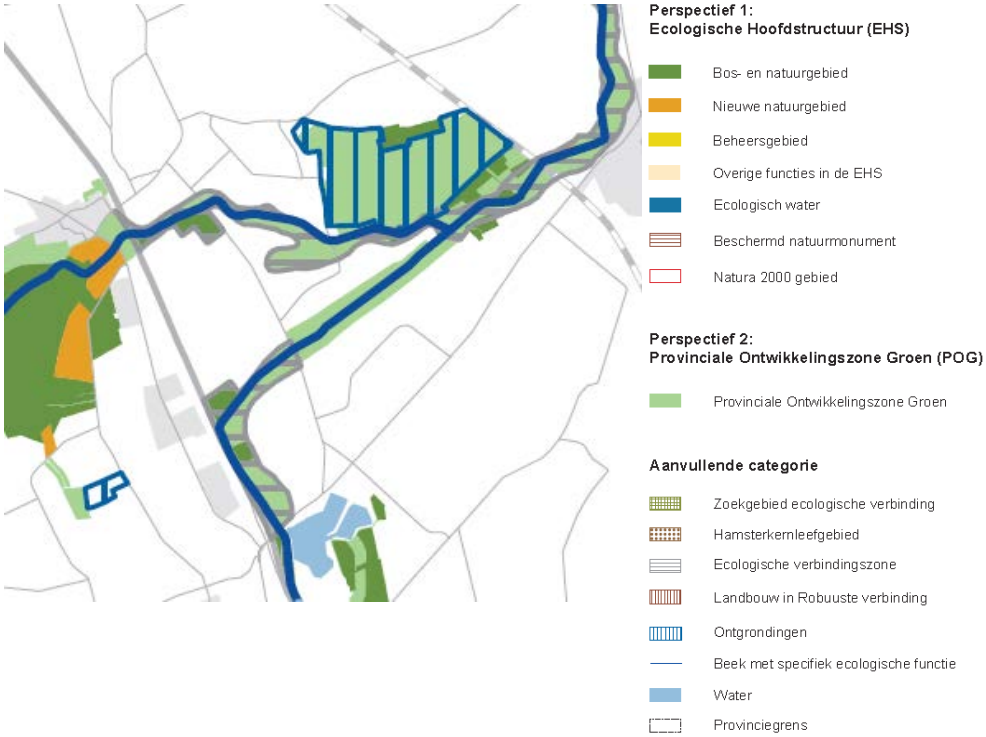
Figuur 3.1 Perspectieven POL2006, actualisatie 2011 in het plangebied en omgeving (Provincie Limburg, 2006-2011)



In figuur 3.1 zijn de POL-perspectieven voor het plangebied weergegeven. Hieruit blijkt dat nagenoeg het hele beekdal van de Groote Molenbeek is aangewezen als perspectief 2 (Provinciale Ontwikkelingszone Groen, POG). Deze POG gebieden staan voor behoud en ontwikkeling van natuur- en landschapswaarden. De bestaande bossen in en langs het beekdal zijn onderdeel van perspectief 1, de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Daarnaast zijn enkele snippers van het beekdal aangewezen als perspectief 3, ruimte voor veerkrachtig watersysteem.

Op de Groene waardenkaart van het POL (zie figuur 3.2) is de gewenste ecologische structuur binnen de perspectieven 1 (EHS) en 2 (POG) nader uitgewerkt. Hieruit blijkt dat zowel het benedenstroomse als bovenstroomse deel van het herinrichtingstraject A73 oost is aangewezen als ecologische verbindingszone. Deze ecologische verbindingszones zijn als aanvullend onderdeel op de EHS aangewezen, om isolatie van (bestaande) natuurgebieden tegen te gaan, waardoor de natuurgebieden hun waarde kunnen verliezen.

Figuur 3.2 Groene waarden POL 2006, actualisatie 2011 in het plangebied en omgeving (Provincie Limburg, 2006-2011)

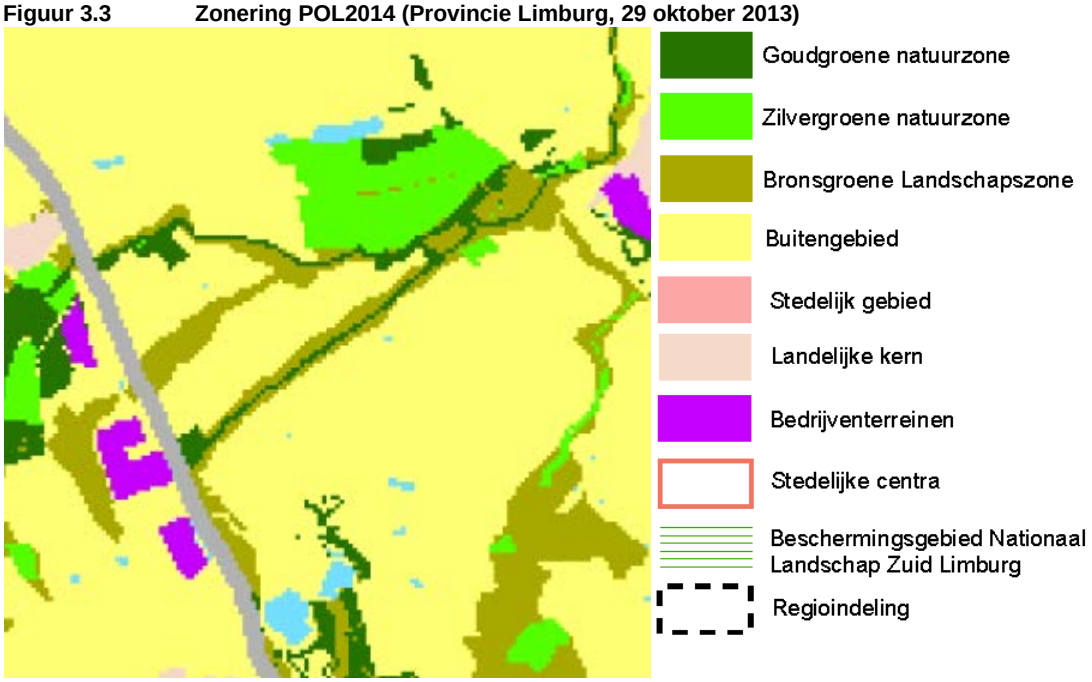


Het landbouwgebied, buiten het beekdal, is aangewezen als perspectief P5a, Ontwikkelingsruimte voor landbouw en toerisme, en perspectief P5b, Dynamisch landbouwgebied.

De Groote Molenbeek is, net als de Lollebeek, aangewezen als beek met specifiek ecologische functie (SEF) (zie figuur 3.2).

De provincie Limburg is momenteel bezig met een volledige herziening van het POL, de POL2014. In oktober 2013 is het concept POL2014 gepubliceerd. De planning is dat in mei 2014 de inspraak start en dat het POL2014 in oktober 2014 wordt vastgesteld door Provinciale Staten. Het POL2014 wordt gedurende het herinrichtingsproject (na afronding van het herinrichtingsplan) het vigerende beleid. Daarom wordt hieronder ook kort ingegaan op het concept POL2014. Het POL2014 behandeld 12 grote thema's, waarvan de thema's 'natuur en watersystemen' en landschap en 'regionale wateropgave en monumenten' voor de herinrichting het meest van belang zullen zijn.

Figuur 3.3 Zonering POL2014 (Provincie Limburg, 29 oktober 2013)



Uit figuur 3.3 blijkt dat het beekdal van de Groote Molenbeek in het concept POL2014 in z'n geheel is aangewezen als 'bronsgroene landschapszone'. Deze zone omvat rivier- en beekdalen, droogdalen en gebieden met steilere hellingen voor zover die niet zijn gelegen binnen de goudgroene of zilvergroene natuurzones.
Het bos dat ten noorden van de Groote Molenbeek tegen de A73 aan ligt en bestaande bossen ten noorden van de beek van de Lollebeek tot aan de spoorlijn zijn aangewezen als 'goudgroene natuurzone'. Tot de 'goudgroene natuurzone' behoren de Natura2000-gebieden en de provinciale prioritaire gebieden. Overige bos- en natuurgebieden, zoals het bos ten zuiden van de Groote Molenbeek nabij de Reijnderbroeckerweg, vallen binnen de 'zilvergroene natuurzone'.
Het agrarisch gebied buiten het beekdal is in z'n geheel aangewezen als 'buitengebied'.

In het POL2014 blijven de Groote Molenbeek en Lollebeek aangewezen als SEF, in het POL2014 'natuurbeek' genoemd.

Provinciaal Natuurbeheerplan

In het Provinciaal Natuurbeheerplan Limburg 2014 (Provincie Limburg, 1 oktober 2013) zijn de doelen voor natuur- en landschapsbeheer gebiedsgericht geformuleerd. Er is aangegeven welke natuurdoeltypen binnen de gebieden van de EHS moeten worden nagestreefd. In tabel 3.1 is aangegeven welke natuurdoeltypen in de bestaande bos- en natuur in de nabije omgeving van de Groote Molenbeek A73 oost moeten worden nagestreefd.

