

Rapport

Projectnummer: 355487

Datum: 22-01-2020

INRICHTINGSPLAN DINKELDAL, ZUID

Integrale opgaven N2000 en KRW



Definitief

Verantwoording

Titel	Inrichtingsplan Dinkeldal, zuid
Subtitel	Integrale opgaven N2000en KRW
Projectnummer	355487
Revisie	D5
Datum	22-01-2020
Auteur(s)	Bert de Greeff, Rietje Klous, Jesse Kwakman, Ru Bijlsma
E-mailadres	Roelof.Rozenveld@sweco.nl
Gecontroleerd door	Roelof Rozenveld
Goedgekeurd door	Piebe Idema

Inhoudsopgave

	Samenvatting	
1	Inleiding	10
1.1	Algemeen	10
1.2	Doel	12
1.3	Leeswijzer	12
2	Gebiedsbeschrijving	13
2.1	Algemeen	13
2.2	Landschap	13
2.3	Eigendomsituatie en bestemming	15
2.4	Abiotische beschrijving	17
2.5	Ecologie	28
2.6	Recreatie en landschapsbeleving	32
2.7	Samenhang met andere projecten	32
3	Opgaven, uitgangspunten en randvoorwaarden	34
3.1	Algemeen	34
3.2	Natura 2000 en overige natuurwaarden	34
3.3	Kaderrichtlijn Water	35
3.4	Recreatie en landschapsbeleving	37
3.5	Uitgangspunten en randvoorwaarden	37
4	Schets- en Voorlopig ontwerp	42
4.1	Algemeen	42
4.2	Toelichting op voorlopig ontwerp in hoofdlijnen	42
5	Beschrijving van de maatregelen	45
5.1	Algemeen	45
5.2	M9: Herstel geomorfologie/rivierdynamiek en KRW hermeandering	45
5.3	M13: Onderzoek herstel hydrologie en beheer voor alluviale bossen H91E0C	51
5.4	M17: Ontwikkelen stroomdalgraslanden H6120*	52
5.5	M24: Zaaïen ten behoeve van stroomdalgraslanden	53
5.6	Maatregelen habitatsoorten rivieronderpad, beekprik en bittervoorn	54
5.7	Inbrengen dood hout en laten ontwikkelen of aanbrengen oeverbeplanting	54
5.8	Recreatie en landschapsbeleving	55
6	Validatie ontwerp en maatregelen	58
6.1	Algemeen	58

6.2	Natura 2000	58
6.3	Kaderrichtlijn Water	61
6.4	Recreatie en landschapsbeleving	63
6.5	Waterhuishoudkundig functioneren	64
6.6	Effecten op samenhangende projecten.....	86
7	Uitvoeringsaspecten	89
7.1	Algemeen.....	89
7.2	Contracteringsplan op hoofdlijnen	89
7.3	Uitvoeringsstrategie op hoofdlijnen	90
7.4	Procedures en vergunningen	92
7.5	Risicodossier	96
7.6	Communicatie.....	96
7.7	Planning	96
8	Strategie eigendom, beheer en monitoring	97
8.1	Eigendomssituatie	97
8.2	Gewenst Beheer	98
8.3	Monitoringsplan	99
9	Verantwoording gebruikte bronnen	102
Bijlage 1	Notitie stroomdalgraslanden	
Bijlage 2	Notitie motivatie maatregelen stroomdalgraslanden	
Bijlage 3	Resultaten bodemonderzoek	
Bijlage 4	Onderzoek alluviale bossen	
Bijlage 5	KRW Dinkel, wanneer goed genoeg	
Bijlage 6	Dinkel verdrag inclusief tekeningen	
Bijlage 7	Programma van eisen	
Bijlage 8	Schetsontwerp	
Bijlage 9	Voorlopig ontwerp	
Bijlage 10	Streefbeeld Dinkeldal, zuid	
Bijlage 11	Notitie conditionering	
Bijlage 12	Quickscan Natuur	
Bijlage 13.1	Rapport SSK-raming	
Bijlage 13.2	SSK-raming	
Bijlage 13.3	Uitvoeringsplanning	
Bijlage 14	Vergunningeninventarisatie	
Bijlage 15	Risicodossier	
Bijlage 16	Uitgevoerde communicatieactiviteiten	
Bijlage 17	Stakeholdersanalyse	
Bijlage 18	Variantenberekeningen Dinkeldal, zuid	

Bijlage 19	Grondwatereffecten herstel Boven-Dinkel
Bijlage 20	Rapport morfodynamiek Dinkeldal, zuid
Bijlage 21	Monitoringsplan Dinkeldal, zuid
Bijlage 22	Archeologisch onderzoek
Bijlage 23	Quickscan Conventionele Explosieven
Bijlage 24	Aerius berekening

Samenvatting

De Dinkel is onderdeel van het Vechtsysteem en is een kleine laaglandrivier. De Dinkel ligt in een landschappelijk gaaf stroomdal, gekenmerkt door hoogteverschillen, houtwallen, bossen en vochtige en schrale graslanden en heideterreinen

Het Dinkedal maakt deel uit van het Natura 2000-gebied Dinkelland, waarvoor in 2017 een Natura 2000 beheerplan is vastgesteld. Het gebied omvat ruim 500 hectare. Het beekdal wordt voor ongeveer 70% agrarisch gebruikt. De andere 30% is in gebruik voor recreatie, natuur en water. Het beekdal is gevormd in de voorlaatste ijstijd als glaciaal bekken en daarna opgevuld met veen, klei en zand. Onder invloed van verstuiving en de Dinkel zijn hoogteverschillen in het landschap ontstaan tot meer dan 2 m. De Dinkel ligt in een relatief diepe bedding ten opzichte van de omgeving. Het grondwaterniveau in de omgeving is door de drainerende werking van de Dinkel relatief laag. De Dinkel is een regenrivier; afvoer en waterstanden fluctueren sterk, met regelmatige overstromingen in het beekdal. Er zijn een beperkte aantal peilregulerende kunstwerken. De Dinkel is van groot belang voor de waterafvoer van de omgeving en het bovenstrooms gelegen stroomgebied in Duitsland.

De beleving van het Dinkedal is uniek, zowel geologisch als cultuurhistorisch. Plaatselijk is landschappelijk het Dinkedal echter aangetast. Er gelden diverse opgaven vanuit wetgeving en beleid. Ook bij gebruikers leven er wensen. Voor een gerichte aanpak zijn een aantal projectgebieden onderscheiden. Eén van die gebieden is Dinkedal, zuid. Daarvoor is onder leiding van het waterschap Vechtstromen dit integrale inrichtingsplan opgesteld. Het dient als basis voor het Provinciaal Inpassingsplan. In dit inrichtingsplan worden twee deelgebieden onderscheiden: 'Duitse grens - Zoekerbrug' (beeklengte circa 2600 m) en 'Tussen de bruggen' het gedeelte tussen Zoekerbrug en de Ellermansbrug (beeklengte circa 1500 m).

In het deelgebied Duitse grens-Zoekerbrug is de Dinkel gekanaliseerd en vastgelegd met behulp van Gobi-matten. Het gebied is nu nog grotendeels in agrarisch gebruik. Het dorp Glane grenst hier direct aan de Dinkel. Dit gebied is recreatief goed ontsloten voor fietsers en wandelaars via het LAGA-pad. In dit deelgebied komen weinig bijzondere planten- en diersoorten voor.

In het deelgebied Tussen de bruggen is het beekdal nog redelijk gaaf. De rivier meandert hier en grote delen van de aangrenzende gronden zijn in handen van Staatsbosbeheer, die ze als natuur beheert. Op een aantal plekken zijn de oevers vastgelegd met puin. Er liggen hier graslanden, waar al vele jaren extensieve begrazing plaatsvindt. Dit gebied herbergt dan ook diverse bijzondere planten en diersoorten, waaronder de bosgeelster en de rivierdonderpad. Voor deze laatste soort is de Dinkel één van de belangrijkste biotopen in Nederland. In verleden kwamen grote tijm en steenanjer hier voor als onderdeel van de voor het Dinkedal kenmerkende stroomdalgraslanden. Deze soorten komen langzaam weer terug. Echter, tegenwoordig zijn de meest locaties waar stroomdalgrasland voorkwam sterk verruigd en komt goed ontwikkeld stroomdalgrasland nauwelijks meer voor. Ten zuiden van de Zoekerbrug is geen stroomdalgrasland aanwezig.

Langs de Dinkel in het projectgebied liggen her en der enkele vochtige alluviale bossen (Vogelkers-Essenbos), met overgangen naar andere bosvegetaties. Deze vegetaties zijn rijk aan minder - en meer zeldzame plantensoorten.

Er gelden twee kernopgaven binnen het projectgebied:

1. Natura 2000;
2. Kaderrichtlijn Water;

1. Natura 2000

In het N2000 beheerplan staat voor dit gebied het herstel van het hydromorfologisch systeem voorop. De bestaande beekbegeleidende alluviale bossen moeten in kwaliteit worden hersteld en de stroomdalgraslanden moeten worden uitgebreid en in kwaliteit worden verbeterd. Daarnaast mag er geen afbreuk worden gedaan aan het voorkomen van de rivierdonderpad, beekprik en bittervoorn. Het verwijderen van oeverbescherming om de ontwikkeling van oeverwallen te stimuleren, het toepassen van een ander beheer en het inbrengen van zaad voor de stroomdalgraslanden zijn de belangrijkste N2000 maatregelen.

2. Kaderrichtlijn Water

De maatregelen in het kader van KRW zijn erop gericht het aandeel karakteristieke riviersoorten te laten toenemen door de stromingscondities te verbeteren, de habitatdiversiteit te vergroten, overstromingen te laten plaatsvinden, oude meanders aan te sluiten en de passeerbaarheid te realiseren. Het gaat daarbij volgens de KRW om soorten als winde, kopvoorn, amandelwilg, kleine watereppe, waterwants en bosbeekjuffer.

Bij het opstellen van dit inrichtingsplan wordt ook aan bezoekers gedacht. De maatregelen zijn gericht op verbetering van de landschapsbeleving door aanleg van recreatieve routes. Denk aan het uitbreiden van het LAGA-pad, wandelvoorzieningen en het aanbrengen van landschappelijke elementen. De gemeente Losser heeft deze maatregelen ingebracht via het visiedocument Glane aan de Dinkel.

Er is veel geïnvesteerd in draagvlak bij de betrokken partijen. Een interactief gebiedsproces is ingezet, als route naar een breed gedragen integraal inrichtingsplan, voor en door natuur en landbouw. De communicatie is gericht op toegankelijkheid, aandacht, nuchterheid en zorgvuldigheid, te beginnen met alle stakeholders. Het overleg is gevoerd in een brede projectgroep, zo nodig aangevuld met experts. De brede stuurgroep is besluitvormend actief. Daarnaast functioneert er een brede werkgroep Grond, en binnen waterschap Vechtstromen een zogeheten Kernteam. Voor eigenaren en belangstellenden zijn informatiebijeenkomsten gehouden. Voor de inwoners van Losser respectievelijk Glane zijn enkele bijeenkomsten georganiseerd. Ook schriftelijk is men geïnformeerd, via nieuwsbrieven en websites. Mede via dit communicatietraject is het inrichtingsplan tot stand gekomen, met als eerste stap een programma van eisen. Er is een aantal conditionerende onderzoeken uitgevoerd zoals bijvoorbeeld bodemkundig en ecologisch onderzoek. Rekening moet worden gehouden met gesignaleerde gevoeligheden en risico's; op onderdelen is nader onderzoek nodig in de voorbereidingsfase. Middels een raakvlakkenanalyse is bepaald of er sprake is van conflicterende eisen. Voor deze conflicten is in overleg een keuze gemaakt welke eis bovenliggend is. Per deelgebied is een voorlopig ontwerp uitgewerkt, als integraal plan. Opgaven en wensen zijn erin verwerkt, wel of niet met optionele locaties. De loop van de Dinkel is aangegeven, met daarbij relevante gebiedsgegevens en kansrijke locaties om de diverse opgaven te realiseren. Het inrichtingsplan en de maatregelen zijn ook achteraf getoetst aan de doelen en gebiedsopgaven. Met behulp van een hydraulisch rekenmodel zijn de effecten van de ingrepen op de waterstanden berekend.

Door de maatregelen worden de opgaven gerealiseerd en/of een goede uitgangspositie voor het realiseren van de opgaven bewerkstelligd. Waterhuishoudkundige normen en afspraken die zijn vastgelegd in de Bestuursverklaring Dinkeldal 2000 vormen toetsingskaders waaraan het inrichtingsplan is getoetst. Veranderingen aan de

waterstanden als gevolg van de maatregelen treden op tussen de Zoekerbrug en Gronau. Uitkomst van deze toetsing is dat er een beperkte areaal landbouwgrond (circa 1.350 m²) extra overstroomt bij een 10 dagen per jaar afvoer ten opzichte van de huidige situatie (Bestuursverklaring Dinkeldal). Tijdens extremere afvoersituaties is buiten het natuurgebied op enkele plaatsen sprake van een toename van overstroming van landbouwgronden en nabij bebouwing. In de nadere detaillering voor de uitvoering van het plan worden hiervoor mitigerende maatregelen uitgewerkt. In Duitsland is sprake van een zeer beperkte toename (circa 15 m verschuiving overstromingsgrens) van overstromende landbouwgronden bij HQ100 langs de randen van het Überschwemmungsgebiet. Deze toename van de overstroming bij HQ100 wordt nog in nader overleg met de Duitse waterbeheerder afgestemd. Ten aanzien het grondwater zijn zeer beperkt effecten te verwachten die niet leiden tot problemen voor de natuur, landbouw en de bebouwing. De veranderingen van de waterstanden als gevolg van de maatregelen reiken ook tot in de Glanerbeek en Elsbeek. Dit effect is echter beperkt tot maximaal 400 m en heeft geen gevolgen voor de planvorming voor deze trajecten.

Uitgangspunt is realisatie in twee delen, overeenkomstig de twee deelgebieden. Dit houdt de omvang behapbaar, beperkt de overlast en doet recht aan de verschillen tussen beide deelgebieden. Deelprojecten worden bij voorkeur via een standaard RAW-bestek op de markt gebracht. Dit sluit het meest aan bij afspraken met de omgeving, en het gegeven dat er weinig tot geen ontwerp vrijheid is. Het bestek bevat een grondstromenplan. Vrijkomende grond wordt zoveel mogelijk in het projectgebied hergebruikt. Alternatief is nuttige toepassing zo dicht mogelijk bij het projectgebied. Gegund wordt op basis van de economisch meest voordelige inschrijving (EMVI). Denk daarbij aan EMVI-criteria als natuurbouw, communicatie en het voorkomen van overlast in de omgeving. Het omgevingsmanagement wordt uitgevoerd door een partij uit de planvormingsfase. Bij voorkeur is dat waterschap Vechtstromen. Aan te leggen kunstwerken en infrastructuur dienen bestand te zijn tegen toekomstige overstromingen.

Met het oog op de ruimtelijke inpassing is een Provinciaal Inpassingsplan in voorbereiding. Deze insteek bevordert een uniforme aanpak. Een Projectplan Waterwet is dan niet nodig maar het waterschap kiest er voor om deze wel op te stellen. Het Provinciaal Inpassingsplan en de ontgrondingsvergunning vereisen een m.e.r.(beoordelings)procedure. Uit de beoordeling is gebleken dat een mer niet noodzakelijk is. Omdat de rivierdonderpad geen beschermd soort is, is hiervoor geen ontheffing nodig in het kader van de Wet natuurbescherming. De kap van enkele bomen moet mogelijk gemeld worden. Voor het opstellen van het Inrichtingsplan is een risicodossier opgesteld. Onderscheid is gemaakt tussen voorbereidings- en uitvoeringsrisico's. De uitvoeringsrisico's zijn meegenomen in de opgestelde SSK-raming. De geraamde kosten worden deels door het waterschap en deels door de provincie betaald. De recreatieve voorzieningen worden deels door de gemeente medegefinancierd.

Het waterschap heeft een beheer- en onderhoudsdocument (BOD) opgesteld. Daarin wordt het beheer van de Dinkel en de nieuwe meanders vastgelegd. Belangrijke randvoorwaarden hierbij zijn de waterveiligheid, bereikbaarheid voor onderhoudsmaterieel en de natuurwaarden.

Monitoring van de habitattypen zal gebeuren volgens de systematiek van het Subsiestelsel Natuur en Landschap (SNL). Dit inrichtingsplan is gericht op de realisatie van KRW en N2000-doelen maar is nog geen plan dat in beeld brengt welke SNL doelen

gerealiseerd gaan worden. Daarom moet dit plan een nog uitbreiding/vervolg krijgen om een beheersubsidie aan te kunnen vragen voor het totale gebied. Voor de Europese Kader Richtlijn Water heeft het waterschap een monitoringsverplichting. Elke drie jaar moet gemeten worden aan de biologische en chemische toestand in het water en de oevers. Elke 6 jaar moet aan Brussel gerapporteerd worden over de bereikte toestand in het waterlichaam. De eerstvolgende rapportage vindt plaats in 2021, de volgende in 2027.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Het Natura 2000-gebied Dinkelland (532 ha) bestaat uit het beekdal van de Dinkel met een aantal zijbeken en enkele heideterreinen. Het beekdal beslaat ruim 290 ha. De Dinkel is een grensoverschrijdende kleine laaglandrivier met een semi-natuurlijk karakter en heeft een belangrijke waterafvoerende functie, mede voor water uit Duitsland. Van Losser tot en met het Omleidingskanaal (Boven-Dinkel) zijn bij winterse overstromingen de processen van erosie en sedimentatie actief en treedt oeverwalvorming op. Het merendeel van de graslandpercelen worden echter intensief agrarisch gebruikt, wat met zich meebrengt dat het afgezette zand wordt geëgaliseerd of verwijderd. Benedenstrooms van het verdeelwerk is de hydrodynamiek sterk gereguleerd.

Landschappelijk is het een gaaf beekdal, gekenmerkt door hoogteverschillen, houtwallen, bossen en vochtige en schrale graslanden. Ongeveer 70% van het Dinkeldal is in agrarisch gebruik, de overige gronden zijn in gebruik voor recreatie, natuur en water.

Voor het Dinkeldal gelden diverse beleidsopgaven op het gebied van Natura 2000 en Kaderrichtlijn Water(KRW). Binnen het aangewezen Natura 2000-deelgebied Dinkeldal moet een aantal PAS¹ maatregelen worden uitgevoerd. De KRW schrijft voor dat in 2027 een goede ecologische en chemische toestand moet zijn bereikt van het oppervlakte- en grondwater in het gebied. Hiervoor zijn diverse projectgebieden gedefinieerd waarvoor maatregelen worden uitgewerkt. Eén van deze projectgebieden is het gebied Dinkeldal, zuid waarvoor dit integrale inrichtingsplan is opgesteld.

Het projectgebied Dinkeldal, zuid is onderverdeeld in twee deelgebieden, zie figuur 1.1:

1. 'Duitse grens GP853 - Zoekerbrug' met een lengte van het zomerbed van circa 2.600 meter;
2. 'Tussen de Bruggen' met een lengte van het zomerbed van circa 1.500 meter.

Om invulling te geven aan de opgaven en wensen is het noodzakelijk om met name het zuidelijk deel van het projectgebied (Duitse grens (GP853)-Zoekerbrug) opnieuw in te richten. Ook is er binnen het Dinkeldal behoefte aan verbetering van de landbouwkundige structuur en de recreatieve ontsluiting. In het akkoord 'Samen Werkt Beter (SWB)' is samen met de betrokken partners besloten om de opgaven en wensen die er liggen waar mogelijk te combineren om zo een goede balans tussen ecologie, hydrologie en economie te krijgen. De in 2000 vastgestelde Bestuursverklaring Dinkeldal waarin afspraken zijn gemaakt over

¹ Sinds de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 is het PAS niet meer te gebruiken als basis voor toestemming van projecten of andere activiteiten. De PAS maatregelen worden niet meer als zodanig benoemd en zijn omschreven als natuurherstelmaatregelen i.h.k.v. de beheerplannen. Vooruitlopend op nieuwe wet-/regelgeving dient voor ieder project, anders dan natuurherstelmaatregelen i.h.k.v. de beheerplannen, waarbij uit de stikstofberekening blijkt dat sprake is van een toename aan stikstofdepositie (> 0,00 mol/ha/jr of groter) een eigenstandige ecologische beoordeling gemaakt te worden.

afvoercapaciteit van de Dinkel en wateroverlast van landbouwgronden met een schaderegeling vormt hierbij een toetsingskader.



Figuur 1.1 Projectgebied Dinkeldal, zuid en Natura2000-grens²

² De weergegeven N2000 grens betreft de grens voorafgaand aan dit plan, deze grens zal worden aangepast n.a.v. dit plan.

1.2 Doel

Doel van dit inrichtingsplan is om alle wettelijke opgaven voor het Dinkeldal, voortvloeiend uit Natura 2000 en Kaderrichtlijn water (KRW), uit te werken tot maatregelen. De afspraken uit de Bestuursverklaring Dinkeldal 2000 vormen een toetsingskader. Het effect van de maatregelen op de waterstanden is uitgewerkt en beoordeeld is of aan de afspraken wordt voldaan of dat extra nadeelcompensatie van toepassing is. Waar mogelijk leveren de maatregelen tevens een bijdrage aan het versterken van de landbouwkundige structuur en de recreatieve infrastructuur.

In het kader van de Landinrichting Losser Zuid is de landbouwkundige structuur van het gebied verbeterd. Tevens is toen ruimte vrijgemaakt voor dit projectgebied, waarin ook recreatieve infrastructuur is meegenomen. Het inrichtingsplan is de basis voor de ruimtelijke vertaling in een Provinciaal Inpassingsplan, het projectplan Waterwet en voor het beschikbaar krijgen van voldoende areaal.

1.3 Leeswijzer

In dit inrichtingsplan worden de beoogde doelen, uitgangspunten en inrichtingsmaatregelen beschreven. In hoofdstuk 2 wordt een korte gebiedsbeschrijving van het projectgebied Dinkeldal, zuid gegeven, waarna in hoofdstuk 3 aandacht wordt besteed aan de opgaven, uitgangspunten en randvoorwaarden voor het projectgebied. In hoofdstuk 4 wordt het Voorlopig Ontwerp toegelicht. In hoofdstuk 5 worden alle inrichtingsmaatregelen per thema beschreven en onderbouwd. In hoofdstuk 6 is beschreven op welke wijze het inrichtingsplan en de daaruit voortgekomen maatregelen bijdragen aan de realisatie van de wettelijke doelen en de gebiedsopgaven en welke effecten dit heeft op de waterhuishouding en of aanvullende maatregelen nodig zijn om wateroverlast voor de overige functies te voorkomen. Hoofdstuk 7 gaat in op de aspecten die van belang zijn voor de uitvoering. In hoofdstuk 8 wordt het huidige, toekomstige eigendom en beheer toegelicht. Tot slot bevat hoofdstuk 9 een overzicht van de gebruikte bronnen.

2 Gebiedsbeschrijving

2.1 Algemeen

De huidige situatie van de voor het ontwerp relevante aspecten zoals landschap, waterhuishouding, ecologie en recreatie van Dinkeldal, zuid zijn in dit hoofdstuk beschreven.

2.2 Landschap

Het Dinkeldal bestaat uit het beekdal van de Dinkel met een aantal zijtakken waaronder het oostelijk deel van het beekdal van de Snoeyinksbeek. De Dinkel is een grensoverschrijdend riviertje. Het traject tussen de zuidelijke landsgrens bij Gronau en het Verdeelwerk bij De Lutte wordt de Boven-Dinkel genoemd. Het traject tussen het Verdeelwerk bij De Lutte en de landsgrens bij Lage wordt de Midden-Dinkel genoemd. Het projectgebied Dinkeldal, zuid maakt deel uit van de Boven-Dinkel.

De Dinkel is in het bovenstroomse deel een vrij natuurlijk meanderend riviertje. Landschappelijk is het een intact beekdal, gekenmerkt door hoogteverschillen, houtwallen, bossen en vochtige en schrale graslanden en heideterreinen. Het stroomdal omvat zones van oeverwallen en kronkelwaarden (subtiele hoogteverschillen ontstaan door verschuivende meanders) en hier en daar opgaande begroeiing, in de vorm van struiken of een boom langs de Dinkel en esranden beplant met houtwallen. Hierdoor is een kleinschalig en afwisselend half-open beekdallandschap ontstaan dat vrij uniek is in Nederland omdat dit soort riviertjes en beken in het verleden zijn genormaliseerd (rechtgetrokken, verbreed en verdiept).

Uitzondering hierop vormt het traject Duitse grens (GP853) tot de Zoekerbrug. Hier is in het kader van een verdrag tussen Nederland en Duitsland uit 1981 (zie bijlage 6) de Dinkel genormaliseerd en vastgelegd in zogenaamde Gobimatten³ (betonblokmatten).

Deelgebied 'Duitse grens (GP853)-Zoekerbrug'

In het deelgebied Duitse grens (GP853) – Zoekerbrug is van het historische beeld nog maar weinig zichtbaar. De Dinkel is hier in de jaren zeventig gekanaliseerd en vastgelegd in Gobimatten zodat hij niet meer kan meanderen. Afspraken over een minimaal profiel zijn vastgelegd in een grenstractaat (zie ook paragraaf 3.5). Ook is op enkele plekken het maaiveld opgehoogd met aangevoerde grond. Opgaande beplanting langs de (gekanaliseerde) rivier is in dit deelgebied nagenoeg afwezig.

De Dinkel stroomt hier door overwegend landbouwgebied. Ter hoogte van Glane grenzen tuinen van woningen aan de oever. Het landbouwkundig gebruik bestaat overwegend uit gras- en maïsland. In figuur 2.1 is een beeld van de gekanaliseerde Dinkel weergegeven.

³ Gobimatten zijn in dit gebied doorgroeibare stenen matten die erosie tegengaan



Figuur 2.1 Gekanaliseerde loop Dinkel, deelgebied Duitse grens (GP853)-Zoekerbrug

Deelgebied 'Tussen de Bruggen'

Dit deelgebied wordt begrensd door de Zoekerbrug en de Ellermansbrug. In het deelgebied 'Tussen de bruggen' is het beekdallandschap nog redelijk intact en heeft de rivier een natuurlijke meanderende loop door het natuurlandschap, zie figuur 2.2. De Dinkel ligt hier op ongeveer dezelfde locatie als in 1900. De meanders zijn in dit deelgebied echter op op een beperkt aantal plekken verstevigd met puin waardoor erosie en sedimentatieprocessen beperkt zijn. Natuurlijke hoogtetradiënten zijn hier nog steeds aanwezig.

Een groot deel van het beekdal is decennialang in eigendom en beheer bij Staatsbosbeheer (zie ook hoofdstuk 8). Ook de gemeente Losser en in mindere mate het waterschap en particulieren hebben grondposities in dit deelgebied. Over een kort traject stroomt de Dinkel langs het bedrijventerrein De Pol. Hier is de oever vastgelegd om erosie en daarmee schade aan het bedrijventerrein inclusief enkele (bedrijfs)woningen te voorkomen. Het gebied van Staatsbosbeheer wordt door middel van beweiding beheerd.

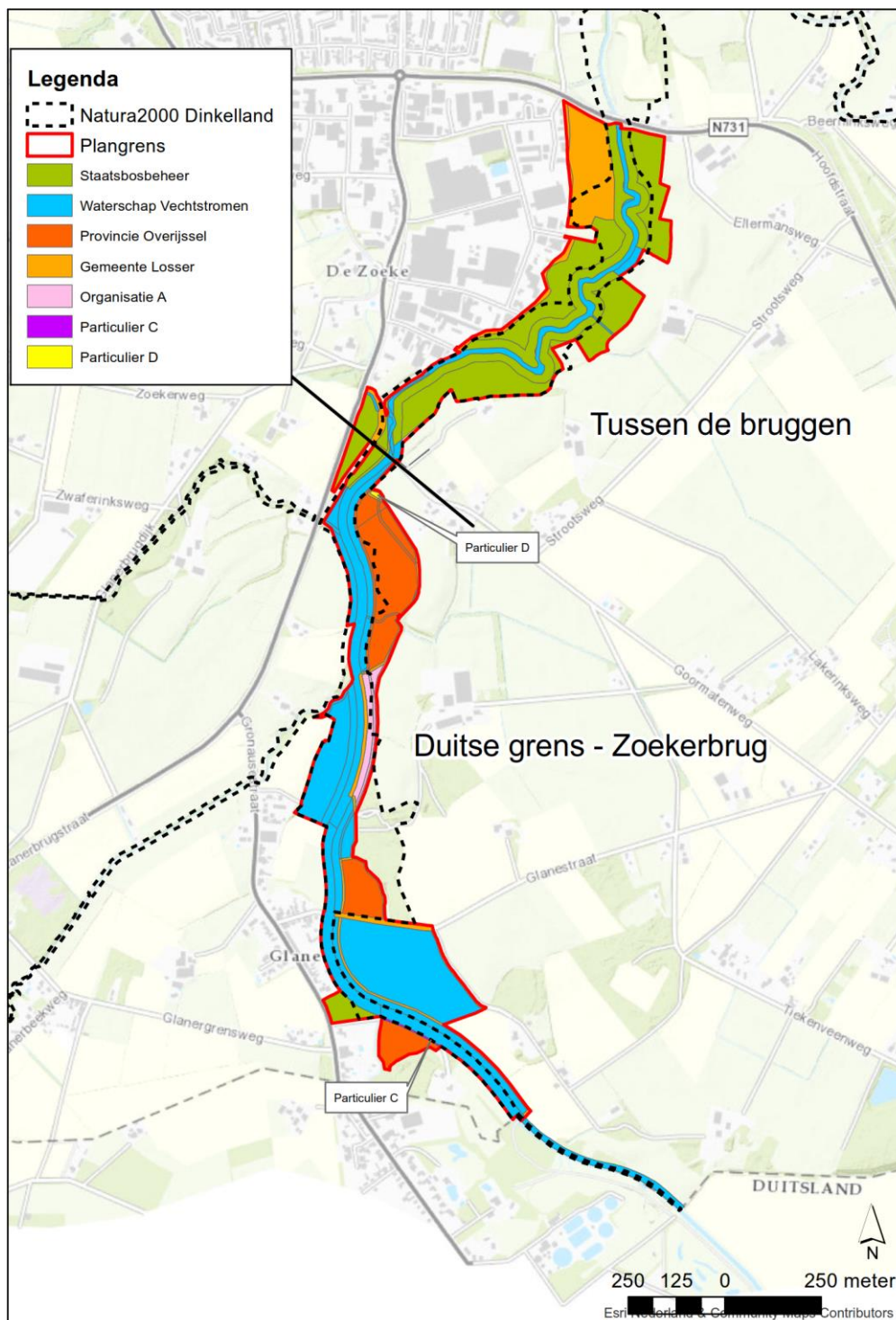


Figuur 2.2 Meanderende loop Dinkel, deelgebied Tussen de Bruggen

2.3 Eigendomsituatie en bestemming

In figuur 2.3 is de actuele eigendomsituatie binnen het projectgebied weergegeven. Vrijwel alle gronden binnen de projectgebiedsgrens zijn in eigendom van Staatsbosbeheer, Provincie Overijssel, gemeente Losser en het waterschap. Enkele kleine arealen zijn in eigendom van een andere organisatie en enkele particulieren.

In het kader van dit project wordt een provinciaal inpassingsplan (PIP) opgesteld waarin het merendeel van de gronden de bestemmingen natuur, water of recreatie krijgen voorzover dit nu nog niet van toepassing is.

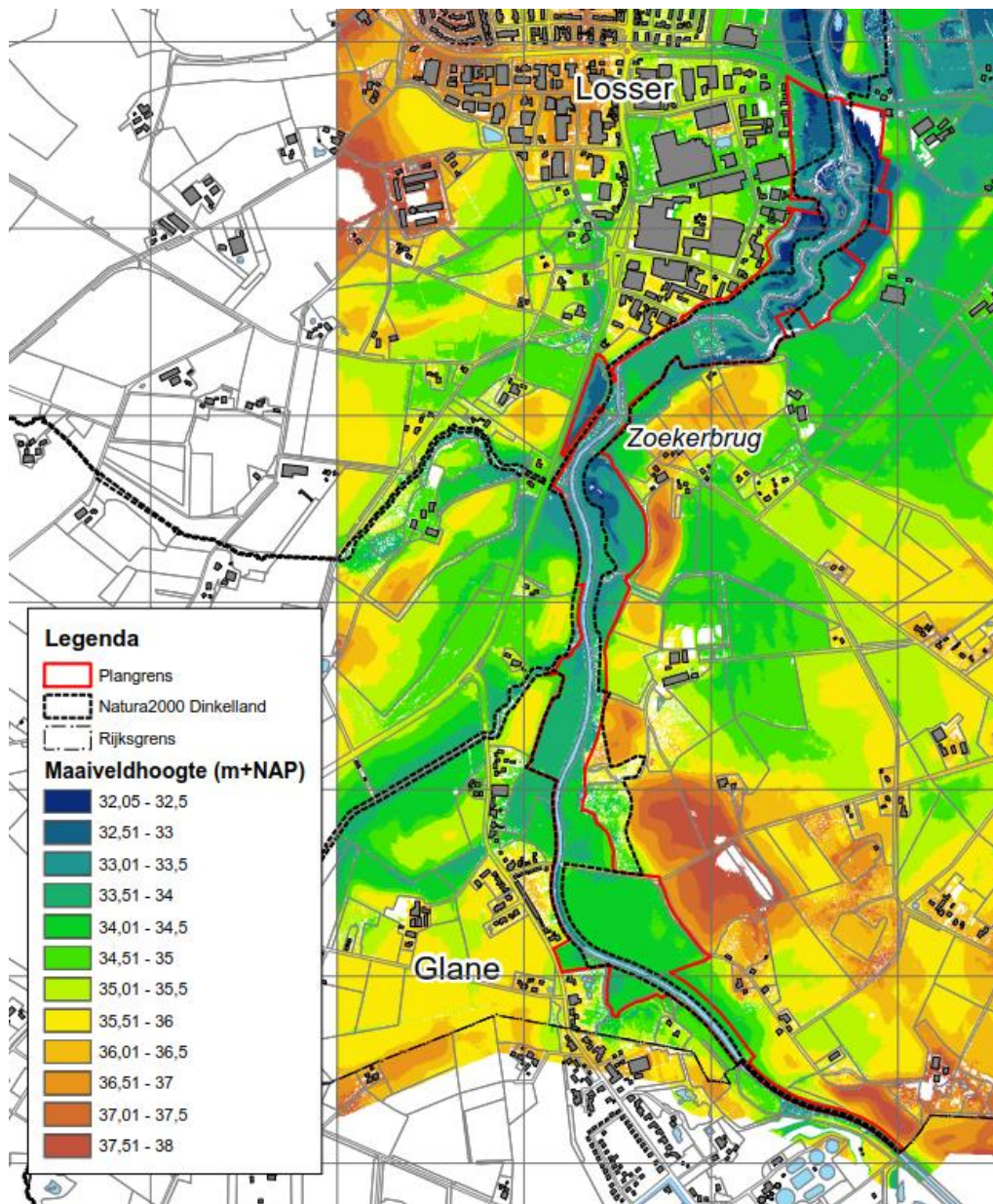


Figuur 2.3 Actuele eigendomssituatie, juni 2019

2.4 Abiotische beschrijving

Bodem en grondwater

De ondergrond van het Dinkeldal is gevormd onder invloed van landijs: de stuwwal en grondmorenen van lagen zand, keileem en ingespoelde tertiaire klei. Daarnaast komen er dekzandruggen en dekzandvlakten voor en dalvormige laagtes die zijn ontstaan door afstromend smeltwater. De hoogteverschillen zijn over het algemeen niet groter dan 2 meter (zie figuur 2.4). Het rivierdal ligt ingesneden in het landschap. Het rivierdal (winterbed) met het riviervtje de Dinkel (zomerbed) is circa 100 tot 250 m breed. Ten zuidoosten van de Ellermansbrug en bij de mondingen van de Elsbeek en Glanerbeek liggen ook verder van het Dinkeldal af gronden die een vergelijkbare maaiveldhoogte hebben als de winterbedding. Dit vormt een aandachtspunt bij de verdere uitwerking (zie paragraaf 6.5).

