

Inrichtingsbeelden

Lunterse Beek



provincie  Utrecht

WATER / **SCHAP**
Vallei&em

provincie
GELDERLAND

1	 Inleiding	5
1.1	Wat willen we bereiken en op welke termijn?	5
1.2	Plangebied	5
1.3	Leeswijzer en verhouding deel A en B	9
Deel A Visie, inrichtingsbeeld en uitvoeringsprogramma		11
2	 Opgaven	13
3	 Visie op stroomgebied 2027	23
4	 Inrichtingsbeelden	27
4.1	Traject 1 Benedenloop Lunterse Beek	28
4.2	Traject 2 Lunterse Beek	29
4.3	Traject 3 Lunterse Beek	30
4.4	Traject 4 Buzerdse Beek	32
4.5	Traject 5 Overwoudse Beek	33
4.6	Traject 6 Lunterse Beek	34
5	 Uitvoeringsprogramma	35
5.1	Fasering en vervolgacties	35
5.2	Kosten en benodigde hectaren en doeltypen	39
5.3	Haalbaarheid en uitvoerbaarheid	41
5.4	Samenwerking met andere partijen	41
5.5	Beheer, onderhoud en monitoring	42
Deel B Gebiedsanalyse en onderbouwing		43
6	 Gebiedsanalyse	45
7	 Afweging en onderbouwing keuzes	53
7.1	Van opgaven tot inrichtingsbeeld	53
7.2	Afwegingen op stroomgebiedniveau	54
7.3	Afwegingen Lunterse Beek	55
7.4	Afwegingen bovenlopen	56
8	 Literatuurlijst	57
Bijlage 1	Betrokken deskundigen en bijdragen	59

1 | Inleiding

1.1 | Wat willen we bereiken en op welke termijn?

Het waterschap werkt samen met de provincie Utrecht en Gelderland aan de bescherming en waar nodig verbetering van de ecologische kwaliteit en natuurwaarden in en langs de beken van de Gelderse Vallei. Hiermee wordt invulling gegeven aan de water- en natuurdoelen uit het Reconstructieplan en de Kaderrichtlijn Water (KRW). In het bijzonder gaat het erom dat de beek een leefgebied en waar gewenst een verbindende schakel (ecologische verbindingzone) vormt voor planten en dieren en dat de verdroging van natuurgebieden in het stroomgebied wordt bestreden.



Het waterschap en provincies Utrecht en Gelderland hebben in 2006 de Overeenkomst Waterthema's Reconstructie Gelderse Vallei/Utrecht Oost getekend. Hierin is afgesproken dat het waterschap voor 2015 de aanleg van de natte ecologische verbindingzones en de maatregelen voor de verdroogde gebieden organiseert. De maatregelen richten zich op de verbetering van de inrichting en het beheer van de beken of maatregelen, vermindering van emissies en/of de (planologische) bescherming van de ecologische waarden in relatie tot andere ruimtelijke ontwikkelingen.

Het voorliggend rapport geeft de visie voor het stroomgebied van de Lunterse Beek tot 2027. Het is volgens de Kaderrichtlijn Water de bedoeling dat uiterlijk in 2027 alle watersystemen in Nederland een goede ecologische toestand hebben bereikt. Als belangrijke tussenstap is aangegeven welke inrichting in 2015 nodig is om de goede ecologische toestand en de natte ecologische verbindingen uit het Reconstructieplan te realiseren. Daarbij is nadrukkelijk gekeken of de beoogde inrichting uitvoerbaar en betaalbaar is.

De inrichtingsbeelden geven de toekomstige gewenste situatie weer voor de lange en korte termijn:

2027 - visie op hoofdlijnen voor het stroomgebied van de Lunterse Beek
2015 - inrichtingsbeeld voor de beken en direct aangrenzende gronden

1.2 | Plangebied

Binnen het stroomgebied van de Lunterse Beek liggen verschillende waterlichamen en beken. Het water uit de Lunterse Beek stroomt via het Valleikanaal en de Eem naar de randmeren. Het stroomgebied is 11962 ha groot. De Lunterse beek is tussen Fort Daatselaar en de instroming in het Valleikanaal 9,8 km lang.

Verdrogingsprojecten

Er zijn in het stroomgebied meerdere gebieden aangewezen als verdroogd natuurgebied. Daarvoor wordt onderzocht of en hoe de aangewezen natuurdoelen en habitattypen in stand gehouden kunnen worden. Het gaat om de volgende projecten:

- Antiverdroging Groot Wolfswinkel
- Antiverdroging Groeperbos
- Antiverdroging Landgoed De Buzerd (maatregelen reeds genomen)
- Antiverdroging Landgoederen Lunterse Beek
- Antiverdroging Allemanskampje (TOP-gebied)
- Antiverdroging Meeuwenkampje (TOP-gebied)

Twee gebieden staan op de TOP-lijst van verdroogde gebieden. Daar worden met voorrang maatregelen worden uitgewerkt en genomen.

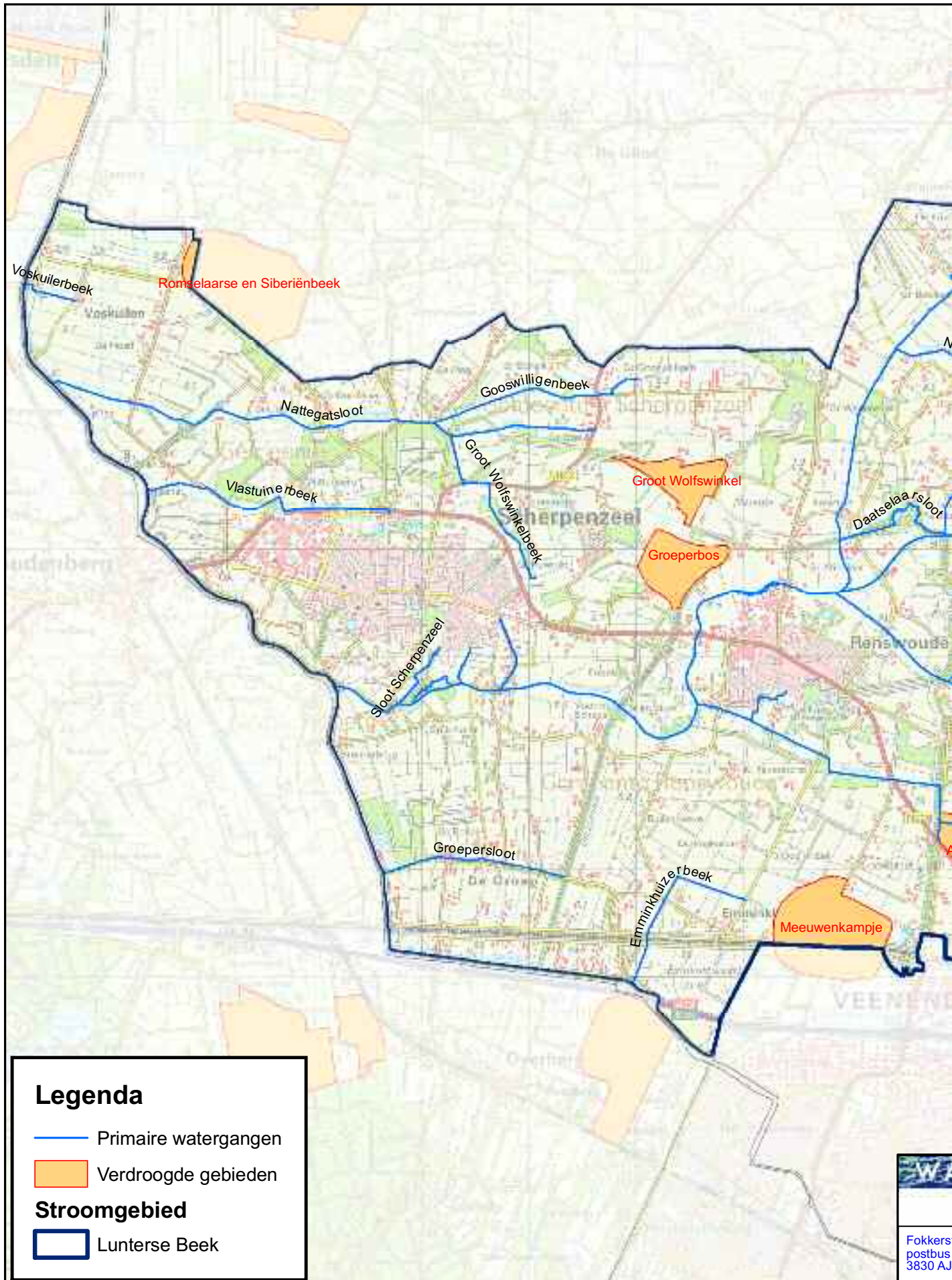
Aan de zuidzijde van het gebied is een klein stroomgebied dat afwatert via de Zijdewetering naar het Valleikanaal. In het Stroomgebied Grift/Valleikanaal wordt daar op ingegaan. Dit gebied wordt in deze rapportage meegenomen. Het 'verdroogde gebied' Meeuwenkampje ligt voornamelijk in dit stroomgebied en tegen de waterscheiding met de Lunterse Beek.

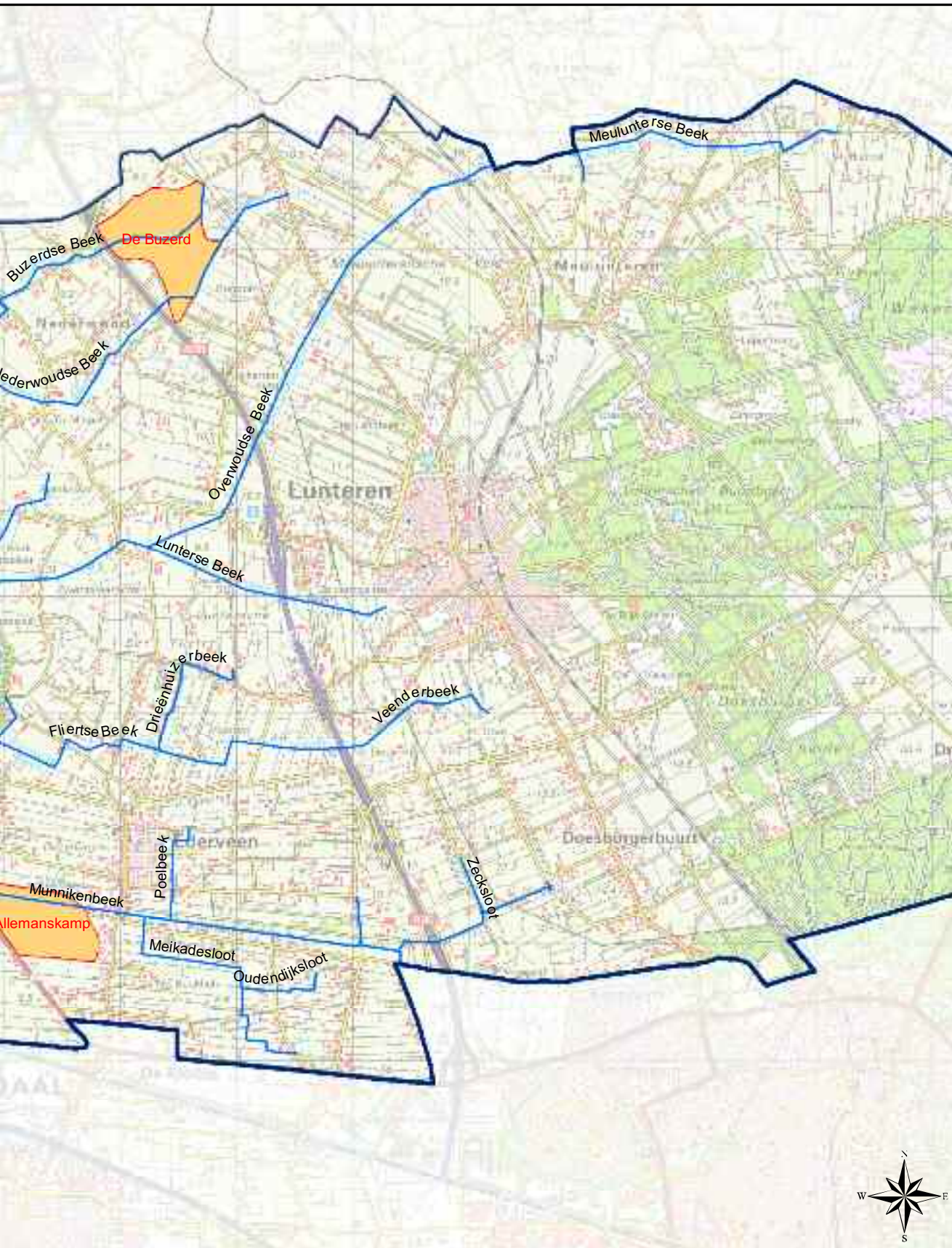
Op kaart 1 is de ligging van het stroomgebied binnen het beheersgebied van waterschap Vallei en Eem weergegeven en op kaart 2 de ligging van de beken en verdroogde gebieden binnen het stroomgebied.

Kaart 1



Kaart 2

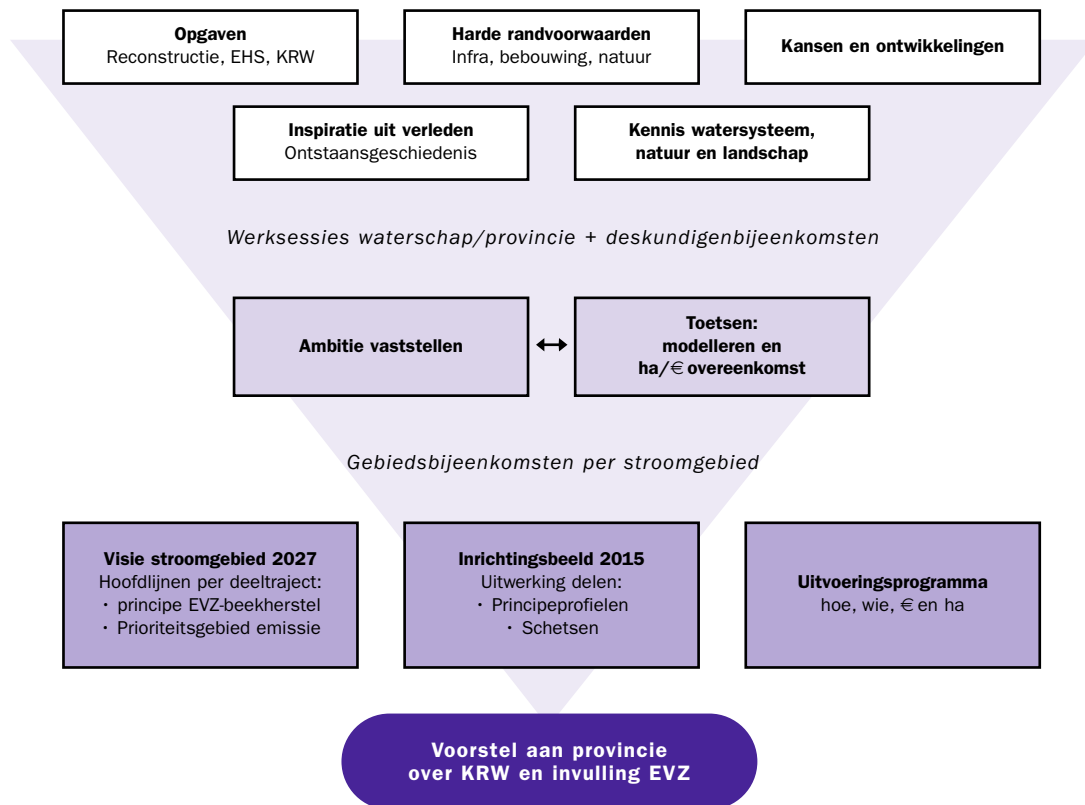




WATER SCHAP <i>Vallei & Gemeenschap</i>	ONDERWERP Themakaart inrichtingsbeelden Overzichtskaart Lunterse Beek	FILENAME: Overzichtskaart_A4.mxd PROJECTCODE: JUL01407 GETEKEND: Geo-Info (AH)
	Straat 16 330 Leusden tel. 033-4346000 fax. 033-4346300	FORMAAT: A4 SCHAAL: 60000

1.3 | Leeswijzer en verhouding deel A en B

De inrichtingsbeelden zijn ontstaan na een analyse van het gebied en in werksessies met waterschap, provincie Utrecht en Gelderland en diverse deskundigen. Vervolgens is het inrichtingsbeeld gepresenteerd en getoetst in een openbare bijeenkomst in het gebied. In bijlage 1 is een overzicht opgenomen van de mensen die een bijdrage hebben geleverd aan de totstandkoming van het inrichtingsbeeld. Hieronder is de aanpak schematisch weergegeven.



Het rapport is opgedeeld in 2 delen:

A Visie en inrichtingsbeelden

Hierin wordt de visie en de inrichtingsbeelden gepresenteerd en toegelicht.

B Onderbouwing

• Gebiedsanalyse

hoe zit het stroomgebied in elkaar, wat zijn de kwaliteiten en potenties die benut kunnen worden en wat speelt er al.

• Afweging en onderbouwing van gemaakte keuzes voor de visie en het inrichtingsbeeld

VISIE, INRICHTINGSBEELD EN UITVOERINGSPROGRAMMA



2 | Opgaven

In dit hoofdstuk zijn de opgaven voor het stroomgebied op een rij gezet. Vertrekpunt is het Reconstructieplan en de hierin beschreven integrale ruimtelijke inrichting voor landbouw, natuur, recreatie, water en landschap voor 2015. Het plan is ondertekend door provincie Gelderland en Utrecht, het waterschap, gemeenten en belangenorganisaties. Het plan geeft ondermeer invulling aan de uitvoering van de provinciale ecologische hoofdstructuur (Natuurgebiedsplan Gelderse vallei en Gebiedsplan Natuur en Landschap Gelderland), de wateropgaven en zonering van de landbouw. Vanuit deze basis zijn de ecologische doelen bepaald voor de waterlichamen en Kaderrichtlijn Water (KRW) en is invulling gegeven aan de natte ecologische verbindingzones. Het waterschap is trekker en verantwoordelijk voor het realiseren van de waterdoelen. Daarnaast zijn er doelen, waar andere partijen voor verantwoordelijk zijn, maar waar wel rekening mee gehouden moet worden bij het uitwerken van de inrichtingsbeelden.

Opgaven voor de inrichtingsbeelden

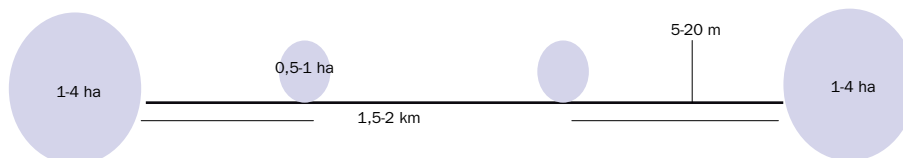
De visie voor 2027 en het inrichtingsbeeld voor 2015 geven invulling aan de volgende opgaven die in het Reconstructieplan zijn vastgelegd:

- *Realisatie van natte ecologische verbindingzones (EVZ) langs de Lunterse Beek en een deel van de Nederwoudse Beek en de Buzerdse Beek.*

In het oude gebiedsplan natuur en landschap Gelderse vallei van de provincie Gelderland (2002) waren ook de bovenstrooms gelegen beken aangewezen als ecologische verbindingzone. Het nieuwe beleid voorziet de ecologische samenhang tussen de Utrechtse heuvelrug en Veluwe met name via een robuuste verbinding door koppeling van de gebieden Oude Lunterse Beek, Modder- en Moorsterbeek en Kallenbroek tussen Esvelderbeek en Barneveldse Beek.

Doel van de ecologische verbindingzone langs de Lunterse beek is om de migratie en het leefgebied van soorten die gebonden zijn aan het beekdal en de natuurgebieden in het stroomgebied zelf te vergroten. Het streefbeeld van de verbindingzone bestaat uit een beek met waardevolle oevers en nabijgelegen loofbossen, moeraselementen en gebieden met schraalland. De oppervlakte-eisen voor de ecologische verbindingzone in de provincie Utrecht zijn:

Ecologische verbindingzone Provincie Utrecht: gemiddeld 2,5-6 ha per km voor stapstenen en corridor



In Gelderland richtte de ecologische verbindingzone op het model Winde (Overwoudse beek), Das en Kamsalamander.

- *Vastleggen en uitvoeren van maximaal haalbare maatregelen voor de Kaderrichtlijn Water (inrichting, beheer en onderhoud) voor het verbeteren van de ecologische kwaliteit, rekening houdend met de randvoorwaarden vanuit het grondgebruik en veiligheid en kosten.*

Het niveau dat verkregen wordt na uitvoering van al die maatregelen, vormt het ecologische doel. De maatregelen moeten zijn uitgevoerd voor 2015, tenzij er goede redenen zijn om de uitvoering later te programmeren. Van belang is dan dat redelijke zekerheid bestaat over het behalen van beoogde doelen voor 2027. De Lunterse beek behoort volgens de beoordelingssystematiek van de Kaderrichtlijn Water (KRW) tot het type 'langzaam stromende midden- en benedenloop op zand' (R5) met de status 'sterk veranderde beek'. Dit betekent dat er in het verleden onomkeerbare ingrepen hebben plaatsgevonden, waardoor niet meer kan worden teruggekeerd naar een geheel natuurlijk systeem.