Tabel 3.1 Ambitie natuurdoelen in bestaande bos- en natuurgebieden in het plangebied (Provincie Limburg, 1 oktober 2013)

	Gebied bij de A73	Lollebeek - Reijnderbroeckerweg	Reijnderbroeckerweg - spoorlijn
Berken-Zomereikenbos		X	X
Dotterbloemgrasland			X
Droge heide		X	
Elzenbroekbos	X	X	X
Grote Zeggenmoeras	X		X
Voedselarme plas	X		
Laaglandbeek		X	X
Vochtig kruidenrijk grasland			X
Wilgenstruweel	X	X	X
Wintereiken-Beukenbos	X	X	

Waterbeheerplan

Het Waterbeheerplan 2010-2015 (WPM, 21 oktober 2009) (WBP) is opgesteld door het waterschap Peel en Maasvallei om de huidige en toekomstige watersituatie in goede banen te leiden. Hierin is de ambitie opgenomen om een gezond en veerkrachtig watersysteem te realiseren en te behouden als bijdrage aan een gezonde, veilige en aantrekkelijke leefomgeving.
In het WBP is beekherstel van de Groote Molenbeek A73 oost opgenomen als maatregel om te voldoen aan de richtlijnen van de KRW en SEF beken.
Daarnaast zijn in het WBP normen opgenomen voor de stuwstanden en ontwateringsdiepte die het waterschap voor verschillend grondgebruik hanteert (zie tabel 3.2). Ook ten aanzien van beschermingsniveaus tegen overstroming zijn in het waterbeheerplan normen opgenomen (zie tabel 3.3).

Tabel 3.2 Gehanteerde normen voor stuwpeilen/overloopniveaus en ontwateringsdiepte (WPM, 21 oktober 2009)

	Stuwen in oppervlaktewater		Stuwen van drainage	
Gewas	hoogpeil (vnl. zomer)	laag peil (vnl. winter)	hoogpeil (vnl. zomer)	laag peil (vnl. winter)
Grasland	0,30 m-mv	0,80 m-mv	0,30 m-mv	0,60 m-mv
Bouwland	0,50 m-mv	0,80 - 1,00 m-mv	0,40 - 0,50 m-mv	0,70 m-mv
Tuinbouw	0,50 - 0,80 m-mv	0,80 - 1,00 m-mv	0,60 m-mv	0,70 m-mv
Diep wortelende gewassen	0,80 - 1,00 m-mv	1,00 - 1,20 m-mv	0,60 - 0,70 m-mv	0,70 m-mv
Bebouwing (vloer- of bouwpeil)	1,00 m-mv	1,00 m-mv	1,00 m-mv	1,00 m-mv
Natuur	Afh. van natuurdoeltype	Afh. van natuurdoeltype	n.v.t.	n.v.t.

Tabel 3.3 Normering wateroverlast (overstromingskans per jaar) (WPM, 21 oktober 2009)

In POL-perspectief	Grondgebruik	Provinciale normering wateroverlast	Door het waterschap beoogd beschermings-niveau
P1 (EHS)	Vnl. bos/natuurgebied, maar ook landbouwgebied (overwegend grasland)	Geen norm	Geen norm
P2 en P3 (beekdalen)	Landbouw (vnl. grasland) langs SEF beken binnen 'blauwe zones' en alle bos/natuurgebieden	Geen norm	Geen norm
	Landbouw (vnl. grasland) langs SEF beken buiten 'blauwe zones'	Geen norm	1 : 10
	Overig landbouwgebied (overwegend grasland)	1 : 10	1 : 10
P4 en P5 (vitaal landbouwgebied)	Landbouwgebied (overwegend akkerbouw)	1 : 25	1 : 25
	Concentratiegebieden en projectvestigingen glastuinbouw	1 : 50	1 : 50
	Grootschalige verblijfsrecreatiecomplexen met permanente voorzieningen (vakantiehuisjes)	Niet apart beschreven	1 : 50
P6, P7, P9, P10 (bebouwde kernen)	Woonbebouwing, bedrijfsbebouwing, kantoren en ziekenhuizen	1:100	1 : 100
	Particuliere tuinen, tuinhuisjes en ander objecten die niet bestemd zijn voor bewoning	Niet apart beschreven	1 : 25
	Oeverzones grenzend aan watergang	Niet apart beschreven	Geen norm
P8	Stedelijk groen	1 : 25	1 : 25

Kaderrichtlijn Water

De Groote Molenbeek maakt onderdeel uit van het KRW-lichaam Groote Molenbeek. Voor de KRW-lichamen zijn de ecologische doelstellingen uitgewerkt in KRW-types. Deze KRW-type indeling is vastgelegd op de Stroomgebiedskaart in het POL en het Waterbeheerplan. Vanuit de KRW dient aan een geheel KRW-lichaam één KRW-type toegekend te worden. De Groote Molenbeek is hierbij geclassificeerd als:

- *R5 Langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand*.

Waterschap Peel en Maasvallei heeft een detaillering van de stoomgebiedstypologie opgesteld, om de verschillende delen en zijwatergangen van de Groote Molenbeek, meer gebied specifiek te kunnen benaderen. Hierbij heeft het waterschap de volgende typen aan de Groote Molenbeek A73 oost toegekend:

- Traject Tienrayseweg tot instroom Lollebeek:
  R5 Langzaam stromende middenloop op zand.
- Instroom Lollebeek tot spoorlijn:
  R6 Langzaam stromende benedenloop op zand.
  (landelijke benaming R6: Langzaam stromend riviertje op zand/klei).

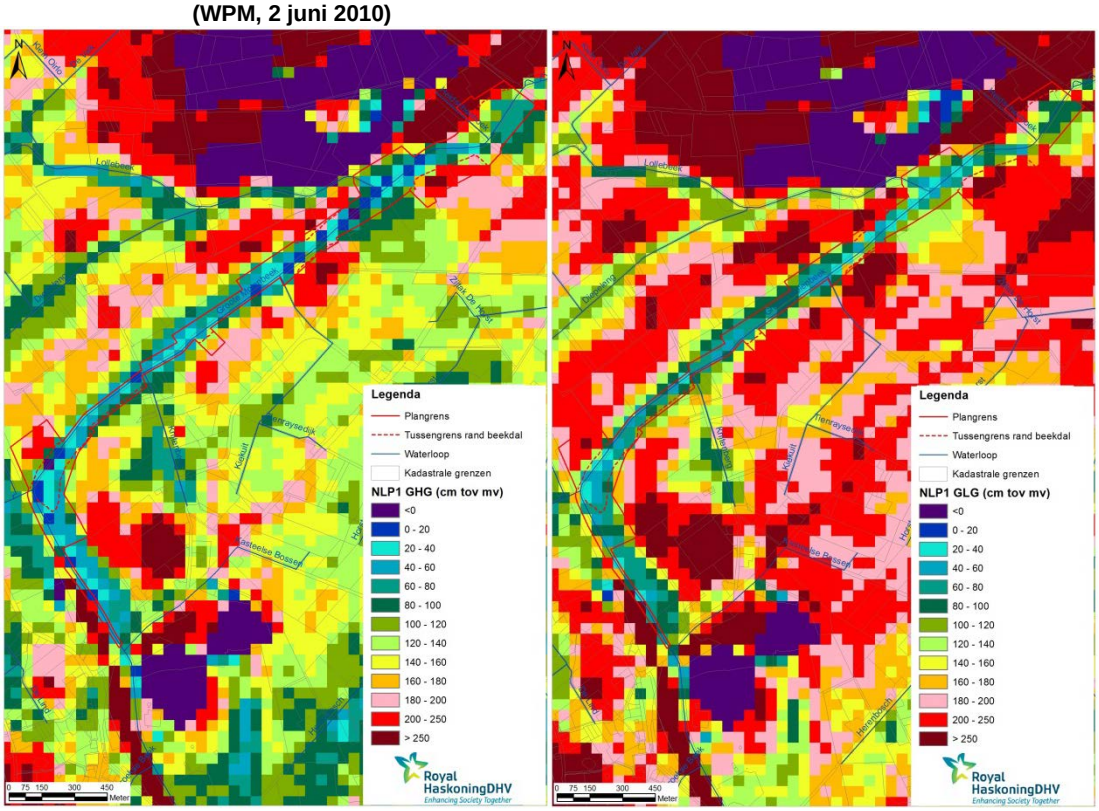
Het stroomgebied van de Groote Molenbeek is geclassificeerd als 'sterk gemodificeerd waterlichaam'. Dit betekent dat volledig herstel naar ene 'goede toestand' niet mogelijk is gezien de huidige gebruiken en functies van het waterlichaam. Vandaar dat de doelstelling een 'zo goed als mogelijke toestand' is, welke rekening houdend met de huidige functies van het gebied haalbaar is.