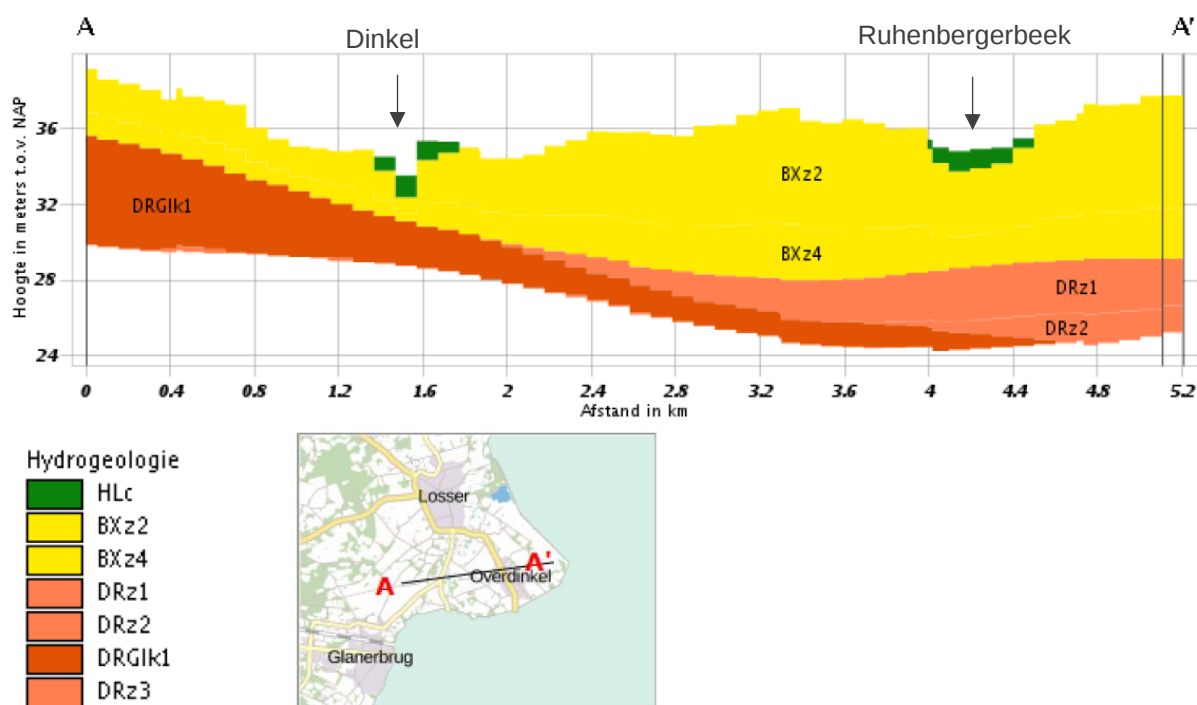


Figuur 2.4 Maaiveldhoogte Dinkeldal, zuid

De bodemopbouw is weergegeven in de figuren 2.5 en 2.6. De bodemopbouw bestaat uit een zandpakket afkomstig van de Formatie van Boxtel (Bxz2, BXz4). De Formatie van Boxtel bestaat uit matig fijn en fijn zand, waarbij de basis tussen de NAP +36 m en NAP +26 m ligt, de basis van deze laag ligt dieper richting het oosten. Aan de onderzijde worden de Boxtelzanden begrensd door de hydrologische basis bestaande uit keileem. Het gebied was gedurende de één na laatste ijstijd bedekt met landijs waardoor ondiep keileem aanwezig is

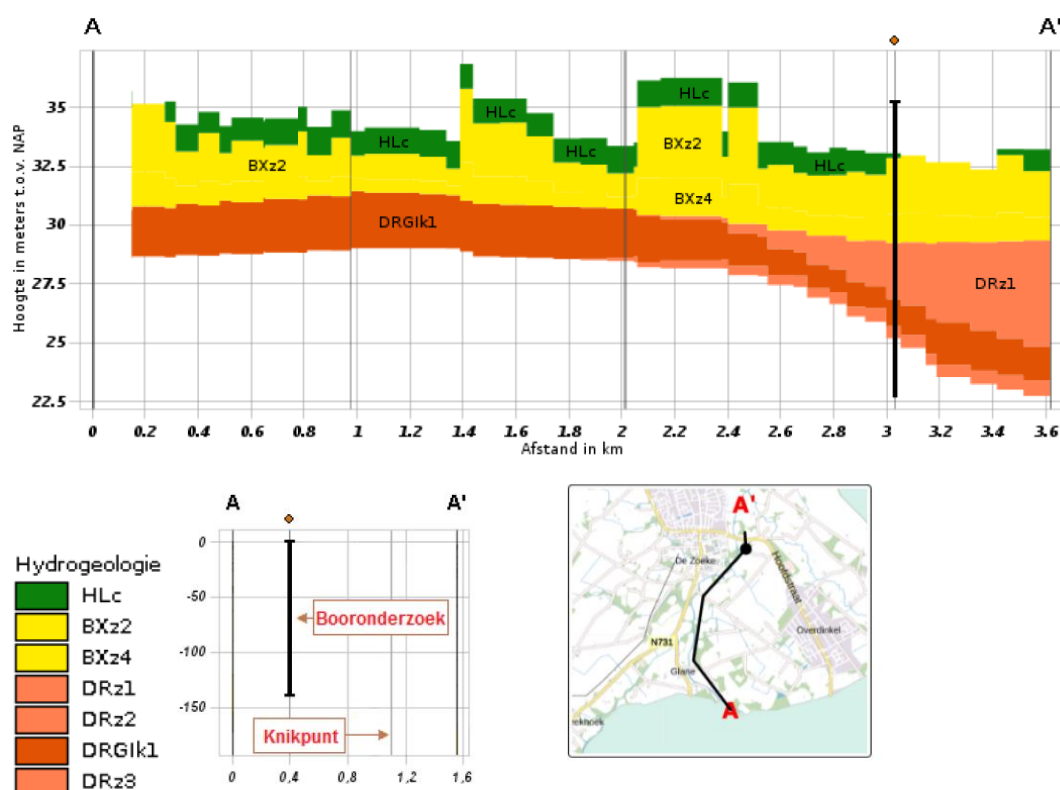
in delen van het gebied⁴. Uit de doorsnede volgt dat de directe omgeving van de Dinkel wordt gekenmerkt door een relatief dun freatisch pakket met een dikte variërend tussen de 1 tot 4 m. De dikte van het freatisch pakket is hierbij het grootst aan de oostkant van de Dinkel en veel beperkter aan de westkant van de Dinkel waar binnen een meter onder het maaiveld keileem voorkomt. Aan de westkant van de Dinkel en ook ter plaatse van het stedelijk gebied Losser is de opbouw complex. Dit komt onder andere door de aanwezige breuken ten westen en ten zuidwesten van Losser. Van zuid naar noord liggen achtereenvolgens de Gronau-breuk, de Zeekebreuk en de Losserbreuk parallel naast elkaar. In bijlage 19 wordt uitvoeriger ingegaan op de bodemopbouw en -weerstanden.

Verticale Doorsnede REGIS II v2.2



Figuur 2.5 Dwarsprofiel bodemopbouw (west-oost) REGIS-II (BX is Formatie van Boxtel, DR is Formatie van Drenthe)

⁴ Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Dinkelland, Vastgesteld Gedeputeerde Staten van Overijssel: 31 oktober 2017, Provincie Overijssel.



Figuur 2.6 Dwarsprofiel bodemopbouw (zuid-noord) REGIS-II (BX is Formatie van Bostel, DR is Formatie van Drenthe)

In het kader van ontwikkelen van stroomdalgraslanden is de bodemsamenstelling in het projectgebied nader onderzocht.

In deelgebied 'Tussen de Bruggen' zijn 8 raaien van 3 boringen uitgevoerd, zie bijlage 3. De bodemopbouw en de chemische situatie van de bodem zijn onderzocht. Op de meeste locaties is sprake van een zich ontwikkelende oudere duinvaaggrond. Dat betekent dat de bovengrond zwak humeus tot matig humeus is. De dikte van deze humeuze bovenlaag is 25-40 cm, lokaal 25-50 cm (humuspercentage 2,5 tot 7,8 %). Ten opzichte van de referentiesituaties is dit relatief dik.

De voedselrijkdom is op de 8 locaties onderzocht en is matig (beschikbare voorraad stikstof) tot hoog (fosfaat). Slechts op één locatie (boorlocatie 3, circa 460 m benedenstrooms de Zoekerbrug) is sprake van sterk voedselrijke omstandigheden wat betreft de beschikbare voorraad stikstof. De zuurgraad van de bodem (bovengrond) is goed (pH-H₂O is > 5,0, namelijk 6,5 tot 7,2). De buffercapaciteit van de bodem is overwegend gering en plaatselijk matig of hoog (C.E.C. overwegend 62-86 mmol+/kg en soms hoger).

In het deelgebied Zoekerbrug – Duitse grens (GP853) zijn in 2017 9 boringen / raaien van boringen uitgevoerd. De bodemopbouw en de chemische situatie van de bodem zijn onderzocht. In 2019 is op het perceel Elderink een bodemonderzoek gericht op de

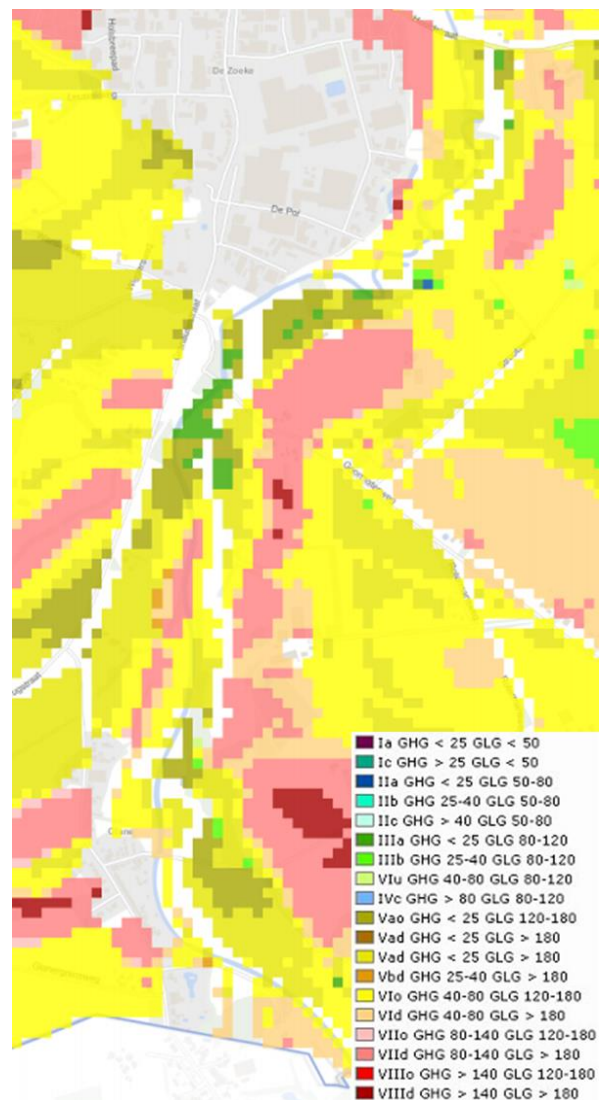
milieuhygienische bodemkwaliteit uitgevoerd. Hier is ook de bodemopbouw beschreven (zie bijlage 3.3).

Op de meeste locaties is sprake van een zich ontwikkelende oudere duinvaaggrond. Dat betekent dat de bovengrond zwak humeus tot matig humeus is. De dikte van deze humeuze bovenlaag is 25-40 cm; plaatselijk loopt de humeuze bodemlaag dieper door. Op basis van visuele waarneming zijn drie representatieve locaties geselecteerd voor onderzoek naar de voedselrijkdom. Deze blijkt gering (beschikbare voorraad stikstof) tot hoog (fosfaat). De zuurgraad van de bodem (bovengrond) is goed (pH-H₂O > 5,0).

De Dinkel vormt de drainagebasis voor het grondwatersysteem in de directe omgeving van het beekdal. Het dal van de Dinkel ligt een stuk lager dan de flanken van het relatief smalle beekdal.

De beperkte dikte van het zandpakket op de stuwwal in combinatie met een beperkte horizontale doorlaatbaarheid resulteert in een beperkte flux richting het beekdal. Dit is ook zichtbaar in het oppervlaktewatersysteem; op de stuwwal liggen relatief veel waterlopen. Vermoedelijk hebben deze waterlopen gedurende de zomerperiode een beperkte afvoer of vallen ze droog (dit zien we ook terug in de Glanerbeek en Elsbeek). In de winter zijn deze waterlopen nodig om het water te kunnen afvoeren. Dit indiceert dat het grondwatersysteem vooral door lokale omstandigheden wordt beïnvloed. Ook de fluctuatie van de waterstand in de peilbuizen rondom het projectgebied (zie figuur 4, in bijlage 19) lijkt beperkt tot circa 1 m.

In een groot deel van het projectgebied komt grondwatertrap VI voor. Dit komt overeen met een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) tussen 40 en 80 cm beneden maaiveld en een gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) tussen 120 en 180 cm beneden maaiveld. In het recent aangekochte perceel bij Glane en nabij de Zoekerbrug liggen delen met een grondwatertrap V met GHG < 25 cm-mv, uitzakkend naar een GLG van 120-180 cm-mv. Nabij de Zoekerbrug liggen nog kleine laaggelegen terreintjes met een grondwatertrap IIIb (GHG < 25 cm-mv, GLG 80-120 cm-mv).

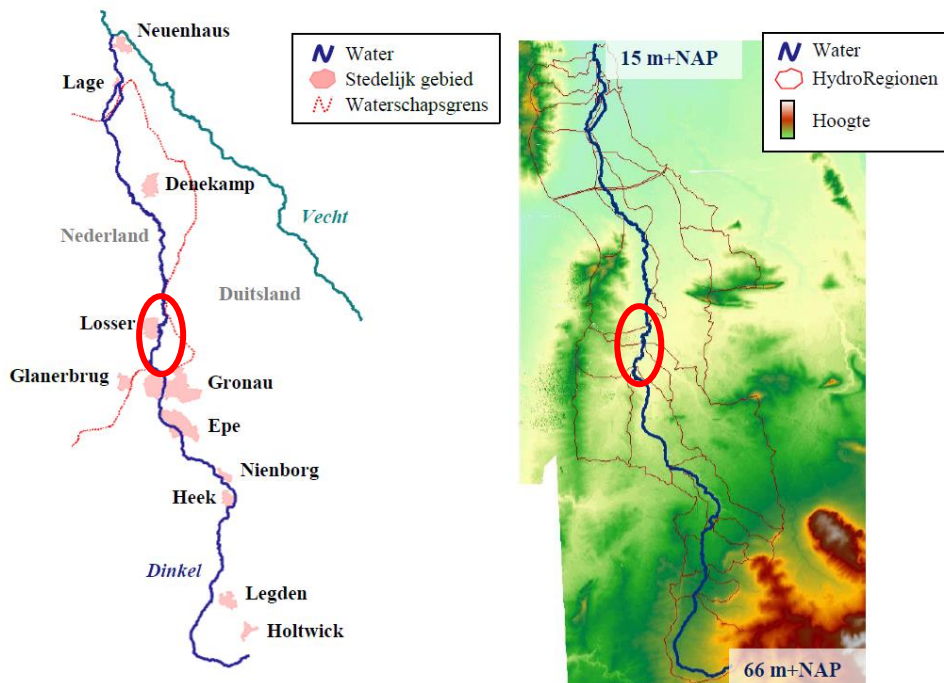


Figuur 2.7 Grondwatertrappenkaart (bron: bodematlas Overijssel)

Oppervlaktewatersysteem

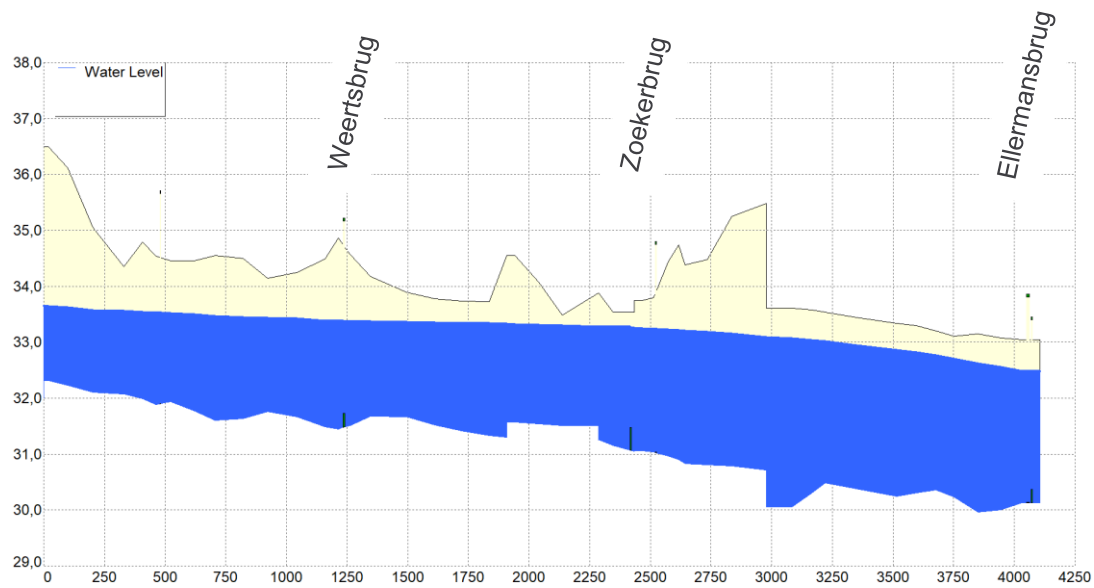
Dinkeldal, zuid vormt het meest bovenstroomse deel van het Nederlandse gedeelte van de Dinkel (zie figuur 2.8). Bij de rijksgrens is het Duitse afvoergebied circa 19.000 ha groot. De afvoer van dit gebied wordt door de Duitse waterbeheerder en waterschap Vechtstromen bij Gronau gemeten. Over het beheer van het profiel van de Dinkel tussen de grens en de Zoekerbrug zijn afspraken vastgelegd in een Grenstractaat (zie voor nadere details paragraaf 3.5).

In het projectgebied monden twee zijbeken uit in de Dinkel: de Glanerbeek en de Elsbeek en enkele kleinere zijwatergangen. In totaal bedraagt het afvoergebied ter hoogte van Ellermansbrug circa 22.000 ha.



Figuur 2.8 Overzicht stroomgebied Dinkel met ligging projectgebied Dinkeldal, zuid (rood omcirkeld)

Het maaiveldverloop van het rivierdal over het 4.100 m lange traject is in figuur 2.9 weergegeven. Tevens is de Dinkelbodem in deze figuur weergegeven. Deze verloopt van circa NAP +32,31 m bij de grens tot NAP +30,19 m bij de Ellermansbrug. Het verhang bedraagt circa 0,50 m/km. Vrij direct naast het rivierdal is het maaiveld enkele meters hoger (zie ook figuur 2.4).



Figuur 2.9 Lengteprofiel grens - Ellermansbrug (blauw berekende waterstand 20 dagen/jaar, geel = insteekhoogte zomerbedding)



Figuur 2.10 Vaste drempel bovenstrooms de Zoekerbrug als einde van het Grenstractaattraject

Dinkeldal, zuid bevat één peilregelende vaste drempel bovenstrooms Zoekerbrug (figuur 2.10). Deze drempel vormt het einde van het traject waar het Grenstractaat op van toepassing is. Verder liggen in het traject drie bruggen (brug fietspad LAGA-pad, Weertsbrug en Zoekerbrug). Het projectgebied eindigt bij de Ellermansbrug.

Waterkwantiteit

De Dinkel geldt als “regenrivier” hetgeen inhoudt dat de waterstanden en de afvoerdynamiek sterk bepaald worden door de neerslag. Hevige neerslag in het bovenstroomse gebied leidt tot snelle hogere afvoerpieken met als gevolg snelle waterstandstijgingen en regelmatige overstromingen van de percelen in de winterbedding. De winterbedding van de Dinkel overstroomt jaarlijks meer dan 20 dagen per jaar. De omvang, duur en tijdstip van de overstromingen kunnen sterk verschillen. Door het scherp ingesneden stroomdal blijft de invloed van de Dinkel beperkt tot de winterbedding.

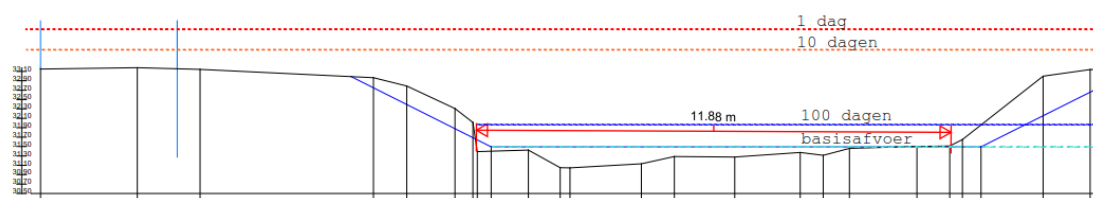
In Gronau wordt de afvoer van het bovenstrooms gelegen deel van de Dinkel gemeten. Op twee locaties in Dinkeldal, zuid is een waterstandmeetpunt aanwezig. Hier wordt langjarig het waterstandverloop continu gemeten. De gemeten waterstanden bij verschillende afvoersituaties voor de meetpunten Weertsbrug en Zoekerbrug zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Gemeten waterstanden in m+NAP in het projectgebied in de periode 2010-2014

Locatie	1 dag / jaar	10 dagen / jaar	20 dagen/jaar
Weertsbrug	+34,15	+33,72	+33,41
Zoekerbrug	+34,00	+33,59	+33,24



De Dinkel is in dit gedeelte vrij afwaterend. Hierdoor volgt de waterstanddynamiek de afvoerdynamiek. Zolang de waterstand zich binnen het zomerbed bevindt zijn de fluctuaties groot (tot 1 meter) en kortdurend. Zodra de Dinkel buiten het zomerbed treedt wordt de waterstanddynamiek veel minder. Extreme waterstanden ($T=1^5$ tot $T=100$) liggen hierdoor dicht bij elkaar. In totaal is de waterstanddynamiek 1,5 tot 3,0 meter.



Figuur 2.11 Weergave waterstanddynamiek bij meetpunt Zoekerbrug (rode pijl = breedte waterlijn bij basisafvoer)

De basisafvoer (zomer) van de Dinkel bedraagt circa 0,24 m³/s. De gemiddelde winterafvoer is bijna 0,6 m³/s. De afvoer die 20 dagen per jaar wordt overschreden bedraagt circa 5,3 m³/s en 1 dag per jaar ruim 17 m³/s. Bij extreme situaties ($T=100$) loopt de afvoer op tot meer dan 57 m³/s.

Op basis van meetreeksen en hydraulische berekeningen is inzichtelijk gemaakt dat het hydraulisch verhang in het traject Ellermansbrug – Zoekerbrug groter is dan bovenstrooms

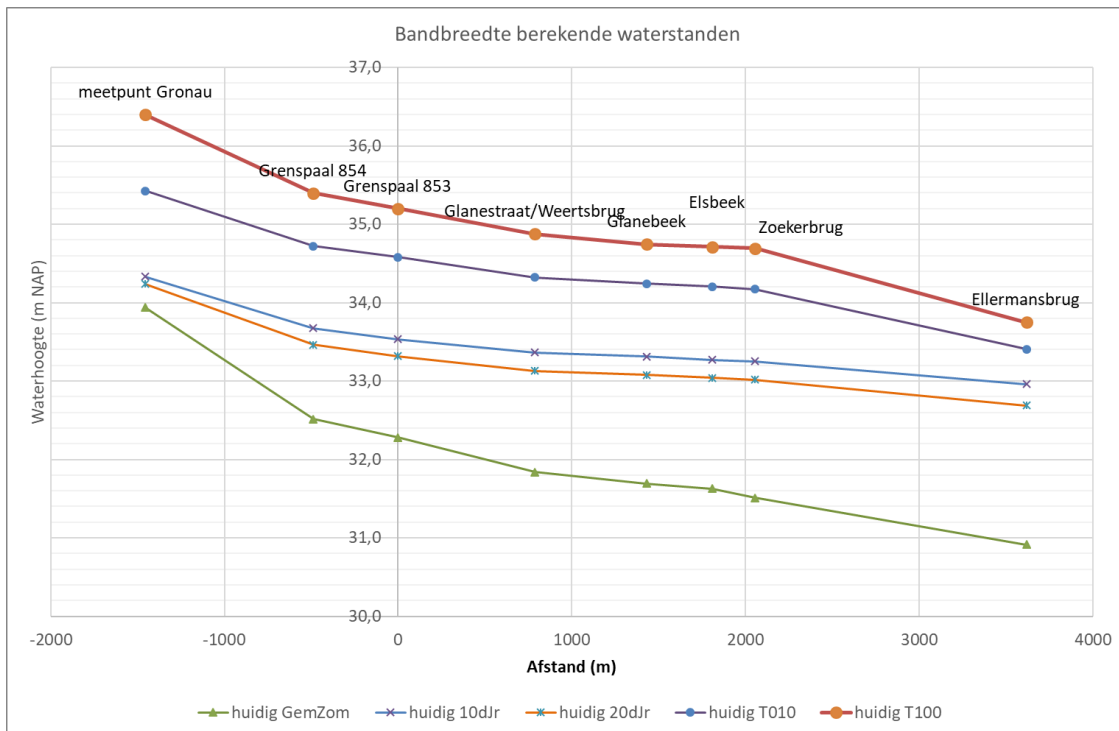
⁵ $T=x$, hierbij is x de herhalingstijd van voorkomen in jaren, bijvoorbeeld $T=1$ is een situatie die circa 1x per jaar voorkomt.

de Zoekerbrug. Dit wordt veroorzaakt door het “natuurlijke” profiel tussen Ellermansbrug en Zoekerbrug terwijl bovenstrooms van de Zoekerbrug een ruimer cultuurtechnisch profiel aanwezig is dat grotendeels is vastgelegd in Gobimatten (betonblokken). In tabel 2.2 is voor aantal locaties (zie ook figuur 6.7) de berekende waterstanden tijdens diverse afvoersituaties weergegeven.

Tabel 2.2 Berekende waterstanden voor diverse afvoersituaties

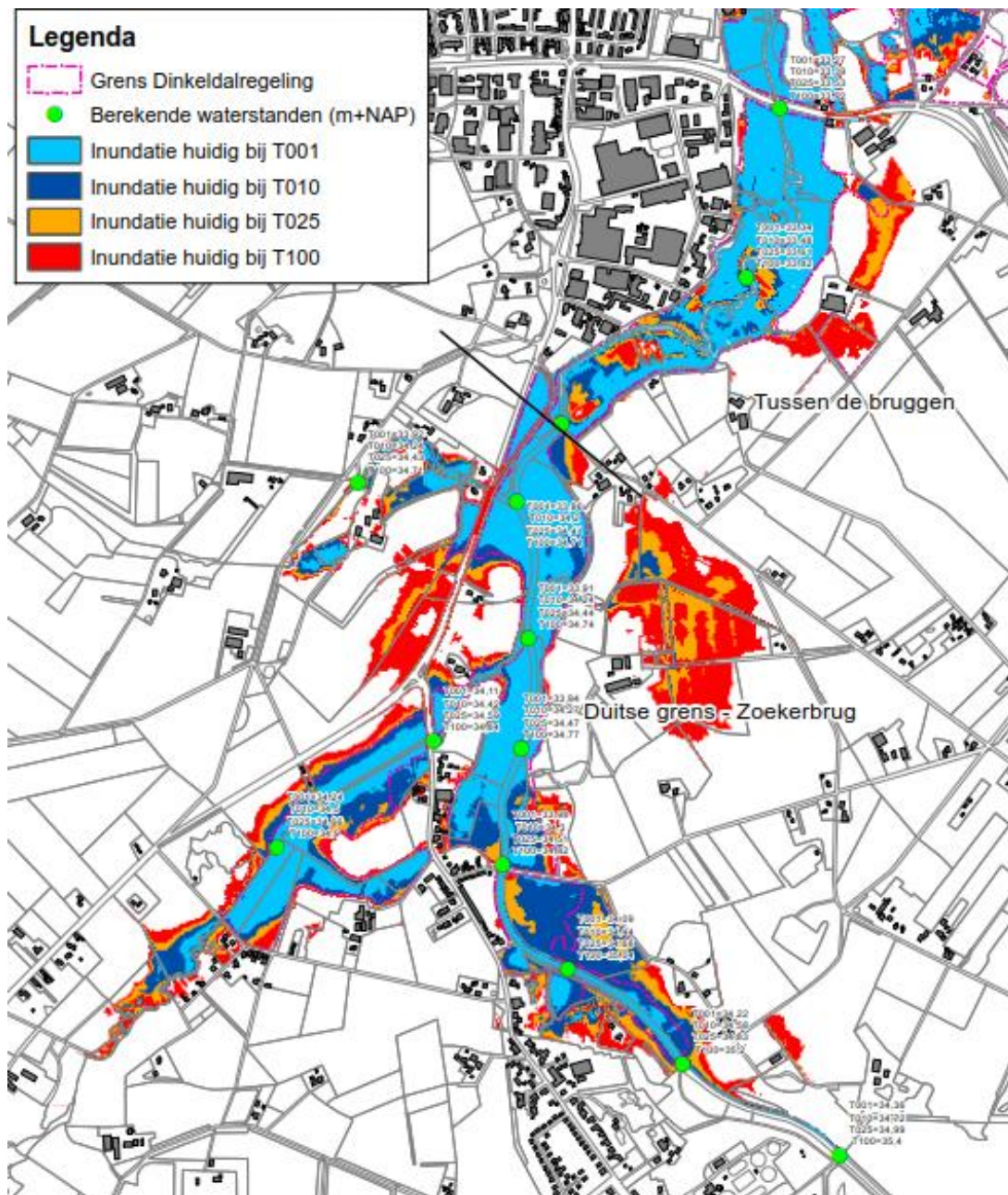
	huidig	huidig	huidig	huidig	huidig	huidig	Huidig	huidig
Locatie / gebeurtenis	GemZom	GemWin	20dJr	10dJr	T001	T010	T025	T100
Ellermansbrug	30,92	31,95	32,69	32,96	33,27	33,41	33,53	33,75
Zoekerbrug	31,51	32,38	33,02	33,25	33,83	34,17	34,26	34,69
Elsbeek	31,63	32,41	33,04	33,27	33,86	34,20	34,41	34,71
Glanebeek	31,69	32,45	33,08	33,31	33,91	34,24	34,44	34,74
Glanestraat/Weertsbrug	31,84	32,52	33,13	33,37	33,99	34,32	34,54	34,88
Grenspaal 853	32,28	32,82	33,32	33,53	34,22	34,58	34,83	35,20
Grenspaal 854	32,52	33,02	33,47	33,67	34,35	34,72	34,99	35,40
meetpunt Gronau	33,94	34,10	34,24	34,33	35,01	35,42	35,72	36,40

Uit tabel 2.2 en figuur 2.12 valt op te maken dat het hydraulisch verhang bij een 10 dagen per jaar afvoer in de huidige situatie vrij beperkt is in het gedeelte Duitse grens (GP853) tot aan de Zoekerbrug (0,15 m/km) door het huidige brede vastgelegde profiel. In het gedeelte tot aan de Ellermansbrug is het verhang iets groter (0,20 m/km). Het verhang in het Duitse gedeelte tot aan meetpunt Gronau is nog groter (0,60 m/km).



Figuur 2.12 Bandbreedte berekende waterstanden huidige situatie van Gronau tot aan Ellermansbrug

Met behulp van de berekende waterstanden en de maaiveldhoogtekaart is een overstromingskaart gemaakt van de huidige situatie (zie figuur 2.13 en bijlage 18). Grote delen van het Dinkeldal overstromen bij $T=1$. Buiten de winterbedding treden vanaf $T=10$ ook overstromingen op in verder van de winterbedding afgelegen lager gelegen gebieden via de watergangen waarmee deze gebieden afwateren op de Dinkel. Bij Glane reiken de overstromingen tot aan de bebouwing.



Figuur 2.13 Overstromingen huidige situatie bij T001, T010, T025 en T100

Beheer en onderhoud watersysteem

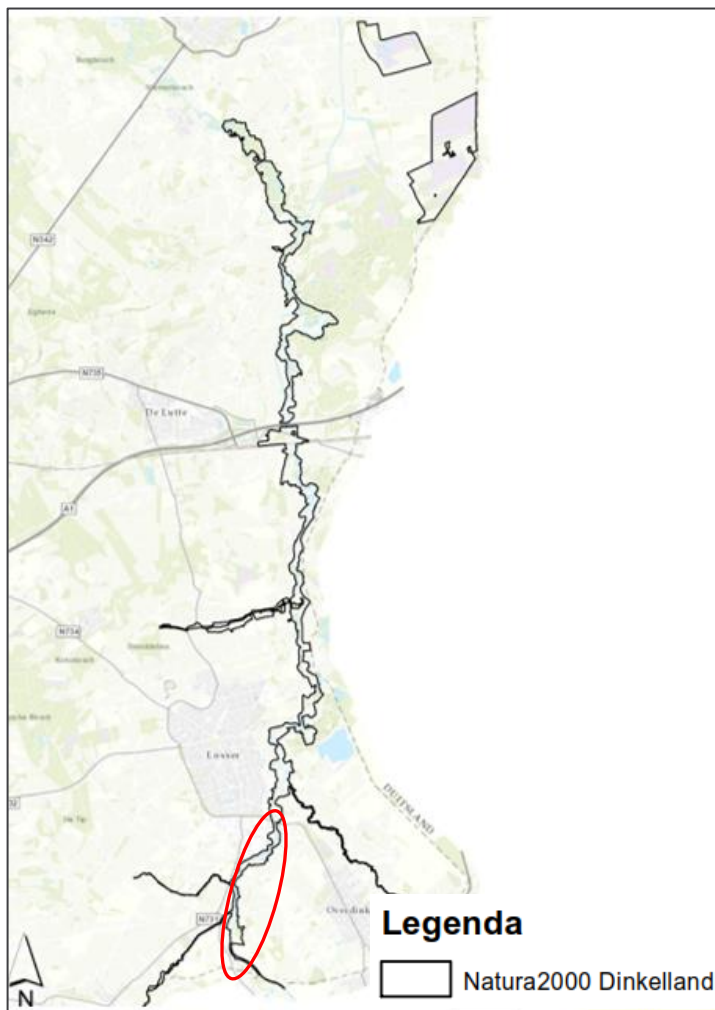
Het beheer en onderhoud aan de zomerbedding wordt uitgevoerd door het waterschap Vechtstromen. In het deelgebied Duitse grens (GP853) – Zoekerbrug worden oevers en waterlichaam enkele malen per jaar gemaaid. Het beheer in het deelgebied Zoekerbrug – Ellermansbrug is extensief en bestaat voornamelijk uit het verwijderen van ongewenste

obstakels in het afvoerprofiel (bomen, grote zandbanken). De winterbedding wordt onderhouden door Staatsbosbeheer en particuliere eigenaren. Het beheer- en onderhoud voor de toekomstige situatie is beschreven in een Beheer- en OnderhoudsDocument (zie ook paragraaf 8.2).

2.5 Ecologie

Algemeen

Het Dinkeldal is een onderdeel van het Natura 2000-gebied "Dinkelland", zie figuur 2.14.



Figuur 2.14 Natura 2000-gebied Dinkelland met globale aanduiding projectgebied Dinkeldal, zuid

Het Dinkeldal kent een eigen type stroomdalgrasland (H6120), nauw verwant aan dat langs de Overijsselse Vecht en langs de Eems in naburig Duitsland. Kenmerkend is vooral de Steenanjer. Wettelijke bescherming van de Steenanjer (in Overijssel al sinds 1964) heeft niet kunnen verhinderen dat de vroeger bloemrijke Dinkelweitjes grotendeels verloren zijn gegaan. Slechts marginale resten stroomdalgrasland zijn gespaard gebleven. Ze zijn niet zo

goed (meer) ontwikkeld, maar hebben wel veel potentie. Resten van deze vegetaties zijn te vinden op de oeverwallen die meestal aan weerszijden dichtbij de Dinkel liggen.

De loofbossen langs de Dinkel en zijn zijbeken behoren vegetatiekundig tot het Vogelkers-Essenbos met overgangen naar Abelen-Iepenbos en Eiken-Haagbeukenbos. Ze zijn rijk aan minder algemene tot zeldzame plantensoorten, met in de boom- en struiklaag onder meer Haagbeuk, Tweestijlige meidoorn en Wegedoorn en in de ondergroei Slanke sleutelbloem, Gulden boterbloem, Donkersporig bosviooltje, Bosereprijs, Schaafstro, Bosgeelster en Schedegeelster. Laatstgenoemde soort heeft in het Dinkeldal een zwaartepunt binnen haar beperkte Nederlandse areaal.

In sommige oude lopen van de Dinkel komt Lissenooibos voor, met de zeldzame Bittere wilg, dan wel Elzenzegge-Elzenbroekbos. Deze Vochtige alluviale bossen hebben met elkaar gemeen dat zij goed floreren bij kortstondige periodieke overstroming in de winter. De winterse doorstroming is belangrijk voor de basenrijkdom van de bovengrond, onder andere tegen de verzuring.