- *Verdroogde gebieden in het stroomgebied.*

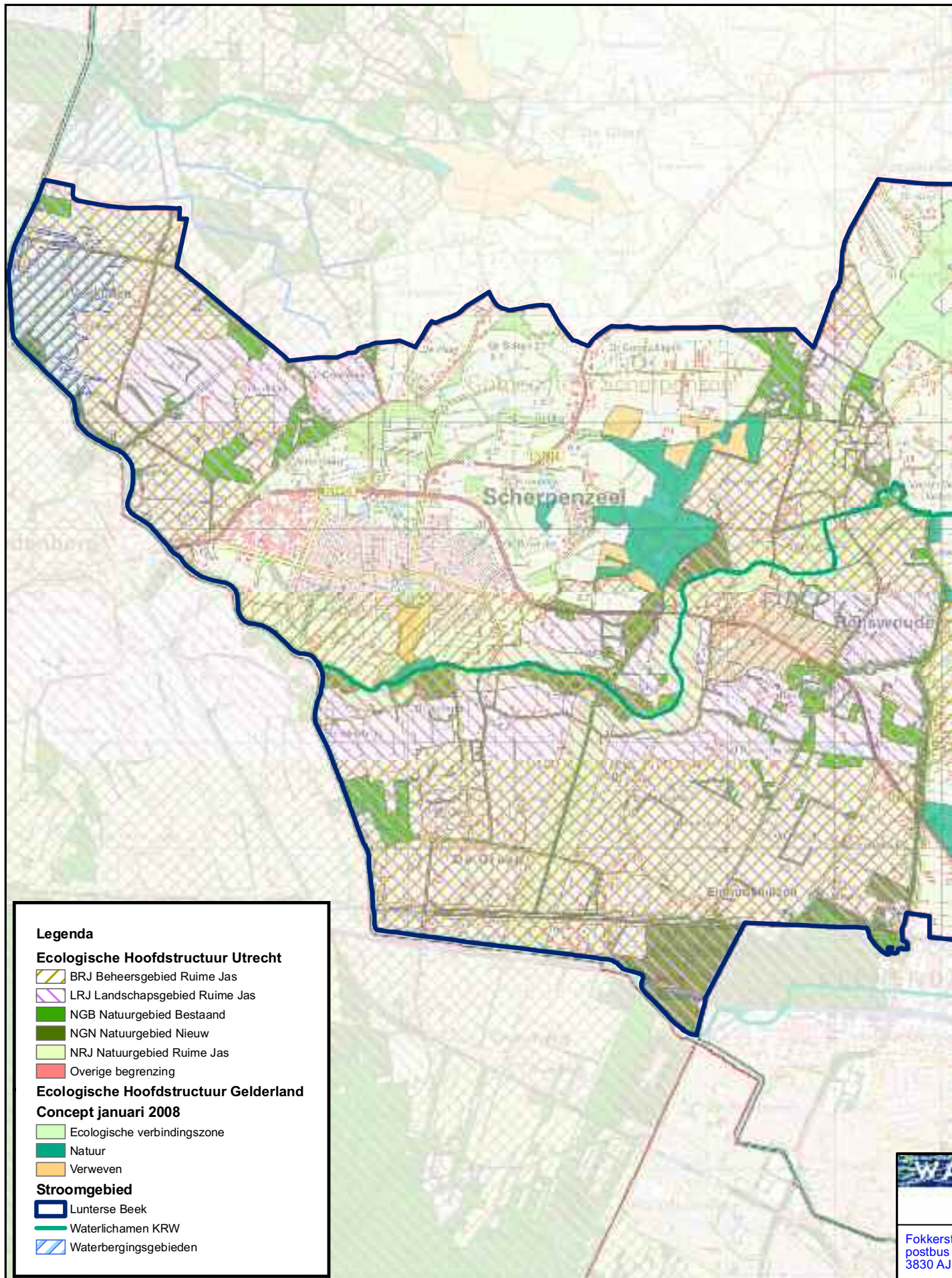
De nadere uitwerking van de maatregelen voor de verdroogde gebieden aan de hand van een GGOR-analyse (Gewenst grond- en oppervlaktewater- regime) vindt plaats in 2008 - 2010.

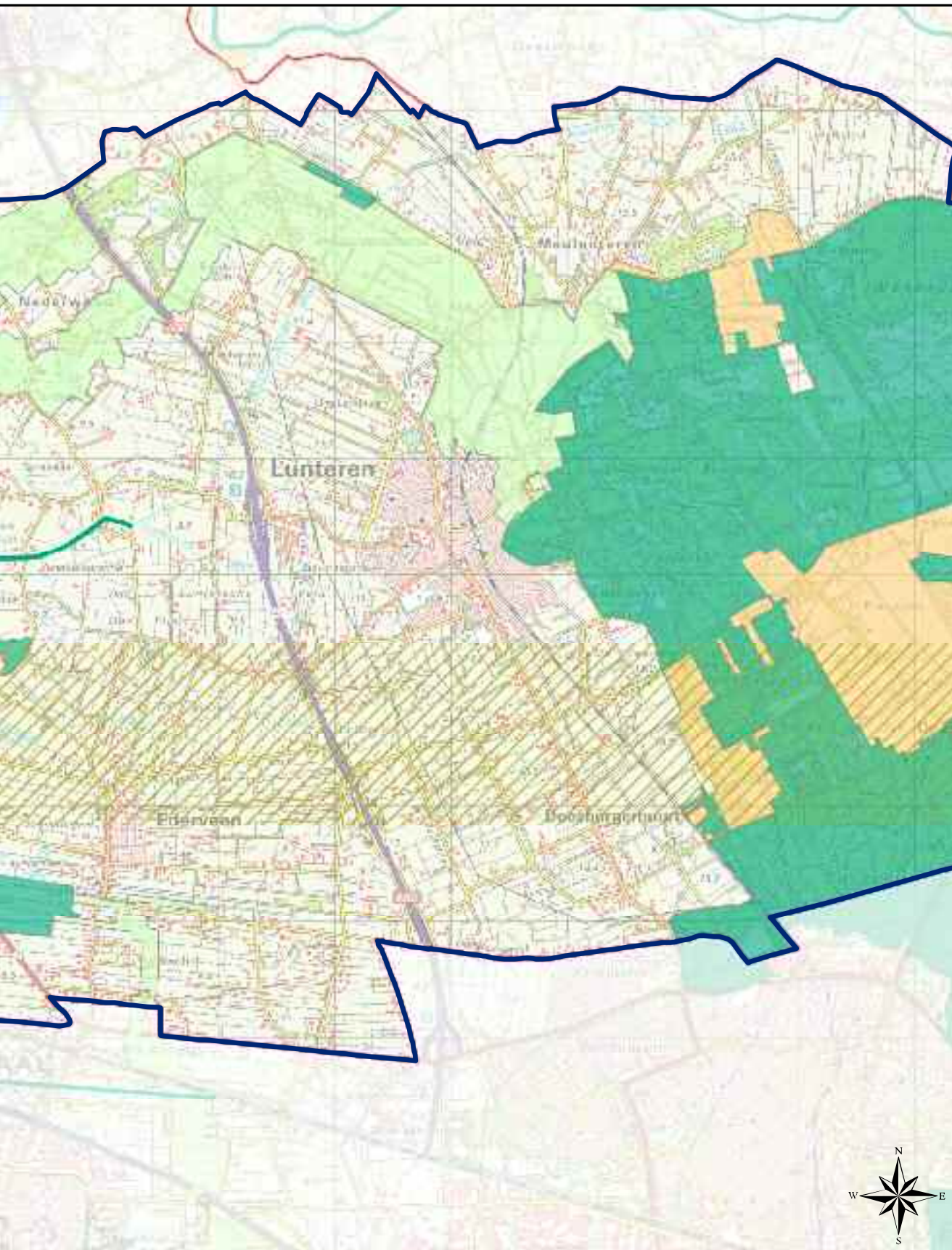
Opgaven vanuit het ruimtelijke kader

Tijdens het opstellen van de visie voor 2027 en het inrichtingsbeeld voor 2015 is rekening gehouden met besluiten uit het ruimtelijk kader, zoals vastgelegd in het Reconstructieplan, Natuurgebiedsplan en Streekplan en op de volgende kaarten weergegeven:

- Realisatie Ecologische Hoofdstructuur.
- Zonering van landbouw in ontwikkelings-, extensiverings- en verwevingsgebieden
- Grebbelinie: Via het Programma Grebbelinie is een inspiratieboek opgesteld hoe bij plannen om te gaan met alle onderdelen van de voormalige Grebbelinie. De Grebbeliniedijk langs Valleikanaal, Groeperkade, Slaperdijk, Werk aan de Engelaar en Fort Daatselaar zijn van belang.
- Landgoedontwikkeling (o.a. bij Scherpenzeel)
- Zoekgebied recreatieve mogelijkheden
- Woningbouw ten zuiden van Scherpenzeel

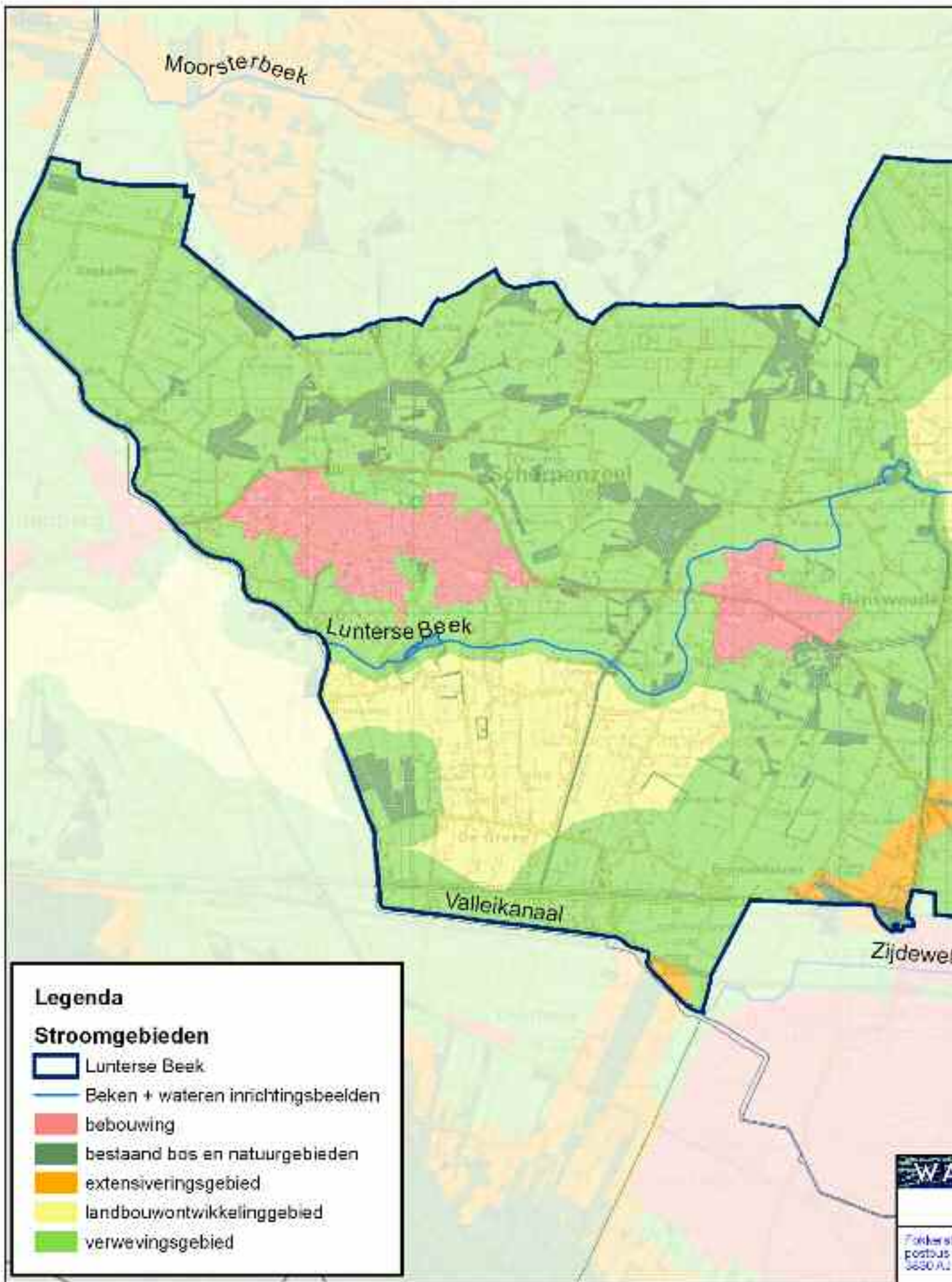
Bij het ruimtelijke kader en ontwikkelingen is gekeken waar kansen liggen om gezamenlijke doelen te realiseren, waar mogelijke knelpunten optreden en waar aanvullende bescherming van de ecologische waarden nodig is.

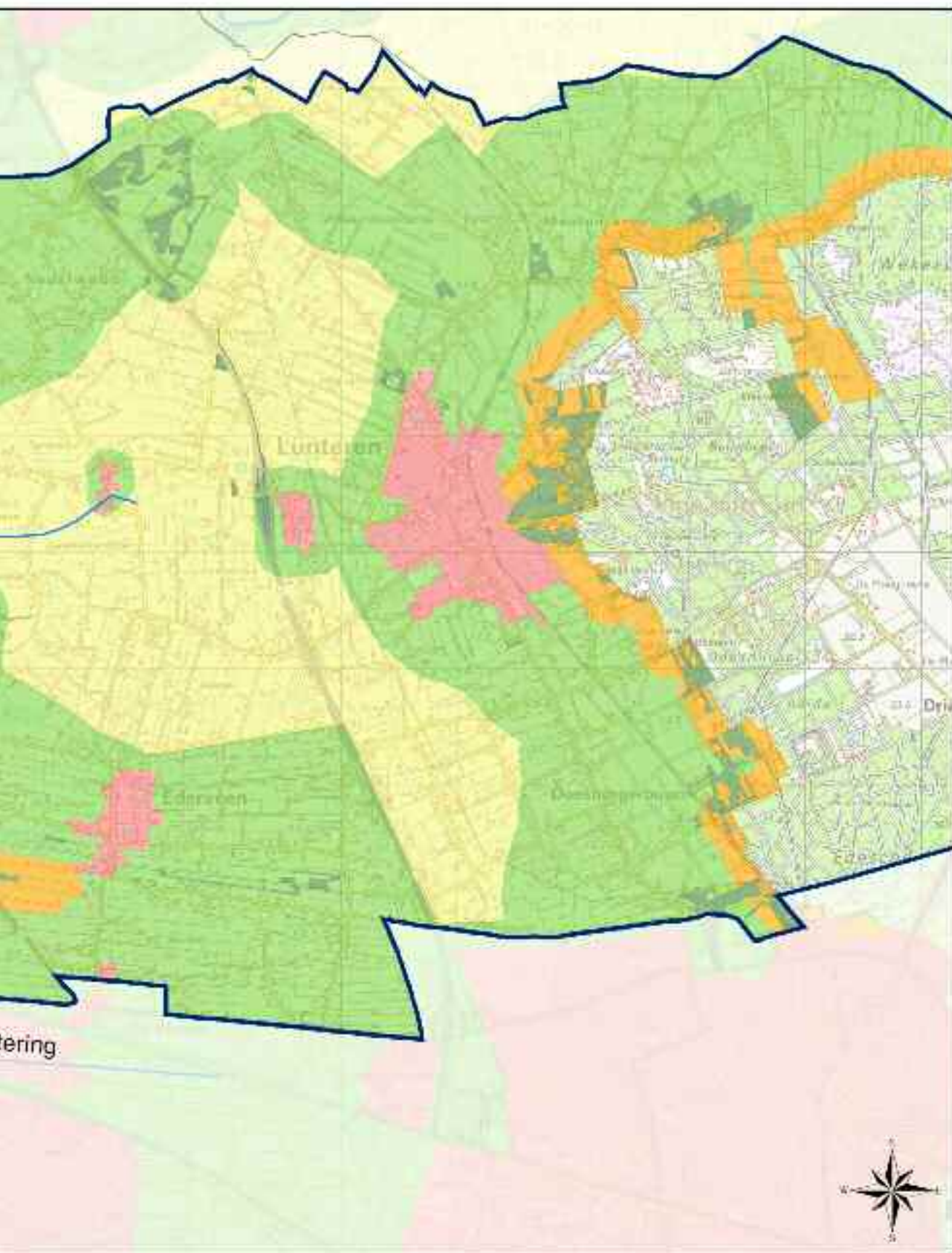




WATER SCHAP <i>Vallei & Gem</i>	ONDERWERP Themakaart inrichtingsbeelden Opgaven Lunterse Beek	FILENAME: Opgaven_A4.mxd PROJECTCODE: JUL01407
	tel. 033-4346000 fax. 033-4346300	GETEKEND: Geo-Info (AH)
raat 16 330 Leusden	FORMAAT: A4 SCHAAL: 60000	DATUM: 26-3-2008

Kaart 4 • Zonering landbouw



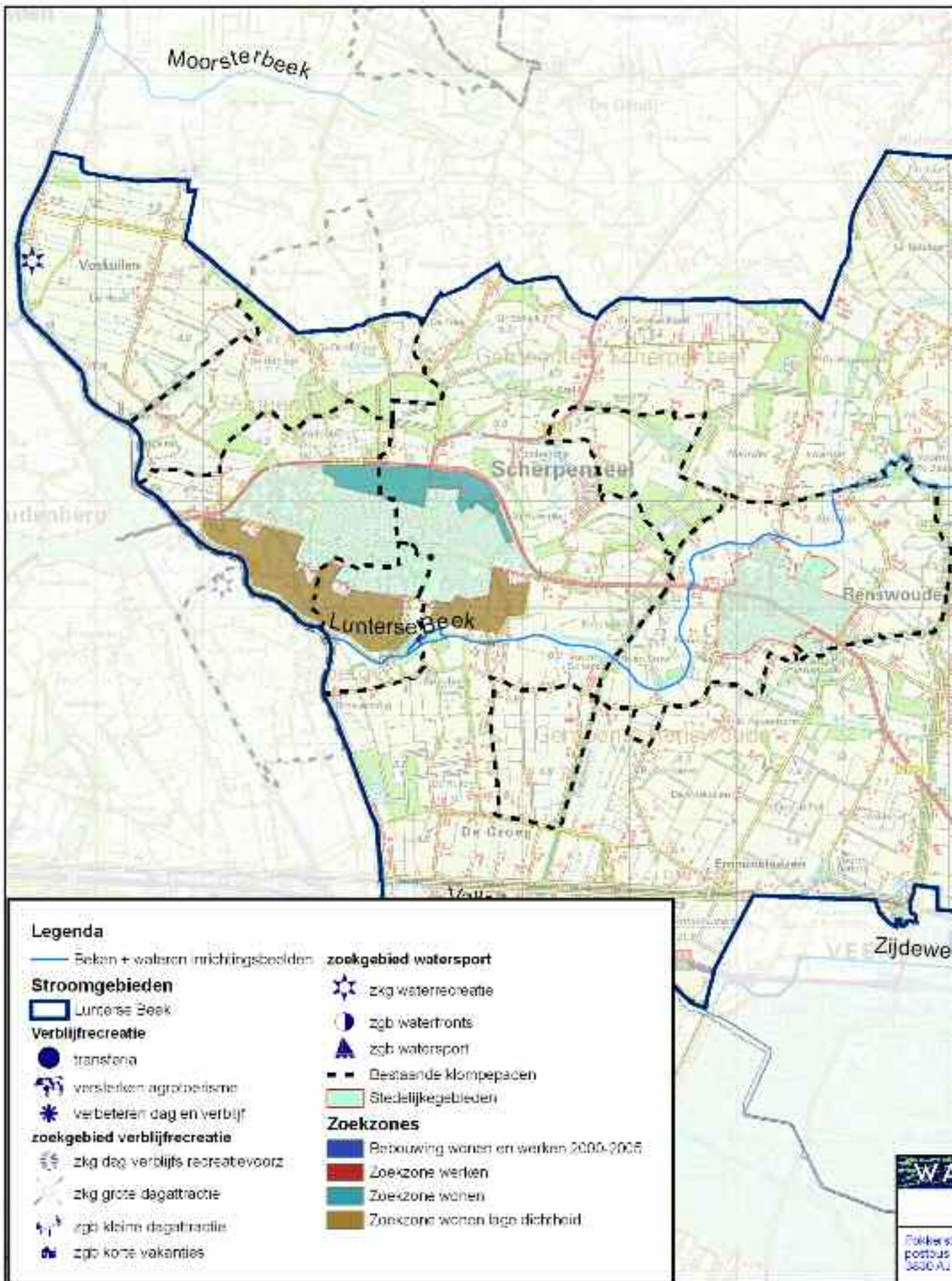


WATER SCHAP
VallerGem
 Postbus 18
 3720
 Leusden
 tel. 033-4346300
 fax. 033-4346300

ONDERWERP
 Themaattractiegebieden
 Landbouw
 Lunterse Beek
FORVAAT, AM
SCHAAL 1:50.000

