



Dienst Landelijk Gebied
Ministerie van Economische Zaken

Analyse landbouweffecten Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum

Januari 2015



Inhoud

1	Inleiding	5
2	Effecten op areaal, bedrijven en verkaveling	7
2.1	Huidige situatie	7
2.2	Effecten Gebiedsplan op landbouw	9
3	Grondwatereffecten	14
3.1	Inleiding	14
3.2	Veranderingen waterstanden, nat- en droogteschade	14
3.2.1	Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum	14
3.2.2	Peilopzet Maas;	15
3.2.3	Nieuw Limburgs Peil	15
3.3	Resultaten	16
3.3.1	Grondwaterstanden	16
3.3.2	Nat- en droogteschade	16
3.3.3	Per aandachtspunt	17
3.4	Conclusies	20
4	Inundatie van landbouwpercelen	21
4.1	Inundatiefrequentie	21
4.2	Gewassen	22
5	Ontsluiting	24
5.1	Rondweg Wanssum	24
5.2	Hoogwatergeul Wanssum	25
5.3	Hoogwatergeul Ooijen	26
5.4	Oude Maasarm	26
5.5	Verkeersveiligheid langzaam verkeer	26
5.6	Passeerbaarheid van dijken	26
5.7	Resumé	26
6	Beperkingen agrarische bouwactiviteiten rondom dijken	27
6.1	Beschermingszones	27
6.2	Profiel van vrije ruimte	27
6.3	Beperkingen	27
7	Ontwikkelruimte	28
8	Ganzen	29
9	Conclusies en aanbevelingen	30
9.1	Conclusies	30
9.2	Aanbevelingen	30
Bijlage 1	Kaarten veranderingen grondwaterstand (VKV MER)	31
Bijlage 2	Kaarten verandering droogteschade en natschade	33
Bijlage 3	Peilopzet Maas (Peilopzetplan 2002)	34

Dit rapport is een uitgave van:

Dienst Landelijk Gebied

Slachthuisstraat 71
6041 CB Roermond
Tel 0475-776200

In samenwerking met:

RHDHV

Begeleid en gecontroleerd door:

Rien Huisman & Hugo Lahaye (Provincie Limburg/
Projectbureau Ooijen-Wanssum)

Auteurs:

Frans Rouwette (DLG, landbouwanalyse)
Peter Bakker (DLG, hydrologie/grondwater)
Ilse van het Verlaat (DLG, GIS-analyses)
Levi Hallmann (DLG, vormgeving)
John Lucassen (DLG/Projectbureau Ooijen-Wanssum,
projectleiding)

Foto kapt:

Projectbureau Ooijen-Wanssum- Aeropicture

Status:

Definitief

In opdracht van:

Provincie Limburg

Januari 2015 | Publicatie-nr. ac-000050 41

2 Effecten op areaal, bedrijven en verkaveling

In de analyse is gekeken naar de bedrijven, die percelen cultuurgrond in gebruik hebben binnen het projectgebied. De bedrijfsgebouwen van deze bedrijven kunnen zich zowel binnen als buiten het projectgebied bevinden. Daarnaast is gekeken naar het bedrijfstype van deze bedrijven, de gewassen en de verkaveling binnen het projectgebied. Nadat de huidige situatie in beeld is gebracht, zijn de effecten weergegeven t.o.v. de huidige situatie. Er wordt onderscheid gemaakt in plangebied en projectgebied. Het plangebied is het gebied waar de ingrepen plaatsvinden zoals de aanleg van de hoogwatergeulen, de oude Maasarm, de rondweg en de havenuitbreiding. Het projectgebied omvat tevens een ruime schil hieromheen (zie kaart 2, grens Ooijen-Wanssum).

2.1 Huidige situatie

Als startpunt voor de analyse zijn die bedrijven meegenomen, die percelen binnen het projectgebied (zie kaart 2) in gebruik hebben. Het betreft percelen zowel in eigendom, maar ook met andere gebruikstitels zoals pacht, grondgebruikersverklaring, erfpacht etc. Voor deze analyse zijn de giab-gegevens 2012 (Geografische Informatie Agrarische Bedrijven) en de gegevens brp (basisregistratie percelen) van 2012 gebruikt. Deze zijn afkomstig van de Gecombineerde opgave. De Gecombineerde opgave is een jaarlijkse opgave voor agrarisch ondernemers. Met deze opgave leveren zij gegevens aan voor de landbouwtekening, de mestwetgeving en een aantal subsidies. Ook kunnen ondernemers hierin uitbetaling aanvragen van toeslagrechten en de subsidie voor agrarisch natuurbeheer. Binnen de gecombineerde opgave worden landbouwpercelen ingetekend. Wegen, paden en sloten vallen niet binnen de landbouwpercelen.

Kengetallen van het totale projectgebied

Het hele projectgebied van Ooijen Wanssum omvat 3329 ha. Dit is de oppervlakte inclusief dorpen en wegen, natuurgrond en cultuurgrond. In het gebied hebben 175 bedrijven (volgens brp) cultuurgrond in gebruik. De geselecteerde bedrijven telen in totaal 1788 ha cultuurgewassen binnen het plangebied. De belangrijkste gewassen, met betrekking tot de omvang, die in het gebied geteeld worden zijn vermeld in tabel 1. Gras, mais, boomkwekerij-gewassen en granen zijn de belangrijkste gewassen.

Gewas	Ha
Gras	665
Mais	474
Boomkwekerij	176
Granen	109
Bieten	73
Fruit	46
Aardappelen	34
Groente open grond	22
Tagetes (afrikaantjes)	15

Tabel 1: gewassen projectgebied

Van 151 bedrijven zijn de giab-bedrijfsgegevens bekend (zie tabel 2). In het gebied “Ooijen Wanssum” bevinden zich een groot aantal verschillende bedrijfstypen. De belangrijkste categorieën van bedrijven met betrekking tot aantallen zijn: 34 blijvende teelt bedrijven (boomkwekerij en fruitteelt bedrijven), 33 overige graasdieren, 26 akkerbouwbedrijven, 16 melkveehouderijbedrijven, 16 hokdierbedrijven en 15 tuinbouwbedrijven.

Bedrijven worden ingedeeld in de categorieën zoals akkerbouw of melkveehouderij enz. als tweederde van het totaal aantal SO (Standaard Opbrengst) tot één van deze categorieën kan worden gerekend. Indien minder dan tweederde van het totaal aantal SO tot één van deze categorieën kan worden gerekend, worden deze bedrijven ingedeeld bij de “combinatiebedrijven”. Combinatiebedrijven zijn o.a. gewascombinaties en veeteeltcombinaties.

Vanaf 2010 is de Standaardopbrengst (SO) in gebruik. De SO-norm is een gestandaardiseerde opbrengst per ha of per dier die met het gewas of de diercategorie gemiddeld op jaarbasis wordt behaald. Het kengetal Standaardopbrengst geeft de omvang van een bedrijf weer, maar zegt niets over volwaardigheid van een bedrijf. Vergelijkingen tussen bedrijven zijn alleen mogelijk binnen dezelfde bedrijfstypen.

Bedrijfstype	aantal	Gem. SO Ooijen Wanssum	Gem SO Limburg	Gem oppervlakte per bedrijfstype in Ooijen Wanssum
Akkerbouw	26	44.361	44.674	20,4
Tuinbouw	15	781.807	696.737	21,8
Blijvende teelt	34	529.533	258.598	18,4
Graasdieren totaal	49	215.096	125.021	19,9
Waarvan Melkveehouderij	16	580.254		36,2
Waarvan Overige graasdieren	33	43.257		12,2
Hokdieren	16	1.088.829	841.576	28,7
Combinatiebedrijven	11	427.455	281.058	35,7

Tabel 2:
Standaardopbrengst

- Tuinbouw bedrijven, blijvende teelt bedrijven, graasdieren bedrijven, hokdier bedrijven (varkens- en kippenbedrijven) en combinatiebedrijven binnen het gebied Ooijen Wanssum hebben gemiddeld een hogere standaardopbrengst, dan dezelfde bedrijfstypen in Limburg en zijn met betrekking tot de omvang groter dan het gemiddelde van Limburg.
- Akkerbouwbedrijven met grond in het gebied Ooijen-Wanssum hebben een vergelijkbare omvang (SO) t.o.v. gemiddelde akkerbouwbedrijf in Limburg. Toch is een gemiddelde standaardopbrengst van € 44.361,- laag. Het gemiddelde akkerbouwbedrijf is met 20,4 ha als klein bedrijf in te schalen.
- Met een gemiddelde standaardopbrengst van € 43.357,- en een bedrijfsgrootte van 12,2 ha is het gemiddelde bedrijf in de groep "Overige graasdieren" klein van omvang.

Huidige verkaveling (situatie 2012)

Om inzicht te krijgen in de huidige verkaveling van het gehele projectgebied "Ooijen Wanssum" is er een "Gis-analyse" uitgevoerd met behulp van de basisregistratie 2012. In deze "Gis-analyse" zijn alleen die percelen van de betrokken bedrijven meegenomen, die zich in het projectgebied bevinden.

De volgende definitie van kavels en huisbedrijfskavel is bij deze analyse aangehouden.

* kavel = aaneengesloten stuk grond van 1 grondgebruiker, percelen met een gemeenschappelijke grens.

** (huis)bedrijfskavel = aaneengesloten stuk grond, begrensd door niet overschrijdbare wegen.

Bedrijfstype	Op basis van alle gebruikstitels		
	Aantal bedrijven	Gemiddeld aantal kavels per bedrijf in projectgebied	Gem. opp. kavel in projectgebied
Akkerbouw	26	5,00	2,83
Tuinbouw	15	1,67	2,19
Blijvende teelten	34	4,06	2,10
Melkveehouderij	16	9,63	3,54
Overige graasdieren	33	4,82	1,36
Hokdieren	16	5,44	2,22
Combinatiebedrijven	11	4,91	2,46
Onbekend*	24	1,83	1,22
Totaal/Gemiddeld	175	4,52	2,34

Tabel 3:
Verkaveling van het project-
gebied Ooijen Wanssum

* Binnen de groep onbekend bevinden zich 7 bedrijven met geen grond in het projectgebied.

De gemiddelde kavelgrootte van Nederland* (2008) is 4,3 ha en de gemiddelde kavelgrootte zuidelijk veehouderijgebied* is 3,0 ha.

*Bron: CBS Landbouwtelling.

De gemiddelde kavelgrootte is 2,34 ha. Het betreft het gemiddelde van alle veldkavels en huiskavels. Ten opzichte van het zuidelijk veehouderijgebied en het gemiddelde van Nederland is de verkaveling als matig in te schalen. (Extra informatie over verkaveling is te vinden op de site van "Verkavelen voor groei" zie www.verkavelenvoorgroei.nl)

2.2 Effecten Gebiedsplan op landbouw

Ten behoeve van de eerder beschreven maatregelen worden de volgende hectaren cultuurgrond aan de landbouw onttrokken (zie kaart 2).

Doel	Opp (ha)
Dijkaanleg	24
Natuur	357
Rondweg	12
Uitbreiding haven	28
Totaal	421

Tabel 4: Oppervlakte per maatregel

Dit betekent dat $(421,16/1788) = 23,5\%$ cultuurgrond aan de landbouw onttrokken. Dit is een aanzienlijk deel van de totale oppervlakte cultuurgrond binnen het totale projectgebied met een totale oppervlakte van 1788 ha cultuurgrond. Bedrijven zullen hierdoor minder omvang krijgen.

In tabel 5 zijn de gewassen opgenomen, die in het jaar 2012, op percelen zijn geteeld, die binnen de maatregelen vallen.

Gewas	Hectaren
Grasland	196
Mais	127
Granen	39
Aardappelen	35
Boomkwekerij	10
Bieten	4
Fruit	4
Groenbemesters	3
Diversen	3
Totaal	421

Tabel 5: Gewassen 2012

Gevolgen op bedrijfsniveau:

In de volgende tabellen is ingezoomd op de bedrijven die te maken krijgen met de maatregelen zoals in tabel 5 zijn genoemd. Hierbij zijn de effecten op de verkaveling weergegeven, binnen het projectgebied van **alleen die bedrijven**, die getroffen worden door de geplande maatregelen. Alle percelen van deze bedrijven binnen het projectgebied zijn hierbij meegenomen. Dit kunnen zowel percelen zijn in eigendom, maar ook in pacht of met grondgebruikersverklaring of andere gebruikstitels.

Bedrijfstype	Op basis van alle gebruikstitels		
	Aantal bedrijven	Gemiddeld aantal kavels per bedrijf in projectgebied	Gem. opp. kavel in projectgebied
Akkerbouw	13	7,85	3,12
Tuinbouw	5	2,00	2,48
Blijvende teelten	11	6,18	1,97
Melkveehouderij	11	12,00	3,37
Overige graasdieren	20	6,50	1,42
Hokdieren	8	8,00	2,28
Combinatiebedrijven	8	6,13	2,50
Onbekend*	2	5,00	0,88
Totaal/Gemiddeld	78	7,24	2,45

Tabel 6: Huidige verkaveling, binnen het projectgebied van de bedrijven die binnen de maatregelen vallen

Bedrijfstype	Op basis van alle gebruikstitels		
	Aantal bedrijven	Gemiddeld aantal kavels per bedrijf in projectgebied	Gem. opp. kavel in projectgebied
Akkerbouw	13	7,15	2,65
Tuinbouw	4	2,00	1,40
Blijvende teelten	11	4,91	1,86
Melkveehouderij	11	11,55	2,51
Overige graasdieren	19	4,63	1,20
Hokdieren	8	7,63	1,60
Combinatiebedrijven	8	5,00	1,90
Onbekend*	2	4,00	0,87
Totaal/Gemiddeld	76	6,30	2,01

Tabel 7: Verkaveling na uitvoering van de maatregelen

Onbekend betekent dat bedrijfstype niet bekend is.

In de vergelijking van de verkavelingcijfers van tabel 6 en 7 valt het volgende op.

- Bij twee bedrijven vallen alle percelen van deze bedrijven, die zich in het projectgebied bevinden, binnen de geplande maatregelen. Na uitvoering van de maatregelen hebben deze bedrijven geen grond meer in het projectgebied.
- 421 hectare wordt in totaal aan deze 78 bedrijven onttrokken. Dit betekent dat de bedrijfsoppervlakte kleiner wordt.
- De overblijvende percelen zijn gemiddeld kleiner van omvang. In de huidige situatie gemiddelde oppervlakte 2,45 ha en in de

toekomstige situatie 2,01 ha. De verkavelingstoestand verslechtert hierdoor op de bedrijven die te maken krijgen met de maatregelen. Landbouwbedrijven streven in principe naar grotere kavels om hiermee de productiekosten te verlagen. Grotere kavels betekent dat de efficiëntie van mechanische bewerkingen zal toenemen.

Bij de 78 bedrijven, die genoemd zijn in tabel 6 en 7, is in tabel 8 het effect weergegeven op de gemiddelde huiskavel grootte per bedrijfstype voor en na onttrekken van grond voor geplande maatregelen. Bij 46 bedrijven zijn er effecten op de huiskavel.