De Dinkel met haar zijbeken vormt het belangrijkste bekenstelsel voor de rivierdonderpad in ons land. Omdat de soort juist in beken bedreigd is, is behoud van deze leefgebieden van groot belang. In het Dinkelland is rivierdonderpad bij het waterkwaliteitsonderzoek van het waterschap aangetroffen in de benedenlopen van de Bethlehemsebeek, Glanerbeek, Snoeyinksbeek, Bloemenbeek, Losserse Elsbeek en de Luttermolenbeek en in de Boven-Dinkel. Op de plekken waar de vis wordt aangetroffen is, met uitzondering van de Dinkel zelf, meestal sprake van ondiep, helder zwak stromend water met goede zuurstofhuishouding, en gevarieerde zand en kiezelbodem. De rivierdonderpad houdt zich overdag schuil, bij voorkeur onder grotere stenen, om pas bij het invallen van de duisternis te voorschijn te komen. Als gevolg van zijn bodemgebonden levenswijze is de donderpad een echte benthos-eter. Zijn menukeuze is in het algemeen opportunistisch maar, indien voorhanden, hebben waterpissebedden en vlokreeften de voorkeur. De schuilplaats onder de steen dient in de regel tevens als nestholte in de paaitijd. De belangrijkste habitateigenschap voor de donderpad is de aanwezigheid van stenig substraat op de bodem met stenen van gevarieerde grootte. Donderpadden zijn lichtschuw en zoeken bij voorkeur plaatsen op met een lage stroomsnelheid (Peters, 2009). De Dinkel zelf heeft op de meeste plekken een zandbodem, die als gevolg van hoge stroomdynamiek voortdurend in beweging is. Deze zandbodem is voor rivierdonderpad niet geschikt omdat regelmatig de stroomsnelheid van meer dan 30 cm/seconde, waarbij zanderosie optreedt, wordt overschreden.

In het noordelijk deel van het Dinkeldal heeft zich recent een exemplaar van de bever gevestigd.

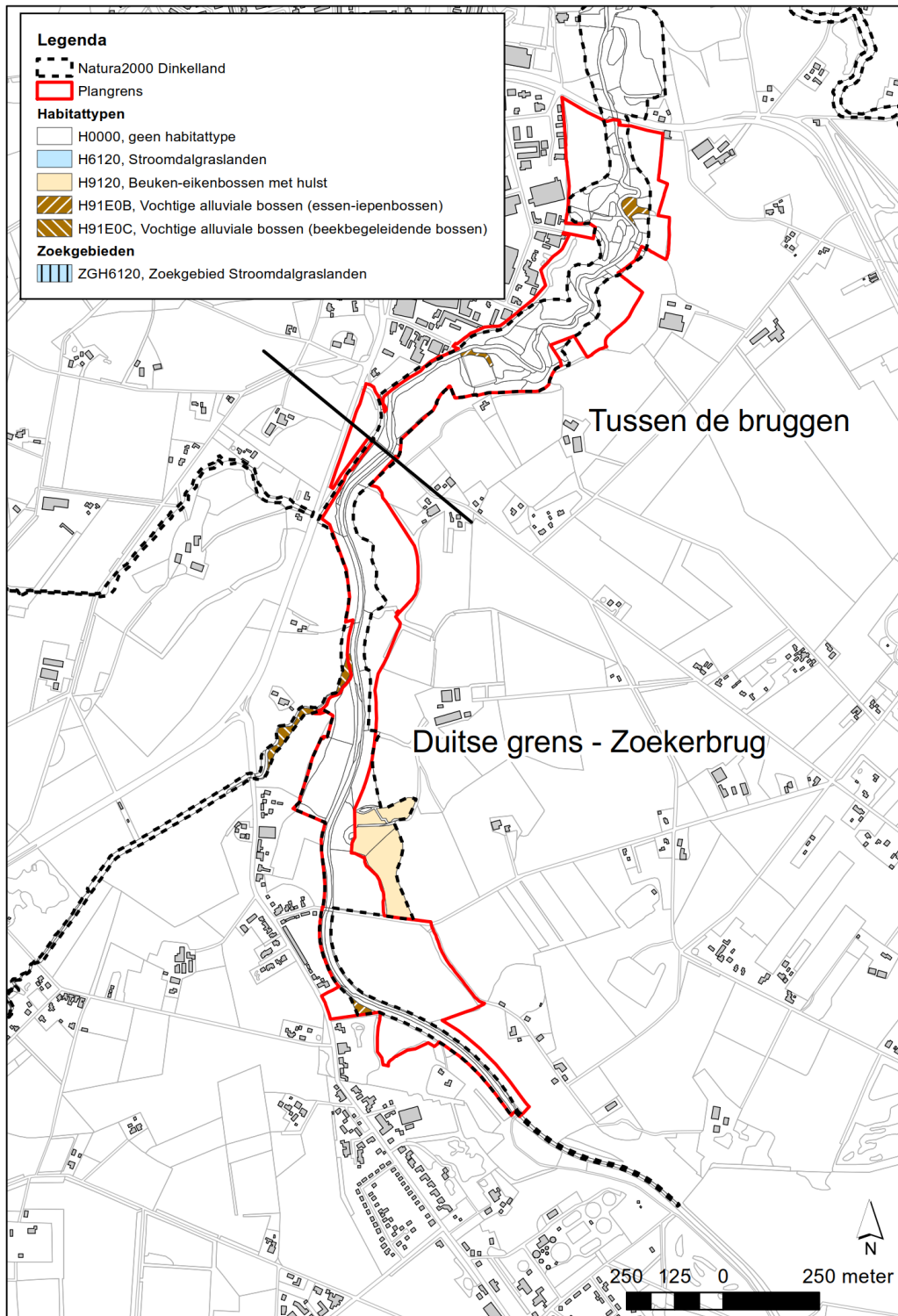
Dinkeldal, zuid

In figuur 2.15 is de habitattypenkaart van het projectgebied weergegeven. Op dit moment worden in Dinkeldal, zuid geen stroomdalgraslanden aangetroffen.

Op vier locaties (2 bosjes Tussen de Bruggen, 1 bosje monding Glanerbeek en 1 bosje op de westoever ten zuiden van Glane) in het projectgebied zijn alluviale bossen aanwezig volgens de habitattypenkaart (zie figuur 2.15). Het op kaart aangegeven alluviale bos op de westoever in deelgebied 'Duitse grens (GP853)-Zoekerbrug' nabij Glane blijkt op basis van

aanvullend onderzoek ten onrechte als Vochtige alluviale bossen te zijn aangegeven. (Zie daarvoor Notitie/plan beschrijving: “Natuurspeelplaats Glane” t.b.v. Provincie Overijssel afd. Vergunning verlening natuurbeschermingswet, SBB 2016). De overige locaties met alluviaal bos betreffen vogelkers-essenbossen die voor de basenverzadiging afhankelijk zijn van de jaarlijkse overstromingen van de Dinkel met basenrijk water en dus niet van kwel (bron: M. Horsthuis, Staatsbosbeheer). Ze liggen direct langs de Dinkel op oevers die enkele meters boven het bodemniveau van de Dinkel zijn gesitueerd. De grondwaterinvloed op deze bossen is hierdoor beperkt maar een redelijk hoge GVG (<40 cm-mv) is optimaal.

Er zijn in het gebied geen beschermde plantensoorten aangetroffen. Wel zijn enkele rode lijstsoorten als gewone vogelmelk en bosgeelster in het gebied aangetroffen.



Figuur 2.15 Habitattypenkaart Dinkeldal, zuid

2.6 Recreatie en landschapsbeleving

Deelgebied 'Duitse grens (GP853)-Zoekerbrug'

Het huidige LAGA-pad is aangelegd langs de Dinkel tijdens de Landesgartenschau die in 2003 plaatsvond. Het pad loopt direct langs de Dinkel vanuit Duitsland tot de Zoekerbrug en vormt een fiets- en wandelverbinding tussen Losser en Gronau. Het is een gewaardeerde fietsroute die goed gebruikt wordt. Er zijn weinig mogelijkheden om een klein rondje langs de Dinkel te lopen.

Deelgebied 'Tussen de bruggen'

In het deelgebied Tussen de bruggen zijn geen recreatieve paden aanwezig. De fietsers die vanuit Glane aankomen moeten hun tocht vervolgen via het industrieterrein en het dorp Losser en kunnen dan ten noordoosten van Losser weer dichterbij de Dinkel fietsen.

2.7 Samenhang met andere projecten

Nabij het projectgebied is een aantal andere projecten in voorbereiding. In de afgelopen periode is door het waterschap gewerkt aan een projectplan voor de herinrichting van de Glanerbeek en de Elsbeek en Kloosterhuizenbeek. Omdat de Glanerbeek een zijbeek is van de Dinkel en zich in het projectgebied bevindt, kan er een interactie zijn tussen beide projecten. Ook voor de Elsbeek en Kloosterhuizenbeek is de afgelopen periode gewerkt aan een projectplan voor de herinrichting van de beek conform de KRW opgaven. Voor deze beken geldt ook dat er een mogelijke interactie is met het project Dinkeldal, zuid. Deze volgen separate procedures en zijn niet in voorliggend plan en PIP opgenomen.

Glanerbeek

In het project Glanerbeek wordt onderscheid gemaakt in twee deeltrajecten: Van monding Dinkel tot Klooster en van Klooster tot de N35. Aan het projectplan van het meer bovenstrooms gelegen, tweede traject (Klooster – N35) wordt nog gewerkt. In het traject tussen de Glanergrensweg en de Gronausestraat wordt de beek plaatselijk verlegd en krijgt een meanderende loop. Tevens wordt het maaiveld aan beide zijden van de beek verlaagd. Er worden natuurvriendelijke oevers ingericht en de beekbegeleidende bomen en struiken worden versterkt. Na uitvoering van de werkzaamheden zal dit traject van de beek, 750 meter, voldoen aan de KRW richtlijnen. Met deze maatregelen worden de stromingscondities verbeterd, is er meer ruimte om water langs de beek tijdelijk op te slaan en kunnen planten en dieren zich beter ontwikkelen. Ook wordt de beek vispasseerbaar gemaakt.

De hydraulische effecten van de maatregelen in het traject Dinkel – Klooster zijn minimaal. In de zomer blijven de peilen feitelijk gelijk (effect minder dan 5 cm daling van het peil). In de voorjaars afvoersituatie is het effect een fractie groter, maar nog steeds heel beperkt (max 10 cm daling) en op een groot deel van het beektraject is er helemaal geen effect. Ten aanzien van de wateroverlastnormen kan gesteld worden dat het ontwerp neutraal tot positief is, omdat de peilen bij T1, T10 en T100 gelijk blijven dan wel licht afnemen (bij lage standen op de Dinkel) binnen het projectgebied.

Elsbeek

Het project Elsbeek richt zich overwegend op het natuurlijker inrichten van de stroken rondom de beek en waar mogelijk op het water vertraagd af te voeren of langer vast te houden. Plaatselijk worden maatregelen getroffen om de bodem beter vast te houden door het inbrengen van takkenbossen. Hierdoor wordt de bodem teruggebracht naar het leggerprofiel en voorkomen dat de bodem verder uitslijt. Op plekken waar dit mogelijk is krijgt de Elsbeek de ruimte voor dynamische processen, mits deze binnen de toebedeelde stroken plaatsvindt. Er treden geen hydrologische effecten op door deze inrichtingsmaatregelen.

In de Kloosterhuizenbeek worden direct ten noorden en zuiden van de Losserstraat twee waterbergingen ingericht. Ter plaatse van de waterberging treedt in een T=25 situatie tijdelijke overstroming op. Deze maatregelen hebben geen effect op het traject van de Elsbeek bij de uitstroom van de Dinkel.

3 Opgaven, uitgangspunten en randvoorwaarden

3.1 Algemeen

In de PAS gebiedsanalyse (oktober 2017) is voor het Dinkeldal een aantal maatregelen opgenomen die in de eerste twee beheerperioden moeten worden uitgevoerd. De Dinkel zelf is een waterlichaam in het kader van de Kaderrichtlijn Water (KRW). De maatregelen in het projectgebied Dinkeldal, zuid zijn gebaseerd op de doelen voor Natura 2000-gebied en de Kader Richtlijn Water (KRW) en wensen op het gebied van recreatie en landschap. Het effect van deze maatregelen op onder meer het waterhuishoudkundig functioneren wordt getoetst waarbij de Bestuursverklaring Dinkeldal 2000, het Grenstractaat en algemene waterschapsnormen een toetsingskader vormen.

Voor het inrichtingsplan is een uitgebreid Programma van Eisen opgesteld ten behoeve van het ontwerp, dat als bijlage 7 bij dit document is gevoegd. Hierin is per thema (stroomdalgrasland, alluviale bossen, rivierdonderpad, morfologisch herstel, wateroverlast, recreatie en landschap, beheer, et cetera) een beschrijving gegeven van de beoogde doelen voor het gebied. Deze zijn erop gericht om de opgaven voor het gebied ten aanzien van Natura 2000 en KRW en overige wensen te kunnen realiseren, rekening houdend met de geformuleerde randvoorwaarden.

In dit hoofdstuk worden de opgaven, uitgangspunten en randvoorwaarden nader beschreven.

3.2 Natura 2000 en overige natuurwaarden

Kernopgaven

Voor het projectgebied zijn in het aanwijzingsbesluit en het beheerplan van het Natura 2000-gebied Dinkelland de volgende kernopgaven geformuleerd:

- 5.02: Herstel Beeklopen. Herstel beeklopen met natuurlijke morfologie, dynamiek en waterkwaliteit, op landschapsschaal, onder andere ten behoeve van de rivierdonderpad;
- 5.07/ H91E0C*: Vochtige alluviale bossen. Herstel kwaliteit (beekbegeleidende bossen).
- H6120*: Stroomdalgraslanden: de opgave is uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit van de stroomdalgraslanden.
- H1163: Rivierdonderpad; de opgave is behoud van areaal en behoud van de kwaliteit van het leefgebied. Volgens het beheerplan N2000 (blz.109) heeft deze soort profijt van de hydrologische herstelmaatregelen uit de PAS-gebiedsanalyse. (Bron: Provincie Overijssel 2016. Natura 2000 beheerplan).
- H1096: Beekprik, de opgave is uitbreiding van omvang en verbetering van kwaliteit leefgebied.
- H1134: Bittervoorn; de opgave is behoud van areaal en behoud van de kwaliteit van het leefgebied.

In de PAS-gebiedsanalyse (Provincie Overijssel 2017) zijn de volgende herstelmaatregelen voor het Dinkeldal opgenomen die van toepassing zijn op Dinkeldal, zuid:

- M17: Afspraken over beheer stroken van 2 X 25 m langs de Dinkel. Geen bemesting, stoppen weghalen gesedimenteerd zand, gericht inscharen vee op oeverwallen⁶ en eventueel maaien en afvoeren.
- M9: Verwijderen oeverbescherming Dinkel binnen Natura 2000 gebied en toestaan erosie
- M24: Zaaien/planten ten behoeve van stroomdalgraslanden
- M13: onderzoek naar de toestand en knelpunten van habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen in het Dinkeldal. Voor het buiten dit projectgebied liggende deelgebied ten noorden van het Omleidingskanaal wordt deze onderzoeksopgave gecombineerd met M1c, M1d en M1e
- M12: Onderzoek herstel chemische kwaliteit voor Vochtige alluviale bossen en stroomdalgraslanden in verband met nutriënten toestand via slibafzetting en overstroming

Maatregel M17 uit de gebiedsanalyse gaat uit van het nemen van maatregelen in een zone van 2 x 25 meter langs de Dinkel. Nieuwe inzichten hebben er toe geleid dat er gekozen is voor een andere benadering die uitgaat van grotere gebieden die langs de hele lengtegradiënt van de Dinkel liggen en het opdelen van M17 in M17a en M17b. De onderbouwing van deze benadering is beschreven in de Notitie Stroomdalgraslanden Dinkelland – onderzoek kansrijke locaties (Sweco 2017), zie bijlage 1. Aanvullend hierop is de Notitie Motivatie Maatregelen Stroomdalgraslanden (Sweco 2018) opgesteld, zie bijlage 2. In het rapport 'Resultaten bodemonderzoek Tussen de Bruggen, Zoekerbrug-Duitse grens en referentielocaties' zijn de resultaten van het bodemonderzoek opgenomen, zie bijlage 3.

De maatregelen M9, M17 en M24 zijn in dit inrichtingsplan verder geconcretiseerd. De kernopgave 5.02 Herstel Beeklopen is in samenhang met de KRW-opgaven verder uitgewerkt. Zie hiervoor paragraaf 3.4.

De maatregelen M12 en M13 zijn onderzoeksopgaven die niet in het kader van dit inrichtingsplan worden uitgevoerd.

3.3 Kaderrichtlijn Water

In het kader van de KRW is voor de Boven-Dinkel (waterlichaam type R6) het volgende streefbeeld geformuleerd:

“De rivier is ook in droge zomers permanent watervoerend. Piekafvoeren zijn door bovenstroomse maatregelen afgevlakt. Er is sprake van vrije afstroming (>75% van de rivierlengte). Er is een natuurlijk peilverloop (geen peilbeheer). De rivier kan over minimaal 75% van de rivierlengte, binnen zones van 2 x 25 meter vrij meanderen en zorgt voor de vorming van oeverwallen als onderdeel van de Natura 2000-doelstelling stroomdalgrasland. Er is ruimte voor spontane houtopslag direct langs de rivier en omgevallen bomen liggen in het water. De rivier is bereikbaar en een vrije transportbaan voor planten en dieren”.

⁶ Sinds de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 over het PAS staat het inscharen van vee ter discussie.

De opgaven voor de KRW zijn beschreven in de factsheet NL_05 Boven-Dinkel (Waterschap Vechtstromen 2014), de Memo KRW en Dinkel (bijlage 5) en de Memo Inventarisatie aanwezigheid bos/bomen/struweel op oevers van de Dinkel (Waterschap Vechtstromen 2017). Achtergronddocumenten die geraadpleegd zijn ten aanzien van de praktische realisatie van KRW doelen betreffen Gerhard & Reich (2001) en Lanuv (2011).

De opgave zoals beschreven in de Factsheet KRW Boven-Dinkel (2014), Memo KRW Dinkel en Memo Inventarisatie bos/bomen/struweel oevers Dinkel (Waterschap Vechtstromen 2017) is, samengevat:

- verbetering kwaliteit van het water;
- aansluiten van oude meanders;
- inbrengen van dood hout;
- realisatie van natuurlijke inrichting, met overstromingsruimte en hermeandering;
- realisatie van tweezijdige natuurlijke oevervorming en toestaan van spontane oeverbegroeiing;
- realisatie van een natuurlijke inrichting door puinstort en stenige oeverbescherming te verwijderen waar dat zonder beperking mogelijk is;
- water langer vasthouden in het stroomgebied;
- verbeteren van de stroomsnelheid in de Dinkel t.b.v. vissen;
- het beheer extensief uitvoeren en dood hout niet verwijderen.

De Boven-Dinkel scoort op de KRW-maatlat Macrofauna goed maar op de maatlat Vissen ontoereikend en de maatlat Vegetatie matig. De negatieve beoordeling van de maatlat vissen wordt veroorzaakt door:

- een te hoge dynamiek bij hoge afvoeren waardoor het voor vissen belangrijke substraat onder zand wordt bedolven;
- de gemiddeld toegenomen watertemperaturen (3 graden in de laatste 20 jaar) waardoor bijvoorbeeld de kwabaal zich moeilijk of niet kan handhaven (Waterschap Vechtstromen 2017. Memo KRW);
- de aanwezigheid van kunstmatige oeverbescherming;
- drempels voor vismigratie in de vorm van stuwen (deze liggen echter bovenstrooms in Duitsland en veel verder benedenstrooms van onderhavig projectgebied, dus voor voorliggend plan minder relevant).

De KRW-maatregelen zijn verfijnd op basis van uitgevoerde deelonderzoeken ten aanzien van de zandafzettingen in het verleden (Waterschap Vechtstromen 2017) en het bestaande aanwezige puin en de aanwezigheid van struweel en bos in de oevers van de Dinkel binnen een afstand van 5 m (Waterschap Vechtstromen 2017), zie ook bijlage 5.

Met de herinrichting van het plangebied ten zuiden van de Weertsbrug wordt mede een bijdrage geleverd aan de KRW-opgaven net over de grens in Duitsland. De maatregelen in dit deelgebied zijn afgestemd met de betrokken Duitse instanties en overheden. Bovenstrooms van Dinkeldal, zuid is in Duitsland de Dinkel tevens een KRW-waterlichaam. De doelen aan beide zijden van de landsgrens zijn vergelijkbaar maar de praktische uitwerking verschilt op een aantal punten. In bijlage 10 zijn de KRW-doelen en -evaluatie in zowel Nederland als Duitsland nader toegelicht en de kansen die dit oplevert.

3.4 Recreatie en landschapsbeleving

De opgave is om in het inrichtingsplan recreatieve routes en een kwaliteitsverbetering van de landschapsbeleving mee te nemen als hier financiële dekking voor is.

Vanuit de gemeente Losser is er al heel lang een wens om de ontbrekende schakel in het recreatieve fietsnetwerk bij De Pol in te vullen. Het gaat hierbij om het doortrekken van het huidige LAGA-pad tot aan de Hoofdstraat in Losser. Tevens is het nodig om het huidige LAGA-pad vanwege de uitvoering van de maatregelen M9 (herstel geomorfologie/rivierdynamiek) en M17 (herstel van of omvormen tot stroomdalgraslanden) te verleggen. Vanuit de landinrichting heeft de gemeente Losser hiervoor reeds een tracé met bijbehorende gronden toebedeeld gekregen.

De gemeente Losser heeft in 2017 en later laten onderzoeken op welke wijze de relatie tussen het dorp Glane en het Dinkeldal kan worden versterkt. Dit heeft geresulteerd in het visiedocument 'Glane aan de Dinkel' (Gemeente Losser, 2017). Vanuit de kern Glane ligt er een wens om een wandelommetje te kunnen maken. Ten behoeve van het behoud van de beleving van de Dinkel van de bewoners die grenzen met hun tuinen aan de Dinkel ligt er een wens om de overgang tussen de tuinen van de woningen beter in te passen in het landschap dan nu omdat dit nu wordt ervaren als "rommelig". De inpassing moet zodanig worden uitgevoerd dat de tuinen wel blijven grenzen aan de Dinkel c.q. het Dinkeldal.

Vanuit de gemeente Losser ligt er een wens om de houtwal langs de Pol te versterken en landschappelijk in te passen in het rivierenlandschap van de Dinkel.

Wensen die onderzocht zijn of ze mee kunnen liften staan beschreven in het visiedocument 'Glane aan de Dinkel' (Gemeente Losser, 2017). Het bleek mogelijk om op basis van deze visie maatregelen uit te werken op het gebied van recreatieve paden en landschapsbeleving. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de wijze waarop dit heeft plaats gevonden.

3.5 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Naast de hiervoor beschreven opgaven met bijbehorende maatregelen geldt ook een aantal hydrologische uitgangspunten en randvoorwaarden waaraan het inrichtingsplan moet worden getoetst.

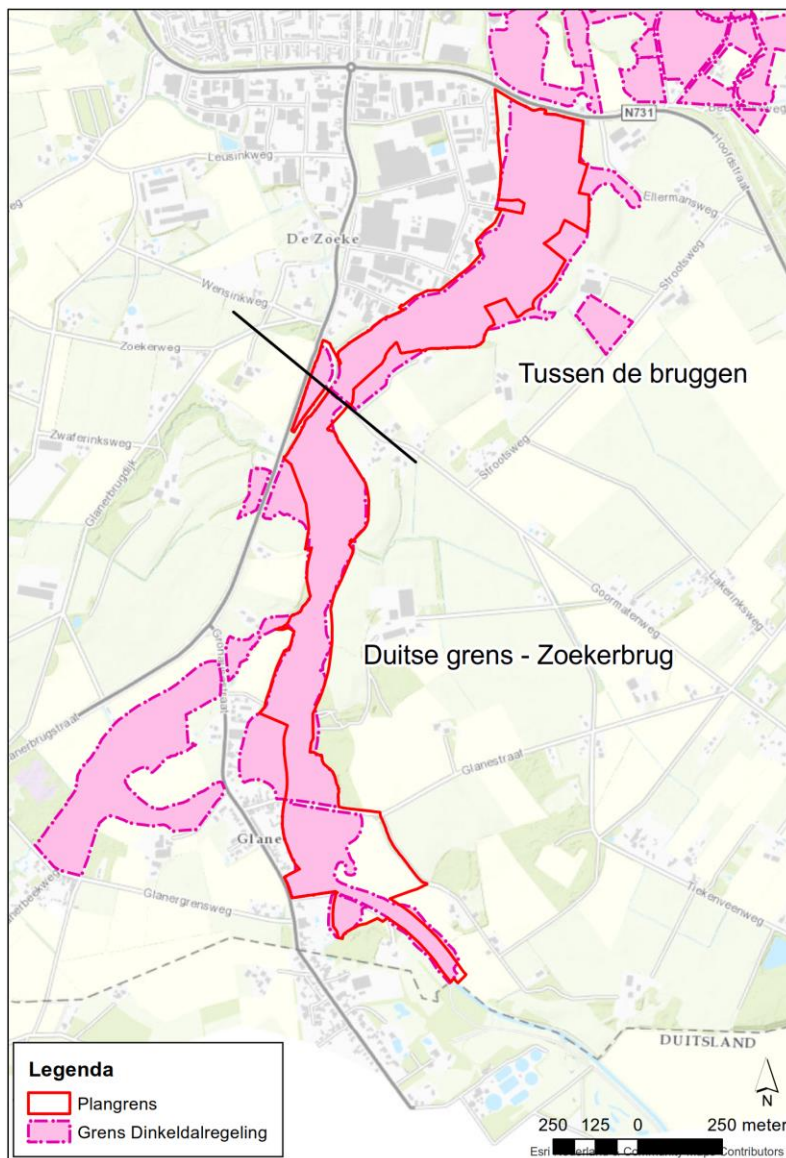
Bestuursverklaring Dinkeldal 2000

In 2000 heeft het waterschap samen met andere partijen, als de provincie, LTO en gemeente afspraken vastgelegd over overstromingen van de Dinkel. Deze afspraken zijn opgenomen in een Bestuursverklaring.

Voor ieder perceel is in 2000 bepaald in welke overstromingsklasse deze valt. Er is onderscheid gemaakt tussen percelen die maximaal 10 of 20 dagen per jaar geheel of gedeeltelijk overstroomd. In de Bestuursverklaring Dinkel 2000 is onder artikel 3a een nadeel compensatie regeling vastgelegd voor de percelen op figuur 3.2.

Voor de in figuur 3.2 weergegeven percelen is in 2000 vastgelegd of deze binnen de categorie 0-10 dagen of 10-20 dagen overstroming per jaar vallen. Iedere vijf jaar wordt geëvalueerd of sprake is van een overschrijding van deze overstromingsduren.

Zoals uit figuur 3.2 blijkt vallen de meeste percelen waarop de nadeel compensatie regeling uit 2000 van toepassing is binnen de plangrens. Langs de randen vallen deelpercelen en een groter gebied in de benedenloop van de Glanerbeek buiten het projectgebied. Het grondgebruik in het projectgebied wordt overwegend natuur en is dus niet (meer) in agrarisch gebruik. Daarom wordt de nadeel compensatieregeling in deze delen niet meer toegepast. In de resterende delen wordt getoetst of er sprake is van een negatieve beïnvloeding.



Figuur 3.2 Overstromingsgebied Dinkel Bestuursverklaring 2000

Getoetst moet worden of het inrichtingsplan naar verwachting leidt tot een verandering van de omvang en duur van de overstromingen van de agrarische percelen binnen de regeling (donkerroze) en eventueel buiten de grenzen van de regeling en of sprake is van extra schade voor de agrarische gebruikers.

Grenstractaat

Op 1 februari 1982 is tussen het toenmalige waterschap Regge en Dinkel en het Wasser- und Bodenverband Unteres Dinkelgebiet een overeenkomst afgesloten (koninklijk besluit nummer 2) waarin beheer- en onderhoudsafspraken zijn vastgelegd voor het traject Duitse grens (GP854) – Zoekerbrug van circa 3 kilometer (zie bijlage 6). In een bij de overeenkomst behorend grondplan zijn de voor het onderhoud maatgevende toestand (profiel en hoogwaterlijn bij $Q=52 \text{ m}^3/\text{s}$) vastgelegd (zie tabel 3.1).

Tabel 3.1 Afspraken grenstractaat

Grenstractaat 1981, nr 257.				
Gegevens:	grenspaal 854	grenspaal 853	bodemval	Zoekerbrug
waterstand bij $Q = 52 \text{ m}^3/\text{s}$	35.16 m+NAP	35.03 m+NAP	34.48 m+NAP	34.45 m+NAP
bodemhoogte	32.16 m+NAP	32.03 m+NAP	31.48 m+NAP	31.00 m+NAP
bodembreedte	10.65 m	10.65 m	10.65 m	8.65 m
talludhelling	1:2 tot 1: 2,5	1:2 tot 1: 2,5	1:2 tot 1: 2,5	variabel
bodemverhang	0,28 m/km	0,28 m/km	0,28 m/km	niet vermeld

Deze afspraken beperken de mogelijkheden voor herinrichting aangezien het gewenste profiel (zie paragraaf 6.3) veel smaller en begroeider is. Herziening van het tractaat moet de herinrichting meer ruimte geven.

In het inrichtingsplan wordt al voor een deel rekening gehouden met deze afspraken. Op basis van verkennende hydraulische berekeningen (Deltares, 2019) is geconcludeerd dat het toepassen van een natuurlijk evenwichtsprofiel tussen de grenspalen 854 en 853 niet mogelijk is zonder significante waterstandsverhogingen in Duitsland. Daarom is als ontwerpuitgangspunt het behoud van het vastgelegde cultuurtechnische profiel tussen de grenspalen 854 en 853 gehanteerd en worden hier geen maatregelen getroffen.

Het ontwerp van het gedeelte tussen Zoekerbrug en de grens wordt met de Duitse waterbeheerder afgestemd. De nieuwe overeengekomen afmetingen dienen door Gedeputeerde Staten van Overijssel en de regeringspresident te Münster te worden goedgekeurd.

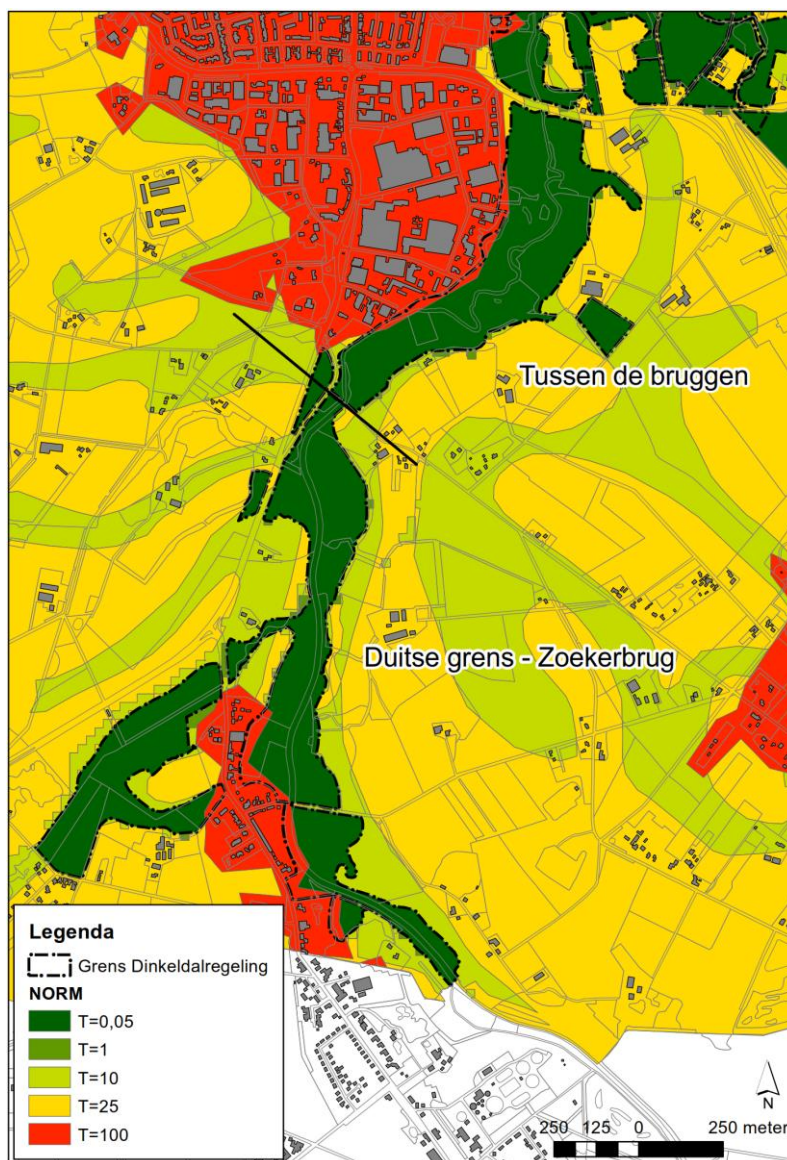
Nationaal Bestuursakkoord Water

Het waterschap heeft een normering regionale wateroverlast opgesteld. In figuur 3.3 is een uitsnede van deze kaart weergegeven. De bebouwde kommen kennen een norm van $T=100$. Dit betekent dat deze delen minder dan 1x per 100 jaar mogen overstromen. De verspreid in het buitengebied liggende bebouwing kent eveneens deze norm. Het merendeel van de omliggende landbouwgronden heeft een norm van $T=25$ en in de lagere delen $T=10$. Het dal van de Dinkel heeft een norm van $T=0,05$ (conform de Dinkeldalregeling). Dit betekent dat hier tot circa 20 dagen per jaar overstromingen mogen optreden. De grens van de Dinkeldalregeling is ook weergegeven in de kaart. Hieruit valt op

te maken dat de T100 begrenzing soms te ruim is genomen binnen de regeling valt (die overstromingen tot 20 dagen per jaar omvat). Dit wordt bij de toetsing meegenomen.

Deze normeringskaart is opgesteld met behulp van de functies van het gebied. De recente functiewijzigingen binnen het projectgebied van landbouw naar natuur zijn hierin niet meegenomen. Bij de toetsing wordt hier wel rekening mee gehouden.

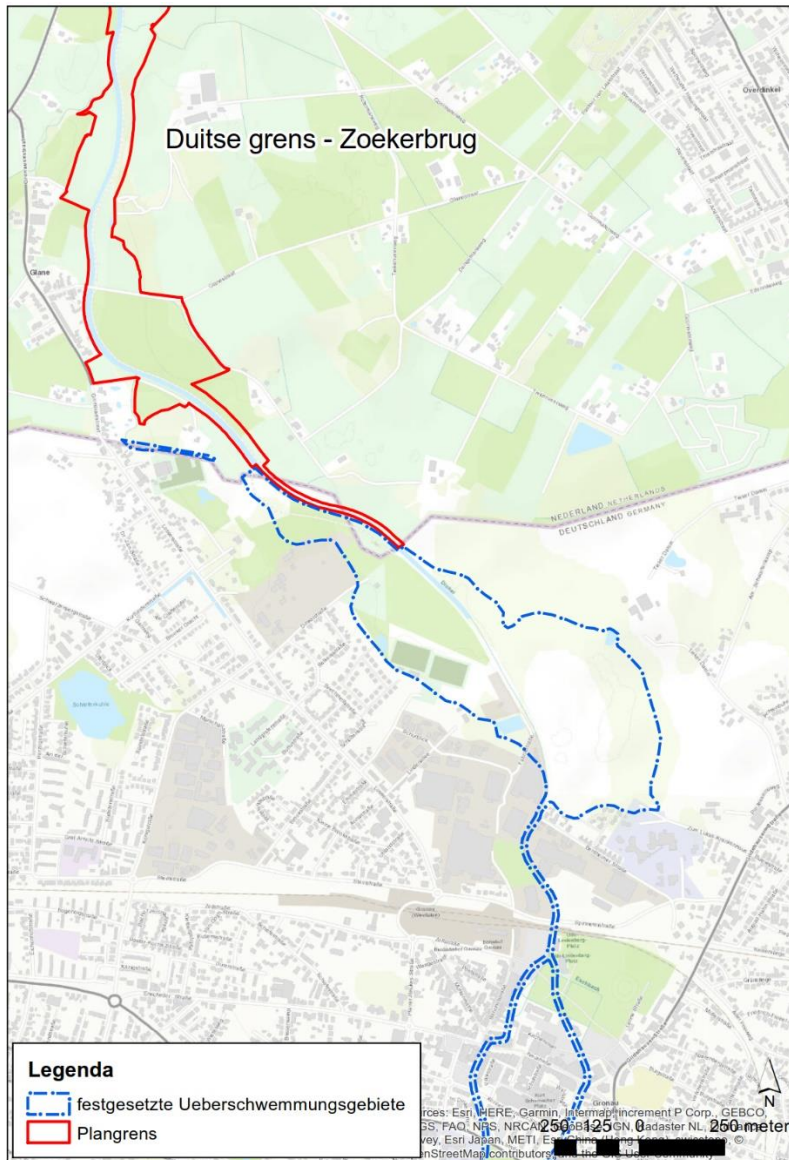
De huidige situatie en het ontwerp worden getoetst op deze normering voor het huidige klimaat.