FILENAME: Landbouw_A4.mxd
PROJECTCODE: JULIE407
GETEKEND: Geo-life
 (A-H)
DATE: 15-10-2007

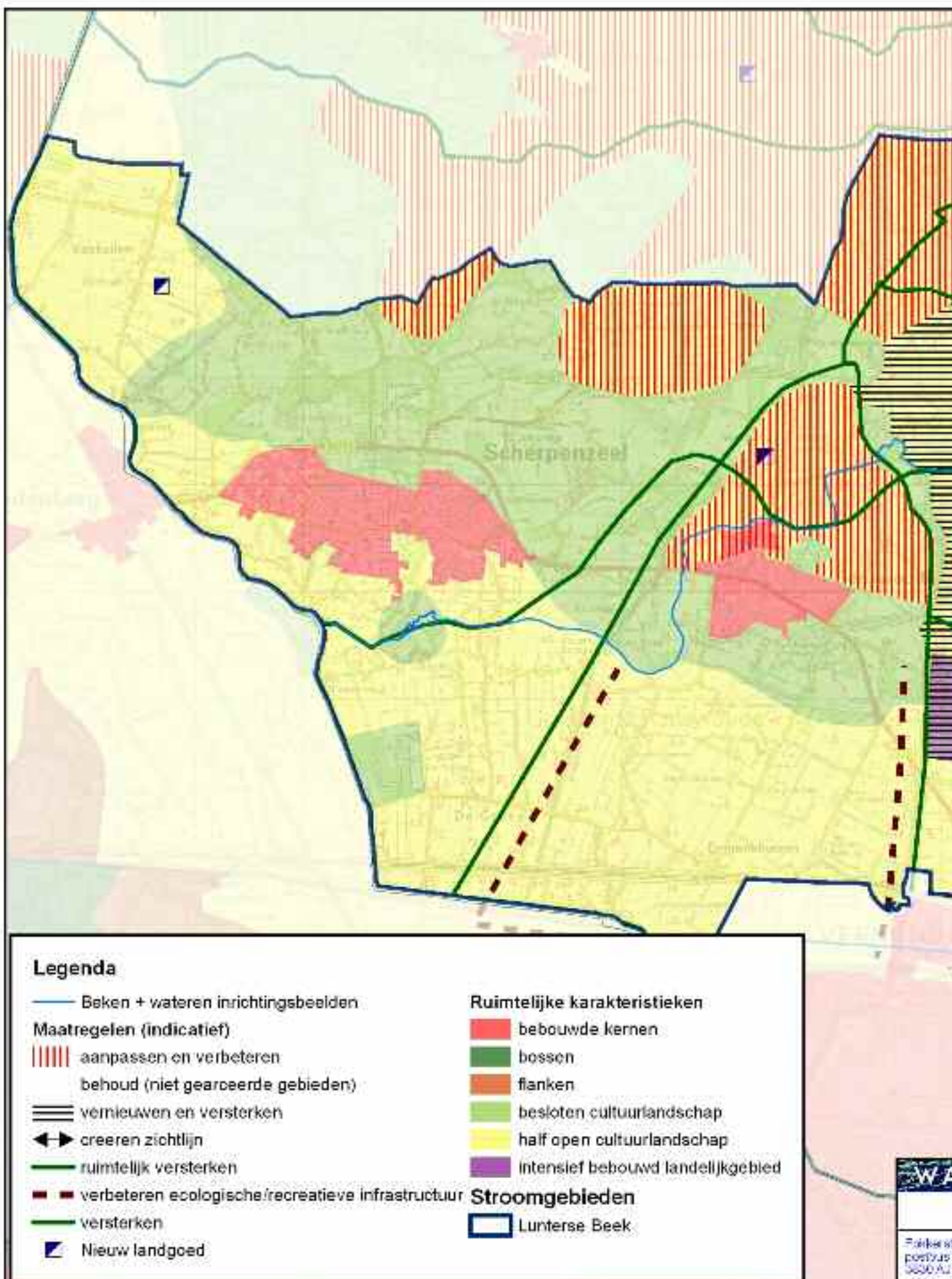
Kaart 5 • Wonen, werken, recreëren





WATER SCHAP <i>ValleiGem</i>	ONDERWERP Themaattractiegebieden Wonen, werken en recreëren Lunterse Beek	FILENAME : Water-werken-technische_A4.mxd PROJECTCODE : JULIE407
	FORWAART : AM SCHAAL : 1:50.000	GETEKEND : Geo-life (A-H)
tel. 033-4345393 fax. 033-4345399	DATUM : 15-10-2007	

Kaart 6 • Ruimtelijke kwaliteit





WATER SCHAP
ValleiGem

Post 18
 330
 Leusden

tel. 033-4346300
 fax. 033-4349300

ONDERWERP
 Themaat: Inrichtingsbeelden
 Ruimtelijke kwaliteit
 Lunterse Beek

FORMAAT: A4
SCHAAL: 1:50.000

FILENAME: Rumboljke_jwaal tot_A4.mxd
PROJECTCODE: JUL01407
GETEKEND: Gvo-lafe
 (A-H)

DATUM: 17-10-2007

3 | Visie op stroomgebied 2027

In dit hoofdstuk wordt de visie op het stroomgebied weergegeven aan de hand van een visiekaart (kaart 7) en toelichting. In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op de verschillende deeltrajecten en de te nemen maatregelen. In deel B zijn de afwegingen en onderbouwing die hebben geleid tot deze visie te vinden.

Wat willen we bereiken in dit stroomgebied?

De waterkwaliteit van de Lunterse Beek is matig, met relatief veel fosfaten die de huidige ecologische kwaliteit beperken. De landgoederen en ontwikkelingen in de benedenloop bieden echter wel kansen om de ecologische waarden te versterken. Om de ecologische kwaliteit van de beek te verbeteren is het streven om meer stroming en een bochtig verloop in de benedenloop te krijgen, meer variatie in de beekbodem en oevers, en het verminderen van voedingstoffen. Droogval in de bovenlopen is er altijd geweest en zal ook in de toekomst bij de beek blijven horen.

In de benedenloop van de Lunterse Beek wordt ingespeeld op de landgoedontwikkelingen, hier krijgen zones langs de beek een natuurvriendelijke inrichting en beheer. De uitbreiding en versterking van natuur in en langs de beek biedt een leefgebied aan planten en dieren en verbindt de natuurgebieden en landgoederen in het stroomgebied. Wegen, bruggen, nutsvoorzieningen en bebouwing worden in principe niet verplaatst. Dit vormen 'harde randvoorwaarden' bij het definitieve ontwerp. Wel zijn bruggen en stuwen passeerbaar gemaakt voor dieren.

Bij de inrichting van de beek wordt de recreatieve ontwikkeling van het gebied betrokken en het verhaal van de cultuurhistorische ontstaansgeschiedenis van de beken. Het gaat bijvoorbeeld om het gegeven dat heel vroeger water vanuit het gebied van de Valkse beken werd getransporteerd naar de Lunterse Beek.

Het is gewenst om voor de toekomst een zone van 30 - 50 meter vanuit de as van de beek te vrijwaren van bebouwing en daarmee de ruimtelijke inpassing van het beekdal te handhaven.

Het bovenstroomse deel van de Lunterse Beek ligt in landbouwontwikkelingsgebied. De bovenlopen behouden hun huidige loop en de prioriteit ligt hier bij het verminderen van toestroom van voedingstoffen. Waar kansen zijn voor kleinschalige maatregelen, door bijvoorbeeld particuliere initiatieven, zal het waterschap meewerken.

Door mestvrije zones langs de bovenlopen wordt de kwaliteit benedenstrooms verbeterd. In de Overwoudsebeek en/of Veenderbeek liggen kansen voor de realisatie van een of meerdere slibvangen en/of andere maatregelen om nutriënten uit het systeem te verwijderen. Deze slibvang wordt als nieuwe natuur ingericht waarbij natuurontwikkeling en het verminderen van nutriënten wordt gecombineerd.

Hoe ziet de benedenloop van de Lunterse Beek er in 2015 uit?

Het beeld richt zich op een bochtig verloop waar erosie en aanslibbing plaatsvindt. Langs de beek komt een zone van 20 meter die extensief wordt beheerd of natuurlijk wordt ingericht. Waar oude meanders aanwezig zijn (landgoed Scherpene en Klein Wolfswinkel) kunnen deze weer uitgediept en in het profiel meegenomen worden. Hierdoor ontstaat een verbindingszone voor beekgebonden planten en dieren en de dynamiek en wordt ecologische toestand van de beek vergroot. De bodemhoogte kan verschillen. Door de grotere beeklengte kunnen stuwen mogelijk verdwijnen. Dit zal gefaseerd plaats moeten vinden afhankelijk van de medewerking van de aangrenzende grond/landgoedeigenaren. Uitgangspunt is dat de aangrenzende agrarische gronden geen overlast ondervinden.

Hoe zien de Nederwoudse Beek en Buzerdse Beek er in 2015 uit?

De Provincie Gelderland ziet de Nederwoudse beek niet meer als natte ecologische verbindingszone. Dit leidt tot het beeld dat in het Utrechtse deel na de samenkomst met de Buzerdse Beek ten noordwesten van Fort Daatselaar de mogelijkheden worden benut om de ecologische toestand te verbeteren. Hier zijn plannen in ontwikkeling en is ruimte voor de beek. Om een verbinding mogelijk te maken met het gebied de Buzerd is voor de in Gelderland gelegen Buzerdse Beek gekozen voor een kleinschalige aanpassing van het beekprofiel gericht op het vergroten van de variatie aan vegetatie en structuren ten behoeve van beekgebonden planten en dieren.

Visie op verdroogde gebieden

Op het landgoed De Buzerd zijn maatregelen uitgevoerd. Bij de opstelling van het GGOR (Gewenst Grond- en oppervlaktewaterregime) wordt nog bekeken of verbetering voor natuurontwikkeling mogelijk zijn. Door de ligging in agrarisch gebied is geen peilverandering in de Nederwoudse Beek voorzien. Bij de landgoederen rond de Lunterse Beek worden eveneens maatregelen genomen, waarbij rekening gehouden wordt met de nieuwe inrichting van de Lunterse Beek. Bij het Allemanskampje zal door peilbeheer en een uitbreiding van het gebied de situatie voor blauwgraslanden verbeteren. De wijziging van het peilbeheer zal plaatsvinden in afstemming met de betrokken agrariërs. Het Meeuwenkampje is in beheer bij Staatsbosbeheer. Op dit moment is onvoldoende zicht op de oorzaak van de verdroging en hoe dit aan te pakken. Hiervoor zal een GGOR-analyse worden uitgevoerd.

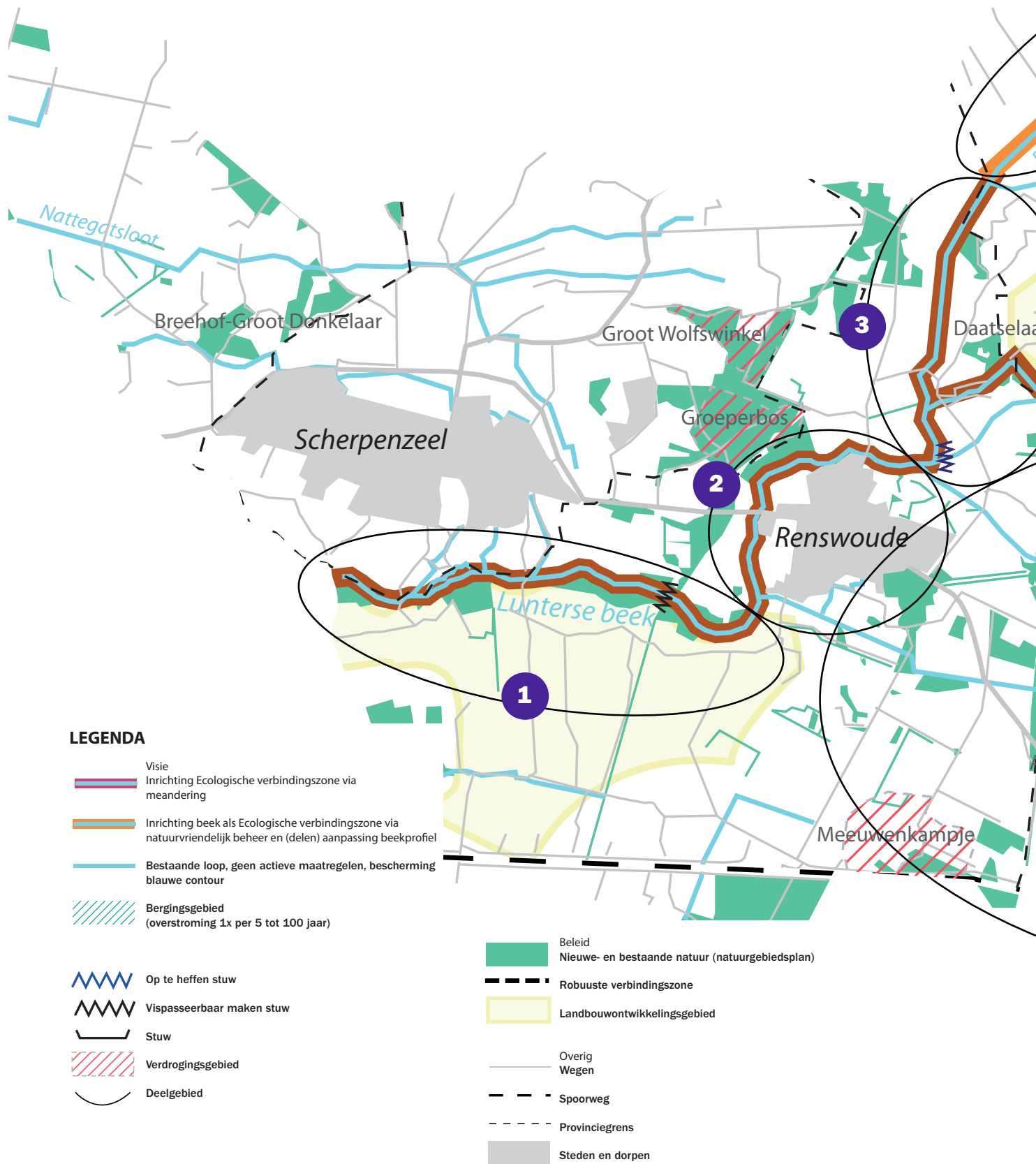
Beheer, onderhoud en monitoring

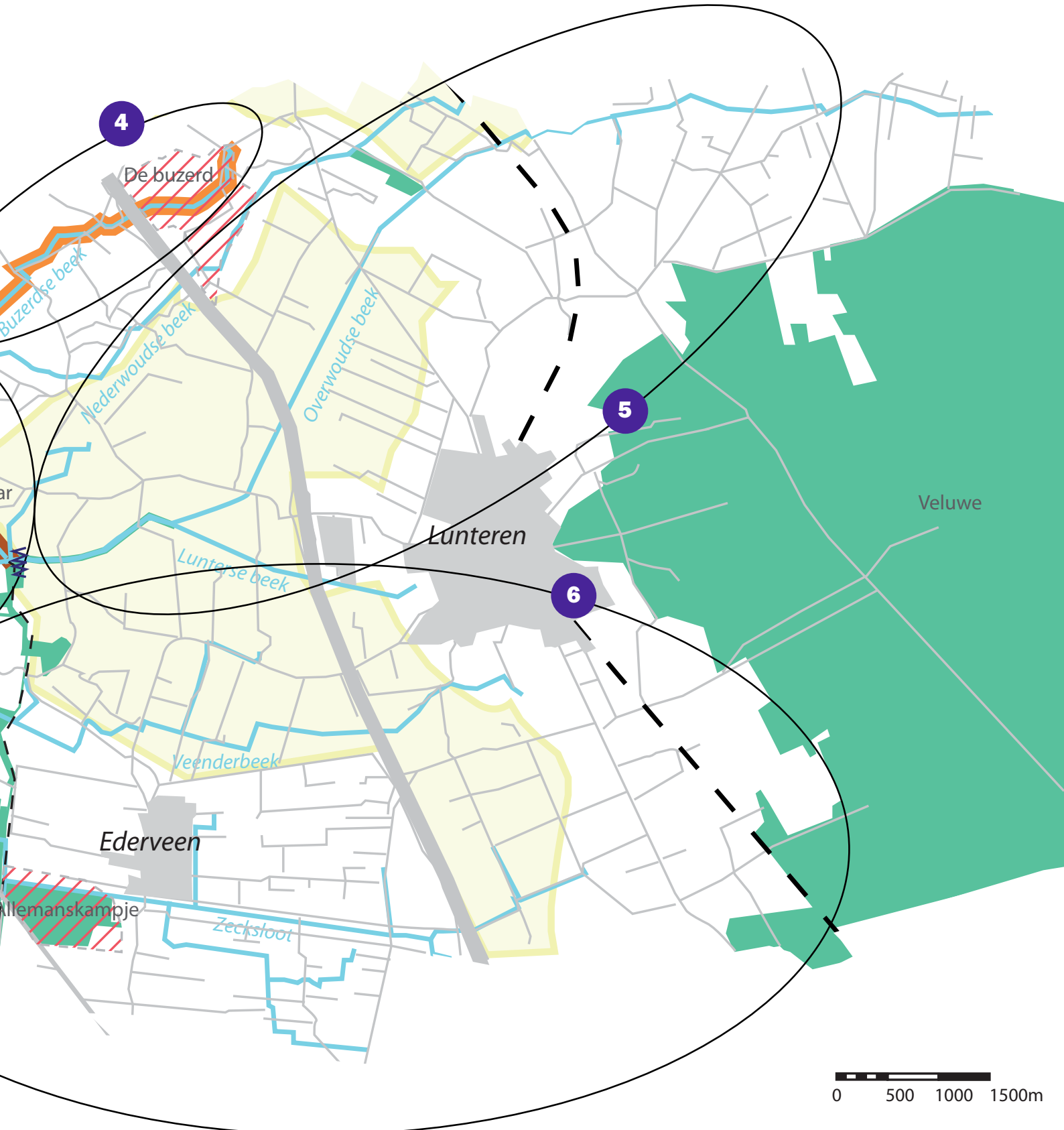
Beheer en onderhoud is cruciaal voor het bereiken van de beoogde ecologische doelstelling. Met name langs die delen waar de beek door natuurgebied of landgoederen grenst, is er ruimte voor beekbegeleidende beplanting in de vorm van elzen. Voor het eindbeheer geldt voor de benedenloop van de Lunterse Beek dat een beheer van de middenstrook van 2 keer per jaar maaien, op die delen waar geen beschaduwing is, naar verwachting noodzakelijk blijft. De oevers kunnen minder intensief beheerd worden. Het onderhoud wijzigt afhankelijk van de inrichting van varend onderhoud naar een natuurvriendelijker onderhoud vanaf de kant. De kosten voor beheer nemen toe door de inzet van ander materieel en het afvoeren van maaisel. Dit wordt deels gecompenseerd door lagere kosten als gevolg van een lagere frequentie van het maaien van de oevers. De locaties die ingericht worden voor het verwijderen van voedingsstoffen vragen blijvend om een intensiever beheer door slib en maaisel af te voeren. Na de inrichtingswerken is de eerste jaren gericht beheer en onderhoud nodig om de beoogde ecologische situatie in de benedenloop van de Lunterse Beek te bereiken.

Het is in dit gebied gewenst de ontwikkeling van de chemische en biologische waterkwaliteit goed te monitoren. Dit om maatregelen in de landbouw op de beoogde ontwikkeling te kunnen afstemmen.



Kaart 7 • Visiekaart 2027 Lunterse Beek





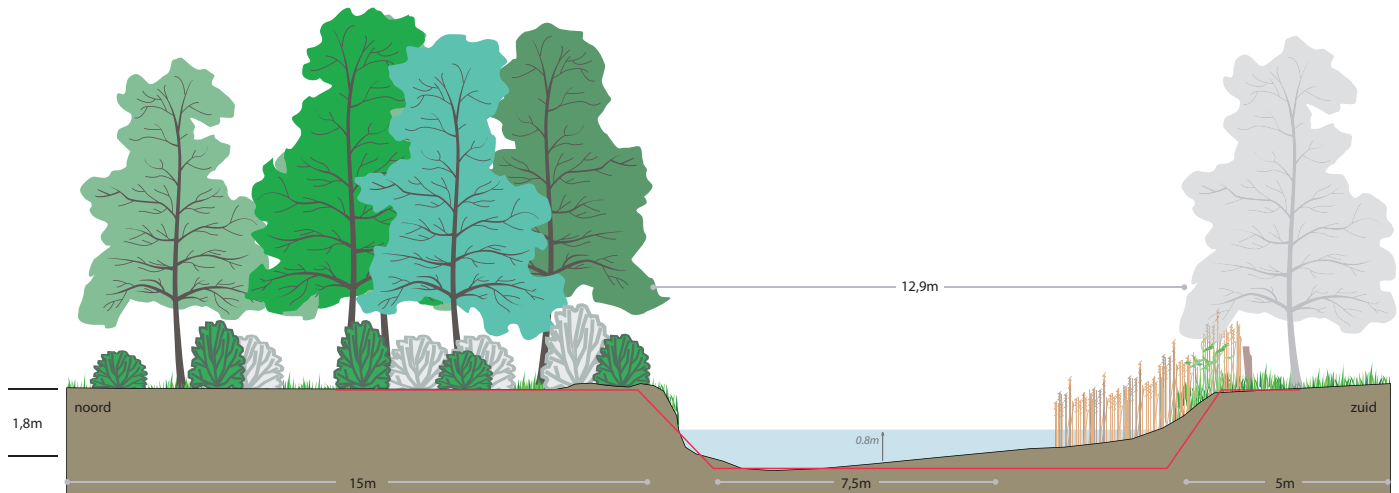
0 500 1000 1500m

4 | Inrichtingsbeelden

Dit hoofdstuk behandelt de trajecten in het stroomgebied van de Lunterse Beek aan de hand van inrichtingsbeelden. Het resultaat is weergegeven in kaarten en dwarsprofielen. Er wordt een beeld geschetst van het toekomstige landschap, daarnaast wordt beschreven hoe de beek wordt ingericht en onderhouden. Onder het profiel is de breedte van de zone aangegeven waar een functieverandering naar natuur nodig is. De totale breedte is richtinggevend. De breedte op de linker- of rechteroever kan verschillen op basis van de beschikbaarheid van gronden, wel is het wenselijk om een natuurzone op beide oevers te creëren voor buffering. Deze gronden worden verworven en in beheer genomen of er worden afspraken gemaakt met de grondeigenaren over een op de natuurwaarden afgestemd beheer. Een uitzondering hierop zijn de mestvrije zones, deze behouden hun landbouwkundige functie. De inrichtingsbeelden vormen een programma van eisen en maatregelen voor de periode tot 2015. De maatregelen zijn verdeeld in maatregelen voor inrichting, beheer en emissiebeperking. In deel B staan de afwegingen per beek bij de keuze van de inrichting en maatregelen.