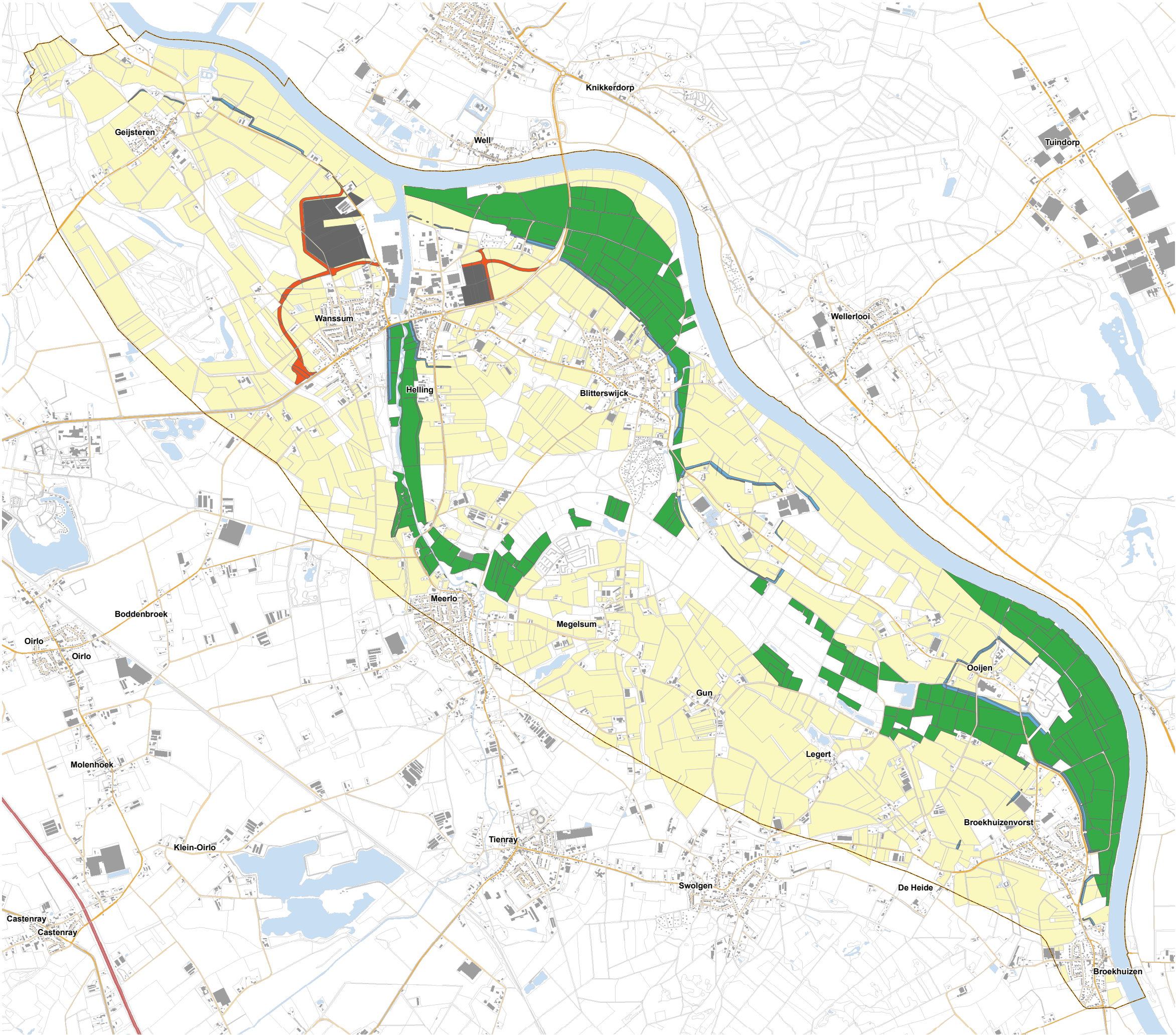
Bedrijfstype	Op basis van alle gebruikstitels			Gem. opp. Huiskavels na uitvoering maatregelen
	Aantal bedrijven huidige situatie	Aantal bedrijven na uitvoering maatregelen	Gemiddelde opp. huiskavels huidige situatie	
Akkerbouw	8	8	3,93	3,07
Tuinbouw	3	2	3,09	3,09
Blijvende teelten	6	6	0,44	0,44
Melkveehouderij	6	6	10,82	4,41
Overige graasdieren	14	13	2,82	2,28
Hokdieren	3	3	9,17	3,07
Combinatiebedrijven	4	4	4,13	3,44
Onbekend*	2	2	0,41	0,41
Totaal/Gemiddeld	46	44	4,19	2,57

Tabel 8: Gemiddelde huiskavelgrootte per bedrijfstype

Uit de tabel kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Bij twee bedrijven valt de huiskavel volledig binnen de maatregelen.
- Gemiddelde oppervlakte van de huiskavel daalt van 4,19 naar 2,57 ha
- Bij 6 melkveehouderij bedrijven daalt de gemiddelde oppervlakte van de huiskavel van 10,82 ha naar 4,41 ha. De grootte van de huiskavel bij een melkveehouderij bedrijf is uit exploitatieredenen van zeer groot belang.

Kaart 2:
Ruimtebeslag
maatregelen



Doorsnijding van kavels (zie kaart 3)

In totaal worden er 421 hectaren onttrokken aan de landbouw. Bij 283 ha vallen gehele kavels binnen de maatregelen. Bij 138 ha betreft het een deel van de bestaande kavels. Hierdoor worden kavels kleiner dan in de bestaande situatie.

	Veld-kavels huidige situatie ha	Blijft landbouw (ha)	Onttrokken (ha)	Blijft landbouw (%)	Onttrokken (%)
Max.	16,24	15,54	8,68	99	95
Min.	0,10	0,01	0,01	5	1
gemiddeld	2,88	2,01	0,87	66	34

Tabel 9: Gegevens doorsnijding 108 kavels

Op 108 veldkavels betekent dit een verkleining van de kavelgrootte. Naast de verkleining van de kavel kan het overblijvende gedeelte van de kavel ook slechter van vorm zijn. Efficiënte bewerking zal op deze percelen moeilijker zijn.

	HK	Blijft landbouw (ha)	Onttrokken (ha)	Blijft landbouw (%)	Onttrokken (%)
Max.	27,6	18,5	20,1	96	79
Min.	0,5	0,5	0,0	21	4
gemiddeld	7,9	4,5	3,4	75	25

Tabel 10: Gegevens doorsnijding 13 percelen Huiskavel

In 13 gevallen gaat het om huiskavels. Huiskavels hebben een vooral een belangrijke rol bij rundveehouderijbedrijven. In de voorgaande tabel is te zien dat bij 13 bedrijven, de gemiddelde oppervlakte huiskavel afneemt met 3,4 ha.

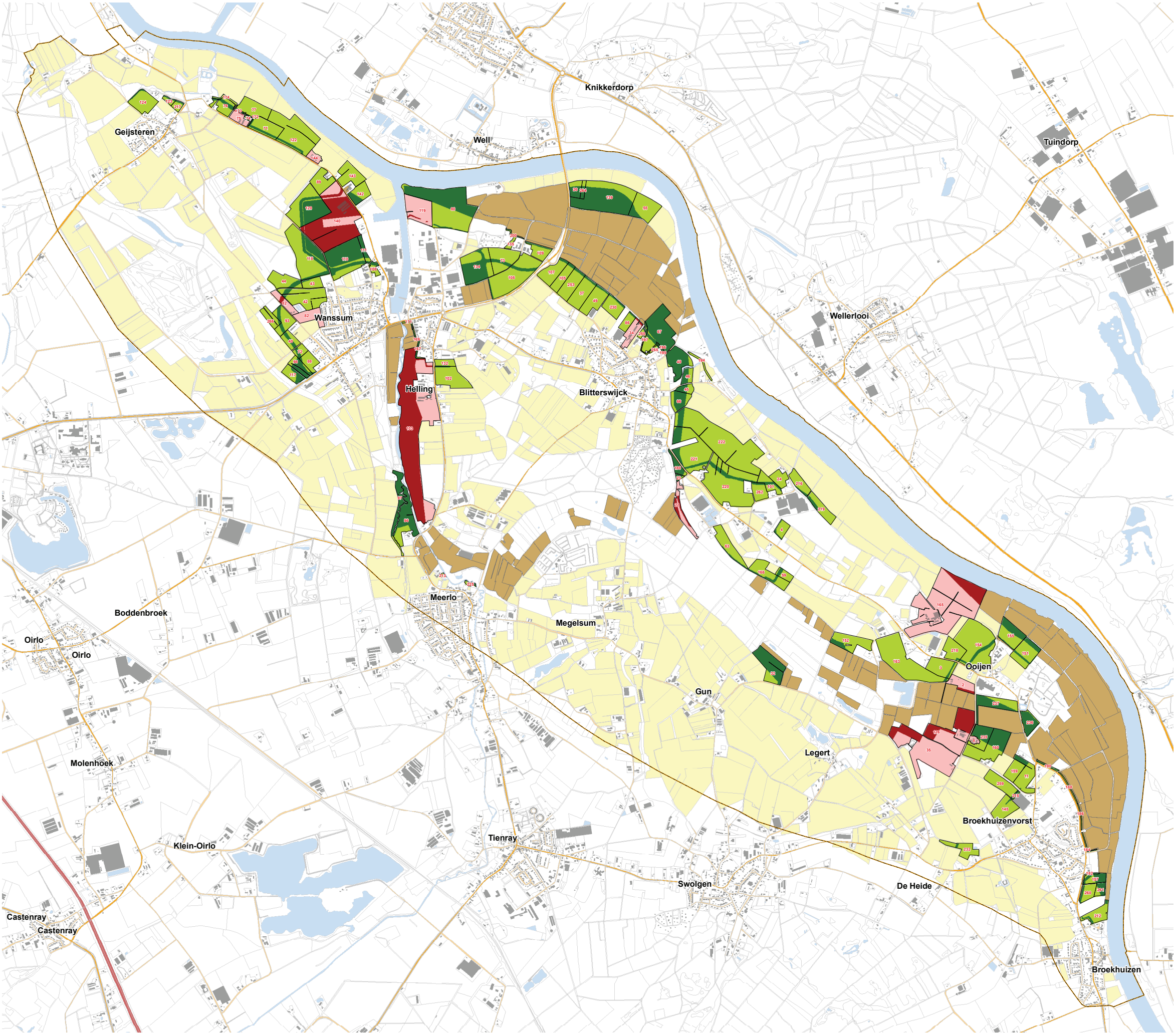
Aanbeveling

Gezien de verslechtering van de verkaveling, zowel bij de huiskavels als de veldkavels zou men de mogelijkheden van een vrijwillige kavelruil kunnen onderzoeken en tevens de animo bij de agrariërs kunnen peilen. Hierdoor kan een deel van negatieve effecten op de verkaveling worden beperkt.

De algemene conclusie blijft dat er 421 ha cultuurgrond aan de landbouw wordt onttrokken.

Op de totale hoeveelheid cultuurgrond van 1788 ha betekent dit een achteruitgang van 23,5%. De individuele bedrijven (78) die hierdoor worden getroffen, worden hiervoor schadeloos gesteld bij uitvoering van het projectplan. Voor alle huidige grondgebonden bedrijven (175) binnen het projectgebied betekent het verder, dat er in de toekomst minder groeimogelijkheden zullen zijn, doordat er binnen het projectgebied minder cultuurgrond voor grondgebonden landbouw beschikbaar is. Wellicht kan het beheer door de landbouw van de toekomstige natuurgrond het verlies van deze cultuurgrond voor een deel compenseren. Ook het beweiden van dijken met schapen kan hieraan bijdragen.

**Kaart 3:
Doorsnijding
kavels**



Legenda

- Grens Ooijen-Wanssum
- Doorsneden percelen
- Overige landbouwgrond
- Volledig onttrokken
- Doorsnijding
 - Huiskavel, deel blijft landbouw
 - Huiskavel, deel wordt onttrokken
 - Veldkavel, deel blijft landbouw
 - Veldkavel, deel wordt onttrokken

3 Grondwatereffecten

3.1 Inleiding

Doel van de landbouweffectenstudie is de hydrologische effecten van de maatregelen van de gebiedsontwikkeling voor de landbouw in beeld te brengen en aan te geven hoe deze gemitigeerd/gecompenseerd kunnen worden.

In het projectgebied Ooijen –Wanssum worden in verschillende projecten maatregelen uitgewerkt die leiden tot veranderingen van grond- en oppervlaktewaterstanden. Deze waterstandsveranderingen kunnen effect hebben op de opbrengst van landbouwgewassen, als gevolg van nat- of droogteschade. Een deel van de maatregelen is al uitgevoerd. De effecten van de gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum kunnen niet los worden gezien van de effecten van maatregelen van andere projecten. Veranderingen in het waterstanden worden veroorzaakt door de volgende projecten.

(1) Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum

Zie paragraaf 3.2.1.

(2) Peilopzet Maas

Het stuwpeil van de stuw bij Sambeek wordt met 25 cm verhoogd. Dit is gepland in twee stappen. In juli 2014 is een peilverhoging van 10 cm gerealiseerd. In de zomer van 2015 zal

het Maaspeil nog eens 15 cm worden verhoogd.

(3) Nieuw Limburgs Peil (NLP)

De NLP maatregelen binnen het plangebied bestaan uit:

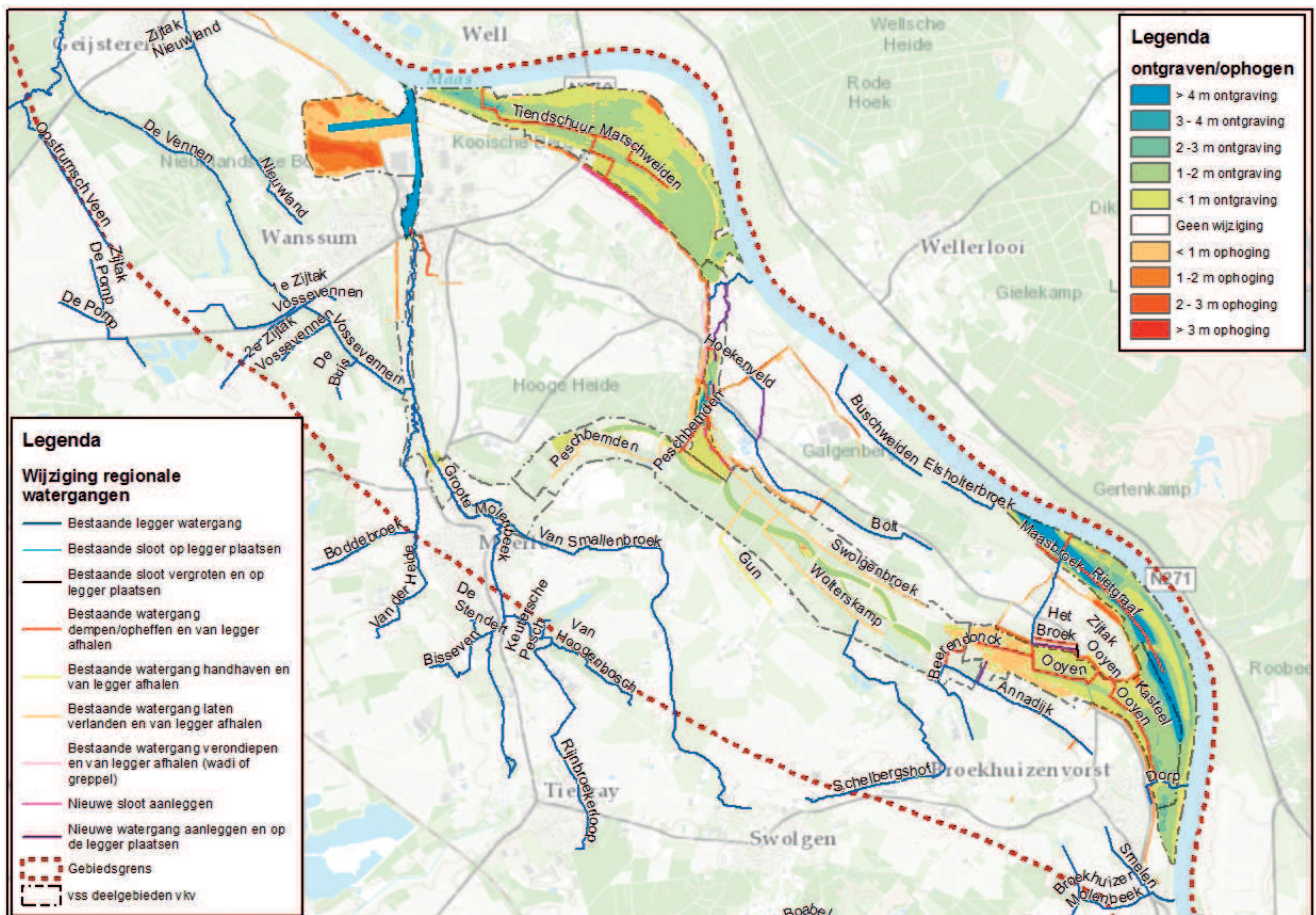
- het inrichten van EHS nieuwe natuur door het beperken of verwijderen van ontwatering en de afwatering;
- het verondiepen van de watergangen Gun, Swolgenbroek, bovenloop Wolterskamp en Peschbenden.

3.2 Veranderingen waterstanden, nat- en droogteschade

De effecten van de maatregelen van deze plannen op grondwaterstanden, oppervlaktewaterpeilen en nat-en droogteschade van landbouwgewassen zijn in beeld gebracht in studies.

3.2.1 Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum

In het kader van de gebiedsontwikkeling worden een tweetal hoogwatergeulen gegraven evenals een aantal geulen ('klimaat-buffergeulen') in de Oude Maasarm aangelegd. Door het vele graafwerk gaat van deze maatregelen een grondwaterstandsverla-



Kaart 4: op te heffen waterlopen + graafwerk

gend effect uit. Naast deze maatregelen worden er ook een groot aantal bestaande watergangen van de legger gehaald. Hierdoor zullen uiteindelijk maar een beperkt aantal watergangen binnen het toekomstige natuurgebied overblijven. Door het dempen en/of langzaam laten verlanden van deze watergangen zullen de grondwaterstanden gaan stijgen. De gevolgen van alle maatregelen samen op de grondwaterstanden is vastgelegd in een tweetal studies van RHDHV.