Figuur 3.3 Normenkaart regionale wateroverlast waterschap Vechtstromen

Overstromingsgebied Duitsland

In Duitsland is een begrenzing vastgesteld van het overstromingsgebied bij HQ100 (Überschwemmungsgebiete). Deze is weergegeven in figuur 3.4. Binnen deze begrenzing is wettelijk geregeld dat hier geen activiteiten mogen plaatsvinden die leiden tot schade bij overstromingen (bijvoorbeeld bouwen) of een afname van de bergingscapaciteit (bijvoorbeeld maaiveldophogingen, aanleg dijken). Getoetst wordt of het inrichtingsplan leidt tot overstromingen buiten deze begrenzing.



Figuur 3.4 Vastgestelde begrenzing T100-overstromingsgebied Duitsland

4 Schets- en Voorlopig ontwerp

4.1 Algemeen

Bij het uitwerken van het inrichtingsplan is op basis van het programma van eisen (zie bijlage 7) en de uitgevoerde onderzoeken (diverse bijlagen) een schetsontwerp opgesteld. Dit schetsontwerp is met de verschillende stakeholders besproken (zie bijlage 16) en verder gedetailleerd in het voorlopig ontwerp. In het voorlopig ontwerp is een integraal plan uitgewerkt voor alle opgaven vanuit Natura 2000, de KRW en de belangen voor recreatie en de dorpsranden die aan het Dinkeldal grenzen. De schetsontwerpen zijn op kleine schaal in dit rapport opgenomen, zie figuur 4.1 en figuur 4.2. In de bijlagen 8 en 9 zijn de voorlopige (schets)ontwerpen met de maatregelen opgenomen. Met het voorlopig ontwerp worden de benodigde procedures doorlopen (zie hoofdstuk 7.4). Het voorlopig ontwerp wordt in de volgende projectfase verder uitgewerkt tot definitief ontwerp als basis voor de besteksvoorbereiding.

4.2 Toelichting op voorlopig ontwerp in hoofdlijnen

Het voorlopig ontwerp is voor het projectgebied per deelgebied uitgewerkt. In het voorlopig ontwerp is de loop van de Dinkel aangegeven en zijn binnen de plangrenzen de kansrijke locaties voor stroomdalgrasland of andere graslandvegetaties aangegeven. De voor stroomdalgrasland belangrijke zandafzettingen van de afgelopen jaren zijn geanalyseerd. Hieruit blijkt dat deze ieder jaar op andere locaties op de oever van de Dinkel worden afgezet. Dit onderstreept het dynamische karakter van de Dinkel – er treden morfologische processen als erosie en sedimentatie op die leiden tot veranderingen aan het stroomprofiel. Aanvullend op deze locaties wordt op een aantal locaties een zandrug versterkt (verhoogd met Dinkelzand) zodat meer gradiënt ontstaat die onder invloed staat van periodieke overstromingen. De hoogteligging van deze ruggen is bepaald met behulp van de berekende T1 en T10 waterstanden. De bovenzijde van de ruggen overstroomt tussen 1 en 10 jaar. Op de taludhellingen vindt frequentere overstroming plaats.

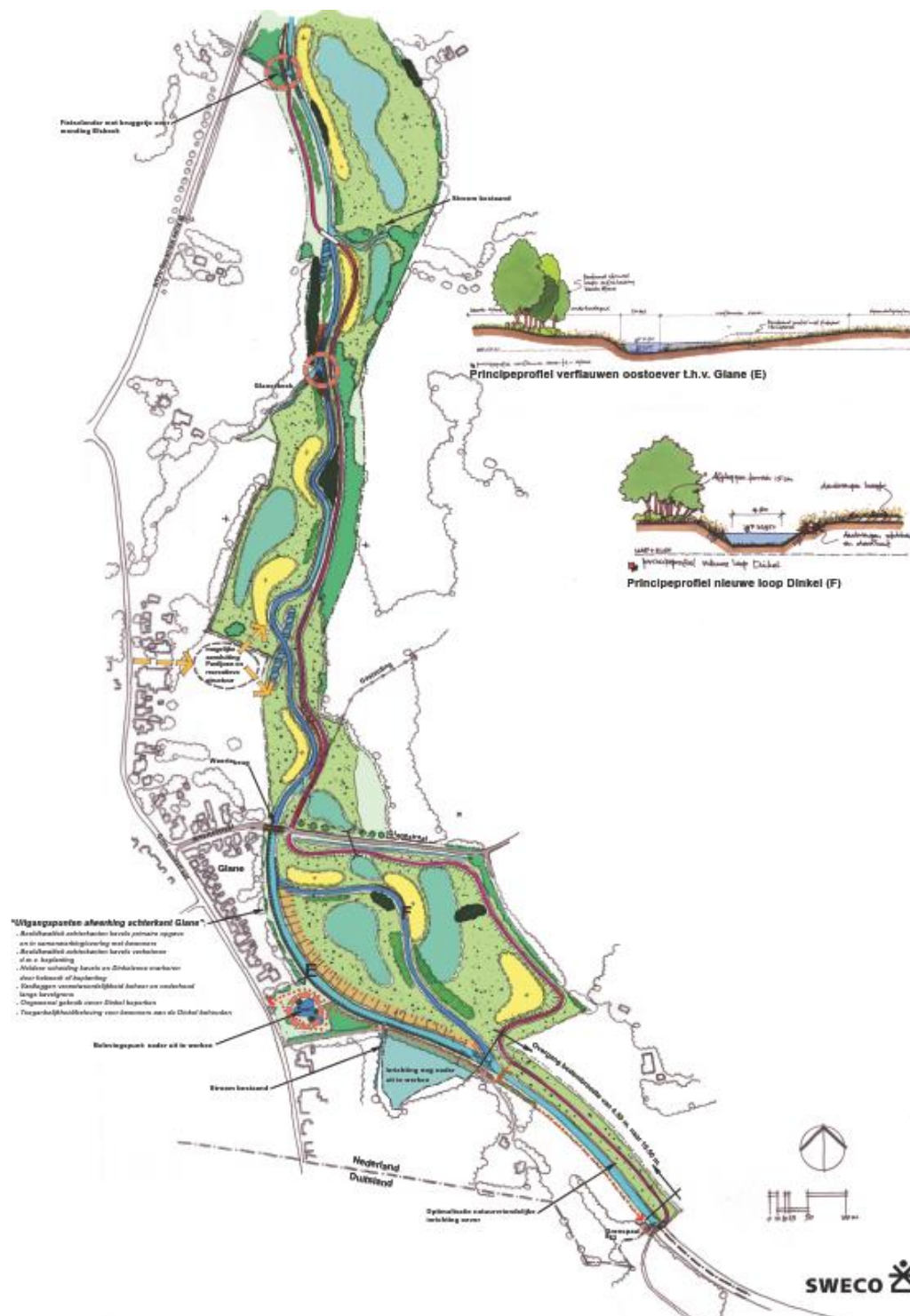
Verder zijn de bestaande alluviale bossen en de overige bestaande beplantingen in kaart gebracht. Deze zijn in het ontwerp behouden. In het voorlopig ontwerp zijn nieuwe locaties voor de aanplant van inheemse struiken en locaties voor spontane (bos)ontwikkeling aangegeven. Afhankelijk van de hoogteligging van het gebied kan dit verschillende bos- en struweeltypen omvatten. In geval van aanplant gebeurt dit alleen met plantmateriaal van autochtone herkomst.

De oude meanders, zijbeken en overige al of niet aan te passen watergangen die in de Dinkel uitstromen zijn in het voorlopig ontwerp ingetekend, evenals de wegen, fietspaden en wandel/struinpaden. De landschappelijke beplantingen die aangebracht worden ten behoeve van de landschapsbeleving passen bij het cultuurhistorische en natuurlijke karakter van het beekdal en de kleinschalige essen langs de randen. Tevens is in het ontwerp aangegeven waar specifieke maatregelen worden getroffen zoals het aanbrengen van dood hout in de oever. De inrichting van het plangebied ten zuiden van de Weertsbrug is in nauw overleg met Duitse instanties tot stand gekomen, met name voor wat betreft de KRW-

opgaven en ook het voorkomen van wateroverlast. In hoofdstuk 5 is beschreven hoe en waarom deze onderwerpen een plek hebben in het inrichtingsplan.



Figuur 4.1 Schetsontwerp deelgebied 'Tussen de Bruggen' (zie bijlage 8 voor grote versie en legenda)



Figuur 4.2 Schetsontwerp deelgebied 'Duitse grens (GP853) – Zoekerbrug' (zie bijlage 8 voor grote versie en legenda)

5 Beschrijving van de maatregelen

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden alle inrichtingsmaatregelen per thema (zie tabel 5.1) beschreven en onderbouwd. Een deel van de maatregelen worden verspreid in het Dinkeldal getroffen zoals het omvormen van landbouwgrond tot stroomdalgraslanden en het herstel van geomorfologie / rivierdynamiek. Per deelgebied zijn per maatregeltype de maatregelen beschreven. In bijlage 9 is het voorlopig ontwerp opgenomen met de maatregelen. Op de tekeningen is een kilometering aangegeven, startend bij de LAGA-brug (KM 0,0) tot de Ellermansbrug (KM 3,6) na uitvoering van de maatregelen. In de beschrijving van de maatregelen wordt deze kilometering gebruikt om de locatie aan te duiden.

Tabel 5.1 Inrichtingsmaatregelen projectgebied Dinkeldal, zuid

Thema	Maatregelen
Natura 2000 en overige natuurwaarden	• M9: herstel geomorfologie/rivierdynamiek • M13: onderzoek herstel hydrologie en beheer voor Vochtige alluviale bossen H91E0C • M17a: omvormen van landbouwgrond ten behoeve van de ontwikkeling van stroomdalgraslanden en M17b: Herstel stroomdalgraslanden binnen bestaande natuur H6120* • M24: zaaien ten behoeve van stroomdalgraslanden • Maatregelen habitatsoort rivierdonderpad
Kaderrichtlijn Water	• Inbrengen dood hout en aanbrengen oeverbeplanting • Hermeandering • M9: herstel geomorfologie/rivierdynamiek
Recreatie/landschapsbeleving	• Maatregelen recreatieve paden • Maatregelen landschapsbeleving

De grondbalans laat een klein overschot zien (zie Kostennotitie, bijlage 13.1). Voor zover nodig zal tijdens de voorbereiding van de uitvoeringsfase nader milieukundig onderzoek (oa. PFAS) worden uitgevoerd.

5.2 M9: Herstel geomorfologie/rivierdynamiek en KRW hermeandering

Zowel vanuit Natura2000 (kernopgave 5.02) als de Kaderrichtlijn Water is het gewenst het zomerbedprofiel in Dinkeldal, zuid aan te passen om meer ruimte voor natuurlijke rivierprocessen te realiseren (maatregel M9). Uitgangspunt voor het ontwerp is dat de maatregelen leiden tot herstel van de Dinkel op landschapsschaal met natuurlijke morfologie, dynamiek en waterkwaliteit. Dit wordt in het inrichtingsplan op twee manieren ingevuld:

1. Ligging van de zomerbedding op een aantal locaties verplaatsen om meer ruimte voor natuurlijke processen te verkrijgen;
2. Aanpassen van het vastgelegde cultuurtechnische profiel tussen de LAGA-brug en de Zoekerbrug naar een natuurlijk evenwichtsprofiel.

In het deelgebied Tussen de bruggen kent de zomerbedding in de huidige situatie reeds een slingerend verloop en heeft het een natuurlijk evenwichtsprofiel. Aanpassing van dit traject is daarom vrijwel niet noodzakelijk en gewenst. Over een traject van circa 250 m direct benedenstrooms van de Zoekerbrug ligt de zomerbedding direct naast bedrijventerrein De Pol. Hierdoor is in dit traject geen ruimte voor het toestaan van meer natuurlijke rivierprocessen omdat dan particuliere eigendommen worden geschaad. Hier moet het profiel worden verlegd naar een andere locatie in de winterbedding.

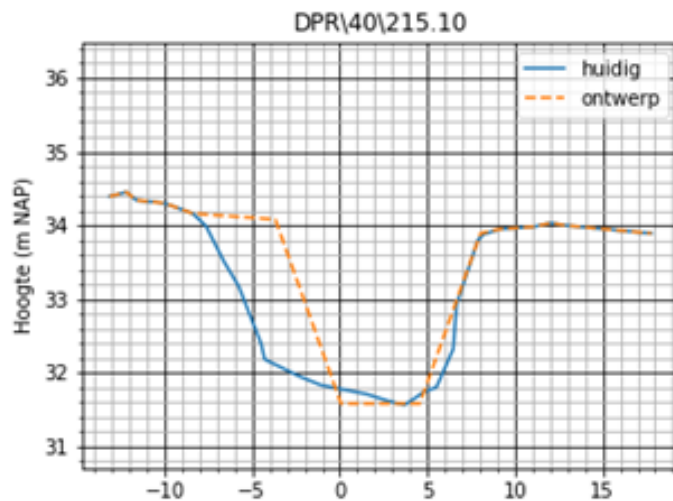
In het traject tussen de Duitse grens (GP853) en de Zoekerbrug is de zomerbedding vastgelegd en rechtgetrokken. Hier dient in het ontwerp de zomerbedding een meer natuurlijke vorm te verkrijgen. Getracht is (Waterschap Vechtstromen / Sweco, mei 2018) om het natuurlijk evenwichtsprofiel voor dit traject te bepalen. De Dinkel tussen de Zoekerbrug en de Ellermansbrug kent nog een natuurlijk verloop en profiel. Dit wordt een 'evenwichtsprofiel' genoemd omdat dit profiel in overeenstemming is met de natuurlijke dynamiek van de rivier. Dit beeld is als basis genomen voor de herinrichting van de Dinkel ten zuiden van de Zoekerbrug. In het rapport "Morfodynamiek Dinkel zuid" is onderzocht of dit aangepaste profiel inderdaad bijdraagt aan de gestelde doelen en opgaven. De conclusie is dat dit plausibel is.

Maatregelen in hoofdlijnen

Deze maatregel (M9) in combinatie met de KRW-maatregel Hermeandering is van toepassing op deelgebied 'Tussen de Bruggen' en deelgebied 'Duitse grens (GP853)-Zoekerbrug'. In hoofdlijnen betekent dit dat vrijwel in het gehele traject de aanwezige gobimatten worden verwijderd en dat het zomerbedprofiel in het traject vanaf de LAGA-brug tot voorbij de Zoekerbrug volledig wordt aangepast, zowel in bodembreedte als ook deels in bodemhoogte. Het grootste deel van het traject Tussen de bruggen is zoals gewenst en behoeft geen aanpassing. Doel van het verleggen en verlengen van de huidige zomerbedding is drieledig: ten eerste de realisatie van een meer gevarieerd en bochtig profiel ten behoeve van herstel rivierdynamiek met bijbehorende hydromorfologische processen, ten tweede het creëren van meer ruimte voor deze hydromorfologische processen aan weerszijden van de zomerbedding en ten slotte vindt het herstel passend in het landschappelijke beeld van de Dinkel plaats.

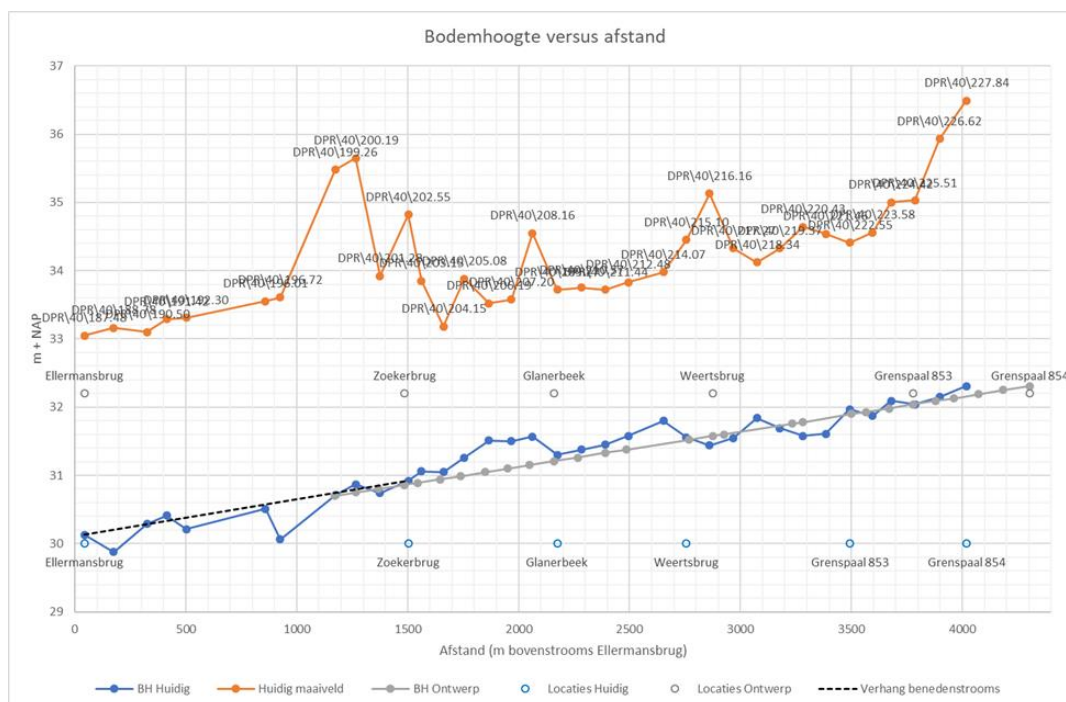
De nieuw te graven zomerbedding krijgt bij aanleg een natuurlijk profiel met variabele taludhellingen, namelijk steil in de buitenbocht (circa 1:1) en flauw in de binnenbocht (maximaal circa 1:3). De bodembreedte is bovenstrooms circa 4,5 m tot aan de Glanerbeek en benedenstrooms de Glanerbeek tot voorbij de Zoekerbrug circa 5,0 m. In de trajecten waar de zomerbedding op de huidige plek wordt gehandhaafd wordt tevens dit profiel aangebracht door de bedding te versmallen. In de onderstaande figuur is een voorbeeld weergegeven van het huidige en schematische ontwerpprofiel op een locatie nabij de Weertsbrug. De bodem is als vlakke bodem aangegeven maar zal als gevolg van de

geomorfologische processen in de praktijk meer variabel zijn/worden in zowel de lengte- als breedterichting. Dit wordt middels monitoring gevolgd (zie ook paragraaf 8.3).



Figuur 5.1 Schematisch voorbeeld aanpassing zomerbedprofiel (oranje) ten opzichte van huidig profiel (blauw)

Door de aanpassing van de lengte van de zomerbedding dient de bodemhoogte ook te worden aangepast in het traject LAGA-brug (KM 0,0) tot voorbij Zoekerbrug (KM 2,1). In figuur 5.2 is het huidige en toekomstige lengteprofiel met bodemhoogte huidig (blauw), ontwerp (grijs) en insteekhoogte (oranje) weergegeven. De bodemhoogte zal in een deel van het traject gelijk zijn of iets hoger. Tussen Zoekerbrug en Weertsbrug is het noodzakelijk om deels een verlaging van de bodemhoogte door te voeren omdat in de huidige situatie hier middels een vaste drempel direct bovenstrooms de Zoekerbrug een onnatuurlijke sprong in de bodemhoogte aanwezig is.



Figuur 5.2 Hydraulisch lengteprofiel, waarbij de profielen ten opzichte van de afstand tot Ellermansbrug zijn weergegeven (Deltares, april 2019)

Door middel van natuurlijke hydromorfologische processen kan dit gegraven profiel zich verder ontwikkelen. Erosie- en sedimentatie krijgen hierdoor extra ruimte waardoor meer variatie in de onderwaterbodem ontstaat en oeverwalvorming en zandafzetting ten gunste van de stroomdalgraslanden kan plaatsvinden.

Door hermeandering worden gedeelten van de gekanaliseerde Dinkelloop gedempt met vrijkomende grond en zand uit de nabijheid. De oude zomerbedding wordt ten behoeve van de KRW niet geheel gedempt. Deze dood lopende restanten van de voormalige zomerbedding worden benedenstrooms aangekoppeld. Als er ruimte in het profiel is worden de oevers van deze aangekoppelde gedeelten ingeschoven/afgevlakt zodat er flauwe natuurlijke oevers ontstaan met behoud van een voor vissen aantrekkelijke waterdiepte van minimaal 50 cm. Als oevers niet ingeschoven kunnen worden vanwege aanwezige waardevolle begroeiing of bomen wordt dit gerealiseerd door het aanbrengen van grond en zand afkomstig uit de te graven nieuwe meanders. Het al of niet inschuiven is afhankelijk van de eigendomssituatie en de fysiek aanwezige ruimte als gevolg van aanwezige voorzieningen, zoals wegen/paden, en dergelijke. De ervaring is dat in deze niet-stromende riviergedeelten de water- en oevervegetaties zich snel ontwikkelen. Alleen bij hoge afvoeren stromen deze gedeelten mee. Verwacht wordt dat in de oeverranden van deze niet-stromende riviergedeelten enige invloed van (lokale) kwel kan optreden. Dit is positief voor de ontwikkeling van aquatische levensgemeenschappen. Dit draagt op korte termijn al bij aan het realiseren van de Natura 2000-doelen (herstel beeklopen) en de KRW-doelen, onderdeel deelmaatlat houtige oevervegetatie, waterplanten en kiezelwieren en vissen.

De effecten van deze maatregelen op de hydrologie van de Dinkel zijn beschreven in hoofdstuk 6.5.

Deelgebied LAGA-brug - Zoekerbrug (KM 0,0 tot KM 2,1)

De maatregelen in dit traject betreffen: het verwijderen van gobimatten waar dat vanwege de aanwezigheid van eigendomsgrenzen en wegen/paden mogelijk is, het aanpassen van het profiel naar het gewenste evenwichtsprofiel en het graven van nieuwe meanders. Er wordt circa 1,8 km aan gobimatten verwijderd (grotendeels weerszijden, enkele delen eenzijdig) en circa 2,1 km hermeandering/herprofilering gerealiseerd.

Het gedeelte zomerbedding tussen de grenspalen 854 en 853 (500 m) wordt, conform het uitgangspunt (zie paragraaf 3.5), niet gewijzigd.

Het ontwerp begint ter plaatse van de LAGA-brug bij KM 0,0. Benedenstrooms van dit traject wordt over een afstand van circa 300 m een overgang gerealiseerd van het vastgelegde cultuurtechnische profiel naar het evenwichtsprofiel. Dit betekent dat vanaf de LAGA-brug de gobimatten aan de oostoever worden verwijderd en de bodembreedte van 10,65 m over een lengte van 300 m geleidelijk wordt versmald naar 4,5 m. De ligging van de zomerbedding wordt in dit traject niet gewijzigd omdat hier een beperkte strook van 25 m aanwezig is en tevens het maaiveld vrij direct langs de beek sterk oploopt. De strook aan de oostoever tot aan de afsplitsing van de nieuwe Dinkel, wordt heringericht als natuurvriendelijke oever. De ruimte tussen het verlegde fietspad en de Dinkel wordt heringericht met een afwisseling van flauwere oevers, bosschages en doodhout in de oever. Dit draagt bij aan de ecologische verbinding naar Duitsland toe.

De verbindingsduiker tussen een bestaande oude meander bij KM 0,30 aan de Dinkel wordt verruimd om een betere ecologische verbinding tussen Dinkel en meander te realiseren. De verdere inrichting van dit terrein dient nog nader te worden uitgewerkt.

In het volgende traject tussen KM 0,30 en KM 0,80 wordt de zomerbedding verlegd naar de oostzijde binnen de winterbedding. Hierdoor ligt de zomerbedding meer in de laagte van de winterbedding en ligt deze ook verder verwijderd van de direct aan de huidige Dinkel grenzende particuliere tuinen van Glane op de westoever waardoor meer ruimte voor geomorfologische processen ontstaat. De zomerbedding krijgt een evenwichtsprofiel met een bodembreedte van circa 4,5 m. De huidige zomerbedding achter de tuinen blijft gehandhaafd waarbij de gobimatten op de oostoever worden verwijderd en een flauwer talud wordt aangebracht. De bewoners hebben aangegeven graag dit bestaande gedeelte van de zomerbedding te behouden als afscherming van hun eigendommen. Naast deze functie heeft dit traject een waterafvoerende functie tijdens afvoersituaties met meer afvoer dan 20 dagen per jaar zodat de bovenstroomse waterstanden dan lager blijven. Hiervoor wordt een dam aangelegd in het oude traject die bijna op maaiveldhoogte ligt. In de dam wordt een afsluitbare duiker aangebracht. Deze duiker is afsluitbaar. De waterverdeling tussen de nieuwe zomerbedding en de bestaande geul kan hiermee worden gereguleerd. De precieze verdeling wordt nog nader uitgewerkt. Enerzijds moet er voldoende doorstroming zijn in de oude geul, anderzijds moet er voldoende stroming blijven in de nieuwe zomerbedding.

Een tweede maatregel om de bovenstroomse waterstanden tijdens extreme situaties te beperken is de realisatie van een brede duiker (vorm: 2 stuks 1x3 m) onder de Glanestraat door met aan weerszijden een slenk. Deze duiker stroomt onder normale afvoercondities niet mee, enkel bij extreme afvoersituaties.

De zomerbedding buigt terug naar de Weertsbrug en de oude bedding om na de kruising met de Glanestraat tussen KM 0,80 en KM 1,2 volledig te worden hermeanderd met het evenwichtsprofiel. Vervolgens ligt het versmalde profiel over 60 m op het huidige tracé om daarna nog een kleine meander van circa 100 m te maken voordat het tracé tot de monding van de Glanerbeek (KM 1,5) op het huidige tracé blijft liggen. Tussen KM 1,5 en KM 1,65 wordt ten slotte nog een meander aangebracht. In het vervolgtraject tot aan de Zoekerbrug (KM 2,1) wordt het huidige profiel versmald. Hier wordt de oostelijk gelegen laagte (Rotermansplas) gehandhaafd op verzoek van de bewoners. Deze laagte die in het verleden (1890-1925) al aanwezig was wordt hersteld. De laagte wordt zodanig hersteld dat de smalle noord-zuid lopende hoogtetradiënt langs de oostzijde van de laagte versterkt wordt, ten gunste van stroomdalgraslanden. Hier blijft het huidige tracé van de zomerbedding gehandhaafd maar wordt het profiel aangepast door de gobimatten te verwijderen en het profiel te versmallen. In het traject tussen KM 1,0 en KM 1,5 worden over een lengte van circa 500 m de gobimatten op de oostoever gehandhaafd om het huidige fietspad te beschermen. Verder worden alleen in de directe omgeving van de uitmonding van de Elsbeek de gobimatten op de westoever gehandhaafd om het direct aangrenzende fietspad te beschermen.

Ter plaatse van de nieuw te graven meanders wordt over circa 300 m de huidige gekanaliseerde loop gedempt en/of enkele delen worden verondiept en aan de benedenstroomse zijde aangetakt. Deze delen bieden ruimte voor verlandingsstadia.

De totale lengte van de zomerbedding in het deelgebied LAGA-brug – Zoekerbrug bedraagt na inrichting circa 2.125 m in plaats van 2.040 m. Over deze gehele lengte wordt het profiel aangepast of gegraven conform het evenwichtsprofiel met een gemiddelde bodembreedte van 4,5 m bovenstrooms tot aan de Glanerbeek. Vanaf de Glanerbeek tot de Zoekerbrug is de gemiddelde bodembreedte circa 5,0 m.

Deelgebied Tussen de bruggen (KM 2,1 tot KM 3,7)

In dit deelgebied is al veel natuurlijke meandering aanwezig. De maatregelen betreffen hermeandering in het nu nog gekanaliseerde zuidelijke deel van dit gebied langs bedrijventerrein De Pol en het verwijderen van de oeververdediging op een aantal plekken.

De zomerbedding wordt tussen de Zoekerbrug met een evenwichtsprofiel met een bodembreedte van gemiddeld circa 5,0 m verlegd naar een lager deel meer centraal in de winterbedding tot aan KM 2,5. Hierdoor komt de zomerbedding verder van het bedrijventerrein af te liggen en is meer ruimte beschikbaar voor geomorfologische processen. De huidige gekanaliseerde loop wordt volledig gedempt.

Een tweede maatregel betreft het verwijderen van oeverdediging op een aantal locaties. De locaties waar oeververdediging moet worden verwijderd zijn op de kaart in bijlage 9 weergegeven.

5.3 M13: Onderzoek herstel hydrologie en beheer voor alluviale bossen H91E0C

Deze maatregel is van toepassing op deelgebied 'Tussen de Bruggen' en deelgebied 'Duitse grens-Zoekerbrug'. Bij het bepalen van maatregelen is rekening gehouden met andere aanwezige bostypen en/of natuurwaarden in bosjes. Deze worden ook in deze paragraaf besproken.

De locaties met alluviaal bos in het projectgebied betreft vogelkers-essenbossen die voor de basenverzadiging afhankelijk zijn van de jaarlijkse overstromingen van de Dinkel en dus niet van kwel (bron: M. Horsthuis, Staatsbosbeheer).

Maatregelen

Het onderzoek naar de kwaliteit van alle alluviale bossen (M13) is in het najaar van 2016 uitgevoerd door de Unie van Bosgroepen, zie bijlage 4.

Er worden drie typen maatregelen genoemd:

- Maatregel 1: Verwijderen organisch materiaal en afval – interne maatregel SBB.
- Maatregel 2: Kwaliteitsverbetering door beheeringrepen: er worden kenmerkende boomsoorten aangeplant en de oppervlakte alluviaal bos en mantel en zoomvegetaties zal vergroot worden, rekening houdend met de potenties voor stroomdalgrasland. Probleemsoorten als Japanse duizendknoop en Reuzenberenklauw worden bestreden.
- Maatregel 3: Vergroten dynamiek: er zal stenige oeververdediging uit de oever worden verwijderd, er wordt hermeandering gerealiseerd (deelgebied Tussen de bruggen-zuidzijde en deelgebied Duitse grens-Zoekerbrug) en meanders (voormalige gekanaliseerde gedeelten die overbodig worden en niet worden gedempt) zullen worden aangetakt.

Maatregel 2 en 3 hebben een plek in het inrichtingsplan. De alluviale bossen zijn of worden ingebed in een natuuumgeving, met behoud van gradiënten. Er vindt hermeandering plaats, de rivierdynamiek wordt vergroot en de oppervlakte alluviale bossen vergroot. Het meest zuidelijke alluviale bos in deelgebied 'Duitse grens-Zoekerbrug' krijgt aan de oostzijde van het bosje ruimte om zich naar het oosten uit te kunnen breiden. Dit is mogelijk vanwege het dempen van een deel van het gekanaliseerde deel van de Dinkel. Deze demping wordt zo uitgevoerd dat de nieuwe hoogteligging en bodemgesteldheid overeenkomt met de standplaatsseisen van habitatype Vochtige alluviale bossen.

Overige maatregelen

Langs de westrand van de Dinkel bevinden zich in de gradiënt naar het beekdal in het verleden aangeplante smalle bosstroken. Het inrichtingsplan voorziet in het aanbrengen van struweelbeplanting en het ontwikkelen van mantel- en zoomvegetaties tussen het te realiseren fietspad en de aanwezige bosrand met Losser. De beplantingsrand met Glane zal samen met de bewoners worden vormgegeven. Deze struweelranden liggen buiten het bereik van de overstromingen.

Veel soorten van de bos- en struweeltypen eikenhaagbeukenbos (met eik, haagbeuk, beuk, wilde kers, es, esdoorn), eikenberkenbos, elzen- en wilgenbos; wilgenbos en essen-iepen-vogelkersbos komen plaatselijk in het Dinkeldal nog voor. Ook worden hier plaatselijk in de overgang met stroomdalgrasland bijzondere bol-/knolplanten aangetroffen, zoals de voorjaarssoorten gewone vogelmelk en bosgeelster. Het struweel wordt met inheems streekeigen plantmateriaal aangeplant. Dit type beplanting is karakteristiek voor het

Dinkeldal. Het is belangrijk dat de herkomst van het plantmateriaal uit de streek (inheems) komt zodat bijvoorbeeld bloeiperioden van bestaande en nieuwe vegetatie op elkaar zijn afgestemd.

Het aanbrengen van beplanting gebeurt plaatselijk in de hoger gelegen rand op de oostoever en bij de Pol, buiten het bereik van de overstromingen. Het betreft versterkingen van het landschapsbeeld. Deze beplantingen dragen bij aan de beleving van het landschap en aan de ecologische samenhang tussen vergelijkbare bos- en houtwalelementen voor bosplanten en bos(rand)dieren.

5.4 M17: Ontwikkelen stroomdalgraslanden H6120*

In bijlage 1 is beschreven hoe de selectie van kansrijke locaties voor het ontwikkelen van stroomdalgraslanden heeft plaatsgevonden. Tevens wordt in deze notitie per deelgebied onderbouwd welke maatregelen nodig zijn om op deze kansrijke locaties stroomdalgrasland te ontwikkelen.

De inrichtingsmaatregelen die voor de stroomdalgraslanden nodig zijn, zijn gebaseerd op een vergelijking van de aangetroffen bodemkundige situatie ten opzichte van die van de referentiesituaties en de in literatuur aangegeven parameters/eisen, zie bijlage 2. Maatregelen om de chemische kwaliteit te verbeteren zijn: plaggen (perceelsgewijs, randen of plagplekken), opbrengen van humus- en lutumarm "dinkelzand" (lokaal in het rivierdal gewonnen zand) en herstel van microreliëf waarbij de zandondergrond weer aan maaiveld komt.

Per locatie worden één of meer van deze maatregelen voorgesteld. De maatregel is afhankelijk van de ligging in het landschap en de ligging ten opzichte van andere natuurpercelen, de hoogteligging, de ligging ten opzichte van de Dinkel en de afvoerroutes van de Dinkel door het winterbed tijdens hoog water en de uitkomsten van het bodemonderzoek.

De genoemde maatregelen hebben de code M17a (toegepast op landbouwpercelen die van landbouw omgevormd worden naar de functie natuur) en M17b (toegepast op percelen met bestaande natuur zoals aangegeven op de kaart van het NNN).

Nader gespecificeerd betreft het de codes:

- M17a/b-1 Plaggen (lokaal/pleksgewijs of de volledige oppervlakte van potentieel geschikte delen).
- M17a/b-2 Zand opbrengen
- M17a/b-5 Herstel (micro)reliëf

Op de maatregelenkaarten (bijlage 9) zijn zoekgebieden aangegeven waar bovenstaande maatregelen worden toegepast. Bij de maatregelen M17a/b-1 wordt tevens de maatregel M24 zaaien/planten ten behoeve van stroomdalgraslanden toegepast, zie hiervoor verder paragraaf 5.5.

Deelgebied 'Tussen de Bruggen'

Deelgebied 'Tussen de Bruggen' is overwegend bestaande natuur met een natuurlijke meandering en niet of nauwelijks bestaande oevers. Er wordt op de meeste percelen een extensief beheer gevoerd. De eutrofieringsgraad is als gevolg van de begrazing laag.

De ontwikkeling van stroomdalgrasland gebeurt door hooilandbeheer in combinatie met nabeweiding. Om een versnelde ontwikkeling mogelijk te maken wordt op een aantal locaties (10 à 15), die in overleg met SBB bepaald gaan worden, geplagd en wordt hooi afkomstig van stroomdalgrasland aangebracht. Het zoekgebied voor de plaglocaties is weergegeven op bijlage 9. De overwegingen voor pleksgewijs plaggen zijn: het op grote schaal aanwezig zijn van gradiënten (hoogte en bodem) en plaatselijk aanwezige gebiedskarakteristieke plantensoorten als gevolg van het gevoerde extensieve (natuur)beheer. Op de plagplekken kan zich naar verwachting de stroomdalvegetatie ontwikkelen en met behulp van het beheer (maaïen/begrazen) zullen de zaden zich ook naar de niet-geplagde percelen verspreiden.

Deelgebied 'Duitse grens-Zoekerbrug'

Deelgebied 'Duitse grens-Zoekerbrug' betreft een (voormalig) landbouwgebied waarbij de verworven gronden volledig worden omgevormd naar natuur.

De beperkt aanwezige hoogten in dit deelgebied direct langs de zomerbedding worden op een aantal plaatsen extra opgehoogd als oeverwal ter versterking van de landschapsbeleving en/of de accentuering van hoogtegradiënten. Dit ophogen gebeurt met dinkelzand (bij ophogingen met meer dan 30 cm wordt onderin mogelijk voedselrijke grond toegepast). De extra hoogte ten opzichte van de huidige hoogte is maximaal 0,90 m. Hierdoor ontstaat direct na aanleg een gradientrijke voedselarme situatie waarop Stroomdalgraslanden zich kunnen ontwikkelen. Ter compensatie van het verlies aan waterberging door de aangebrachte oeverwallen worden op een aantal locaties bestaande slenkachtige laagten tot maximaal 0,30 m-mv afgeplagd. De vrijkomende voedselrijke grond wordt onderin opvullingen of op delen die nauwelijks overstroomd verwerkt.