Nieuw Limburgs Peil

Het Nieuw Limburgs Peil is onderdeel van het Waterbeheerplan. In het rapport van het Nieuw Limburgs Peil (WPM, 2 juni 2010) heeft het waterschap Gewenste Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR), in Limburg het Nieuw Limburgs Peil (NLP) genoemd, voor de toekomst vastgelegd voor de verschillende functies in het gebied (zie figuur 3.4).

In het NLP-rapport zijn ook algemene en lokale hydrologische maatregelen opgenomen, waarmee het NLP bereikt wordt. Voor de Groote Molenbeek in het traject “A73 oost”, het aangrenzende traject verder bovenstrooms en voor de Lollebeek is als maatregel opgenomen, dat de beek heringericht moet worden. Het effect van de herinrichting op de grondwaterstanden is bepaald door de beek voor de helft te verondiepen en voor 1/3^{e} te versmallen. Verder zijn er in het traject “A73 oost” geen lokale hydrologische maatregelen aangegeven.

Figuur 3.4 **Nieuw Limburgs Peil (NLP) in winter (GHG) en zomer (GLG) in cm –mv (WPM, 2 juni 2010)**



In tabel 3.4 is aangegeven wat de huidige grondwaterstand is (zie ook figuur 2.10), wat het NLP en welke verandering en hoeveel hoger het NLP ligt dan de huidige grondwaterstand.

Tabel 3.4 **Actuele en gewenste grondwaterstanden in de winter (GHG) en zomer (GLG)**

	GHG (cm -mv)			**GLG (cm -mv)**		
	huidig	NLP	Effect NLP	huidig	NLP	Effect NLP
In beekdal	40 – 100	0 – 60	30-75 natter	80 – 140	20 – 80	40-75 natter
Buiten beekdal	120 – >250	80 – >250	20-40 natter	> 200	120 – >250	30-40 natter

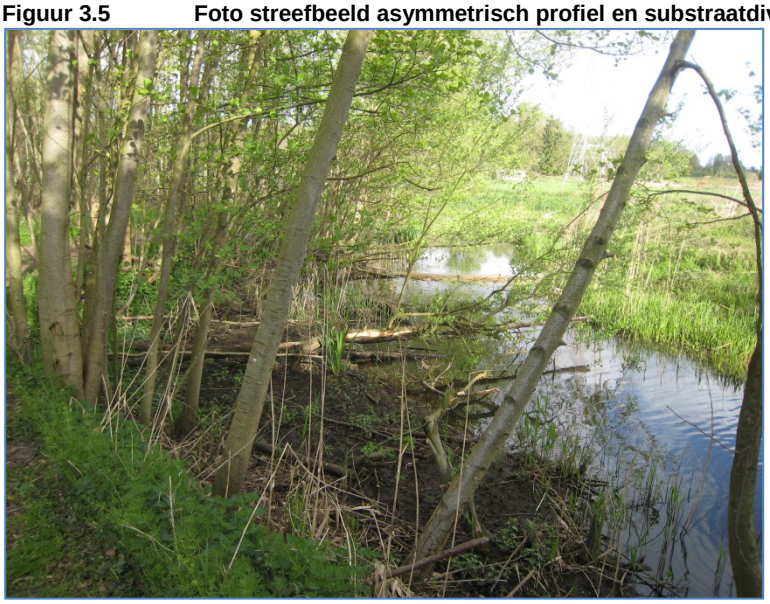
3.2 Streefbeeld Groote Molenbeek A73 oost

De visie voor de Groote Molenbeek A73 oost is om te komen tot een robuust beekdal met een vrij meanderende beek en beekbegeleidende natuur van bossen met her en der open extensieve, moerassige graslanden.
De functies water en natuur aan de ene kant en de (intensieve) landbouw aan de andere kant functioneren optimaal zonder overlast van elkaar te ondervinden.

Deze visie is onderstaand vertaald in een streefbeeld voor de Groote Molenbeek A73 oost.

Groote Molenbeek
Na de herinrichting is de beek een ongestuwde beek, die licht meanderend tot kronkelend in het zeer herkenbare beekdal ligt. De oude meandering is een richtlijn voor het hermeanderen in zoverre dit mogelijk is binnen de ecologische doelstellingen, de aangekochte gronden en het grondgebruik in de omgeving. De beek ligt lokaal tegen de aanwezige steilranden.
De beek heeft over de gehele lengte een natuurlijk beekprofiel. De beek heeft een smaller en/of ondieper profiel (dan in de huidige situatie), passend bij een natuurlijke beek, en is permanent watervoerend. De stroomsnelheid varieert in het profiel, lokaal sneller stromend en op andere plekken luwten, veroorzaakt door variatie in het dwarsprofiel en obstakels in de beek. De beek mag het beekdal overstomen, maar dit is geen doel op zich.
Het dwarsprofiel is asymmetrisch en structuurrijk met steile tot zelfs overhangende oevers, zandbanken en aangeslibde rustig stromende tot stilstaande plekken en lokaal sneller stromende stukken. Er is organisch materiaal aanwezig in de vorm van bladpakketten, detritusafzettingen, takken en boomstammen (dan wel stobben). Deze variatie in substraatdiversiteit in de beek leidt tot een rijk en kleinschalig mozaïek aan habitats, waar specifieke beeksoorten van profiteren. De beek is passeerbaar voor vis en andere waterdieren.

Figuur 3.5 Foto streefbeeld asymmetrisch profiel en substraatdiversiteit



De beek is gevarieerd begroeid met waterplanten, waarbij het percentage submerse en drijvende waterplanten in de beek over het algemeen laag (<40%) is. Waterplanten die in de beek kunnen komen zijn sterrekroos, fonteinkruiden, vlottende waterranonkel en egelskop.
De lage begroeiingsgraad wordt bereikt door beschaduwing van de beek, middels bosschages en houtwallen op de zuidoever. Hierdoor is het mogelijk een lage begroeiingsgraad te bereiken en toch de beek relatief extensief te onderhouden.

Er wordt gestreefd naar een verschuiving in de verhouding van voorkomende vissoorten. De kleinere stromingsminnende soorten zoals bermpje, serpeling, riviergrondel en rivierdonderpad vormen in de toekomst de basis van het vissenbestand. Eurotype soorten, zoals de snoek, zeelt en blankvoorn, blijven in ruimte mate voorhanden, door de beperkte stroomsnelheden, maar komen in aantallen in lagere dichtheden voor dan nu. Vanwege knelpunten in de visoptrekbaarheid vanuit de Maas benedenstrooms in de beek, blijft het aandeel van migrerende vissoorten ook na de herinrichting waarschijnlijk beperkt.

Ten aanzien van de macrofauna wordt gestreefd naar een afwisseling in sneller stromende trajecten en trajecten met minder stroming. In de sneller stromende trajecten zullen kokerjuffers, vlokreeften en vedermuggen domineren.
In de trajecten met minder stroming zullen ook soorten van stagnante en vegetatierijke omstandigheden met organisch materiaal, zoals pissebedden, slakken, bloedzuigers en wormen in de beek aanwezig zijn. Om echter te voorkomen dat deze soorten dominant worden in de gehele beek, is het van belang stromingsluwe, onbeschaduwde trajecten zoveel mogelijk te beperken.
De ontwikkeling van het gewenste streefbeeld voor macrofauna is afhankelijk van een minder voedselrijke waterkwaliteit, meer substraatvariatie, stroming en beschaduwing van de wateroppervlakte. Met de herinrichting worden de hydromorfologische kenmerken verbeterd. De waterkwaliteit zal echter de komende jaren nog een flinke belemmering blijven voor de ontwikkeling van het gewenste streefbeeld voor macrofauna.

Figuur 3.6 Foto streefbeeld substraatdiversiteit en beekbegeleidende begroeiing

Beekdallandschap
Het smalle beekdal ligt duidelijk zichtbaar in het landschap en heeft een halfopen en kleinschalig karakter. De rand van het beekdal wordt in grote delen van het plangebied gevormd door een steilrand.

De beek is over zeer grote lengte beschaduwd door beekbegeleidende beplanting. Het beekdal aan de zuidzijde heeft dan ook een relatief gesloten karakter, met minimaal 60% aan opslag van bomen en struweel. De steilrand is in grote delen van het traject voorzien van struweel of houtwallen. Hierbij wordt aangesloten op reeds aanwezige bosschages en houtwallen die parallel aan en dwars op de beek liggen. Nieuwe structuren worden zoveel mogelijk afgestemd op het historische landschap.

Het beekdal ten noorden van de beek heeft een meer open karakter. In dit halfopen tot open landschap worden grasachtige en structuurrijke vegetatie afgewisseld met lokaal een groep struiken en/of bomen (10-40%).