MER, Voorkeursvariant (VKV, (2014)

In de MER zijn de effecten van de Gebiedsontwikkeling in beeld gebracht t.o.v. de autonome ontwikkelingen. De autonome ontwikkelingen zijn de NLP maatregelen, de peilopzet van de Maas en de klimaatbuffer. De klimaatbuffer is zo ontworpen dat minimale effecten op grondwaterstanden optreden.

In de bijlagen zijn de resultaten van de effecten van de VKV opgenomen. Het bevat:

- veranderingen van grondwaterstanden GHG, GLG en GVG (Bijlage 1);
- effecten op nat- droogteschade landbouw (Bijlage 2)

Waterhuishoudkundig plan (2014)

Na de MER-analyse heeft RHDHV i.s.m. waterschap Peel en Maasvallei een waterhuishoudkundig plan gemaakt, t.b.v. van Provinciaal Inpassingsplan (PIP). Daarbij is meer in detail gekeken naar de huidige en gewenste toekomstige waterhuishouding in het gebied. In §3.3.3 is beschreven in welke delen van het projectgebied verwacht wordt dat nat- of droogteschade zal optreden door de maatregelen van de gebiedsontwikkeling.

3.2.2 Peilopzet Maas

De gevolgen van de peilopzet zijn beschreven in het Peilopzetplan, dat is opgesteld ten behoeve van Tracébesluit. De maatregelen voor stuwpand Sambeek (2002) bestaan uit:

- zomerbedverdieping Sambeek;
- peilopzet van de Maas met 25 cm;
- aanleg Hoogwatergeulen Lomm en Well-Aijen (ten tijde van Tracébesluit ¹⁾)

Vooruitlopend op de peilopzet zijn gebieden geselecteerd waar het risico op natschade voor agrariërs zo groot is dat een vergoeding is uitgekeerd om mitigerende maatregelen te kunnen nemen. De agrariërs zijn overigens niet verplicht om de maatregelen uit te voeren.

Drie waterschappen – waaronder waterschap Peel en Maasvallei - en RWS hebben een gezamenlijke nadeelcompensatieregeling: ‘Beleidsregeling nadeelcompensatie Infrastructuur en Milieu’ ook wel aangeduid met BnIM 2014’. Het secretariaat is handen van waterschap Peel en Maasvallei.

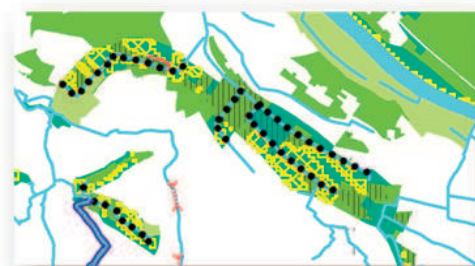
De resultaten zijn weergegeven in kaarten in bijlage 3:

- Veranderingen grondwaterstanden (GHG, GLG); deze kaarten laten zien dat er verhogingen in de grondwaterstand optreden in een brede strook langs de Maas.
- Percelen met proactief aanbod voor mitigerende maatregelen.

3.2.3 Nieuw Limburgs Peil

Het Nieuw Limburgs Peil (NLP) is een plan, dat is opgesteld door het waterschap in samenwerking met onder andere vertegenwoordigers vanuit de landbouw, natuur en gemeenten. In het NLP zijn maatregelen voorgesteld om te komen tot een zogeheten gewenst grond- en oppervlaktewaterregime. De NLP maatregelen binnen het plangebied concentreren zich op het centrale deel van de oude Maasarm en bestaan uit:

- het beperken of verwijderen van ontwatering en de afwatering binnen EHS die wordt ingericht als (nieuwe) natuur
- het verondiepen van de watergangen Gun, Swolgenbroek, bovenloop Wolterskamp en Peschbenden;
- gebiedsbrede maatregelen in landbouwgebied; het plaatsen van boerenstuwten ('stuwende kracht' geheten) en peilgestuurde drainage.



Kaart 5:
maatregelen
in het NLP

	watergang dempen / ondiepe greppel		Beheersgebied
	watergang verondiepen en/of peil verhogen		Bos- en natuurgebied
	beperken ont- en afwatering		Nieuwe natuur

De maatregelen van het NLP plan worden als volgt uitgevoerd:

- In de gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum wordt de inrichting van het centrale deel van de oude Maasarm ingevuld door het realiseren van de klimaatbuffergeulen en het laten verlanden van de watergangen in het ingreepgebied. Veel van de maatregelen in de bestaande natuurkern en de zogeheten nieuwe natuur zijn al uitgevoerd. De klimaatbuffergeulen worden zo ontworpen dat de effecten op de grondwaterstand zo beperkt mogelijk zijn. In de praktijk betekent dit dat de geulen uit segmenten bestaan die gescheiden zijn door drempels en die elk hun eigen waterstand hebben.
- De bovenloop van de Wolterskamp ligt volledig in de Oude Maasarm. De Wolterskamp heeft drie zijwatergangen, te weten de Swolgenbroek, de Gun en de Schelbergshof.

¹⁾ De Hoogwatergeul Lomm en Hoogwatergeul Well-Aijen zijn na de ontwerpen ten tijde in het Tracébesluit (2002) wel aangepast, maar de effecten van de zomerbedverdieping en de peilopzet overheersen. Daarom is de effectbeschrijving in het Peilopzetplan voor stuwpand Sambeek nog overleefd gebleven.

De Swolgenbroek en Gun in de Oude Maasarm worden na realisatie van de gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum niet meer onderhouden en worden van de legger afgehaald.

- Swolgenbroek: om de in het NLP gewenste vernatting te bereiken, wordt de Swolgenbroek door het waterschap nu al (vrijwel) niet meer onderhouden. Hierdoor neemt de afwaterende functie van de watergang af. Agrarisch gebied ligt volledig buiten de Oude Maasarm, op hoger gelegen gronden. Het laten verlanden van de Swolgenbroek heeft daarmee geen negatieve gevolgen voor het agrarisch gebruik van de gronden ten noorden van de Oude Maasarm.
- De bovenloop van de Wolterskamp ligt volledig in de Oude Maasarm. Het beheer en onderhoud aan de bovenloop van de Wolterskamp wordt (verder) gestaakt en de watergang kan natuurlijk gaan verlanden. De gehele bovenloop van de Wolterskamp wordt van de legger afgehaald. Landbouwgronden die via de Schelbergshof worden ontwaterd, liggen op het Maasterras, en daarmee fors hoger dan de Oude Maasarm. Er worden dan ook geen problemen met de ont- en afwatering van de Schelbergshof en aangrenzend landbouwgebied verwacht, wanneer de Schelbergshof in de toekomst op de Oude Maasarm afwatert in plaats van op de Wolterskamp.
- Gun: in werkelijkheid wordt met de realisatie van de gebiedsontwikkeling de huidige, in het veld bestaande, situatie van de Gun geformaliseerd. Er zijn geen aanvullende mitigerende maatregelen voorzien (zie aandachtspunt 2.1)

Natschade

Per aandachtslocatie wordt bekeken of nadelige effecten van vernatting kunnen worden gemitigeerd/gecompenseerd met technische maatregelen, zoals aanleg van peilgestuurde drainage en/of terreinophoging. Het projectbureau zal deze met de eigenaren van betreffende percelen bespreken.

Droogteschade

Een toename van de natschade is in de landbouwpraktijk niet 'weg te strepen' met een afname van de droogteschade. Droogteschade is namelijk beter te beheersen (door beregening) dan natschade.

Gewassen kunnen alleen met bestaande onttrekkingsputten worden beregend, omdat het stand-still beleid ten een toename van het aantal beregeningsputten voor beregeningen niet toe laat. Wel mag onder voorwaarden een vervallen put vervangen worden door een nieuwe. Binnen de zogeheten hydrologische bufferzones gelden andere regels dan er buiten (zie kader). Droogteschade treedt bijna alleen op buiten de hydrologische bufferzones (binnen de bufferzone maximaal 3%).

3.3 Resultaten

3.3.1 Grondwaterstanden

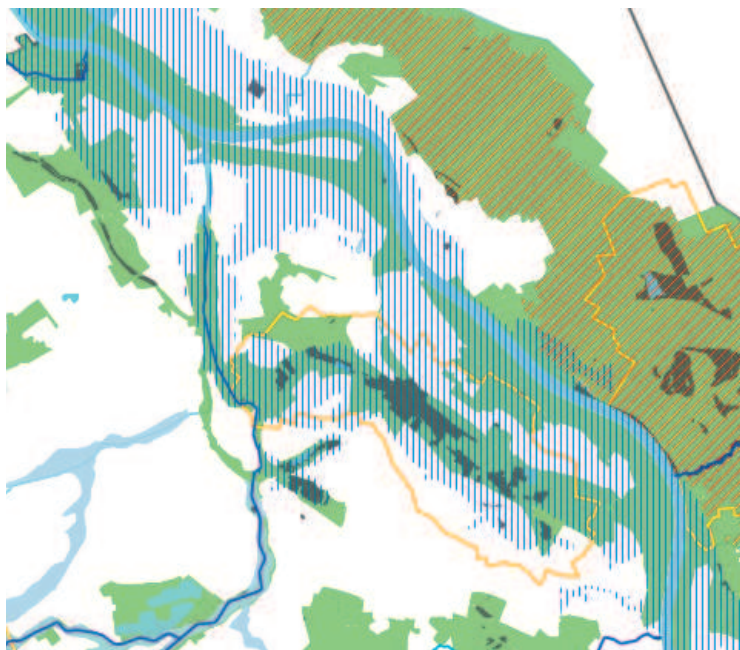
De maatregelen van de gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum leiden – ten opzichte van de autonome ontwikkeling- tot:

- verlagingen van grondwaterstanden, vooral rondom de hoogwatergeulen en de uitbreiding van de haven Wanssum;
- verhogingen van grondwaterstanden ten zuiden van de Oude Maasarm, door het inrichten van de Maasarm als natuurgebied waaronder het uit gebruik nemen (laten dichtgroeien) van watergangen.

3.3.2 Nat- en droogteschade

De nat en droogteschade als gevolg van de gebiedsontwikkeling is in de MER berekend op basis van methode 'waterlood', gebaseerd op de bekende HELP tabellen.

De locaties waar een verandering van nat- of droogteschade is berekend zijn beschreven aan de hand van de aandachtspunten uit het waterhuishoudkundig plan. In het NLP zijn berekende nat- en droogteschadeveranderingen kleiner dan 2% niet in beeld gebracht omdat dit buiten de betrouwbaarheidsmarge van de methode valt.



Kaart 6: Hydrologische bufferzones, oranje contour
(Provinciaal Omgevingsplan Limburg)

Stand-still beleid grondwateronttrekkingen

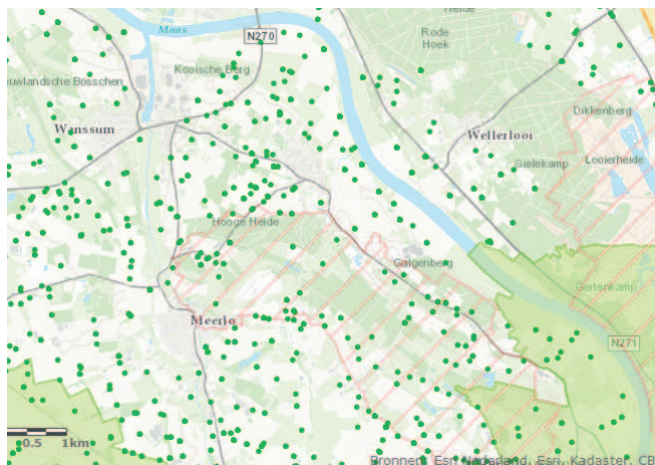
Alle beregeningsputten en beregeningspompen moeten zijn geregistreerd in het grondwaterregister van het waterschap. Er wordt onderscheid gemaakt tussen registratie van putten en pompen binnen en buiten de hydrologische bufferzones (zie kaart 6). Binnen de bufferzones gelden striktere eisen dan er buiten. Een pomp is niet gebonden aan een put, maar mag onder voorwaarden ingezet worden op meerdere putten. Buiten de bufferzones:

- Een beregeningsput die vervalt mag worden herplaatst, ook op een andere locatie buiten de bufferzone.
- Pompen geregistreerd voor gebruik buiten bufferzone mogen niet worden ingezet binnen de bufferzone.
- Een niet geregistreerde pomp mag alleen worden gebruikt als de pompcapaciteit kleiner is dan 10m³/u.

Binnen bufferzones:

- Een beregeningsput die vervalt mag worden herplaatst. Binnen de bufferzone mag een nieuwe put niet dicht bij het natuurgebied komen te staan.
- Pompen geregistreerd voor gebruik binnen de bufferzone mogen ook worden ingezet buiten de bufferzone.
- Alleen geregistreerde pompen mogen worden gebruikt, ook als de pompcapaciteit kleiner is dan 10m³/u.

De locaties van de geregistreerde beregeningsputten zijn weergegeven op kaart 7. Het recht van een beregeningsput is gekoppeld aan de gebruiker. Door het graven van de (hoogwater) geulen gaan er een aantal putten verloren. Deze verloren gegane putten kunnen worden gebruikt om op plekken waar droogteschade optreedt nieuwe putten te slaan. Hier dienen nadere afspraken over te worden gemaakt tussen gebruiker, waterschap en projectbureau.



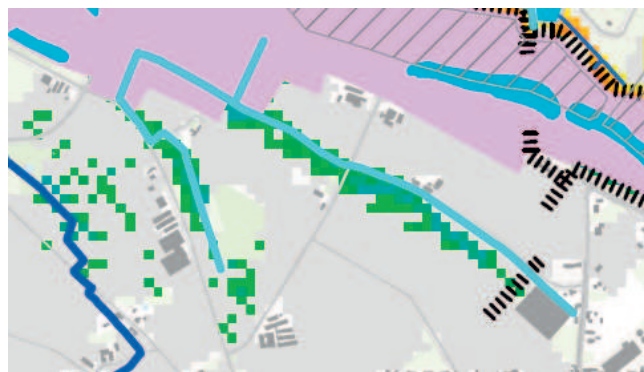
Kaart 7: geregistreerde beregeningsputten
(bron www.wpm.nl)

3.3.3 Per aandachtspunt

Watergangen Beerendonck en Annadijk

De peilen van de Beerendonck en Annadijk stijgen door de gebiedsontwikkeling, ten opzichte van de huidige situatie. Voor de lager gelegen percelen in het dal langs de Beerendonck en Annadijk zal hierdoor natschade ontstaan. De omvang van het gebied waar dit speelt is beperkt, omdat de geulen waarin de watergangen liggen, beperkt van omvang zijn. Het maaiveld loopt snel op.