4.1 | Traject 1 Benedenloop Lunterse Beek



Landschapsbeeld

Half open tot dicht landschap met landgoederen. De beek wordt gekenmerkt door een afwisseling van beschaduwde bosoevers en oevers met riet en ruigte.

Beekprofiel en tracé

De beek krijgt een bochtig verloop en ruimte voor natuurlijk proces van erosie en aanslibbing ('meanderingsproces'). Daarbij wordt waar mogelijk het vroegere verloop opgezocht. Waar mogelijk worden stuwen verwijderd. Indien de rechte loop wordt gehandhaafd, wordt variatie in waterdiepte en bodemmateriaal aangebracht. Hierbij wordt rekening gehouden met de benodigde afvoercapaciteit. Het beheer van de beek en aangrenzende oevers wordt afgestemd op het doel meer ruimte te geven aan de natuur in en om de beek.

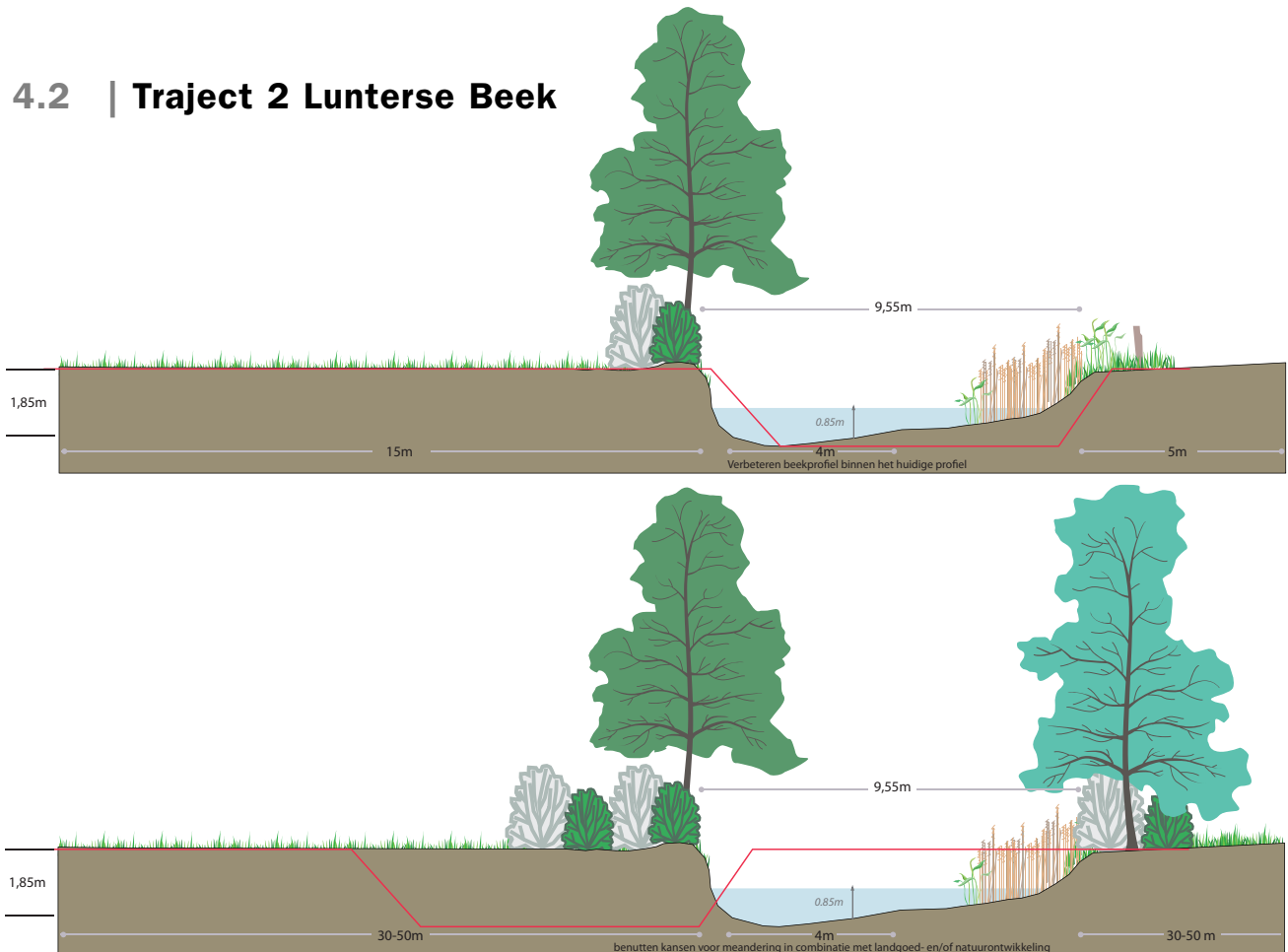
Beheer

Het ontwikkelingsbeheer bestaat net als het huidige beheer uit het 2x per jaar maaien van de middenstrook van het natte profiel. Oevers worden jaarlijks gemaaid indien ze nieuw gegraven zijn. Begroeiing van elzen wordt daarbij zoveel mogelijk toegelaten.

In het eindbeheer wordt afhankelijk van de beschaduwing de middenstrook van het natte profiel 2x per jaar onderhouden en het maaisel wordt afgevoerd. De natuurvriendelijke oevers worden waar geen beekbegeleidende beplanting aanwezig is om het jaar gemaaid, ook hier wordt het maaisel afgevoerd. De meanders worden, afhankelijk van de inrichting, gefaseerd gemaaid en het maaisel wordt afgevoerd.

Maatregelen traject 1	Maatregel 2015	Maatregel 2027
Inrichtingsmaatregelen		
Meandering in smalle meanderzone (20m)	x	
Aanleggen van faunapassages onder wegen	x	
Passeerbaar maken stuwen	x	
Beekbegeleidende beplanting via natuurlijke opslag	x	
Beheersmaatregelen		
Rijdend maaien met afvoer	x	x
Varend maaien met afvoer	x	x
Emissie maatregelen		
Verminderen afspoeling erven	x	x

4.2 | Traject 2 Lunterse Beek



Landschapsbeeld

Half open landschap met door graslanden, bomen en rietoevers begeleide beek vormt een aantrekkelijk uitloopgebied voor Renswoude. Ten noorden van Renswoude is het industriegebied Groot Overeem in ontwikkeling en ten noordoosten het plan Beekweide.

Beekprofiel en tracé

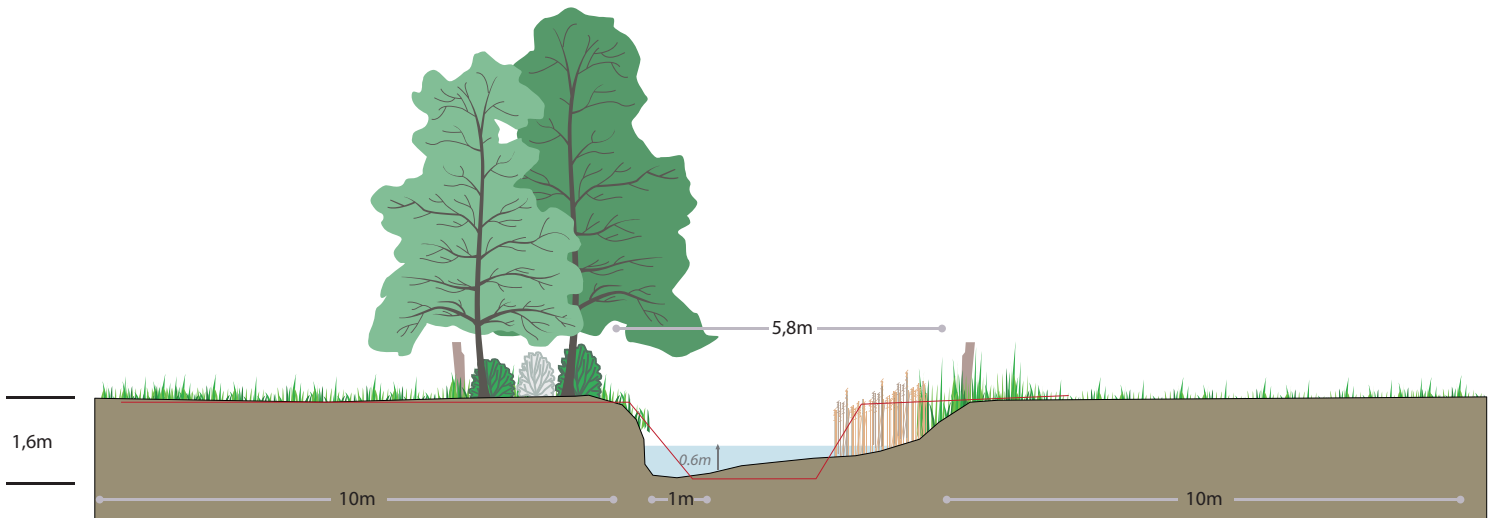
De beek krijgt een bochtig verloop en ruimte voor natuurlijk proces van erosie en aanslibbing ('meanderingsproces'). Daarbij wordt waar mogelijk het vroegere verloop opgezocht. Waar mogelijk worden stuwen verwijderd. Het nieuwe landgoed in ontwikkeling Klein Wolfswinkel biedt mogelijk kansen voor meanderprocessen. Indien de rechte loop wordt gehandhaafd, wordt variatie in waterdiepte en bodemmateriaal aangebracht. Hierbij wordt rekening gehouden met de benodigde afvoercapaciteit.

Beheer

Het beheer wordt aangepast om ruimte te geven aan de natuur in en om de beek. Zowel het ontwikkelingsbeheer als het eindbeheer zijn gericht op het maaien van de middenbaan van het natte profiel (2x per jaar), daarbij wordt het maaisel afgevoerd. De oevers en taluds worden deels om het jaar gemaaid en het maaisel wordt afgevoerd. Begroeiing van elzen wordt daarbij zoveel mogelijk toegelaten.

Maatregelen traject 2	Maatregel 2015	Maatregel 2027
Inrichtingsmaatregelen		
Meandering in smalle meanderzone (20m)	x	
Aanleggen van faunapassages onder wegen	x	
Beekbegeleidende beplanting via natuurlijke opslag	x	
Beheersmaatregelen		
Varend maaien met afvoer	x	x
Emissie maatregelen		
Vermindering afspoeling erven	x	x

4.3 | Traject 3 Lunterse Beek



Landschapsbeeld

Half open tot dicht landschap met cultuurhistorische werken en structuren. De beek wordt gekenmerkt door een afwisseling van beschaduwde bosoevers en oevers met riet en ruigte.

Beekprofiel en tracé

De oude loop van de Lunterse Beek wordt ingericht als ecologische verbindingzone door een afwisseling van bos- en rietoevers en deels 'ruimte voor meanderingsprocessen'. De stuwen zijn passeerbaar voor vissen. Bij de Nederwoudse Beek worden oude meanders weer watervoerend gemaakt. Waar geen meanders liggen wordt de oever natuurvriendelijk ingericht.

Beheer

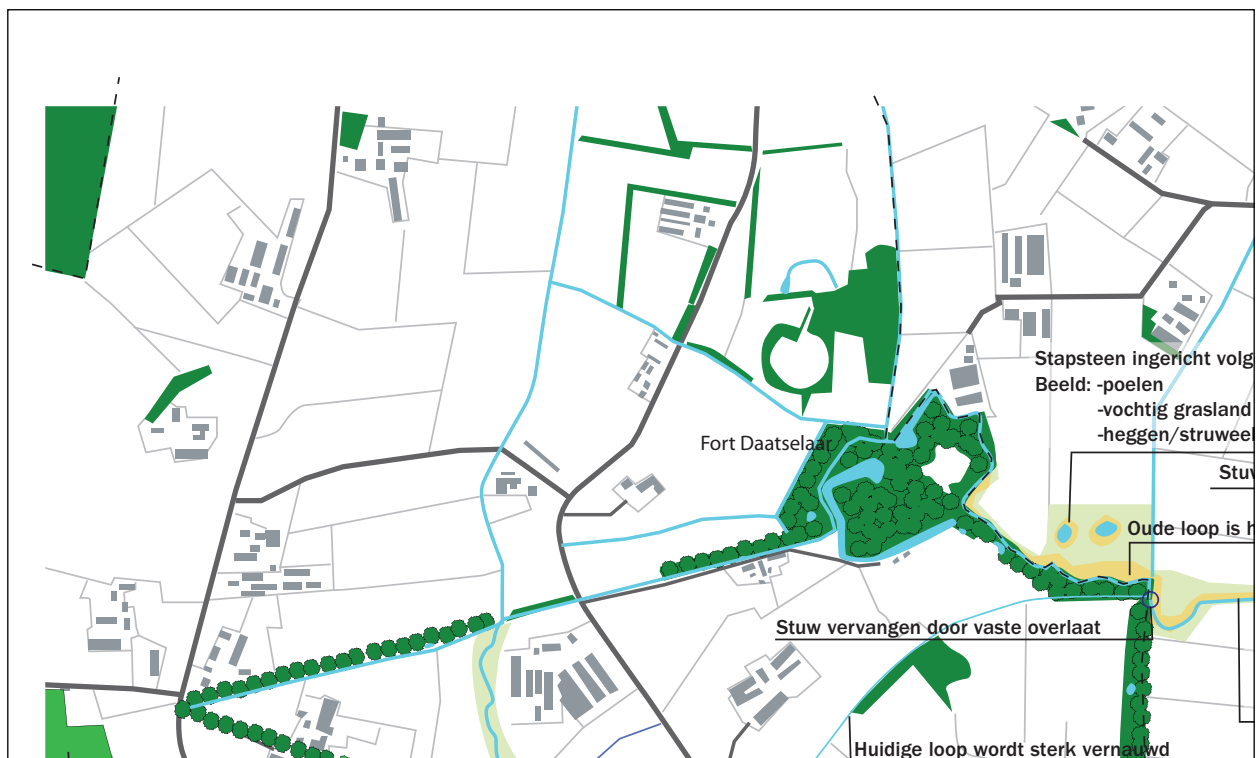
Het ontwikkelingsbeheer bestaat net als het huidige beheer uit het 2x per jaar maaien van de middenstrook van het natte profiel. Oevers worden jaarlijks gemaaid indien ze nieuw gegraven zijn. Begroeiing van elzen wordt daarbij zoveel mogelijk toegelaten.

In het eindbeheer wordt afhankelijk van de beschaduwing de middenstrook van het natte profiel 2x per jaar onderhouden en het maaisel wordt afgevoerd. De natuurvriendelijke oevers worden waar geen beekbegeleidende beplanting aanwezig is om het jaar gemaaid, ook hier wordt het maaisel afgevoerd. De meanders worden, afhankelijk van de inrichting, gefaseerd gemaaid en het maaisel wordt afgevoerd.

In het ontwikkelingsbeheer worden de natuurvriendelijke oevers gefaseerd rijdend gemaaid, dit wordt jaarlijks gedaan en het maaisel wordt afgevoerd. Het natte profiel wordt 1x per jaar gemaaid en het maaisel wordt afgevoerd. Begroeiing van elzen wordt waar mogelijk toegelaten.

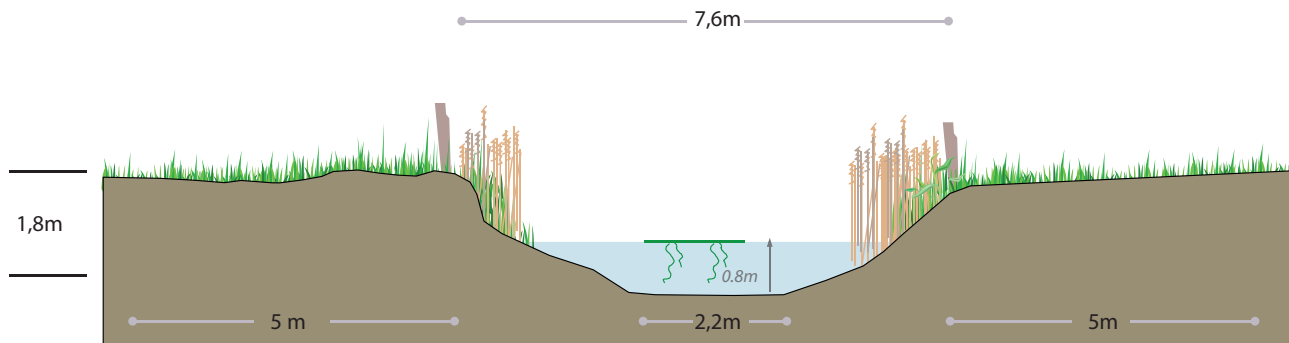
Het eindbeheer is gericht op het tweejaarlijks maaien van de natuurvriendelijke oevers, waarbij het maaisel afgevoerd wordt. Het natte profiel wordt 1x per jaar gemaaid, ook hier wordt het maaisel afgevoerd.

Indien mogelijk wordt begrazing toegepast bij de nieuwe landgoederen. De houtopstanden worden eens per 5-8 jaar gefaseerd afgezet.



Maatregelen traject 3	Maatregel 2015	Maatregel 2027
Inrichtingsmaatregelen		
Aanpassen dwarsprofiel en aanbrengen van variatie substraat/structuren + natuurvriendelijke oever	x	
Meandering in smalle meanderzone (20m)	x	
Aanleggen van faunapassages onder wegen	x	
Plaatsen van 2 overlaten	x	
Verwijderen stuwen	x	
Beekbegeleidende beplanting via natuurlijke opslag	x	
Beheersmaatregelen		
Varend maaien met afvoer	x	x
Emissiemaatregelen		
Verminderen afspoeling erven	x	x

4.4 | Traject 4 Buzerdse Beek



Landschapsbeeld

Half open agrarisch landschap.

Beekprofiel en tracé

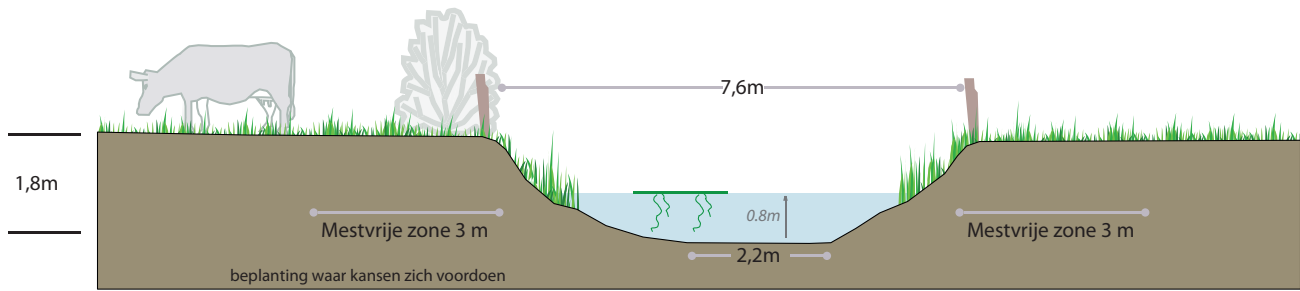
De beek behoudt zijn huidige 'historische' loop, wel wordt er een natuurvriendelijker beheer van de beek en aangrenzende oever toegepast. Zo wordt ruimte gegeven aan de natuur in en om de beek en water vastgehouden.

Beheer

Het ontwikkelingsbeheer is gericht op het jaarlijks maaien van de oever, hierbij wordt het maaisel afgevoerd. Het natte profiel blijft ongewijzigd. Het eindbeheer is gericht op maaien van de middenbaan van het natte profiel (2x per jaar). Oevers en taluds worden om het jaar gemaaid.