Een recent aangekocht perceel ten oosten van de Weertsbrug wordt volledig geplagd. Hier is voor perceelsgewijs plaggen (0,15 m-mv) gekozen vanwege de eutrofiëringsgraad. De vrijkomende bovengrond wordt afgevoerd.

5.5 M24: Zaaïen ten behoeve van stroomdalgraslanden

Deze maatregel is van toepassing op de plaglocaties in deelgebied 'Tussen de Bruggen' en op de opgehoogde oeverwallen in deelgebied 'Duitse grens-Zoekerbrug' (zie bijlage 9).

Op de locaties waar grondwerkzaamheden plaatsvinden als gevolg van inrichting (graven nieuwe meanders met zandige oeverzones) en beheermaatregelen (maatregelen plaggen, zand opbrengen), en zandige locaties die kansrijk zijn voor de vestiging en ontwikkeling van stroomdalgraslanden, wordt hooi afkomstig van stroomdalgrasland (elders in het Dinkeldal) uitgelegd op de kale ondergrond. Dit gebeurt in het najaar.

In het maatregelenplan (bijlage 9) zijn de locaties waar maaisel wordt uitgelegd aangegeven. Inzicht in locaties waar in de huidige situatie zandige oevers aanwezig zijn, en ook geschikt zijn voor maatregel M24, ontbreekt. Deze naar verwachting beperkte mogelijkheid wordt in een later stadium toegevoegd (uitvoeringsplan).

Aandachtspunt is de hoeveelheid beschikbaar maaisel. Vanwege het beperkte aantal geschikte stroomdalgraslanden in het Dinkeldal en hun geringe oppervlakte, is het raadzaam om de fasering van het plaggen te koppelen aan de beschikbaarheid van geschikt maaisel.

5.6 Maatregelen habitatsoorten rivierdonderpad, beekprik en bittervoorn

Rivierdonderpad en beekprik hebben een voorkeur voor zwak stromend water. Om gunstige omstandigheden te creëren voor deze soorten wordt daarom gekozen voor het aanbrengen van stenig substraat ter plaatse van de zijbeken. Waar de Glanerbeek, de Elsbeek en de hoofdwatgang bij KM 2,25 met beekvormige uitmonding uitmonden in de Dinkel wordt aan beide oevers grof stenig substraat aangebracht. Dit grof stenig substraat vervangt de thans aanwezige Gobi-matten (M9) en leidt tussen de stenen tot lagere stroomsnelheden en meer schuil- en rustmogelijkheden. Ook voor andere vissoorten en macrofauna is dit stenige milieu geschikt.

Een deel van de huidige gekanaliseerde loop wordt niet gedempt en blijft aan de benedenstroomse zijde aangetakt aan de Dinkel. Hierdoor ontstaan luwere zones langs de Dinkel waar onder meer de rivierdonderpad en bittervoorn schuil- en rustmogelijkheden krijgen.

5.7 Inbrengen dood hout en laten ontwikkelen of aanbrengen oeverbeplanting

Deze maatregel is van toepassing op deelgebied 'Duitse grens-Zoekerbrug' waar de gobimatten over een groot deel van het traject worden verwijderd. Waar nodig blijft een oeververdediging met gobimatten gehandhaafd (zie paragraaf 5.2).

Een begroeiing van rivieroevers met bomenrijke vegetatie zorgt voor een aanzienlijke vergroting van de aquatische biodiversiteit. Diverse experimenten met begroeide oevers en dood hout in de oever en in de rivier hebben dat ook aangetoond (Gerhard & Reich 2001; LANUV, 2011). Nieuw oeverstruweel is vooral daar geprojecteerd, waar geen (kunstmatige) oeverwallen langs de rivier worden gerealiseerd. De locaties voor het laten ontwikkelen of aanplanten van deze beplanting zijn op het schetsontwerp en het maatregelenplan ingetekend (bijlage 8 en 9).

Langs het traject LAGA-brug (KM 0,0) tot aan Zoekerbrug (KM 2,1) wordt over een lengte van circa 750 m ruimte geboden voor spontane ontwikkeling van beplanting langs de oever. Het beheer- en onderhoudsdocument (BOD) van het Waterschap voorziet in het plaatselijk handhaven van omgevallen bomen in de Dinkel. De aan te brengen beplanting omvat soorten van Vochtige alluviale bossen, maar vanwege de beperkte omvang (pleksgewijs in de oever) zal het (op termijn) naar verwachting niet de omvang krijgen dat het aan te merken is als habitatype Vochtige alluviale bossen.

Op locaties waar aanvullend op de resterende gobimatten bij aanvang al een oeververdediging is, wordt dood hout en/of natuurlijke beplanting gebruikt om de oever te verdedigen. Het aanbrengen van dood hout en/of oeverbeplanting in de oever gebeurt alleen op de plekken waar dat nodig is vanwege de eigendomsgrens en de aanwezigheid van erf, bebouwing, weg of fietspad. Aanvullend hierop wordt bij bruggen en mondingen van de zijbeken hergebruikt stenig materiaal (puinbrokken van verwijderde gobimatten) toegepast om hier schade door erosie te voorkomen. Met het aanbrengen van deze materialen kan de oever dan niet eroderen. Omdat in andere oevergedeelten volop ruimte wordt geboden aan erosieprocessen, is de maatregel aanbrengen dood hout/oeverbeplanting niet strijdig met het doel om ook de morfodynamiek te verbeteren.

5.8 Recreatie en landschapsbeleving

Het LAGA-pad wordt in het inrichtingsplan doorgetrokken tot aan de Hoofdstraat van Losser en wordt verlegd binnen het beekdal van de Dinkel. Het huidige fietspad dat is opgebouwd uit betonplaten wordt vervangen of verlegd als betonnen fietspad met een dikte van 18 cm. Waar het fietspad de Dinkel kruist wordt een fietsbrug gerealiseerd. Bij het ontwerp van de fietsbrug is rekening gehouden met de hydraulische randvoorwaarden (hoogte brugdek en doorstroombreedte). Het fietspad wordt vanaf de LAGA-brug tot KM 0,3 verlegd verder van de Dinkel af. Hierdoor ontstaat meer ruimte voor de aanleg van een flauwe oever langs dit traject. Vervolgens wordt het fietspad tussen KM 0,3 en de Glanestraat zoveel mogelijk langs de grens van het projectgebied gelegd om zoveel mogelijk rust en ruimte voor natuurontwikkeling te realiseren. Het fietspad buigt vervolgens af richting de Weertsbrug om daar de Glanestraat te kruisen.

Ten noorden van de Glanestraat wordt het fietspad verlegd omdat de zomerbedding van de Dinkel hier wordt verlegd. Vanaf KM 1,06 sluit dit gedeelte weer aan op het huidige pad. Hier worden de gobimatten op de oostoever behouden omdat de ruimte tussen Dinkel en fietspad beperkt is. Nabij KM 1,5 wordt, eveneens in verband met hermeandering, het fietspad verlegd. Bij KM 1,66 wordt een nieuwe fietsbrug over de Dinkel gerealiseerd en komt het fietspad op de westoever te liggen. Het huidige fietspad op de oostoever wordt verwijderd. Langs de Rotermansplas ligt een gradientrijke oeverwal die met het verwijderen van het fietspad volledig kan worden benut om stroomdalgraslanden te ontwikkelen. Nabij de monding van de Elsbeek wordt een bruggetje aangelegd in het fietspad. De gobimatten op de westoever van dit traject worden over een lengte van circa 150 m behouden om het fietspad te beschermen dat hier dicht op de Dinkel ligt in verband met eigendomsgrenzen. Nabij KM 2,0 sluit het fietspad aan op een bestaande ventweg. Voorbij de Zoekerbrug wordt tot aan de Ellermansbrug op de westoever het fietspad doorgetrokken. Ter plaatse van KM 2,5 is de beschikbare ruimte vrij beperkt tussen een alluviaal bos en een particulier perceel voor de combinatie Dinkel en fietspad. Hier wordt een vlonderbrug van circa 90 m lang in het fietspad opgenomen die in het talud van de Dinkel wordt aangebracht. Bij de Pol wordt het fietspad via een fietssluis verbonden met De Pol. Deze verbinding is voor wandelaars geschikt. Nabij KM 3,1 ligt een tweede vlonderbrug van circa 140 m lang om een bestaande laagte / oude meander te kruisen. Het fietspad eindigt nabij de kruising Nijverheidsstraat – Hoofdstraat. Langs het fietspad wordt aan de Dinkelszijde een raster aangebracht om de toegankelijkheid van het natuurgebied te beperken.



Figuur 5.3 Voorbeeld van een fietsbrug over de Dinkel

Bij Glane is door middel van een struinpadij een 'wandelmommetje' vormgegeven in het inrichtingsplan. Voor het struinpadij zal over de Dinkel nabij Glane een voetgangersbrug worden gerealiseerd richting het fietspadij.

Net ten zuiden van de Zoekerbrug waar het fietspadij langs de Dinkel aansluit op het bestaande fietspadij langs de Gronausestraat komt een markant belevingspunt met uitzicht over de Dinkel en het stroomdal.

Ter plaatse van Losser is een versterking van de bossingel langs bedrijventerrein De Pol ingepast in het ontwerp. Nabij de Ellermansbrug wordt tussen het fietspadij en de Dinkel semitransparante beplanting aangebracht om zicht te behouden op de Dinkel maar ook het landschappelijke beeld te versterken.

Ter versterking van de beleving van het landschap worden langs de beekdalranden en ter plaatse van dominante storende elementen inheemse beplantingen aangebracht. Dit vindt vooral plaats in het deelgebied 'Tussen de Bruggen' en langs de westzijde van het dal tegen de bebouwingsrand van Losser. Aan de oostzijde ter hoogte van de Zoekerbrug worden beplantingen aangebracht om een dominante landbouwschuur landschappelijk in te passen.

In het deelgebied 'Duitse grens-Zoekerbrug' worden plaatselijk inheemse beplantingen aangebracht, zoals in de dorpsrand van Glane, en wordt ruimte geboden aan spontane bosontwikkeling verspreid in het beekdal en langs de Dinkel. De achterzijde van de particuliere woonpercelen aan de Gronausestraat in Glane wordt middels een afsluitbaar hek ontoegankelijk.

Ter behoefte van de landschapsbeleving zijn zichtbepalende elementen en/of uitzichtpunten opgenomen. Deze plekken zijn zodanig gekozen dat beleving van karakteristieke plekken in het Dinkedal mogelijk is. Eén van deze locaties bevindt zich halverwege de Gronauerstraat (N731), ter plaatse van een driehoekige laagte tussen de provinciale weg en de

Gronauerstraat met de Zoekerbrug en de Dinkel. Deze laagte wordt heringericht met karakteristieken van het Dinkeldal (uitmonding 'beek', overstromingsgrasland en struweelopslag/bosopslag). Nabij deze locatie wordt plaatselijk ook enige beplanting weggehaald om een zichtlijn tussen de ontsluitingweg en het beekdal te realiseren.

Op het open perceel langs de Gronausestraat in Glane komt een belevingspunt met poel en aansluiting op het struinpad zoals in de visie voor Glane is aangegeven. Bedoeling is een kwaliteitsimpuls te geven aan het gebied en het zicht op de Dinkel vanaf deze locatie te behouden. Het gebied krijgt een natuurlijk karakter met ruimte voor ontspannen en spelen rondom de poel. De poel kan uitzakken en droogvallen in de zomer.

6 Validatie ontwerp en maatregelen

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk is beschreven op welke wijze het inrichtingsplan en de daaruit voortgekomen maatregelen bijdragen aan de realisatie van de wettelijke doelen en de gebiedsopgaven, en hoe de effecten zich verhouden tot de geldende toetsingskaders.

6.2 Natura 2000

Het inrichtingsplan heeft effecten op de natuurwaarden in het gebied. Deze zijn uitgebreid beschreven in de natuurtoets Dinkel (Sweco 2018, bijlage 12). In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de effecten in het kader van de Wet natuurbescherming en de effecten op natuurwaarden in het kader van het Nationaal Netwerk Nederland.

Wet natuurbescherming

Habitatype H6120 Stroomdalgrasland (prioritair habitatype)*

Het habitatype stroomdalgraslanden (H6120) wordt binnen de grens van het projectgebied niet aangetroffen. Het inrichtingsplan is erop gericht de opgaven voor Natura 2000 te realiseren. De uitgewerkte maatregelen leveren een belangrijke bijdrage aan de vestiging en ontwikkeling van habitatype H6120*, zowel op de korte termijn (1-10 jaar) als de lange termijn (> 10 jaar). Het inrichtingsplan draagt bij aan het realiseren van het instandhoudingsdoel 'uitbreiding oppervlakte stroomdalgrasland'. In het gebied 'Tussen de Bruggen' en gebied 'Duitse grens-Zoekerbrug' ontstaat na maatregelen een gebied van circa 1,7 ha groot waarin de omstandigheden gunstig zijn voor de ontwikkeling van stroomdalgrasland. De daadwerkelijke ontwikkeling van stroomdalgrasland zal slechts op een gedeelte van dit oppervlak plaatsvinden. De slagingskans van de ontwikkeling van stroomdalgraslanden wordt bepaald door de te nemen maatregelen, de aanpassing van het beheer en de meest kansrijke locaties (gradiëntrijk). De oppervlakte stroomdalgraslanden zal ingebed liggen in andere droge, vochtige en natte graslandvegetaties, waaronder kruiden- en faunarijk grasland. Deze combinatie van graslandtypen bepaalt in sterke mate de waarde voor het stroomdalgrasland en de betekenis voor flora en fauna.

Habitatype H910EC Vochtige alluviale bossen*

Het inrichtingsplan leidt in de eerste beheerplanperiode tot a) kwaliteitsverbetering door (beheer)ingrepen zoals aanplant van inheemse bomen/bossoorten, en b) vergroting van de dynamiek door verwijderen van puin/gobimatten, hermeandering van gekanaliseerde gedeelten en door aantakken van relicten van de gekanaliseerde zomerbedding.

Het inrichtingsplan voorziet in het behouden en herstel van de hydromorfologie in deelgebied 'Tussen de Bruggen' en in herstel van de hydromorfologie in deelgebied 'Duitse grens-Zoekerbrug'. De alluviale bossen blijven periodiek overstromen en er vindt sedimentatie van zand en ander bodemmateriaal plaats.

De alluviale bossen liggen direct langs de Dinkel waarin de waterstand het merendeel van het jaar circa 2 m onder maaiveld ligt waardoor de grondwaterinvloed van de Dinkel op de standpaats beperkt is. Er is geen directe afhankelijkheid van GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand), wel enigszins van GVG (gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand) maar dus vooral van overstromingen met basenrijk oppervlaktewater. Het effect van het ontwerp

op de GVG is beschreven in paragraaf 6.5. De wijzigingen in de mate van overstroming wordt tevens in paragraaf 6.5 beschreven.

Habitatsoort H1163 Rivierdonderpad

Zoals in hoofdstuk 5.2 is beschreven worden voor het herstel van de hydromorfologische processen de gobimatten verwijderd en wordt het nat profiel versmald in het traject LAGA-brug tot voorbij de Zoekerbrug. Dit leidt tot meer stromingsdynamiek. Omdat rivierdonderpad een voorkeur heeft voor zwak stromend water met voldoende beschutting en een watertemperatuur onder 19 graden Celsius zijn maatregelen opgenomen als aanbrengen van dood hout, stenig substraat en begroeiing op de oevers.

De zijbeken vormen voor de rivierdonderpad een goed habitat. Daarom is gekozen voor het aanbrengen van nieuw stenig grof aangebracht substraat in de Dinkeloever ter weerszijden van de uitmonding van de zijbeken en hoofdwatgangen. De stenige oevers worden aangebracht ter hoogte van de uitmondingen van zijbeken (Glanerbeek, Elsbeek) en de uitmonding van een hoofdwatgang met een beekvormige uitmonding. Op meerdere plekken wordt aanvullend dood hout in de oevers aangebracht die ook zorgen voor meer beschutte plekken.

Het stenig substraat bestaat uit willekeurig gestorte gebroken gobimatstenen. Hierdoor ontstaat een in grootte gevarieerd stenig milieu dat geschikt leefgebied is voor de voedselsoorten van rivierdonderpad, en voor de vissoort zelf (schuilplaats, nestholte). De ruimten tussen de stenen en het dood hout vullen zich deels met zand. Er ontstaat zodoende een structuurrijke oever- en bodemzone met zowel stenen, hout en zand; dit is het optimale habitat voor deze soort (Dorenbosch et al 2008; Peters 2009). Rivierdonderpad kan niet zwemmen bij gebrek aan een zwemblaas, maar kan wel door sterke stroming in de Dinkel verplaatst worden. Doordat de uitmondingen van beken en hoofdwatgangen verspreid langs de lengtegradiënt van de Dinkel liggen, zijn er op deze wijze verspreid gelegen stapstenen met geschikt leefgebied. Rivierdonderpad kan, afhankelijk van de seizoenssituatie (met grote verschillen in stroomsnelheid) pendelen tussen geschikte, dicht bij elkaar gelegen milieus in zowel de beek/hoofdwatgang als de rivier.

De nieuwe stenige en houtige milieus zijn niet alleen voor de rivierdonderpad aantrekkelijk, maar ook voor andere vissen en macrofauna.

Her en der langs de zomerbedding wordt meer begroeiing toegelaten of aangeplant om beschaduwing van het water te bewerkstelligen. Dit draagt bij aan het behoud van de gewenste watertemperatuur voor de rivierdonderpad.

De nieuwe leefgebieden voor rivierdonderpad worden tenminste één seizoen eerder aangelegd dan het verwijderen van steenstortoevers, zodat er altijd en in alle seizoenen geschikt leefgebied beschikbaar blijft. De maatregel M9 ten gunste van het verbeteren van de morfodynamiek (verwijderen stenige gobimaten) heeft hierdoor geen negatief effect op de habitatsoort rivierdonderpad. De voorgestelde maatregelen met stenige delen van oevers en bodem en het toepassen van dood hout in de oevers en het aanbrengen/toelaten van beplanting op de oevers, verspreid langs de lengtegradiënt van de rivier de Dinkel dragen bij aan het instandhoudingsdoel, behoud omvang leefgebied en behoud kwaliteit leefgebied van de rivierdonderpad.

Habitatsoort H1096 Beekprik

Voor de beekprik geldt net als voor de rivierdonderpad dat deze gebaat is bij meer stromingsdynamiek. Voor het afzetten van eitjes en opgroeiende larven zijn ook respectievelijk grind op de bodem en stromingsluwe plaatsen van belang. De maatregelen zoals beschreven in bovenstaande tekst met betrekking tot de rivierdonderpad zijn ook gunstig voor de beekprik.

Habitatsoort H1134 Bittervoorn

Voor bittervoorn gelden andere eisen aan het leefgebied dan voor de rivierdonderpad en beekprik. De bittervoorn komt wel voor in de Dinkel (Ndff). De te nemen maatregelen zijn niet specifiek gericht op bittervoorn, maar de soort kan wel profiteren van aangetakte dode rivierarmen.

Beschermde soorten

Het inrichtingsplan heeft tot doel om de Natura 2000-opgaven te realiseren. Het plan heeft een positief effect op de oppervlakte en kwaliteit van habitattype stroomdalgraslanden (H6120*) en op de kwaliteit van Vochtige alluviale bossen (H91EOC*) en op het leefgebied van habitatsoort rivierdonderpad (H1163).

Het plan heeft een positief of neutraal effect op de habitatsoorten beekprik (H1096), bittervoorn (H1134) en andere dan in onderhavig rapport beschreven beschermde planten, zoogdieren, broedvogels, amfibieën, vissen, reptielen en ongewervelden.

Beschermde planten zijn niet in het projectgebied aangetroffen. Groeiplaatsen van planten, van de Rode lijst zoals bosgeelster en vogelmelk, die in deelgebied Tussen de bruggen aanwezig zijn, zullen ontzien worden. Deze planten zijn niet beschermd in het kader van de Wet natuurbescherming maar vallen wel onder de zorgplicht. Het zijn gebiedskarakteristieke planten. Door in het uitvoeringsplan ook een Ecologisch werkprotocol op te nemen, en dit protocol als onlosmakelijk onderdeel van een aanbesteding in te brengen, kan geborgd worden dat planten waarvoor een zorgplicht geldt ook daadwerkelijk met zorg worden behandeld.

Er wordt gewerkt buiten de gevoelige periode van zoogdieren (waaronder de otter), broedvogels, amfibieën en ongewervelden.

Het leefgebied van amfibieën, in het bijzonder de afgekoppelde oude waterhoudende meanders in deelgebied 'Tussen de Bruggen', worden ontzien. Er wordt gewerkt buiten de gevoelige periode, bijvoorbeeld indien er een fietsbrugvlonder over de meander moet worden aangelegd.

Binnen de grens van het projectgebied is het aanwezige habitattype Vochtige alluviale bossen (H91EOC*) (licht) gevoelig voor stikstofdepositie. Buiten de grens van het projectgebied bevinden zich ook habitattypen die gevoelig zijn voor stikstof, waaronder habitattype stroomdalgraslanden (H6120*). Er is sprake van maatregelen en tot voor kort was onderzoek naar het effect van de tijdelijke uitvoeringsmaatregelen op de stikstofgevoelige habitattypen niet nodig. Sinds de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 is het PAS niet meer te gebruiken als basis voor toestemming van projecten of andere activiteiten. Vooruitlopend op nieuwe wet-/regelgeving dient voor ieder project waarbij uit de stikstofberekening blijkt dat

sprake is van een toename aan stikstofdepositie (0,00 mol/ha/jr of groter) een eigenstandige ecologische beoordeling gemaakt te worden. Voor de aanleg van het nieuwe verlengde fietspad en andere niet-natuur gerelateerde maatregelen was het ook voor 29 mei 2019 al nodig om met behulp van een Acrius berekening vast te stellen of de extra stikstof die hierbij vrijkomt, kan leiden tot negatieve effecten op genoemde habitattypen.

Er is een berekening uitgevoerd met Acrius-calculator. Hierin is ook meegenomen dat het landbouwkundig gebruik van een aantal percelen komt te vervallen. De uitkomst van de berekening is dat er geen toename van stikstofdepositie optreedt. (zie bijlage 24). Een passende beoordeling is niet aan de orde, evenmin als een milieueffectrapportage voor plannen, als bedoeld in artikel 7.2a van de Wet milieubeheer.

Conclusie

De maatregelen, uitgewerkt in het inrichtingsplan, dragen in belangrijke mate bij aan het realiseren van de Natura 2000-opgaven ten aanzien van het herstel van de beekloop, de habitattypen Stroomdalgraslanden en Vochtige alluviale bossen en de opgaven voor de habitatsoorten rivierdonderpad, beekprik en bittervoorn. Bovendien draagt het bij aan het behoud van standplaatsen en leefgebied van gebiedskarakteristieke beschermde soorten in het kader van de Wet natuurbescherming. Ook draagt het bij aan de bescherming van soorten van de Rode lijst, waarvoor de zorgplicht geldt. Het plan draagt bij aan het realiseren van de beleidsdoelen in het kader van Natuur Netwerk Nederland (NNN).

6.3 Kaderrichtlijn Water

Hermeandering

Hermeandering draagt bij aan de ecologische verbetering van de lengte- en dwarsgradiënt van de Dinkel, de gewenste diversiteit in bodemsubstraat, de stromingskarakteristiek en riviermorphologische processen waaronder erosie en sedimentatie.

In het deelgebied Tussen de Bruggen is het gewenste evenwichtsprofiel reeds aanwezig en is, met uitzondering van een kort traject nabij bedrijventerrein De Pol, aanpassing niet noodzakelijk en gewenst. Het traject langs De Pol sluit qua profiel aan bij het benedenstrooms gelegen profiel. In het deelgebied 'Tussen de Bruggen' is in de huidige situatie voldoende ruimte voor hydromorfologische processen aanwezig. In de oeverzone komt reeds erosie van oevers en oeverwalvorming voor. Aanwezige beplantingen en dood hout in de oeverzone hebben invloed op deze processen. Door een variatie in de oeverzone vindt er ook een variatie van het stromingsprofiel plaats.

In het deelgebied Duitse grens – Zoekerbrug is vanaf de LAGA-brug een overgangsprofiel naar het gewenste evenwichtsprofiel toegepast over enkele honderden meters. Het is namelijk niet verstandig om in een (laag)dynamische rivier het dwarsprofiel plotseling sterk van vorm te laten veranderen. Voor het overige deel is het evenwichtsprofiel toegepast. In deelgebied 'Duitse grens-Zoekerbrug' worden hydromorfologische processen hersteld door het toepassen van verschillende maatregelen zoals hermeandering, aanbrengen dood hout en het verwijderen van de gobi-matten. De maatregelen dragen in sterke mate bij aan de gewenste rivierdynamische processen zoals erosie, zandafzetting, oeverafslag, oeverwalvorming en de vestiging van natuurlijke beplantingen in de oevers. In welke mate de rivierdynamische processen na maatregelen gaan optreden is geanalyseerd (zie bijlage

20). Met de verwachte afvoerrange en het dalverhang (0.0005 m/m) is het potentiële specifieke stromingsvermogen bepaald. Deze is samen met de korrelgrootterange in het geulpatroon-stabiliteitsdiagram geplot om een indicatie te geven van het te verwachten geultype en de potentie tot meanderen in een toekomstige dynamische evenwichtssituatie. Dinkel Zuid valt grotendeels in de zone ‘meanderende rivieren met scrolls’ na maatregelen. Dit suggereert dat de Dinkel op termijn voldoende energie zal hebben voor laterale migratie van meanders. Dit is in overeenstemming met de geobserveerde dynamiek in de “natuurlijke” historische situatie. De historische migratiesnelheden geven een indicatie van wat mogelijk verwacht kan worden aan migratiesnelheden op de lange termijn, namelijk snelheden van orde grootte enkele decimeters per jaar. De daadwerkelijke, lokale migratiesnelheid zal echter sterk samenhangen met de lokale ondergrond.

In voorontwerp heeft het dwarsprofiel van de zomerbedding de vorm van een trapezium. Het is te verwachten dat dit profiel na aanleg een natuurlijkere vorm aan zal nemen: minder hoekig en in de meanderbochten asymmetrisch met een diepere buitenbocht en ondiepe binnenbocht. Erosie in de buitenbocht kan direct na aanleg relatief sterk zijn, mede doordat vegetatie de oever nog niet goed doorworteld heeft. Daarnaast wordt verwacht dat het doorstroomoppervlak zich aan gaat passen op de afvoer, met uiteindelijk een kleinere breedte-diepteverhouding dan het huidige genormaliseerde en verbrede profiel en dan het door Gobi-matten en/of puin vastgelegde profiel. De beste inschatting van de te verwachten breedte-diepteverhouding die op dit moment gegeven kan worden voor de toekomstige situatie, is gebaseerd op de historische, ‘natuurlijke’ situatie rond 1970 met waarden rond de 4 - 6, waar in het ontwerp rekening mee is gehouden.

Dood hout en oeverbeplanting

Op locaties waar een oeververdediging is vereist (bijvoorbeeld bij fietspad, erven of kunstwerken) wordt dood hout, stortsteen en/of natuurlijke beplanting gebruikt om de oever te verdedigen. Deze vorm van oeververdediging heeft ook een gunstig effect op in het water levende vissen en macrofauna. Een ruwe oever met dood hout zorgt voor kleinschalige variatie in de stromingskarakteristiek van het water en kleinschalige milieuvariatie in water en oever. Dood hout in de oever biedt een breder palet aan vestigings- en leefomstandigheden voor karakteristieke- en overige riviersoorten. Door dood hout buiten het hydraulisch profiel aan te brengen is er geen negatieve (peil verhogende) invloed op het ontwerp.

Door natuurlijke opslag ontstaan kleine bosschages van wilgen en Zwarte els in en direct langs de vochtige oever. Elders in het beekdal, maar heel lokaal ook op de rivierbegeleidende oeverwallen, hebben natuurlijke drogere (doorn)struwelen van Meidoorn, Wegedoorn, Sleedoorn en Wilde roos ook een belangrijke functie in het hele ecosysteem. Deze “droge” begroeiingen vallen evenwel buiten de scoop van de KRW (waar alleen ontwikkeling in water, de oever en de eerste 5 meter langs de rivier wordt bemonsterd en beoordeeld).

In de meest recente formulering van het referentiebeeld voor een “langzaam stromend riviertje op zand” (Type 6) speelt vegetatie een belangrijke rol. Behalve water en natte oevervegetatie wordt ook aan schaduwleverende hogere oevervegetatie een belangrijke rol toegekend. Daarbij gaat het om struweel en bomen (lend en dood), die in de ideale referentiesituatie 60 – 100 % van de lengte op of in de oever staan.

In het voorliggende plan wordt voor het traject Zoekebrug-Duitse grens gekozen voor een lager percentage in het streefbeeld (20-40%). Dit heeft twee redenen:
 De eerste reden is dat de voor Natura 2000 gewenste stroomdalgraslanden optimaal kunnen ontstaan op de oeverwallen die direct tegen de Dinkel liggen, of daar zullen ontstaan. Stroomdalvegetatie heeft geen schaduw maar juist zonlicht nodig. De ontwikkeling van stroomdalvegetatie is een wezenlijk onderdeel van het natuurlijke Dinkelsysteem, en is tevens onderdeel van de doelstellingen van Natura 2000 (provincie als bevoegd gezag).
 Een tweede reden is dat er is gekozen om de stromingsweerstand te beperken en geen hoge oevervegetatie mee te nemen nabij de grens (traject bovenstrooms van de bypass). Dit in verband met de wateroverlastafspraken met aangrenzend Gronau.

Waar het beperken van "houtige" oevervegetatie voor de KRW onvoldoende "maatlatpunten" levert wordt verwacht dat de vegetatie in natte oeverzone en uitmondingen van oude meanders en binnenbocht-strandjes dat compenseert en goed maakt.

Conclusie

De gestelde KRW-opgaven 'Realisatie natuurlijke inrichting met overstromingsruimte en hermeandering', 'Inbrengen dood hout', 'Realisatie van een natuurlijke inrichting door puinstort en stenige oeverbescherming te verwijderen waar dat zonder beperking mogelijk is' en 'realisatie natuurlijke oevervorming en vestigen van spontane oeverbegroeiing' worden bereikt met de in dit inrichtingsplan beschreven maatregelen. Op basis van de huidige informatie en kennis is het plausibel dat het definitieve schetsontwerp bijdraagt aan het behalen van de doelstelling om de morfodynamiek van de Dinkel natuurlijker te maken. Deze maatregelen leveren tevens een belangrijke bijdrage aan het realiseren van de Natura2000-opgaven.

6.4 Recreatie en landschapsbeleving

In het inrichtingsplan is uitvoering gegeven aan de wens van de gemeente Losser om de ontbrekende schakel in het recreatieve fietsnetwerk bij bedrijventerrein De Pol in te vullen. Ook is invulling gegeven aan de noodzaak om het LAGA-pad vanwege het realiseren van de N2000 doelen M9 en M17 te verleggen binnen het beekdal van de Dinkel.

In Glane komt een belevingspunt met poel en aansluiting op het struinpad. Het gewenste wandelommetje bij Glane langs het struinpad is door middel van een voetbrug over de Dinkel vormgegeven in het inrichtingsplan. De bossingel langs bedrijventerrein De Pol is ingepast in het ontwerp.

Ter versterking van de beleving van het landschap zijn in het inrichtingsplan ook maatregelen aangegeven. De beekdalranden, langs bebouwingsranden en ter plaatse van dominante storende elementen wordt inheemse beplanting aangebracht en zijn zichtbepalende elementen en/of uitzichtpunten opgenomen. De omwonenden en gebruikers zijn zoveel mogelijk betrokken geweest bij het tot standkomen van het ontwerp.

Conclusie

Met de realisatie van deze maatregelen wordt het landschappelijke beeld versterkt en de recreatieve en landschappelijke beleving vergroot. Het gedeeltelijk verleggen van het fietspad draagt bij aan de realisatie van de Natura2000-opgaven omdat meer ruimte voor natuurontwikkeling direct naast de Dinkel ontstaat.

6.5 Waterhuishoudkundig functioneren

In deze paragraaf zijn de waterhuishoudkundige effecten van de maatregelen uitgebreid beoordeeld. Achtereenvolgens is ingegaan op:

- De rekenmodellen die zijn gebruikt, voor oppervlaktewater en grondwater
- Welke effecten er zijn op de oppervlaktewaterstanden

Met behulp van deze waterstanden die behoren bij het ontwerp is getoetst welke gevolgen dit heeft

- in relatie tot de Bestuursverklaring / Dinkeldalregeling
- in relatie tot de Duitse hoogwaternormering
- in relatie tot de Nederlandse NBW-normering

Vervolgens is nagegaan:

- Welke effecten er zijn op de grondwaterstanden en toetsing daarvan aan normen
- Toetsting aan de randvoorwaarden voor alluviale bossen
- Effecten op de morfologie
- Overige aspecten

Toetsing met rekenmodellen

De voorgenen maatregelen hebben tot doel om het waterhuishoudkundig functioneren van de Dinkel aan te passen, zodat beter aan de gestelde opgaven kan worden voldaan. Tegelijkertijd moet dit niet leiden tot onaanvaardbare neveneffecten op de omgeving. Op hoofdlijnen bestaan de maatregelen uit het versmallen van het zomerbed, het verwijderen van oeverbescherming, het toestaan van meer begroeiing op de oevers, het omvormen van landbouwkundig gebruik in natuur.

Oppervlaktewater

Om de effecten van het inrichtingsplan op de waterstanden en stroomsnelheden in de Dinkel bij verschillende afvoersituaties te bepalen is een hydraulisch rekenmodel gebruikt. Het waterschap beschikt over een hydraulisch model dat ten behoeve van onder meer dit project is geactualiseerd en geoptimaliseerd. Een uitvoerige beschrijving van het model is opgenomen in het rapport 'Verbetering hydraulisch model Dinkel, Deltares 2019'. Het model is geschikt om de maatregelenanalyses uit te voeren.

Specifiek voor Dinkeldal, zuid is een aantal variantenberekeningen uitgevoerd (Deltares, april 2019). Een beschrijving van de varianten en resultaten is opgenomen in bijlage 18. Hierbij ligt de focus op het beperken van een toename van de maatgevende hoogwaterstanden in Duitsland. Met behulp van de variantenberekeningen is het ontwerp verder gedetailleerd. Variant 3A is in dit inrichtingsplan gehanteerd als ontwerpuitgangspunt.

Grondwater

Om de effecten op het grondwater te bepalen is gebruik gemaakt van een grondwatermodel (waterschap Vechtstromen, juli 2019). Het grondwatermodel MIPWA 3.0 is hiervoor als basis gehanteerd. Dit model is op een aantal punten aangepast en gecontroleerd is of de resultaten van de huidige situatie voldoende overeen komen met gemeten grondwaterstanden. In bijlage 19 is dit onderzoek opgenomen.

De berekende grondwaterstand komt in de omgeving van Glane goed overeen met de metingen. In dit gebied zijn de grootste effecten te verwachten als gevolg van de herinrichting van de Dinkel. Het model wordt hier geschikt geacht voor het uitvoeren van effectberekeningen en voor berekenen van de absolute grondwaterstanden. In Losser ter hoogte van het industrieterrein de Pol presteert het model minder goed. Aangezien er vertrouwen is in de gehanteerde bodemparameters wordt ook hier het model geschikt geacht voor het uitvoeren van effectberekeningen om de relatieve effecten (verschillen) te bepalen.

Effecten op de waterstanden

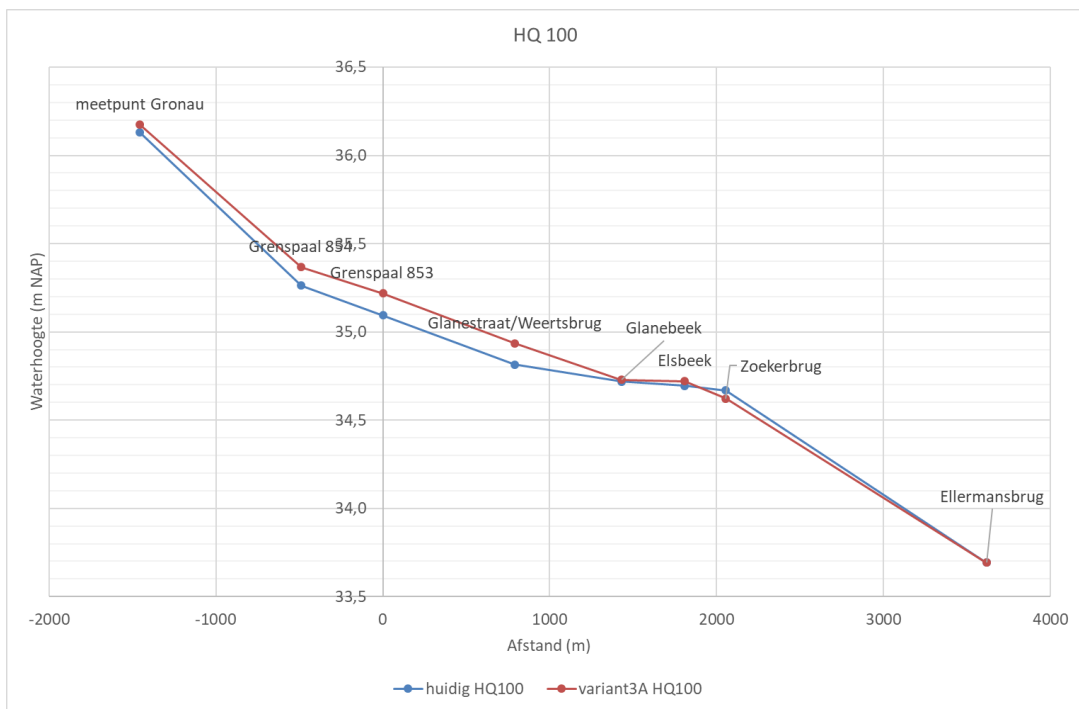
Het ontwerp is met behulp van het hydraulisch model doorgerekend. De effecten op de waterstanden zijn weergegeven in de figuren 6.1 tot en met 6.6 voor zes afvoersituaties (van HQ100 tot 20 dagen per jaar⁷).