De wijzigingen van deze maatregelen op de grondwaterstanden zijn berekend in de MER. In de nabijheid van deze watergangen is een toename van de natschade berekend, tot maximaal 20%, en een kleine afname van de droogteschade (tot 3%)



Verandering natschade

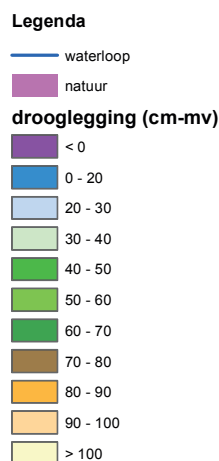
[%]	
> 40% toename	< 1
20-40	1-3% afname
10-20	3-5
5-10	5-10
3-5	10-20
1-3	

Kaart 8a: natschade nabij watergangen Beerendonck en Annadijk, MER voorkeursvariant

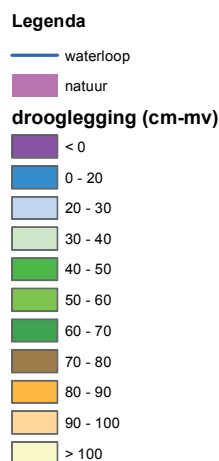
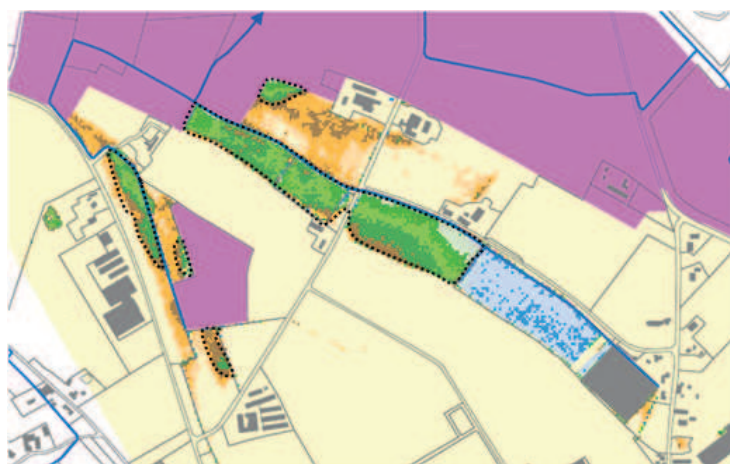
Op deze percelen zijn de volgende mogelijkheden om eventuele natschade te mitigeren:

- Ophogen van maaiveld. Op basis van de Keur van het waterschap wordt uitgegaan van een drooglegging (voor bouwland) van minimaal 80 cm. Dit wordt echter in de huidige situatie niet overal gehaald. Als in de huidige situatie de drooglegging kleiner is dan 80cm wordt niet meer opgehoogd dan de verhoging van het oppervlaktewaterpeil. Als de drooglegging in de huidige situatie groter is dan 80cm wordt opgehoogd totdat in de toekomstige situatie de drooglegging 80 cm is. De locaties zijn indicatief weergegeven in kaart 8c.
 - Beerendonck; maximaal ca. 30 cm ophogen
 - Annadijk; maximaal ca. 40cm ophogen
- Aanleggen van peilgestuurde drainage op ongedraineerde percelen en ombouwen van traditionele bruisdrainage naar peilgestuurde drainage. In praktijk wordt peilgestuurde drainage op traditioneel gedraineerde percelen vaak ook geheel nieuw aangelegd in plaats van omgebouwd. Op kaart 9 zijn de percelen weergegeven waar drainage bij het waterschap is gemeld.
- Uitkeren schadevergoeding.

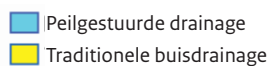
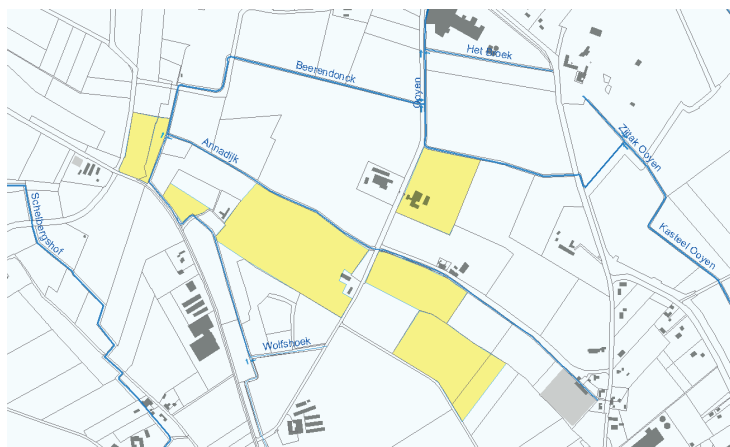
De gevolgen van de verhoging van de peilen is weergegeven in kaarten 8b en 8c. Hierin zijn de huidige en toekomstige droogleggingen²⁾ in een gemiddelde wintersituatie winter weergegeven.



Kaart 8b:
drooglegging winter (50%MA)
huidige situatie



Kaart 8c:
drooglegging winter
(50%MA) na uitvoering
Gebiedsontwikkeling



Kaart 9:
Gedraineerde percelen,
geregistreerd bij het waterschap

²⁾ Drooglegging is de afstand tussen het oppervlaktewaterpeil en het maaiveld

Watergang Maasbroek, hoogwatergeul Ooijen

De watergang Maasbroek komt met de realisatie van de Hoogwatergeul Ooijen te vervallen. Op de watergang Maasbroek is een sloot (tertiaire watergang) aangesloten. De afwatering van deze sloot wordt verlegd naar de hoogwatergeul, hiertoe wordt de huidige sloot verlengd, tot in de hoogwatergeul.

De effecten van deze wijzigingen op de grondwaterstanden zijn bepaald in het kader van de MER. De daling van de grondwaterstanden rondom de hoogwatergeul leidt in deze berekening tot een toename van de droogteschade. De dalingen van de GLG lopen op van ca. 5 cm in het westen naar ca. 1,0 m in oostelijke richting. Dit zal in praktijk niet of in veel mindere mate optreden omdat de dalingen voor een deel worden opgeheven door de verhogingen als gevolg van de peilopzet: ca. 0,1 tot 0,2 m.. In de MER zijn de effecten immers niet ten opzichte van de huidige situatie, maar ten opzichte van de autonome ontwikkeling berekend. Kaart 7 laat zien dat er in de nabijheid enkele beregeningsputten aanwezig zijn. Door de graafwerkzaamheden komen diverse bestaande beregeningsputten te vervallen. Indien nodig kunnen daarom nieuwe putten worden geslagen, binnen de regels van het stand-still beleid.



Verandering droogteschade [%]

> 40% toename
20-40
10-20
5-10
3-5
1-3
< 1

Kaart 10:
Verandering droogteschade
omgeving Maasbroek,
MER voorkeursvariant

Watergang Gun

In de MER is in de nabijheid van deze watergangen een toename van de natschade berekend (tot 10%) en een kleine afname van de droogteschade (tot 3%). In werkelijkheid wordt met de realisatie van de gebiedsontwikkeling de huidige, in het veld bestaande, situatie van de Gun geformaliseerd. Het maaiveldniveau in de Oude Maasarm is lager dan in het aangrenzende landbouwgebied. Ook het bodemniveau van de Gun daalt snel in de Oude Maasarm. Bovendien staat de Gun (vrijwel) altijd droog. De afwatering van het traject van de Gun ten zuiden van de Broekstraat en van het traject van de Gun ten noorden van de Broekstraat wijzigt daarmee nauwelijks tot niet ten opzichte van de huidige situatie. Er zijn daarom geen aanvullende mitigerende maatregelen voorzien.

Afwatering landbouwgebied bij bovenloop Tiendschuur

Door het aanleggen van de waterkering ontstaat een binnendijks gelegen laagte. In de huidige situatie kan hemelwater dat over of ondiep door de grond afstroomt, vrij afstromen naar lager gelegen gronden en de Tiendschuur. Met het aanleggen van de waterkering wordt deze afstroming gestremd, waardoor de kans bestaat dat het hemelwater aan de binnendijkse voet van de waterkering op de akker stagneert. In dat geval kan in de zone waar het regenwater zich verzamelt een natte zone ontstaan met natschade aan de gewassen tot gevolg.

Omdat dit een lokaal knelpunt in de afwatering is, is dit niet in de resultaten van de MER te zien.

Om eventuele natschade te mitigeren of compenseren wordt binnendijks een zaksloot aangelegd. Indien nodig moet bij hoogwater een tijdelijke pomp worden geplaatst, om overtollige neerslag en/of kwel over de waterkering heen uit te pompen.

Watergangen Bolt en Hoekenveld

Om de afwatering van de Bolt en de Hoekenveld in het binnendijkse gebied te kunnen realiseren, moeten beide watergangen via een nieuwe watergang met elkaar verbonden worden (zie kaart 11). Daarnaast zal zeer waarschijnlijk de watergang, waardoor het gebied afwatert, iets vergroot moeten worden, zodat de capaciteit voldoende is om ook de afvoer van de andere watergang te kunnen verwerken. Naast het feit dat toename van het debiet in de watergangen mogelijk gecompenseerd moet worden, door de capaciteit van de afvoerende watergang te vergroten, vormt de drooglegging van de percelen rond de bovenloop van de Hoekenveld een aandachtspunt. Bij afvoer via de Bolt en geen integrale ophoging van het maaiveld zal deze, zonder aanvullende maatregelen, afnemen.



Kaart 11: situatie Bolt/Hoekenveld

Op deze percelen zijn de volgende mogelijkheden om eventuele natschade te mitigeren of compenseren:

- ophogen van maaiveld;
- aanleg van peilgestuurde drainage; in de huidige situatie is er op de percelen – volgens de informatie van het waterschap – geen buisdrainage aanwezig;
- verpachten met gebruiksbeperkingen: de percelen die dit betreft zijn (nagenoeg) volledig in eigendom van het projectbureau Ooijen-Wanssum.

De wijzigingen van deze maatregelen op de grondwaterstanden zijn berekend in de MER. In het MER is – in tegenstelling tot de beschrijving hierboven juist een afname van de natschade (tot 20%) en een kleine toename van de droogteschade (tot 3%) berekend. Dit zal op basis van bovenstaande beschrijving over de veranderingen van het oppervlaktewater niet optreden. Daarom zijn alleen maatregelen beschreven waarmee natschade wordt gemitigeerd/gecompenseerd.

Uitbreiding haven Wanssum

Aan de westzijde van haven Wanssum, ter plaatse van de zijtak van de haven, wordt het bedrijventerrein haven Wanssum uitgebreid. Deze uitbreiding bestaat uit een verlenging van de zijtak van de haven en realisatie van bedrijven rond deze zijtak.

De wijzigingen van deze maatregelen op de grondwaterstanden zijn berekend in de MER. Er is een afname van de natschade (tot ca 20%) en een kleine toename van de droogteschade (tot 3%) berekend. Dit zal in praktijk niet of in veel mindere mate optreden omdat de dalingen vrijwel volledig worden opgeheven door de verhogingen als gevolg van de peilopzet. In de MER zijn de effecten immers niet ten opzichte van de huidige situatie, maar ten opzichte van de autonome ontwikkeling berekend.

3.4 Conclusies

Natschade

- Op enkele locaties treedt een afname van de natschade op.
- Rond de watergangen Beerendonck en Annadijk, Bolt en Hoekenveld treedt natschade op die gemitigeerd dient te worden. Geadviseerd wordt in overleg met de agrariër te bepalen of ophoging of peilgestuurde drainage de beste oplossing is. In principe bestaat er een voorkeur voor ophogen omdat op deze manier ook de grondgebruiksmogelijkheden kunnen worden verbeterd.
- Natschade als gevolg van de gebiedsontwikkeling wordt niet versterkt door de peilopzet van de Maas.

Droogteschade

- Op enkele locaties treedt een afname van de droogteschade op.
- Op diverse locaties is de berekende toename van de droogteschade zo beperkt dat deze buiten de betrouwbaarheidsmarge van de berekeningsmethodiek valt.
- Ten noorden van Ooijen is sprake van een duidelijke toename van de droogteschade als gevolg van de grondwaterstandsdaalingen door de aanleg van de hoogwatergeul.
- Nabij de Maas worden deze effecten (deels) gecompenseerd door de peilopzet van de Maas.
- De resterende droogteschade is te bestrijden met extra berekening. Dit is mogelijk binnen de regels van het stand-still beleid voor grondwateronttrekkingen. Geadviseerd wordt dit in overleg met de betrokken agrariërs en het Waterschap verder op te pakken.

4 Inundatie van landbouwpercelen

4.1 Inundatiefrequentie

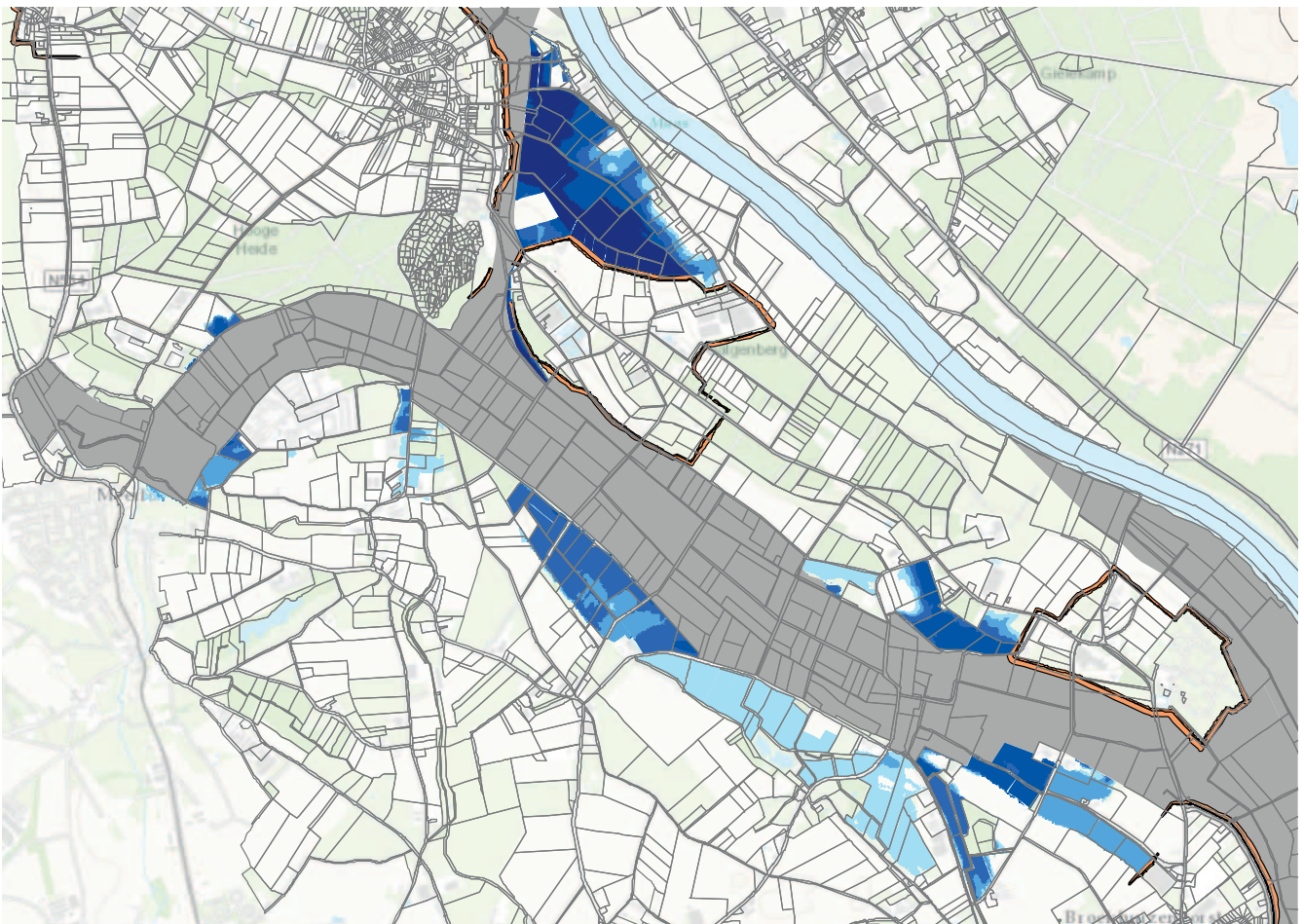
Door de gebiedsontwikkeling zullen bepaalde landbouwgronden met een hogere inundatiefrequentie te maken krijgen.

De reactivering van de oude Maasarm zorgt er namelijk voor dat gebiedsdelen frequenter overstromen in vergelijking met de huidige situatie. Het gaat hier om de gronden die momenteel achter een kade zijn gelegen en die door het weghalen van de kade 'buitendijks' komen te liggen. Als basis voor het bepalen van deze effecten is het dijktracé van het ontwerp 2012 genomen. Daar waar inmiddels dit dijktracé is gewijzigd in het kader van een recente planuitwerking zal dit worden benoemd.

Bij waterafvoeren hoger dan 1/50 jaar zullen de bestaande kades overstromen en dus tevens ook de achterliggende landbouwgronden. De aandacht richt zich daarom op de gronden die tot een afvoer van 1/50 jaar overstromen. Hierbij is onderscheid gemaakt in een aantal overstromingsklassen.