Maatregelen traject 4	Maatregel 2015	Maatregel 2027
<i>Inrichtingsmaatregelen</i>		
Aanpassen dwarsprofiel en aanbrengen van variatie substraat/structuren	x	
<i>Beheersmaatregelen</i>		
Varend maaien met afvoer	x	x
<i>Emissie maatregelen</i>		
Vermindering afspoeling erven	x	x

4.5 | Traject 5 Overwoudse Beek



Landschapsbeeld

Half open agrarisch landschap.

Beekprofiel en tracé

De beek behoudt over het grootste deel van het traject zijn huidige 'historische' loop, wel draagt het waterschap bij aan plannen van derden voor verbetering van de ecologische kwaliteit als kansen zich voordoen. Voor het verbeteren van de waterkwaliteit in de beek wordt de emissie van voedingsstoffen beperkt door onder andere het verminderen van erfafspoeling en mestvrije zones. Op de grens met traject 3 wordt een stapsteen aangelegd in de vorm van poelen, moeras en nat grasland. Tevens gaat de beek hier over circa 600 meter meanderen.

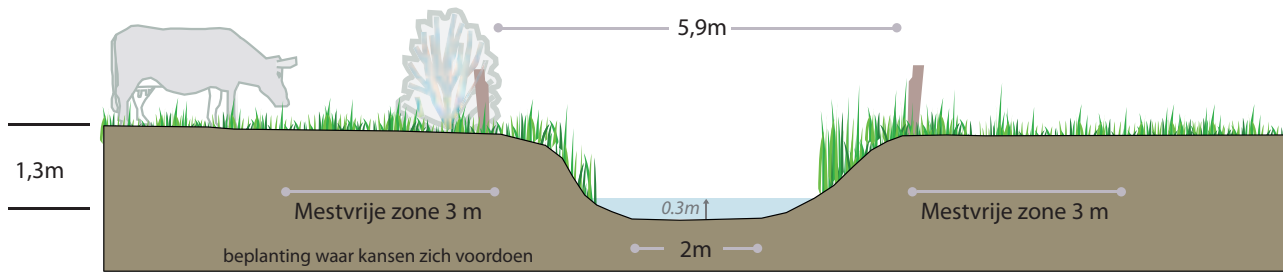
Beheer

In het ontwikkelingsbeheer wordt overgegaan op breedspooronderhoud. De oevers en taluds worden jaarlijks rijdend gemaaid, waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Het natte profiel wordt 2x per jaar gemaaid en het maaisel wordt afgevoerd.

Het eindbeheer is gericht op gefaseerd rijdend maaien (1x per jaar). Het natte profiel wordt indien mogelijk 1x per jaar (anders blijft het 2x per jaar) gemaaid, waarbij het maaisel afgevoerd wordt.

Maatregelen traject 5	Maatregel 2015	Maatregel 2027
Inrichtingsmaatregelen		
Meandering in smalle meanderzone (20m) 4%	x	
Aanleg van slibvang (mogelijk)	x	
Aanleg stapstenen	x	
Beheersmaatregelen		
Rijdend maaien en afvoer maaisel	x	x
Baggeren van nutriëntrijke waterbodems		x
Emissie maatregelen		
Verminderen afspoeling erven	x	x
Nulbemesting waterkanten/bufferzones (mestvrije zones)	x	x

4.6 | Traject 6 Lunterse Beek



Landschapsbeeld

Half open agrarisch landschap.

Beekprofiel en tracé

De beek behoudt zijn huidige 'historische' loop, wel wordt het beheer gericht op vegetatieontwikkeling in de beek. Voor het verbeteren van de waterkwaliteit in de beek wordt de emissie van voedingsstoffen beperkt door onder andere het verminderen van erfafspoeling en mestvrije zones. Mogelijk wordt binnen het gebied slibvangen aangelegd op nog nader te bepalen plekken. Dit is afhankelijk van de resultaten van een onderzoek naar de effectiviteit van slibvangen.

De emissie van voedingsstoffen wordt beperkt door de aanleg van slibvangen op nader te bepalen plekken.

Beheer

In het ontwikkelingsbeheer wordt overgegaan op breedspooronderhoud. De oevers en taluds worden jaarlijks rijdend gemaaid, waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Het natte profiel wordt 2 x per jaar gemaaid en het maaisel wordt afgevoerd.

Het eindbeheer is gericht op gefaseerd rijdend maaien (1x per jaar). Het natte profiel wordt indien mogelijk 1x per jaar (anders blijft het 2x per jaar) gemaaid, waarbij het maaisel afgevoerd wordt.

Maatregelen traject 6	Maatregel 2015	Maatregel 2027
Inrichtingsmaatregelen		
Aanleg slibvang	x	
Beheersmaatregelen		
Rijdend maaien en afvoer maaisel onderhoud	x	x
Baggeren van nutriëntrijke waterbodems		x
Emissie maatregelen		
Verminderen afspoeling erven	x	x
Nulbemesting waterkanten/bufferzones (mestvrije zones)	x	x

5 | Uitvoeringsprogramma

5.1 | Fasering en vervolgacties

De realisatie van de inrichtingsbeelden volgt globaal de volgende planning:

1. Conform de afspraken bij de vaststelling van het Reconstructieplan streven naar de realisatie van de inrichtingswerken voor 2015. Daarbij de recreatieve ontwikkeling betrekken in samenhang met het 'vertellen' van de cultuurhistorische ontstaansgeschiedenis van de beken.
2. Gericht uitvoeren van genomen besluiten ter verbetering van de chemische waterkwaliteit.
3. Tussen 2015 en 2027 slibvang(en) realiseren. De afvang van slib en het maaien en afvoer van vegetatie dragen bij aan vermindering van de hoeveelheid voedingsstoffen benedenstrooms.
4. In 2013 bepalen welke aanvullende maatregelen nodig zijn na 2015 om de chemische waterkwaliteit te verbeteren gericht op de beoogde ecologische toestand.
5. Uiterlijk 2021 is de inrichting gereed, en beheer en onderhoud aangepast. Daarna kan de natuur zijn werk doen om zo de in 2027 beoogde ecologische toestand te bereiken.

Tabel 1 • Het uitwerken en voorbereiden van de realisatie van de inrichtingsbeelden vindt in fasen plaats

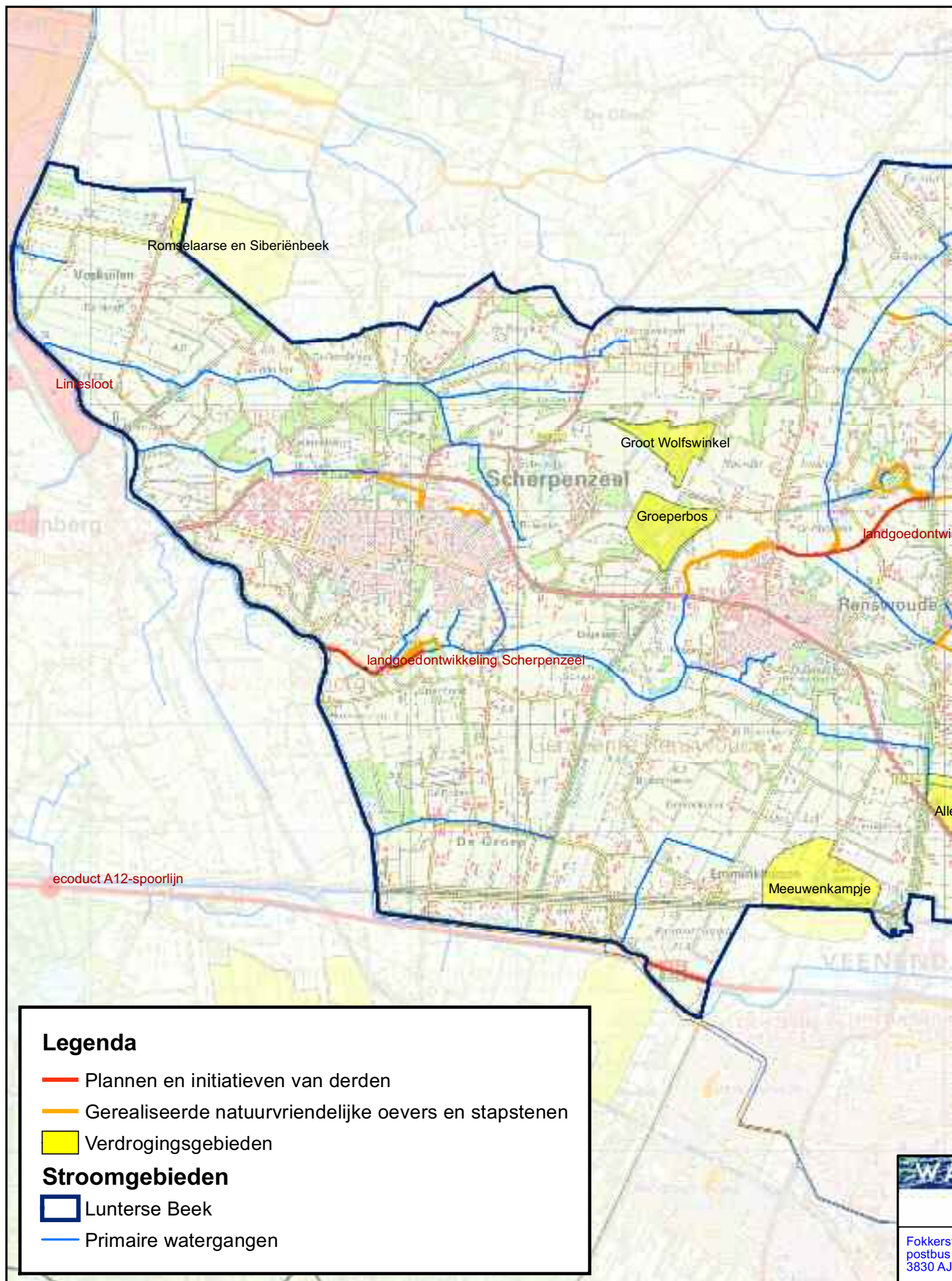
Fase	Activiteiten
Initiatief	<ul style="list-style-type: none">• Inrichten projectteam• Vaststellen aandachtspunten ontwerp vanuit inrichtingsbeeld• Gebiedsproces• Opstellen grondverwervingplan• Vaststellen beschikbare middelen/subsidies• Starten daadwerkelijke grondverwerving door Grondbank• Opstellen projectvoorstel
Definitie	<ul style="list-style-type: none">• Grondverwerving en beheerovereenkomsten afsluiten• Vaststellen randvoorwaarden en deelprojecten
Ontwerp	<ul style="list-style-type: none">• Opstellen inrichtingsplan per deelproject in overleg met partijen• Onderzoeken uitvoeren• Definitief ontwerp en begroting
Besteksfase	<ul style="list-style-type: none">• Aanvraag subsidie en krediet• Inspraak inrichtingsplan• Opstellen bestek of contract• Aanvraag vergunningen en wijziging bestemmingsplan• Aanbesteding
Realisatiefase	<ul style="list-style-type: none">• Gunning• Uitvoering
Nazorg	<ul style="list-style-type: none">• Start monitoring• Beheer en onderhoud• Afhandeling beheersovereenkomsten en eventuele schaderegelingen

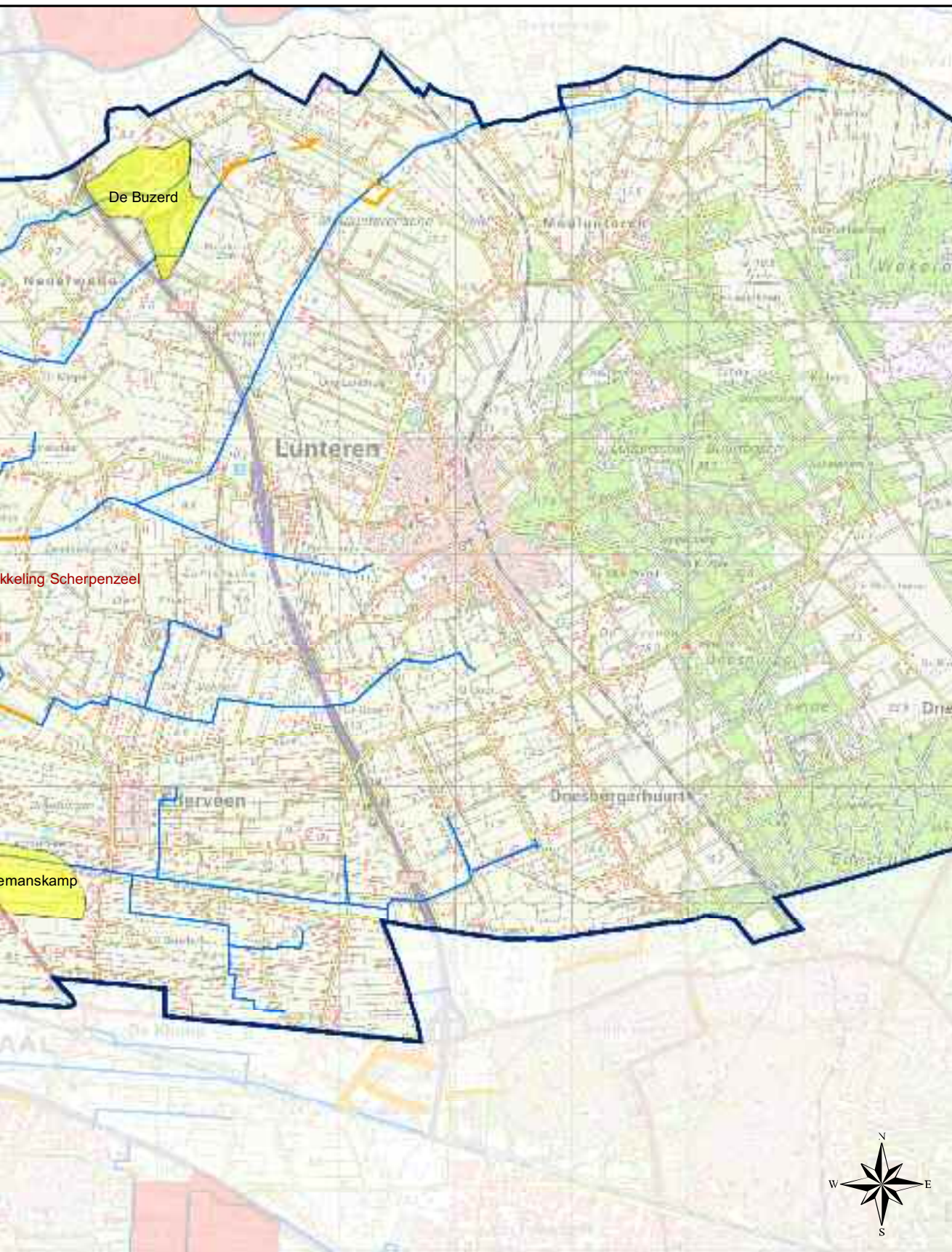
In tabel 2 zijn (per traject) de activiteiten, betrokken partijen, de aansluiting bij lopende plannen en initiatieven en planning samengevat. Op kaart 8 is de locatie van lopende plannen en initiatieven weergegeven.

Tabel 2 • Overzicht activiteiten per deeltraject en binnen het stroomgebied

Deeltraject	Betrokken Partijen	Aansluiting bij lopende plannen en initiatieven	Gerealiseerd
1. Inrichting benedenloop Lunterse Beek	Waterschap, Gemeente Woudenberg, Scherpenzeel en Renswoude	Woningbouw Scherpenzeel	2015
2. Inrichting Lunterse Beek - Renswoude	Waterschap, Gemeente Renswoude	Woningbouw Groot Overeem	2015
3. Inrichting Lunterse Beek en bovenlopen rond Fort Daatselaar	Waterschap, Gemeente Renswoude en Ede	Ontwikkelingen Fort Daatselaar	2015
4. Beheer Buzerdse Beek	Waterschap, Gemeente Ede	Droge ecologische verbindingzone	2015
5/6. Realisatie locaties voor natuurontwikkeling met fosfaatreductie in de beken bovenstrooms	Provincie Utrecht/Gelderland Waterschap	Reconstructie Synergie KRW	2027
5. Inrichting Moorsterbeek benedenloop	Waterschap Gemeente Leusden SVG Provincie Utrecht	Robuuste verbinding Waterberging	2015
Overige activiteiten in het stroomgebied	Betrokken Partijen	Aansluiting bij lopende plannen en initiatieven	Gerealiseerd
Samenwerkingsproject nutriëntenbeheersing in landbouw in bovenstroomse gebieden	Provincie Utrecht/Gelderland Waterschap	Reconstructie	2027
Opstellen Beheer- en onderhoudsplan. Integraal voor watersysteem en EVZ's en mede gericht op natuurdoelen.	Waterschap		2010
Uitvoering maatregelen Antiverdroging Groot Wolfswinkel	Waterschap	Opstellen GGOR gebied	2015
Uitvoering maatregelen Antiverdroging Groeperbos	Waterschap, Utrechts Landschap en particuliere eigenaar	Opstellen GGOR gebied	2013
Uitvoering maatregelen Antiverdroging Landgoederen Lunterse Beek	Waterschap	Opstellen GGOR gebied	2013
Uitvoering maatregelen Allemanskampje	Provincie Gelderland, waterschap	TOP gebied	2013
Uitvoering maatregelen Antiverdroging Meeuwenkampje	Provincie Utrecht, waterschap	TOP gebied	2013

Kaart 8 • Lopende plannen en initiatieven





WATER SCHAP <i>Vallei&Gem</i>	ONDERWERP Themakaart inrichtingsbeelden Lopende plannen en initiatieven Lunterse Beek	FILENAME: Lopende plannen_A4-new.mxd PROJECTCODE: JUL01407
	FORMAAT: A4 SCHAAL: 1:60.000	GETEKEND: Geo-Info (AH)
Straat 16 330 Leusden	tel. 033-4346000 fax. 033-4346300	DATUM: 10-04-2008

5.2 | Kosten en benodigde hectaren en doeltypen

De kostenraming is gebaseerd op eenheidsprijzen en hoeveelheden voor de maatregelen die in tabel 3 zijn samengevat. De lengtes geven aan over welk traject ingericht en/of beheerd wordt in de periode tot en met 2015. Voor de beheermaatregelen is het ontwikkelings- of overgangsbeheer aangegeven. Naar verwachting is na aanleg voor een periode van circa 5 jaar een ontwikkelingsbeheer nodig.

Tabel 3 • Maatregelen en hoeveelheden

Maatregelen	Lunterse Beek	
	m/st.	ha
Inrichtingsmaatregelen		
Aanpassen dwarsprofiel en aanbrengen variatie substraat/structuren	3.307	1
Aanpassen dwarsprofiel en aanbrengen variatie substraat/structuren + natuurvriendelijke oever	3.650	5
Meandering in smalle meanderzone (20 m)	8.296	17
Aanleg stapsteen		4
Aanleggen van faunapassages onder wegen	6	
Passeerbaar maken stuwen	2	
Verwijderen stuwen	2	
Aanplanten van houtopstanden	3.864	
Aanleg van slibvang		12
Beheersmaatregelen		
Rijdend maaien en afvoer maaisel	40.972	
Baggeren van nutriëntrijke bodems (slibvang)	2000 (indicatief)	
Emissie maatregelen		
Vermindering afspoeling erven	33	
Nulbemesting waterkanten/bufferzones (mestvrije zones)	40.972	
4 ^e trap RWZI Woudenberg		
Vermindering grondwateronttrekking		

Tabel 4 geeft de kosten voor inrichting en grondverwerving voor de periode 2008-2015 en 2015-2027.

Tabel 4 • Kostenraming voor inrichting en grondverwerving

Waterlichaam/beek	2008-2015		Subtotaal	2015-2027		Subtotaal	Totaal
	Inrichtingskosten	Grondverwerving	2008-2015	Inrichtingskosten	Grondverwerving	2015-2027	2008-2027
Lunterse Beek	€ 2.949.000	€ 1.614.200	€ 4.563.300	€ 3.272.100	€ 857.500	€ 4.129.600	€ 8.692.900

De geraamde kosten voor het project Lunterse Beek zijn hoger dan oorspronkelijk geraamd in de waterovereenkomst. Dit is het gevolg van de extra kosten voor grondaankoop en inrichting, doordat de inrichting benedenstrooms robuuster is opgepakt vanwege de kansen die er zijn vanuit landgoedontwikkeling. De kosten kunnen lager worden indien kan worden meegelift met ontwikkelingen en plannen van eigenaren en niet alle gronden verworven hoeven te worden.

Tabel 5 geeft de jaarlijkse meer- en minderkosten door de veranderingen in beheer en onderhoud. Hierbij is onderscheid gemaakt in ontwikkelingsbeheer, dat nodig is om de gewenste situatie te bereiken, en eindbeheer (circa 5 jaar na aanleg), dat nodig is om de gewenste situatie te handhaven. Negatieve of minderkosten treden op wanneer een bepaald type beheer niet of minder wordt uitgevoerd (zie tabel 4).

Tabel 5 • Jaarlijkse meer- en minderkosten voor beheer en onderhoud

Beheersmaatregelen	Ontwikkelingsbeheer	Eindbeheer
Rijdend maaien en afvoer maaisel	€ 81.900	€ 45.400
Varend maaien zonder afvoer	€ -17.500	€ -17.500
Varend maaien met afvoer	€ 19.300	€ 18.800
Baggeren van nutriëntrijke bodems (slibvang)		€ 13.000
subtotaal jaarlijkse minder/meerkosten onderhoud	€ 83.700	€ 46.700

In tabel 6 zijn de benodigde en beschikbare ha's en km ingedeeld naar natuurdoeltypen. Het betreft de hectaren die aan de Lunterse Beek toebedeeld zijn bij de opstelling van het inrichtingsbeeld. Ook wordt aangegeven welke lengte wordt heringericht en welke doelen worden nagestreefd.

Tabel 6 • Te realiseren doelen

Beek	km	Ha	Natuurdoeltypen	Beschikbare ha's natuurgebiedsplan Gelderse Vallei
Lunterse Beek GLD	5,1	8,5	Moeras, beek, nat soortenrijk grasland, natuurbos (elzenbos)	20 ha
Lunterse Beek UTR	10,1	18,5	Moeras, soortenrijke plas	30 ha EVZ 12 ha nieuwe natuur
Natuurontwikkeling met fosfaatreductie		12	Moeras, soortenrijke plas	
Totaal cluster	15	39		
Verdroogde locaties	km	Ha	Natuurdoeltypen	Beschikbare ha's natuurgebiedsplan
Groot Wolfswinkel		3	Nat soortenrijk grasland, hakhout en griend, bos verhoogde natuurwaarden	
Groeperbos		5		
Overige landgoederen		8	Nat soortenrijk grasland, hakhout en griend, bos verhoogde natuurwaarden	
Meeuwenkampje		8	Nat soortenrijk grasland, veenmoerasrietland en moerasheide, natte heide, hakhout en griend, natuurbos	89 ha nieuwe natuur 27 ha bestaande natuur
Allemanskampje		6	Nat schraal grasland, blauwgrasland	
De Buzerd		-	idem	

5.3 | Haalbaarheid en uitvoerbaarheid

De uit te voeren inrichtingsprojecten passen binnen het ruimtelijke kader van de reconstructie en het natuurgebiedsplan. De gronden kunnen binnen bestaande afspraken worden toegewezen of beschikbaar komen. Via de Overeenkomst Waterthema's is door partijen de benodigde financiering toegezegd en is afgesproken het nodige te doen om in 2015 de wateropgave in het gebied gereed te hebben.

Beschikbaarheid gelden en instrumentarium

Toewijzing van de beschikbare natuurhectaren voor ecologische verbindingzones en nieuwe natuur aan de Lunterse Beek om de inrichtingsbeelden bij voorkeur voor 2015 te kunnen realiseren. Als toetskader voor de toewijzing geldt het Natuurgebiedsplan en het daarin gestelde doelbereik voor de natuur.

Grondverwerving en overeenkomsten

Voor de Lunterse beek is de verwachting dat via samenwerking met landgoedeigenaren en de aankoop van een beperkte hoeveelheid agrarische gronden het inrichtingsbeeld voor 2015 gerealiseerd kan worden. Het waterschap blijft uitgaan van 'vrijwillige' medewerking van eigenaren. In overeenstemming met de overeenkomst Waterthema's onderzoekt het waterschap de medewerking van eigenaren. Op basis daarvan wordt de provincie verzocht de aankoop of het medegebruik te regelen. Op het moment dat het waterschap zekerheid heeft over aankoop of medegebruik start het waterschap met ontwerp en uitvoering.

De volgende activiteiten en besluiten zijn nodig:

- Een gezamenlijk beeld bij gemeente, provincie en waterschap over een grondverwervingplan voor dit gebied en afstemming over de aanpak.
- Het organiseren van de mogelijkheid om snel met eigenaren afspraken te maken over vergoedingen indien er de bereidheid is tot medewerking zonder grondoverdracht of beheerovereenkomsten. Dit gebeurt op basis van reeds gevoerde of nog te voeren gesprekken met eigenaren om vast te stellen welke medewerking verwacht kan worden.

5.4 | Samenwerking met andere partijen

In overeenstemming met de Overeenkomst Waterthema's 'trekt' het waterschap de inrichting van de Lunterse Beek, maar realisatie kan niet zonder de samenwerking en afstemming met andere gebiedspartijen. De inrichtingsbeelden zijn samen met de provincie Utrecht en Gelderland opgesteld en in de streek gepresenteerd.

Het is zeer gewenst om met de gebiedspartijen gezamenlijk te bespreken hoe een tijdige uitvoering van plannen bevorderd kan worden. Een aantal initiatieven is in gang gezet om de samenwerking te optimaliseren. Meerdere grondeigenaren vragen nadrukkelijk bij de concrete planvoorbereiding en ontwerpfase betrokken te zijn. Iedere partij heeft haar eigen rol in het project (zie tabel 7).

Tabel 7 • Gebiedspartijen en rollen

Gebiedspartij	Rol en verantwoordelijkheid
Waterschap Vallei & Eem	<ul style="list-style-type: none">• Trekker inrichting beken• Trekker uitvoering verdrogingsprojecten• Medefinancier
Provincie Utrecht en Gelderland	<ul style="list-style-type: none">• Trekker planfase TOP gebieden verdroging• Grondverwerving• Medefinancier• Toetsers doelbereik
Gemeente Woudenberg, Ede, Scherpenzeel en Renswoude	<ul style="list-style-type: none">• Vaststellen bestemmingsplan• Trekker ruimtelijke plannen
SVG	<ul style="list-style-type: none">• Gebiedscoördinator
Grondeigenaren (agrarisch, landgoed, Utrechts Landschap)	<ul style="list-style-type: none">• Ter beschikking stellen grond, beheerder

5.5 | Beheer, onderhoud en monitoring

Naast de realisatie van de inrichting is het zaak om te zorgen voor een duurzaam beheer en bescherming van de ecologische kwaliteit van de beken en borging van de inrichtingsbeelden in de organisatie op de korte en lange termijn.

Planologische en juridische bescherming in relatie tot ruimtelijke ontwikkelingen

Planologische en juridische bescherming biedt een handvat om gewenste en ongewenste activiteiten in het beekdal te sturen:

- Ingerichte oevers en meanderzone worden door het waterschap in de legger opgenomen
- Ingerichte oever en meanderzones komen in eigendom en beheer van het waterschap of er worden beheerovereenkomsten met de grondeigenaren afgesloten
- Verankering van de natuurbestemming in het bestemmingsplan. De breedte van de zone is ondermeer afhankelijk van andere functies en wordt bepaald door waterschap en provincie(s). Voor gronden binnen de Ecologische Hoofdstructuur en de ecologische verbindingzones geldt in ieder geval het 'nee- tenzij' principe. Significante schade aan natuurwaarden is niet toegestaan, tenzij er zwaarwegende maatschappelijke belangen zijn. In dat geval moeten de natuurwaarden gecompenseerd worden
- Indien mogelijk verankering van een planologische bescherming van de beken in het provinciaal waterplan en/of bestemmingsplan: 'blauwe contour'

Beheer- en monitoringsplan

Het Waterschap Vallei & Eem stelt een beheer- en monitoringsplan op dat de principes vastlegt ten aanzien van:

- Eigendom en beheer
- Verankering in de legger en keur
- Handhaving
- Monitoring en gegevensbeheer
- Cyclus en organisatie van beheer en monitoring

Het detailbeheer per water wordt uitgewerkt bij het opstellen van het ontwerp en de inrichtingsplannen voor beken en verdroogde gebieden. Via de cyclus van beheer en monitoring wordt tussentijds getoetst of de ecologische doelen bereikt worden en of aanpassing van beheer of aanvullende maatregelen nodig zijn. De inrichtingsbeelden geven op hoofdlijnen aan wat de inrichtingskwaliteit is die wordt nagestreefd. Dit vraagt meer in detail nog om een nadere uitwerking in de te verwachten en te monitoren soorten en vegetatietypen. Hiervoor wordt een aparte notitie opgesteld.

GEBIEDSANALYSE EN ONDERBOUWING



6 | Gebiedsanalyse

De kansen en knelpunten voor versterking van de ecologische kwaliteit in het stroomgebied zijn in beeld gebracht en op kaart gezet (volgende bladzijden). In dit hoofdstuk volgt een beknopte samenvatting van de belangrijkste punten die gebruikt zijn bij de ontwikkeling van de visie en de inrichtingsbeelden.

Historische ontwikkeling

Met deze kaart is historische kennis over het gebied beschikbaar waaruit de werking van het watersysteem door de jaren heen is af te leiden. Dit vormt een inspiratiebron voor de toekomstige inrichting en ontwikkelingen van de beek. Het historische stroomgebied wordt voor een groot deel gekenmerkt door het kampenlandschap, broek- en heideontginningen en enkele heide- en boscomplexen. Het landschap is kleinschalig doordat de smalle kavels beplant zijn. In het kampenlandschap zijn de percelen onregelmatig verkaveld, maar de heideontginningen zijn herkenbaar aan een zeer regelmatige smalle verkaveling.

Tijdens de 19^e en 20^e eeuw hebben grote veranderingen plaatsgevonden. De stedelijke gebieden zijn behoorlijk uitgebreid. Ten behoeve van o.a. de landbouw heeft het landschap verschillende ontwikkelingen doorgelopen. Zo heeft er ruilverkaveling en schaalvergroting plaatsgevonden, en zijn beplantingsstructuren veelal verdwenen. De heideontginningen in de omgeving van Ederveen zijn herkenbaar. Er zijn nog enkele relictten van het kampenlandschap aanwezig. Het overige deel van het kampenlandschap is zeer diffuus. De heidecomplexen zijn nauwelijks meer aanwezig. Door de inrichting van de Lunterse Beek, mede in samenhang met landgoedontwikkeling kan een deel van de oude structuren weer herkenbaar gemaakt worden.

Karakterisering van het stroomgebied

Het stroomgebied van de Lunterse Beek omvat uit 11692 ha. Daarvan is 51 % in agrarisch gebruik, 39% natuur en 10% bebouwd gebied. Het hoger gelegen oostelijk deel van het gebied behoort tot het Veluwemassief. In het gebied liggen verschillende landgoederen.

Watersysteem

De waterkwantiteitskaart laat zien waar de primaire watergangen en kunstwerken zoals vispassages en stuwen liggen.

Na aanleg van het Valleikanaal mondt de Lunterse Beek daarin uit (zie verder Stroomgebied Heiligenbergerbeek). Vanaf Fort Daatselaar loopt de benedenloop ten zuiden van Scherpenzeel.

De bovenlopen Munnikenbeek en Fliertse beek zijn voor de afwatering van het gebied Ederveen. De Nederwoudse beek, Buzerdse Beek, Overwoudse Beek en Lunterse Beek zorgen voor de afwatering van het gebied tussen Lunteren, Barneveld en Scherpenzeel. Vroeger werd kwelwater vanuit het gebied van de Valkse Beek (nu afwaterend naar de Barneveldse Beek) naar het huidige stroomgebied van de Lunterse Beek geleid.

Chemische en biologische waterkwaliteit

De waterkwaliteit bepaalt mede de mogelijkheden voor herstel en ontwikkeling van natuur in de beek.

Fosfaat is een beperkende factor hierbij. Op deze kaarten is de huidige kwaliteit te zien.

De chemische waterkwaliteit is matig. Riooloverstorten voldoen in dit gebied aan de regelgeving.

Het stroomgebied van de Lunterse Beek levert na de RWZI's de grootste bijdrage aan de afstroming van fosfaat richting randmeren. Vooral de Fliertse beek heeft een hoog gehalte aan in water opgelost fosfaat.

De ecologische toestand is eveneens laag, er komen weinig voor stromende wateren karakteristieke soorten voor. Deze lage beoordeling hangt samen met het normaliseren (strak profiel) en/of rechtekken van de beken ten behoeve van het agrarische landgebruik.

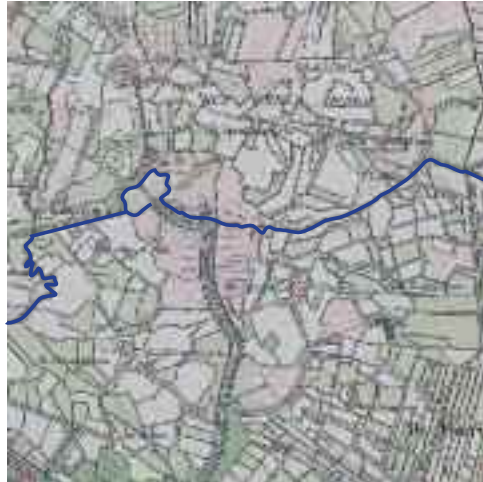
Harde randvoorwaarden

In het gebied vormen de ligging van de wegen en hoofdleidingen voor de nutsvoorzieningen, en bestaande en geplande bebouwing het uitgangspunt voor de toekomstige inrichting van de beek, Ook gebieden waar de ontwikkeling van de landbouw voorop staat stellen randvoorwaarden aan de ontwikkeling van het beekdal. Voor de ecologische verbindingzone is van het belang dat de barrièrewerking van infrastructuur opgeheven of verzacht wordt.

Kaart 9 • Historische ontwikkeling



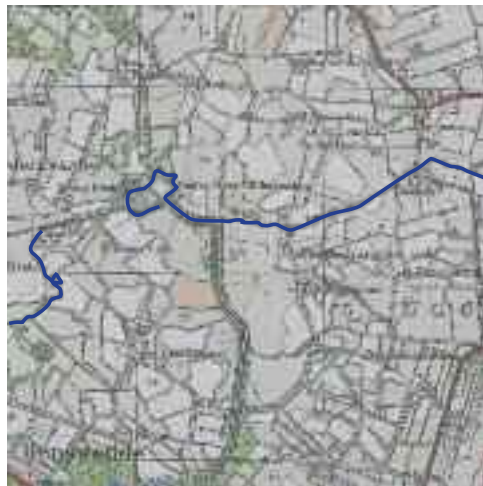
1870-1875



1890-1900



1905-1920



1920-1930

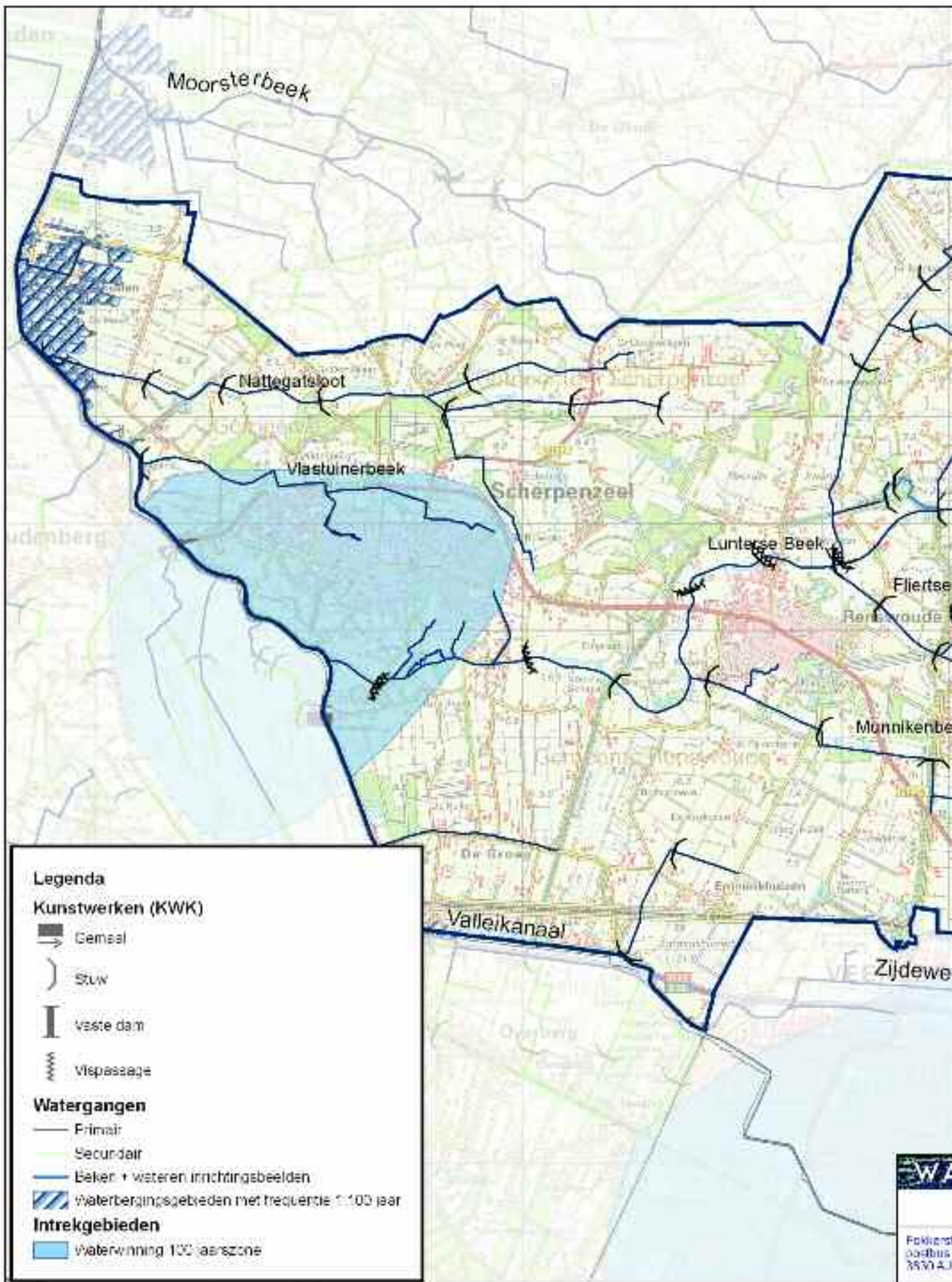


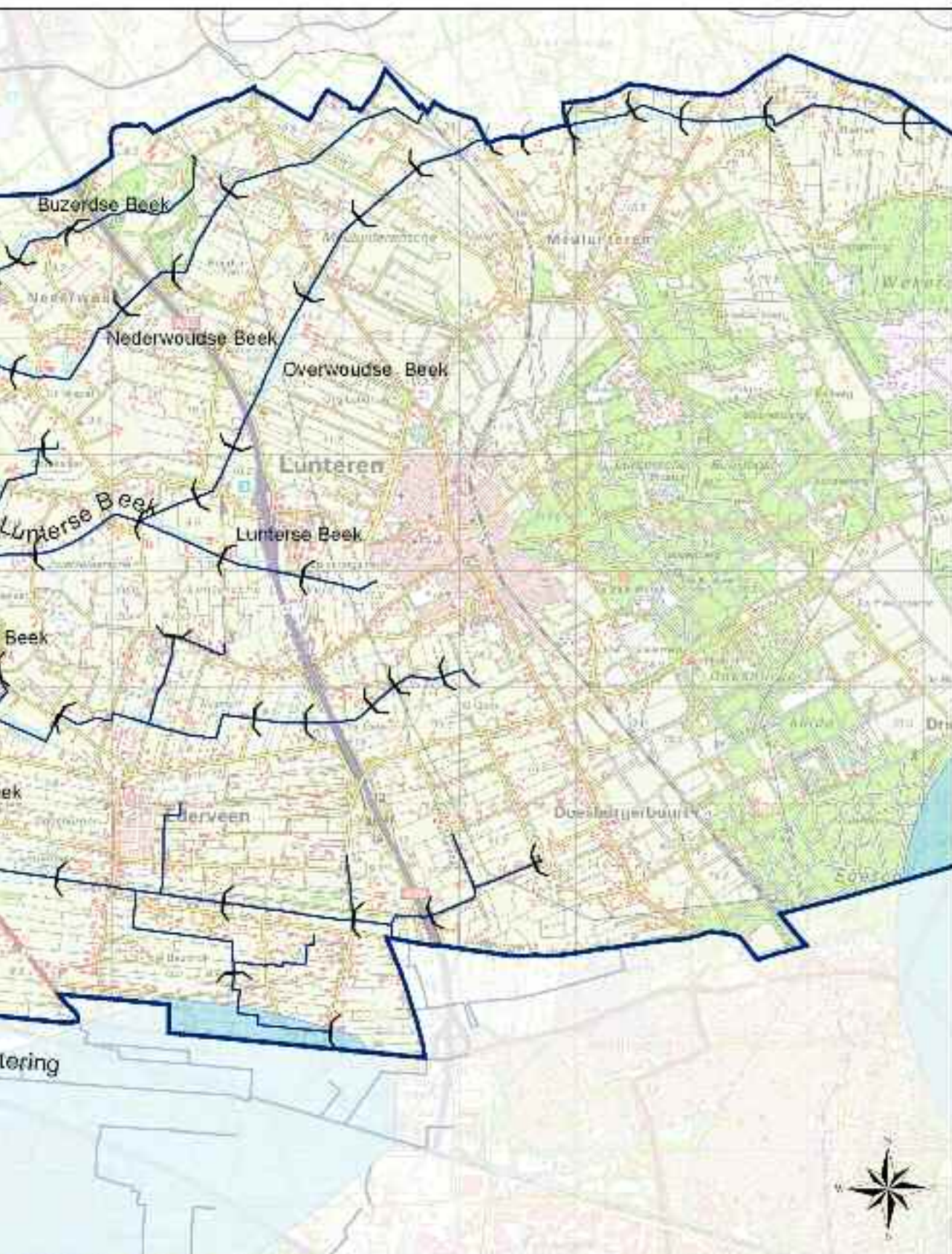
1930-1945



2007

Kaart 10 • Waterkwantiteit





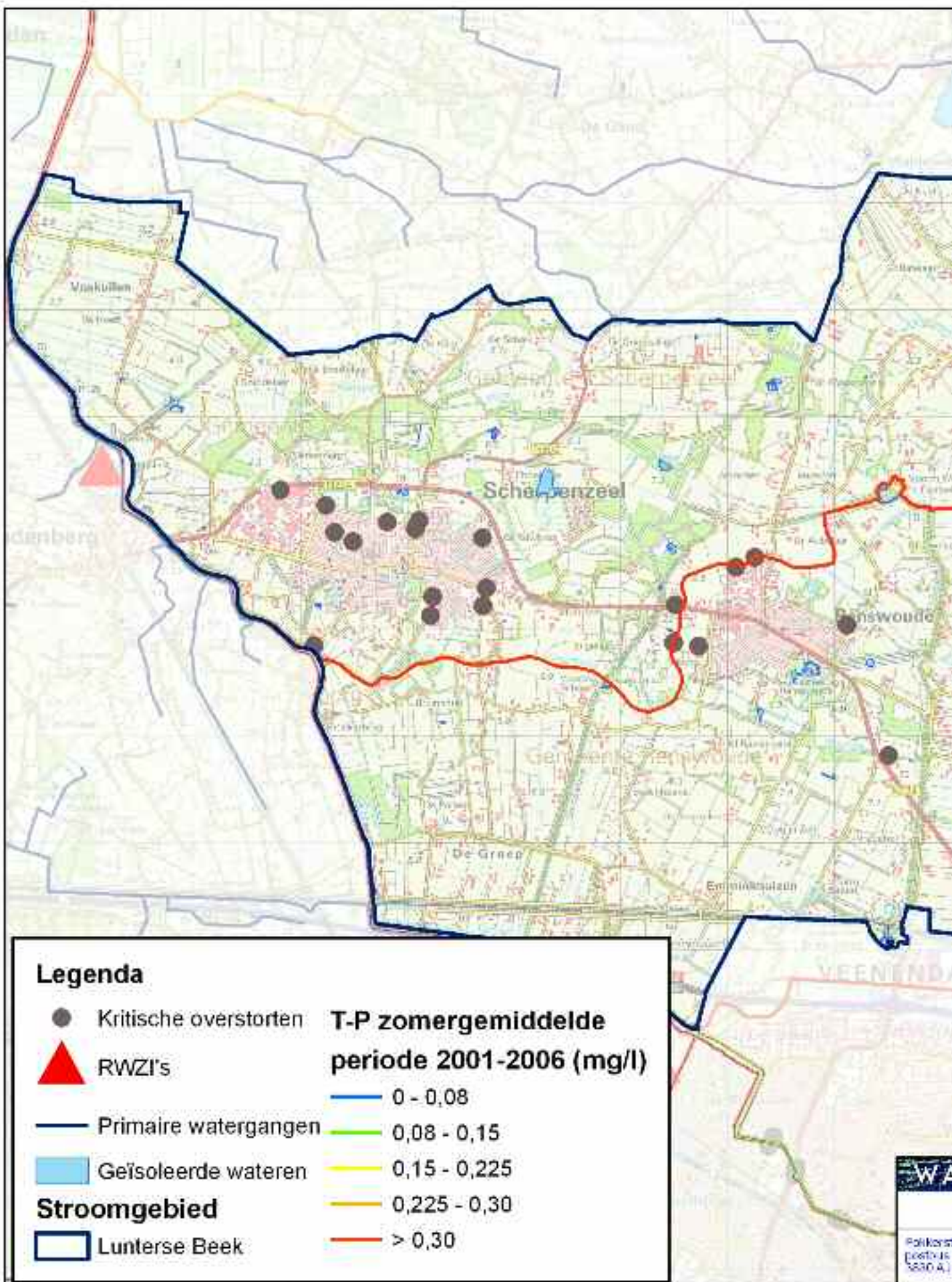
WATER SCHAP
ValleiGem

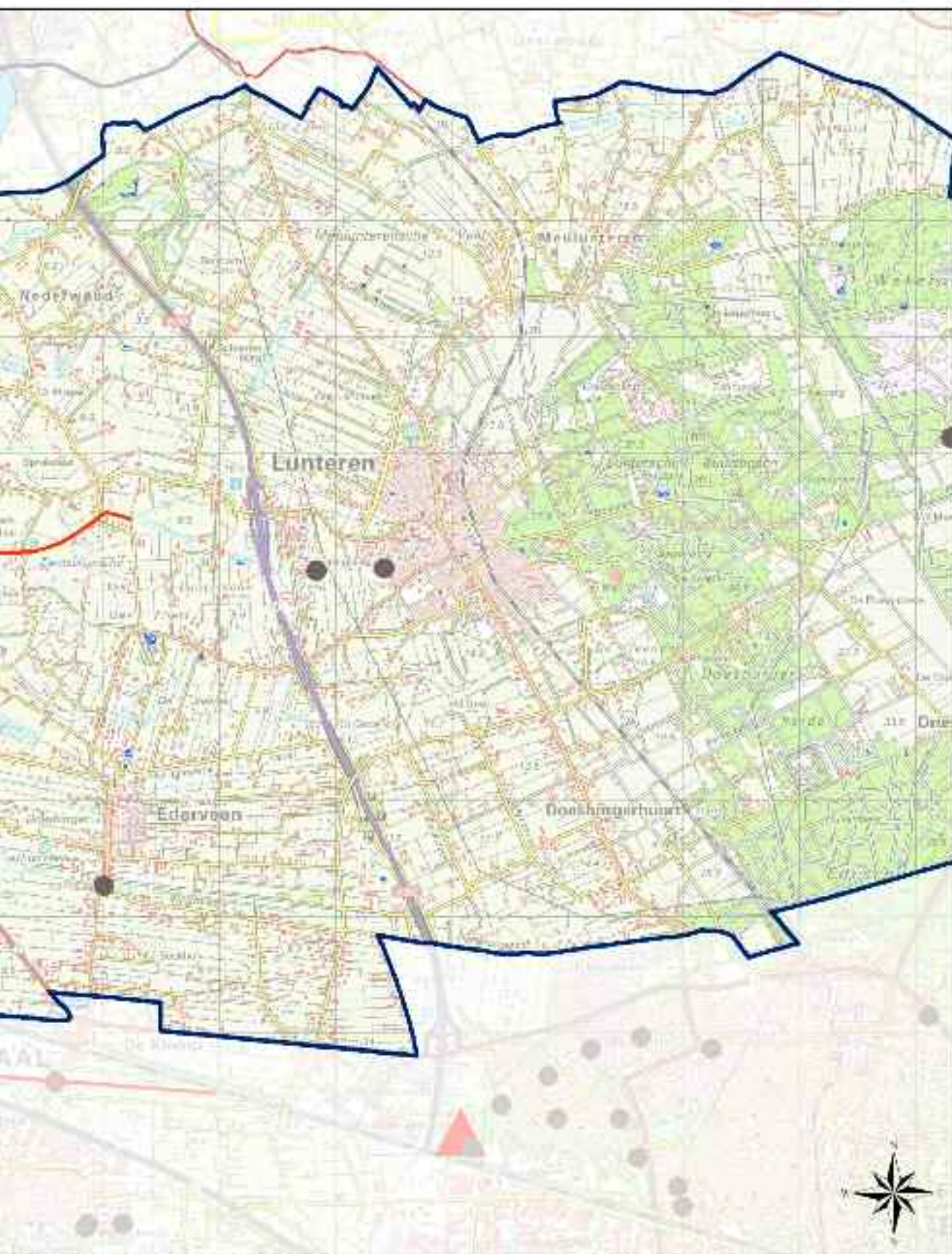
Postbus 10
 330
 Lunteren
 Tel. 033-4345000
 Fax. 033-4345300

ONDERWERP
 Thematische inrichtingsbedden
 Waterkwaliteit
 Lunterse Beek
FORMAAT A4
SCHAAL 1: 60.000

FILENAME: Waterkwaliteit_A4.mxd
PROJECTCODE: JUL01407
BETEKENING: Geo-info
 (A4)
DATUM: 16-10-2007

Kaart 11 • Waterkwaliteit (chemisch)





WATER/SCHAP
Vallei&Gem

straat 18
 330
 Lunteren

tel: 035-4345300
 fax: 035-4345300

ONDERWERP:
 Themakaart Luchtingsteelden
 Chemische waterkwaliteit
 Lunterse Beek

FORMAAT: A4

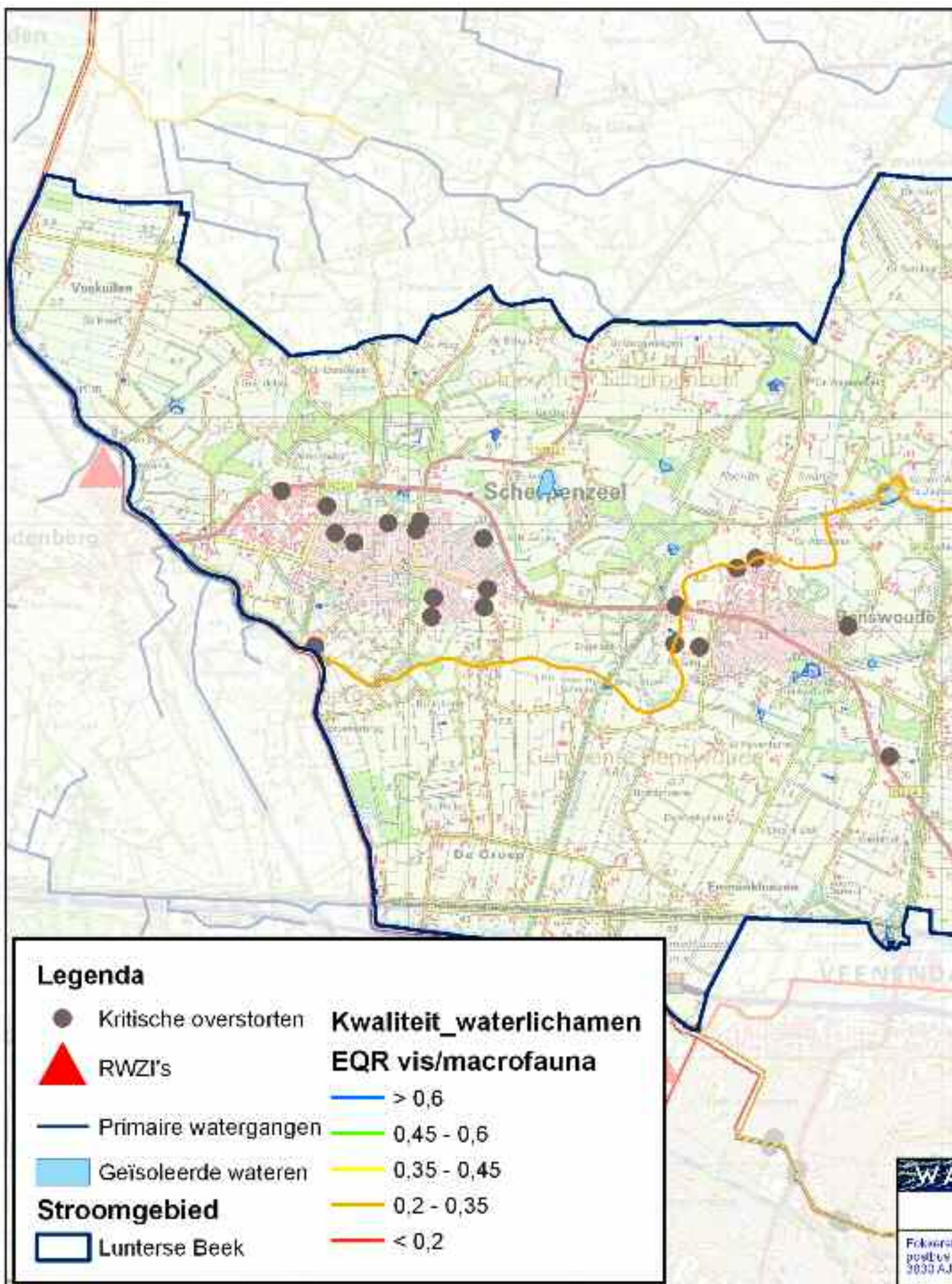
SCHAAL: 1:50 000

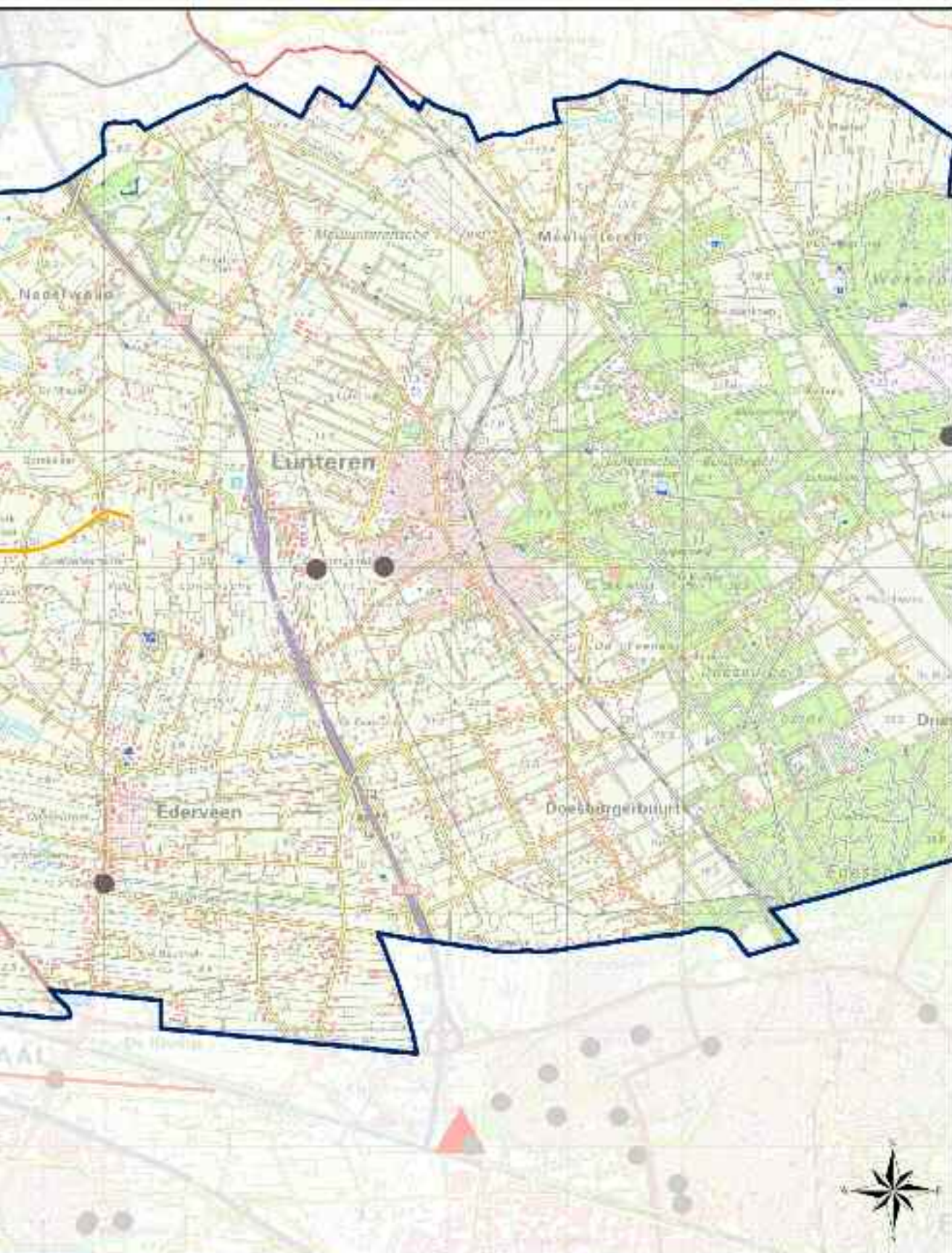
FILENAME: Waterkwaliteit_Chemisch_A4.mxd
PROJECTCODE: JUL01487

GETEKEND: Geo-Info
 (A4)

DATUM: 15-10-2007

Kaart 12 • Waterkwaliteit (biologisch)





WATER SCHAP <i>Vallei&Gem</i>	ONDERWERP Themakart inrichtingsbeelden Biologische waterkwiteit Lunterse Beek	FILENAME: Waterkwiteit_Biologisch_A4.mxd PROJECTCODE: JUL01407 GETEKEND: Geo-Info (AH)
	maat 15 330 Leusden Tel. 033-4346000 fax. 033-4346000	FORMAAT: A4 SCHAAL: 1:60.000

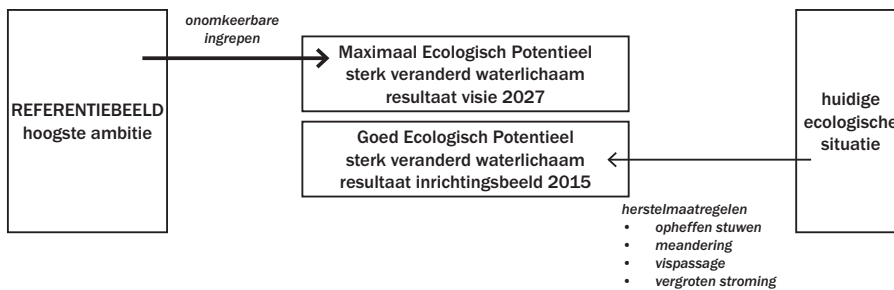
7 | Afweging en onderbouwing keuzes

In dit hoofdstuk worden de specifieke opgaven vanuit de Kaderrichtlijn Water, provinciale ecologische verbindingsszones en de Robuuste verbinding tussen de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug beschreven in relatie tot de potenties van de beken, de mogelijkheden die vanuit de harde randvoorwaarden en het ruimtelijke beleid. Daarna worden de afwegingen op het niveau van het stroomgebied en de trajecten inzichtelijk gemaakt.

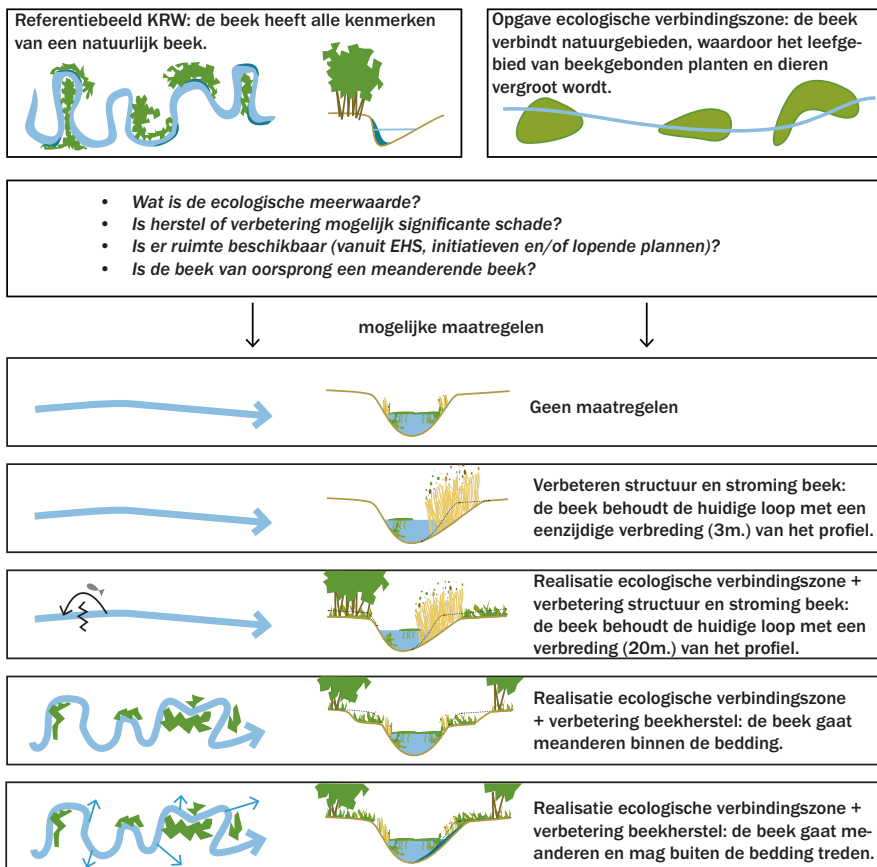
7.1 | Van opgaven tot inrichtingsbeeld

In het onderstaande schema zijn de stappen weergegeven bij de afweging van de maatregelen voor de realisatie van de opgaven vanuit de Kaderrichtlijn Water en de ecologische verbindingsszone.

Afweging KaderrichtlijnWater



Afweging KaderrichtlijnWater én ecologische verbindingsszone



Bij de keuze voor maatregelen is het van belang om het “waarom” achter de opgaven in acht te houden:

- **Waarom stroming vergroten?** Stromend water verbetert de ecologische kwaliteit van de beken, waardoor planten en dieren die in stromend water leven, weer kunnen voorkomen.
- **Waarom een gelijkmatiger afvoerpatroon creëren (stuwen verwijderen)?** Om de ecologische waarden te verbeteren is het gewenst om een gelijkmatiger afvoerpatroon (een natuurlijk peil) te creëren. Om een natuurlijk peil te bereiken moet de beekloop verlengd en de beekbodem opgehoogd worden om de werking van stuwen op te heffen.
- **Waarom variatie aanbrengen in bodem- en oeverstructuren?** Variatie aan bodem- en oeverstructuren is effectief ten aanzien van de verbetering van ecologische waarden. Variatie aanbrengen kan op twee verschillende manieren. Ten eerste door herinrichting van de beek (beekprofiel). Ten tweede kunnen andere beheersmaatregelen worden toegepast om begroeiing in de beek te bevorderen.
- **Waarom natuur verbinden en het leefgebied flora en fauna vergroten in en langs de beek?** Door het leefgebied van beekgebonden planten en dieren te vergroten en voor uitwisseling te zorgen, worden de ecologische waarden verbeterd.
- **Waarom voedingsstoffen verminderen?** Een vermindering van voedingsstoffen in het stroomgebied verbetert de ecologische kwaliteit van het Randmeer en de beken. Het levert meer variatie en schonere beken op.

7.2 | Afwegingen op stroomgebiedniveau

Een gerichte combinatie van de opgaven en beschikbare gronden voor de realisatie van de ecologische verbindingszone, landgoedontwikkeling en de bestemming van nieuwe natuur biedt duidelijk mogelijkheden voor verbeteringen in waterkwaliteit en de ecologische toestand.

Verbetering van de ecologische toestand hangt sterk samen met permanente watervoerendheid en stroming. Omdat bovenstrooms in het stroomgebied het water vrijwel tot stilstand kan komen en meerdere (gestuwde) beken kunnen droogvallen zijn daar de kansen beperkt. Uit het onderzoek (2007) blijkt dat gemiddeld genomen iets hogere afvoeren in droge perioden mogelijk zijn door het aanbrengen van meer stuwen en/of het verminderen van de drainage door het dempen van sloten. De piekafvoeren kunnen echter toenemen. Tegelijkertijd blijven stroomsnelheden laag en kan door de zandige ondergrond droogval blijven optreden. De optie om een vroeger bestaand systeem van water aan- en afvoer met aanvoer van kwelwater uit de Valkse Bekensysteem garandeert geen permanente stroming en heeft als negatief effect dat de aanvoer naar het systeem van de Barneveldse Beek verminderd.

Meandering leidt tot meer dynamiek van peilen in de beek, maar ook tot frequenter inunderen van de naastgelegen gronden en is dus enkel mogelijk op die plekken waar voldoende ruimte is en waar inundatie past bij het grondgebruik (natuur/landgoederen). Het huidige afvoerprofiel is bij het bestaande gebruik noodzakelijk. De stroming zal in de zomer naar verwachting beperkt blijven.

De inrichting van het gebied van rond 1900 biedt een goed referentiepunt voor eventuele landschaps-ecologische (herstel)maatregelen. Zo was er voorheen een geleidelijk gebogen verloop. Afhankelijk van de kansen die zicht voordoen vanuit het aangrenzende grondgebruik (bijvoorbeeld de medewerking van landgoedeigenaren) en de beschikbare ruimte wordt in de Lunterse Beek gekozen voor meandering of het aanpassen van het beekprofiel. Het aanpassen van het beekprofiel moet zorgen voor meer afwisseling in diepte en ruimte voor vegetatieontwikkeling en daarmee een verbetering van de ecologische toestand.

De geringe afvoer in droge perioden en de relatief hoge kosten zijn een argument om de oorspronkelijke afvoer lijn naar de Oude Lunterse Beek en Heiligenbergerbeek niet te herstellen. Cultuurhistorisch wordt daarmee voorrang gegeven aan de keuze om alle water vanuit het gebied ten oosten van de Grebbelinie via het Valleikanaal (samenhang met Grebbelinie) af te voeren.

De matige waterkwaliteit vraagt om een verlaging van de fosfaatconcentraties en beperking van de afzet van fosfaatrijk slib. Vermindering vraagt ook bovenstrooms maatregelen in de bovenlopen. Deze liggen in agrarisch gebied. De ruimte voor maatregelen is beperkt. Voor de Nederwoudse Beek is als ecologische verbindingszone beheer van de gronden (nulbemesting) langs de beek een optie.

7.3 | Afwegingen Lunterse Beek

De Lunterse Beek behoort tot het type 'langzaam stromende midden- en benedenloop op zand' (R5) en heeft de voorlopige status van sterk veranderde beek. Vanuit de systematiek van de KRW is het Maximaal Ecologisch Potentieel (MEP doelstelling voor 2015) en het Goed Ecologisch Potentieel (GEP, doelstelling voor 2027) voor de beek afgeleid, dat hieronder in kengetallen is samengevat:

Lunterse Beek					
Traject 1,2,3,5					
Langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand (R5)					
Referentiebeeld:					
Het water heeft een matige stroming. In de zomer zal de beek geheel stagnant kunnen worden. Er zijn geen doelen voor het voorkomen van stromingsindicatoren voor macrofauna en vis. De ecologische doelstelling voor een beek ligt dan ook laag. In de beek zijn vele stuwen aanwezig, door herinrichting en eventueel meandering zijn er hooguit 1 of 2 opgeheven. Ondergedoken waterplanten komen goed tot ontwikkeling, maar onderhoud is nodig om dichtgroei te voorkomen. Ook is onderhoud nodig van de oever, die als verbindingzone ingericht is, waarbij afvoer van maaisel plaats vindt om te voedselrijke situaties en verzuivering te voorkomen.					
Voorlopige status van sterk veranderde beek					
Kwaliteitselement		MEP	GEP	Huidige toestand	Beleidsdoel 2015
Fytoplankton	EKR (zonder herschaling)		nvt		
Waterplanten	EKR (zonder herschaling)	0,4	0,3	0,16	0,25
Macrofauna	EKR (zonder herschaling)	0,4	0,3	0,26	0,3
Vissen	EKR (zonder herschaling)	0,4	0,3	0,33	0,3
Temp (°C)	maximale dagwaarde			26	
Zuurgraad (-)	range tussen minimum en maximum			7,0 - 8,4	
Zuurstof	minimaal verzadigingspercentage		50	41	50
Zoutgehalte	maximale saliniteit			39	
Stikstof (mg/l)	maximaal gehalte totaal N			6,8	
Fosfaat (mg/l)	maximaal gehalte totaal P		**	0,52	**

** GEP is afgeleid voor zomergemiddelde (maximaal P is geen relevante waarde voor deze beek)

De beek vormt de verbindende groen-blauwe ader tussen de landgoederen en aangrenzende natuurgebieden in de benedenloop. Hierdoor ontstaat een gradiënt met een afwisseling van vochtige graslanden, ruigten en beekbegeleidende beplanting van els en es direct langs de beek en drogere bloemrijke graslanden en eikenbossen in de natuurgebieden op de flanken.

Deze situatie versterkt de beleving van wonen en verblijven in het gebied. Economische activiteiten die daarop aansluiten kunnen profiteren.

De plannen dragen bij aan de vermindering van de afstroming van nutriënten richting de randmeren. Het doel daarvan is geen risico bij het zwemmen door groei van blauwalgen. In algemene zin betekent vermindering van de fosfaatbelasting verbetering van de waterkwaliteit en ecologische toestand benedenstrooms.

7.4 | Afwegingen bovenlopen

De bovenlopen Nederwoudse Beek, Overwoudse Beek en Buzerdse Beek zijn niet aangeduid als waterlichaam in het kader van de KRW. De bovenlopen waren wel aangewezen als ecologische verbindingsszone. In het nieuwe beleid van Gelderland zijn geen hectares voor nieuwe natuur meer toegekend aan deze beken.

Dit leidt tot het beeld dat in het Utrechtse deel na de samenkomst met de Buzerdse Beek rond Fort Daatselaar de mogelijkheden worden benut om de ecologische toestand te verbeteren. Hier zijn plannen in ontwikkeling en is ruimte voor meandering van de beek. Om een verbinding mogelijk te maken met het (verdroogde) natuurgebied de Buzerd is voor de in Gelderland gelegen Buzerdse Beek gekozen voor een kleinschalige aanpassing van het beekprofiel gericht op het vergroten van de variatie aan vegetatie en structuren ten behoeve van beekgebonden planten en dieren.

De overige beektrajecten bovenstrooms liggen in landbouwgebied en behouden hier hun huidige loop. Een belangrijk gegeven is dat de hoger gewaardeerde natuur benedenstrooms met meer zekerheid ontstaat bij lage gehalten aan fosfaat in het water en gebonden aan slib. Daarom is het van belang om bovenstrooms te werken aan het beheersen van de afstroming van nutriënten naar het oppervlaktewater.

Deze taak ziet het waterschap als onderdeel van de uitvoering van het Reconstructieplan in samenspraak met nieuwe initiatieven en structuurverbetering in de landbouwgebieden. Het waterschap is beschikbaar om onderzoek en samenwerking technisch inhoudelijk te ondersteunen. In 2015 wordt definitief bepaald welke maatregelen nodig zijn onder het toezicht van de KRW.

Aanvullend adviseert het waterschap om nieuwe natuur te ontwikkelen op de overgang tussen landbouwgebied naar de deel van de beken waar een hogere ecologische toestand wordt nagestreefd. Deze plekken worden bij voorkeur ingericht in lagere delen van het terrein met een groot deel open water en als onderdeel van het beekdal. De beek stroomt door deze 'depressie'. Daar ontstaat door bezinking van slib en de vegetatiegroei een extra mogelijkheid om de afvoer van fosfaat te beperken. Per locatie kunnen de mogelijkheden worden verkend. Mogelijke locaties zijn de Buzerdse Beek, waarmee mede de benedenstroomse EVZ versterkt kan worden en bovenstrooms van Renswoude.

8 | Literatuurlijst

- Adviesbureau M2S2, juni 2003. "De Gereedschapskist"- Een vernieuwende kijk op beekherstelprojecten
- ANWB Fietskaart Veluwe. Schaal 1:75.000, 2006.
- Arcadis, augustus 2007. Handreiking GGOR; Provincie Gelderland. Projectnummer 110305.000354
- Bleumink, J.A., J.C. Buys, Nationaal Onderzoeksprogramma Verdroging juli 1996. Boeren met water; verdrogingsbestrijding op agrarische bedrijven. NOV rapport 18-02
- BOOT organiserend adviesbureau, december 2006. Waterstructuurplan Beekweide te Renswoude.
- Brons + partners landschapsarchitecten, juni 2005. Landschapontwikkelingsplan Gelderse Vallei.
- Brons Partners landschapsarchitecten, oktober 2005 (concept). Landschapontwikkelingsplan Veenendaal. Inventarisatie, analyse en ontwikkelingsrichtingen.
- BugelHajema adviseurs en AMER adviseurs BV, november 2006. Regio De Vallei. Inhoud: Regionale beleidsinvulling functieverandering en nevenactiviteiten, rapportnummer 701.05.52.00.00
- Delta Advies, december 2006 (concept). Provinciale werkwijze herstel natuurgebieden met verdrogingsproblemen Provincie Gelderland
- DHV, 2008. Kansen voor HEN- en SED-watervaten Maatregelen gericht op behoud en verbetering van aquatische natuurwaarden
- Europees parlement, 2000. Kaderrichtlijnwater
- Expertisecentrum LNV, september 2003. Hydro-ecologische systeemtypen met natte schraallanden in Pleistoceen Nederland.
- Gemeente Renswoude, februari 2007. Voorblad conceptadvies Provinciale Planologische commissie.
- Goed water centraal, 1998. Eindrapport Goed water centraal, "Hoofdlijnen voor maatwerk"
- Groenland beheer bv, november 2006. Masterplan Beekweide; Integrale ontwikkeling Renswoude-Noord. Inrichtingsplannen
- GS van Gelderland, oktober 2006. Gebiedsplan Natuur en Landschap Gelderland 2006.
- H+N+S Landschapsarchitecten, juli 2007 (concept). Ontwerphandreiking Grebbelinie
- Iwaco B.V. en Kiwa N.V., maart 1998 . Goed water centraal; Anti-verdrogingsonderzoek cluster flanken Heuvelrug (II). projectnummer 3351300/30.0735.061
- Iwaco B.V. en Kiwa N.V., maart 1998. Goed water centraal, Anti-verdrogingsonderzoek cluster zuidelijke vallei (III). projectnummer 3351300/30.0735.072
- J. van Noord, november 2003. Nota Evaluatie Vismigratie.
- Jaarsma, N.G., P.F.M. Verdonschot, R. Nijboer, M. van der Hoorn, 2001. Ecologische streefbeeld voor stromende wateren Veluwe & Vallei. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte.
- Jong, Th. de, J. van Gooswilligen & M. Geerink, 2008. Waterparels van Waterschap Vallei & Eem.
- Bureau Viridis, Culemborg.
- Maart 2005. Reconstructieplan Gelderse Vallei/Utrecht-Oost; Van wet naar werkelijkheid
- Milieu en Natuur Planbureau G.P. Beugelink et al., 2006. Hotspotkaart verdrogingsbestrijding. Rapport 500402002/2006
- Nieuwland Advies, oktober 1999 (eindconcept). Inrichting en beheer deeltraject Moorsterbeek ter hoogte van de Glind
- Nieuwland Advies, september 2005. Landgoed de Lieskamp. Advies over de realisatie van een landgoed aan de Egelsteeg 2 te Wageningen + Bijlagen.
- Ondernemers Vereniging Achterberg en SVGV, april 2005. Plan Achterberg 2005/2006, fotopresentatie.
- Projectgroep Waternood, februari 1998. Grondwater als leidraad voor het oppervlaktewater. Een effect op het grondwater georiënteerde aanpak voor inrichting en beheer van oppervlaktewatersystemen
- Provincie Gelderland, september 1996. "Aan de (water)gang"; Bestrijding verdroging in Gelderland. Intentieverklaring en Plan van Aanpak
- Provincie Gelderland, 2002. Waterwijzer. Ecologische profielen van waternatuur in Gelderland. Deel A: Stromende wateren.
- Provincie Gelderland, 2002. Waterwijzer. Ecologische profielen van waternatuur in Gelderland. Deel B: Stilstaande wateren.
- Provincie Utrecht Dienst Water en Milieu, nov. 2005. Voortgangsrapportage verdrogingsbestrijding 2005
- Provincie Utrecht, 2006. Ontwerp natuurgebiedsplan Gelderse Vallei; Herziening 2006
- Provincie Utrecht, april 2006. Kaders voor het GGOR in de provincie Utrecht; Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime: Heldere keuzes voor duurzaam waterbeheer.
- Regio VVV Veluwe & Vallei. Veluwe en Vallei eindeloos fietsplezier. 16 Fietsroutes.
- Rijkswaterstaat, 2004. Nederland leeft met water. Karakterisering deelstroomgebied Rijn-Midden Hoofdrapport; versie 5
- Royal Haskoning, maart 2005 (concept). Beschrijving en analyse sociaal-economische ontwikkelingen in het gebied van Waterschap Vallei & Eem ten behoeve van de Kaderrichtlijn Water. Projectnummer 9R2089.a0.
- Stiboka, 1976. Bodemkaart 32
- Stichting Toekomstvisie Lunteren, Buitengebied en Drop, oktober 2001. Toekomstvisie Lunteren. Tussen-rapport: een eerste inventarisatie.
- Stowa, augustus 2005. Overzicht natuurlijke watertypen
- SVP Architectuur en stedenbouw, december 2006 (definitief). Bestemmingsplan Veenendaal Oost; Toelichting, voorschriften en plankaart, projectnummer 1944F

- Van Westreenen, November 2006. Integrale ontwikkeling Beekweide. Bedrijfsverplaatsing C. Verbeek Locatie nabij Biesbosserweg 20, Renswoude.
- Vliet, C.J.M. van, H. van Blitterswijk, A. Blankena, C.A. Balduk, 2002. Blauw voor groen: nog veel te doen; Een evaluatie van de verdrogingsbestrijding in Nederland. Alterra, Rapport nr.: 462, ISSN 1566-7197
- Vos, J.A. de, I.E. Hoving, P.T.J. van Bakel, J. Wolf, J.G. Conijn, G. Hulshof, 2004. Effecten van peilbeheer in de polders Zegveld en Oud-Kamerik op de nat- en droogteschade in de landbouw. Alterra, Rapport nr.: 987, ISSN 1566-7197
- Vos, J.A. de, O.A. Clevering, F.P. Sival, J. Alblas, N. Reijers, H. van Reuler, 2003. De invloed van de waterhuishouding op stikstof- en fosfaatverliezen in open teelten. Alterra, Rapport nr: 596, ISSN 1566-7197
- VVV Veluwe & Vallei. Wandel-, Fiets- en Ruiterskaart Zuidwest Veluwe. Schaal 1:25.000
- Waterschap Vallei & Eem en gemeente Amersfoort, november 2005. De Watertoets. Afsprakennotitie.
- Waterschap Vallei & Eem, augustus 2004. Nieuw Wittenoord (gedeelte van een rapportage).
- Waterschap Vallei & Eem, december 2005. Scenariostudie KRW/NBW
- Waterschap Vallei & Eem, februari 1999. Folder Meer natuur langs de sloot. Naar een geïntegreerd
- Waterschap Vallei & Eem, juli 2006 (definitief). De Watertoets. Afsprakennotitie Waterschap Vallei & Eem en gemeente Veenendaal.
- Waterschap Vallei & Eem, juni 2002. Besprekingsverslag Wateroverlast Achterbergsestraatweg.
- Waterschap Vallei & Eem, juni 2007. Factsheets projecten.
- Waterschap Vallei & Eem, maart 2000 (definitief). Gezamenlijke Waterschappen in Gelderland; Plan van Aanpak Ecologische Verbindingszones Deel 1 en Deel 2.
- Waterschap Vallei & Eem, oktober 2000. Folder Aanpak van verdroging
- Waterschap Vallei & Eem, oktober 2003. Waterbeheersplan Vallei & Eem 2004-2007
- Waterschap Vallei & Eem, Waterbeheersplan 2004-2007

Betrokken deskundigen en bijdragen

Het opstellen van de inrichtingsbeelden is een initiatief van het Waterschap Vallei en Eem en de Provincie Utrecht en Gelderland in het kader van de Waterovereenkomst Reconstructie. De inrichtingsbeelden zijn in de periode juni 2007 tot maart 2008 tot stand gekomen in een interactief proces, waarbij naast medewerkers van het waterschap en beide provincies, een klankbordgroep van het Algemeen Bestuur van het waterschap, deskundigen en bewoners en gebruikers in het gebied betrokken zijn.

Deskundigenbijeenkomst 8 oktober:

- Gert Jan Baaijens (Universiteit Groningen)
- Aat Barendregt (Universiteit van Utrecht)
- Matthijs van den Brink (Waterschap Vallei & Eem)
- Arne Haitsma
- Frans van Diepen (provincie Utrecht)
- Henk Nobbe (Waterschap Vallei & Eem)
- Ilva Noorda (DHV)
- Janet Olthof (DHV)
- Bert Pijpers (Waterschap Vallei & Eem)
- Ad Schoutens (Waterschap Vallei & Eem)
- Lisz Weling (provincie Utrecht)

Projectteam inrichtingsbeeld Lunterse Beek

- Projectcoördinator inrichtingsbeelden:
Bert Pijpers (Duo Advies)
- Projectleider waterschap:
Matthijs van den Brink
- Projectsecretaris: Janet Olthof (DHV)
- Projectmanagement provincie Utrecht:
Frans van Diepen
- Projectmanagement provincie Gelderland:
Michaël ten Holder
- Rapportage en projectondersteuning:
Ilva Noorda, Janet Olthof en Runa Wils (DHV)
- Ontwerp: Jantine Schinkelshoek en
Joris van der Vet (Eelerwoude)

Deskundigen Waterschap Vallei & Eem

- Rob van Arkel (programmacoördinatie)
- Willeke Baumgartner (Geo-informatie)
- Almer Bolman (verdroging/eco-hydrologie)
- Matthijs van den Brink (hydrologie)
- Wessel van Doorn (waterkwaliteit)
- Rob Gerritsen (ecologie en KRW)
- Elbert de Graaf (realisatie en kostenraming)
- Alexander Hornstra (Geo-informatie)
- Johnny Meerveld (opmaak)
- Henk Nobbe (KRW, waterbeheer)
- Carina Otten (beheer en onderhoud)
- Paul van Roekel (website)
- Ad Schoutens (initiator en grondverwerving)
- Harry Steenwijk (kostenraming)
- Leonie Stoffelsen (vormgeving, opmaak)

Uitgave Waterschap Vallei & Eem i.s.m. provincie Utrecht en provincie Gelderland, Fokkerstraat 16, 3830 AJ Leusden **Telefoon** 033 - 43 46 000
E-mail info@wve.nl **Internet** www.wve.nl **Tekst** Ilva Noorda en Janet Olthof **Illustraties** Jantine Schinkelshoek en Joris van der Vet **Foto's** Hans Verhorst,
Michael Becker Wikipedia, medewerkers waterschap **Vormgeving en opmaak** Afdeling Algemene Zaken, team Communicatie **Mei 2008**

*Waterschappen zijn overheidsorganisaties die zorgen voor veilige dijken, optimale waterstanden en schoon water in sloten, beken, kanalen en plassen.
Waterschap Vallei & Eem doet dit in het gebied tussen de Utrechtse Heuvelrug, de randmeren, de Veluwe en de Nederrijn.*

... helder in water ...