In het gedeelte tussen Ellermanbrug en nabij de Zoekerbrug verandert niets aan de waterstanden omdat hier geen ingrepen aan de zomerbedding plaatsvinden. De waterstanden verhogen wel in alle afvoersituaties in het traject vanaf Zoekerbrug tot de grens met Duitsland als gevolg van de aanpassingen aan de zomerbedding. De grootste verschillen in waterstand tussen huidige en ontwerpsituatie treden op in de situaties met lagere afvoeren. Dit wordt veroorzaakt door de versmalling van de zomerbedding. In de situaties met hogere afvoeren waarbij overstroming van de winterbedding optreedt zijn de waterstandverschillen beperkter.

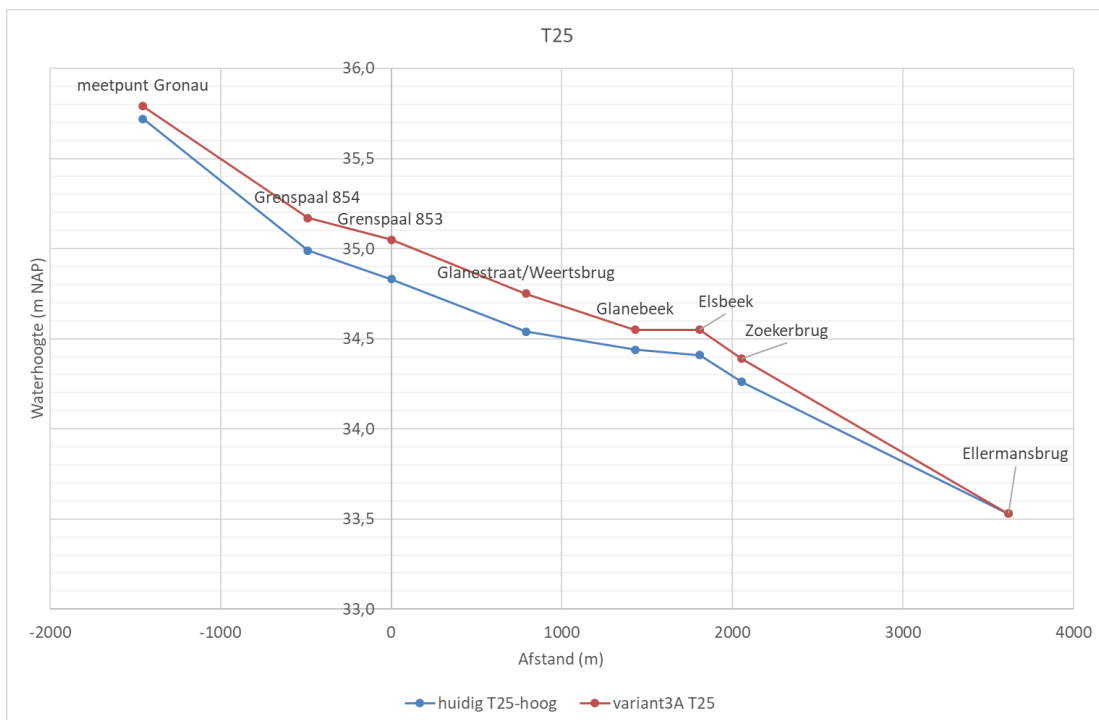
In de meest extreme situatie (HQ100, figuur 6.1) is het verschil als gevolg van de aanwezige berging in de winterbedding tot aan de Glanerbeek zeer beperkt maar loopt het vervolgens op richting de duitse grens omdat het winterbed hier relatief smal is. Verschillen tot een circa 13 cm hogere waterstand zijn berekend.

Bij T=1 (figuur 6.4) is het effect van de ingrepen iets groter met verhogingen tot circa 35 cm. Hier wijzigen de waterstanden in het gehele traject dat is aangepast. In de frequenter voorkomende afvoersituaties 10 en 20 dagen per jaar (figuur 6.5 en 6.6) neemt het effect van de ingrepen verder toe ten opzichte van de huidige situatie. Er treden verhogingen tot circa 45 cm op binnen de zomerbedding.

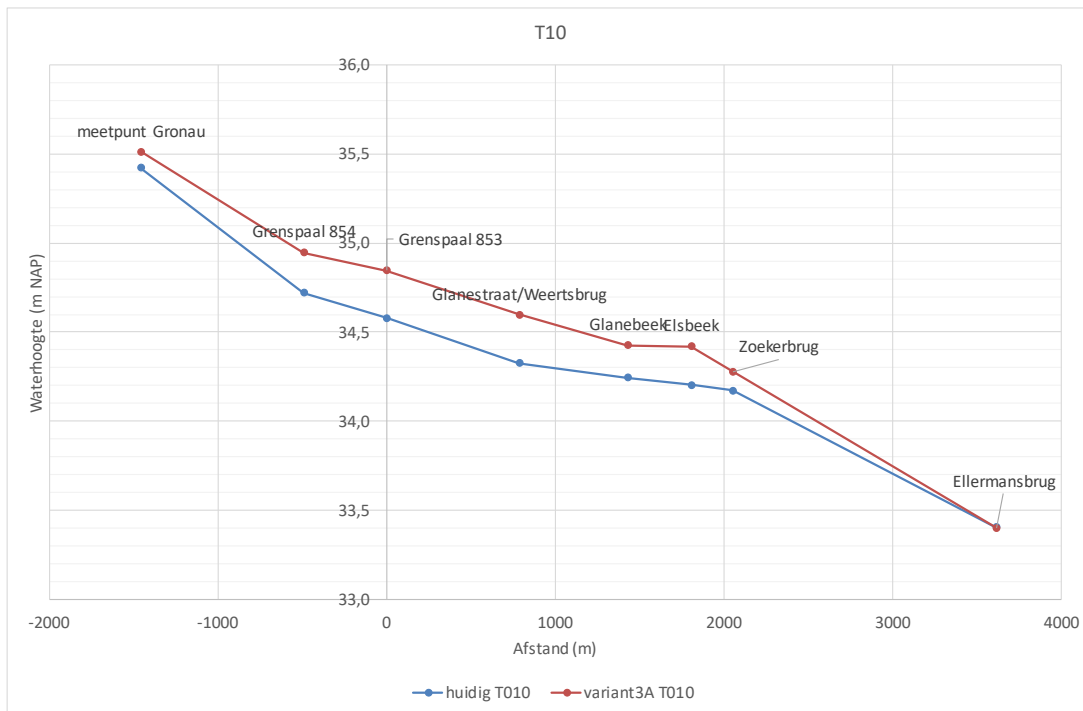
⁷ HQ100 = duitse maatgevende afvoersituatie met een herhalingsjijd van 1x per 100 jaar, T=1 is een maatgevende afvoersituatie met een herhalingsjijd van 1x per jaar etc.



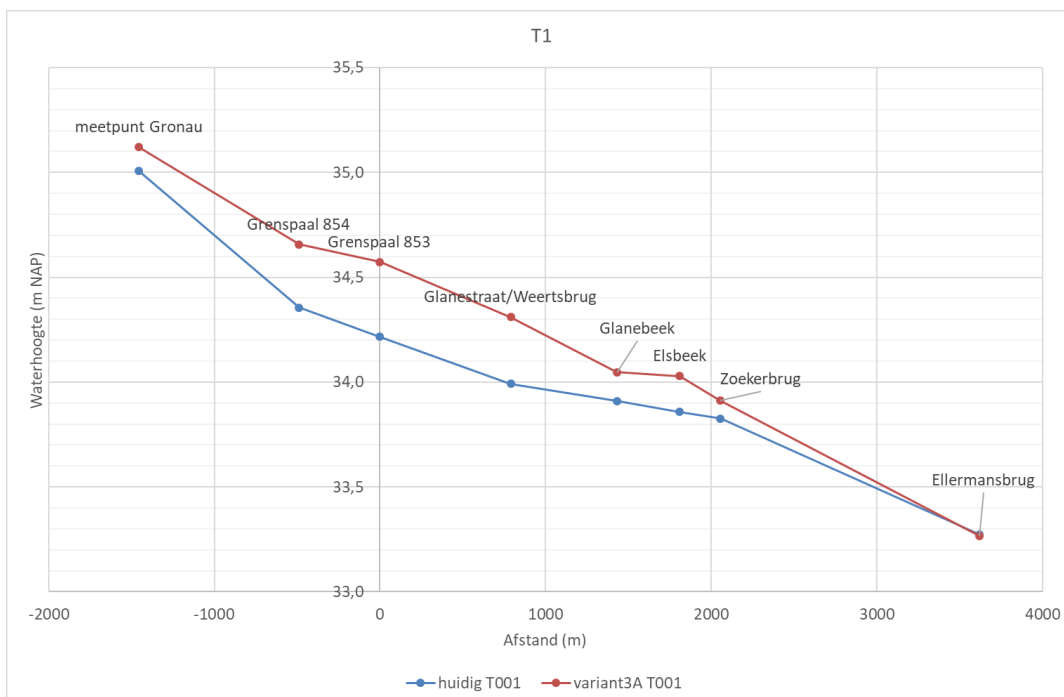
Figuur 6.1 Effect ontwerp op waterhoogte (HQ100)



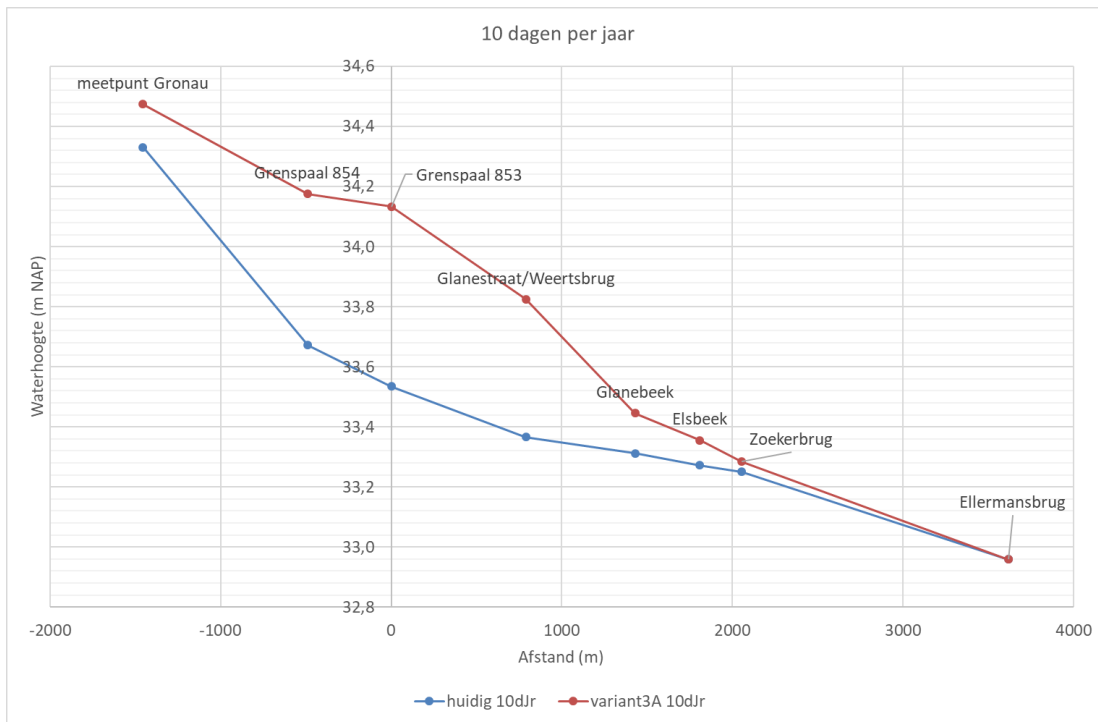
Figuur 6.2 Effect ontwerp op waterhoogte (T25)



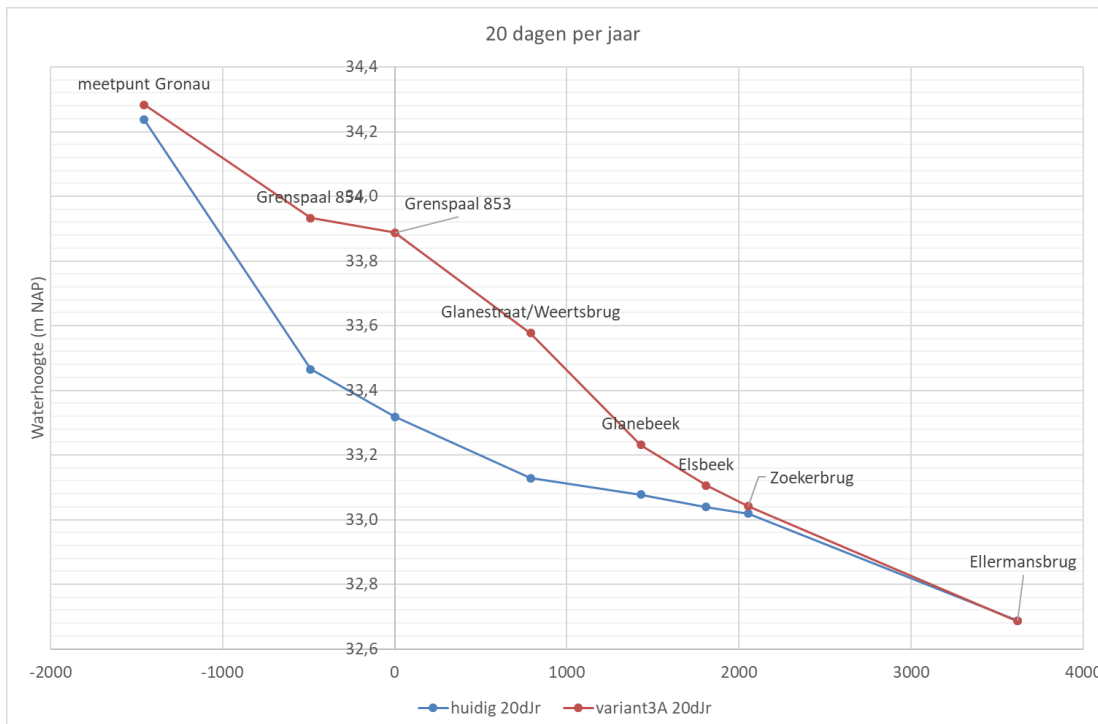
Figuur 6.3 Effect ontwerp op waterhoogte (T10)



Figuur 6.4 Effect ontwerp op waterhoogte (T1)



Figuur 6.5 Effect ontwerp op waterhoogte (10 dagen per jaar)



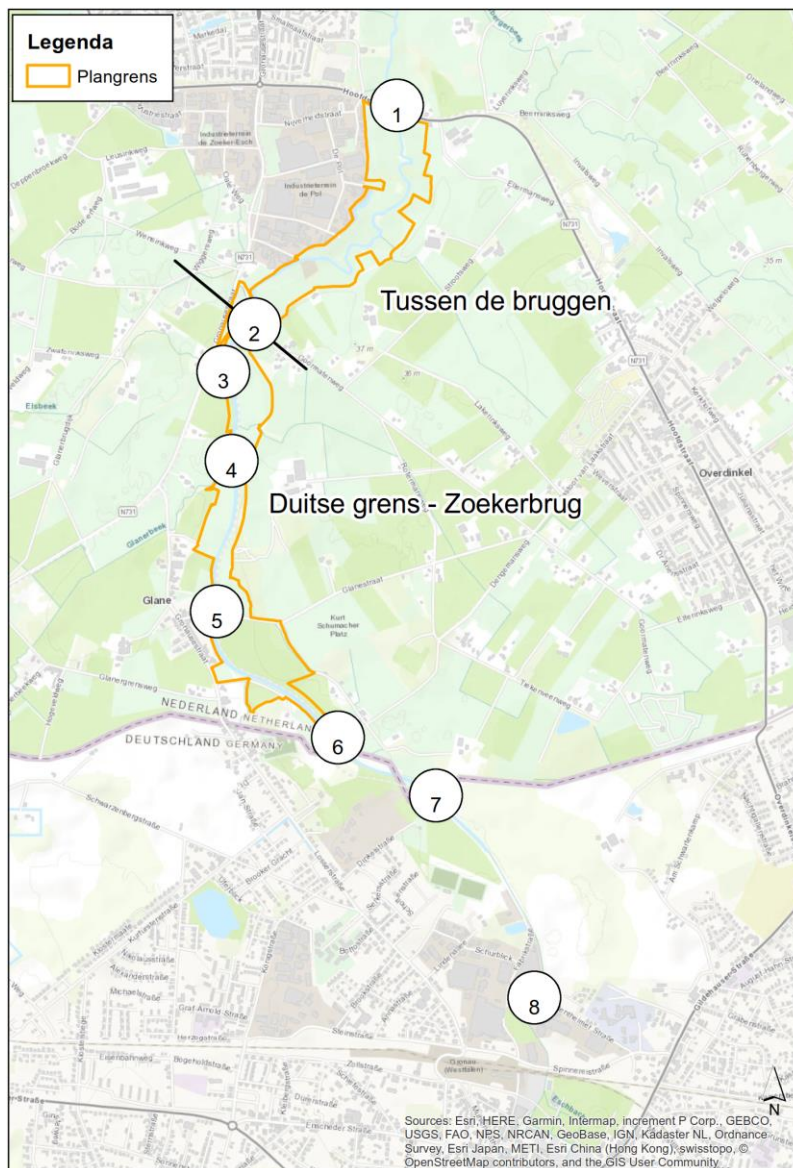
Figuur 6.6 Effect ontwerp op waterhoogte (20 dagen per jaar)

In tabel 6.1 is een uitgebreidere vergelijking tussen ontwerp en huidige situatie opgenomen van alle afvoersituaties die bij de toetsing zijn gebruikt. In figuur 6.7 zijn de rekenpunten uit tabel 6.1 weergegeven.

Tabel 6.1 Berekende waterstandverschillen in meters van het ontwerp ten opzichte van de huidige situatie

		verschil	verschil	verschil	verschil	verschil	verschil	verschil	verschil
		GemZom	GemWin	20dJr	10dJr	T001	T010	T25	T100
Locatie / afvoersituatie									HQ100
1	Ellermansbrug	0,00	0,0	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,01
2	Zoekerbrug	-0,17	0,00	0,02	0,04	0,09	0,11	0,13	-0,05
3	Elsbeek	-0,22	0,03	0,07	0,08	0,17	0,22	0,14	0,03
4	Glanebeek	-0,11	0,12	0,15	0,13	0,14	0,18	0,11	0,01
5	Glanestraat/Weertsbrug	0,18	0,39	0,45	0,46	0,32	0,27	0,21	0,14
6	Grenspaal 853	0,10	0,40	0,57	0,60	0,36	0,27	0,22	0,15
7	Grenspaal 854	0,02	0,27	0,47	0,50	0,30	0,23	0,18	0,12
8	meetpunt Gronau	0,00	0,00	0,05	0,14	0,12	0,09	0,07	0,02

In de gemiddelde zomersituatie is over een kort traject sprake van een verlaging van de waterstand ten opzichte van de huidige situatie. In dit traject wordt de bestaande bodemval verwijderd waardoor het bodemverhang meer natuurlijk verloopt. Het verlagen van de bodemhoogte in het traject Zoekerbrug – Weertbrug leidt in de zomersituatie tot een verlaging van de waterstand van 10 tot 20 cm. De versmalling van de bodem compenseert deze bodemverlaging onvoldoende.



Figuur 6.7 Rekenpunten tabel 6.1

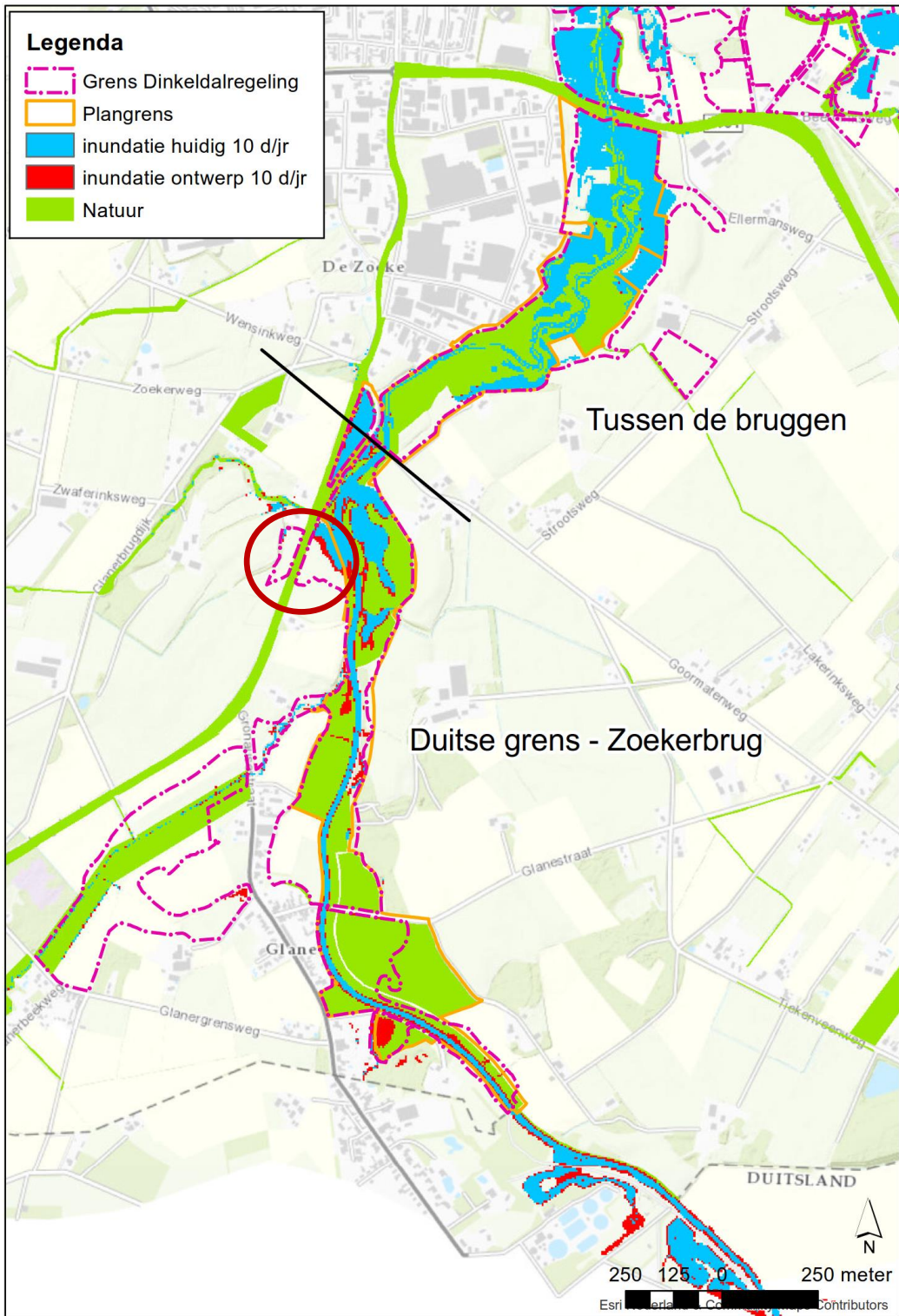
Bestuursverklaring Dinkeldalregeling

De Dinkeldalregeling heeft betrekking op de afvoersituaties die 10 en 20 dagen per jaar voorkomen. Zoals blijkt uit tabel 6.1 nemen de waterstanden bij de voor de Bestuursverklaring relevante afvoersituaties 10 en 20 dagen per jaar toe met maximaal 60 cm. Dit leidt tot een toename van de overstromings-oppervlakken. Gecontroleerd is of sprake is van een toename van overstromingen van landbouwpercelen binnen en buiten de begrenzing van het Dinkeldalregeling. De gronden met de huidige of toekomstige functie natuur zijn niet getoetst.

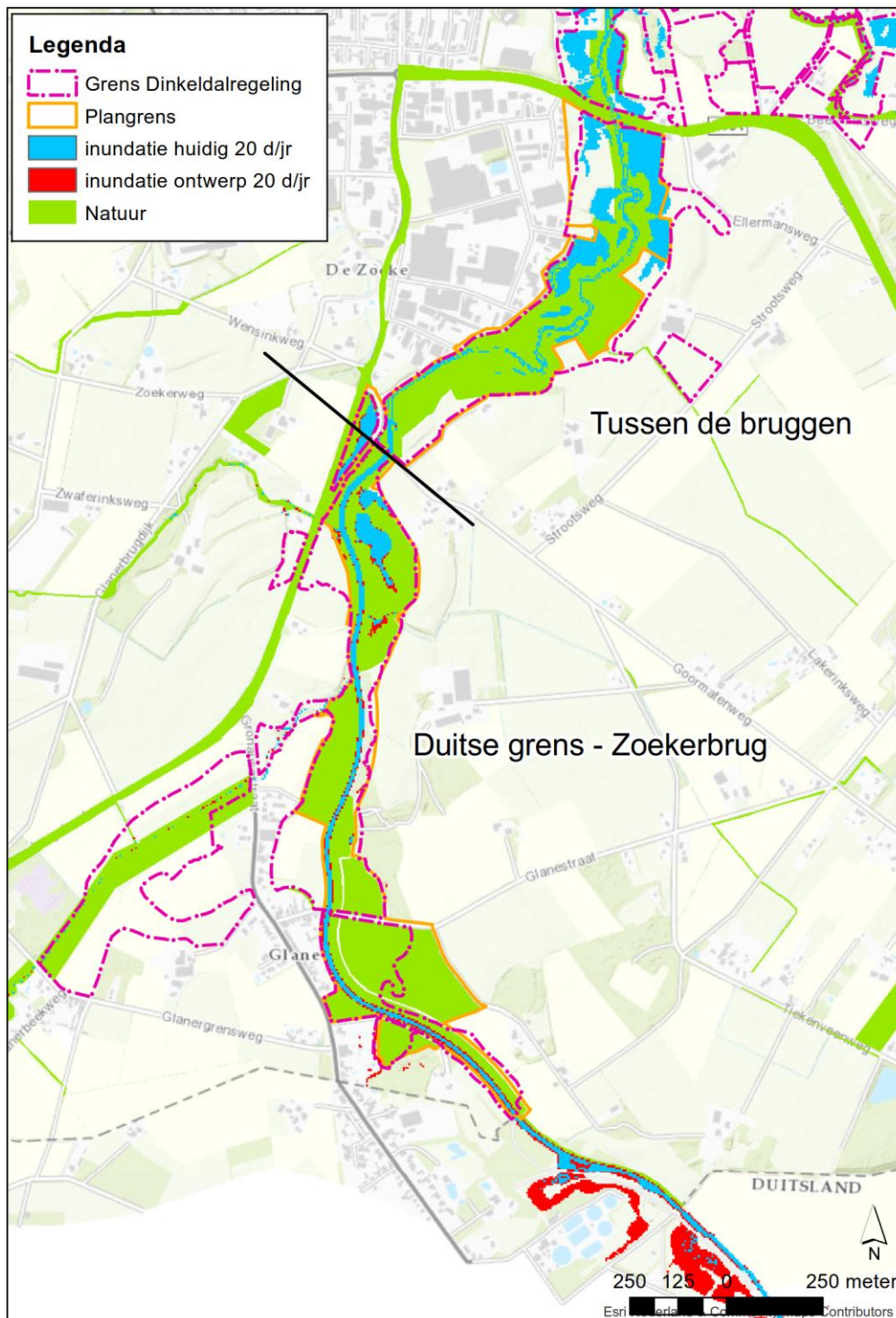
In figuur 6.8 is het overstroomd oppervlak in de huidige en toekomstige situatie bij een situatie van 10 dagen per jaar weergegeven. De toename is vrij beperkt. Buiten de begrenzing van de regeling is geen toename berekend van overstromingen op landbouwgronden, met uitzondering van enkele geïsoleerde vlekjes op de westoever nabij de Duitse grens. Omdat deze vlekjes geïsoleerd liggen is hier geen sprake van overstromingen direct vanuit de Dinkel en worden deze derhalve niet beschouwd als een toename van overstromingen. Binnen de begrenzing van de regeling is sprake van een toename van overstroming op één landbouwperceel ten zuiden van de Elsbeek (zie cirkel in figuur 6.8). Hier neemt het overstroomd oppervlak toe met circa 1.350 m².

In figuur 6.9 is het overstroomd oppervlak in de huidige en toekomstige situatie bij een situatie van 20 dagen per jaar weergegeven. De toename is vrij beperkt. Zowel binnen als buiten de begrenzing van de regeling is geen toename van overstromingen op landbouwgronden.

In Duitsland is wel een toename van de overstromingen bij 10 en 20 dagen zichtbaar. Hier is de Dinkeldalregeling niet van toepassing. Deze toename vindt plaats in laaggelegen retentiebekkens nabij de rioolwaterzuivering van Gronau, echter binnen de vastgestelde overstromingsgebieden.



Figuur 6.8 Verschil overstromingen 10 dagen per jaar



Figuur 6.9 Verschil overstromingen 20 dagen per jaar

Uberschwemmungsgebiet

Met behulp van het 1D-model is de waterstand tijdens HQ100 voor de huidige en toekomstige situatie berekend. Opgemerkt wordt dat deze effecten nog gecontroleerd worden met een 2D-modelinstrumentarium. In samenwerking tussen waterschap Vechtstromen en de Duitse waterbeheerders wordt een vergelijkbare berekening van deze maatgevende situatie uitgevoerd met het Duitse 2D-modelinstrumentarium⁸ dat wordt gebruikt om de Uberschwemmungsgebietgrens vast te stellen. De getoonde kaart is derhalve een indicatie van het verwachte effect.

De berekende waterstanden in het Uberschwemmungsgebiet zijn circa 4 tot 10 cm hoger in de toekomstige situatie. Dit betekent dat de waterdiepte in het bestaande overstromingsgebied bij een HQ100 situatie iets groter wordt. In figuur 6.10 is het verschil van de overstroomde oppervlakken bij HQ100 weergegeven als gevolg van deze waterstandverhoging (rode vlakjes). Een geringe toename langs de randen van het reeds in de huidige situatie overstroomde gebied bij HQ100 is zichtbaar. Dit zijn randjes van maximaal 15 m breed.

De figuur laat tevens zien dat de berekende overstromingen in de huidige situatie op een aantal plaatsen buiten de vastgelegde begrenzing reikt. De 1D overstromingskaarten worden gemaakt door het verschil te nemen van de berekende waterstand en het maaiveldniveau. Hierdoor lichten alle omliggende laagtes in het maaiveld op als geïnundeerd oppervlak. In werkelijkheid zijn deze geïsoleerde laagtes niet verbonden met de Dinkel en kunnen daardoor niet inunderen vanuit de rivier. Dit verklaart voor een belangrijk deel de overstromingen in de randzone van Gronau buiten de vastgestelde Uberschwemmungsgebietgrens.

Het bovenstaande beeld wordt bevestigd door de eerste resultaten van de berekeningen met het 2D-modelinstrumentarium. De waterdiepte in het overstromingsgebied neemt door de maatregelen licht toe, maar er treden geen significante veranderingen op van de waterstand en inundaties in het stedelijk gebied van Gronau.

⁸ Vanwege mogelijk grensoverschrijdende effecten wordt niet alleen een 1D model gebruikt, maar ter aanvulling ook een 2D model zoals gebruikelijk is in Duitsland in dit gebied.



Figuur 6.10 Verschil overstromingen bij HQ100 in Duitsland (1D-model)

Toetsing wateroverlastnormen

De herinrichting van de Dinkel resulteert in een verhoging van de waterstanden in het traject Zoekerbrug tot de Duitse grens. Ook in de zijbeken wordt opstuwing berekend. De verhoging van de waterstanden bij de verschillende afvoersituaties resulteert in een normopvulling in de watergangen. Dit leidt op meerdere locaties tot een toename van de overstromingen op het maaiveld.

Met behulp van de rekenresultaten zijn overstromingskaarten van de huidige en ontwerpsituatie gemaakt. De eventuele toename van overstromingen zijn zichtbaar op deze kaarten. De kaarten zijn opgenomen in bijlage 18.

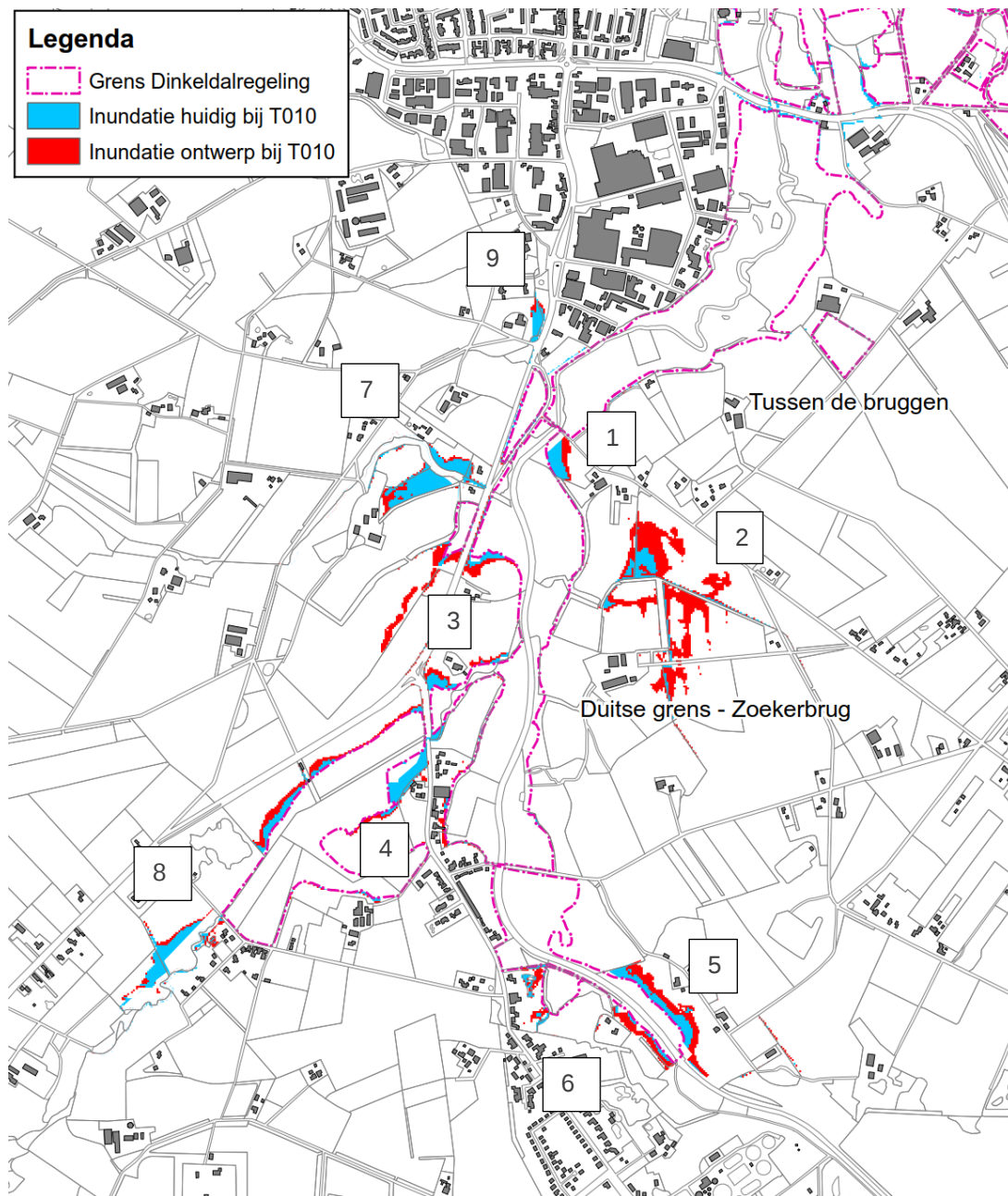
Met behulp van deze kaarten is een vergelijking gemaakt van de waterstanden tijdens de T=10, T=25 en T=100 afvoersituaties in relatie tot de geldende normenkaart voor landbouw en bebouwing van het waterschap. Alle overstromingen in terreindelen die of behoren tot het projectgebied, de Dinkeldalregeling of in de natuurbeheertypenkaart van de provincie zijn opgenomen zijn uit de kaartbeelden verwijderd. In bijlage 18 zijn alle kaartbeelden opgenomen. Van iedere normoverschrijdingskaart is een waterdieptekaart voor de toekomstige situatie vervaardigd. Deze kaarten zijn eveneens opgenomen in bijlage 18.