Inundatie

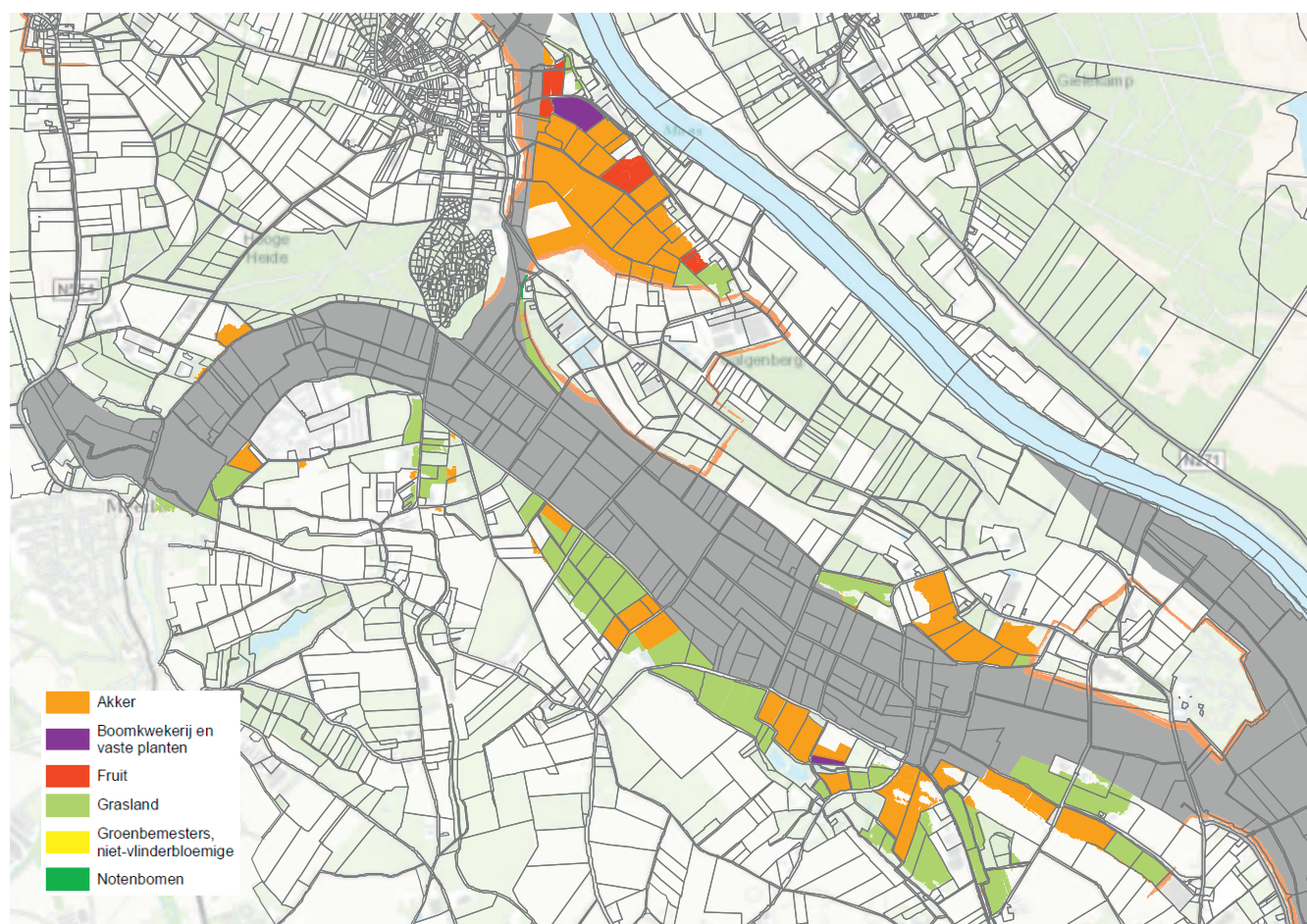
	1/1 jaar - afvoer ongeveer 1450 - 1500 m ³ /s
	1/5 jaar - afvoer ongeveer 2050 - 2075 m ³ /s
	1/10 jaar - afvoer ongeveer 2300 m ³ /s
	1/20 jaar - afvoer ongeveer 2550 m ³ /s
	1/50 jaar - afvoer ongeveer 2865 m ³ /s



Kaart 12: Inundatiefrequentie landbouwpercelen

4.2 Gewassen

Vervolgens is bekeken welke gewassen op de percelen worden geteeld. Hiervoor is als basis de LGN-kaart van 2011 gebruikt (Land Gebruik Nederland). De verschillende soorten gewassen zijn als volgt onderverdeeld:

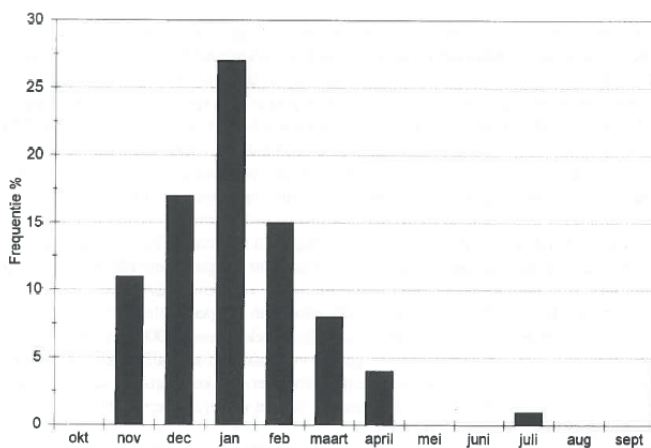


Kaart 13:
(LGN 2011) geïnundeerde landbouwpercelen

Gewas	Inundatie					Totaal
	1 x jaar	1 x 5 jaar	1 x 10 jaar	1 x 20 jaar	1 x 50 jaar	
Akker	16,9	9,3	17,4	9,3	14,9	67,8
Boomkwekerij en vaste planten	1,6	0	0,6	0	0,5	2,7
Fruit	1,1	1,3	0,7	1,1	0,5	4,7
Grasland	1,4	11,8	4,4	19,3	20,4	57,3
Totaal in ha	21	22,4	23,1	29,7	36,3	132,5

Tabel 11: oppervlakte gewassen per inundatieklasse

Om een beeld te krijgen wat het effect van de grotere inundatiefrequentie is, dient gekeken te worden naar de verdeling van hoogwaters gedurende een jaar. In onderstaande grafiek (bron Waterloopkundig Laboratorium) is te zien dat hoogwaters zich vrijwel volledig concentreren in de periode november-april met een duidelijke piek in januari. Zeer sporadisch komt er in de zomer een hoogwater voor.



Figuur 1:
Frequentie van piekafvoeren boven de 1300 m³/sec
(periode 1911-1993)

Indien de overstroming zoals in de voorgaande tabel is aangegeven in juli plaats heeft, zal dit bij de meeste akkerbouw gewassen leiden tot een totaal verlies van de oogst.

Boomteelt

Bij boomteelt worden de gevolgen bepaald door de aangeplante boomsoorten. Sommige boomsoorten zijn goed bestand tegen overstroming terwijl andere boomsoorten daar juist schade van ondervinden. De schade wordt beïnvloedt door de duur van de overstroming en het overstromingsseizoen. Wat het laatste betreft, is een overstroming in het groeiseizoen schadelijker dan een overstroming in het winterseizoen omdat het zuurstoftekort van het wortelstelsel (als gevolg van overstroming) grotere gevolgen heeft ten tijde van groei is dan ten tijde van rust. Een langere overstromingsduur is schadelijker dan een kortstondige. Exacte gegevens zijn niet voorhanden. Schade kan zich uiten in een tragere groei van de bomen tot in het uiterste geval sterfte van de overstromingsgevoelige bomen bij langdurige overstroming.

Grasland

Indien het een kortstondige overstroming betreft in de periode november t/m maart zijn de gevolgen voor grasland beperkt. Bij een overstroming in april zal het beweiding/groeiseizoen korter zijn. De draagkracht van de grond zal dan een tijd beperkt zijn, waardoor bemesting later kan worden uitgevoerd dan normaal. Dit zal dan resulteren in een lagere opbrengst. Indien de overstroming in juli plaats heeft, zal dit grote effecten hebben op de opbrengst en beweidingseizoen, zeker als er sprake is van sedimentafzetting door de overstroming.

Akkerbouwgewassen

In het algemeen zijn de gevolgen, bij een kortstondige overstroming, in de periode november tot maart groter dan bij grasland. Het oogst risico van enkele late gewassen in de periode november (bieten, korrelmais) zal toenemen. Gevolg kan zijn een totaal verlies van gewassen, indien deze nog niet zijn geoogst. Bij wintergranen kan bij een langdurige overstroming in de winterperiode tot gevolg hebben, dat het gewas verloren gaat. Indien het een overstroming in de maand april betreft zal in de meeste gevallen de schade bestaan uit een korter groeiseizoen, indien deze gewassen op dat moment nog niet gezaaid of gepoot zijn. Het resultaat is een lagere opbrengst.

5 Ontsluiting

In dit hoofdstuk wordt kwalitatief in beeld gebracht wat de effecten zijn van de maatregelen van de gebiedsontwikkeling op het landbouwverkeer. Maatregelen van de gebiedsontwikkeling kunnen invloed hebben op:

- bereikbaarheid percelen vanuit agrarisch bedrijf
- bereikbaarheid agrarisch bedrijf (aan- en afvoer)
- aanrijroutes loonwerkers
- verkeersveiligheid en verkeersafwikkeling

Naast bovengenoemde effecten wordt er ook aandacht besteed aan de scheiding van landbouwverkeer met overig verkeer, landbouwverkeer door dorpskernen en de passeerbaarheid van de dijken voor landbouwverkeer. Er wordt niet op de effecten voor individuele bedrijven ingegaan. De studie richt zich op de effecten op de agrarische sector als geheel. Voor de volledigheid wordt vermeld dat er momenteel ook een landbouwverkeersstudie loopt van de gehele N270. De laatste tijd is landbouwverkeer behoorlijk in de aandacht in de media en op het politiek-bestuurlijke vlak.

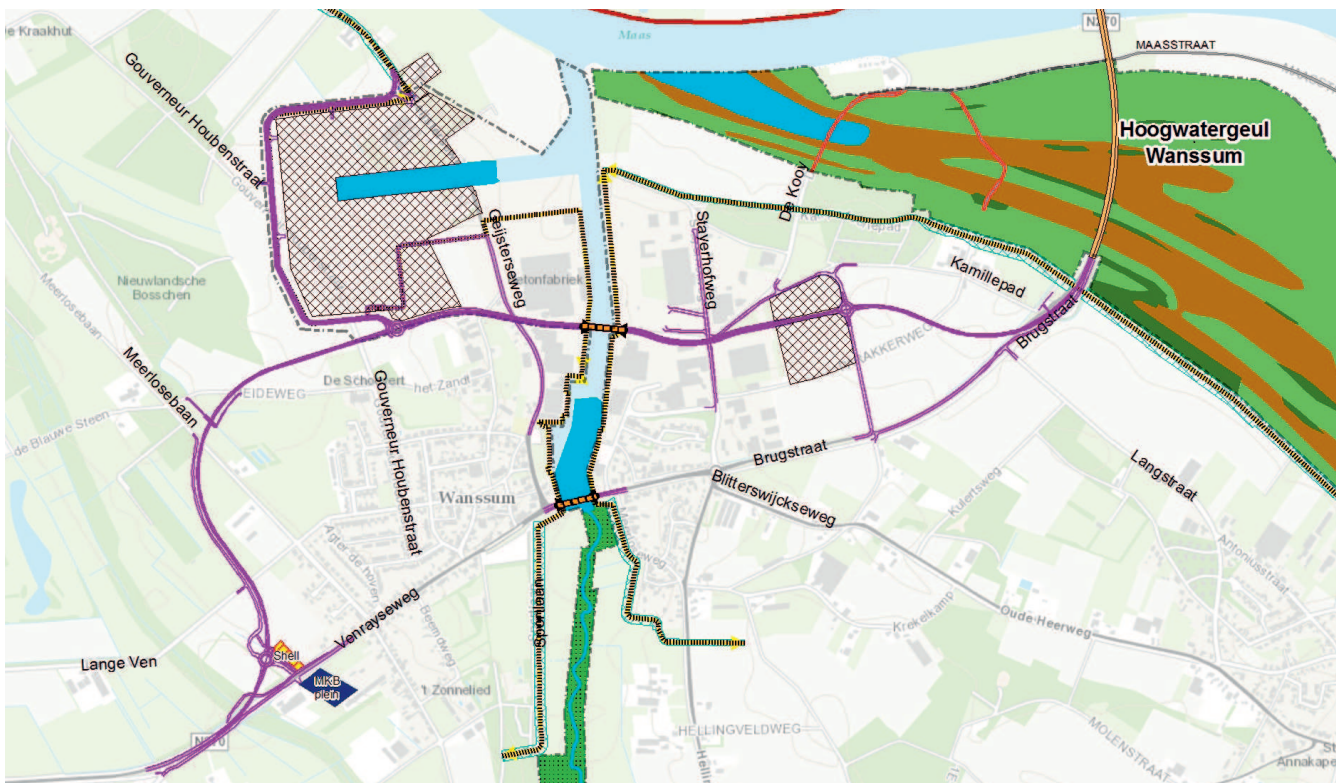
Onderstaand wordt per gebiedsdeel/maatregel ingegaan op het raakvlak met het landbouwverkeer. De belangrijkste wijzigingen die optreden in de ontsluiting zijn:

- aanleg rondweg om Wanssum
- verwijderen verharde en onverharde wegen t.b.v. rivierverruiming en natuurontwikkeling

5.1 Rondweg Wanssum

Een van de belangrijkste wijzigingen in de ontsluiting van het gebied is het omleggen van de huidige N270 door Wanssum naar een tracé ten noorden van Wanssum. Doel van de rondweg is de verbetering van de verkeersveiligheid en leefbaarheid van de dorpskern van Wanssum en een goede bereikbaarheid van de nog verder te ontwikkelen haven en bedrijfstreinen. In het verkeersplan wordt er naar gestreefd om van Wanssum een verkeersluw dorp te maken. De rondweg moet leiden tot een sterke reductie van het verkeer door Wanssum. Hierbij is met name de reductie van de hoeveelheid vrachtverkeer van belang. De rondweg kent een geslotenverklaring voor landbouwverkeer. De bereikbaarheid voor dit verkeer blijft dus via de Venrayseweg, Brugstraat lopen. Bij het verkeersluw maken van het huidige tracé door Wanssum zal hiermee rekening gehouden moeten worden.

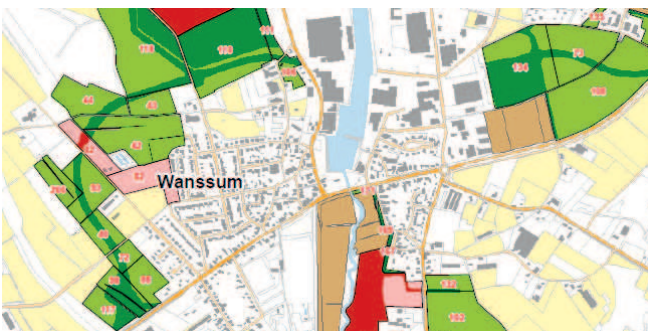
Om de bereikbaarheid te garanderen is aan de westzijde vanaf de westelijke rontonde ten noorden van de rondweg Wanssum een parallelweg opgenomen tot aan de Meerlosebaan. Voor de bereikbaarheid tussen Wanssum en Geijsteren zal gebruik gemaakt kunnen worden van de bestaande Geijsterseweg. Vanuit zuidelijke richting zal de route na de onderdoorgang rondweg Wanssum aangesloten worden op een interne ontsluitingsweg van het bedrijventerrein. Deze biedt via de randweg rond het terrein aansluiting op de huidige Geijsterseweg ten noorden van de haven. Ter hoogte van de Gouverneur Houbenstraat is wel een tunnel gepland, deze is echter alleen geschikt voor langzaamverkeer en niet voor landbouwverkeer. Aan de oostzijde is de



Kaart 14: Rondweg Wanssum

bereikbaarheid geregeld via de Stayerhofweg de Kooy en de nieuwe verbindingsweg tussen Brugstraat en rondweg ten oosten van Wanssum. Landbouwverkeer kan hier de rondweg kruisen. De oversteek ter hoogte van het Kamillepad komt daarmee te vervallen.

Door de rondweg worden een aantal veldkavels en één huiskavel doorsneden. Dit betekent dat het voor een enkele agrariër lastiger wordt om bij deze percelen te komen. Een en ander wel afhankelijk of er n.a.v. de aanleg van de rondweg een kavelruil gaat plaatsvinden om de ontstane verkavelingssituatie te verbeteren.



Kaart 15:
Doorsnijding kavels nabij rondweg Wanssum

Door de aanleg van de parallelweg en de rotondes zijn de gevolgen van de rondweg voor het overige landbouwverkeer beperkt. Het achterland blijft goed bereikbaar. De ene agrariër zal er echter licht hinder van ondervinden door een iets langere route, de andere agrariër zal er juist licht profijt bij hebben.