Figuur 3.7 Foto streefbeeld halfopen tot open landschap

Het verbeteren van de waterkwaliteit maakt geen onderdeel uit van dit beekherstelproject. Het terugdringen van de nutriënten en in mindere mate de zware metalen zal met name in de toekomst gebeuren door landelijke maatregelen en eventueel maatregelen bovenstrooms van dit traject. Het grondwater en beekwater zijn momenteel relatief voedselrijk. Het beekdal is geen EHS, waardoor er ook geen natuurdoelen aan het beekdal zijn toegewezen. Er wordt daarom in het beekdal een realistisch doel van matig voedselrijke tot voedselrijke natuur nagestreefd, zodat er geen knelpunt ontstaat met eventueel optredende inundatie van het beekdal. Hierbij wordt zoveel mogelijk aangesloten op de ambities die in het natuurbeheerplan zijn toegewezen aan de nabijgelegen EHS-gebieden.

Waar de breedte van het beekdal en de beschikbare gronden dit mogelijk maken, worden lokaal beekdalelementen, zoals poelen, moerassige laagten en doorlopende beekarmen gecreëerd. In deze elementen kan verlanding plaatsvinden, wat tot een grotere variatie in het beekdal leidt. Bovendien kunnen dergelijke elementen dienen als paaiplaatsen voor vissen.

In het beekdal is extensief recreatief medegebruik in de vorm van wandelen en struinen mogelijk. Wandelen is mogelijk op het onderhoudspad en bereikbaarheidspad en eventuele extra struinroutes. De gecreëerde wandelpaden worden aangesloten op de officiële wandelroutes.
Op het traject vanaf de Tienrayseweg tot aan de Reijnbroeckerweg is de beek bevaarbaar (conform beleid van het waterschap). Vanaf de Reijnbroeckerweg heeft een stichting een vergunning om te mogen kanoën. Direct benedenstrooms van de Reijnbroeckerweg zal een aanlegsteiger worden gerealiseerd in het kader van dit herinrichtingsproject.

4 PROGRAMMA VAN EISEN

4.1 Plangebied

Ten behoeve van de toekomstige inrichting is nagenoeg het gehele beekdal op vrijwillige basis aangekocht. Uitzondering hierop is het traject waar de beek parallel aan de A73 loopt. Op het aangrenzende perceel bij de Tienrayseweg staat een woning. De andere aangrenzende percelen zijn in gebruik voor boomteelt (vermeerderingscultuur). Dit is een intensieve teelt, waardoor de percelen een hoge grondprijs hebben. Hierdoor was het niet mogelijk (delen van) de percelen voor de herinrichting van de Groote Molenbeek aan te kopen.

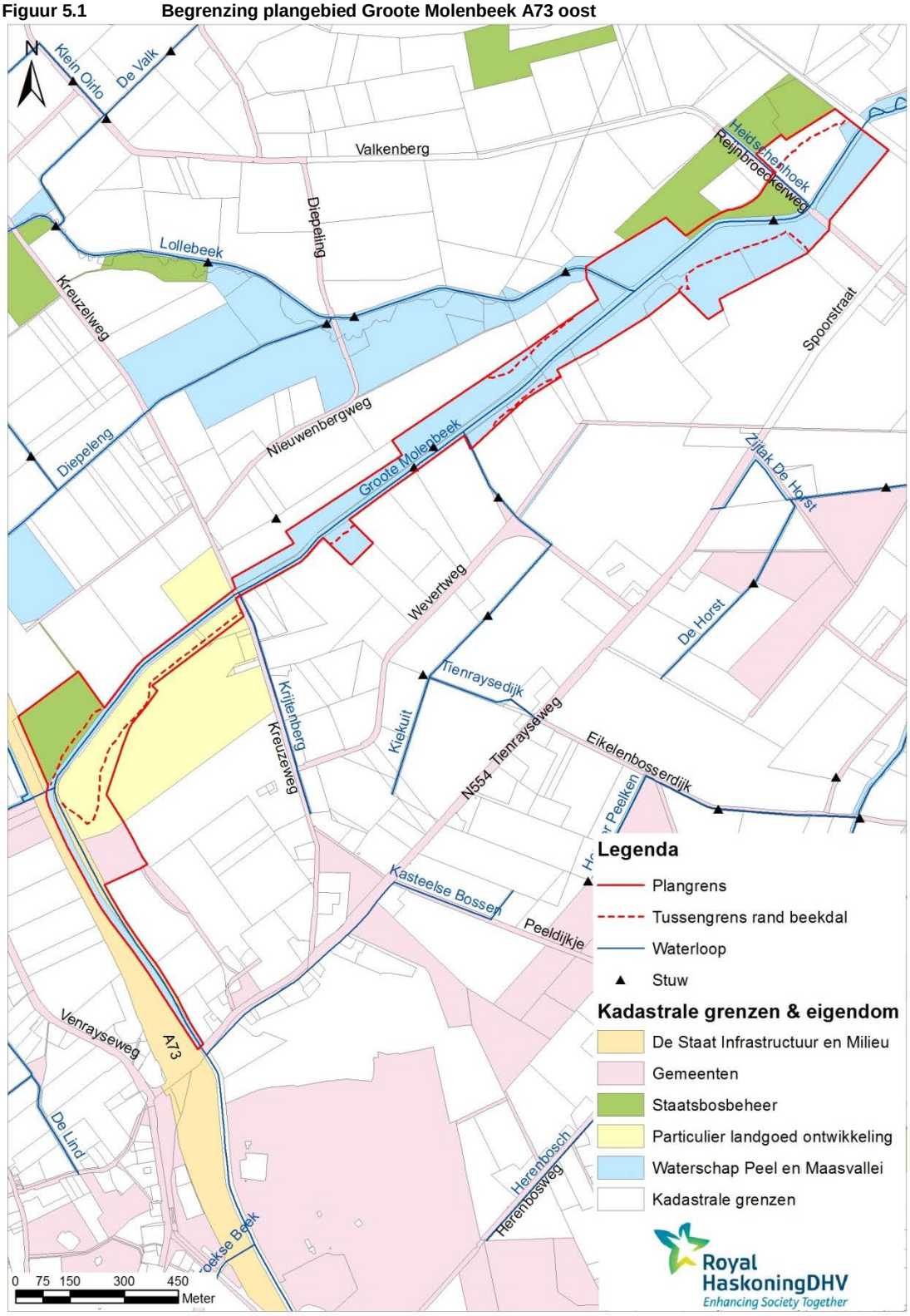
Het plangebied is middels de rode lijn aangegeven op figuur 5.1. Waar relevant is de rand van het beekdal middels de rode stippellijn aangegeven.

Het plangebied betreft de gronden:

1. In en langs de Groote Molenbeek die in bezit zijn van Waterschap Peel en Maasvallei, het Rijk en Staatsbosbeheer.
2. Aangevuld met gronden (ca. 5 ha) tussen de A73 en de Kreuzelweg in eigendom van een particulier eigenaar, die onder voorwaarden herinrichting van de beek over een deel van zijn eigendom toestaat als onderdeel van een door hem voorgenomen landgoedontwikkeling.
3. Aangevuld met het perceel ten noorden van de Groote Molenbeek, tussen de Reijnderbroeckerweg en de spoorlijn (alleen indien nodig).
4. In het traject tussen de spoorlijn Roermond-Nijmegen in het oosten en de Tienrayseweg in het westen.

Ten aanzien van het plangebied wordt het gebied waar de beek kan komen te liggen begrensd tot dat gedeelte van de percelen, dat op basis van de maaiveldhoogtekaart tot het beekdal gerekend kan worden. Het onderhouds- en bereikbaarheidspad kunnen eventueel wel buiten het beekdal worden gerealiseerd.

Figuur 5.1 Begrenzing plangebied Groote Molenbeek A73 oost



4.2 Beek

Harde randvoorwaarden

- Aansluiten op brug onder het spoor, waarbij de huidige beekloop over ca. 30 m afstand tot afstand teen spoordijk gehandhaafd blijft in verband met stabiliteit van de spoordijk.
- De brug onder de Reijnbroeckerweg blijft voorlopig gehandhaafd en is daarmee qua situering een vast punt. De waterstand mag hier stijgen.
- De brug onder de Kreuzelweg is een vast punt. Waterstand mag hier niet te veel stijgen in verband met kelders van nabijgelegen woningen (tenzij er geen sprake is van kelders).
- De Grootte Molenbeek tussen kruising Tienrayseweg en bocht (instroom zijtak Handrikse Loop) blijft ongewijzigd of wordt hooguit beperkt aangepast, mede afhankelijk van beschikbare ruimte en drooglegging van aangrenzende percelen.
- De 2 stuwen worden verwijderd.

Hydromorfologische en hydraulische kenmerken

- Voor het gehele her in te richten traject (met uitzondering van het gedeelte parallel aan de A73) wordt één streefbeeld gehanteerd, ook al onderscheid het waterschap hier twee KRW-typen. De afvoer verschilt niet veel boven- en benedenstrooms in het traject en landschappelijk gezien dient de beek en het beekdal geen versnipperd uiterlijk te krijgen.
- Bij het ontwerp worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Kenmerk	Uitgangspunt
Vorm profiel	Natuurlijke beek met beekdal als overstromingsvlakte. Bij 50%MA mag beekdal inunderen.
Type meandering	Een licht slingerende beek, met niet al te grote uitslagen, waarbij het meanderpatroon van rond 1830 als referentie wordt genomen
Stroomsnelheid	Zomer ≥ 0,15 m/s Winter ≥ 0,3 m/s
Waterdiepte	0,2 – 0,7 m
Peilregime	Natuurlijk (ongestuwd)
Bodembreedte	1 – 5 m
Verhang	< 1 m/km, zoveel mogelijk het maaiveld volgen
Talud	Bij bochten zuidzijde: buitenbocht minimaal 1:0,5 Bij bochten aan noordzijde in verband met stabiliteit onderhoudspad minimaal 1:1,5 Gemiddeld talud: 1:2
Stromingsweerstand	Winter k=15 Zomer k=10

- In het traject waar de Groote Molenbeek parallel aan de A73 stroomt is geen ruimte voor herinrichting van de beek. Voor dit traject zal worden gekeken of middels het aanbrengen van elementen in de watergang meer variatie in de stroomsnelheid kan worden verkregen. Daarnaast wordt bekeken of het mogelijk is de watergang via een breed onderhoudspad aan de westzijde te onderhouden en dan aan de oostzijde lokaal struweel/bomen te planten of op te laten slaan.

Overig

- De waterloop mag in de zomer niet dichtgroeien. De begroeiingsgraad met submerse en drijvende planten moet minder zijn dan 40%.
- Variatie in het beekprofiel en het naastgelegen beekdal is benodigd om diverse microhabitats binnen het beeksysteem te bewerkstelligen. Bij aanleg, beheer en onderhoud moet hierop gestuurd worden.
- De insteek van de beek dient minimaal 5 m uit de plangebiedsgrens te liggen, in verband met mogelijk afkalven van de oevers. Deze 5 m zone mag voor de helft samenvallen met het onderhoudspad (insteek in totaal minimaal 8 m uit plangebiedsgrens) en bereikbaarheidspad (insteek in totaal minimaal 5 m uit plangebiedsgrens).
- Het beekprofiel moet eerder iets te ruim dan te krap gedimensioneerd worden, om voldoende speelruimte te houden voor onderhoud (minder intensief). Bij de vaststelling van de te hanteren stromingsweerstanden is al zoveel mogelijk rekening gehouden met extensief onderhoud.
- Bij het inrichtingsplan van de Lollebeek zijn de verwachtingen uitgesproken over verhoging van de beekbodem en het peilregime. Bij het ontwerpen van de Groote Molenbeek dient rekening gehouden te worden met de volgende ontwerppeilen streefpeilen ter plaatse van de monding van de Lollebeek:
    - 18,20 à 18,60 m +NAP (18,40 m +NAP ± 20 cm) bij 30% MA in de zomer.
    - ca. 19,15 m +NAP bij 100% MA in de winter.
- De Lollebeek in de Groote Molenbeek uit in een rechthoekige duiker met inwendige breedte van 2,5 m en hoogte van 1,5 m en een lengte van (minimaal) 17 m. De duiker wordt aangelegd op een hoogte (b.o.d.) van 17,50 m +NAP. In de tijdelijke situatie dat de Lollebeek is heringericht en de Groote Molenbeek nog niet, is er bovenstrooms van de duiker in de Lollebeek een drempel aangebracht.
- Er moet voorkomen worden dat de Groote Molenbeek (bij peilopzet) ‘leegloopt’ in de Handrikse Loop (wordt van de legger afgehaald). Indien nodig dient dit voorkomen te worden door een terugslagklep te plaatsen.

4.3 Beekdal

- Uitgangspunt is beekherstel met een beekdalbrede herinrichting binnen de plangebiedsgrens. De beekdalbrede inrichting kan bijdragen aan de ecologische verbindingsfunctie die het beekdal in het benedenstroomse en bovenstroomse traject heeft.
- Langs de zuidzijde van de beek dient houtopslag minimaal 60% te bedragen, om voldoende beschaduwing van de beek te realiseren.
- Aan de noordzijde is de beek meer open, met een beekbegeleidende begroeiing die voor 10% tot 40% bestaat uit bos en stuweel.
- Met groenstructuren wordt zoveel mogelijk aangesloten op historische elementen, zoals begroeide steilranden en houtwallen haaks op de beek. In het benedenstroomse deel, waar het maaiveld geleidelijk afloopt tot aan de beek kan begroeiing tot (bijna) in de beek worden gepland.
- Het beekdal, binnen de plangebiedsgrens, mag bij 50%MA inunderen.

- Er zijn geen doelstellingen ten aanzien van poelen en vispaaiplaatsen, met het smalle beekdal zal hier nauwelijks tot geen ruimte voor zijn. Vanwege inundatie van het beekdal zullen amfibie-poelen niet (optimaal) gaan werken. Er kan wel ingezet worden op moerassige laagten in het beekdal en verlanding van de oude beekloop. Waar het beekdal breder is (landgoed, halverwege en benedenstrooms) kan eventueel wel enkele poel worden aangelegd.

4.4 Beheer en onderhoud

Onderhoud van de beek wordt gezien de locatie en de ondergrond in het beekdal uitgevoerd met een rupskraan. De rupskraan heeft een effectief bereik vanaf de insteek van de beek van ongeveer 11 m. Wanneer de beek breder is moet aan beide zijden een onderhoudspad worden aangelegd. Anders kan voor een zijde worden volstaan met een bereikbaarheidspad.

Onderhoudspad
- Aan de noordzijde van de beek moet een onderhoudspad worden aangelegd met een breedte van 5 m (8 m inclusief zone voor afkalving), direct grenzend aan de beek.
- Wanneer de beek niet vanaf één zijde onderhouden kan worden, moet ook aan de zuidzijde een onderhoudspad, direct aan de beek grenzend, worden aangelegd. Anders kan voor de zuidzijde worden volstaan met een bereikbaarheidspad.
- Het onderhoudspad moet vlak of nagenoeg vlak worden aangelegd.
- Bij 50% MA dient het onderhoudspad een drooglegging van 20 à 30 cm te hebben.

Bereikbaarheidspad
- Wanneer aan de zuidzijde van de beek geen onderhoudspad nodig is, moet hier een bereikbaarheidspad worden aangelegd.
- Het bereikbaarheidspad heeft een breedte van minimaal 2 m en hoeft niet tegen de beek aan te liggen. Het bereikbaarheidspad komt aan de buitenzijde van het beekdal en houtwal/bosschage te liggen, langs de rand van het plangebied.
- Het bereikbaarheidspad heeft vanwege zijn situering in het plangebied een hoge ligging. Derhalve is voor het bereikbaarheidspad geen specifieke drooglegginggsnorm nodig.

4.5 Overig grondgebruik

Landbouw
- Wanner de drooglegging op plekken afneemt, dient deze te voldoen aan de volgende eisen:

Gewas	**Hoog peil (m –mv)** **100%MA winter**	**Laag peil(m –mv)** **10%MA zomer**
Grasland	0,30	0,80
Bouwland	0,50	0,80 – 1,00
Tuinbouw	0,50 – 0,80	0,80 – 1,00
Diep wortelende gewassen	0,80 – 1,00	1,00 – 1,20
Bebouwing (vloer- of bouwpeil)	1,00	1,00

- Op lager gelegen percelen in het beekdal mogen technische oplossingen (ophogen en/of draineren) worden ingezet om de drooglegingsnorm te halen.
- Buiten het beekdal in principe geen inundatie, geen toename ten opzichte van de huidige situatie, en anders een beschermingsniveau van 1:25 jaar (beschermingsniveau behorende bij perspectief 2 POG).
- Voor agrarische percelen in het beekdal wordt een beschermingsniveau van 1:10 jaar gehanteerd (beschermingsniveau behorende bij perspectief 4 en 5, landbouw).

Bebouwing

- De drooglegging bij bebouwing is een aandachtspunt.
- Beschermingsniveau tegen inundatie van 1:100 jaar (beschermingsniveau behorende bij perspectief 6 e.v. stedelijk gebied).

4.6 Overige aspecten

- Waterschap Peel en Maasvallei laat momenteel een bureauonderzoek naar archeologische waarden en niet gesprongen explosieven uitvoeren en komen op korte termijn beschikbaar. De resultaten van deze onderzoeken worden bij het maken van een nieuw ontwerp van de beek meegenomen.
- Uit de Klic-melding blijkt dat er diverse kabels en leidingen lopen bij de Reijnderbroeckerweg en de Kreuzelweg. Aangezien er geen wijzigingen aan de bruggen worden uitgevoerd, vormen deze kabels en leidingen geen knelpunt.
- Bij de Kreuzelweg kruist een hoogspanningsleiding de beek. Dit vormt een aandachtspunt voor de landschappelijke inrichting (geen bomen) en bij de uitvoering.
- Er loopt een datatransportkabel van KPN langs de noordzijde van de Groote Molenbeek en oostzijde van de Lollebeek naar de twee meetstuwen. Deze datakabel kan komen te vervallen, aangezien bij nieuwe meetlocaties dataoverdracht gaat plaatsvinden via GPS/SMS.
- Waterschap Peel en Maasvallei heeft nog elektriciteitsleiding lopen naar de stuwen in de Groote Molenbeek en stuw Nieuwenberg in de Lollebeek. Deze leidingen liggen op eigen terrein en zijn daarom niet aan Klic gemeld. WPM gaat intern na waar de elektriciteitsleiding(en) liggen en of deze in de toekomstige situatie gehandhaafd moeten blijven.
- Voor zover bij Waterschap Peel en Maasvallei bekend bevinden zich in het traject geen bodemverontreinigingen. Alleen komt lokaal in het onderhoudspad en/of het talud puin voor.
- Bovenstrooms van de Tienrayseweg ligt een drempel met een vrij groot verval. Deze drempel is niet vispasseerbaar. Bij de planuitwerking dient hier aandacht aan te worden besteed.

5 STAPPENPLAN

In het inrichtingsplan worden de volgende stappen (fasen) onderscheiden:

- Fase 1 Startdocument.
- Fase 2 Hydraulische modellering.
- Fase 3 Opstellen rapport definitief inrichtingsplan.
- Fase 4 Quickscan Flora- en Faunawet.
- Fase 5 Beekontwikkelingsplan.

Onderstaand is per fase een korte toelichting gegeven welke activiteiten hierin plaatsvinden. In figuur 5.1 is de tijdplanning aangegeven. In deze planning zijn de verschillende fasen onderscheiden en is aangegeven op welke momenten overleg met het waterschap en bijeenkomsten met de klankboardgroep plaatsvinden.

Fase 1 Startdocument
In fase 1 vindt na opdrachtverlening overdracht van alle informatie plaats en worden uitgangspunten en wensen van zowel het waterschap als de omgeving, middels een klankboardgroepbijeenkomst, ten aanzien van de herinrichting van de beek en beekdal geïnventariseerd. Het programma van eisen wordt opgenomen in het startdocument. Wensen van derden worden apart verzameld en bij het ontwerpen van de beek in fase 2 en het opstellen van het herinrichtingsplan in fase 3 meegenomen.
Met voorliggend document bevindt fase 1 zich in de afrondingsfase.

Fase 2 Hydraulische modellering
Deze fase start met de controle en zo nodig kalibratie van het hydraulische model voor de huidige situatie. Randvoorwaarden en fysieke elementen als dwarsprofielen, stuwen en bruggen worden gecontroleerd. Wanneer fouten, onvolledige of onwaarschijnlijke gegevens worden aangetroffen, wordt dit met het waterschap kortgesloten om af te stemmen hoe het model aan te passen. Tevens wordt het ontwerp van herinrichting van de Lollebeek in het model voor de huidige situatie opgenomen.

Zodra het startdocument met het programma van eisen door het waterschap is goedgekeurd, wordt gestart met het opstellen van het ontwerp voor de herinrichting van de beek. In deze fase vindt regelmatig bilateraal overleg plaats met het waterschap om het voorgestelde ontwerp en de effecten op de waterstand en gevolgen voor beheer en onderhoud te toetsen.
Aan het einde van deze fase vindt een bijeenkomst met de klankboard plaats. In deze bijeenkomst worden het ontwerp, een eerste inrichtingsschets en de effecten van de herinrichting besproken.

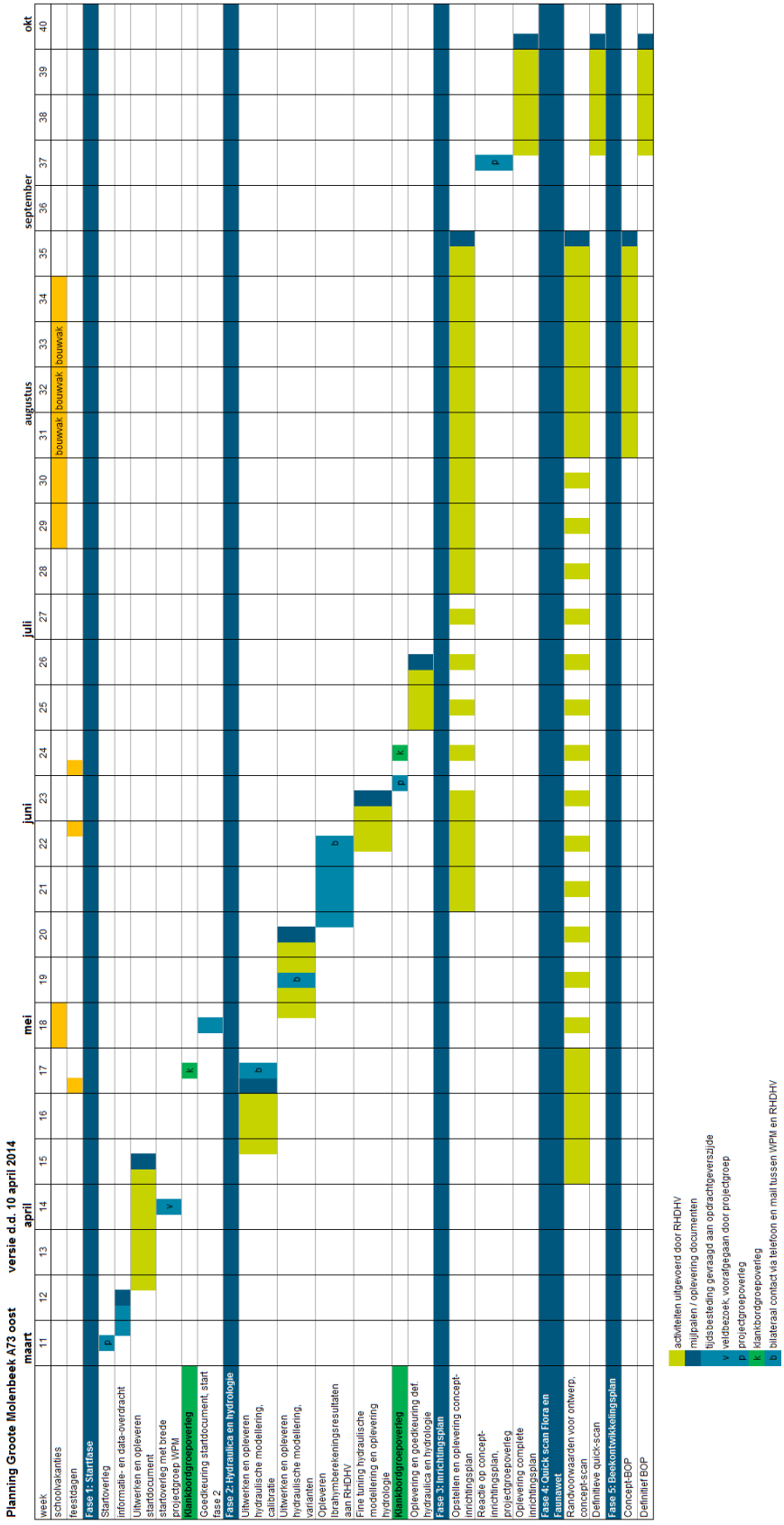
Fase 3 Opstellen rapport definitief inrichtingsplan
Parallel aan het opstellen van het hydraulisch ontwerp wordt gestart met het uitwerken van een inrichtingsschets van de herinrichting van de beek en inrichting van het beekdal. De maatregelen om tot de voorkeursvariant te komen worden op kaart gezet en worden beschreven voor het gehele beekdal, voor recreatie, natuur, landschap en cultuurhistorie.
De mate waarin de doelen van het project worden gehaald, kansen worden benut en de mogelijk negatieve effecten op andere functies worden in het plan opgenomen. Mitigerende maatregelen voor landbouw of eventueel andere gebruiksfuncties worden benoemd en op kaart gezet.

Tijdens het opstellen van het inrichtingsplan wordt gelet op de kosten door doelmatige oplossingen te kiezen (bijvoorbeeld bij voorkeur geen dure vistrappen maar natuurlijke inpassing in de beek, beperken van het ruimtebeslag door inpassing binnen de eigendommen van Waterschap Peel en Maasvallei en het landgoed in wording, zoveel vermijden van aanpassingen aan kabels en leidingen, etc.).
Na goedkeuring van het concept-inrichtingsplan worden dit plan en de kostenraming definitief gemaakt.

Fase 4 Quickscan Flora- en Faunawet
De quickscan start al in fase 1, zodat de randvoorwaarden (lees beperkingen) van de flora en fauna bekend zijn en hier bij het ontwerpen van de beek zoveel mogelijk rekening gehouden kan worden. De quickscan wordt vervolgens parallel aan het inrichtingsplan afgerond, waarbij eventuele consequenties en adviezen, die weer voortkomen uit het gekozen beekontwerp, in de quickscan opgenomen kunnen worden.

Fase 5 Beekontwikkelingsplan
Zodra het concept-inrichtingsplan enige vorm begint te krijgen wordt gestart met het opstellen van het beekontwikkelingsplan conform het format van Waterschap Peel en Maasvallei. Hierin worden de ontwikkeling van de beek en het beekdal voor de komende 5 en 20 jaar geschetst.

Figuur 5.1 Planning project Groote Molenbeek A73 oost


Planning Groote Molenbeek A73 oost
versie d.d. 10 april 2014
maart
april
mei
juni
juli
augustus
september
okt
week
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
schoolvakanties
feestdagen
Fase 1: Startfase
Startoverleg
informatie- en data-overdracht
Uitwerken en opleveren startdocument
startoverleg met brede projectgroep WPM
Klankbordgroepoverleg
Goedkeuring startdocument, start fase 2
Fase 2: Hydraulica en hydrologie
Uitwerken en opleveren hydraulische modellering, calibratie
Uitwerken en opleveren hydraulische modellering, varianten
Opleveren berekeningsresultaten aan RHDHV
Fine tuning hydraulische modellering en oplevering hydrologie
Klankbordgroepoverleg
Oplevering en goedkeuring def. hydraulica en hydrologie
Fase 3: Inrichtingsplan
Opstellen en oplevering concept-inrichtingsplan
Reactie op concept-inrichtingsplan, projectgroepoverleg
Oplevering complete inrichtingsplan
Fase 4: Quick scan Flora en Faunawet
Randvoorwaarden voor ontwerp, concept-scan
Definitieve quick-scan
Fase 5: Beeldontwikkelingsplan
Concept-BOP
Definitief BOP
bouwvak
bouwvak
bouwvak
v
k
b
b
p
k
p
p
b
b
p
k
b
b
p
b
b
b

6 BEKNOPTE RISICOANALYSE

In tabel 7.1 is een beknopt overzicht gegeven van risico's ten aanzien van het project en op welke wijze de risico's worden verkleind c.q. beheerst.

In het algemeen kan worden aangegeven dat het project inhoudelijk relatief risicoloos is, zolang negatieve effecten van de herinrichting op de landbouw en de bebouwing binnen het beekdal kunnen worden voorkomen en/of opgelost.

Tabel 7.1 Risicoanalyse inrichtingsplan Groote Molenbeek A73 oost

Risico	Oplossing
Uitvoering van de herinrichting moet eind 2015 zijn opgeleverd, vanwege voorwaarden van projectfinanciers	Het project moet voortvarend worden opgepakt, waarbij benodigde termijnen voor uitvoering, de aanbesteding, het opstellen van het bestek en het opstellen van het herinrichtingsplan inzichtelijk moeten zijn. Voor het herinrichtingsplan ligt de deadline op 1 oktober 2014. Binnen het project wordt hier door WPM en RHDHV regelmatig over gecommuniceerd en op gestuurd, waarbij bij eventuele knelpunten gezamenlijk naar een praktische oplossing wordt gezocht.
De gemeente Horst aan de Maas eist een bestemmingsplanwijziging met een bepaalde doorlooptijd, met risico op bezwaren en beroepen bij de Raad van State. Dit kan een risico met zich meebrengen voor de planning	Op twee momenten tijdens het opstellen van het herinrichtingsplan wordt een bijeenkomst met omwonenden en belangenpartijen (de streek) gehouden, om wensen te inventariseren en voorgestelde herinrichting van beek en beekdal te bespreken. Door invullling te geven aan wensen van de streek en al in een vroeg stadium te bespreken waarom bepaalde wensen in het project niet haalbaar zijn, wordt het risico op bezwaren zoveel mogelijk beperkt. De twee overlegmomenten met de streek worden gecombineerd met de pilot "omgeving".
Geen overeenstemming bereiken met de eigenaar over de herinrichting van het beekdal en de realisatie van een natuurlijke beek op de eigendommen van de particuliere landgoedontwikkeling	De wensen van de eigenaar ten aanzien van de herinrichting worden geïnventariseerd en gedurende het project wordt de voorgestelde herinrichting van beek en beekdal teruggekoppeld, om eventuele bezwaren van de eigenaar in een zo vroeg mogelijk stadium te kennen. In het geval geen overeenstemming bereikt kan worden blijft het deel van de beek en in de huidige staat gehandhaafd en blijft het huidig gebruik gehandhaafd.
Belemmeringen vanuit aanwezige natuurwaarden, archeologische waarden, niet gesprongen explosieven, bodem-verontreingingen en kabels en leidingen	Al in een vroeg stadium in het project wordt door RHDHV c.q. WPM een quickscan naar genoemde aspecten uitgevoerd. Op deze manier is in een vroegtijdig stadium bekend of eventuele knelpunten te verwachten zijn, zodat hier met de herinrichting rekening gehouden kan worden c.q. al in een vroeg stadium vervolgacties genomen kunnen worden

LITERATUUR

Oranjewoud, 1 juli 2013, Lollebeek Oost, Inrichtingsplan Lollebeek Oost.

Provincie Limburg, 2003, Handboek Streefbeelden voor Natuur en Water in Limburg.

Provincie Limburg, 2006-2011, Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2006, actualisatie januari 2011.

Provincie Limburg, 29 oktober 2013, Provinciaal Omgevingsplan 2014. Concept.

Provincie Limburg, 1 oktober 2013, Provinciaal Natuurbeheerplan Limburg 2014.

Stowa, 2007, Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water, Stowa-rapport 2007-32.

WPM, 21 oktober 2009, Waterbeheerplan 2010 – 2015, Orde in water, Water in orde.

WPM, 2 juni 2010, Eindrapport Nieuw Limburgs Peil.

WPM, 18 maart 2014, Meetrapport Groote Molenbeek 2013, concept.

Anteagroep, 9 april 2014, Werkbestek en voorwaarden. Voor het uitvoeren van "Beekherstel Lollebeek Oost" te Horst / Castenray / Tienray. Besteknr. 13071 Revisie 01, concept.

=o=o=o=

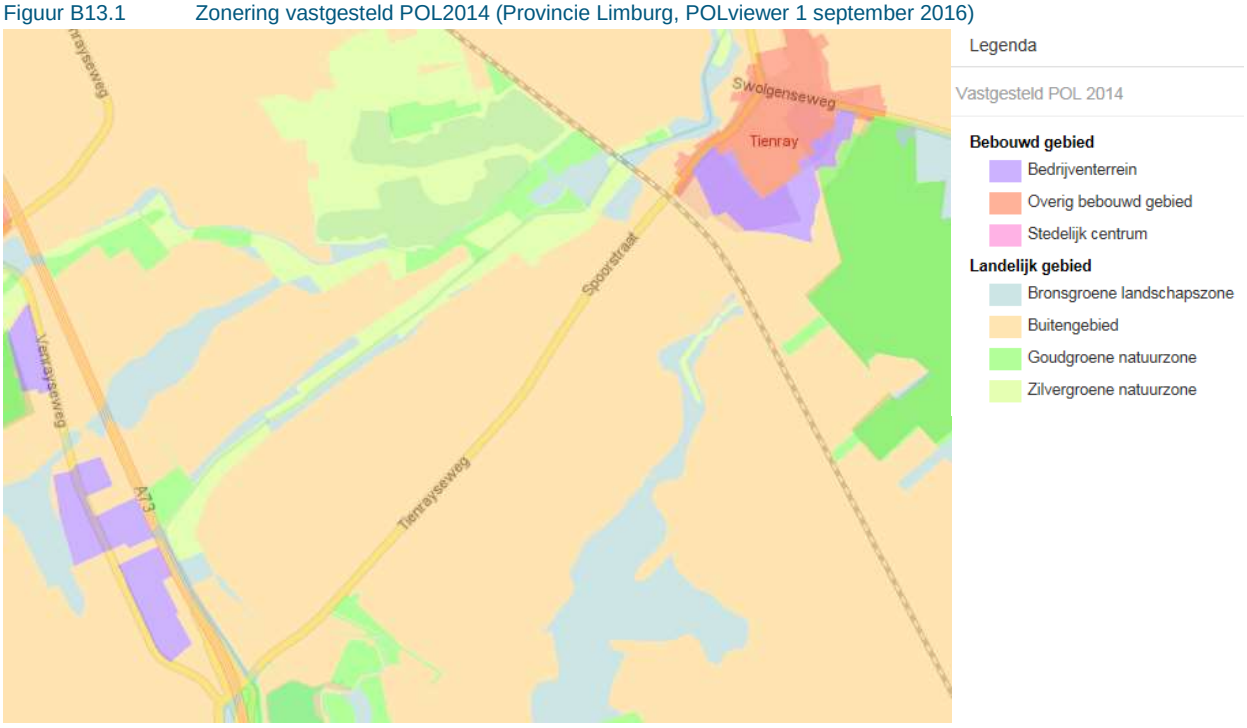
Bijlage

13. Actualisatie beleidskader

Royal HaskoningDHV

Ten tijde van het opstellen van het startdocument was Provincie Limburg 2014 bezig met het opstellen van het POL2014. In het startdocument is al vooruitgekeken naar de op handen zijnde beleidswijziging, aan de hand van het concept POL2014. Het POL2014 is ondertussen vastgesteld. In het vastgestelde POL2014 is het beekdal van de Groote Molenbeek traject A73 oost grotendeels aangeduid als zilvergroene natuurzone (zie figuur B13.1). Enkele stroken en vlakken zijn aangeduid als Bronsgroene landschapszone. In het concept POL2014 was ongeveer het gehele beekdal aangeduid als Bronsgroene landschapszone. Deze wijziging in zonering heeft geen gevolgen voor het streefbeeld en programma van eisen.

Figuur B13.1 Zonering vastgesteld POL2014 (Provincie Limburg, POLviewer 1 september 2016)



In het Waterbeheerplan 2016-2021 van Waterschap Peel en Maasvallei en Waterschap Roer en Overmaas zijn net als in voorgaand waterbeheerplan van Waterschap Peel en Maasvallei normen voor gemiddelde grondwaterstanden en normen tegen wateroverlast opgenomen. Deze normen zijn in onderstaande figuren B13.2 en B13.3 weergegeven. In voorgaand waterbeheerplan werden voor het gemiddeld grondwaterniveau veelal ranges aangehouden. In het vigerende waterbeheerplan is één waarde opgenomen, die meestal overeenkomt met het hoogste grondwaterniveau uit voorgaand waterbeheerplan. De normen voor bescherming tegen wateroverlast zijn aangepast aan de zonering die in het POL2014 wordt gehanteerd. Inhoudelijk zijn de normen niet gewijzigd.

Figuur B13.2 Normen voor gemiddeld grondwaterniveau uit het Waterbeheerplan 2016-2021 (Waterschap Peel en Maasvallei en Waterschap Roer en Overmaas, 2015)

Peilbeheer, grondwater en grondgebruik

In de vlakkere gebieden hebben we met het regionale oppervlaktewatersysteem grote invloed op het grondwatersysteem en daarmee op de watervoorziening voor landbouw- en natuurgebieden. Als waterschap kunnen we hierin sturen door de aanwezige beken en stuwen. De afmetingen en onderhoudstoestand van de beken zijn mede bepalend en deels ook stuurbaar.

Gewas / locatie	Grondwaterniveau t.o.v. maaiveld	
	gemiddeld hoog	gemiddeld laag
Grasland	-0,30 m	-0,60 m
Bouwland	-0,50 m	-0,80 m
Tuinbouw	-0,50 m	-0,80 m
Diep wortelende gewassen	-0,80 m	-1,00 m
Glastuinbouw	-0,80 m	-1,00 m
Bebouwingskernen (vloer- of bouwpeil)	-0,70 m	-1,00 m
Bebouwing in buitengebied	gelijk aan omgeving	gelijk aan omgeving

Figuur B13.3 Normen voor bescherming tegen wateroverlast uit het Waterbeheerplan 2016-2021 (Waterschap Peel en Maasvallei en Waterschap Roer en Overmaas, 2015)

Normen voor bescherming

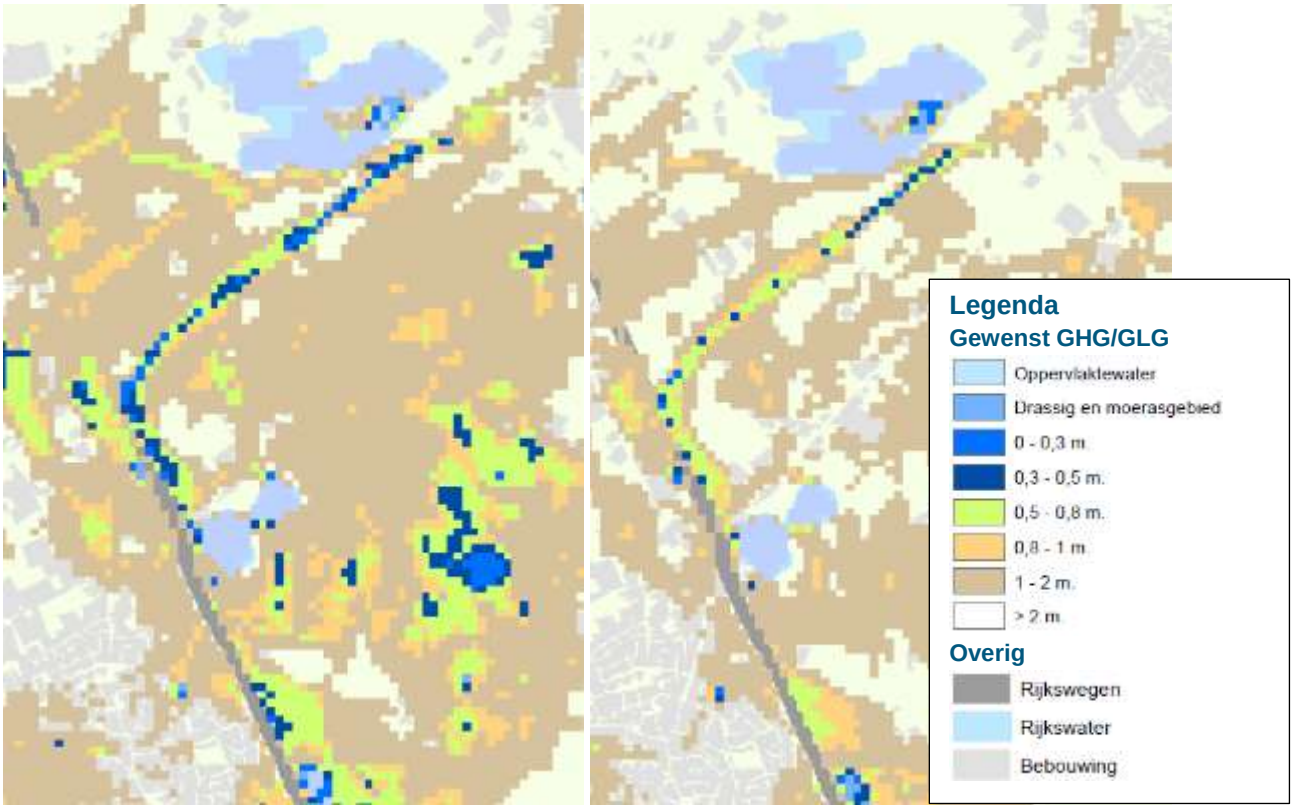
We kunnen geen garanties geven tegen wateroverlast. We treffen allerlei maatregelen om aan de vastgestelde normen tegen wateroverlast te voldoen, zoals het aanleggen van waterbuffers en het inrichten van beken (zie Bijlage H Kaart 2 Maatregelen). Valt er meer regen dan waar beken en buffers op zijn berekend, dan kan er wateroverlast optreden. Provincie Limburg heeft de Normeringskaart Wateroverlast vastgesteld: deze geeft aan waar welk beschermingsniveau tegen wateroverlast geldt, gebaseerd op de gebruiksfunctie van het gebied. In het POL geeft de provincie tevens de ambitie aan om voor bebouwing een norm van 1/100 na te streven. Dit betekent dat we bij het ontwerp van maatregelen in de planperiode onderstaande beschermingsniveaus onderzoeken.

POL zonering:	Specificatie	Te realiseren beschermingsniveau
Goud- en Zilvergroene natuurzone		Geen norm
Bronsgroene landschapszone en natuurlijke beekdalen	Langs natuurbeken	Geen norm
	Overige gebieden	1:10
Overige landbouwgebieden, stedelijk groen, recreatieparken		1:25
Glastuinbouwgebieden		1:50
Bebouwing	Alle woonbebouwing, bedrijven, ziekenhuizen	1:100

Toelichting bij de normen: Een norm van 1:100 houdt in: jaarlijks een kans van 1/100 dat wateroverlast plaatsvindt. De norm geldt voor bebouwde kernen voor water dat over de drempel in woon- en bedrijfsgebouwen, kantoren en ziekenhuizen stroomt. De normen komen tot stand na een kosten-batenanalyse.

In het Waterbeheerplan 2016-2021 zijn kaarten met het gewenste grond en oppervlaktewaterregime (GGOR) opgenomen. In figuur B13.4 zijn uitsnedes uit deze kaarten van het plangebied opgenomen. De GGOR komt overeen met het Nieuw Limburgs Peil zoals weergegeven in figuur 3.4 van het Startdocument. Alleen is de GGOR met een andere en minder uitgebreide klasse-verdeling weergegeven.

Figuur B13.4 Gewenst grond en oppervlaktewaterregime GHG (links, winter) en GLG (rechts, zomer) uit het Waterbeheerplan 2016-2021 (Waterschap Peel en Maasvallei en Waterschap Roer en Overmaas, 2015)



De wijzigingen ten opzichte van het vorige waterbeheerplan hebben geen gevolgen voor het streefbeeld en programma van eisen op hoofdlijnen. Bij de toetsing van het ontwerp wordt uitgegaan van de normen uit het vigerend waterbeheerplan 2016-2021.