In figuur 6.11 is de T=10 situatie weergegeven. De overstromingen buiten het projectgebied en normgebied T=1 zijn weergegeven. In de huidige situatie zijn er al locaties die niet aan de normering voldoen. Dit neemt nog wat toe in de nieuwe situatie (zonder aanvullende maatregelen). Samengevat betreft het de volgende locaties:

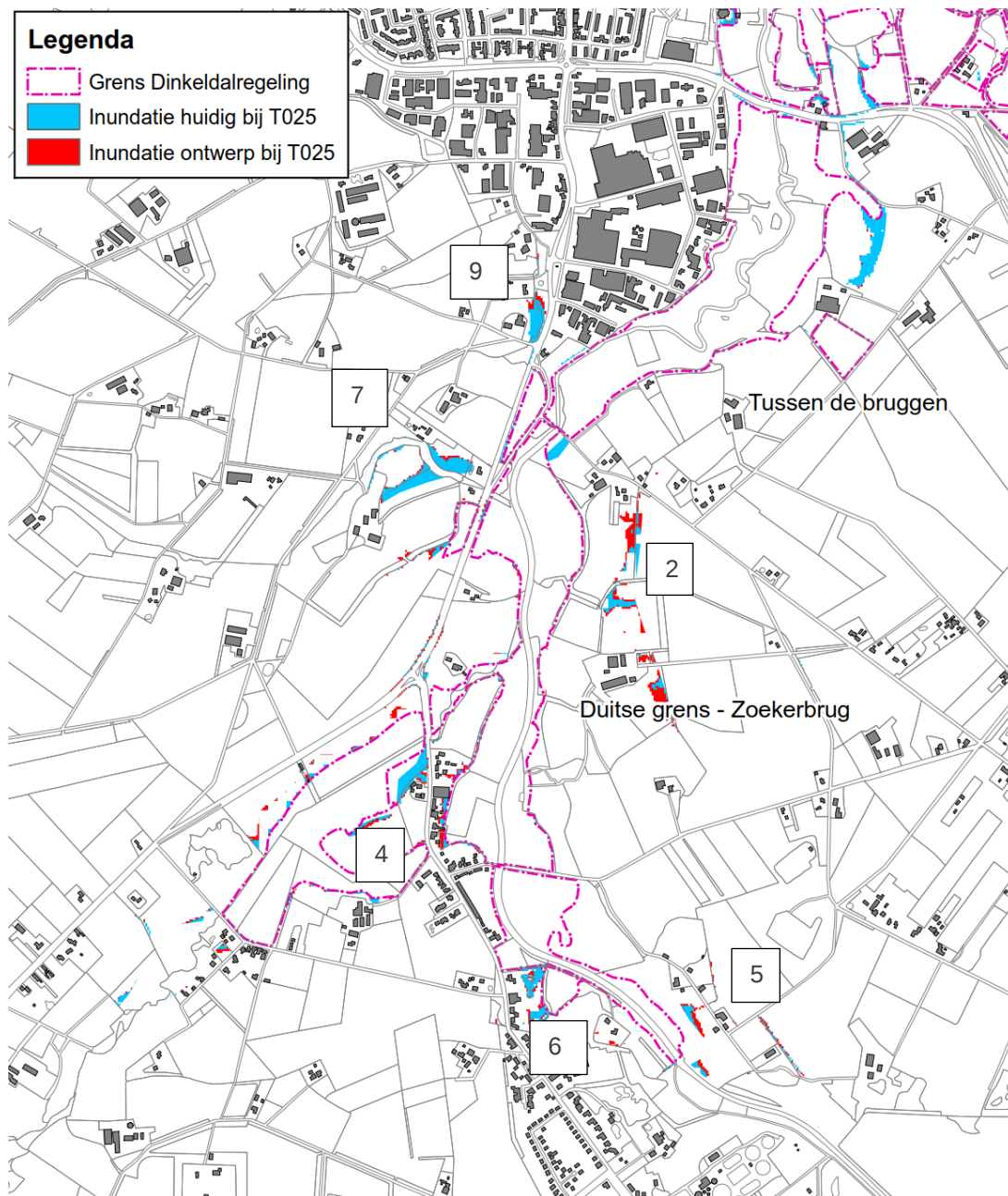
1. Direct ten zuidoosten van de Zoekerbrug ligt een deelperceel met een norm van T=25 waar ook in de huidige en toekomstige situatie overstromingen bij T=10 optreden.
2. Iets zuidoostelijker van locatie 1 watert een verder van de Dinkel afgelegen landbouwgebied af via een hoofdwatgang. De afwatering in dit laag gelegen gebied is in de huidige situatie al niet optimaal. De watgang doorsnijdt een hoge oeverwal langs de Dinkel en hierdoor kan bij hoge waterstanden op de Dinkel het water terugstromen. Door de maatregelen wordt de waterstand bij T=10 in de Dinkel en in deze watgang hoger en ontstaat extra overstroming.
3. Dit deel van het landbouwperceel overstroomt bij T=10 in de huidige situatie al maar de overstroming neemt toe. De berekende waterdiepte in de langwerpige vlek is echter zeer gering (<5 cm).
4. De tuinen van een aantal woningen in Glane overstroomt volgens de berekening reeds in de huidige situatie.
5. De smalle laaggelegen randzone van de winterbedding stroomt al in de huidige situatie over maar dat neemt iets toe. Vanwege de snel oplopende maaiveldhoogten is het beïnvloede deel vrij beperkt (ca. 20 m).
6. In deze lage delen overstroomt reeds in de huidige situatie al een deel. Dit neemt iets toe. Hier ligt de toegangsweg naar een huisperceel. Uitgangspunt is dat de toegankelijkheid niet mag verslechteren. In nader overleg met de betreffende eigenaren/bewoners zal tot een oplossing worden gekomen, bijvoorbeeld het ophogen van de weg. Dit zal in samenhang met de mogelijke herinrichting van het perceel tussen de woningen en de toegangsweg plaatsvinden.
7. In de benedenloop van de Elsbeek nemen de overstromingen als gevolg van de maatregelen aan de Dinkel beperkt toe.

8. In de benedenloop van de Glanerbeek nemen de overstromingen toe als gevolg van de maatregelen aan de Dinkel. Het beïnvloedde deel is beperkt tot ca. 25 m.
9. Een laag gedeelte binnen de bebouwde kom van Losser overstroomt. Dit betreft een laag deel van een tuin. Er is sprake van een geringe toename van het overstroomde areaal.

Conclusie: Her en der neemt de overstroming buiten het projectgebied toe bij $T=10$ in gebieden met een norm $T=10$ of hoger. In de huidige situatie treedt hier overigens ook al overstroming op maar breidt het oppervlak overstroomd gebied zich uit. De hierboven beschreven knelpuntlocaties zijn bij de $T=25$ situatie grotendeels vergelijkbaar. Dit is in figuur 6.12 weergegeven. In de nadere uitwerking van het plan (DO - fase) worden maatregelen om extra wateroverlast te voorkomen uitgewerkt.



Figuur 6.11 Normtoetsing T=10



Figuur 6.12 Normtoetsing T=25

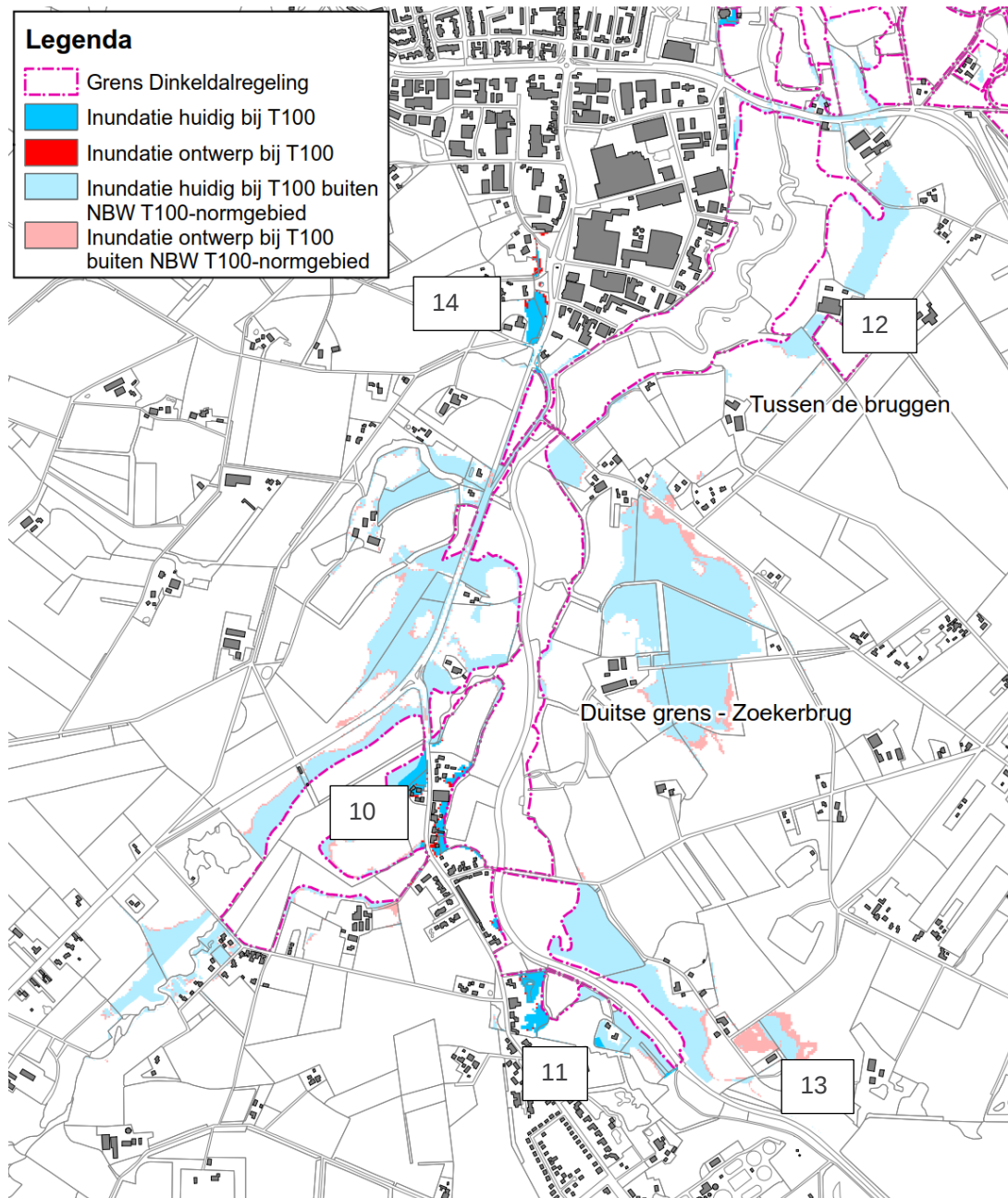
Ook voor de situatie T=100 is gecontroleerd of er sprake is van een toename van wateroverlast bij panden, zie figuur 6.13. Hierbij is gebruik gemaakt van de normeringskaart van het waterschap. Aanvullend hierop is tevens beschouwd of panden die niet in de specifiek aangeduide T100-normering liggen mogelijk overstroomd. In figuur 6.13 is de berekende overstrooming bij T=100 weergegeven voor de huidige en toekomstige situatie. Op de kaart is onderscheid gemaakt tussen T100 overstroomingen binnen het T100-

normgebied (zie figuur 3.3) en in het overige normgebied om te controleren of er geen sprake is van wateroverlast bij bebouwing in het buitengebied.

In beide situaties treedt net wel / net geen wateroverlast bij bebouwing op bij de volgende locaties:

10. Glane – vanuit de achtertuinen reikt de overstroming tot in de rand van de panden. De exacte hoogteligging van de panden is niet bekend maar de overstromingen in zowel de huidige als ontwerpsituatie reiken tot aan de panden.
11. Woning nabij LAGA-brug, deze woning overstroomt niet, 1 bijgebouw echter in de huidige situatie wel en toegang tot het perceel is niet mogelijk.
12. Overstromingen reiken in de huidige situatie tot nabij deze boerderij. Er is geen toename van overstroming.
13. Hier nemen de overstromingen rondom dit pand toe. Het pand zelf overstroomt niet.
14. Op deze locatie is sprake van overstroming van enkele tuinen. De overstroming neemt beperkt toe als gevolg van het plan. Bebouwing wordt niet geraakt.

Conclusie: de overstroming bij T=100 neemt enigszins toe maar het aantal panden dat mogelijk wateroverlast ondervindt wijzigt niet als gevolg van de planvorming. In de nadere uitwerking (DO) worden maatregelen om extra wateroverlast te voorkomen uitgewerkt.



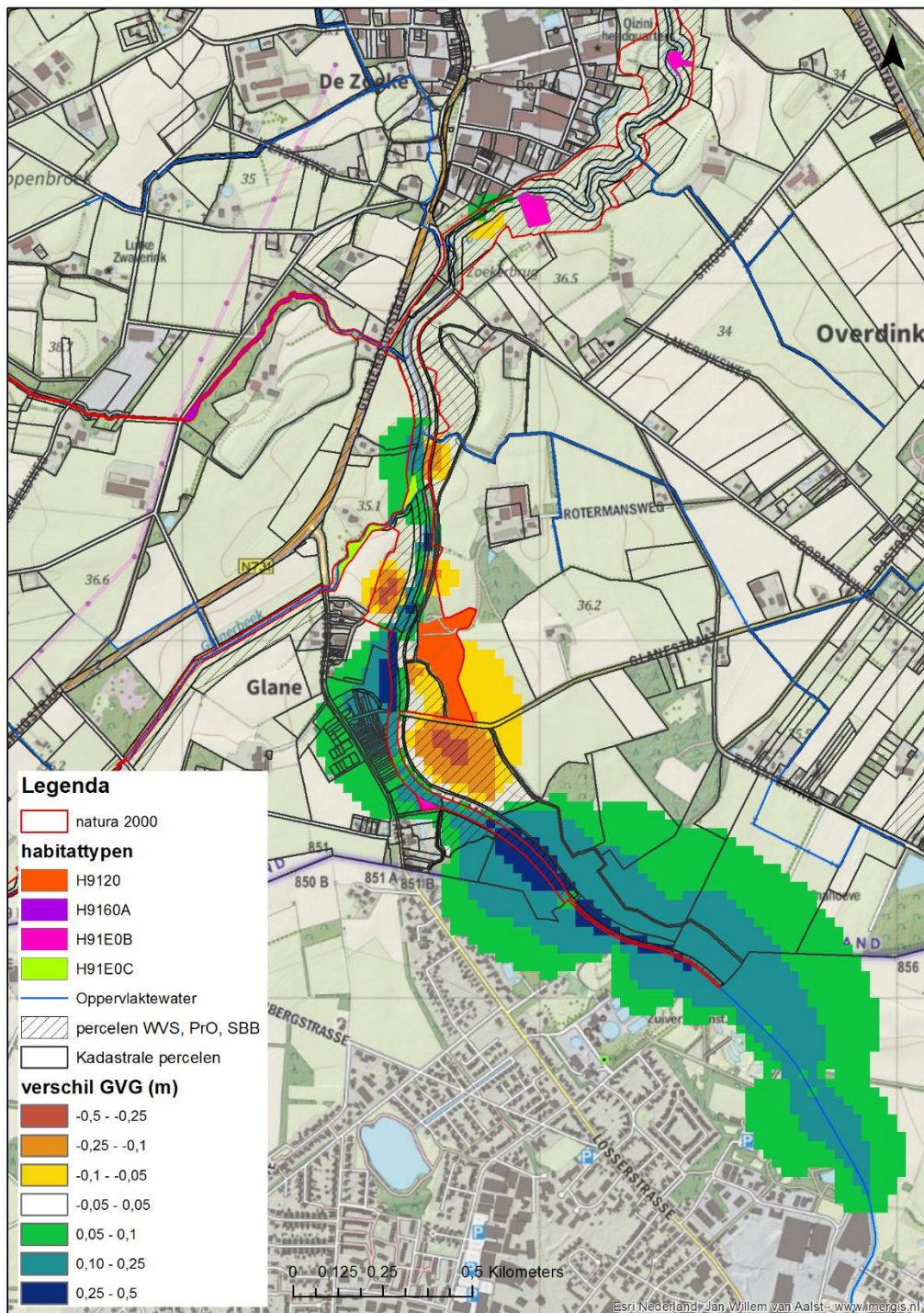
Figuur 6.13 Normtoetsing T=100 waarbij de donkere overstromingsvlakken binnen de T100-normeringskaart vallen en de lichtere overstromingsvlakken in een lagere normklasse vallen

Grondwater

De effecten op het grondwater zijn met behulp van een grondwatermodel onderzocht. Ook is de peilverandering in de Glanerbeek en Elsbeek meegenomen in dit grondwateronderzoek. In bijlage 19 is dit onderzoek opgenomen.

In figuur 6.14 is de verandering van de GVG (gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand) als gevolg van het inrichtingplan weergegeven. Bij de alluviale bossen in het gebied Tussen de Bruggen wijzigt niets omdat hier ook geen ingrepen aan het Dinkelprofiel plaatsvinden. Ter plaatse van de alluviale bossen bij de monding Glanerbeek en bij Glane stijgt de GVG enigszins (5 tot 10 cm). De grondwaterstandsituatie ter plaatse van de alluviale bossen verslechterd derhalve niet.

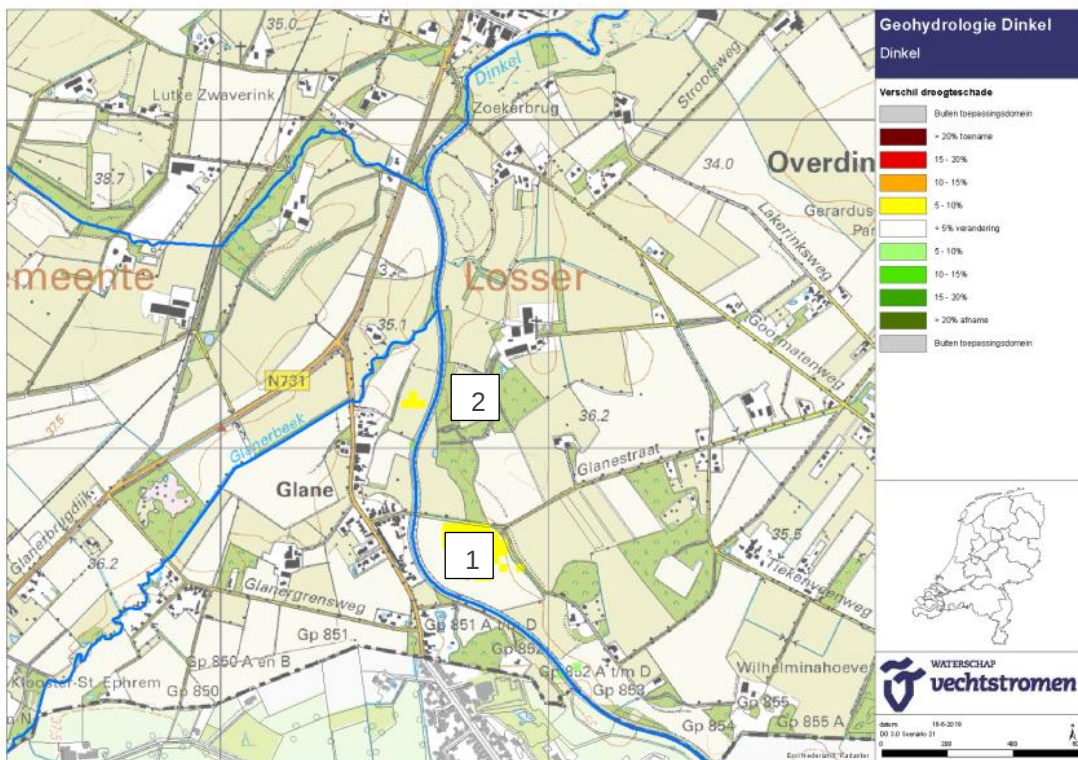
In figuur 6.14 is het effect van het aanpassen van de zomerbedding goed zichtbaar. Hier verlaagd veelal de grondwaterstand enigszins. Dit effect treedt derhalve ook op ter plaatse van het bosperceel ten noorden van de Glanestraat waar het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hultst voorkomt. De berekende GVG in de huidige situatie ligt hier op circa 1 to 1,5 m-mv. Dit neemt door de verlegging van de Dinkel met circa 10 cm toe. Aangezien het habitatype H9120 niet grondwaterafhankelijk is worden er geen negatieve effecten verwacht als gevolg van deze grondwaterstandsverandering.



Figuur 6.14 Berekend verschil GVG huidige situatie en ontwerp

Met behulp van het Waternood-instrumentarium is berekend of de gewijzigde grondwatersituatie leidt tot een toe- of afname van landbouwkundige droogte- en/of natschade (figuur 6.15 en 6.16).

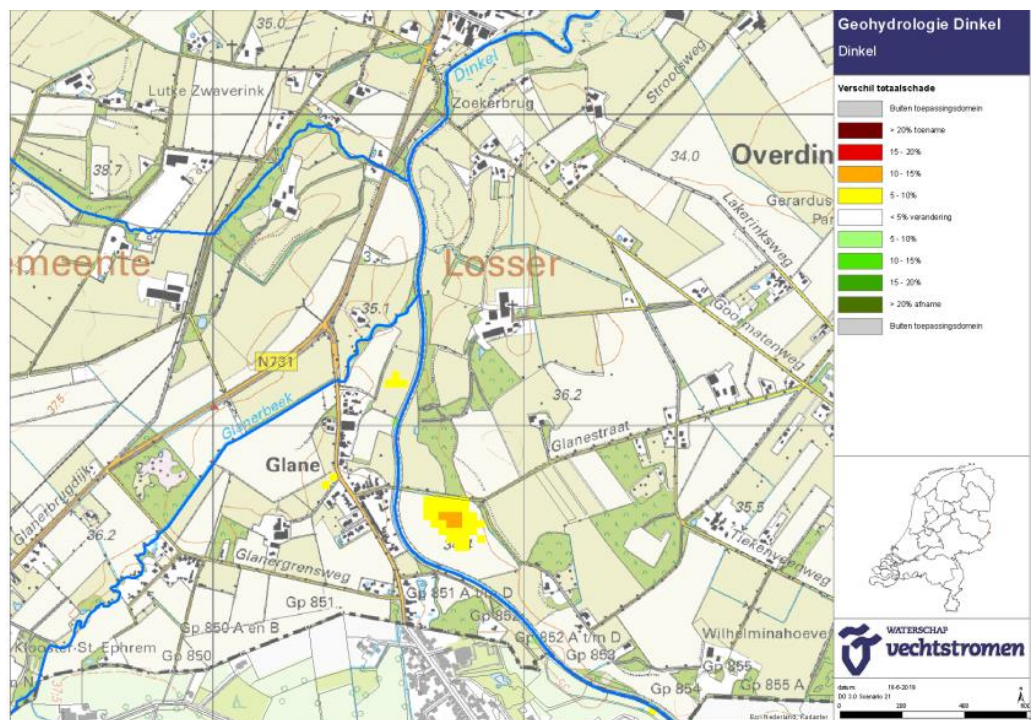
In figuur 6.17 is het totaalverschil weergegeven. De veranderingen zijn beperkt omdat het merendeel van het beïnvloedingsgebied als natuur in gebruik is. Het op de kaart weergegeven perceel ten zuiden van de Glanestraat (1) met de grootse verandering is als landbouwperceel beoordeeld maar wordt omgevormd tot natuur. Dit geldt eveneens voor het perceel ten noordoosten van Glane waar een nieuwe meander wordt gegraven (2). Ten slotte is er nog een perceel met natschade ten westen van de Gronausestraat (3). In het kader van het project Glanerbeek wordt dit perceel opgehoogd door de eigenaar. Daarmee wordt na verwachting deze natschade gemitigeerd.



Figuur 6.15 Berekend verschil landbouwkundige droogteschade (perceel 1 en 2 worden omgevormd naar natuur)



Figuur 6.16 Berekend verschil landbouwkundige natschade



Figuur 6.17 Berekend totaalverschil landbouwkundige nat- en droogteschade (perceel 1 en 2 worden omgevormd naar natuur)

Op basis van het criterium van de gemeente Losser dat de minimale ontwateringsdiepte ter plaatse van woningen 0,80 m-mv dient te bedragen is gecontroleerd of sprake is van een toename van grondwateroverlast bij woningen als gevolg van het ontwerp. Geconcludeerd wordt dat hier geen sprake van is.

Conclusie: Ten aanzien het grondwater zijn zeer beperkt effecten te verwachten die niet leiden tot problemen voor de natuur, landbouw en de bebouwing.

Overstroming van alluviale bossen

In het traject Tussen de bruggen wijzigt de overstromingssituatie niet. In het traject Zoekerburg – Duitse grens nemen de waterstanden tijdens extreme situaties met maximaal enkele decimeters toe.

Gecontroleerd is in hoeverre de bestaande alluviale bosjes in dit traject (monding Glanerbeek) hier van profiteren. Deze relatief laaggelegen gebiedjes liggen qua hoogte rond de 10/20 dagen waterstanden die circa 15 cm verhogen door de maatregelen. Hierdoor overstromen deze bosjes iets frequenter. Dit is positief voor deze bosjes.

Morfologie

Op basis van de huidige informatie en kennis is het plausibel dat het ontwerp bijdraagt aan het behalen van de doelstelling om de morfodynamiek van de Dinkel natuurlijker te maken (zie verder paragraaf 6.3).

Overige aspecten

Aanvullend op bovenstaande aspecten is geanalyseerd of andere functies hydrologische hinder ondervinden van de voorgenomen maatregelen.

De gemeentelijke riolering heeft in het projectgebied een overstort bij de Weertsstraat in Glane (put 45). De drempelhoogte is NAP +34,41 m. De overstort is voorzien van een terugslagklep. Bij T=10 is in de huidige situatie de waterstand met NAP +34,30 m lager dan de drempelhoogte. Dit wijzigt als gevolg van de plannen, de waterstand stijgt boven het drempelniveau tot NAP +34,57 m. Door de terugslagklep is instroom van Dinkelwater naar het riool niet mogelijk. De hogere waterstand heeft mogelijk wel invloed op het functioneren van het gemeentelijk rioolstelsel als zich een overstortsituatie voordoet gelijktijdig met een T=10 Dinkelwaterstand.

Een tweede aandachtslocatie vormt de toegangsweg tot het woonperceel Gronausestraat 457 die direct langs de Dinkel ligt. De laagste delen van dit pad liggen rond NAP +34,10 m. Deze waterstand wordt nu al tussen de 1 en 10 dagen per jaar overschreden. De weg overstroomt dan. In de nadere uitwerking van het zuidelijk van deze weg gelegen perceel binnen de oude meander dient ook het ophogen van deze weg of een andere oplossing een plek te krijgen

6.6 Effecten op samenhangende projecten

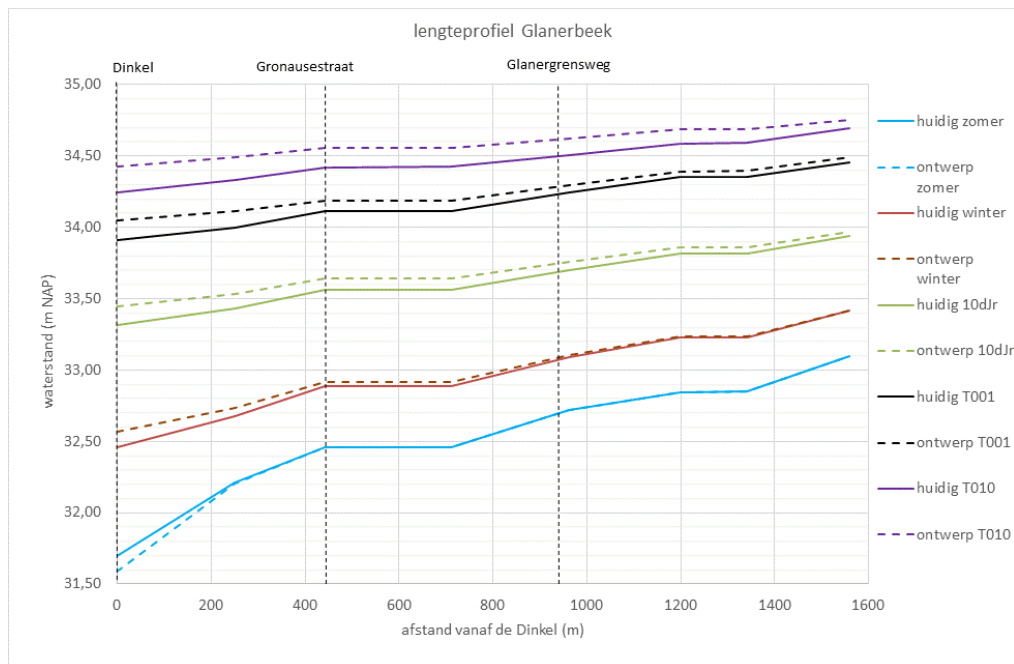
In paragraaf 2.7 is beschreven dat de projecten met maatregelen aan de Glanerbeek en Elsbeek geen tot beperkt positieve hydrologische effecten hebben. In het kader van

Dinkeldal, Zuid is getoetst of door de maatregelen in en langs de Dinkel hydrologische effecten zijn te verwachten op beide projecten.

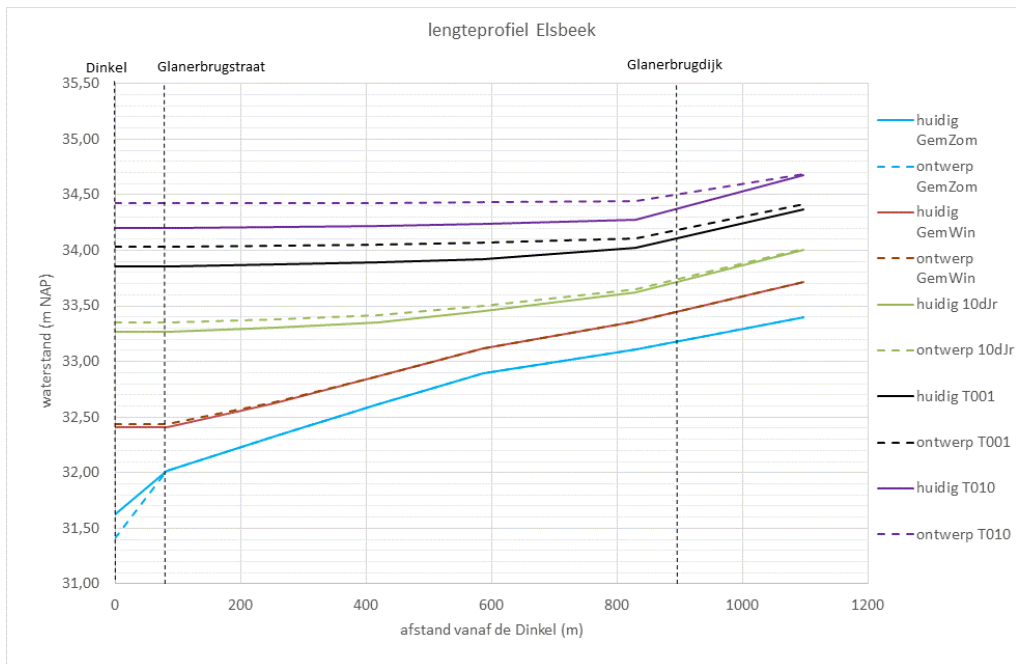
Effecten op de waterstanden in de Glanerbeek en Elsbeek

De effecten op de waterstanden in de Glanerbeek en Elsbeek van de voorgenoemde maatregelen aan de Dinkel zijn eveneens in beeld gebracht met het hydraulisch model (zie figuren 6.18 en 6.19). Door de verhoging van de peilen op de Dinkel treedt er opstuwing op in deze zijbeken. De waterstandverschillen tussen huidige en ontwerpsituatie treden vooral op bij de afvoersituaties 10 en 20 dagen per jaar, $T=1$ en $T=10$. De verandering van de waterstand bedraagt dan circa 5 tot 20 cm over een lengte van globaal 1,5 km vanaf de Dinkel. Bij een $T=100$ afvoersituatie zijn de berekende effecten in beide zijbeken 5 cm of kleiner. In een gemiddelde zomer en winter situatie zijn de berekende effecten eveneens beperkt en dempen vrij snel uit (na 100 tot 400 m).

De beschreven effecten zijn meegenomen in de hydrologische toetsing in paragraaf 6.5.



Figuur 6.18 Effect op waterhoogtes in de Glanerbeek



Figuur 6.19 Effect op waterhoogtes in de Elsbeek

7 Uitvoeringsaspecten

7.1 Algemeen

In dit hoofdstuk is het contracteringsplan en de uitvoeringsstrategie op hoofdlijnen beschreven. Deze uitvoeringsstrategie is onderverdeeld in de volgende onderdelen:

1. Contracteringsplan op hoofdlijnen;
2. Uitvoeringsstrategie op hoofdlijnen;
3. Procedures en vergunningen;
4. Risicodossier;
5. Kostenraming.

Samenvattende visie op hoofdlijnen

Om het inrichtingsplan tot uitvoering te brengen wordt geadviseerd om dit via een standaard RAW-bestek op de markt te brengen. Onderdeel van dit bestek is een grondstromenplan. Gunning vindt daarbij plaats op basis van economisch meest voordelige inschrijving (EMVI-criteria), zoals natuurbouw, communicatie en voorkomen van overlast in de omgeving.

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met seizoenssituaties, zoals neerslag en hoog water. Daarnaast dient bij de uitvoering de veiligheid ten aanzien van bebouwing en – ondergrondse – infrastructuur gewaarborgd blijven. Andere aandachtspunten tijdens de uitvoering zijn de omgeving met alle stakeholders, bestaande natuur, archeologische, landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

7.2 Contracteringsplan op hoofdlijnen

Er zijn verschillende contractvormen om de voorziene werkzaamheden uit te voeren. Hierbij kan gedacht worden aan een overeenkomst met open posten (OMOP), bouwteam, RAW-bestek, Engineering & Construct, Design & Construct en Design & Build & Maintain. Op dit moment is het advies om de uitvoering te realiseren via een standaard RAW-bestek.

De redenen hiervoor zijn:

1. Er is weinig tot geen ontwerp vrijheid. Vanuit de doelstelling voor Natura 2000 om het areaal stroomdalgraslanden te vergroten zijn specifieke eisen geformuleerd ten aanzien van de hoogteligging in relatie tot overstromingsduur en –frequentie. Tevens worden eisen gesteld aan de bodemsamenstelling en hoeveelheid nutriënten.
2. Afspraken met de omgeving. Er is al vele jaren afstemming met de omgeving van het Dinkeldal. Onder andere in het kader van de landinrichting Losser-Zuid zijn in het verleden al ontwerpen gemaakt voor het herinrichten van de Dinkel. Ook voor het huidige inrichtingsplan heeft een intensief proces plaatsgevonden met alle stakeholders. Hierbij zijn afspraken gemaakt. Om de afspraken na te komen en het proces niet te verstoren in de uitvoering is het wenselijk/noodzakelijk dat de afspraken op een juiste manier worden doorvertaald naar de realisatie.

Voorgesteld wordt om de aanbesteding uit te voeren op basis van economisch meest voordelige inschrijving (EMVI). EMVI-criteria die hierbij toegepast kunnen worden zijn:

- Natuurbouw;
- Communicatie;
- Planning i.r.t. voorkomen van overlast/hinder.

Geadviseerd wordt om de uitvoering in twee delen te realiseren maar wel als één contract op de markt te zetten. Hierbij gaat het om het traject tussen de 'Duitse grens-Zoekerbrug' en het traject 'Tussen de Bruggen'. De redenen hiervoor zijn:

1. De omvang behapbaar te houden voor de aannemer.
2. De overlast te beperken voor de omgeving.
3. De maatregelen verschillend zijn en een verschillende verantwoordelijke organisatie hebben:
 - i. 'Duitse grens-Zoekerbrug': omvormen landbouwgrond tot stroomdalgrasland (M17a). Verantwoordelijke organisatie: provincie Overijssel.
 - ii. 'Tussen de bruggen': grotendeels interne maatregel (M17b), waarbij overige maatregelen (deels verleggen van de Dinkel en aanleggen fietspad) integraal worden meegenomen. Verantwoordelijke organisatie: Staatsbosbeheer.