De rondweg is niet toegankelijk voor landbouwverkeer. De verkeersvisie van de gemeente Venray geeft aan dat na realisatie van de rondweg de Venrayseweg tot een erftoegangsweg zal worden omgevormd met verkeersremmende voorzieningen. Hier geldt een maximum snelheid van 30 km/h. Mogelijk dat een deel de status van een wijkontsluitingsweg krijgt (max. snelheid 50 km/h). Vanuit de Venrayseweg blijven er een drietal aansluitingen richting achterland. Aangezien voor landbouwverkeer een maximum geldt van 25 km/h kan het landbouwverkeer geen hinder ondervinden van de nieuwe situatie. Bij het ontwerp van de tot erftoegangsweg om te vormen Venrayseweg zal met de aanwezigheid van landbouwverkeer rekening worden gehouden.

5.2 Hoogwatergeul Wanssum

Ten behoeve van de aanleg van de hoogwatergeul Wanssum wordt vrijwel het gehele gebied aan de landbouw onttrokken. Alleen een smalle strook tussen de hoogwatergeul en de Maas blijft in landbouwkundig gebruik. De verharde wegen De Kooij en Haalweide komen te vervallen. Naast deze verharde wegen komen binnen ook alle onverharde landbouwwegen binnen de hoogwatergeul te vervallen. De Maasstraat blijft zoals hij is (qua locatie

en hoogteligging) en de Maasstraat wordt verhard waarbij tevens passeerhavens worden gemaakt.



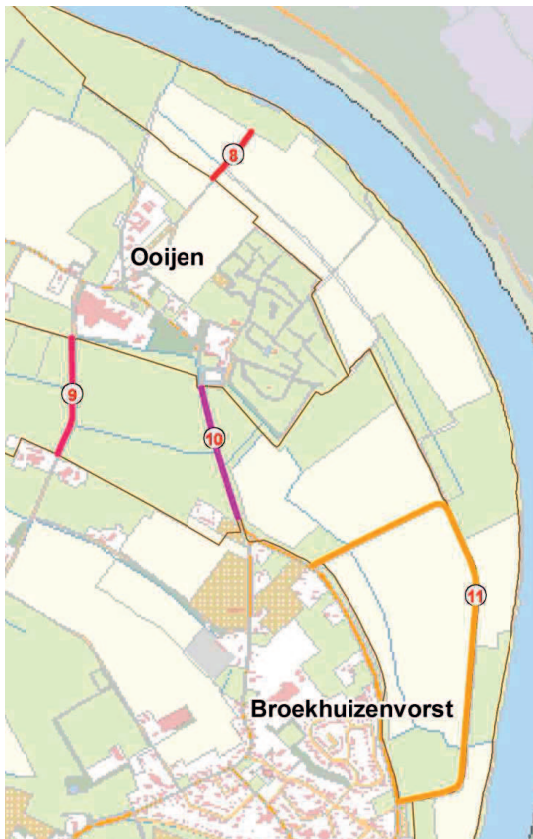
Kaart 16:
te verwijderen wegen (1) De Kooij (2) Haalweide (3) Maasstraat (4) Maasweg

Verkeer dat nu nog via De Kooij en/of Haalweide richting camping De Kooij kan rijden, moet in de nieuwe situatie via Blitterswijck en de Maasstraat/Maasweg rijden. Dit geldt dus ook voor de agrariër en loonwerker die daar moet komen. Komende vanuit Wanssum kan de aanrijroute tot 2 km toenemen door deze omweg. Het gaat hier om een zeer beperkt aantal bewegingen. Voor het landbouwverkeer dat vanuit de richting van Blitterswijck/Meerlo richting De Kooij moet rijden, verandert er niets.

Naar verwachting zal de hoeveelheid landbouwverkeer door de dorpskern van Blitterswijck afnemen ten opzichte van de huidige situatie omdat er voor de hoogwatergeul een zeer groot areaal grond (ca. 120 ha) aan de landbouw wordt onttrokken.

5.3 Hoogwatergeul Ooijen

Binnen de hoogwatergeul Ooijen worden de Rietweg en de Maasveldweg verwijderd evenals alle onverharde paden. Gezien de ligging van de hoogwatergeul aan de Maas, Broekhuizenvorst en (camping) Ooijen heeft de onttrekking van dit landbouwgebied en de verwijdering van de genoemde wegen geen invloed op het landbouwverkeer.



Kaart 17: te verwijderen wegen
Rietweg (9) Ganzenkampstraat (10)
Ooijenseweg (11)

5.4 Oude Maasarm

In de oude Maasarm wordt alleen de Ganzenkampstraat aan het verkeer onttrokken. Verkeerstellingen van deze rustige weg zijn niet voorhanden. De overige verharde en onverharde wegen die de oude Maasarm kruisen (Bergboslaan, Berkenstraat, Kortenbos, Broekstraat, Flemingweg, Broekweg, Molenweg, Nachtegaalstraat) blijven hun verkeersfunctie behouden, dus ook voor het landbouwverkeer.

Daar waar de Ooijenseweg de oude Maasarm kruist ter hoogte van Kasteel Ooijen en de Roekenbosch te Blitterswijck wordt de weg verwijderd. Hiervoor in de plaats worden 2 hoogwatervrije bruggen aangelegd. De brug heeft een verhardingsbreedte van 7 m waardoor 2 brede landbouwvoertuigen van 3,5 m breedte elkaar kunnen passeren.

5.5 Verkeersveiligheid langzaam verkeer

Door het nieuwe ontwerp zal het gemotoriseerde verkeer meer gescheiden worden van het fietsverkeer doordat er nieuwe dijken worden aangelegd die ook als fietsroute gaan fungeren. Hierdoor zullen er minder fietsers op de doorgaande wegen zijn. Als voorbeeld wordt de Ooijenseweg nabij Ooijen genoemd. Hier wordt een nieuwe fietspad (op de dijk) ten zuiden van het gehucht Ooijen aangelegd waardoor er een aantrekkelijke alternatieve route ontstaat. Fietsers zijn dan niet meer aangewezen op de drukke Ooijenseweg. Aangezien het niet binnen de scope valt van de gebiedsontwikkeling om het fietspad helemaal door te trekken tot Blitterswijck ligt hier ook voor beide gemeenten een taak dit verder op te pakken.

Beide gemeenten zijn van plan buiten de bebouwde kom in het plangebied 60 km zones in te voeren. Hierdoor zullen de snelheidsverschillen tussen het langzame en het snelle verkeer afnemen en zal de veiligheid toenemen.

Een ander voorbeeld waar fietsverkeer met overig verkeer wordt gescheiden, is bij de Koninginnenbrug. Er wordt een nieuw fietspad aangelegd op de dijk vanaf Blitterswijck. Vervolgens gaat dit fietspad onder de brug door richting De Kooij. De kruising bij de N270 komt daarmee te vervallen.

5.6 Passeerbaarheid van dijken

Onderdeel van de gebiedsontwikkeling is de aanleg van ca. 20 km primaire waterkering. Ongeveer de helft bestaat uit het versterken van de bestaande kades. De andere helft bestaat uit de aanleg van een volledig nieuwe kering. Over een groot traject ligt er in de nieuwe situatie natuurgebied achter de dijk. Er zijn echter ook dijktrajecten waar landbouwverkeer de dijk moet kunnen passeren om op de landbouwpercelen te kunnen komen. Waar precies dijkovergangen moeten komen zal in een latere fase door de aannemer worden uitgewerkt. Uitgangspunt van het waterschap -als beheerder van de dijken- is dat er zo min mogelijk dijkovergangen komen zonder dat daarbij de bereikbaarheid van de percelen in het geding komt. In de planuitwerkingsfase zal in samenspraak met de betreffende agrariërs en het waterschap worden bepaald waar en hoeveel dijkovergangen er moeten komen.

5.7 Resumé

De gevolgen van de gebiedsontwikkeling voor het landbouwverkeer op hoofdlijnen zijn relatief beperkt. De bereikbaarheid van de percelen en van de agrarische bedrijven voor zowel de agrariërs zelf als de loonwerker verandert door de rondweg en de natuur-aanleg niet substantieel. Dit neemt niet weg dat in een enkel geval sprake is van een verslechtering (bv. omrijden door aanleg hoogwatergeul Wanssum, ingesloten door rondweg). De veranderingen in de verkeersontsluiting zullen worden geformaliseerd in het kader van het Provinciaal Inpassings Plan (PIP) en middels verkeersbesluiten van de gemeenten.

6 Beperkingen agrarische bouwactiviteiten rondom dijken

Beperkingen van agrarische bouwactiviteiten rondom dijken worden bepaald door de aanwezigheid van een beschermingszone en het profiel van vrije ruimte.

6.1 Beschermingszones

Om de waterkeringen te beschermen zijn door het waterschap regels opgesteld en opgenomen in zijn keur (verordening). Deze regels zijn niet alleen van toepassing op de waterkering zelf (de zogenaamde kernzone), maar gelden ook voor de aan weerszijden gelegen beschermingszone en buitenbeschermingszone van elk 20 meter breed (zie figuur 2). Binnen deze zones is voor veel activiteiten een vergunning nodig van het waterschap. Het gaat dan bijvoorbeeld om bouwactiviteiten.

De huidige kades in Ooijen-Wanssum zijn al beschermd middels beschermingszones. Als deze kades tot primaire waterkering worden omgevormd, zullen de contouren van deze zones worden aangepast op de nieuwe locatie en maatvoering van de dijk. Hierdoor kunnen de grenzen verder over een bebouwingsvlak komen te liggen. Daar waar nieuwe dijken worden aangelegd, zullen uiteraard ook beschermingszones van toepassing zijn.

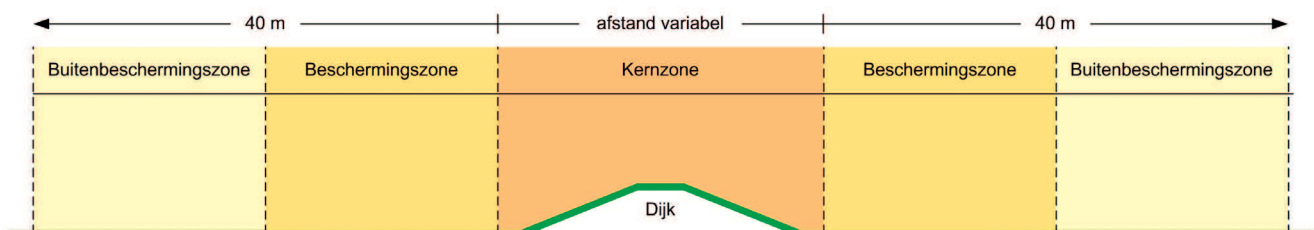
6.2 Profiel van vrije ruimte

Het begrip Profiel van Vrije Ruimte is gedefinieerd als: het gebied dat nodig is om toekomstige verbeteringen aan de waterkering te kunnen realiseren. Met het opnemen van een Profiel van Vrije Ruimte wordt beoogd ontwikkelingen te voorkomen die het realiseren van de voorgenomen verbetering onmogelijk maken of slechts mogelijk te maken zijn via verwijdering of aanpassing van werken met grote financiële consequenties. Het Profiel van Vrije Ruimte staat onafhankelijk van de in de legger vastgestelde kernzone en beschermingszones van de waterkering. In de praktijk betekent dit dat er langs de (toekomstige) dijk een strook niet mag

worden gebruikt voor bebouwing, kabels en leidingen e.d.. De breedte van deze strook wordt bepaald door de bestaande hoogte van een dijk en de omvang van de toekomstige dijkverhoging. Beide bepalen de extra benodigde ruimte voor zo'n toekomstige dijk (veelal < 10 m).

6.3 Beperkingen

Een analyse op basis van bestaande agrarische bouwvlakken en de nieuwe contouren van de beschermingszones is niet gemaakt. Bij bestaande dijken die worden opgehoogd zal mogelijk de contour verder over het bouwvlak van enkele agrariërs komen te liggen. Dat betekent echter niet dat hier geen bouwactiviteiten mogelijk zijn. Ze zijn wel vergunningsplichtig i.h.k.v. de keur. Bouwactiviteiten binnen het profiel van vrije ruimte zijn niet mogelijk. Het gaat hier over relatief smalle stroken die binnen de (binnen)beschermingszone zijn gelegen. Een eerste verkenning van de doorwerking van de beschermingszones van nieuwe dijktracés op agrarische huiskavels laat zien dat een enkel bedrijf mogelijk wordt beperkt in hun bouwactiviteit. Eén agrariër gaat er duidelijk qua bouw mogelijkheden op vooruit omdat met het dijktracé nadrukkelijk rekening is gehouden met de uitbreidingsplannen.



Figuur 2: Beschermingszones

7 Ontwikkelruimte

Een van de doelstellingen van gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum is ruimte scheppen voor economische initiatieven. Bedrijven die in het stroomvoerende en/of bergende deel van het winterbed van de Maas zijn gelegen, hebben al lange tijd grote moeite om een watervergunning te krijgen voor hun uitbreidingsplannen. Het projectbureau Ooijen-Wanssum wil nu ruimte scheppen voor deze plannen door de eisen en voorwaarden die aan de watervergunning worden gesteld via de gebiedsontwikkeling te regelen. De eisen m.b.t. bedrijven in het bergende winterbed verschillen van de eisen die aan bedrijven in het stroomvoerende winterbed worden gesteld. Samengevat komt het er op neer dat er gecompenseerd moet worden voor het verlies aan ruimte voor de rivier door de initiatieven. De maatregelen die hiertoe getroffen kunnen worden (veelal bestaand uit graafwerk) zijn kostbaar.

In 2013 is een initiatievenloket ingesteld waar bedrijven een initiatief voor uitbreiding of nieuwbouw hebben kunnen indienen. In totaal zijn 56 initiatieven ingediend. Van deze initiatieven zijn er 18 die uit de landbouwsector komen. Ze variëren van nieuwbouw kippenschuur, uitbreiding kalverenstal tot opslagloods voor landbouwmachines. In totaal gaat het om ca. 9,5 ha aan uitbreiding/nieuwbouw van stallen, loodsen, kassen e.d.. Van de 18 initiatieven zijn er twee die niet direct maar indirect aan de landbouw gerelateerd zijn. Het gaat om een transportbedrijf en een composteringsbedrijf. Na jarenlang op slot gezeten te hebben, ontstaat voor al deze bedrijven eindelijk weer ruimte voor economische ontwikkeling.

Initiatief nr.	Type bedrijf	Functie	Omschrijving	opp initiatief (ha)
9	Varkens	Bedrijfsmatig	Uitbreiding varkensbedrijf (bebouwing, mestverwerking)	1,35
23	Kwekerij	Bedrijfsmatig	bouw kas (vervanging) en mogelijke realisatie containerveld (voor kleine potjes)	-
26	Transport	Bedrijfsmatig	nieuwe loods bedrijf landbouwtransport	0,21
27	Veeteelt	Bedrijfsmatig en Wonen	Uitbreiding veeteelt: stal voor paarden, rundvee en akkerbouw	0,15
29	Veeteelt, paarden, akkerbouw	Bedrijfsmatig	uitbreiding bedrijfsgebouwen	0,15
33	Kwekerij	Bedrijfsmatig en Wonen	Volledige bebouwing binnen het bouwblok, agrarische schaalvergroting	0,20
34	Veeteelt	Bedrijfsmatig	Ophoging voeropslag	0,80
46	Kwekerij	Bedrijfsmatig	overkapping laadloods, nieuwe loods, open schuur en uitbreiding containervelden	0,11
53	Compost	Bedrijfsmatig	realisatie nieuwe kantooruimte buiten huidig bouwblok, 80% volumieuze opslag	2,60
54	Kwekerij	Bedrijfsmatig en Wonen	toekomstig bouwblok (woning en loods)	0,20
1	Vleeskalveren	Bedrijfsmatig	Uitbreiding Kalverenstal	0,30
5	Schapen en paarden	Bedrijfsmatig	Loods voor schapen en paarden	0,10
6	Pluimvee	Bedrijfsmatig	Uitbreiding bestaande kippenschuur	0,06
7	Pluimvee	Bedrijfsmatig	Uitbreiding van 3 bestaande loodsen voor pluimvee	1,18
8	Schapen	Bedrijfsmatig	Nieuwbouw stal voor schapen	0,35
20	Veeteelt	Bedrijfsmatig	sleufsilo en nieuwe stallen voor melkvee	0,75
22	Kwekerij	Bedrijfsmatig	vervanging bestaande loods van	0,08
31	Veeteelt	Bedrijfsmatig en Wonen	Uitbreiding stallen, voeropslag, berging en woning	0,80

Tabel 12: Overzicht bedrijven initiatievenloket

8 Ganzen

Vanuit de landbouwsector zijn zorgen geuit over de aantrekkende werking van de nieuwe natuur op ganzen en de eventuele landbouwschade die kan gaan optreden als gevolg van de aanwezigheid van ganzen.

Kijkende naar de maatregelen die worden getroffen binnen de gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum en het type natuur dat daardoor ontstaat, is het niet te verwachten dat zich veel broedende ganzen zullen gaan vestigen. Broedende ganzen zijn namelijk aangewezen op grootschalige moerasontwikkeling met eilandjes en strekdammen. Op deze plekken kunnen ze zich onttrekken aan predatie door de vos. Aangezien dit type natuur niet in Ooijen-Wanssum wordt ontwikkeld (en ook elders in de Provincie Limburg nagenoeg niet voorkomt) zullen broedende ganzen zeer waarschijnlijk dan ook geen probleem gaan vormen.

Wat betreft foeragerende ganzen kan worden gesteld dat deze met name op voedselrijk boerengrasland zijn aangewezen. Door de maatregelen binnen de gebiedsontwikkeling zullen landbouw-

gronden worden omgevormd in natuur. De landbouwgronden bestaan uit akkerland en voedselrijk grasland. De nieuwe natuur zal voornamelijk bestaan uit voedselarme, wat ruigere graslanden. Voedselarm omdat over grote oppervlakten de voedselrijke bovengrond wordt afgegraven waarna veelal een zandige ondergrond aan de oppervlakte komt. Op deze locaties zal zich een voedselarmere vegetatie gaan ontwikkelen met minder grassen die vanuit de ganzen gezien minder aantrekkelijk is om op te foerageren. Een toename van het aantal foeragerende ganzen en daarmee gepaard gaande landbouwschade is dan ook niet te verwachten.

Wel wordt aanbevolen goed bij te houden hoe de populatie zich ontwikkelt (bijvoorbeeld met behulp van SOVON-tellingen). Indien toch ganzenschade ontstaat dan kunnen in het Faunabeheerplan Limburg maatregelen worden opgenomen om de schade te beperken. Er kan ook rechtstreeks een aanvraag voor ontheffing voor afschot of verjagen van ganzen worden ingediend.



bron www.wbesusterengraetheide.nl

9 Conclusies en aanbevelingen

9.1 Conclusies

- De landbouwsector binnen de projectgrens van Ooijen-Wanssum kan worden gekenschetst als een gezonde bedrijfstak die heel gemengd van samenstelling is, veel grondgebonden bedrijven kent op dit moment en een matige verkaveling heeft
- 78 bedrijven worden geraakt door de maatregelen
- 2 (kleine hobbymatige) bedrijven liggen met al hun percelen volledig binnen ingreepgebied
- Door de gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum wordt 421 ha aan de landbouw onttrokken

Doel	Opp_ha
Dijkaanleg	24
Natuur	357
Rondweg	12
Uitbreiding haven	28
Totaal	421

- De gemiddelde kavelgrootte neemt af van 2,4 ha naar 2,0 ha
- Van 46 bedrijven wordt de huiskavel kleiner
- De gemiddelde oppervlakte huiskavel neemt af 4,2 ha naar 2,6 ha
- Naast lokaal een afname van de natschade treedt er als gevolg van de maatregelen lokaal natschade op.
- Natschade als gevolg van de gebiedsontwikkeling wordt niet versterkt door de peilopzet van de Maas.
- Naast lokaal een afname van de droogteschade treedt er als gevolg van de maatregelen bij Ooijen een toename van de droogteschade op.
- Nabij de Maas wordt de droogteschade (deels) gecompenseerd door de peilopzet van de Maas.
- Door de reactivering van de oude Maasarm overstromen een aantal landbouwpercelen in de periode november t/m april frequenter waardoor er een kleine kans is op minder opbrengst of verlies van de oogst. Aandachtspunt zijn een boomkwekerij en een fruitboomgaard die frequent overstromen.
- De rondweg Wanssum wordt niet toegankelijk voor landbouwverkeer. De bestaande route door Wanssum blijft gehandhaafd.
- Door de aanleg van rotondes, een parallelweg, een tunnel en een nieuwe verbindingsweg is rondweg goed passeerbaar voor landbouwverkeer.
- Een enkele agrariër/loonwerker zal als gevolg van de maatregelen te maken krijgen met een langere rijroute.
- De verkeersveiligheid van langzaam verkeer neemt toe doordat onder meer nieuwe fietspaden op de dijken worden aangelegd.
- 18 agrarische (gerelateerde) bedrijven kunnen via het initiatievenloket van de gebiedsontwikkeling worden gefaciliteerd m.b.t. de vereiste watervergunning voor hun uitbreidingsplannen.
- In totaal gaat het om 9,4 ha ruimte voor staluitbreiding,

loodsen, voeropslag, kantoorruimte e.d. die door de gebiedsontwikkeling mogelijk wordt gemaakt

- Een enkele agrariër wordt mogelijk beperkt in zijn bouwactiviteiten in de nabijheid van een waterkering. Eén agrariër gaat er nadrukkelijk op vooruit door een aangepast dijktracé.
- Extra ganzenschade op landbouwgronden als gevolg van de gebiedsontwikkeling is niet te verwachten. Monitoring van de ganzenpopulatie is wel gewenst.

9.2 Aanbevelingen

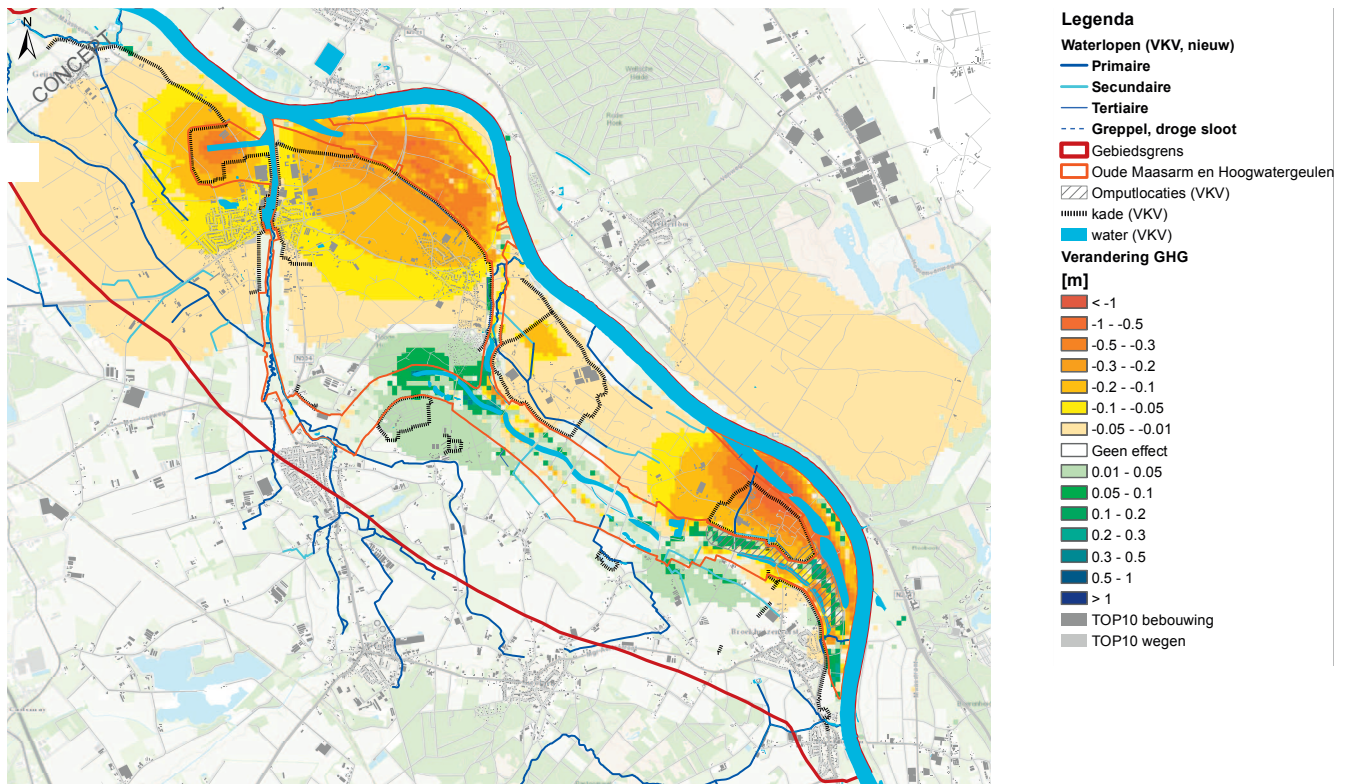
- Zet het instrument vrijwillige kavelruil in om tot een betere verkaveling te komen. Vanuit de landbouwsector is aangegeven dat hier voldoende animo voor is.
- Onderzoek of de landbouw (i.c. Natuurrijk Limburg) een (belangrijke) rol kan spelen in toekomstige natuurbeheer. Probeer zo spoedig mogelijk duidelijkheid richting landbouwsector te geven over deze rol (wens vanuit landbouwsector).
- Probeer binnen het plan huiskavels meer te ontzien.
- Probeer waar mogelijk hoge grond (o.a. ter vervanging van dijkkaanleg) toe te passen waardoor het ruimtebeslag van de dijken en de doorsnijding van kavels kan worden beperkt.
- Bij de enkele percelen met natschade wordt geadviseerd in overleg met de agrariër te bespreken of peilgestuurde drainage en/of ophogen de beste oplossing is. In principe bestaat er een voorkeur voor ophogen omdat op deze manier ook de grondgebruiksmogelijkheden kunnen worden verbeterd.
- Daar waar droogteschade optreedt, wordt geadviseerd in overleg met de agrariër en het waterschap te bespreken waar het beste extra beregeningsputten kunnen worden geslagen. Er dienen nadere afspraken te worden gemaakt over hoe dit het beste georganiseerd kan worden.
- Aanbevolen wordt bij de herinrichting van de Venrayseweg in Wanssum nadrukkelijk rekening te houden met het landbouwverkeer dat van deze route gebruik blijft maken. Overleg hierover tussen de landbouwsector en de Gemeente Venray is gewenst.
- Geadviseerd wordt middels tellingen goed bij te houden hoe de ganzenpopulatie zich ontwikkelt.

Naschrift

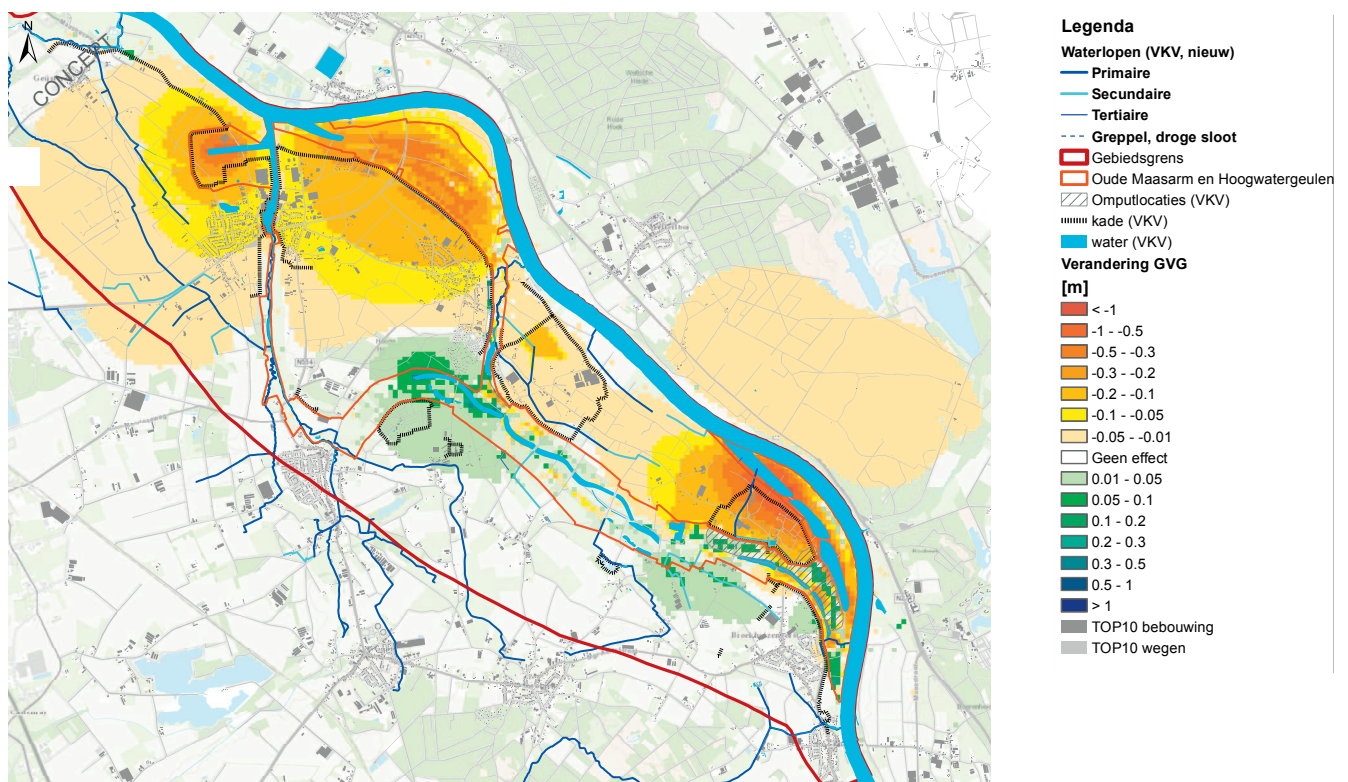
Ten tijde van het opstellen van deze rapportage over de landbouweffecten is het gebiedsplan verder uitgewerkt en op verschillende onderdelen nog aangepast. Dit heeft uiteindelijk geresulteerd in een plan dat in het kader van de MER als Voorkeursvariant wordt aangeduid. Bij de planaanpassingen zijn een aantal aanbevelingen uit deze rapportage overgenomen en inmiddels dus al verwerkt.

Bijlage 1

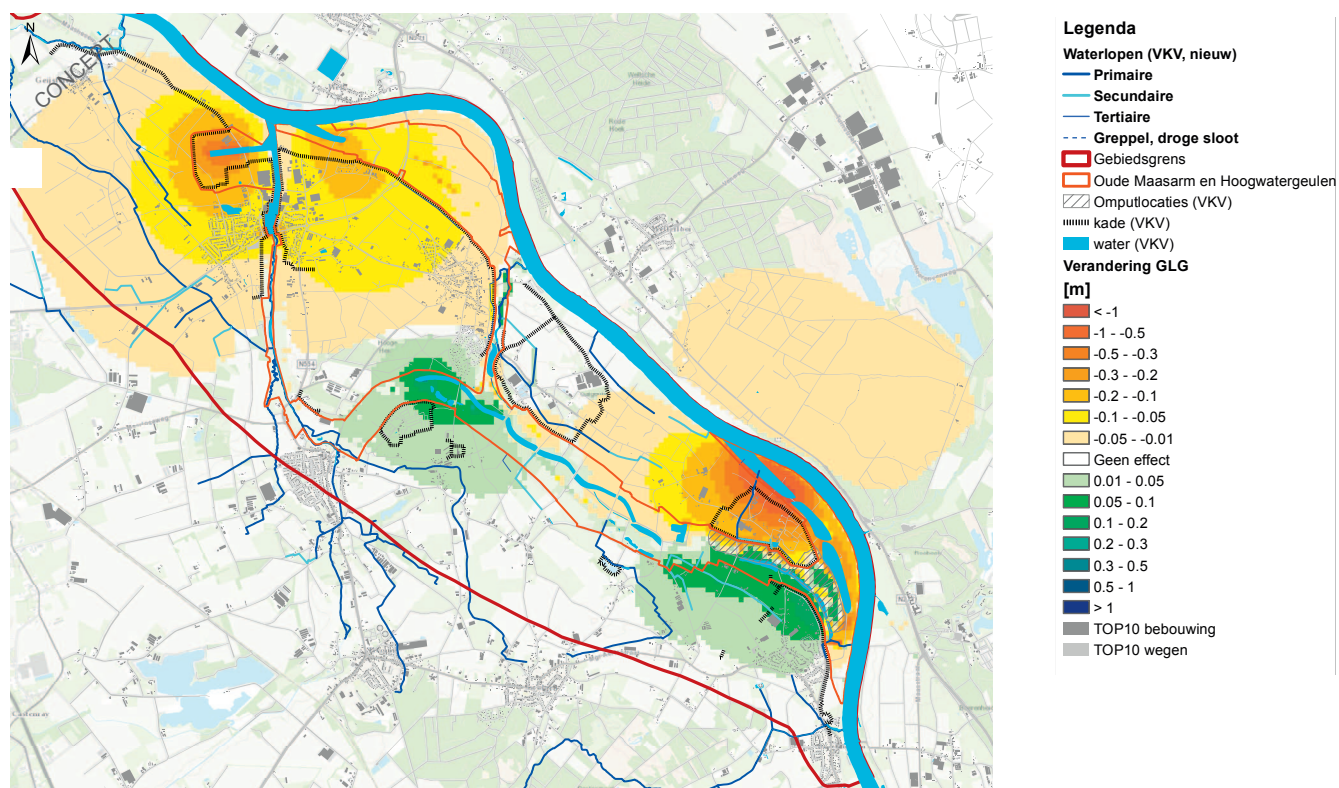
Kaarten veranderingen grondwaterstand (VKV MER)



Verandering Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG)



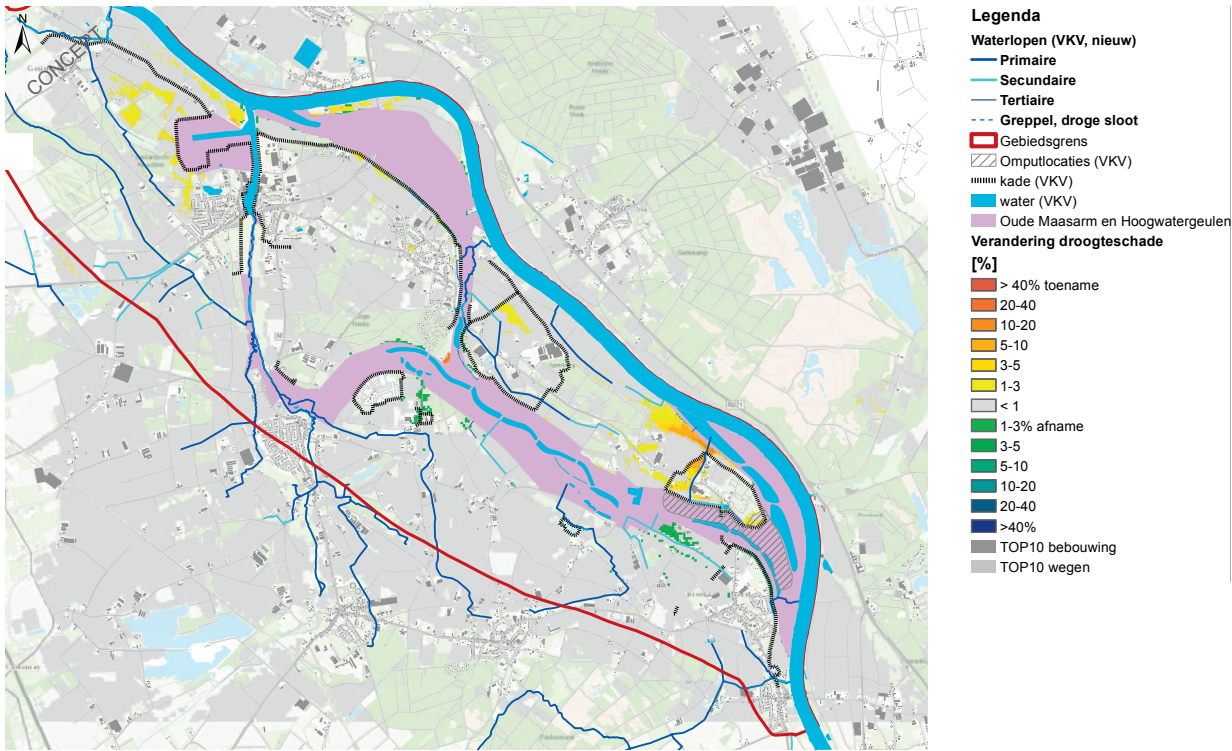
Verandering Gemiddelde Voorjaars Grondwaterstand (GVG)



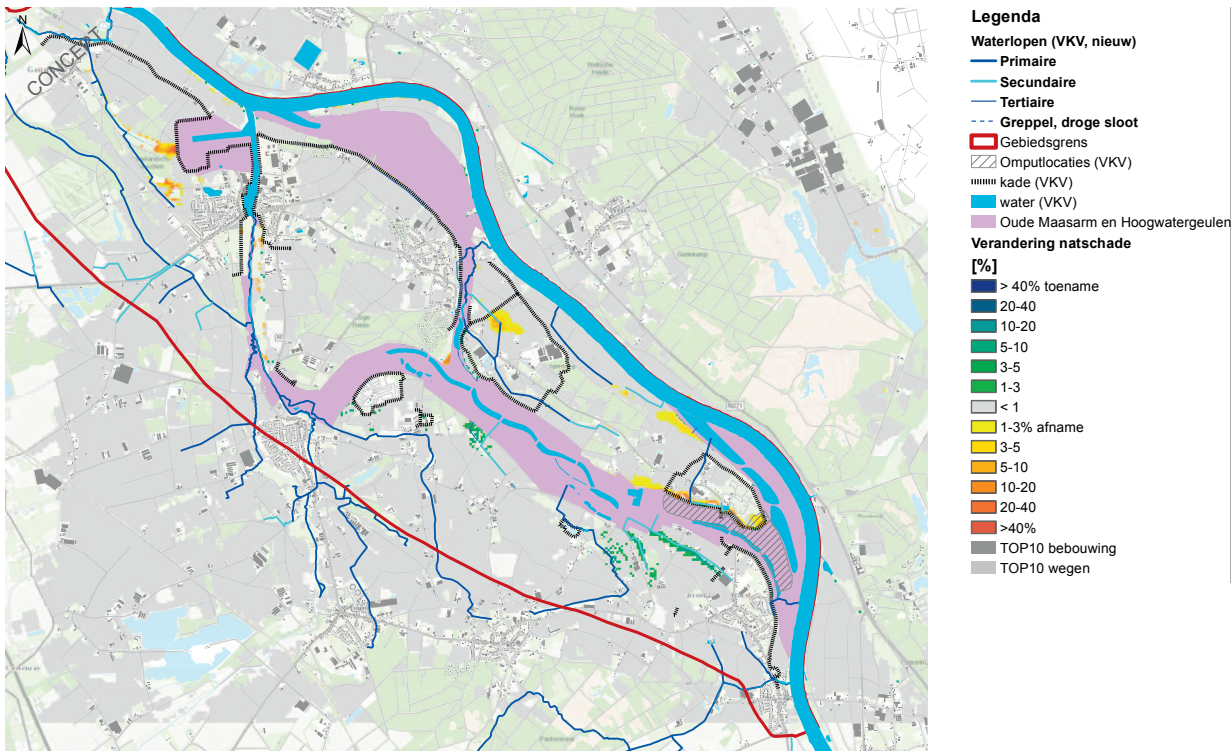
Verandering Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG)

Bijlage 2

Kaarten verandering droogteschade en natschade



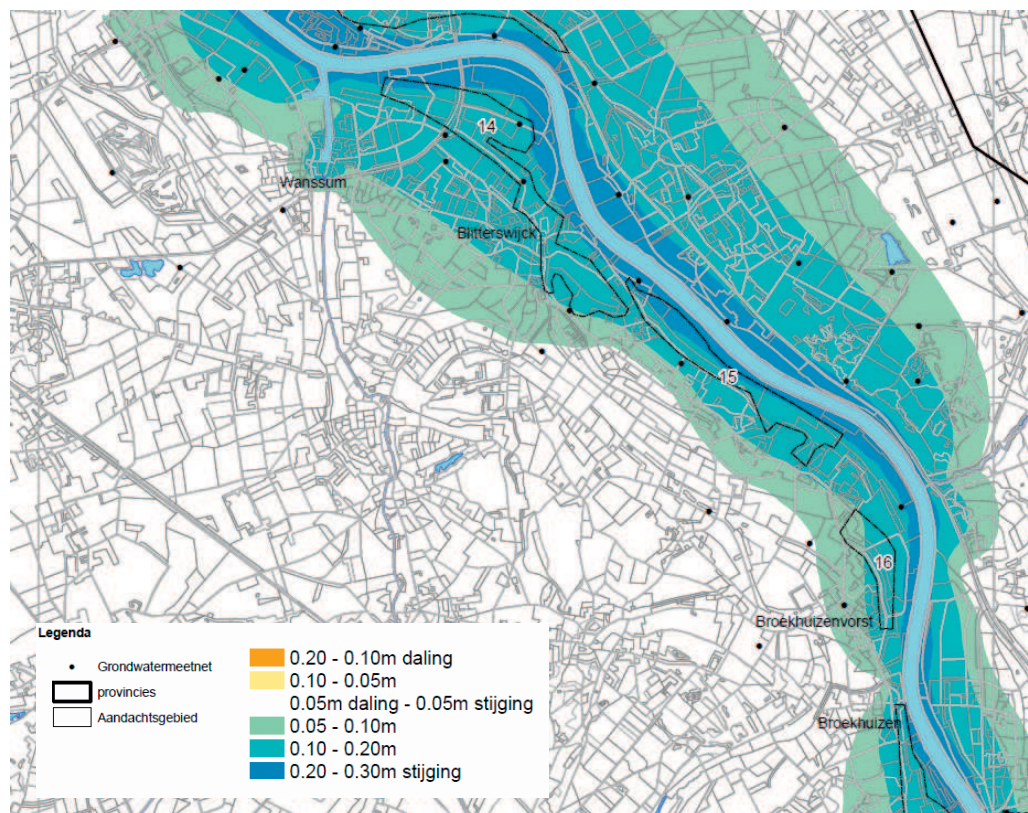
Verandering droogteschade



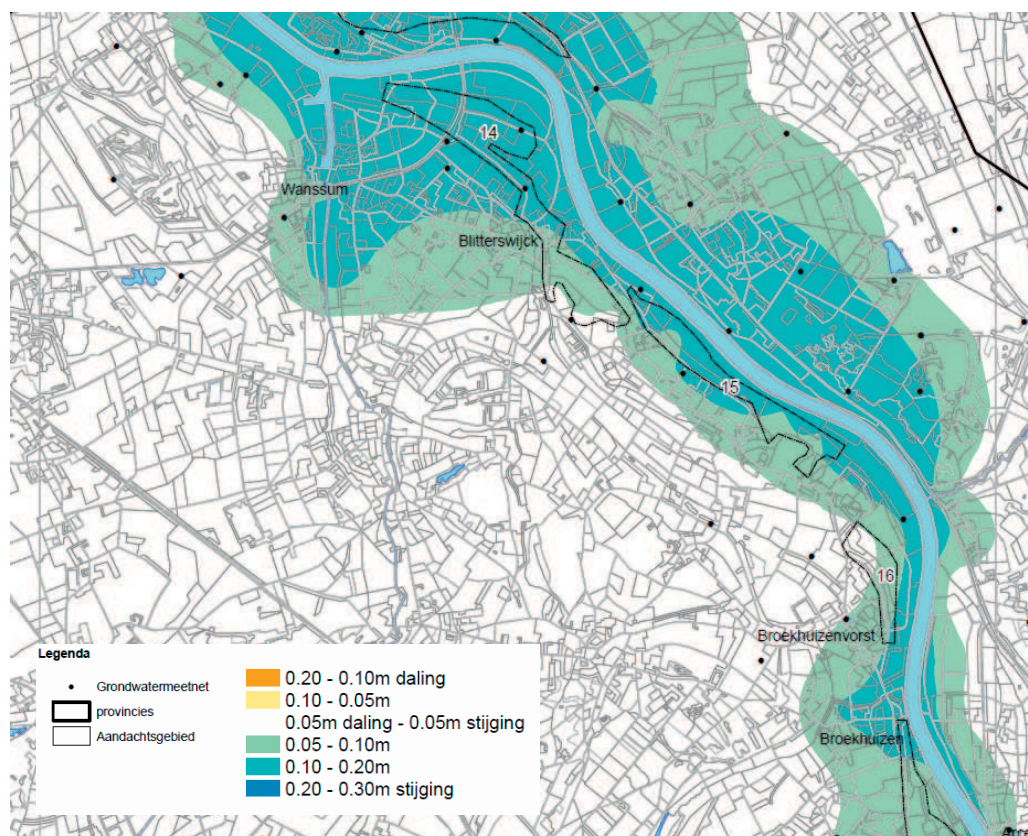
Verandering natschade

Bijlage 3

Peilopzet Maas (Peilopzetplan 2002)

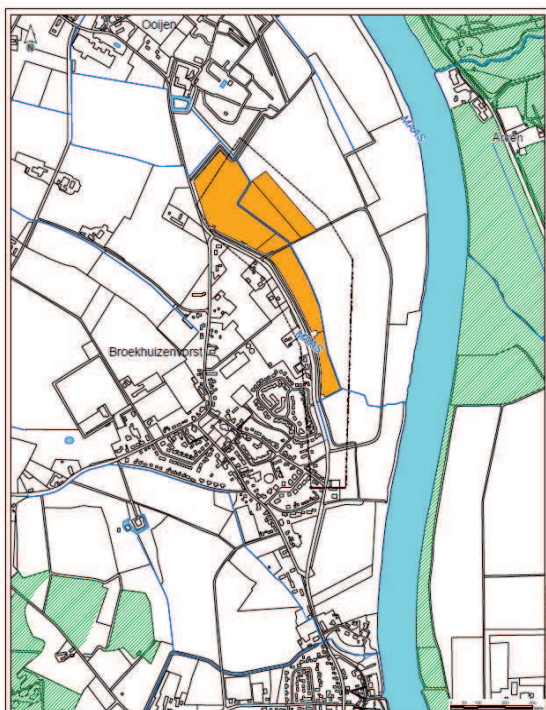
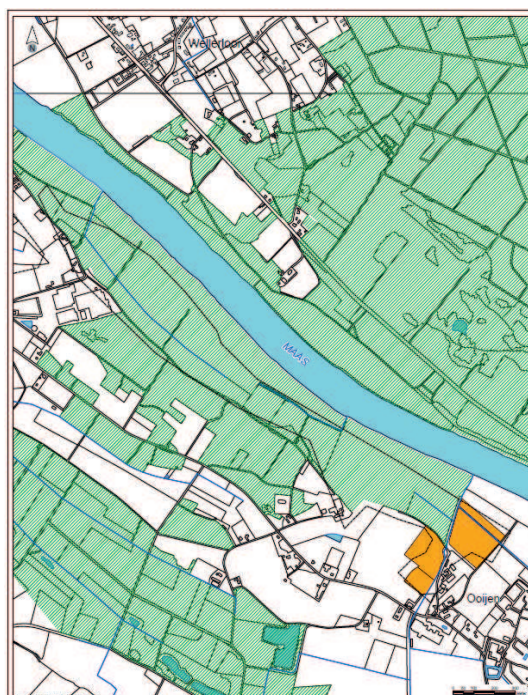
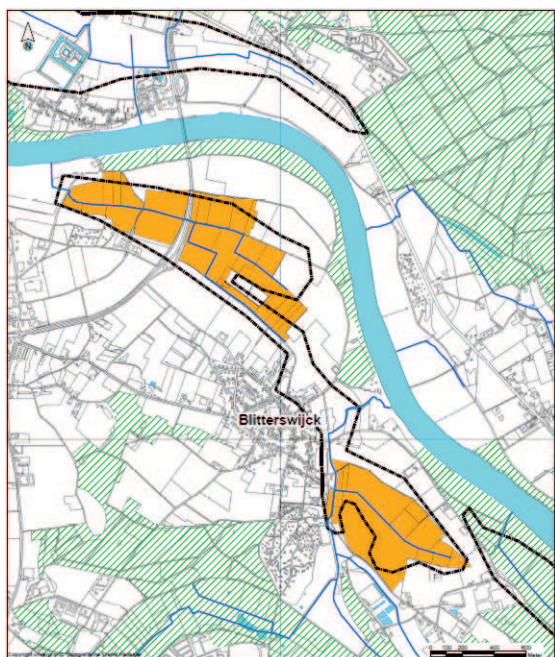


Verandering Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG)



Verandering Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG)

Percelen met proactief aanbod





Dienst Landelijk Gebied werkt vandaag aan het landschap van morgen. Als publieke organisatie met kennis van het landelijk gebied zorgen wij dat beleid wordt uitgevoerd. Wonen, werken en recreëren in een mooi en duurzaam ingericht Nederland. Met waardevolle natuur, ruimte voor water en gezonde landbouw. Daar zetten wij ons voor in, samen met bewoners, overheden en belanghebbenden. Van ontwerp tot realisatie.

Dienst Landelijk Gebied werkt vandaag aan het landschap van morgen

Dit rapport is een uitgave van:

Dienst Landelijk Gebied
Postbus 1237 | 6040 KE Roermond
www.dienstlandelijkgebied.nl

Januari 2015