7.3 Uitvoeringsstrategie op hoofdlijnen

Omgevingsmanagement

Gezien de voorgeschiedenis wordt het omgevingsmanagement (communicatie naar stakeholders) uitgevoerd door een partij die bij de planvorming betrokken was. De voorkeur gaat hierbij uit naar waterschap Vechtstromen.

Conditionering

Ten aanzien van niet gesprongen explosieven moet nader onderzoek worden uitgevoerd voordat de werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd. Met name rondom Glane zijn vanuit de quickscan aanwijzingen gevonden dat er mogelijk niet gesprongen explosieven aanwezig zijn, zie ook bijlage 11 en bijlage 23.

Op basis van het vooronderzoek naar archeologische waarden is nader onderzoek noodzakelijk op bekende locaties met archeologische waarden en op locaties met een hoge verwachtingswaarde, zie ook bijlage 22.

Ten aanzien van ecologie dient bij de uitvoering rekening gehouden worden met aanwezige Rode lijst soorten. Hierbij moet rekening worden gehouden met soorten als Rivierdonderpad en Otter. Voorafgaand aan werkzaamheden aan de oevers dient te worden vastgesteld of er otterverblijven aanwezig zijn. Binnen het projectgebied worden voor de mondingen van de zijbeken stenen op de bodem van de Dinkel aangebracht ten behoeve van de Rivierdonderpad.

Sinds de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 is het PAS niet meer te gebruiken als basis voor toestemming van projecten of andere activiteiten. De zg. PAS maatregelen bestaan derhalve ook niet meer onder deze naamgeving. Het betreft natuurherstelmaatregelen in het kader van de beheerplannen. Hieronder valt een groot deel van de te nemen maatregelen. Voor de

natuurherstelmaatregelen in het kader van de beheerplannen hoeft geen stikstofberekening te worden uitgevoerd. Voor de overige maatregelen **dient een** stikstofberekening te worden uitgevoerd en als blijkt dat sprake is van een toename aan stikstofdepositie (> 0,00 mol/ha/jr) een eigenstandige ecologische beoordeling te worden gemaakt.

Werkzaamheden ter plaatse van de twee hogedruk gasleidingen moeten zeer zorgvuldig uitgevoerd worden. Voordat gestart wordt met graafwerkzaamheden in de buurt van deze hogedruk gasleidingen, moeten eerst, in aanwezigheid van de leidingbeheerder, handmatige proefsleuven gegraven worden om de exacte (diepte) ligging te bepalen. Ook ten aanzien van overige kabels en leidingen (bijvoorbeeld de persleiding ten oosten van de Pol) moeten eerst handmatige proefsleuven gegraven worden. Eventuele – tijdelijke – verleggingen van kabels en leidingen moeten ruim voorafgaand aan de werkzaamheden afgestemd worden met de betreffende beheerder. Voorafgaand aan de werkzaamheden vindt overleg plaats met de coördinator Kabels en Leidingen. De kabels en leidingen die de huidige loop van de Dinkel kruisen moeten tijdens de uitvoering en in de toekomstige situatie beschermd worden.

Grondverzet

De wens is om vrijkomende grond van het plaggen en de bovengrond van het graven van de nieuwe zomerbedding zo veel mogelijk binnen het projectgebied her te gebruiken. Grond dat vrijkomt bij het verleggen van de Dinkel wordt benut in de onderlaag om de huidige loop van de Dinkel deels te dempen. De bovenlaag wordt afgedekt met zand. Als er extra zand vrijkomt, wordt deze afgezet ter plaatse van de duinen in het projectgebied. Eventueel overtollige grond kan in de omgeving op landbouwpercelen die buiten de Dinkeldalregeling vallen worden afgezet. Aandachtspunt hierbij is mogelijke schade aan bestaande infrastructuur door het grondtransport per as. Het heeft de voorkeur deze werkzaamheden uit te voeren voordat de gemeente Losser de geplande werkzaamheden aan de Gronausestraat in Glane gaat uitvoeren.

Het advies is om de regie van het grondverzet bij het waterschap neer te leggen. Hiervoor kan in de planvoorbereiding een grondstromenplan en een duidelijke grondbalans worden opgesteld, waarbij inzichtelijk wordt gemaakt waar welke grond vrijkomt en wat de bestemming is van deze grond. Het waterschap kan hier eventueel worden ondersteunt door een grondmakelaar die bekend is in het gebied.

Kunstwerken en infrastructuur

Het door te trekken LAGA-pad moet zodanig uitgevoerd worden dat het bestand is tegen overstromingen vanuit de Dinkel. Het advies is om de bestaande constructie (betonplaten) van het LAGA-pad af te voeren (ter beschikking aan de aannemer). Voorgesteld wordt om het nieuwe fietspad in beton uit te voeren. Ter plaatse waar het fietspad ook als onderhoudspad wordt gebruikt wordt naast het fietspad grasbetontegels aangebracht.

Daar waar infrastructuur dicht bij het zomerbed van de Dinkel is gesitueerd en rondom kunstwerken in of nabij het zomerbed moet de oever goed vastgelegd worden. Het voorstel is dat met een natuurlijk materiaal te doen. Dit kan met klei of leem, stortsteen, gobimatten of hout (building with nature). Op enkele lokatie blijven de gobimatten liggen ter bescherming van het fietspad danwel de kunstwerken (bruggen en dam)

Overige aandachtspunten

Naast bovenstaande aandachtspunten ten aanzien van de uitvoering gelden de volgende punten:

- Cultuurtechnisch te werk gaan. Het gaat om natuurbouw. Structuurbederf en verdichting van de ondergrond moet voorkomen worden.
- De uitvoering van de werkzaamheden vinden plaats van bovenstrooms naar benedenstrooms. Op deze manier worden zandafzettingen veroorzaakt door de graafwerkzaamheden op reeds heringerichte trajecten voorkomen.
- Binnen het traject 'Tussen de bruggen' zijn in de huidige situatie al waardevolle natuurwaarden aanwezig. Bij de uitvoering moet hiermee zeer zorgvuldig worden omgegaan. Voor uitvoering moet afstemming en een veldbezoek plaatsvinden met Staatsbosbeheer. Hierbij moeten onder andere afspraken worden gemaakt over rijroutes, opslag van materieel en materiaal en dergelijke.
- Het dood hout dat onder andere aangebracht wordt als oeververdediging moet vastgelegd worden, waar mogelijk op een natuurlijke manier.
- Aanplant vindt beperkt plaats. Er wordt gestreefd naar zoveel mogelijk spontane begroeiing op plaatsen waar dit gewenst is.
- Bij de uitvoering moet rekening worden gehouden met het weer. Om structuurbederf en wateroverlast te voorkomen is de uitvoering afhankelijk van het seizoen.

7.4 Procedures en vergunningen

Voor de uitvoering van het inrichtingsplan Dinkeldal, zuid is het noodzakelijk dat een aantal procedures en vergunningen worden doorlopen, zie bijlage 14. Er is geen sprake van een gecoördineerde planprocedure. De vergunningen worden afzonderlijk aangevraagd.

Provinciaal Inpassingsplan

Ten behoeve van de ruimtelijke inpassing van de te treffen inrichtingsmaatregelen is een Provinciaal Inpassingsplan als bedoeld in afdeling 3.5.1 van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) opgesteld. Deze wordt bij de provincie in procedure gebracht. Artikel 3.26, lid 1 Wro biedt de provincie de gelegenheid om een Provinciaal Inpassingsplan vast te stellen (in plaats van een bestemmingsplanprocedure door een gemeente) als er sprake is van van een provinciaal belang. De provincie Overijssel heeft voor het Natura 2000-gebied Dinkelland een beheerplan opgesteld dat op 12 september 2016 in werking is getreden waardoor er sprake is van een provinciaal belang.

Doel van het inpassingsplan is om de maatregelen en effecten van de maatregelen planologisch-juridisch te borgen. In het Provinciaal Inpassingsplan worden functiewijzigingen doorgevoerd op basis van dit inrichtingsplan, zoals bijvoorbeeld percelen met de huidige bestemming 'Agrarisch' worden gewijzigd in 'Natuur', en worden de regels waar nodig gewijzigd.

Projectplan Waterwet en watervergunning

Er moet op basis van artikel 5.4, lid 1 Waterwet een Projectplan Waterwet worden opgesteld als er sprake is van de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk door of vanwege de beheerder. In het Projectplan Waterwet worden vervolgens zaken geregeld die later in de Legger worden opgenomen.

In het kader van de herinrichting van de Dinkel is gekozen om een Provinciaal Inpassingsplan op te stellen. Ingevolge artikel 5.4, lid 6 Waterwet komt de verplichting tot het opstellen van een Projectplan Waterwet te vervallen als toepassing wordt gegeven aan afdeling 3.5 van de Wet ruimtelijke ordening. Het waterschap geeft desalniettemin de voorkeur aan het opstellen van een projectplan Waterwet, zoals in andere projecten gebruikelijk. Het projectplan Waterwet wordt opgesteld voor Dinkeldal, zuid en in procedure gebracht. De aanvraag van een watervergunning is derhalve niet nodig.

Legger

Ingevolge artikel 5.1 van de Waterwet is de waterbeheerder verplicht om voor de in beheer zijnde waterstaatswerken een zogenaamde legger vast te stellen en bij te houden. Het waterschap is verplicht om de wijzigingen aan de Dinkel (het deels verleggen van de Dinkel) in de Legger aan te passen.

Artikel 5.1, lid 1, Waterwet geeft in ieder geval aan dat de waterbeheerder zorg dient te dragen voor de vaststelling van een legger, waarin is omschreven waaraan waterstaatswerken naar ligging, vorm, afmeting en constructie dienen te voldoen.

Aanvullend hierop bepaald artikel 4.5.1, lid 1, van de Omgevingsverordening Overijssel 2017 dat de legger daarnaast tevens het lengteprofiel en dwarsprofielen van regionale oppervlaktewaterlichamen dienen te bevatten alsmede een omschrijving van de ondersteunende kunstwerken en de bijzondere constructies die deel uitmaken van de regionale waterkering, regionale oppervlaktewaterlichamen en bergingsgebieden.

Voor wat betreft het meanderen van een oppervlaktewaterlichaam bepaald artikel 4.5.1, lid 2 van de Omgevingsverordening Overijssel 2017 in afwijking van lid 1, onder a in samenhang met artikel 5.1, lid 1 Waterwet dat hiervoor in de Legger ten minste de ruimtelijke begrenzing en het minimale dwarsprofiel wordt opgenomen.

Na afronding van het project wordt op basis van de revisie-inmeting de legger aangepast.

Milieueffectrapportage: ontgrondingen en functiewijziging

In de bijlage bij het Besluit m.e.r. zijn activiteiten met drempelwaarden opgenomen op basis waarvan de noodzaak van het wel of niet opstellen van een m.e.r.-beoordeling (onderdeel D) of meteen een milieueffectrapportage (onderdeel C) wordt bepaald. In onderdeel C is aangegeven bij welke activiteiten waarschijnlijk sprake is van belangrijke nadelige milieugevolgen. Hiervoor geldt een directe verplichting voor het doorlopen van de m.e.r.-procedure (onderdeel C). Onderdeel D bevat activiteiten waarvoor een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt. Als blijkt dat aanzienlijke nadelige milieugevolgen niet zijn uit te sluiten, is alsnog een m.e.r.-procedure nodig. De opgenomen drempelwaarden zijn gebaseerd op algemene kenmerken van een activiteit en een globale aanname dat bij gevallen onder de drempelwaarde geen belangrijke nadelige milieugevolgen zullen optreden. Deze activiteiten vallen onder de volgende categorieën van bijlage II bij het Besluit milieueffectrapportage 1994:

Categorie	Activiteiten	Gevallen	Plannen	Besluiten
C 16.1	De ontginning dan wel wijziging of uitbreiding van de ontginning van steengroeven of dagbouwmijnen, met inbegrip van de winning van oppervlakte-delfstoffen uit de landbodem, anders dan bedoeld in categorie 16.2 of 16.4 van onderdeel C van deze bijlage.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een terreinoppervlakte van meer dan 25 hectare.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	Het besluit, bedoeld in artikel 3 van de Ontgrondingenwet.
D 9	Een landinrichtings-project dan wel een wijziging of uitbreiding daarvan.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op 1°. een functiewijziging met een oppervlakte van 125 hectare of meer van water, natuur, recreatie of landbouw of 2°. vestiging van een glastuinbouwgebied of bloembollenteelt-gebied van 50 hectare of meer.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en de plannen, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet, de vaststelling van het inrichtingsplan, bedoeld in artikel 17 van de Wet inrichting landelijk gebied, het plan, bedoeld in artikel 11 van de Reconstructiewet concentratiegebieden en het plan bedoeld in artikel 18 van de Reconstructiewet concentratiegebieden.	De vaststelling van het inrichtingsplan, bedoeld in artikel 17 van de Wet inrichting landelijk gebied dan wel een plan bedoeld in artikel 18 van de Reconstructiewet concentratiegebieden dan wel bij het ontbreken daarvan het plan bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.
D 16.1	De ontginning dan wel wijziging of uitbreiding van de ontginning van steengroeven of dagbouwmijnen, met inbegrip van de winning van oppervlakte-delfstoffen uit de landbodem.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een terrein-oppervlakte van 12,5 hectare of meer.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2, en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening en de plannen, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	Het besluit, bedoeld in artikel 3 van de Ontgrondingenwet.

In het kader van de herinrichting van de Dinkel wordt meer dan 10.000m³ grond (namelijk ca. 42.000 m³ grond) ontgraven waarvoor een ontgrondingsvergunning moet worden aangevraagd bij de provincie Overijssel. Het uitvoeren van een secundaire ontgroning (niet gericht op het winnen van delfstoffen) is ingevolge categorie D16.1 van het Besluit milieueffectrapportage m.e.r.(beoordelings)-plichtig, als deze plaatsvindt op een grotere oppervlakte dan 12,5 ha. Verder vindt een functiewijziging plaats van gronden, met name

van agrarisch naar natuur. De oppervlakte van deze functiewijziging blijft ruim onder de drempelwaarde van 125 ha in categorie D9.

De voorgenomen activiteit in het projectgebied omvat het ontgraven van een oppervlakte van minder dan 12,5 ha en een functiewijziging van minder dan 125 ha. Er is een aanmeldnotitie "Vormvrije m.e.r.-beoordeling Natura 2000-gebied "Dinkelland, deelgebied Dinkeldal, zuid" opgesteld waarbij is nagegaan of sprake is van mogelijk belangrijk nadelige gevolgen van de ontgrondingen en functiewijziging voor het milieu. Hierbij is ook naar de samenhang met eventuele andere projecten in de omgeving gekeken. De notitie is bijgevoegd als bijlage bij de toelichting van het provinciale inpassingsplan.

Wet natuurbescherming

Ten aanzien van gebieds- en soortenbescherming in het kader van de Wet natuurbescherming is een Natuuronderzoek uitgevoerd. Uit het Natuuronderzoek is gebleken dat binnen het gebied de Rivierdonderpad is aangetroffen. Voor de Rivierdonderpad geldt inzake het Natura 2000-beheerplan een instandhoudingsdoelstelling. De beheersmaatregelen zoals deze in het onderhavige plan worden uitgevoerd zorgen juist voor een toename van geschikte habitat. Gelet op artikel 3.8, lid 7, sub a, van de Wet natuurbescherming geldt dat het verbod van artikel 3.5 Wet natuurbescherming niet geldt bij de uitvoering van beheer inzake de instandhoudingsdoelstellingen. Ingevolge hoofdstuk 3 van de Wet natuurbescherming is een ontheffing voor deze soort niet noodzakelijk aangezien de Rivierdonderpad niet onder de beschermde soorten valt.

Door de uitspraak van de RvS is de PAS niet meer van toepassing. De meeste aangegeven maatregelen volgen uit het Beheerplan, zijn tijdelijk, en gericht op het realiseren van de N2000 opgaven. Deze zijn vrijgesteld. Ten gevolge daarvan moet een deel van het bestaande fietspad worden verlegd. Daar geldt hetzelfde voor. Het nieuw aan te leggen fietspad in het noordelijk deel, struinp pad, beleevingspunt, landschapselementen e.d. vallen hier buiten. Er is een berekening uitgevoerd met Aeries-calculator. Hierin is ook meegenomen dat het landbouwkundig gebruik van een aantal percelen komt te vervallen. De uitkomst van de berekening is dat er geen toename van stikstofdepositie optreedt. (zie bijlage 24). Een passende beoordeling is niet aan de orde, evenmin als een milieueffectrapportage voor plannen, als bedoeld in artikel 7.2a van de Wet milieubeheer.

Binnen het projectgebied worden enkele bomen gekapt. Ingevolge artikel 4.2, lid 1, Wet natuurbescherming in samenhang met artikel 7.3.1 Omgevingsverordening Overijssel 2017 dient hiervoor een melding 'Vellen houtopstanden' bij de provincie Overijssel ingediend te worden indien er meer dan 10 are bomen gekapt worden of indien er meer dan 20 bomen in een rij buiten de bebouwde kom staan. In dit stadium is nog niet duidelijk of de bomen geveld worden in het kader van de instandhoudingsdoelstelling van Vochtige Alluviale bossen. Indien het laatste het geval is dan vervalt de verplichting tot het indienen van een melding 'Vellen houtopstanden' gelet op artikel 4.4, lid 1 Wet natuurbescherming.

Archeologie

Ten aanzien van archeologie is reeds een 'Archeologisch bureauonderzoek Dinkeldal' uitgevoerd (bijlage 22). Uitgangspunt van het ontwerp is dat de meest waardevolle gebieden zo veel mogelijk worden ontzien. Indien in de plannen tot herinrichting (delen van) bekende archeologische vindplaatsen en/of (zeer)hoge en middelhoge archeologische verwachtingszones in het projectgebied Dinkeldal niet door planinpassing behouden kunnen

worden zal, afhankelijk van de exacte aard en omvang (met name diepte) van de voorgenomen bodemingreep, vervolgonderzoek noodzakelijk zijn.

Tijdens de uitvoering van het plan zullen de nodige voorzorgsmaatregelen ter hand genomen worden en de volgende adviezen worden opgevolgd:

- archeologische begeleiding uitgraven meanders;
- veldinspectie af te plagen zones direct na graafwerkzaamheden (inclusief AMK-terrein).

Als bij de uitvoering van de werkzaamheden toch onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de minister verplicht (vondstmelding via de bevoegde overheid: provinciaal archeoloog, drs. Suzanne Wentink, telefoonnummer: 038-4213257, e-mail: swentink@oversticht.nl).

7.5 Risicodossier

Voor het opstellen van het Inrichtingsplan voor Dinkeldal, zuid is er een risicosessie gehouden waarin de risico's gezamenlijk zijn besproken en vastgesteld. Het resultaat hiervan is in een risicodossier opgenomen in Bijlage 15. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen voorbereidingsrisico's en uitvoeringsrisico's. De uitvoeringsrisico's zijn ook meegenomen in de SSK-raming.

De maatregelen om de risico's te beheersen zijn bepaald, en worden meegenomen in de volgende plan- en uitvoeringsfasen van dit project.

7.6 Communicatie

Om het project te laten slagen is er veel tijd en aandacht geïnvesteerd in het betrekken van de verschillende partijen bij het proces, zie bijlage 16. Dit om te komen tot een interactief gebiedsproces dat leidt tot een gedragen integraal inrichtingsplan, voor en door landbouw, natuur en bewoners. Voorafgaand aan het proces zijn alle stakeholders in beeld gebracht, zie bijlage 17.

7.7 Planning

Er is een globale uitvoeringsplanning opgesteld die bij het opstellen van het Definitief Ontwerp verder wordt gedetailleerd. In bijlage 13.3 is deze globale planning opgenomen.

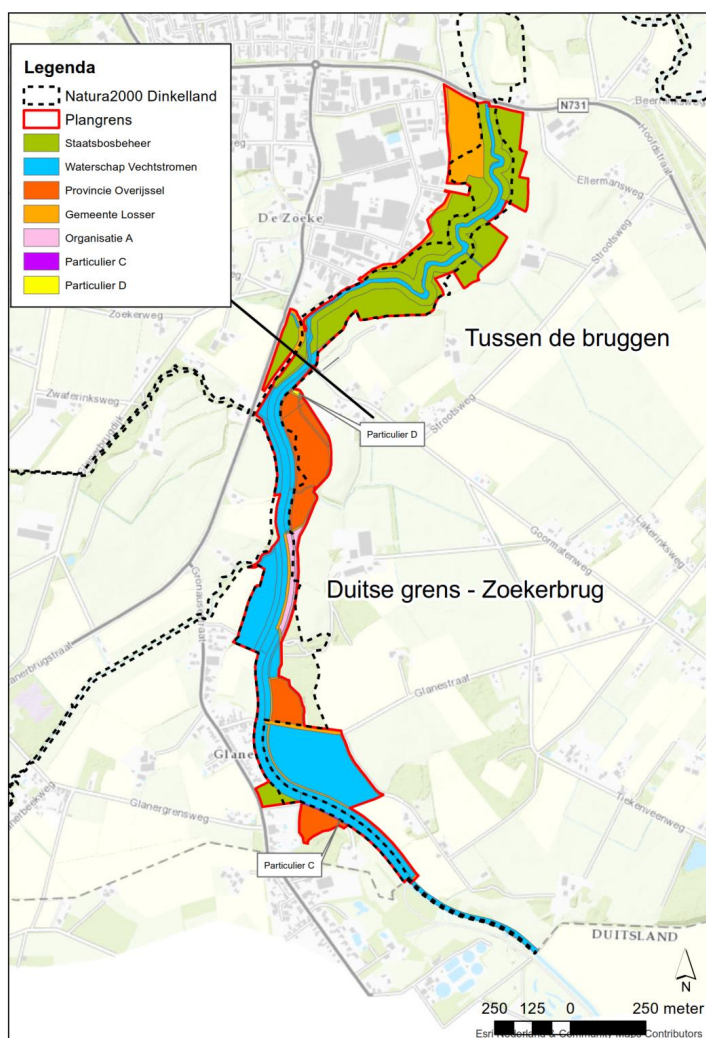
8 Strategie eigendom, beheer en monitoring

8.1 Eigendomssituatie

De actuele eigendomssituatie van de gronden die binnen het projectgebied Dinkeldal, zuid liggen, is aangegeven in figuur 8.1.

Er zijn vijf categorieën eigenaren te onderscheiden:

- Waterschap Vechtstromen
- Provincie Overijssel
- Gemeente Losser
- Staatsbosbeheer
- Overige organisaties / particulieren



Figuur 1 Actuele eigendomssituatie, juni 2019

8.2 Gewenst Beheer

Ontwikkeling stroomdalgraslanden

De gebieden die kansrijk zijn voor de ontwikkeling van stroomdalgraslanden worden beheerd, gericht op het verkrijgen en behouden van een laag nutriëtniveau, met 1 tot 2x per jaar maaien en afvoeren en in najaar nabeweidning (1,5 gve/ha). De gebieden worden niet bemest en niet geëgaliseerd, indien het natuurdoel daarmee gediend is. De gebieden ontwikkelen zich gedeeltelijk als Stroomdalgraslanden en voor het overige als Kruidenrijk en faunairijk grasland.

Met het oog op de aanwezige licht tot matig humeuze bovengrond en de huidige beperkte tot hoge voedselrijkdom, is het zinvol om het hooilandbeheer, waarbij biomassa met nutriënten wordt afgevoerd, te combineren met een nabeweidning. De voedselrijkere percelen dienen, om effectief te verschrallen, minimaal twee maal in het groeiseizoen te worden gemaaid; één keer in mei/juni en één keer in augustus/september. Percelen met een lagere eutrofiëeringsgraad dient het hooien in de nazomer te gebeuren, bij voorkeur vanaf eind augustus/begin september. Het nabeweiden kan daarna plaatsvinden tot eind oktober/begin november indien passend bij het natuurdoel, en mede afhankelijk van het optreden van hoogwater en de draagkracht van de bodem.

Door de nabeweidning gaat het grasland kort de winter in en is er in het voorjaar een snellere opwarming dan bij lang gras. Ook zorgt een korte vegetatie ervoor dat vervilting / vermossing wordt tegengegaan. Deze vorm van beheer (hooien en nabeweiden) komt overeen met de van oorsprong gebruikte cultuurhistorische vorm van beheer. Zij leent zich goed voor door uitvoering samen met agrariërs in het gebied.

Belangrijk aandachtspunt bij het beheer is de fasering. Met het oog op een groot aantal insecten en broedvogels, die karakteristiek zijn voor stroomdalgrasland (zie notitie Stroomdalgraslanden Dinkelland, Sweco 2017, bijlage 1), is het gefaseerd maaien van de vegetatie een voorwaarde. Er dient voldoende overwinteringsbiotoop gehandhaafd te blijven voor de insecten. Dit overwinteringsbiotoop hoeft niet strikt stroomdalgrasland te zijn maar kan ook bij voorkeur deel uitmaken van de te ontwikkelen mantel- en zoomvegetaties langs bestaande bosranden en de te realiseren eurosiberische struwelen. Veel van de genoemde soorten zijn namelijk ook aan deze randen gebonden.

Het is van groot belang dat de delen die afgeplagd worden direct in een beheerregime worden genomen. Ervaring leert dat in deze "open gronden" een explosie van houtige gewassen tot ontwikkeling komt.

Om de open gronden sneller tot sluiting te brengen is het van belang dat de ontwikkeling van een kruidlaag wordt gestimuleerd. Hiervoor is het noodzakelijk om pleksgewijs maaisel in te brengen (zeker in delen waar al bomen aanwezig zijn) en/of italiaans raaigras in te zaaien.

Alluviale bossen en struwelen

In de aanwezige vochtige alluviale bossen is geen actief beheer nodig. In de nieuw aangeplante struwelen met mantelvegetaties kan gefaseerd worden gedund, dan wel teruggezet. De begeleidende mantelvegetaties worden onderhouden door terugkerend extensief maaibeheer eens per drie jaar.

Beheer en onderhoudsdocument

Het waterschap werkt samen met Staatsbosbeheer en de provincie aan een Beheer en Onderhoudsdocument, waarin het beheer van het plangebied wordt beschreven. Daarin is het uitgangspunt dat het waterschap ten alle tijde moet kunnen voldoen aan de wettelijke plicht om voldoende afvoer te garanderen met oog op de waterveiligheid, waarbij wordt gestreefd dat het beheer zodanig wordt uitgevoerd dat dit bijdraagt dan wel geen afbreuk doet aan de huidige en te ontwikkelen natuurwaarden in het kader van N2000 en KRW. Aspecten die in het BOD behandeld worden zijn onder andere werkzaamheden in /aan de oever, omgang met dood hout, wanneer verwijderen obstakels ten behoeve van doorstroming, weghalen zwerfvuil, ongedierte bestrijding en onderhoud inliggende kunstwerken (exclusief bruggen).

In het BOD wordt ook aandacht besteed aan de praktische afspraken over bereikbaarheid van percelen voor onderhoud, taakverdeling bij onderhoud en beheer van rasters, fietspaden, groenstroken en ander elementen.

De kosten voor het beheer en onderhoud voor het waterstaatkundige deel (het permanent 'natte' profiel van de Dinkel en peilregulerende kunstwerken) worden gedragen door het waterschap.

De eigenaren van de natuurgronden binnen het projectgebied zijn verantwoordelijk voor het onderhoud van hun eigendommen.

Gemeente Losser blijft verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de infrastructuur, zoals (zand)wegen, bruggen en fietspaden.

Ook zullen in het BOD, tussen de beheerders van het Dinkeldal, afspraken worden gemaakt over gezamenlijke schouw na de herinrichting, waarbij het huidig beheer en onderhoud wordt geëvalueerd en indien nodig op maatregelen worden gezet..

Het BOD is op moment van dit opleverdossier nog niet klaar. Het wordt in afstemming met de bij het Dinkeldal betrokken partijen opgesteld en als eindconcept gereed zijn, voordat het plan Dinkel Zuid in het veld wordt uitgevoerd. Na uitvoering van het project vindt er een revisiemeting plaats van de herinrichting, die als basis zal dienen voor het afronden van het BOD.

8.3 Monitoringsplan

Het waterschap heeft voor Dinkeldal, zuid een monitoringsplan opgesteld. Dit is als bijlage 21 opgenomen. Doel van het monitoringsplan is om te kunnen volgen of de beoogde effecten zich voordoen en of de ongewenste effecten inderdaad niet optreden. De monitoring richt zich op de hydrologische situatie, de hydromorfologische processen, de ecologische situatie zowel in het water als op het land.

Monitoring hydrologie en hydromorfologie

De bestaande oppervlaktewatermeetpunten blijven gehandhaafd en worden bemeten, o.a. ten behoeve van de evaluaties van de bestuursverklaring Dinkeldal 2000. Mogelijk wordt na overleg met de Duitse waterbeheerder aanvullend nog een waterstandsm Meetpunt op de grens geplaatst in verband met het grenstractaat.

Aanvullend op het bestaande grondwatermeetnet worden vijf nieuwe peilbuizen in en rondom het zuidelijk deel van het projectgebied geplaatst. Deze peilbuizen zijn voorzien op locaties waar relatief grote effecten worden verwacht met als doel om de berekende effecten te kunnen controleren. Verder zijn de peilbuislocaties gekozen rekening houdend met de gebruiksfuncties bebouwing en landbouw en eventuele toekomstige klachten vanuit deze functies. Deze vijf buizen worden aangebracht en beheerd door het waterschap. Een evaluatie middels een tijdreeksanalyse wordt 3 jaar na realisatie uitgevoerd door het waterschap.

Uit de hydraulische 1D-berekeningen is het effect van de hydraulische ruwheid door begroeiing in de winterbedding beperkt gebleken. Indien uit de 2D modellering blijkt dat de ruwheid in het winterbed invloed heeft op de hoogwaterveiligheid zal een vegetatiekartering van het winterbed deel uitmaken van de monitoring. Het gaat dan om een kartering van de hoofdklassen van de vegetatie met als doel onderscheid te maken in ruwheid.

Het doel van de morfologische monitoring is om meer inzicht en kennis te verkrijgen over de erosie- en sedimentatieprocessen die gaan optreden in de Dinkel en om te beoordelen of de gestelde doelen vanuit N2000/KRW worden behaald. Daarnaast is het essentieel om de effecten van de maatregelen op de dimensies van het zomerbed te monitoren, aangezien het zomerbed sterk bepalend is voor de afvoercapaciteit van de Dinkel. De morfologische monitoring bestaat de volgende onderdelen:

- inmeting van dwarsprofielen en lengteprofiel tussen de grens en de Ellermansbrug
- kartering van locaties met sedimentatie in het winterbed op basis van luchtfoto's
- jaarlijkse schouw in het veld
- registratie van zandvolumes bij baggeren en in benedenstroomse zandvang (bij het verdeelwerk)

Monitoring van natuur: Habitattypen en habitatsoort

De monitoring van de habitattypen en overige beschermde en gebiedskarakteristieke soorten zal gebeuren via de SNL-monitoring (www.bij12.nl/assets). Daarbij wordt gebruik gemaakt van een landelijk opgestelde systematiek. De monitoring richt zich op de structuurelementen en de flora- en faunasoorten van stroomdalgrasland (N11.01 Droog schraalland), Vochtige alluviale bossen (N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos) en de habitatsoort Rivierdonderpad. Daarnaast richt de monitoring zich ook op de overige natuurwaarden in het gebied zoals nat schraalland (dotterbloemhooiland), Beuken-eikenbos en eurosiberische struwelen.

Ook de mate van externe beïnvloeding wordt in de SNL-monitoring meegenomen, namelijk de stikstofdepositie en de ruimtelijke condities.

De frequentie van de monitoring is 1 x per 6 jaar of 1 x per 12 jaar, zoals beschreven in de handleiding SNL-monitoring.

Monitoring en rapportage KRW

In het projectgebied ligt een KRW meetpunt bij de Weertsbrug (nummer 40-003). Op deze locatie wordt voor de biologische monitoring fyto-benthos, macrofauna, macrofyten en vissen bemonsterd met een frequentie van 1 x 3 jaar. Daarnaast vindt er in de zomer maandelijks chemische monitoring plaats. Eén maal per 6 jaar worden de resultaten geëvalueerd en gerapporteerd naar Brussel. Naast een beschrijving van de toestand moet ook aangegeven hoever het met afgesproken maatregelen staat en als dit achter loopt moet worden beargumenteerd waarom.

9 Verantwoording gebruikte bronnen

Adams, A.S., H.P.J. Huiskes, K.V. Sýkora & N.A.C. Smits, 2011. Herstelstrategie H6120 Stroomdalgraslanden. Deel II. Wageningen.

Arcadis, 2017. Inrichtingsplan Dinkeltracé Grens-Ellermansbrug. Arnhem.

Beek, R. van, 2009. Reliëf in tijd en ruimte in Oost-Nederland. Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen. Proefschrift. Wageningen Universiteit.

Bernink, J.B., 1926. Ons Dinkelland. Natuurhistorische beschrijving van Oost-Twente. 3e druk. Denekamp.

Bremer, P. & T.J. de Kogel, 2016. De historische verspreiding van stroomdalgraslanden langs de Dinkel (Natura 2000) en kansen voor ontwikkeling van nieuw grasland. Provincie Overijssel, Zwolle.

Dorenbosch, M., N. van Kessel, F. Spikmans, J. Kranenbarg & B. Crombaghs, 2008. Voorkomen van de rivier- en beekdonderpad in Nederland. RAVON & Natuurbalans-Limes Divergens. Nijmegen.

Gerhard, M. & M. Reich, 2001. Totholz in Fließgewässer. Empfehlungen zum Gewässerentwicklung. WBW & GFG.

Heringen, K.J. van, april 2019. Variantenberekeningen Dinkel. Deltares, Delft.

Hommel, P.W.F.M., G.H.P. Dirkx, A.H. Prins, H.P. Wolfert & J.G. Vrielink, 1994. Natuurbehoud en natuurontwikkeling langs de Bloemenbeek en Boven-Dinkel. SC rapport 304. Wageningen.

Hommel, P.W.F.M.; Prins, A.H.; Wolfert, H.P., 1996. In: Landschap - tijdschrift voor Landschapsecologie en Milieukunde 13 (1996) 4. - ISSN 0169-6300 - p. 299 - 316. Department(s) Institute for Forestry and Nature Research

Horsthuis, M. 2016. Kwaliteitsverbetering Alluviale bossen Dinkeldal. Notitie Bosgroepen.

LANUV, 2011. Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept in der Planungspraxis. Landamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen.

Odin Landschapsontwerpers, 2017, Glane aan de Dinkel, onderzoek naar duurzame ontwikkeling. Nijverdal.

Peters, J.S., 2009. Kennisdocument donderpad, het geslacht Cottus. Kennisdocument 09 (herziene versie). Sportvisserij Nederland. Bilthoven.

Provincie Overijssel, 2017. Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Dinkelland. Vastgesteld 31 oktober 2017. Zwolle.

Smeenge, H., 2015. Het ontstaan van Twente. Uitgebracht in meerdere delen in Tubantia.

Sweco, 2018. Quicksscan Natuurtoets Dinkel. Groningen.

Sweco, 2017. Quickscan Conventionele Explosieven, Graafwerkzaamheden aan de oevers van de Dinkel tussen de Duitse grens te Glane en de Beuningerbrug te Beuningen. Groningen.

Sweco, 2017. Archeologisch onderzoek plangebied Herinrichting Dinkeldal, bureauonderzoek, gemeente Losser. Groningen.

Sweco, 2017. Milieuhygiënisch vooronderzoek, Dinkel te Overijssel, Arnhem.

Sweco, 2017. Notitie stroomdalgraslanden. Onderzoek kansrijke locaties. Definitief. Groningen.

Sweco & Uitham, 2017. Bodemonderzoek Dinkel-zuid. Groningen (Intern rapport).

Waterschap Regge en Dinkel, Wasser- und Bodenverband "Unteres Dinkelgebiet", 1981. Overeenkomst over het onderhoud van de Dinkel in het grensgebied bij Gronau. Almelo en Gronau.

Waterschap Vechtstromen, 2014. Factsheet KRW NL_05 Bovendinkel. Almelo.

Waterschap Vechtstromen, 2015. Evaluatie Bestuursverklaring Dinkeldal 2000, periode 2010 t/m 2014. Almelo.

Waterschap Vechtstromen, 2015. Waterkwaliteitsmetingen 2010 t/m 2015. Niet gepubliceerd. Almelo.

Waterschap Vechtstromen, 2017. Memo Inventarisatie van de actuele aanwezigheid van bos/bomen/struweel op de oevers van de Dinkel. Almelo.

Waterschap Vechtstromen, 2017. Memo KRW Dinkel, uitwerking voor project Dinkeldal. Almelo.

Waterschap Vechtstromen / Sweco, mei 2018. Analyse 'natuurlijke' vormgeving van Dinkel-dwarsprofielen in het zomerbed ter hoogte van Glane-Losser (N2000/KRW)

Waterschap Vechtstromen, april 2019. Grondwatereffecten herstel Boven Dinkel. Almelo.

Website: <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap>