SWECO

Notitie

Referentienummer 4 april 2017

Kenmerk
353037

Betreft

Notitie Stroomdalgraslanden Dinkelland – onderzoek kansrijke locaties.
Definitief

1 Aanleiding en doel

1.1 Aanleiding

Het Dinkeldal bestaat uit het rivierdal van de Dinkel met een aantal zijbeken en beslaat ongeveer 500 ha. De Dinkel is een rivier met een natuurlijk karakter en heeft een belangrijke water afvoerende functie, ook voor water uit Duitsland. Bovenstrooms van de aftakking van het Omleidingskanaal (bij het verdeelwerk) heeft de Dinkel een vrij natuurlijke hydrodynamiek. Benedenstrooms van deze aftakking is de hydrodynamiek sterk gereguleerd. Landschappelijk is het een gaaf beekdal, gekenmerkt door hoogteverschillen, houtwallen, bossen en vochtige en schrale graslanden en heideterreinen. Ongeveer 70% van het rivierdal is in agrarisch gebruik, de overige gronden zijn in gebruik voor recreatie, natuur en water.

In het Dinkeldal is 352 ha aangewezen als Natura 2000-gebied,. In het akkoord ‘Samen werkt Beter’ is afgesproken om de opgave van de Natura 2000 en de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) te combineren met andere opgaven in het gebied om een goede balans tussen ecologie en economie te krijgen. Voor het Dinkeldal zijn de verschillende opgaven voor natuur, water, landbouw en recreatie in kaart gebracht in de verkenning voor het Dinkeldal. De verkenning is gemaakt door het waterschap in samenwerking met betrokken partners in het gebied.

Na afronding van de verkenning in 2016 heeft het Waterschap Vechtstromen van de provincie de opdracht gekregen om voor dit gebied een inrichtingsplan op te stellen waarin de verschillende opgaven zijn uitgewerkt.

Het inrichtingsplan is de basis voor de ruimtelijke vertaling in een Provinciaal Inpassingsplan en voor het verwerven van voldoende grond voor de ontwikkeling van stroomdalgraslanden. Doel van het inrichtingsplan is om alle wettelijke opgaven voor het Dinkeldal voortvloeiend uit Natura 2000/PAS en Kaderrichtlijn water (KRW) een plek te geven.
Daarnaast voorziet het inrichtingsplan in een belangrijke opgave om maatregelen uit te werken ter voorkoming van wateroverlast, voortvloeiend uit de evaluatie van de Bestuursverklaring 2000, en deze opgave te combineren met de Natura 2000/PAS/KRW-opgave. Ook is het wenselijk dat maatregelen bijdragen aan de versterking van de landbouwstructuur en worden waar mogelijk wensen ten aanzien van recreatie meegenomen.

1.2 Begrenzing plangebied

Het plangebied voor het inrichtingsplan en de deelonderzoeken omvat de trajecten van de Boven- en Midden-Dinkel tussen de Beuningerbrug bij Beuningen in het noorden en de Duitse grens bij Glane in het zuiden. Het traject tussen Duitse grens en uitmonding Snoeijinksbeek wordt gerekend tot de Boven-Dinkel en het traject vanaf Snoeijinksbeek tot aan Beuningerbrug wordt gerekend tot de Midden-Dinkel (Waterschap Vechtstromen 2015).

1.3 Deelonderzoeken

Ten behoeve van het op te stellen inrichtingsplan en de te volgen procedures is een aantal deelonderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken zijn in afzonderlijke documenten beschreven.

Dit onderzoek levert de onderbouwing voor de nadere uitwerking van maatregel M17. In de gebiedsanalyse staat hierover (blz. 63 r. 43) 'Waar precies zand zal worden afgezet binnen de zone van 25m aan weerszijden van de Dinkel kan ruimtelijk niet worden gelokaliseerd. Daarom is het nodig de gehele zone te reserveren".

Om een robuust en duurzame instandhouding en ontwikkeling van stroomdalgraslanden te garanderen, is middels een landschapsecologische analyse gekeken naar het realiseren van een functionele omvang voor stroomdalgraslanden.

Deze notitie gaat in op de volgende onderzoeksvragen:

- Welke gronden zijn mogelijk geschikt voor de ontwikkeling van stroomdalgraslanden?
- Hoe kunnen de in de gebiedsanalyse opgenomen maatregelen gericht op behoud van de stroomdalgraslanden het meest effectief worden ingezet?

Het kader van de onderzoeksvragen is het gegeven dat het onderzoeksgebied binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Dinkelland ligt. Eén van de habitattypen waarvoor dit gebied is aangewezen is het prioritaire habitattype H6120 Kalkminnend grasland op dorre zandbodem, met de verkorte naam Stroomdalgraslanden. De landelijke staat van instandhouding is zeer ongunstig, en ook in het Natura 2000-gebied Dinkelland is de oppervlakte stroomdalgrasland klein (< 1 ha).

1.4 N2000 Doelen

In de PAS gebiedsanalyse zijn drie maatregelen opgenomen die gericht zijn op herstel van de Stroomdalgraslanden langs de Dinkel.

- Maatregel M9. Verwijderen oeverbescherming. In de gebiedsanalyse is niet exact aangegeven waar de oeververdediging moet worden verwijderd. Op de maatregelen kaart is voor deze maatregel de gehele Dinkel inclusief de Kramerswatergang aangegeven. De oeververdediging kan bestaan uit puin, stenen, leembekleding en (in het verleden geplaatste) wilgenstekken. Door het plaatselijk verwijderen van oeververdediging direct langs de Dinkel kan de 'zandmotor' geactiveerd worden. Dat is één van de randvoorwaarden voor de ontwikkeling van stroomdalgraslanden, en het verbetert de aquatisch-ecologische kwaliteit van de rivier.
- Maatregel M17. Gericht beheer in 25 meter stroken langs de Dinkel. Deze maatregel bestaat uit twee onderdelen: De eerste is gericht op ontwikkeling van nieuwe groeiplaatsen op plaatsen waar zand wordt afgezet. In de gebiedsanalyse staat (blz. 63 r. 43) 'Waar precies zand zal worden afgezet binnen de zone van 25m aan weerszijden van de Dinkel kan ruimtelijk niet worden gelokaliseerd. Daarom is het nodig de gehele zone te reserveren". Een tweede onderdeel van deze maatregel is het aanpassen van het beheer in de huidige voorkomens binnen de natuurgebieden (blz. 66 gebiedsanalyse). Op de maatregelenkaart (Bjjlage 2 van de gebiedsanalyse) is alleen het eerste onderdeel van deze maatregel op kaart gezet (stroken die nu landbouwgrond zijn). In totaal is 37 ha op de kaart aangegeven. Het tweede onderdeel staat niet op kaart.

In de verdere uitwerking van deze notitie splitsen we deze maatregel in M17a en M17b.
M17a betreft het omvormen van landbouwgronden naar natuur ten behoeve van de ontwikkeling van stroomdalgraslanden.
M17b betreft een interne maatregel gericht op herstel van de stroomdalgraslanden binnen de bestaande natuur. Mogelijke maatregelen zijn: aanpassen beheer, of plaggen van verruigde vegetaties waar nu geen stroomdalsoorten meer voorkomen in combinatie met maatregel M24 (uitleggen van maaisel). Voorafgaand aan deze maatregel is nader onderzoek nodig naar bodem, voedingshuishouding en dergelijke.

- Maatregel M24. Inbrengen van maaisel of zaad. In de gebiedsanalyse is deze maatregel niet concreet uitgewerkt.

Maatregel M9 en M17 zijn tevens KRW maatregelen.

1.5 Functie van de notitie

De notitie is het inhoudelijk achtergronddocument voor wijzigingen van de Gebiedsanalyse in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) ten aanzien van de stroomdalgraslanden. En is daarmee de basis voor de verdere uitwerking op detailniveau.

1.6 Kansrijke percelen

De kansrijke percelen voor stroomdalgraslanden in het dal van de Dinkel betreffen:

- gronden van particulieren,
- gronden van natuurbeherende organisaties zoals bijvoorbeeld Staatsbosbeheer.

Bovengenoemde eigendomssituatie leidt in combinatie met de kaart van de NNN (Natuurnetwerk Nederland, voorheen EHS) tot een onderverdeling in:

- Kansrijk binnen bestaande natuur (interne maatregelen gericht op omvorming tot stroomdal-grasland),
- Kansrijk buiten bestaande natuur (nu agrarisch gebruik).

Deze categorieën zullen in een tabel afzonderlijk in beeld worden gebracht.

2 Beheerplan Natura 2000-gebied Dinkelland

In het Beheerplan Natura 2000-gebied Dinkelland staat vermeld dat langs de Boven-Dinkel maar ook langs de Beneden-Dinkel restanten van stroomdalgraslanden aanwezig zijn. Slechts op twee plekken komen nog stroomdalgraslanden voor die kwalificeren als habitat. De overige restanten, die verspreid langs de Dinkel voorkomen, hebben wel veel potenties. Resten van deze vegetaties vindt men op oeverwallen of point bars (plekken waar sediment is afgezet op de binnen- of buitenzijde van de bocht) die meestal binnen een afstand van 25 meter aan weerszijden van de Dinkel liggen. Het best ontwikkelde stroomdalgrasland ligt bij de Kribbenbrug (natuurreservaat SBB).

De in het beheerplan aangegeven grote knelpunten ten aanzien van de stroomdalgraslanden die met zekerheid zijn vastgesteld zijn:

- te weinig sedimentatie van zand op oeverwallen en kronkelwaard ruggen door gebrek aan rivierdynamiek, veroorzaakt door vastleggen Dinkeloevers (K9),
- te weinig sedimentatie van zand op oeverwallen door egalisatie van reliëf en/of verwijderen zandsediment bij landbouwkundig gebruik (K12),
- bemesting door agrarisch gebruik (K13),
- verruiging, struweelvorming of ander ongeschikt beheer (K14),
- te kleine oppervlakte en versnippering, en daardoor gebrek aan dispersiemogelijkheden en bronpopulaties voor hervestiging van kenmerkende plantensoorten (K23 en K24).

Niet met zekerheid vastgesteld mogelijk knelpunt, zoals in het Beheerplan beschreven, is:

- mogelijke vermesting door (vooral sedimentatie van) nutriëntenrijk slib bij overstroming. Hoge nutriëntenrijkdom van slib door lozingen RWZI's, overstorten en bemesting in landbouwgebied (K21). Hiervoor is een onderzoeksopgave voor de 2e beheerplanperiode in de gebiedsanalyse opgenomen (M12).
  [niet in Beheerplan aangegeven noot: de concentratie nutriënten in de Dinkel kan verschillen per traject, als gevolg van toestroom in de hoofdloop uit Duitsland en zijdelingse toestroom via watergangen (met rioolwaterzuiveringen) en zijbeken. Ook in het verleden waren er al grote verschillen (Leentvaar 1956; Bennink 1901). De huidige KRW-beoordeling voor P-totaal en N-totaal in de Dinkel (4 meetpunten) valt in de klasse matig, ontoereikend of slecht (WS Vechtstromen 2017)].

Voor het zoeken naar geschikte gronden voor habitattype stroomdalgrasland zijn de relevante knelpunten als uitgangspunt benut.

3 Juridische kaders

Het juridische kader voor het Natura 2000-gebied Dinkelland is de Natuurbeschermingswet 1998, en vanaf 1 januari 2017 de Wet natuurbescherming. Beide kaders komen ten aanzien van het Natura 2000-gebied met elkaar overeen. De instandhoudingsdoelen voor zijn voor het Natura 2000-gebied beschreven. Voor de stroomdalgraslanden (H6120) zijn de instandhoudingsdoelen: a) uitbreiden van de oppervlakte en b) verbeteren van de kwaliteit.
De onderbouwing van de te nemen maatregelen staat in de Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de PAS Dinkelland, vastgesteld door GS van provincie Overijssel op 1 juni 2015. Bevoegd gezag ten aanzien van het Natura 2000-gebied is Provincie Overijssel.

De ontwikkeling van stroomdalgrasland heeft ook een relatie met de Kader Richtlijn Water (KRW). De Kaderrichtlijn Water heeft tot doel om in 2027 een goede ecologische en chemische toestand te bereiken van het oppervlakte- en grondwater. De ecologische toestand hangt af van de chemie, biologie en de hydromorfologie. Hydromorfologische monitoring is verplicht en ondersteunt de interpretatie van het ecologisch functioneren van watersystemen. Het gaat om de karakterisering van de waterbewegingen, fysieke barrières voor organismen en sediment en om het materiaal, de vorm en structuur van oevers en bodem (Van Dam et al 2007; Waterschap Vechtstromen 2016).

De gebruikte definitie van de hydromorfologie is “De leer van de vormen van het landschap zoals die zijn ontstaan onder invloed van water” (Van Dam et al 2007).

4 Uitgangspunten voor selectie

4.1 Hoofduitgangspunt

De keuze voor de meest kansrijke percelen voor stroomdalgraslanden is gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- De percelen met (potentieel) stroomdalgrasland zijn in oppervlakte voldoende robuust, mede met het oog op het beheer, Hierdoor ontstaat een duurzaam systeem met een landschappelijke samenhang en interne compleetheid.
- Als de stroomdalgraslandpercelen aansluiten op of combineerbaar zijn met habitattype alluviale bossen of andere natuurgebieden is dat een extra plus voor de ligging (o.a. reductie randeffecten, gunstig effect op grondwatersituatie wat betreft gunstige waterstand en kwaliteit).
- De locaties liggen verspreid langs de gehele lengte van het Natura 2000 gebied Dinkel om gebruik te kunnen maken van de van nature aanwezige, of door het verwijderen van oeververdediging opnieuw activeren van de morfodynamiek. Deze verspreide ligging op landschapsschaal is ook gunstig voor de dispersie van (de in de toekomst aanwezige) zaden.
- De locaties hebben een zo optimaal mogelijke ligging ten opzichte van de hydrologische situatie van de actueel representatieve periode met zowel hoge als lage waterstanden. Er is uitgegaan van de meetperiode 1995-2010 en een doorkijk tot aan 2015 zodat eventuele klimatologische effecten meegenomen zijn.
- De onderlinge afstand van de locaties is zodanig dat de meer mobiele diersoorten die karakteristiek zijn voor stroomdalgraslanden (broedvogels, amfibieën, libellen en dagvlinders) deze afstand kunnen overbruggen.

4.2 Aanvullende eisen ten aanzien van stroomdalgraslanden

Stroomdalgraslanden stellen specifieke eisen aan de ligging en de hydro- en morfodynamiek. De gebruikte eisen zijn in het navolgende beschreven:

- Benutten van de kansrijke gronden met geschikte hoogteligging ten opzichte van de referentiewaterlijn (zie bijlage 1), bodemtype (duinvaaggronden, overgangen naar beekeerdgronden en 'kleihoudende zandgronden', kortom oeverwallen op zandondergrond; Hommel et al 1994) en hoogtegradiënten in het stroomdal. Deze gronden bevinden zich, gelet op het historische en actuele patroon van inundaties, op verschillende afstanden ten opzichte van de loop van de Dinkel. Uitgangspunt voor onderhavig onderzoek is dat het zoekgebied de breedte van het stroomdal is voor zover de percelen binnen de grens van het Natura 2000-gebied liggen. Om robuuste eenheden te kunnen creëren zijn incidenteel echter ook percelen die (deels) buiten de grens van Natura 2000-gebied liggen meegenomen.
- Zandafzettingen vinden jaarlijks vooral dicht bij de Dinkel plaats, waarmee deze gronden, als ze ook voldoen aan de voorgaande situatie van hoogteligging en inundatiefrequentie, het meest kansrijk zijn voor de ontwikkeling van nieuwe groeiplaatsen. In principe kan lokaal ook ook buiten deze zone langs de Dinkel zand afgezet worden omdat de Dinkel periodiek buiten zijn oevers treedt en 'binnendoor' routes neemt. Dit is ook gebleken uit het uitgevoerde onderzoek naar de jaarlijkse zandafzettingen tussen 1990 en 2016 (Zonderwijk 2017).
- Stroomdalvegetaties kunnen zich op langere termijn ook op nieuw ontwikkelde zandige bodems vestigen. Daarnaast kunnen ze zich ook op veel oudere bodems goed ontwikkelen (zie bijlage 1, ontwikkelingstijdpad). Daarom kunnen percelen met steilranden die op grotere afstand van de loop van de Dinkel liggen ook kansrijk zijn als ze voldoen aan de eisen ten aanzien van bodemgesteldheid, hydrologie, zandafzetting en beheer. Deze situatie is waarschijnlijk het gevolg van het verschil in eigenschappen en eisen van de stroomdalplanten ten aanzien van hydro- en morfodynamiek, beheer en kolonisatie- of handhavingsvermogen (Lenssen et al 2016) en als gevolg van het sterk meanderende karakter gedurende de afgelopen 1000-den jaren tot vandaag de dag. Vooral na 1900 is de mate van morfodynamiek sterk toegenomen. Als gevolg van deze historische ontwikkeling is de vorming van oeverwallen en kronkelwaarden in plaats, tijd en hoogte in het landschap verschillend gepositioneerd (Van Kouwen 2015; Wolfert et al 2002). In een tijdsperiode van enkele eeuwen vindt er een verschuiving plaats van oeverwal naar kronkelwaard, van kronkelwaard naar natte laagte en van natte laagte naar oeverwal (Hommel et al 1996). In bijlage 1-figuur 3 is dit weergegeven. De snelheid waarmee dit gebeurt hangt af van de erosiesnelheid. Deze wordt geschat op 0,11 tot 0,40 m per jaar (Makaska & Maas 2014).
  Om ruimte te bieden aan deze processen zijn robuuste kralen langs de lengtegradiënt van de Dinkel nodig. Daarom is dit één van de uitgangspunten voor de selectie van kansrijke locaties.
- Gelet op de hiervoor beschreven verschuiving van fysiotopen in combinatie met de kernopgave voor de toekomst van het Natura 2000-gebied ten aanzien van landschappelijke samenhang en interne compleetheid (zie bijlage 2) kunnen de meest geschikte locaties voor het verwijderen van oeververdediging uit delen van de Dinkeloever worden gekozen. Deze locaties liggen direct langs de Dinkel. Zo komt er voldoende fysieke ruimte in het rivierenlandschap voor de toekomstige morfo- en hydrodynamiek en (natuurlijke) positionering van stroomdalgraslanden.
- Voor de waterhuishoudkundige situatie is uitgegaan van de voor stroomdalgraslanden vereiste inundatiefrequentie van globaal 1x per 4 jaar tot 1x per jaar. De volledige oppervlakte die binnen deze hydrologische range valt is misschien niet geheel geschikt, maar de gradiëntrijke (hoger gelegen) delen zullen wel geschikt zijn. Omdat sprake is van seizoensmatige hydrologische verschillen en klimatologische veranderingen is gekozen voor een wat breder bereik zodat het kansrijke gebied altijd binnen het hydrologische bereik zal vallen. Deze benadering verkleint het risico voor het falen van de gewenste ontwikkeling.
- Vervolgens is gebruikt gemaakt van de gemeten waterstanden in de Dinkel op zeven meetpunten tussen de Duitse grens en het verdeelwerk in representatieve jaren met zowel hoge als lage waterstanden in de periode 1995-2005. Voor deze meetpunten zijn de opgetreden waterstanden uitgewerkt in een duurlijn. De duurlijn presenteert het aantal dagen per jaar over de periode 1995-2005 met de opgetreden waterstand ten opzichte van NAP. Ten behoeve van de kralen, die tussen de meetpunten in liggen, is per kraal een nieuwe duurlijncurve berekend. Deze duurlijn is representatief voor de betreffende kraal.

- Vanwege de dynamiek van het riviersysteem welke niet volledig is te voorspellen met het hydraulische model van de Dinkel is een zekere risicospreiding in de selectie van kansrijke locaties voor stroomdalgraslanden ecologisch gezien wenselijk. Dat kan door binnen het kader van de eerder beschreven uitgangspunten en eisen te kiezen voor de gradiëntrijke terreingedeelten met de juiste bodemgesteldheid en een gevarieerde hoogteligging ten opzichte van optredende waterstanden (zie ook profiel in bijlage 1).

4.3 Ontwerpprocedure voor de selectie van kansrijke locaties

Om tot een ontwerp te komen van kansrijke locaties voor stroomdalgraslanden is, samengevat, de volgende procedure achtereenvolgens uitgevoerd:

a. Maken basiskaart: bestaande uit de actuele luchtfoto, begrenzing Natura 2000-gebied, bestaande natuur , natte habitattypen (stroomdalgrasland en alluviale bossen) en zandafzettingen gedurende de periode 1990 t-m 2015.

b. Eigenschappen en eisen van plantensoorten van stroomdalgrasland in het Dinkeldal: diverse bronnen zijn gebruikt, waaronder Evaluatie van inundatie-scenario's voor rivierbegeleidende graslanden langs de Dinkel (Hommel et al 1994); Onderzoek naar de vorming van oeverwallen als verstoringsproces dat significant is voor het behoud van stroomdalgrasland (Wolfert et al 2002); Ecologie van stroomdalgrasland en de invloed van zandafzettingen (Rotthier & Sýkora 2012, OBN-rapport), Zandafzetting, standplaats, beheer en botanische kwaliteit van stroomdalgraslanden (Rotthier & Sýkora 2016, OBN-rapport). De specificatie van de randvoorwaarden is weergegeven in bijlage 1.

c. Historische en actuele situatie stroomdalflora: de historisch-ecologische ontwikkeling van oost-Twente (Harm Smeenge, lopend promotie-onderzoek 2016-2017; artikelenreeks in 2016), de natuurwetenschappelijke betekenis van het Dinkeldal (O. de Bruijn 1979), de historische verspreiding van stroomdalgraslanden langs de Dinkel (Natura 2000) en kansen voor ontwikkeling van nieuw grasland (P. Bremer & T.J. de Kogel 2016, provincie Overijssel), NDFF-gegevens 2011-2016. Ook zijn oude vegetatie-opnamen beschikbaar uit de jaren '50 van de vorige eeuw (Cohen Stuart) en van de afgelopen decennia (B. Slatman, diverse jaren; F. Eysink, 1998. Vegetaties bij Kribbenbrug, Losser, A1-zuid en Zoekerbrug).

d. De actieradius van karakteristieke dieren van stroomdalgraslanden met het oog op uitwisseling tussen de kralen. Daarbij is uitgegaan van broedvogels zoals graspieper, boomleeuwerik, veldleeuwerik, roodborsttapuit en grauwe klauwier (Adams et al 2009; Synbiosys 2009; Everts et al 2012), amfibieën als rugstreeppad en knoflookpad (Everts et al 2012), libellen als beekrombout (Everts et al 2012), bosbeekjuffer en weidebeekjuffer (Provincie Overijssel 2017) en dagvlinders zoals groot dikkopje, geelsprietdikkopje, kommavlinder, bruin blauwtje, zwartsprietdikkopje, hooibeestje, icarusblauwtje, kleine vuurvlinder, sleedoornpage en koevinkje (Peters & Kurstjens 2011; Bink & Van der Made 1986; Synbiosys 2009; Stachys 2012; Everts et al 2012).

e. Historische ontwikkeling van het waterbeheer en grondgebruik: onder andere de kadastrale kaart 1809-1832 met grondgebruik op perceelsniveau en de belastingklasse als maat voor de productiviteit), Historisch en actueel waterbeheer van de Dinkel (van Kouwen 2015, Rijksuniversiteit Groningen), Historisch watergebruik en grondgebruik Regge en Dinkel (Runhaar et al 2003, Alterra-rapport 801), gedetailleerde topografische kaart waarin ingetekend de situatie van geomorfologie, landschap en water (droog-vochtig-inundatie) in de periode 1945-1954 (Von Freitag Drabbe), en de eerste betrouwbare grondwatertrappenkaart Overijssel met zomer- en wintersituatie en landbouwkundige beoordeling (Freeve 1958) die gebaseerd is op het werk van Von Frietag Drabbe. De vele zijbeken die afwateren naar de Dinkel vormen een hydrologische en ecologische eenheid met de Dinkel. Hier vindt uitwisseling plaats van water en dieren.

f. Inzicht in de historische en actuele hydro- en morfodynamiek van rivier- en beeksystemen in het algemeen en de Dinkel in het bijzonder. Met name aan de hand het onderzoek naar de morfologie van de Dinkel van Van der Kolff (1976), een analyse naar de profielontwikkeling in de periode 1975-1998 (Doctor 1998), de dissertatie naar Reliëf in tijd en ruimte in Oost-Twente van Van Beek (2009), het handboek geomorfologisch beekherstel (Makaske & Maas 2014, STOWA) en het onderzoek van Makaske et al naar het natuurlijke patroon van beken (en rivieren)(2016).

g. Gedetailleerde hoogtekaart, uitgewerkt op schaal 1: 5000 en 1: 3000 (AHN2), met hoogteklassen van 0,10 tot 0,50 m.

h. Inundatiekaart Waterschap Vechtstromen met de maatgevende contractsituatie bij 10 dagen en 20 dagen inundatie per jaar in het jaar 2000 ten opzichte van 2013. Meetgegevens van de optredende waterstanden op zeven meetpunten tussen de Duitse grens en het verdeelwerk in de periode 1995-2010 en de periode 2010-2015. Deze optredende waterstanden zijn uitgewerkt in duurlijncurves. Deze presenteren het aantal dagen per jaar met een gemeten waterstand ten opzichte van NAP.

4.4 Ontwerpvisie

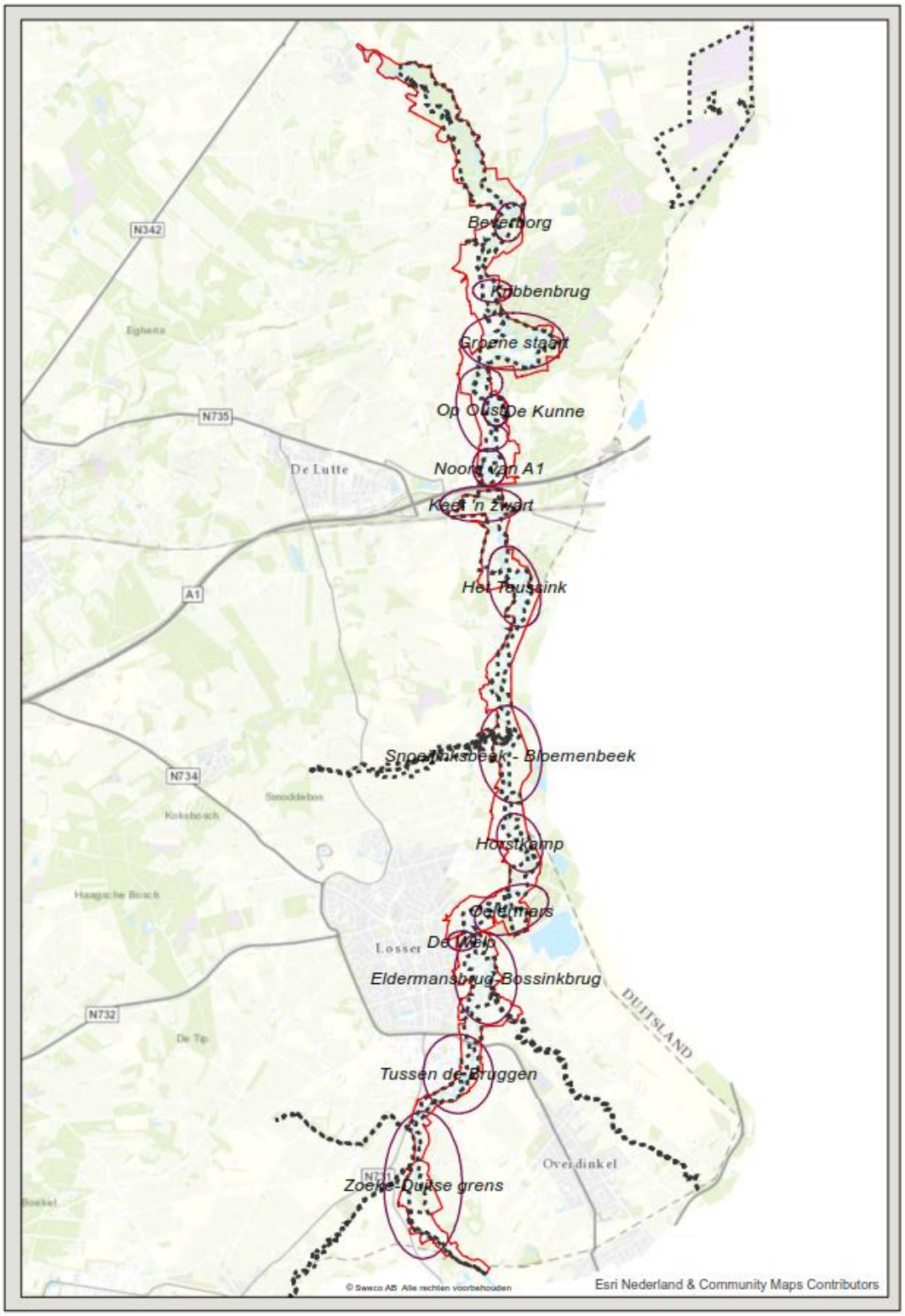
De ontwerpvisie voor het selecteren van de meest geschikte locaties voor stroomdalgrasland is dat a) de belangrijkste sturende factoren in water- en vegetatiebeheer aanwezig zijn en gewaarborgd kunnen worden en b) dat er voldoende fysieke ruimte is waar deze sturende factoren zich kunnen manifesteren.
Deze visie is gebaseerd op het inzicht dat biodiversiteit en natuurlijkheid (van bijv. hydro- en morfodynamiek) vaak een verstoorde relatie hebben en het beste samengaan als er voldoende natuurlijk en potentieel geschikt landschap is en dat er ruimte is voor landschapsprocessen op basis van de ecologische eigenschappen van soorten (Bijlsma 2005). In dat geval is de kans het grootst dat de doelsoorten de meest passende plek in het landschap innemen.

5 Ontwerp kansrijke locaties stroomdalgrasland

5.1 Fasering totstandkoming ontwerp

In deze notitie zijn op basis van de uitgangspunten uit hoofdstuk 4 de meest kansrijke lokties voor herstel van Stroomdalgraslanden geselecteerd. Dit is uitgewerkt in de vorm van een aantal “kralen” die op regelmatige afstanden langs de Dinkel liggen.(zie figuur 1)
In het vervolg traject zullen deze “kralen” in detail worden uitgewerkt. Voor deze uitwerking is nader detail onderzoek nodig, onder andere naar bijvoorbeeld bodem, voedselrijkdom, reliëf en / of hoogteligging.

Figuur 1 Ligging van de kralen



Vanwege het grote aantal factoren dat van invloed is op de ontwikkeling van stroomdalgraslanden is in de eerste fase uitgegaan van een select aantal criteria ten aanzien van hoogteligging, reliëf, inundatie en actuele zandafzettingen. Veel middelhoog gelegen percelen dicht bij de loop van de Dinkel zijn dan in principe geschikt. Het eindbeeld is in dat geval een in breedte gevarieerde rivierbegeleidende strook van oeverwallen en kronkelwaarden met stroomdalgrasland.

Om voldoende omvang en samenhang te krijgen en ruimte voor hydro- en mofodynamische processen op korte en lange termijn is vervolgens aansluiting gezocht op bestaande natuur zoals bijvoorbeeld kruiden- en faunarijk grasland en alluviale en andere bossen. Ook is daarbij vanwege ontwikkelkansen op lange termijn rekening gehouden met de ligging van fysiotopen (oeverwallen, krinkelwaarden, natte laagten, komgronden). Op basis van onderzoek elders (Bijlsma 2005) is bekend dat deze benadering, die stoelt op specifieke eigenschappen en eisen van soorten in combinatie met beschikbaar landschap, een grote kans op succes heeft ten aanzien van biodiversiteit en natuurlijkheid. Door het clusteren van kansrijke locaties met bestaande natuur kunnen ongewenste randinvloeden via water (kwantitatief en kwalitatief) en via land (agrarisch beheer) voorkomen of beperkt worden en is er voldoende omvang voor praktisch natuurbeheer.

Tenslotte is per kraal tot op perceelsniveau ingezoomd op bovengenoemde aspecten, en er is aanvullend geselecteerd op basis van de betreffende duurlijncurve ten opzichte van de hoogteligging van het maaiveld, de verwachte overstromingsroute van het water (met sediment en voedingsstoffen) tijdens hoge afvoeren, mede gebaseerd op de kaart van Von Freitag Drabbe (1948-1954), het historische patroon van zandafzettingen en actuele informatie uit de streek.
Bij toepassing van de duurlijncurves (met inundatiefrequentie en -hoogte) zijn nadrukkelijk ook de gronden die relatief hoog liggen ten opzichte van de vereiste waterstanden (zie in bijlage 1 figuur 2) als kansrijk aangemerkt zodat daarmee ingespeeld is op de verwachte klimatologische verandering.
Vervolgens is de grootte van het perceel ingeschat en de ligging ten opzichte van eigendom en andere natuurpercelen om te zien in hoeverre er praktisch beheer mogelijk zou kunnen zijn. Achterliggende gedachte hierbij is dat beheer uitvoerbaar is als er na een periode van verschralend maaibeheer ook (seizoens)begrazing mogelijk is. In dat geval is een omvang van meerdere hectares gewenst, of een (tijdelijke) openstelling met aangrenzende weiden, om een kleine kudde vee in te kunnen scharen. Dit is gebaseerd op de door gebruikers ingebrachte veldkennis en ervaring met het natuurbeheer.

Niet alle delen van het beekdal voldoen even goed aan de uitgangspunten en eisen. Het eindresultaat van het ontwerp voor de kansrijke locaties voor stroomdalgraslanden is zodoende een kralensnoer van robuuste clusters die gespreid langs de lengtegradiënt van de Boven-Dinkel liggen. Elke kraal bestaat uit één of meer relatief robuuste dwarsgradiënten en omvat meerdere fysiotopen. Elke kraal vormt een samenhangend geheel van karakteristieke rivierbegeleidende natuur die zich in plaats en tijd dynamisch kan ontwikkelen en praktisch beheer mogelijk maakt.

Omdat de ontwikkeling van stroomdalgraslanden ook afhankelijk is van periodieke zandaanvoer tijdens incidentele inundaties, is voor het hele Dinkeltraject, dus ook buiten de kralen, met behulp van de fysiotopenkaart en de kaart met bekende puinafzettingen gekeken waar de ‘zandmotor’ geactiveerd zou kunnen worden door eventuele oeververdedigingen van puin, steen, leem of wilgen daar weg te halen. Deze locaties zijn ook op kaart aangegeven.

Om zich daadwerkelijk succesvol te kunnen ontwikkelen zijn belangrijke aanvullend maatregelen nodig die buiten het kader van onderhavig onderzoek vallen. Het betreft onder andere de noodzaak van een meer natuurlijke stroming en peildynamiek in de rivier, het verlagen van de nutriëntenlast in bodem en water ter plaatse van beoogd stroomdalgrasland en in de Dinkel en omlei-

dingskanalen, het verzorgen van zaadbronnen met de planten van de doelvegetaties, en het organiseren van passend beheer (en budget) gericht op stroomdalgrasland (zie hiervoor o.a. Bremer & De Kogel 2016).

Met behulp van het uitgevoerde bronnenonderzoek, de eigenschappen en eisen van planten (zie bijlage 1) en dieren van de stroomdalgraslanden (zie 4.3.d) en gebiedspecifieke informatie van landschap, bodem, reliëf, water, eigendom en ligging natuurgebieden en landbouwgronden zijn alle kansrijke percelen ingetekend.

5.2 Resultaat

Het eindresultaat is een kaart met de begrenzing van het Natura 2000-gebied Dinkelland, de ligging van de alluviale bossen en kansrijke locaties voor herstel van stroomdalgraslanden. Ook zijn de zandafzettingen van de afgelopen jaren aangegeven, en de bestaande natuur.
Op de kaart staan de kralen verspreid langs de lengtegradiënt van de Boven- en Midden Dinkel. In deze kralen zijn de percelen aangegeven die aan de gestelde eisen voor stroomdalgraslanden voldoen, zoals bijvoorbeeld de aanwezigheid van gradiënten, een zandig bodemtype en kans op beperkte periodieke inundatie met zandafzetting (bijlage 1). Rekening is gehouden met de te nemen hydrologische maatregelen zoals bijvoorbeeld het verwijderen van oeververdedigingen, en dat de stroomdalgraslanden een samenhangend geheel vormen met omliggende natuurwaarden zoals de natte tot vochtige habitattypen. De aangegeven percelen bevinden zich overwegend binnen de grens van het Natura 2000-gebied. Soms zijn ook percelen buiten de grens van het Natura 2000-gebied aangegeven als deze ook (zeer) kansrijk lijken. Percelen die reeds bestaande natuur zijn, maar kansen hebben om zich, al of niet met aanvullende maatregelen, te ontwikkelen tot stroomdalgrasland, zijn ook aangegeven. Dit betreft eigendommen van Staatsbosbeheer of van particulieren.

De potentiële percelen voor stroomdalgrasland zijn zodoende geclusterd in kansrijke zones langs de Dinkel. Zij vormen een kralensnoer waarbij ingespeeld wordt op de dynamiek in de lengtegradiënt van de Dinkel en in elke kraal wordt ook ingespeeld op de dwarsgradiënt.
Met het oog op de PAS maatregel M9 die tevens een KRW doel is, zijn de locaties voor het verwijderen van oeververdediging gebaseerd op de natuurlijke processen van erosie en sedimentatie in de verschillende fysiotopen (lange termijn) en de actuele ligging van oeverwallen en kronkelwaarden en oeverdedigingen (korte termijn). Het is een eenmalige ingreep ten behoeve van een langjarige ontwikkeling. Met het plaatselijk verwijderen van oeververdedigingen worden de kansen benut voor een systeemeigen hydro- en morfodynamiek, ter verbetering van de randvoorwaarden zoals periodieke zandafzetting voor stroomdalgraslanden (en andere natuurwaarden). Deze locaties worden zoveel mogelijk gecombineerd met de inrichting van de “kralen”.

Door de kansrijke percelen in zowel de lengte als de breedte van het stroomdal in geclusterde kralen te positioneren ontstaan robuuste kralen waar de planten- en diersoorten van stroomdalgraslanden (en andere kwalificerende habitattypen) ook in de toekomst de kansrijke mogelijkheden kunnen benutten en in plaats en tijd verschuiven.

Het ontwerp biedt zeer goede mogelijkheden voor het realiseren van het instandhoudingsdoel stroomdalgraslanden (H6120), namelijk a) verbeteren en uitbreiden van de oppervlakte en b) verbeteren van de kwaliteit.

5.3 Recapitulatie

Als antwoord op de in de inleiding beschreven doelen kan het volgende gezegd worden:
1. De gronden die geschikt zijn voor de ontwikkeling van stroomdalgraslanden hebben de volgende kenmerken:

- De gronden omvatten percelen met een landbouwkundig gebruik en graslandpercelen in bestaande natuur;

- ze voldoen aan de eisen die de soorten van stroomdalgraslanden stellen aan bodemtype, hoogteligging en ligging ten opzichte van de waterstanden in de rivier (zie bijlage 1),
- negatieve randeffecten (ontwatering, meststoffen e.d.) zijn voorkomen en wederzijds voordeel is gekregen wat betreft (grond)water en stoffen door de kansrijke percelen te clusteren tot grote eenheden; dit is bereikt door een combinatie met andere gebieden met een natuurfunctie zoals de alluviale bossen of andere gebieden met extensief beheer of gebruik.
- de percelen liggen zodanig in de lengte- en dwarsgradiënt van de Boven-Dinkel dat hydro- en morfodynamische processen in ruimte en tijd plaats kunnen vinden. In combinatie met maatregel M9/ KRW-maatregel ontstenen van de oever in deze kansrijke locaties worden deze processen verder verbeterd.

2. De redenen waarom de kansrijke locaties niet in een strook van 2 x 25 meter langs de Dinkel liggen maar in een breder gebied binnen 'kralen' langs de Dinkel is gebaseerd op de volgende overwegingen (zie ook 4.1):

- stroomdalgraslanden kunnen ook op grotere afstand van de hoofdloop van de Dinkel voorkomen; dit houdt verband met (binnen-door-stekende) overstromingsroutes van water tijdens hoge afvoeren in verband met zandafzetting en de invloed van voedingsstoffen in het water op vegetatie; met deze routes is in het ontwerp rekening gehouden,
- er is extra ruimte nodig ten behoeve van natuurlijke verschuivingen in fysiotopen als gevolg van de morfodynamiek, die versterkt wordt na het verwijderen van oeververdedigingen, zodat stroomdalgraslanden zich daardoor in plaats en tijd ook (op langere termijn) kunnen verplaatsen, Ook effecten van gewijzigde klimatologische omstandigheden zijn zo op te vangen.
- vanwege de kwetsbaarheid van stroomdalgraslanden is het ecologisch gewenst om risico's te spreiden en rekening te houden met de beheerbaarheid van de nieuwe natuur. Dit vereist voldoende samenhang en oppervlakte in extensief beheerde gebieden en daarmee een beperking van negatieve (rand)invloeden.
- Grotere robuuste gebieden bieden kansen om de ontwikkeling van stroomdalgraslanden te combineren met kwaliteitsverbetering van alluviale bossen.
- Voor duurzaam behoud van de stroomdalgraslanden is de ontwikkeling van stroomdalgrasland in een aantal op korte afstand van elkaar geleden "kralen" langs de gehele lengte van het N2000 gebied noodzakelijk.

Het ontwerp heeft tot de volgende voorlopige oppervlakte-verdeling van de kansrijke percelen geleid voor het traject tussen het verdeelwerk (Beverborg) en de Duitse grens: In de detail uitwerking per kraal zal deze oppervlakte exacter worden aangegeven.

Traject	**Binnen bestaande natuur (NNN)**	**Buiten bestaande natuur**	**Overig (netto begrensde EHS/NNN)**
Verdeelwerk-Ellermanbrug	32 ha	26,7 ha	1,8 ha
Ellermanbrug-Duitse grens	2,2 ha	2,6 ha0	0 ha
Totaal	34,2 ha	29,3 ha	1,8 ha

Overzichtskaart met de kansrijke locaties voor stroomdalgraslanden in 2 bladen (los bijgevoegd).

6 Verantwoording gebruikte bronnen

Adams, A.S., H.P.J. Huiskes, K.V. Sykora & N.A.C. Smits, 2009. Herstelstrategie H6120: Stroomdalgraslanden.

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

Bennink, J.B., 1901. Aan de boorden van den Dinkel. In: De Levende Natuur 6 (10): 226-228.

Bink, F.A. & J.G. van der Made, 1986. Dagvlinders en grote herbivoren (Junner Koeland, Vechtdal). In: De Levende Natuur 87 (5): 168-175 (1986).

Bink, F.A., 1992. Ecologische atlas van de dagvlinders van Noordwest- Europa. Schuyt & Co.

Bijlsma, R.J., 2005. Natuurlijkheid en biodiversiteit – een verstoorde relatie. Vakblad Natuur, Bos, Landschap - februari 2005: 7-11. Alterra-Wageningen.

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.

Bruijn, O. de, 1979. De natuurwetenschappelijke betekenis van het Dinkeldal.

Dam, O. van, A.J. Osté, B. de Groot & M.A.M. van Dorst, 2007. Handboek hydromorfologie. Monitoring en afleiding hydromorfologische parameters Kaderrichtlijn Water. RWS Waterdienst rapportnummer: WD 2007.006. Den Haag.

Doctor, K., 1998. Een profiel van de Dinkel. Een onderzoek naar de morfodynamiek van de Boven-Dinkel aan de hand van dwarsprofielen sinds 1975. Technische Universiteit Twente.

Duijn, B. van & M.A.P. Horsthuis, 2016/2017. Landschapsecologische systeemanalyse alluviale bossen Dinkeldal. Unie van Bosgroepen, Ede.

Everts, F.H. A.J.M. Jansen, G.J. Maas, J.H. Bouwman, A.T.W. Eysink & E. Takman, 2012. Herstelstrategie op landschapsschaal: Rivierenlandschap, versie november 2012.

Eysink,F., 1998. Vegetaties bij Kribbenbrug, Losser, A1-zuid en Zoekerbrug (intern document SBB).

Freeve, J., 1958. De landbouwwaterhuishouding in de provincie Overijssel. C.O.L.N. rapport no. 5- 1958. T.N.O. Met name hoofdstuk XIV Het Dinkelgebied.

Hommel, P.W.F.M., G.H.P. Dirkx, A.H. Prins, H.P. Wolfert & J.G. Vrielink, 1994. Evaluatie van inundatie-scenario's voor rivierbegeleidende graslanden langs de Dinkel. Alterra-publicatie.

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. IBN-DLO Wageningen.

Hommel, P., D. Prins & H. Wolfert, 1996. Stroomdalgraslanden en rivierdynamiek. Behoud en ontwikkeling van bloemrijke graslanden langs de Boven-Dinkel. In: Landschap nr. 4-1996: 299-316.

Kolff, J. van der, 1976. De morfologie van de Dinkel. TU-Delft.

Kouwen, J.M., 2015. Historisch en actueel waterbeheer van de Dinkel. Rijksuniversiteit Groningen.

Leentvaar, P., 1956. De samenstelling van het plankton van de Dinkel en enige zijbeken in 1956. SBB. In: De Levende Natuur 59 (10): 233-238.

Lenssen, J., I. Niemeijer, G. Boedeltje & F. Baarspul, 2016. Ruimtelijke dynamiek van stroomdalplanten in de Gelderse Poort. In: De Levende Natuur september 2016: 182-187.

Makaske, B. & G. Maas, 2014. Handboek geomorfologisch beekherstel. STOWA, Alterra Wageningen (thans Wageningen Environmental Research).

Makaske, B., E.C. van der Deijl & M.G. Kleinhans, 2016. Het natuurlijke patroon van beken. Slingerend of meanderend? In: Landschap nr. 4-2016: 185-193.

Ministerie van EZ, 2016. Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Dinkelland.

NDFF, 2016. Planten- en diersoorten langs Boven-Dinkel 2011 t/m 2016.
Peters, B., & G. Kurstjens, 2011. Rijn in beeld. Natuurontwikkeling langs de grote rivieren, Deel 3 de IJssel. Bureau Drift / Kurstjens Ecol. Adviesbureau, Berg-en-dal / Beek – Ubbergen.

Provincie Overijssel, 2015. Natura 2000 ontwerp Beheerplan Dinkelland. Zwolle.

Provincie Overijssel, 2015. Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Dinkelland. Zwolle.

Provincie Overijssel, 2017. Definitief ontwerp Omgevingsverordening, bijlage 1. Zwolle.

Rotthier, S. & K. Sýkora, 2012. De ecologie van stroomdalgrasland; in het bijzonder de invloed van zandafzettingen. Bosschap & Ministerie van EL&I. Rapport nr. 2012/OBN164-RI. Den Haag.

Rotthier, S. & K. Sýkora, 2016, Zandafzetting, standplaats, beheer en botanische kwaliteit van Stroomdalgraslanden. Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren & Ministerie EZ. Rapport nr. 2016/OBN-200-RI. Driebergen.

Runhaar, J., P.C. Jansen, H. Timmermans, F.P. Sival & W.C. Knol, 2003. Historische waterhuishouding en historisch grondgebruik in het waterschap Regge en Dinkel. Alterra-rapport 801. Wageningen.

Synbiosys, 2008. H6120 versie 1 sept 2008.doc

Stachys, 2012. Inventarisatie flora en dagvlinders Keent – Maasdal bij Ravenstein.

Von Freitag Drabbe, 1945-1954. Kaart 29 West - De Lutte. Toelichting en kaarten zie http://www.kaartopmaat.wur.nl/hydro/index.html

Waterschap Vechtstromen, 2016. Relatie waterlichamen – KRW en Waardevolle Kleine wateren (WKW) – Overige Wateren (OW), Intern document; concept 12 oktober 2016. Almelo.

Waterschap Vechtstromen, 2015. Dinkeldal (deelgebied 20); verkenning Samen Werkt Beter.

Waterschap Vechtstromen, 2016. Peilenkaart Dinkel.

Waterschap Vechtstromen, 2016. Inundatiekaart en duurlijncurves van zeven meetpunten in het plangebied.
Waterschap Vechtstromen, 2017. Waterkwaliteitsbeoordeling Boven- en Midden-Dinkel (intern document).

Wolfert, H.P., P.W.F.M Hommel, A.H. Prins & M.H. Stam, 2002. The formation of natural levees as a disturbance process significant to the conservation of riverine pastures. In: Landscape Ecology, march 2002, chapter 5: 85- 101. Wageningen University.

Zonderwijk, M., 2017. Natuurlijke zandafzettingen langs de Dinkel. Analyse proces van vorming van oeverwallen en rivierduinen. Waterschap Vechtstromen.

Websites:

Kadastrale kaarten 1809-1832: http://www.hisgis.nl/hisgis/Kadaster%201832/gewesten/overijssel/overrijsel.

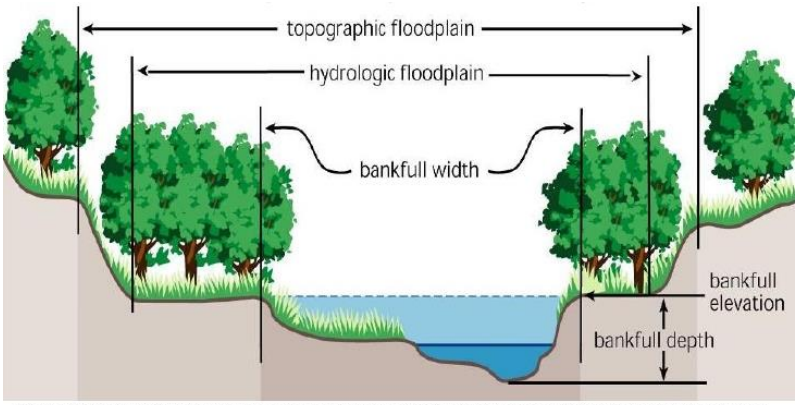
Bijlage 1

Eigenschappen en eisen stroomdalgraslanden

Eisen voor stroomdalgraslanden toegespitst op de Dinkel

Bron: Hommel et al 1994; Zonderwijk 2016; Rotthier & Sýkora 2016; Bremer & de Kogel 2016.

- Bodem: schrale leemarme, vrij jonge gronden (zie ook ontwikkelingstijdpad);
- Hoogteligging: liggend tussen hoge en lage delen; gradiënten. Meer specifiek omschreven:
  - Goed ontwikkelde stroomdalgraslanden met Steenanjer en Tijm ontwikkelen zich qua bodemhoogte optimaal in de zone van 30-50 cm boven het denkbeeldige nivo van bank-full discharge (zie figuur; betreft referentielijn, het niveau waarop inundatie bij vlakke oevers begint). Dergelijke waterstanden komen bij de Dinkel 1,7 -2,7 keer per jaar (globaal 1,5-3 keer per jaar) voor. Deze zone komt vooral voor in de eerste 25 meter langs de meanderende Dinkel, waar het meeste Dinkelzand wordt afgezet. Maar deze zone komt ook voor bij lokale verhogingen en langs de buitenrand van het beekdal (steilranden);
  - Minder optimaal ontwikkelde stroomdalgraslanden met Geel walstro e.d. komen in de hoogte zone van 10-30 cm voor;
  - Het maaiveld boven 50 cm en onder 10 cm boven de genoemde water-bankfull- referentielijn, ontstaat geen stroomdalvegetatie;



Stream Corridor Restoration: Principles, Processes, and Practices. 1998. Federal Interagency Stream Restoration Working Group.

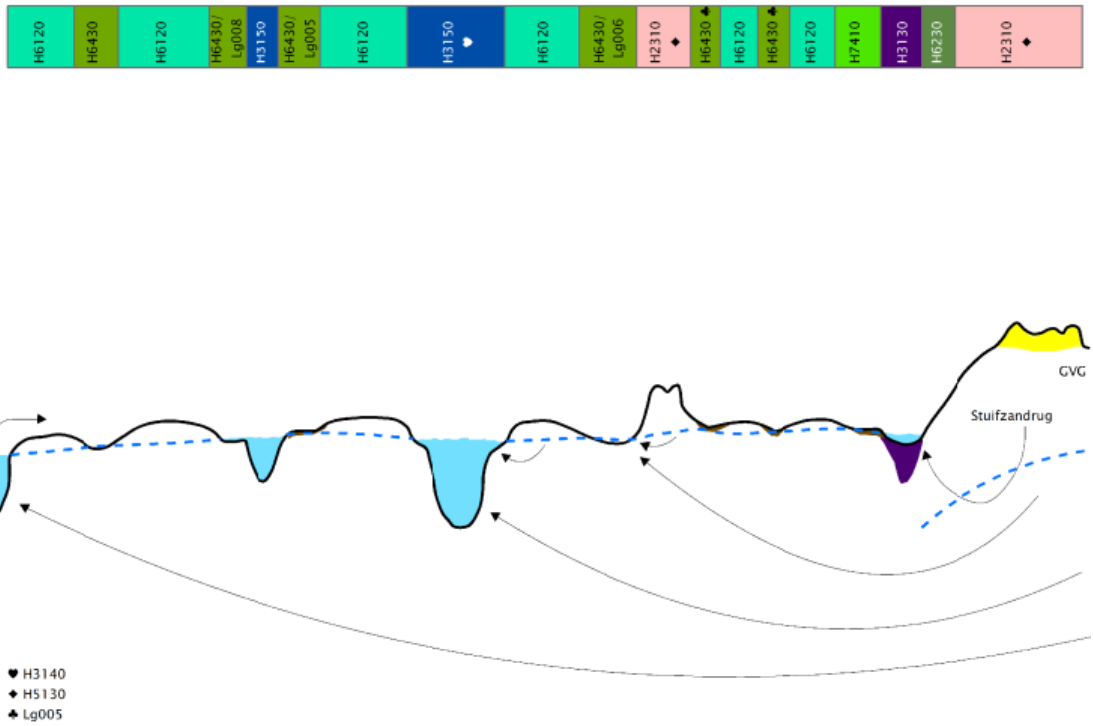
- Microklimaat: de groeiplaats moet relatief warm, droog en zonnig zijn (Rotthier & Sýkora 2016, OBN-rapport).
- Grondwaterstand: GVG > 40 cm beneden maaiveld (droog);
- Voedselrijkdom: licht voedselrijk tot matig voedselarm;
- Inundatie: incidenteel (circa 1x per 3 jaar). In de zomer geen inundatie of kort, en in de winter inundatie waarbij het water tot in de wortelzone kan dringen (dus voldoende lange inundatie). Overstromingsdynamiek speelt grote rol bij ontstaan en behoud van stroomdalgrasland. De bijbehorende periodieke aanvoer van zand uit de Dinkel is noodzakelijk als zuurbuffer voor de bodem, voor het benodigde bodemleven en voor de verlaging van humusgehalte (KWR2016).
- Zandafzetting: periodieke afzetting door rivier of inwaaien;
- Ontkiemingsbasis voor planten op door dieren opgeworpen zand uit de ondergrond (mieren, konijnen, mollen).
- Vegetatie: aanwezigheid van zaadbronnen, ruimte voor (kortlevende) pioniersoorten en lang levende soorten (fijnkorrelig begroeiingspatroon).
- Ontwikkelingstijdspad: Wolfert et al. (Wolfert H.P., Hommel P.W.F.M., Prins A .H., Stam M.H., 2002. Geomorphological change and River Rehabilitation. Case studies on Lowland Fluvial Systems in the Netherlands. Alterra Scientific Contributions 6, Alterra Green World Research, Wageningen) vindt Festuco Thymetum serpylli (‘Dinkel grasland’) voornamelijk op initiële zandige bodem met een lage organische stofgehalte van de toplaag en suggereert dat dit vegetatie type op relatieve jonge bodem voorkomt, met actieve depositie van sediment. Hetzelfde

vegetatietype wordt echter ook aangetroffen op een duidelijk ontwikkelde bodem. Ouderdomsdatering laat zien dat er een tijdspanne van enkele honderden jaren zit tussen het ontstaan van nieuwe rivierduinen en de huidige gesloten stroomdalgraslanden (Rotthier & Sýkora 2016, OBN-rapport).

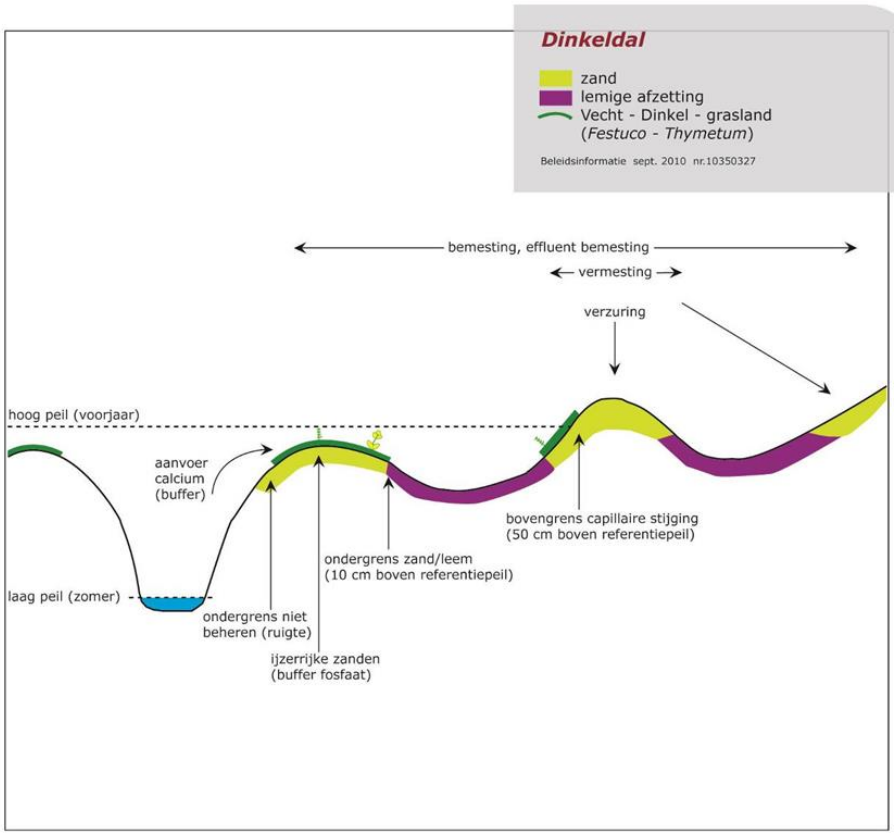
- Beheer: De meeste soorten zijn kenmerkend voor korte vegetaties in stabiele laagdynamische milieus. Voor veel stroomdalgraslandsoorten moet het beheer daarom voldoende intensief zijn om de vegetatie kort te houden en verruiging tegen te gaan (Rotthier & Sýkora 2016, OBN-rapport).

Ruimtelijke positionering van stroomdalgraslanden

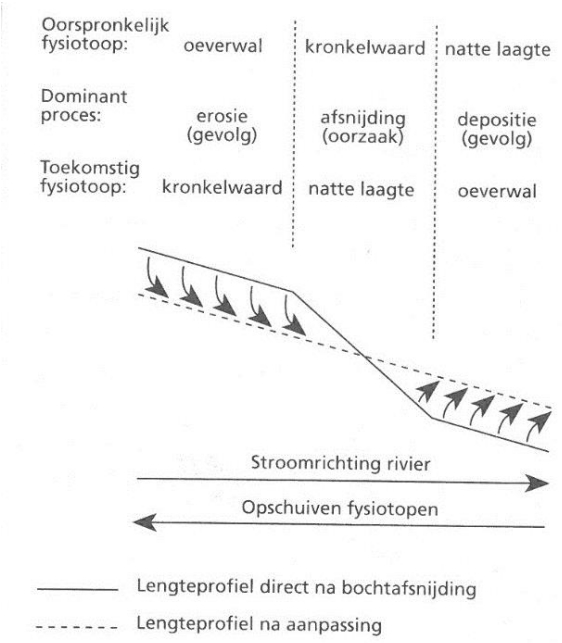
Bijlage 1 Figuur 1.
Gradiënttype 1, kleine zandrivieren, gebaseerd op de Overijsselse Vecht. In onderstaande figuur is de positie van de habitattypen weergegeven ten opzichte van de rivier en de hoogteligging. De stroomdalgraslanden betreffen habitattype H6120 (Everts et al 2012).



Bijlage 1 Figuur 2.
Reliëfrijk grasland langs de Dinkel met aanduiding van zone waarin Dinkelgrasland zich kan ontwikkelen (figuur uit Bremer & Scholte Albers 2010, aanwezig in: Bremer & Kogel 2016).



Bijlage 1 Figuur 3
Oorspronkelijke en toekomstige fysiotopen als gevolg van morfodynamische precessen op de lange termijn van naar schatting enkele eeuwen (Hommel et al 1996).



Bijlage 2

Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Dinkelland

Essentietabel Natura 2000-gebied 049. Dinkelland

Kernopgaven

	Opgave landschappelijke samenhang	Versterken van de functionele samenhang van de Natura 2000 gebieden met
	en interne compleetheid (Beekdalen)	hun omgeving ten behoeve van duurzame instandhouding en ter vergroting van de algemene
		biodiversiteit. Onder andere door herstel natuurlijke waterstromen en –standen, zowel
		grondwater als oppervlaktewater van goede kwaliteit, en op termijn herstel van
		overstromingsdynamiek. Binnen de Natura 2000 gebieden herstel van gradiënten en
		mozaïeken van verschillende onderdelen met name t.b.v. kalkmoerassen,
		blauwgraslanden en vochtige alluviale bossen.
5.02	Herstel Beeklopen	Herstel beeklopen met natuurlijke morfologie, dynamiek en waterkwaliteit,
		H1163 met name: Drentsche Aa, Swalm, Dinkel en Roer. op landschapsschaal,
		o.a. t.b.v. gaffelibel H1037, beekprik H1096, rivierprik H1099, rivierdonderpad
5.06	Beekdalflanken	Ontwikkelen van kleinschalige mozaïeken van heischrale graslanden *H6230
		en blauwgraslanden H6410 met andere beekdalgraslanden en met vochtige
		heiden (hogere zandgronden) H4010_A op de beekdalflank t.b.v. herpetofauna en insecten.
5.07	Vochtige alluviale bossen	Herstel kwaliteit en vergroting areaal vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen) *H91E0_B en
		(beekbegeleidende bossen) *H91E0_C en behoud leefgebied zeggekorfslak H1016.
6.02	Zwak gebufferde vennen	Kwaliteitsverbetering (ook latere successiestadia) van zwakgebufferde vennen H3130
		mede als habitat voor gevlekte witsnuitlibel H1042 en geoorde fuut A008.

Instandhoudingsdoelstellingen

		SVI Lande	Doelst. Op	Doelst. Kv	Doelst. Po	Draagkrac	Draagkrac	Kernopgaven
Habitattypen								
H3130	Zwakgebufferde vennen	-	=	>				6.02,W
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	=	>				5.06,W
H4030	Droge heiden	--	>	=				
H6120	*Stroomdalgraslanden	--	>	>				
H6230	*Heischrale graslanden	--	=	=				5.06,W
H6410	Blauwgraslanden	--	>	>				5.06,W
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	-	=	=				
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen	-	=	>				5.07,W
	(beekbegeleidende bossen)							
Habitatsoorten								
H1163	Rivierdonderpad	-	=	=	=			5.02,W

Legenda	
W	Kernopgave met wateropgave
%	Sense of urgency: beheeropgave
%	Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities
SVI landel	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

deze tabel is gebaseerd op het definitief aanwijzingsbesluit

Gebruik deze essentietabel in combinatie met de leeswijzer

Verantwoording

Projectnummer	:	353037
Referentienummer	:	Definitief
Revisie	:	
Datum	:	23 februari 2017

Auteur(s)	:	Ing. R.(Ru) Bijlsma
E-mail adres	:	Ru.bijlsma@sweco.nl
Gecontroleerd door	:	ir. M.C.G. (Rietje) Klous
Paraaf gecontroleerd	:	
Goedgekeurd door	:	Ing. R. Rozenveld
Paraaf goedgekeurd	:	

Notitie

Onderwerp: Motivatie maatregelen ten behoeve van stroomdalgraslanden Dinkel-zuid
Projectnummer: 355487
Referentienummer: definitief
Datum:22-05-2018

1 Inleiding

In het Inrichtingsplan is beschreven welke locaties zijn geselecteerd als kansrijk voor stroomdalgraslanden en welke aanvullende maatregelen moeten worden genomen om de kansen te optimaliseren. In deze notitie, die een bijlage bij het inrichtingsplan vormt, wordt ingegaan op de onderzoeken die zijn uitgevoerd om de selectie van de meest kansrijke locaties te kunnen maken. De gemaakte keuzes worden hier gemotiveerd.

2 Werkwijze

Voor de selectie van de kansrijke locaties is de volgende werkwijze gehanteerd:

- Als eerste is de Notitie Stroomdalgraslanden Dinkelland-onderzoek kansrijke locaties (Sweco, 4 april 2017) opgesteld waarin is gemotiveerd waarom een beter en robuuster eindresultaat te behalen is door af te wijken van de beperking van de zone van 25 m aan weerszijden van de Dinkel. Essentieel in deze motivatie zijn de aanwezigheid van kansrijke locaties op grotere afstand van de Dinkel, de benodigde extra ruimte voor natuurlijke verschuivingen in fysiotopen door de morfodynamiek en klimaatveranderingen, het verkrijgen van speelruimte voor locaties met meer onderlinge samenhang en beperking van randinvloeden en de toename van de robuustheid bij grotere gebieden met ook combinaties met kwaliteitsverbetering van de alluviale bossen. Genoemde notitie is eveneens toegevoegd als bijlage bij het Inrichtingsplan.
- Door het loslaten van de 25 m strook langs de Dinkel is ruimte ontstaan om te kiezen voor een aantal op korte afstand van elkaar gelegen robuuste kralen, twee voor Dinkel-zuid (genoemd deelgebied Tussen de Bruggen en deelgebied Duitse grens-Zoekerbrug), waar na de vestiging van stroomdalgraslanden ook een duurzaam behoud mogelijk is door praktisch uit te voeren beheer. Binnen de twee deelgebieden is een groot zoekgebied voor stroomdalgraslanden ontstaan.
- Op basis van beschikbare gegevens van standplaatseisen, landschap en maaiveldhoogtes in relatie tot overstromingsfrequenties (periode rond het jaar 2000) en de ligging van de meest gradiëntrijke situaties zijn binnen de percelen potentieel geschikte oppervlaktes geselecteerd. De ontwikkeling van Stroomdalgraslanden vraagt een combinatie van vrij droge grondwateromstandigheden (GVG van 70-90 cm –MV) met beperkte inundatie (basenaanrijking). Gehanteerd is een overstromingstolerantie <10 dagen per jaar (bij voorkeur in de winter) en vaker dan 1x per 10 jaar voor inundatie met calciumrijker water (herstel buffercapaciteit). De kansrijke oppervlakten voor stroomdalgrasland, habitattype H6120*, zijn voor deelgebied ‘Tussen de Bruggen’ en deelgebied ‘Duitse grens–Zoekerbrug’ bepaald op basis van de hoogtekaart en de duurlijnen van de opgetreden waterstanden in de Dinkel uit de periode 2004-2010. Dit is toegelicht in hoofdstuk 4. Bij de selectie is voor deelgebied ‘Duitse grens–Zoekerbrug’ rekening gehouden met de maatregelen

Sweco
Rozenburglaan 11
9727 DL Groningen
Postbus 7057
9701 JB Groningen

T +31 88 811 66 00
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.
Groningen
Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt

Rietje Klous
Adviseur Ecologie en Milieu
T +31 88 811 47 44
M +31 6 20 13 47 40
rietje.klous@sweco.nl

ten behoeve van de bestuursverklaring, waarbij de inundatieduur en – frequentie overeenstemt met de situatie in 2000. Grote oppervlakten zijn potentieel geschikt als stroomdalgrasland. De laagst gelegen terreingedeelten, waaronder de bestaande meanders en de hoge koppen die nooit kunnen inunderen zijn niet geschikt voor stroomdalgrasland;
- Op deze potentieel geschikte oppervlaktes is bodemonderzoek uitgevoerd, gevolgd door een laboratoriumonderzoek. De resultaten van deze onderzoeken worden in het hoofdstuk 3 beschreven. De uiteindelijke selectie van de locaties voor stroomdalgraslanden met bijbehorende maatregelen, en een toelichting op deze maatregelen volgt in hoofdstuk 4.

3 Resultaten onderzoeken

Bodemonderzoek
In september en oktober 2017 heeft bodemonderzoek plaatsgevonden in Dinkel-zuid in de deelgebieden (kralen) ‘Tussen de Bruggen’ en ‘Duitse grens–Zoekerbrug’ en in Dinkel-noord op de referentielocaties Kribbenbrug, Beverborg, Groene Staart en Lutterzandweg. In ‘Tussen de Bruggen’ zijn 8 raaien van 3 boringen uitgevoerd (boornummers 1abc t/m 8abc), in ‘Duitse grens–Zoekerbrug’ is op 9 plaatsen geboord, waarvan 2 keer in een raai van 2 boringen (boornummers 9 t/m 17, waarvan 12ab en 13ab). Op de referentielocaties zijn op aangeven van Staatsbosbeheer de volgende boringen uitgevoerd: Kribbenbrug 4 boringen (K1 t/m K4), Beverborg 3 boringen (B1 t/m B3), Groene Staart 9 boringen (G1 t/m G9) en Lutterzandweg 3 boringen (L1 t/m L3). De resultaten van dit bodemonderzoek met boorlocaties en boorprofielen zijn gerapporteerd en eveneens als bijlage bij het inrichtingsplan opgenomen.

Laboratoriumonderzoek
Uit de bij de boringen vrijkomende grond zijn monsters geselecteerd voor laboratoriumonderzoek (door Eurofins Agro Wageningen) op een breed pakket van parameters die inzicht geven in de chemische bodemgesteldheid in samenhang met geschiktheid voor stroomdalgraslanden. De analysecertificaten zijn opgenomen in de rapportage van het bodemonderzoek.
Het betreft het volgende pakket:
- Beschikbaar stikstof (mengmonster);
- Nitraat-N mg/kg ds;
- Ammonium-N mg/kg ds.
- Totaal oplosbaar stikstof mg/kg ds.
- Totaal N, P (destructieve kjeldahl methode)
- C/N analyse, organische stof (gloeiverlies LOI)
- Kalkgehalte (CaCO3)
- Kationenuitwisseling (C.E.C), basenverzadiging (Natrium, Kalium, Magnesium en Calcium mg/kg);
- pH monsters (in bovenste 30 cm van de grondboring)
- pH-KCl, pH-H2O

Toelichting op onderzochte parameters
De analyseresultaten zijn opgenomen in een tabel. In deze tabel, die achter in de notitie als bijlage 2 is opgenomen, zijn diverse kolommen opgenomen ten behoeve van de

interpretatie. In de eerste kolommen staan de waarden uit de literatuur, in de volgende kolommen staan de resultaten van de referentielocaties waar al stroomdalgraslanden voorkomen en in de laatste kolommen staan de resultaten van de twee onderzochte kralen. Na de hier volgende toelichting op de literatuurwaarden van de onderzochte parameters worden per deelgebied de analyseresultaten besproken.

Voor het ontstaan en behoud van stroomdalgraslanden is een eerste vereiste dat er een zekere rivieroverstroming met afzetting van zand is. Als er niet regelmatig zand wordt afgezet, leidt dit uiteindelijk tot verzuring. De stroomdalgraslanden kunnen zich handhaven als niet wordt bemest en niet te extensief wordt begraasd of wordt gehooid. De specifieke eisen zijn uitgebreid beschreven in de Notitie Stroomdalgraslanden (Sweco 2017).

Zuurgraad

Voor stroomdalgraslanden is een matig zure tot basische situatie nodig met een pH-H2O hoger dan 4,5. Bij waarden lager dan ph-H2O 4,5 is sprake van een suboptimaal milieu. De Associatie Schapengras en Tijm (*Festuco-Thymetum,* 14Bb1), die in het Dinkeldal op enkele locaties wordt aangetroffen, komt voor bij pH-H2O 4,8-5,4. De pH-H2O range van 4,5-5,5 is de ondergrens waarbij sprake is van effectieve kationenbuffering. In de herstelstrategie stroomdalgraslanden (Adams et al 2010) is aangegeven dat stroomdalgraslanden voorkomen op matig zure (suboptimaal tot pH-H2O = 4,5) tot basische groeiplaatsen (pH-H2O = 5 en hoger). De in Dinkel-zuid gemeten pH-H2O waarden variëren van 5,7 tot 7,3 en liggen allen boven de kritische grens van suboptimale omstandigheden.

Verzuring treedt bij inundaties binnen enkele jaren op indien er geen buffering in de bodem kan plaats vinden. Met buffering duurt dit enkele tientallen jaren. In de kwaliteitseisen voor het habitattype H6120 Stroomdalgraslanden (Synbiosys.alterra) is de geschikte range in zuurgraad verwoord als basisch tot matig zuur. De buffercapaciteit (Klei-humus-complex, C.E.C.) is gering bij waarden < 100 mmol+/kg, matig bij waarden van 100-200 mmol+/kg en hoog bij waarden > 200 mmol+/kg.

Duinvaaggronden zijn geschikt voor stroomdalgraslanden. De duinvaaggronden in het Dinkeldal ontwikkelen zich in de richting van vorstvaaggronden, waarbij de bovengrond steeds humeuzer en zuurder wordt. Vorstvaaggronden zijn niet meer geschikt voor stroomdalgraslanden (Hommel et al 1994, 1996).

Humus

De beste omstandigheden zijn relatief voedselarme omstandigheden. Voor het humusgehalte betekent dit humusarm tot zwak humeus (0-3% organische stof).

Stikstof

De empirische kritische depositiewaarde die te hanteren is, is 1286 mol N/ha/jaar (= 18 kg N/ha/jaar) (Adams et al 2010). Dit is bij een jaarlijkse toevoer van de hoeveelheid stikstof. Door inundatie treedt ook eutrofiëring op. Echter omdat dit veelal in de winterperiode plaatsvindt worden de nutriënten nauwelijks opgenomen door de wortels. In het groeiseizoen kunnen kortstondige natte omstandigheden wel leiden tot veel vrijkomend stikstof dat opgenomen kan worden.

Voor stikstof wordt een gewenste waarde van < 10 kg N/ha aangehouden. Dit betreft de in de bodem aangetroffen hoeveelheid. Deze waarde is lager aangehouden dan de waarde van de toegestane depositie, en mede gebaseerd op de aangetroffen waarden op de referentielocaties Kribbenbrug, Beverborg en Lutterzandweg.
De karakteristieke planten die in stroomdalgrasland worden aangetroffen hebben een voorkeur voor (zeer) stikstofarme omstandigheden en van de begeleidende planten heeft een aantal planten ook een voorkeur voor stikstofarme tot matig stikstofrijke omstandigheden (zie tabel in bijlage 1).
Voor de relatie met het organische stofgehalte wordt in de bodemvruchtbaarheid een vuistregel gehanteerd van circa 25 kg N/ha voor elke procent organische stof.

Fosfor/fosfaat
Van nature komen vrij lage fosforgehalten voor in de bodem, circa 100-1000 mg/kg. Dit is gelijk aan 29-290 mg P_2O_5/100 g. Dus hoe dichter bij deze range, des te voedselarmer. Opgemerkt wordt dat niet alle in de bodem aanwezige fosfor direct beschikbaar is voor planten. Pas na verwering van mineralen en /of afbraak van organische stof of langdurige inundatie is fosfor beschikbaar.

Uitwisselingscapaciteit van voedingsstoffen (kationen)
De uitwisselingscapaciteit van het klei-humuscomplex (C.E.C.) drukt uit hoeveel uitwisselbare kationen de bodem kan opslaan. Het kan daarom worden beschouwd als een maat voor de potentiële opslagcapaciteit van kationen van voedingsstoffen (Ca, Mg, K, Na). De grootte van de C.E.C. hangt voornamelijk af van het klei- en humusgehalte van de bovengrond. De beoordeling is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel kationenuitwisseling C.E.C.

C.E.C [mmol/kg]	**Beoordeling opslagcapaciteit**
<25	extreem gering
25-50	zeer gering
51-100	gering
101-200	matig
201-300	hoog

De buffering blijkt vooral samen te hangen met de aanwezigheid van calcium en magnesium. Calcium is vooral laag in het in het Dinkeldal aanwezige vegetatietype Festuco-Thymetum, Associatie van Schapengras en Tijm (Rotthier & Sýkora 2016). In het Junner Koeland (in rivierzand van de Vecht) worden ter illustratie waarden aangetroffen van 50-220 mmol+/kg (Rotthier & Sýkora 2016).

Beheer
Beweiding is optimaal vanwege de mogelijkheid dat, indien aanwezig, gebufferd bodemmateriaal naar boven kan komen. Bovendien kan beweiding gebruikt worden om er voor te zorgen dat de vegetatie kort de winter in gaat. Meerdere planten van de stroomdalgraslanden hebben een voorkeur voor een snelle opwarming van de bovengrond, en dat kan bereikt worden met een lage vegetatie in het vroege voorjaar.

Op kleine terreinen, waar beweiding moeilijk te sturen is, is hooilandbeheer met nabeweiding in augustus-september passend. Het hooilandbeheer bestaat uit het maaien van het grasland en het na enige dagen (in ieder geval binnen 2 weken) afvoeren van het maaisel. Daarna kan de nabeweiding starten.

In verband met fauna is het nodig het beheer gefaseerd uit te voeren en het beheer te richten op de ontwikkeling van mantel- en zoomvegetaties. Fauna-doelsoorten zijn onder andere geelsprietdikkopje, graspieper, grauwe klauwier, paapje, roodborsttapuit en nachtzwaluw.
De genoemde fauna van stroomdalgrasland is afhankelijk van een structuurrijke vegetatie waarvan een deel niet-gemaaid en niet-begraasd de winter in gaat. Daarom is het nodig om naast kort gemaaide en begraasde graslandgedeelten het beheer ook te richten op structuurrijke vegetaties in de overgang naar andere graslandvegetaties (bijvoorbeeld kruiden- en faunarijk grasland, dotterbloemhooiland), en naar struweel en bos. De overgangen tussen deze vegetaties zijn de mantel- en zoomvegetaties. Zij bestaan niet alleen uit de planten van stroomdalgrasland maar omvatten ook ruigtesoorten.
Ten behoeve van de genoemde vogelsoorten zijn naast een insectenrijke vegetatie ook zangposten in de vorm van struikopslag en solitaire bomen of hoge kruiden nodig. Het periodiek sparen van zulke elementen is onderdeel van gefaseerd beheer. Grauwe klauwier heeft ook een grote voorkeur voor struiken met stekels en doornen. Deze struiken maken deel uit van de in Dinkel-zuid te planten Euro-Siberische struweelvegetaties, met onder andere meidoorn, sleedoorn, bramen en wilde rozen.

Interpretatie resultaten veld- en laboratoriumonderzoek

Deelgebied 'Tussen de Bruggen'
In deelgebied 'Tussen de Bruggen' is de bodemopbouw en de chemische situatie van de bodem 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 %).

De voedselrijkdom op de 8 onderzochte locaties is matig (beschikbare voorraad stikstof) tot hoog (fosfaat). Slechts op één locatie is sprake van sterk voedselrijke omstandigheden wat betreft de beschikbare voorraad stikstof. De zuurgraad van de bodem (bovengrond) is goed (pH-H2O is 6,5-7,3).

De ontwikkeling van stroomdalgrasland gebeurt door hooilandbeheer in combinatie met nabeweiding. Om een versnelde ontwikkeling mogelijk te maken zal op 12 locaties geplagd worden en zal er hooi afkomstig van stroomdalgrasland worden aangebracht. Deze locaties liggen, met uitzondering van één perceel, bij de locaties waar het bodemonderzoek op aangeven van Staatsbosbeheer is uitgevoerd. Het andere perceel is van de gemeente en valt onder M17a. De coördinaten van deze locaties zijn op de kaart van het bodemonderzoek aangegeven.

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

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; plaatselijk loopt de humeuze bodemlaag dieper door. De voedselrijkdom is op drie locaties onderzocht en is gering (beschikbare voorraad stikstof) tot hoog (fosfaat). De zuurgraad van de bodem (bovengrond) is goed (pH-H2O is 5,7-6,1).

In dit deelgebied worden enkele percelen op de westoever in het kader van het project Glanerbeek reliëfvolgend geplagd. Dit gedeelte wordt daarmee geschikt voor de ontwikkeling van stroomdalgrasland (na aanvullende maatregelen zoals en uitleggen van hooi).

Voor de overige percelen is het de bedoeling om het volledige areaal potentieel geschikt voor stroomdalgraslanden te plaggen. De vrijkomende bovengrond wordt afgevoerd. Vervolgens wordt vrijkomend dinkelzand op deze percelen aangebracht. Dit gebeurt zodanig dat de maaiveldhoogte gelijk of iets lager is dan het huidige maaiveld.

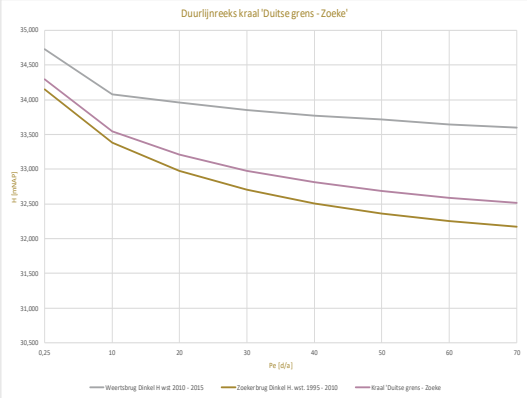
Facultatief is dat aanwezige hoogten extra opgehoogd kunnen worden ter versterking van de landschapsbeleving en/of het accentueren van hoogtegradiënten. Dit ophogen gebeurt in dat geval met dinkelzand als de koppen binnen het bereik liggen van incidentele inundaties, of met bovengrond als ze buiten het bereik van incidentele inundaties liggen (ruim boven de hoogst optredende waterstanden). De extra hoogte is 0,50 m of minder.

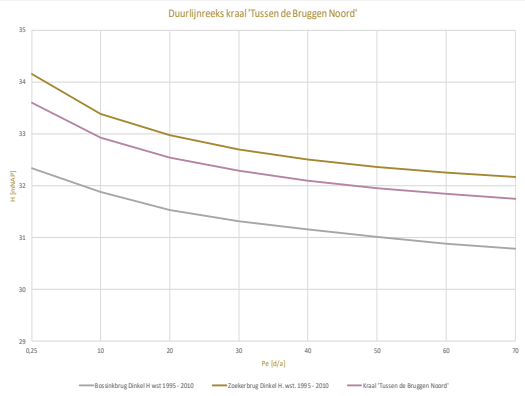
Alle pleksgewijze of perceelsgewijze plaglocaties liggen binnen het bereik van incidentele overstroming zodat de periodieke afzetting van dinkelzand op een natuurlijke wijze plaats kan vinden.

4 Motivatie locaties en maatregelen

Om stroomdalgrasland daadwerkelijk succesvol te kunnen ontwikkelen zijn belangrijke aanvullende maatregelen nodig. Het betreft onder andere de noodzaak van een meer natuurlijke stroming en peildynamiek in de rivier, het activeren van erosie- en sedimentatieprocessen, het verlagen van de nutriëntenlast in de bodem ter plaatse van beoogd stroomdalgrasland en in het watertype, het verzorgen van zaadbronnen met de planten van de doelvegetaties, en het organiseren van passend beheer (en budget) gericht op stroomdalgrasland (zie hiervoor o.a. Bremer & De Kogel 2016).
Zoals in hoofdstuk 2 (de werkwijze) is aangegeven, zijn de kansrijke oppervlakten voor stroomdalgrasland (habitattype H6120*) voor deelgebied ‘Tussen de Bruggen’ en deelgebied ‘Duitse grens–Zoekerbrug’ bepaald op basis van de hoogtekaart en de duurlijnen van de opgetreden waterstanden in de Dinkel uit de periode 2004-2010. Onderstaand wordt de gevolgde werkwijze beschreven en vervolgens de toetsing in de vorm van kaartjes met geschikte locaties.

1. Met behulp van meetgegevens (dagwaarden) is een frequentieverdeling gemaakt per meetpunt voor de perioden 1995-2010 en 2010-2014.
2. De duurlijnen van de meetperiode 1995-2010 zijn vervolgens gebruikt omdat in de evaluatie (van het bestuursakkoord) is gesteld dat deze periode niet afwijkt van de afspraken (en de periode 2010-2014 wel).

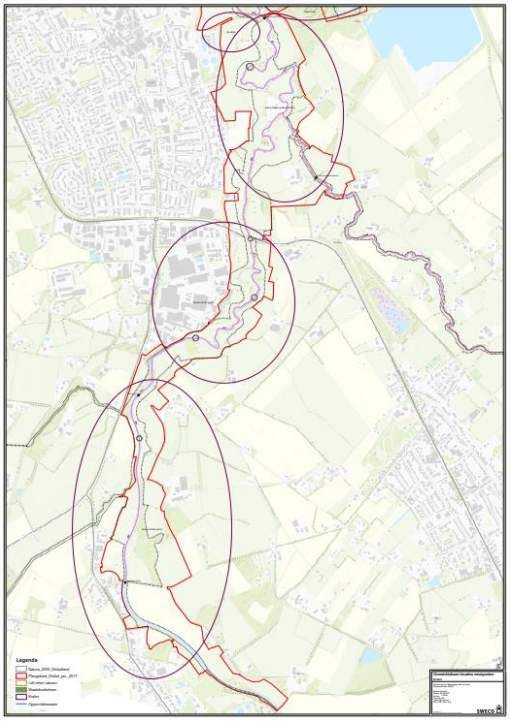




3. Per kraal (omcirkeld gebied op nevenstaand kaartje) zijn tussen het dichtstbijzijnde boven- en benedenstrooms gelegen meetpunt op basis van de afstand lineair geïnterpoleerde waterstanden bepaald.

4. Van deze geïnterpoleerde duurlijn zijn de hoogtes tussen 1 en 10 maal per jaar gehanteerd om potentieel geschikte percelen te bepalen.

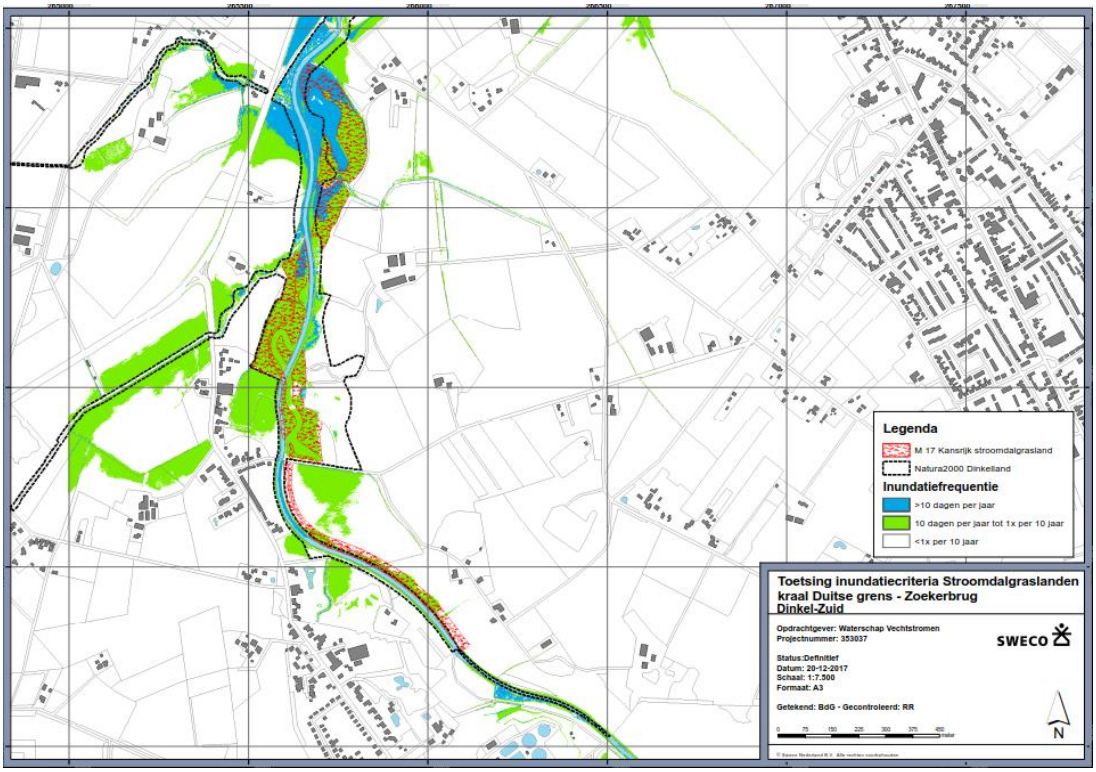
5. Deze percelen zijn vervolgens bodemkundig onderzocht en geselecteerd op basis van diverse praktische zaken die worden beschreven in de notitie “Selectie kansrijke locaties voor stroomdalgrasland en onderbouwing te nemen maatregelen per deelgebied”.

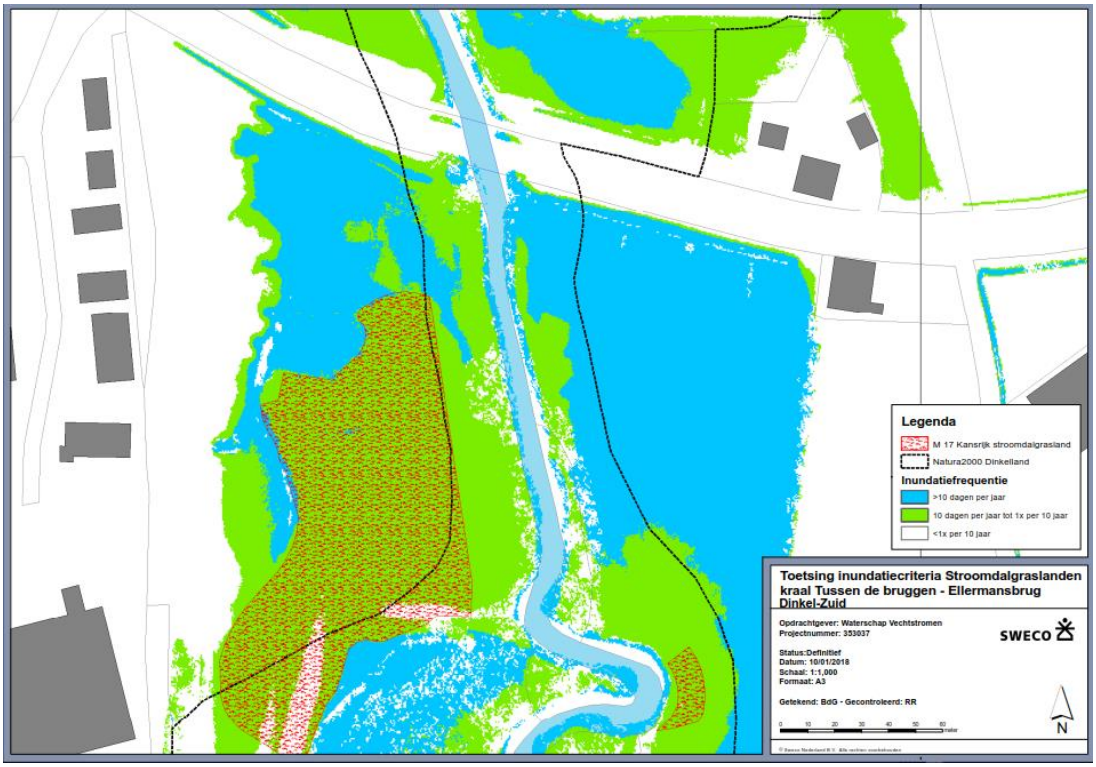


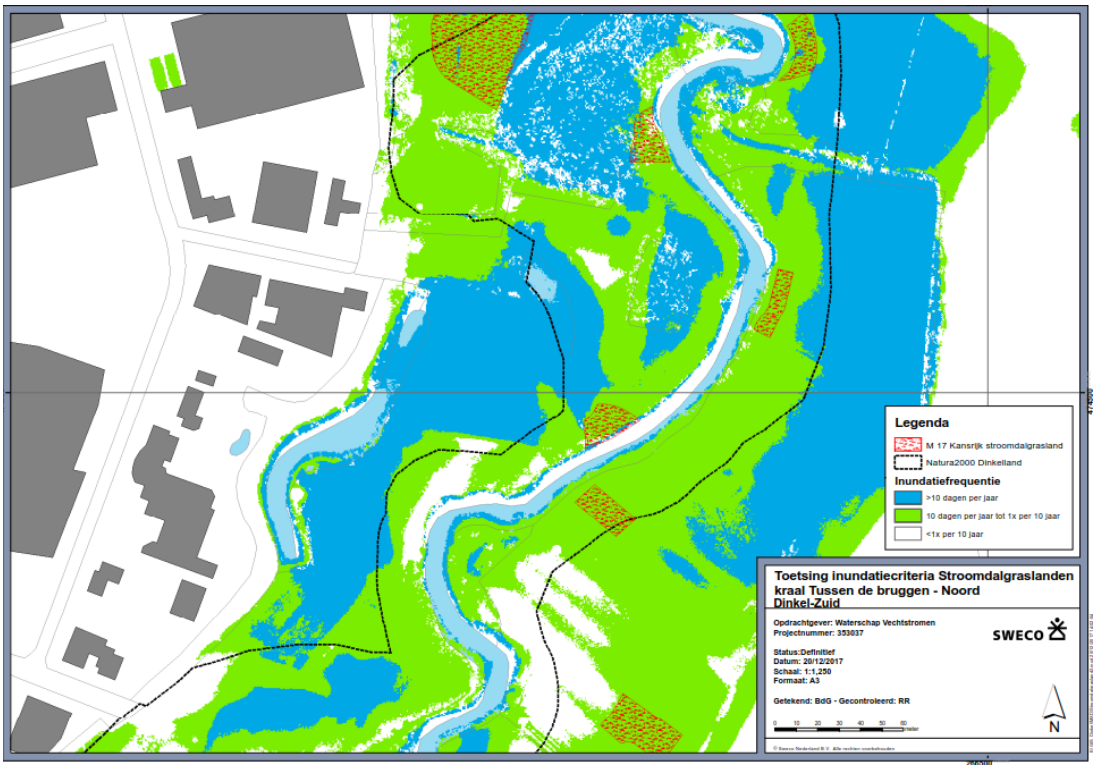
In onderstaand overzicht is per (deel)kraal aangegeven welke randvoorwaarden voor de ontwikkeling van Stroomdalgraslanden van toepassing zijn (hoogtes in m +NAP).

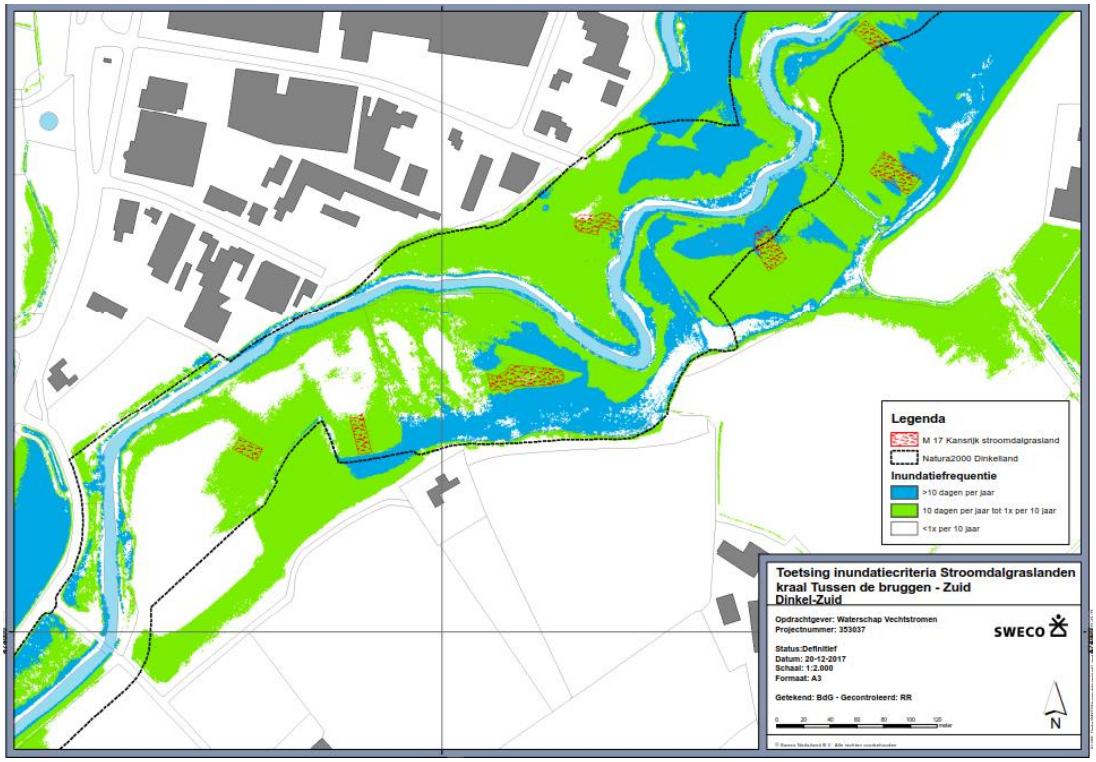
Waterstand / kraal	**Kraal Duitse grens - Zoekerbrug**	**Tussen de bruggen - Zuid**	**Tussen de bruggen - Noord**	**Net bovenstrooms Ellermansbrug**
1x per 10 jaar	34,20	33,75	33,50	33,10
<10 dagen per jaar	33,50	33,15	32,90	32,70

Toetsing stroomdalgraslanden aan hydraulische randvoorwaarden.
In navolgende kaartjes is weergegeven of de aangewezen gebieden ook voldoen aan de gestelde randvoorwaarden (zie bovenstaande tabel).




Legenda
M 17 Kansrijk stroomdalgrasland
Natura2000 Dinkelland
Inundatiefrequentie
>10 dagen per jaar
10 dagen per jaar tot 1x per 10 jaar
<1x per 10 jaar
Toetsing inundatiecriteria Stroomdalgraslanden kraal Tussen de bruggen - Ellermansbrug Dinkel-Zuid
Opdrachtgever: Waterschap Vechtstromen
Projectnummer: 353037
Status:Definitief
Datum: 10/01/2018
Schaal: 1:1,000
Formaat: A3
Getekend: BdG - Gecontroleerd: RR
SWECO
N


Legenda
M 17 Kansrijk stroomdalgrasland
Natura2000 Dinkelland
Inundatiefrequentie
>10 dagen per jaar
10 dagen per jaar tot 1x per 10 jaar
<1x per 10 jaar
Toetsing inundatiecriteria Stroomdalgraslanden kraal Tussen de bruggen - Noord Dinkel-Zuid
Opdrachtgever: Waterschap Vechtstromen
Projectnummer: 353037
Status:Definitief
Datum: 20/12/2017
Schaal: 1:1,250
Formaat: A3
Getekend: BdG - Gecontroleerd: RR
SWECO
N



Motivatie locaties en maatregelen
Op basis van het veldbezoek en de standplaatseisen van stroomdalgraslanden is afgeleid dat binnen de begrensde kansrijke percelen voor stroomdalgrasland in het bijzonder de hoogte- en bodemgradiënten de meest kansrijke plekken zijn van deze potentieel kansrijke percelen.

De inrichtingsmaatregelen die voor de stroomdalgraslanden nodig zijn om de chemische kwaliteit te verbeteren zijn: plaggen (perceelsgewijs, randen of plagplekken), opbrengen van humus- en lutumarm dinkelzand, harken van schrale vegetaties met veel mosgroei, bekalken en herstel microreliëf waarbij de zandondergrond weer boven komt.

Per locatie wordt geadviseerd om één of meer van deze maatregelen toe te passen. 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 stroombaan van de Dinkel tijdens hoog water en de uitkomsten van het bodemonderzoek.

De genoemde maatregelen hebben de code M17a (toegepast op percelen van particulieren en waterschap die van landbouw omgevormd worden naar de functie natuur) en M17b (toegepast op percelen met bestaande natuur zoals aangeven op de kaart van het NNN). Nader gespecificeerd betreft het de codes:

- M17a/b-1 Plaggen (lokaal of perceelsgewijs)
- M17a/b-2 Zand opbrengen
- M17a/b-3 Bekalken
- M17a/b-4 Uitharken (van mos)

- M17a/b-5 Herstel (micro)reliëf

Voor deelgebied ‘Duitse grens–Zoekerbrug’ is een grote oppervlakte van de percelen op basis van hoogte en bijbehorende overstromingsfrequentie potentieel geschikt voor stroomdalgraslanden. Tot nu toe waren alle percelen landbouwkundig in gebruik, met vooral plantensoortenarme intensief beheerde graslandvegetaties, en het daarbij behorende gebruik van bemestings- en gewasbeschermingsmiddelen. De Dinkel is in dit deelgebied gekanaliseerd. Het inrichtingsplan voorziet hier in het terugbrengen van meanders. Dit gaat met grondverzet gepaard.
De meest geschikte locaties voor stroomdalgrasland zijn de gradiënten tussen hoog en laag (groen-blauwe overgangen op de hoogtekaart), waarbij net wel of net niet (incidentele) inundatie kan optreden. Deze gradiënten komen in deelgebied Duitse grens-Zoekerbrug weinig voor.
Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek is de dikte van de humeuze bovengrond bepaald en zijn de meer of minder voedselrijke locaties onderscheiden.
Uit de reultaten komt naar voren dat voor dit hele (potentieel geschikte) gebied een grote natuurwinst is te behalen als het geplagd wordt en geschikt gemaakt voor stroomdalgraslanden. Perceelsgewijs plaggen heeft geen invloed op gebiedskarakteristieke plantensoorten omdat deze niet of nauwelijks worden aangetroffen. Na het reliëfvolgend plaggen is het noodzakelijk om het vrijkomende humusarme dinkelzand (uit de nieuw te graven meanders) reliëfvolgend op te brengen. De bodemsuccessie wordt daarmee weer teruggezet in de tijd in de richting van jonge duinvaaggronden. De hogere koppen in het gebied, die net boven de hoogst optredende waterstanden liggen, kunnen extra opgehoogd worden met dinkelzand. De nu nog zwak aanwezige hoogtegradiënten kunnen daarmee versterkt worden. De kans op een ontwikkeling van verschillende (overgangen van) vegetaties wordt daarmee vergroot. Op de potentieel geschikte locaties voor stroomdalgrasland is het nodig om na het aanbrengen van het zand maaisel aan te brengen, afkomstig van stroomdalgrasland.

Deelgebied ’Tussen de Bruggen’ is een bestaand extensief beheerd natuurgebied met graslandvegetaties waar de oorspronkelijke meandering van de Dinkel nog grotendeels intact is. In dit deelgebied komen daarom nog op grote schaal gradiënten voor waarbij net wel of net niet (incidenteel) inundatie optreedt (groen-blauwe overgangen op de hoogtekaart). Op basis van het bodemonderzoek is de dikte van de humeuze bovengrond bepaald en zijn de meer of minder voedselrijke locaties in beeld gebracht.
Vanwege de natuurfunctie met een relatief grote verscheidenheid aan graslandplanten, de aanwezige gradiënten en het tot nu toe gevoerde extensieve beheer, wordt aanbevolen om niet (vrijwel) perceelsgewijs te plaggen maar juist de gradiëntrijke locaties pleksgewijs reliëfvolgend te plaggen. Deze gradiënten zijn zeer kansrijk voor de ontwikkeling van stroomdalgraslanden. Op de geplagde locaties wordt eveneens reliëfvolgend humusarm dinkelzand, afkomstig uit de te graven meanders opgebracht tot aan de oorspronkelijke hoogte, en daarna voorzien van maaisel afkomstig van stroomdalgrasland.

Voorwaarde voor het (omvangrijke) plaggen is dat er voldoende humus- en lutumarm zand vrijkomt uit de Dinkel om de geplagde percelen op de oude hoogte te brengen en reliëfvolgend te profileren. De vrijkomende humeuze bovengrond kan in het plangebied toegepast worden in dempingen (let op afdekken met voldoende dikte humusarm zand, 50-70 cm) of elders in en om het plangebied.

Bronnen:

Adams, A.S., H.P.J. Huiskes, K.V. SÝkora & N.A.C. Smits, 2010. Herstelstrategie H6120 Stroomdalgraslanden. Deel II, blz. 489-511.

Ellenberg, H., H.E. Weber, R. Düll, V. Wirth, W. Werner, D. Paulussen, 1992. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa", Scripta Geobotanica 18 (2.Auflage 1992).

Hommel, P.W.F.M., G.H.P. Dirkx, A.H. Prins, H.P. Wolfert & J.G. Vrielink, 1994. Evaluatie van inundatie-scenario's voor rivierbegeleidende graslanden langs de Dinkel. Alterra-publicatie.

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. IBN-DLO Wageningen.

Hommel, P., D. Prins & H. Wolfert, 1996. Stroomdalgraslanden en rivierdynamiek. Behoud en ontwikkeling van bloemrijke graslanden langs de Boven-Dinkel. In: Landschap nr. 4-1996: 299-316.

Rotthier, S. & K. Sýkora, 2016. Zandafzetting, standplaats, beheer en botanische kwaliteit van Stroomdalgrasland. Rapport nr. 2016/OBN-200-RI, Driebergen.

Weeda, E.J. & L. van Duuren, 2002. Atlas van de Plantengemeenschappen in Nederland. Deel 2 Graslanden, zomen en droge heiden. KNNV Uitgeverij Utrecht.

Bijlage 1

Tabel Planten van stroomdalgraslanden met een indicatiewaarde voor stikstof													
Stroomdalgrasland - Associatie van Schapengras en Tijm (14Bb1)			Stikstofwaarde (Ellenberg)										
(Weeda et al 2002)			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Indifferent	Onbekend
Karakteristieke soorten	Wilde tijm	Thymus serpyllum	x										
	Steenanjer	Dianthus deltoides		x									
	Geel walstro	Galium verum			x								
	Grasklokje	Campanula rotundifolia		x									
	Kleine bevernel	Pimpinella saxifraga		x									
	Knolboterbloem	Ranunculus bulbosus			x								
	Grote tijm	Thymus pulegioides	x										
	Gewoon struisgras	Agrostis capillaris			x								
	Fijn schapengras	Festuca filiformis		x									
	Rood zwenkgras	Festuca rubra										x	
	Gewone veldbies	Luzula campestris		x									
	Gewoon reukgras	Anthoxanthum odoratum										x	
	Zandzegge	Carex arenaria		x									
	Zandstruisgras	Agrotis vinealis			x								
	Veldbeemdgras	Poa pratensis						x					
	Gestreepte witbol	Holcus lanatus				x							
Vaste begeleiders	Gewoon duizendblad	Achillea millefolium					x						
	Smalle weegbree	Plantago lanceolata										x	
	Muizenoor	Hieracium pilosella		x									
	Schapenzuring	Rumex acetosella					x						
	Akkerhoornbloem	Cerastium arvense				x							
	Gewone rolklaver	Lotus corniculatus											x
	Gewoon biggenkruid	Hypochaeris radicata			x								
	Veldzuring	Rumex acetosa					x						
	Gewoon haakmos	Rhytidiadelphus squarrosus											x
	Groot laddermos	Pseudoscleropodium purum											x
Kortlevende soorten	Zandblauwtje	Jasione montana		x									
	Vroege haver	Aira praecox	x										
	Klein vogelpootje	Ornithopus perpusillus			x								
Verklaring van de stikstofwaarden (Ellenberg et al 1992)													
	1 = zeer stikstofarm												
	2 = tussen 1 en 3												
	3 = stikstofarm												
	4 = tussen 3 en 5												
	5 = matig stikstofrijk												
	6 = tussen 5 en 7												
	7 = stikstofrijk												
	8 = uitgesproken stikstofindicator												
	9 = zeer stikstofrijk												

Verantwoording

Titel	Motivatie maatregelen ten behoeve van stroomdalgraslanden Dinkel-zuid
Projectnummer	355487
Referentienummer	355487
Revisie	0
Datum	22-05-2018
Auteur	Rietje Klous, Ru Bijlsma
E-mailadres	rietje.klous@sweco.nl
Gecontroleerd door	Ru Bijlsma
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Tim Verver
Paraaf goedgekeurd	

Rapport

Projectnummer: 355487
Referentienummer:
Datum: 13-12-2017

Resultaten bodemonderzoek Tussen de Bruggen, Zoekerbrug-Duitse grens en referentielocaties

Bodemonderzoek en vegetatiekartering ten behoeve van vaststellen potenties stroomdalgraslanden

Concept



Sweco
Rozenburglaan 11
9727 DL Groningen
Postbus 615
9700 AP Groningen

T +31 88 811 66 00
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.
Groningen
Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt

Rietje Klous
Adviseur Ecologie en Milieu
T +31 88 811 47 44
M +31 6 20 13 47 40

Verantwoording

Titel	Resultaten bodemonderzoek Tussen de Bruggen, Zoekerbrug- Duitse grens en referentielocaties
Subtitel	Bodemonderzoek en vegetatiekartering ten behoeve van vaststellen potenties stroomdalgraslanden
Projectnummer	355487
Referentienummer	355487
Revisie	0
Datum	13-12-2017
Auteur(s)	Rietje Klous
E-mailadres	rietje.klous@sweco.nl
Gecontroleerd door	Ru Bijlsma
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Tim Verver
Paraaf goedgekeurd	

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
1.1 Algemeen 4
1.2 Leeswijzer 4
2 Uitgevoerde werkzaamheden 5
2.1 Inleiding 5
2.2 Tussen de Bruggen 5
2.3 Zoekerbrug-Duitse grens 5
2.4 Referentielocaties 5
3 Tussen de Bruggen 6
3.1 Resultaten 6
3.1.1 Resultaten veldonderzoek 6
3.1.2 Resultaten laboratoriumonderzoek 6
3.1.3 Resultaten vegetatieonderzoek 6
3.2 Interpretatie resultaten 7
4 Zoekerbrug-Duitse grens 8
4.1 Resultaten 8
4.1.1 Resultaten veldonderzoek 8
4.1.2 Resultaten laboratoriumonderzoek 8
4.1.3 Resultaten vegetatieonderzoek 8
4.2 Interpretatie resultaten 8
5 Referentielocaties 9
5.1.1 Resultaten veldonderzoek 9
5.1.2 Resultaten laboratoriumonderzoek 9
5.1.3 Resultaten vegetatieonderzoek 9

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In het projectgebied Dinkel-Zuid moeten wettelijke opgaven vanuit Natura 2000/PAS en KRW worden gerealiseerd. Vanuit de Bestuursverklaring 2000 komt daar nog een opgave ter voorkoming van wateroverlast bij.

Om invulling te geven aan de opgaven en wensen is het noodzakelijk om het projectgebied Dinkel-Zuid opnieuw in te richten. Om de inrichtingsmaatregelen vast te stellen en te onderbouwen zijn diverse onderzoeken uitgevoerd waaronder voorliggend bodemonderzoek. Het bodemonderzoek is gericht op de potentieel kansrijke locaties voor stroomdalgraslanden in de deelgebieden Tussen de Bruggen en Zoekerbrug-Duitse grens. Daarnaast zijn referentielocaties onderzocht.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven. In de hoofdstukken 3, 4 en 5 wordt ingegaan op de resultaten van respectievelijk de deelgebieden Tussen de Bruggen en Zoekerbrug-Duitse grens en de referentielocaties.

2 Uitgevoerde werkzaamheden

2.1 Inleiding

In de periode 26 september t/m 9 oktober 2017 zijn boorwerkzaamheden uitgevoerd ter plaatse van de deelgebieden Tussen de Bruggen, Zoekerbrug-Duitse grens en op een aantal referentielocaties. Tevens zijn grondmonsters geselecteerd voor analyse in het laboratorium (Eurofins-Agro). Tijdens de boorwerkzaamheden is globaal gekeken naar de begroeiing ter plaatse. Een uitgebreide vegetatiekartering heeft niet plaatsgevonden. Voor Tussen de Bruggen en de referentielocaties is dit in een eerder stadium uitgevoerd door Staatsbosbeheer (de eigenaar van de percelen in deelgebied Tussen de Bruggen). De resultaten hiervan en van de algemene beschrijving van de begroeiing tijdens de boorwerkzaamheden zijn opgenomen in de paragrafen 3.1.3, 4.1.3 en 5.1.3.

2.2 Tussen de Bruggen

Er zijn 8 raaien van 3 boringen uitgevoerd. Van elke raai zijn 2 boringen tot 0,5 m beneden maaiveld (m -mv) uitgevoerd en is er 1 doorgezet tot 2 m -mv. De boornummers zijn 1abc t/m 8abc.

2.3 Zoekerbrug-Duitse grens

Er zijn op 9 locaties boringen tot circa 1,2 m -mv uitgevoerd. Op 2 van de boorlocaties is een raai van 2 boringen uitgevoerd (boornummers 12ab en 13ab), de overige zijn enkele boringen (boornummers 9 t/m 11 en 14 t/m 17).

2.4 Referentielocaties

Er zijn boringen tot circa 1,2 m -mv uitgevoerd op de referentielocaties Kribbenbrug (4 boringen), Beverborg (3 boringen), Groene Staart (10 boringen) en Lutterzandweg (3 boringen).

Kaarten met de boorlocaties zijn opgenomen in bijlage 1 en de boorprofielen in bijlage 2.

3 Tussen de Bruggen

3.1 Resultaten

3.1.1 Resultaten veldonderzoek

De boorprofielen van de uitgevoerde boringen zijn opgenomen in bijlage 2 op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.
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 overwegend 25-40 cm, lokaal 25-50 cm (geanalyseerde humuspercentages: 2,5 tot 7,8 %).

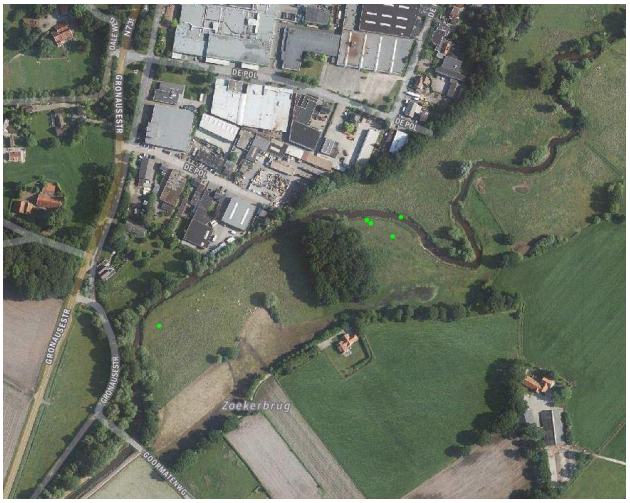
3.1.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.
In tabel 3.1 is een samenvatting van de analyseresultaten opgenomen. De eerste kolom in de tabel is gevuld met de parameters, waarbij zo mogelijk ook een optimale waarde is aangegeven. Vervolgens zijn de gemeten waarden van de monsters afkomstig uit de referentiegebieden weergegeven. In de twee laatste kolommen staan de analyseresultaten (als range van de gemeten waarden per monster) van Tussen de Bruggen en Zoekerbrug-Duitse grens.

Uit de tabel blijkt dat op basis van de 8 onderzochte monsters van de bovengrond de beschikbare voorraad stikstof en fosfaat matig hoog tot hoog is te noemen. Op een drietal locaties (1, 2 en 8) is sprake vrije van lage stikstof gehalten (rond de 10 kg per ha). De zuurgraad van de bodem (bovengrond) is goed (pH-KCl is 5,5 tot 6,6).

3.1.3 Resultaten vegetatieonderzoek

Het grootste deel van dit deelgebied is in eigendom van Staatsbosbeheer. Het gebied bestaat uit extensief beheerd grasland, oude meanders en bosjes, waaronder vochtige alluviale bosjes. Staatsbosbeheer heeft in haar terreinen langs de Dinkel de aanwezige vegetatie opgenomen. De resultaten hiervan zijn in concept gerapporteerd en nog niet openbaar. Wel zijn door SBB kaartjes beschikbaar gesteld met groeiplaatsen van geel walstro en steenanjer. Deze resultaten zijn ook terug te vinden in de Ndff (Nationale databank flora en fauna). Tijdens het booronderzoek zijn veelal algemene soorten als duizenblad, boterbloem, paardenbloem, smalle weegbree aangetroffen en in de oevers ook springbalsemien en glad walstro.



Figuur 3.1. Groeiplaatsen Geel walstro Tussen de Bruggen (bron SBB)

3.2 Interpretatie resultaten

Op basis van de boringen en analyses wordt de bovengrond getypeerd als overwegend zwak tot matig humeus tot plaatselijk humeus (boringen 4 en 7). Op de meest humeuze boorlocaties is ook het fosfaatgehalte het hoogst. Het gehalte aan beschikbaar stikstof is vooral op boorlocatie 3 (155 kg/ha) hoog te noemen en op de boorlocaties 4, 5 en 6 matig hoog.
De zuurgraad van de bovengrond valt binnen de range die als geschikt voor stroomdalgraslanden wordt beschouwd.
Vanwege de voor stroomdalgraslanden te hoge gehalten aan humus en voedingsstoffen in de bovengrond is deze in de huidige toestand niet erg geschikt voor stroomdalgraslanden. Het is aan te bevelen locaties te kiezen waar (een deel van) bovengrond verwijderd wordt en aangevuld met humusarm zand. Vooral de gadiëntrijke locaties zijn hiervoor geschikt.

4 Zoekerbrug-Duitse grens

4.1 Resultaten

4.1.1 Resultaten veldonderzoek

De boorprofielen van de uitgevoerde boringen zijn opgenomen in bijlage 2. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.
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.

4.1.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.
In tabel 3.1 is een samenvatting van de analyseresultaten opgenomen. De eerste kolom in de tabel is gevuld met de parameters, waarbij zo mogelijk ook een optimale waarde is aangegeven. Vervolgens zijn de gemeten waarden van de monsters afkomstig uit de referentiegebieden weergegeven. In de twee laatste kolommen staan de analyseresultaten (als range van de gemeten waarden per monster) van Tussen de Bruggen en Zoekerbrug-Duitse grens.

Uit de tabel blijkt dat op basis van de 9 onderzochte monsters van de bovengrond de beschikbare voorraad stikstof laag (2x onder 10 kg/ha) en fosfaat matig hoog tot hoog is te noemen (lager dan bij Tussen de Bruggen). De zuurgraad van de bodem (bovengrond) is goed (pH-H_2O is 5,7 tot 6,1).

4.1.3 Resultaten vegetatieonderzoek

De onderzochte percelen in deelgebied Zoekerbrug-Duitse grens zijn agrarische percelen (grasland). Er heeft hier geen vegetatiekartering plaatsgevonden, maar wel een algemene beschrijving. Aangetroffen soorten zijn paardenbloem, boterbloem en plaatselijk duizendblad.

4.2 Interpretatie resultaten

Op basis van de boringen en analyses wordt de bovengrond getypeerd als overwegend zwak tot matig humeus. Op de meest humeuze boorlocaties (boringen 9 en 17) is ook het fosfaatgehalte het hoogst. Het gehalte aan beschikbaar stikstof ligt op alle onderzochte locaties beneden de 10 kg/ha. De zuurgraad van de bovengrond valt binnen de range die als geschikt voor stroomdalgraslanden wordt beschouwd.
Vanwege de voor stroomdalgraslanden te hoge gehalten aan humus en in meer of mindere mate ook voedingsstoffen in de bovengrond is deze in de huidige toestand niet erg geschikt voor stroomdalgraslanden.
Vanwege het nagenoeg geheel ontbreken van karakteristieke planten in relatie tot de bodemkenmerken wordt aanbevolen om van alle percelen de bovengrond te verwijderen en aan te vullen met humusarm zand, of als minder gunstig alternatief locaties te kiezen waar een substantieel deel van de bovengrond wordt verwijderd en aangevuld met humusarm zand.

5 Referentielocaties

5.1.1 Resultaten veldonderzoek

De boorprofielen van de uitgevoerde boringen zijn opgenomen in bijlage 2 op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.
De humeuze bovenlaag is bij Kribbenbrug en Beverborg erg dun (0,05-0,15 m), langs de Lutterzandweg varieert deze van 0,05 tot 0,65 m en bij Groene Staart is deze overwegend 0,2 m dik, en op één plaats 0,4 m. Beneden deze, overwegend zwak humeuze, bovenlaag is sprake van humusarm, zwak siltig matig fijn zand.

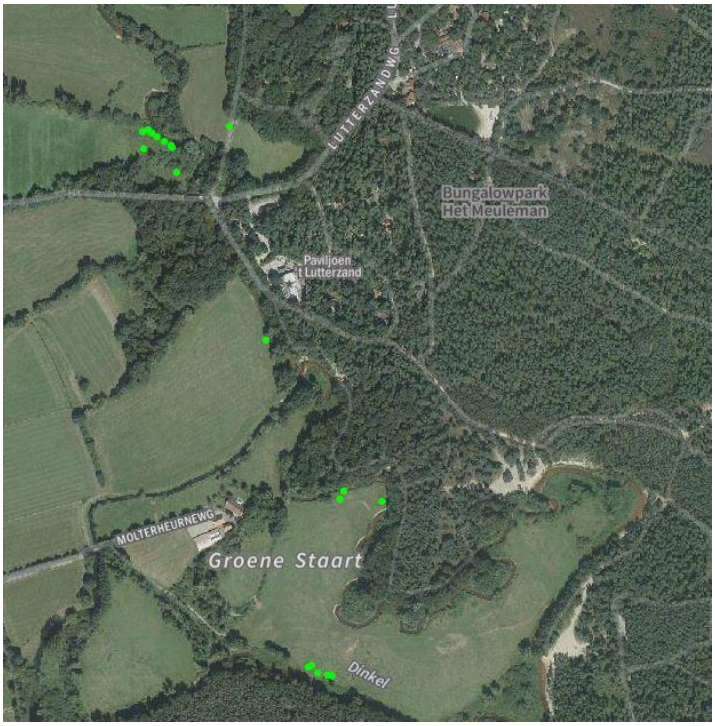
5.1.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.
In tabel 3.1 Is een samenvatting van de analyseresultaten opgenomen. De eerste kolom in de tabel is gevuld met de parameters, waarbij zo mogelijk ook een optimale waarde is aangegeven. Vervolgens zijn de gemeten waarden van de monsters afkomstig uit de referentiegebieden weergegeven. In de twee laatste kolommen staan de analyseresultaten (als range van de gemeten waarden per monster) van Tussen de Bruggen en Zoekerbrug-Duitse grens.

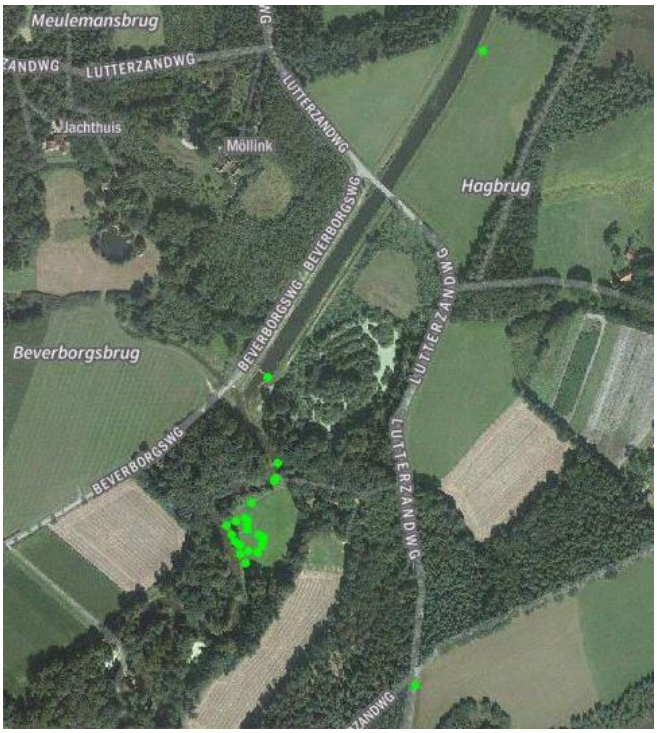
Uit de tabel blijkt dat op basis van de onderzochte monsters van de bovengrond de beschikbare voorraad stikstof vrij laag is en fosfaat matig hoog tot hoog is te noemen. De zuurgraad van de bodem (bovengrond) is goed (pH-H_2O 5,5 tot 6,1 bij Kribbenbrug en 6,1 tot 6,3 bij de overige referentielocaties).

5.1.3 Resultaten vegetatieonderzoek

Staatsbosbeheer heeft in september 2017 kaartjes beschikbaar gesteld met groeiplaatsen van geel walstro en steenanjer. Deze resultaten zijn ook terug te vinden in de Ndff (Nationale databank flora en fauna). Tijdens het booronderzoek zijn bij Kribbenbrug soorten als duizendblad, boerenwormkruid, steenanjer, geel walstro en grasklokje aangetroffen. Bij Beverborg is eveneens duizendblad, boerenwormkruid, geel walstro en grasklokje aangetroffen. Bij Groene Staart zijn soorten als duizendblad en zandhoornbloem aangetroffen en bij Lutterzandweg duizendblad, steenanjer, geel walstro, kleine bevernel en driekleurig viooltje.



Figuur 4.1 Groeiplaatsen Geel walstro omgeving Groene Staart (bron SBB, jaar onbekend)



Figuur 4.2. Groeiplaatsen Geel walstro omgeving Meuleman (bron SBB, jaar onbekend)



Figuur 4.3 Groeiplaatsen steenanjer omgeving Kribbenbrug Lutterzandweg (bron SBB, jaar onbekend)

Milieuhygiënisch vooronderzoek

Dinkel te Overijssel

Opdrachtgever: Waterschap Vechtstromen

Sweco Nederland B.V.
Arnhem, 21 - 02- 2017

353073, revisie 0

Verantwoording

Titel	:	Milieuhygiënisch vooronderzoek
Subtitel	:	Dinkel te Overijssel
Projectnummer	:	353073
Referentienummer	:	353073
Revisie	:	0
Datum	:	21 – 02 - 2017

Auteur(s)	:	E.M. Slootweg
E-mail adres	:	erwin.slootweg@sweco.nl
Gecontroleerd door	:	K. Kea
Paraaf gecontroleerd	:	
Goedgekeurd door	:	drs. .
Paraaf goedgekeurd	:	
Contact	:	Sweco Nederland B.V. Velperweg 26 6824 BJ Arnhem Postbus 485 6800 AL Arnhem T +31 88 811 66 00 F +31 30 310 04 14 www.sweco.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding en doel 4
1.2 Begrenzing plangebied 4
1.3 Deelonderzoeken 4
1.4 Disclaimer 5
1.5 Opbouw rapport 5

2 Opzet 6
2.1 Algemeen 6
2.2 Basisinformatie 6
2.3 Geraadpleegde bronnen 6
2.4 Inventarisatie 6

3 Resultaten 8
3.1 Voormalig bodemgebruik 8
3.2 Huidig bodemgebruik 8
3.3 Toekomstig bodemgebruik 8
3.4 Bodemopbouw en geohydrologie 8
3.5 Gebiedsspecifiek bodembeleid 9
3.6 Beschikbare bodemonderzoeken 9
3.7 Bodemonderzoek in uitvoering 10
3.8 Terreininspectie 10

4 Conclusies en aanbevelingen 11
4.1 Conclusies 11
4.2 Onderscheiden deellocaties en hypothesestelling 11
4.3 Aanbevelingen 12

Bijlage 1 Locatie onderzoeksgebied
Bijlage 2 Resultaten vooronderzoek
Bijlage 3 Bodemdossiers
Bijlage 4 Fotorapportage
Bijlage 5 Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Het Dinkeldal bestaat uit het rivierdal van de Dinkel met een aantal zijbeken en beslaat ongeveer 500 ha. Zie bijlage 1 De Dinkel is een rivier met een natuurlijk karakter en heeft een belangrijke water afvoerende functie, ook voor water uit Duitsland. Bovenstrooms van de aftakking van het Omleidingskanaal (bij het verdeelwerk) heeft de Dinkel een vrij natuurlijke hydrodynamiek. Benedenstrooms van deze aftakking is de hydrodynamiek sterk gereguleerd. Landschappelijk is het een gaaf beekdal, gekenmerkt door hoogteverschillen, houtwallen, bossen en vochtige en schrale graslanden en heideterreinen. Ongeveer 70% van het rivierdal is in agrarisch gebruik, de overige gronden zijn in gebruik voor recreatie, natuur en water.

In het Dinkeldal is 352 ha aangewezen als Natura 2000-gebied, waarvan 37 ha van beheer moet veranderen. In het akkoord 'Samen werkt Beter' is afgesproken om de opgave van de Natura 2000 en de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) te combineren met andere opgaven in het gebied om een goede balans tussen ecologie en economie te krijgen. Voor het Dinkeldal zijn de verschillende opgaven voor natuur, water, landbouw en recreatie in kaart gebracht in de verkenning voor het Dinkeldal. De verkenning is gemaakt door het waterschap in samenwerking met betrokken partners in het gebied.

Eind 2016 heeft Sweco van waterschap Vechtstromen voor het bovenstroomse gedeelte van de Dinkel de opdracht gekregen om een inrichtingsplan op te stellen en noodzakelijke deelonderzoeken uit te voeren.

Het inrichtingsplan is de basis voor de ruimtelijke vertaling in een Provinciaal Inpassingsplan en voor het verwerven van voldoende grond voor met name stroomdalgraslanden. Doel van het inrichtingsplan is om alle wettelijke opgaven voor het Dinkeldal voortvloeiend uit Natura 2000/PAS en Kaderrichtlijn water (KRW) een plek te geven.
Daarnaast voorziet het inrichtingsplan in een belangrijke opgave om maatregelen uit te werken ter voorkoming van wateroverlast, voortvloeiend uit de evaluatie van de Bestuursverklaring 2000, en deze opgave te combineren met de Natura 2000/PAS/KRW-opgave. Ook moeten maatregelen bijdragen aan de versterking van de landbouw en worden waar mogelijk wensen ten aanzien van recreatie meegenomen.

1.2 Begrenzing plangebied

Het plangebied voor het inrichtingsplan en de deelonderzoeken omvat de trajecten van de Boven- en Midden-Dinkel tussen de Beuningerbrug bij Beuningen in het noorden en de Duitse grens bij Glane in het zuiden. Het traject tussen Duitse grens en uitmonding Snoeijinksbeek wordt gerekend tot de Boven-Dinkel en het traject vanaf Snoeijinksbeek tot aan Beuningerbrug wordt gerekend tot de Midden-Dinkel (Waterschap Vechtstromen 2015).

1.3 Deelonderzoeken

Ten behoeve van het op te stellen inrichtingsplan en de te volgen procedures zijn deelonderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken zijn in afzonderlijke documenten beschreven. Onderhavig onderzoek zal ingaan op deelonderzoek 'Historisch bodemonderzoek'. Het milieuhygiënisch vooronderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5717 en de NEN 5725.

1.4 Disclaimer

Sweco Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. voldoet aan verschillende eisen en normen. Een algemeen overzicht hiervan is opgenomen in bijlage 5.

Ondanks het feit dat Sweco Nederland B.V. bij de uitvoering van het vooronderzoek aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving (en afspraken met de opdrachtgever), maakt het karakter van het onderzoek het niet mogelijk om garanties af te geven ten aanzien van de beschreven bodemkwaliteit. Sweco Nederland B.V. accepteert dan ook geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van het door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde vooronderzoek nemen.

1.5 Opbouw rapport

In het voorliggende rapport worden de volgende aspecten behandeld:

- De wijze van uitvoering van het onderzoek (hoofdstuk 2);
- De resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 3);
- De conclusies, hypotheses en de aanbevelingen (hoofdstuk 4).

2 Opzet

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt de algemene opzet van het vooronderzoek besproken.

Het vooronderzoek is gebaseerd op de NEN 5717 en de NEN 5725 met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. Eveneens is geen onderzoek verricht naar archeologische waarden of niet gesprongen explosieven binnen de onderzoekslocatie. De resultaten van het vooronderzoek worden in hoofdstuk 3 beschreven waarna in hoofdstuk 4 de conclusie en aanbeveling is geformuleerd.

2.2 Basisinformatie

Te behoeve van het vooronderzoek zijn een aantal relevante bronnen geraadpleegd. Deze bronnen zijn weergegeven in tabel 2.1. In bijlage 1 is een overzicht te vinden van de onderzoekslocatie. Daarnaast heeft een terreininspectie plaats gevonden.

2.3 Geraadpleegde bronnen

Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In onderstaande tabel is vermeld welke bronnen hiervoor gebruikt zijn. In de hierna volgende paragrafen zijn de resultaten van het vooronderzoek opgenomen.

Tabel 2.1: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

Bron	Korte toelichting
Internet	
• www.ahn.nl	Informatie over de hoogte van het onderzoeksgebied
• www.dinoloket.nl	Informatie over de globale bodemopbouw en de watervoerende pakketten
• www.topotijdreis.nl	Historisch kaartmateriaal
• www.overijssel.nl	Bodematlas met Wbb-locaties en reguliere atlas met overige informatie
Gemeente / Regionale Uitvoeringsdienst	
• Bodemarchief Waterschap	Bodemonderzoeken uit het archief van Waterschap Vechtstromen
• Bodemarchief Gemeente Losser	Beschikbare bodemonderzoeken, het betreft hier enkele locaties zoals te vinden op de Bodematlas van Provincie Overijssel. Deze rapporten zijn indien beschikbaar opgevraagd en ingezien.
• Bodemkwaliteitskaart	Nota Bodembeheer en bodemkwaliteitskaart Gemeente Losser Bron: Bodemkwaliteitskaart gemeente Losser, 06.J036, 06-2008, CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V.

2.4 Inventarisatie

De verkregen data is ingetekend op kaartmateriaal om zo een duidelijk overzicht te krijgen van de (potentieel) verontreinigde locaties. Conform de NEN 5720 is ook de directe omgeving van het plangebied bekeken.
Kaartmateriaal uit de volgende jaartallen is bekeken: 1901, 1925, 1935, 1946, 1950, 1955, 1965, 1967, 1980, 1984, 1995, 2002, 2006, 2015.
In tabel 2.2 zijn de verdachte activiteiten opgenomen waarop is gelet bij het bestuderen van het historisch kaartmateriaal.

Tabel 2.2: Verdachte locaties/activiteiten

Activiteit / locatie	Parameters
Watergeulen	Zware metalen, PAK, asbest
Dammen	Zware metalen, PAK, asbest
Bruggen	Zware metalen, PAK, M.O., asbest
Paden	Zware metalen, PAK, M.O., asbest
Bebouwing	Zware metalen, PAK, M.O., asbest
Erven	Zware metalen, PAK, M.O., asbest

De parameters bij de activiteiten geven aan wat mogelijk aangetroffen kan worden. In de meeste gevallen heeft dit betrekking op de puinlaag die mogelijk aanwezig is op de locatie, maar het kan ook betrekking hebben op bijvoorbeeld afstroom van verontreinigingen van wegen en de (voormalige) aanwezigheid van brandstoftanks.
De in tabel 2.2 genoemde activiteiten zijn ook van toepassing op het huidig bodemgebruik. Uit het vooronderzoek is gebleken dat in het onderzoeksgebied geen activiteiten hebben plaats gevonden die mogelijk hebben geleid tot verontreinigingen anders dan met de genoemde parameters.
De bestaande bodemonderzoeken zijn opgevraagd en verwerkt in het rapport. Aangezien deze bodemonderzoeken nauwkeuriger zijn dan de informatie uit het historisch kaartmateriaal, zijn de locaties van de bodemonderzoeken apart opgenomen in de kaart. Daarnaast is in bijlage 3 een samenvatting te vinden van de beschikbare bodemonderzoeken.

3 Resultaten

3.1 Voormalig bodemgebruik

Door het dynamisch karakter van de Dinkel is de rivierbedding in de loop van de tijd veranderd. Dit heeft tot gevolg dat een aantal watergeulen afgesloten zijn van de rivier. Deze watergeulen zijn dicht geslibd en/of door mensen opgevuld ten behoeve van landbouw. Rondom de rivier hebben zich in de loop van de jaren boerderijen gevestigd. Het beekdal heeft een agrarisch karakter met weilanden en akkerbouw. Enkele delen van het beekdal hebben de functie natuur behouden of later gekregen nadat een watergeul afgesneden was waarna langzaam een plas/dras situatie ontstond. Metertijd zijn ook een aantal woonhuizen gebouwd rondom de Dinkel.
Historisch kaartmateriaal levert geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van industrie binnen het plangebied. Ter hoogte van de Ellermansbrug te Losser heeft in het verleden wel een textielfabriek gestaan. Deze locatie valt net buiten het onderzoeksgebied. Verder hebben een aantal (loop-)bruggen over de Dinkel gelegen en wordt het beekdal door meerdere (land-)wegen doorkruist. De uit het historische kaartmateriaal verkregen informatie is opgenomen in bijlage 2.

3.2 Huidig bodemgebruik

In de huidige situatie is een groot deel van het beekdal in gebruik als agrarisch gebied dan wel natuur. Slechts op enkele plaatsen is nog bebouwing aanwezig. Over het algemeen betreft het woonhuizen en boerderijen (met bijbehorende bebouwing). Hier en daar staan ook vakantiehuizen langs de Dinkel. Alleen in de buurt van Losser loopt het beekdal langs een industrieterrein. Voorheen was hier een textielfabriek gevestigd.
Op dit moment kruizen twee provinciale wegen (N342 en N731), één rijksweg (A1) en één spoorbrug (langs de A1) de Dinkel. Daarnaast zijn verspreid over het plangebied, ook nog enkele lokale wegen die de rivier overbruggen. Op twee locaties langs de Dinkel zijn ook waterzuiveringsinstallaties gesitueerd waarvan een net over de grens in Duitsland. De huidige verdachte bodembedreigende activiteiten zijn in kaart gebracht en opgenomen in bijlage 2.

3.3 Toekomstig bodemgebruik

Mogelijk worden diverse percelen rondom de Dinkel in de toekomst betrokken kunnen worden bij Natura2000 gebieden. Dit kan betekenen dat agrarisch gebied zal worden omgevormd tot natuur. Dit zal verder geen negatief effect hebben op de bodemkwaliteit.

3.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.dinoloket.nl. De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met 25 tot 33 m + NAP.

Tabel 3.1: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m - mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
0 - 1	Zand	Freatisch grondwater	Holocene afzettingen
1 – 5	Zand	Eerste watervoerend pakket	Boxtel
5 - 20	Zand	Eerste watervoerend pakket	Drente
20 - > 33	Zand / klei		Gestuwde afzetting

Gezien het dynamische karakter van de Dinkel en het omliggende landschap, kan geen eenduidig beeld verkregen worden over de kwel- en/of infiltratie van het grondwater. Op basis van de isohypsen kaart uit de 'Atlas van Overijssel' kan worden gesteld dat het grondwater in het eerste watervoerend pakket in noordelijke richting stroomt.
De freatische, ondiepe grondwaterstand op de locatie verschilt sterk. Aanvankelijk van de hoogte van het maaiveld boven NAP, ligt het grondwater tussen circa 0,20 tot 3,50 m -mv. De stromingsrichting van het freatische grondwater is in het algemeen richting de Dinkel.

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone (bron: provincie Overijssel).

3.5 Gebiedsspecifiek bodembeleid

De gemeente Losser beschikt over een Nota bodembeheer met een bijbehorende bodemkwaliteitskaart waarbij voor het gemeentelijk grondgebied achtergrondwaarden zijn vastgesteld. De locatie is gelegen in bodemkwaliteitszone B4 / 04 "Buitengebied op klei". Hiervan zijn niet voldoende gegevens bekend of is de spreiding tussen de gegevens dermate groot, dat er geen geschikt beeld verkregen kan worden van de gemiddelde kwaliteit van de boven- en/of ondergrond. Om deze reden dient alvorens grondverzet plaats zal vinden, bodemonderzoek uitgevoerd te worden om de kwaliteit van de bodem vast te stellen.

3.6 Beschikbare bodemonderzoeken

Ter plaatse van het beekdal zijn meerdere (water)bodemonderzoeken bekend. Onderscheid valt hier te maken in waterbodemonderzoek uitgevoerd door Waterschap Vechtstromen in aanloop tot het baggeren en herprofilering van de Dinkel en overige bodemonderzoeken op de omliggende percelen.
Alleen voor een deel van de Dinkel langs Glane is een waterbodemonderzoek uitgevoerd dat informatie geeft over de Dinkel binnen het onderzoeksgebied. Uit de samenvatting blijkt dat een deel van het onderzochte slib niet toepasbaar is op de aanliggende percelen. Het is niet bekend om welke parameters het gaat of waar de verontreinigingen vandaan komen. Aangezien de baggerwerkzaamheden al zijn uitgevoerd kan worden geconcludeerd dat dit onderzoek verder niet meer representatief is voor het tracé. Overige waterbodemrapporten in de omgeving van de Dinkel (zijtakken e.d.) geven eveneens geen inzicht in de huidige (water-)bodemkwaliteit mede in verband met het feit dat baggerwerkzaamheden zijn uitgevoerd.

Onderzoeken rondom de Dinkel die niet zijn uitgevoerd door het waterschap zijn terug te vinden in de bodematlas van Provincie Overijssel. Deze zijn opgevraagd bij de gemeente Losser (de bronhouder van bodeminformatie) en indien aanwezig ingekeken en samengevat. In bijlage 3 is de volledige lijst van de bodemonderzoeken terug te vinden. In tabel 3.2 is een samenvatting van de (potentiele) verdachte locaties terug te vinden.

Tabel 3.2: Samenvatting uitgevoerde bodemonderzoeken van verdachte/verontreinigde locaties

Adres	Activiteit of aanleiding	Verontreiniging	Locatiecode
Goormatenweg 6, Overdinkel	Voormalige landbouwmechanisatie- en timmerbedrijf	Puin en kolengruis bijmengingen, PAK overschrijdt tussenwaarde in de bovengrond	AA016800052
De Pol 6, Losser	Brandstofinstallatie, opslag bielzen e.a.	Puin bijmenging en PAK overschrijdt tussenwaarde in de puinlaag	AA016800045
De Pol 19, Losser	Worstfabriek, autoparkeer- en stallingsbedrijf	Onbekend, alleen historisch onderzoek	AA016800188
De Pol 20-21, Losser	Voormalige tankinstallatie, werkplaats	Minerale olie boven de interventiewaarde in de bovengrond	AA016800038

Adres	Activiteit of aanleiding	Verontreiniging	Locatiecode
Nijverheidsweg, Losser	Nissenhutten	Cadmium en zink overschrijdt de interventiewaarde in het grondwater	AA016805869
Schoklandweg 1, Losser	nieuwbouw	Puinbijmenging, PAK overschrijdt de tussenwaarde in de bovengrond	AA016805749
Denekamperdijk 54, Losser	Ophooglaag	Puinbijmenging, zware metalen overschrijden de interventiewaarde in de bovengrond	AA177400008
Lossersedijk 10, De Lutte	nieuwbouw	Puinbijmenging, geen parameters > streefwaarde	AA016805857
Postweg 58, De Lutte	onbekend	Cadmium en zink overschrijden de interventiewaarde in het grondwater	AA016806124
Lutterzandweg 13, De Lutte	Bouwvergunning	Zink overschrijdt de interventiewaarde in het grondwater	AA016805756
Beverborgsweg 10, Beuningen	Geen activiteit, geen aanleiding	Cadmium en zink overschrijden de interventiewaarde in het grondwater	AA016805820
Beverborgsweg 9-9a, Beuningen	Loonbedrijf t.b.v. land- en tuinbouw, hout- en plaatmateriaalzagerij, Diesel- en benzine-pompinstallatie e.a.	Onbekend, alleen historisch onderzoek	AA016800078
Beverborgsweg 9a, Beuningen	Voormalige dieseltank	Puinbijmenging, minerale olie overschrijdt de interventiewaarde in de grond	AA016806033
Beuningerweg 5, Beuningen	Bouwvergunning en grondoverdracht	Puinbijmening, koper overschrijdt de interventiewaarde in het grondwater	AA016805910

In het totaal zijn veertien locaties verdacht op verontreinigingen. Binnen deze veertien locaties zijn ook de locaties opgenomen waarbij niet duidelijk is in hoeverre de activiteit op de locatie heeft geleid tot verontreinigingen maar waarbij wel voldoende aanleiding is om verontreiniging te verwachten. Uit de overige onderzoeken die niet vermeld zijn in tabel 3.2 zijn geen aanwijzingen naar voren gekomen dat er sprake is van een verontreiniging. Zie bijlage 2 voor alle locaties inclusief AA-nummers van waar bodemonderzoek is uitgevoerd.

3.7 Bodemonderzoek in uitvoering

Op het moment van schrijven van dit rapport is Tauw B.V. bezig met een inventarisatie van het puin in de Dinkel. Hiervan is nog geen informatie beschikbaar. Om deze reden wordt naar dit rapport verwezen zodra deze gepubliceerd is.

3.8 Terreininspectie

Op 20 december 2016 en 25 januari 2017 is door de heren R. Bijlsma en R. Rozenveld een terreininspectie uitgevoerd. In bijlage 4 is de fotorapportage opgenomen. Op basis van de terreininspectie zijn geen verdachte locaties naar voren gekomen.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat:

- de onderzoekslocatie zich bevindt binnen bodemkwaliteitszone B4 / 04 ”Buitengebied op klei” van de gemeente Losser. Binnen deze zone zijn niet voldoende bodemgegevens bekend om een kwaliteitsklasse aan de zone te koppelen;
- op basis van historisch kaartmateriaal, zijn meerdere verdachte locaties aan te wijzen zijn waar mogelijk bodemverontreiniging is opgetreden door (voormalig) bodemgebruik;
- sprake is van verdachte locaties op basis van beschikbare informatie uit de bodematlas van de Provincie Overijssel en bodemdossiers van Gemeente Losser;
- de waterbodem van de Dinkel mogelijk diffuus verontreinigd is op basis van eerder uitgevoerd bodemonderzoek;
- op basis van terreininspectie geen verdachte locaties zijn aangetroffen.

4.2 Onderscheiden deellocaties en hypothesestelling

Op basis van het vooronderzoek kunnen een aantal deellocaties worden onderscheiden. In tabel 4.1 zijn de deellocaties opgenomen met de daarbij behorende hypothese. Op basis van de hypothese kan een onderzoeksstrategie worden opgesteld.

Tabel 4.1: Deellocaties met hypothese en onderzoeksstrategie

Locatie	Hypothese	Onderzoeksstrategie[1)]
Verdachte locaties met bekende verontreinigingen	Verdacht	VED-HE
Verdachte locaties met onbekende verontreinigingen	Verdacht	VED-HE
Waterbodem Dinkel	n.v.t.	OLN
Waterbodem sloten	n.v.t.	OLN
Waterbodem overig	n.v.t.	ONLN
Overig terreindeel	Onverdacht	ONV-NL

[1)] VED-HE verdachte locatie, diffuse bodembelasting
OLN overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning
ONLN overig water, niet-lintvormig, normale onderzoeksinspanning
ONV-NL onverdachte locatie, niet lijnvormig

De verdachte locaties met bekende verontreiniging betreffen alle locaties die uit bestaande bodemonderzoek naar voren zijn gekomen. Hierbij zijn de parameters van de verontreiniging bekend en in meer of mindere mate ook de locatie. De bekende verontreinigingen zijn niet afgeperkt doormiddel van aanvullend- of nader onderzoek. Om deze reden wordt voor de verdachte locaties met verontreinigingen en zonder verontreinigingen, uit gegaan van een heterogene verontreiniging.
De verdachte locaties met onbekende verontreinigingen betreffen voornamelijk de locaties die naar voren zijn gekomen uit historisch kaartmateriaal. Het betreft hier dan met name wegen, dammen, bruggen en bebouwing. In tabel 2.2 zijn de bijbehorende mogelijke parameters opgenomen. Vervolgens zijn de waterbodemlocaties opgesplitst in drie types waar de onderzoekstrategie wordt bepaald door de vorm (wel of niet lintvormig) en de vorm van watergang (rivier of

sloot).
Het resterende terrein is onverdacht. Echter aangezien hier volgens de geldende Nota Bodembeheer niet voldoende bodemgegevens beschikbaar zijn dient hier, voorafgaande aan werkzaamheden waarbij grondverzet plaats zal vinden, bodemonderzoek uitgevoerd te worden om de bodemkwaliteit te bepalen.

4.3 Aanbevelingen

Het vooronderzoek heeft aanwijzingen opgeleverd die duiden op de aanwezigheid van (ernstige) bodemverontreiniging waardoor risico's voor het toekomstige gebruikt aanwezig zouden kunnen zijn. Voorafgaand aan een eventuele herinrichting dient bodemonderzoek uitgevoerd te worden. Op basis van het vooronderzoek is aan gegeven welke onderzoeksstrategie dient te worden toegepast per locatie.
Het bodemonderzoek zal inzicht geven in vrijkomende grondsoorten en geschiktheid voor hergebruik. Het bodemonderzoek zal gepaard moeten gaan met een terreininspectie in verband met het mogelijk voorkomen van asbest. Voor het waterbodemonderzoek wordt uitgegaan van verkennend onderzoek conform de NEN 5720. Indien tijdens het onderzoek blijkt dat puin aanwezig is in de waterbodem dient het onderzoek opgeschaald te worden met asbestonderzoek conform de NTA 5727.

GREENHOUSE ADVIES

RAPPORT

Verkennend bodemonderzoek
Diverse percelen nabij de Glanestraat te Losser

Greenhouse Advies
is een onderdeel van
www.dagnl.nl

Huismanstraat 6
6851 GT Huissen
The Netherlands

Tel +31(0) 26 202 06 06
algemeen@greenhouse-advies.nl
www.greenhouse-advies.nl

Administratieve gegevens en verantwoording

Onderzoekslocatie	
Adres	Glanestraat (ongenummerd)
Plaats	Losser
Projectgegevens	
Opdrachtgever	Buro Noord Tukseweg 75 8331 LB Steenwijk
Projectcode	BNO18518
Kenmerk	190327_100605
Status	Definitief
Versie	0.1
Datum	28 maart 2019
Uitvoerder	
	Greenhouse Advies B.V. Huismanstraat 6 6851 GT Huissen hub.pieters@greenhouse-advies.nl
Opsteller	Hub Pieters
Paraaf	
Vrijgave	Willem Post
Paraaf	

Kwaliteitsverantwoording onderzoek		
Soort onderzoek		
☒	indicatief	Asbest in grond t.p.v. de locaties met puinbijmenging
☒	NEN 5740	
☐	NEN 5707	
☐	NTA 5755	
BRL-protocol		
☒	2001 (boorwerkzaamheden handmatig)	
☒	2002 (bemonsteren grondwater)	
☐	2003 (waterbodem)	
☒	2018 (asbest in grond)	

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding en doel 4
1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid 4
1.3 Leeswijzer 4
2 Vooronderzoek 5
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie 5
2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie 5
2.3 Hypothese en onderzoeksstrategie 6
3 Onderzoeksopzet en uitgevoerde werkzaamheden 7
3.1 Onderzoeksopzet 7
3.2 Verrichte werkzaamheden 7
3.3 Chemisch onderzoek 8
4 Onderzoeksresultaten 10
4.1 Bodemopbouw 10
4.2 Zintuiglijke waarnemingen 10
4.3 Veldmetingen grondwater 10
4.4 Waarnemingen in het kader van voorkomen van asbest 10
4.5 Toetsingskader 11
4.5.1 Wet bodembescherming 11
4.5.2 Toetsing Barium grond 11
4.5.3 Besluit bodemkwaliteit 11
4.5.4 Asbest in bodem 12
4.6 Analyseresultaten 12
5 Conclusies 14

Bijlage 1: Kaart regionale ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2: Overzichtstekening veldwerkzaamheden

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Bijlage 4: Analysecertificaten

Bijlage 5: Toetsingsresultaten grondmonsters

Bijlage 6: Toetsingsresultaten grondwater

1 Inleiding

In opdracht van Buro Noord is door Greenhouse Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 uitgevoerd ter plaatse van diverse percelen nabij de Glanestraat in Losser. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Losser, sectie Q, nummers 937, 980 (ged.) en 987 (ged.). De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 65.920 m^2.

1.1 Aanleiding en doel

De aanleiding tot het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen verlegging van de Dinkel.

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit, zowel grond als freatisch grondwater. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt beoordeeld of de onderzoekslocatie in milieuhygiënisch opzicht gebruiksbeperkingen kent voor het beoogde werkzaamheden c.q. inrichting.

1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Greenhouse Advies B.V. of andere gelieerde bedrijfsonderdelen van DAGnl zijn geen eigenaar van de locatie en hebben geen binding met de eigenaar. Greenhouse Advies B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het onderzoek.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Greenhouse Advies BV en Het Veldwerkbureau B.V te Huissen respectievelijk te Lieren. Greenhouse Advies en Het Veldwerkbureau zijn gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk volgens de BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen 2001, 2002 en 2018.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het milieulaboratorium van Eurofins Analytico in Barneveld. De asbestanalyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van Eurofins Omegam in Amsterdam. Beide laboratoria voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2009.

1.3 Leeswijzer

In voorliggende rapportage wordt een overzicht gegeven van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. De rapportage is als volgt opgebouwd:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Onderzoeksopzet (hoofdstuk 3);
- Onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4);
- Conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek weergegeven. Dit resulteert in een hypothese over een mogelijke verontreinigingssituatie van de onderzoekslocatie.
Ten behoeven van het vooronderzoek zijn de rapporten “Historisch bodemonderzoek Verlegging Dinkel (perceel 937) te Losser, nabij Glanestraat” met kenmerk 190129_175334, versie 0.1, d.d. 29 januari 2019 en “Historisch bodemonderzoek Verlegging Dinkel (strook langs Dinkel) te losser, nabij Glanestraat” met kenmerk 190129_175333, versie 0.1, d.d. 29 januari 2019, beide opgesteld door Greenhouse Advies B.V. zijn als basis gebruikt. Deze rapporten zijn overeenkomstig de NEN5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009) opgesteld.

In de periode tussen heden en het opstellen van het hierboven genoemde rapport, zijn er geen aanwijzingen dat bodembedreigende activiteiten hebben plaatst gevonden op de locatie. Derhalve wordt het historisch onderzoek als accuraat beschouwd.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

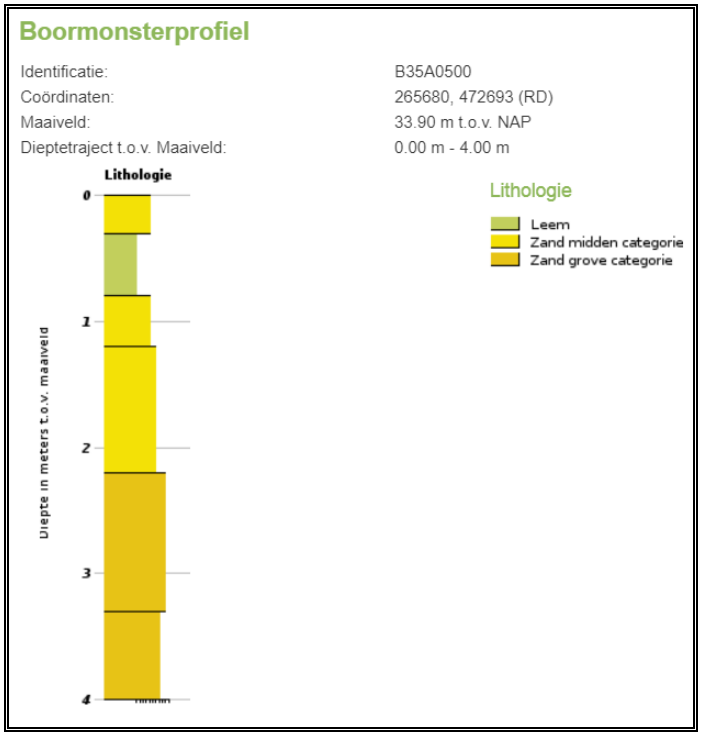
Gegevens locatie:

Functie locatie	Agrarisch bouwland
Kadastrale gemeente	Losser
Sectie	Q
Nummers	937, 980 (ged.) en 987 (ged.)
X coördinaat	265777
Y coördinaat	472659

Het te onderzoeken perceel is in gebruik als agrarisch bouwland. De omgeving van de locatie bestaat uit landbouwgronden en bos c.q. natuur. Een tekening met daarop de geografische ligging van de locatie is opgenomen als bijlage 1.

2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In de onderstaande tabel is de regionale bodemopbouw van de omgeving van de onderzoekslocatie weergegeven. Als uitgangspunt voor de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie is boring B35A0500 van het DINOloket gekozen. Deze boring is in de nabijheid van de locatie uitgevoerd.



Afbeelding 2.1: Boring B35A0500

De regionale bodemopbouw bestaat ten opzichte van het maaiveld tot een diepte van 0.3 m-mv uit zand van de midden categorie, van circa 0,3 m-mv tot 0,8 m-mv bestaat de bodem uit leem, daaronder bestaat de bodem tot een diepte van circa 4 m-mv uit zand van zowel de midden als de grove categorie. De globale grondwaterstroming is oostelijk. Het maaiveld op de onderzoekslocatie ligt op circa 33,9 m t.o.v. NAP.

2.3 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van historisch onderzoek zijn de onderstaande verdachte (deel)locaties aan te wijzen. Aan de hand van de verdachtheid zijn ook de onderzoeksstrategieën bepaald. In onderstaande tabel word een overzicht gegeven van de verschillende (deel)locaties.

deellocatie	oppervlakte	grond	grondwater	strategie
Langs de dinkel				
Oude beekloop		Verdacht voor demping	onverdacht	VEP
Voormalige weg		Fundatie resten	onverdacht	VEP
Oude dam (1)		Verdacht voor puin	onverdacht	VEP
Perceel 937				
Oude dam (2)		Verdacht voor puin	onverdacht	VEP
Voormalige weg		Fundatie resten	onverdacht	VEP
Overig terrein	65.920 m2	onverdacht	onverdacht	ONV

VEP = verdachte deellocatie plaatselijke bodembelasting (asbest);
ONV = onverdachte deellocatie

Voor de onderzoekslocatie wordt vooralsnog de hypothese “onverdachte locatie” gehanteerd. Deze hypothese is gekozen omdat er thans (buiten de bekende verdachte spots) geen aanwijzingen zijn die duiden op de (voormalige) aanwezigheid van één of meerdere verontreinigingsbronnen.

De als verdacht onderscheiden gebieden is op basis van eventueel aantreffen van bodemvreemd materiaal in de dammen, eventuele dempingen en als fundatiemateriaal. Bij het aantreffen van dergelijk bodemvreemd materiaal is de locatie verdacht op asbest.
Omdat de verdachte deellocaties zeer beperkt zijn van oppervlakte, worden deze eveneens meegenomen in het totale oppervlakte van het overig terrein. Alleen wanneer tijdens het veldwerk bodemvreemd materiaal wordt aangetroffen zal aanvullend asbest onderzoek worden uitgevoerd.

De verdachte deellocaties zijn onverdacht voor grondwater verontreinigingen. Het grondwater van het overig terrein is representatief voor de kwaliteit van het grondwater op de verdachte deellocaties. Bij het plaatsen van de peilbuizen wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de verdachte deellocaties.

3 Onderzoeksopzet en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksopzet

Het aantal boringen per laag, het aantal peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in NEN 5740 en is afhankelijk van de verdachtheid en de oppervlakte van de locatie. De onderstaande tabel geeft de gehanteerde aantallen weer conform de onderzoeksopzet.

(deel)locatie	Onderzoek hypothese	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
Grootschalig overdacht	9.135 + 56.795= 65.920 m2	27 boringen tot 0,5 m-mv 4 boring tot 3,0 m-mv	8	5 x STAP[1] (laag 0-0,5 m-mv) 4 x STAP (laag 0,5-3,0 m-mv)	8 x STAP[1]
Verdachte locaties langs Dinkel					
Oude beek-loop	Verdacht	2 boringen tot 0,5 m-kern Evt. asbest gat (2x)	0	1 x STAP[1] (kern) Asbest eventueel	0 x STAP[1]
Voormalige weg	Verdacht	2 boringen tot 0,5 m-kern Evt. asbest gat (2x)	0	1 x STAP[1] (kern) Asbest eventueel	0 x STAP[1]
Oude dam	Verdacht	3 boringen tot 0,5 m-kern Evt. asbest gat (3x)	0	1 x STAP[1] (kern) Asbest eventueel	0 x STAP[1]
Verdachte locaties langs perceel 937					
Voormalige weg	Verdacht (130 x 2 m1)	3 boringen tot 0,5 m-kern Evt. asbest gat (3x)	0	1 x STAP[1] (kern) Asbest eventueel	0 x STAP[1]
Dam 1	Verdacht	2 boringen tot 0,5 m-kern Evt. asbest gat (2x)	0	1 x STAP[1] (kern) Asbest eventueel	0 x STAP[1]
Dam 2	Verdacht	2 boringen tot 0,5 m-kern Evt. asbest gat (2x)	0	1 x STAP[1] (kern) Asbest eventueel	0 x STAP[1]

1 Standaardpakketten:
grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)
grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten, (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)

De boringen zijn in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen.

3.2 Verrichte werkzaamheden

In de volgende tabel worden de verrichte werkzaamheden weergegeven:

Locatie	Aantal boringen en nrs. (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen, nrs. en filterstelling
Groot-schalig over-dacht	27 boringen tot 0,5 m-mv (nrs. 9, 10, 11, 12,13, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39) 4 boring tot 3,0 m-mv (nrs. 16, 19, 30, 35)	7 peilbuizen (PB 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8), filterstelling vari-ërend tussen 1,50 – 2,50 en 2,50 – 3,50 m-mv)
Oude beekloop	4 boring tot 3,0 m-mv (nrs. 49, 50, 51, 52)	1 peilbuis (PB 5), filterstelling 2,5 – 3,5 m-mv)
Voorma-lige weg	1 boring tot 3,5 m-mv met asbestgat (nr. 47) 4 boring tot 3,0 m-mv (nrs. 44, 45, 46, 48)	
Oude dam 1	2 boring tot 3,0 m-mv met asbest gat (nrs. 40, 41)	
Oude dam 2	2 boring tot 3,0 m-mv (nrs. 42, 43)	

Alleen bij boring 40, 41 en 47 is bodemvreemd materiaal (sporen en resten baksteen) aangetroffen welke mogelijk asbest verdacht zijn. Deze boringen zijn aanvullend als asbest gat uitgevoerd en indicatief op asbest onderzocht.

De situering van de monsterpunten is weergegeven in bijlage 2.

Het veldwerk is op 20 februari 2019 uitgevoerd door E. de Graaf en P.H. Jongens, werkzaam bij Het Veldwerkbureau BV. Het grondwater is bemonsterd op 5 maart 2019 door A.A. Noppers, werkzaam bij Greenhouse Advies BV.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijnen "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (BRL SIKB 2000) en de daarbij behorende protocollen 2001 en 2002.

Tijdens de boringen is de grond zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en is het opgeboorde materiaal gekarakteriseerd en vastgelegd in boorbeschrijvingen. Bij het zintuiglijk beoordelen wordt door middel van geur en aanblik van de opgeboorde grond een eerste indruk verkregen. Verder wordt door middel van de "olie-op-water"-proef een indicatie verkregen omtrent de aanwezigheid van olie-achtige verontreinigingen. De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen als bijlage 3. De zintuiglijke afwijkingen zijn beschreven in paragraaf 4.2.

3.3 Chemisch onderzoek

Het samenstellen van de grondmengmonsters en de analyse van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd door Eurofins Analytico. De asbestanalyses zijn uitgevoerd door Eurofins Omegam. De bodemmonsters zijn zo geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een representatief beeld ontstaat van de milieuhygiënische kwaliteit van de boven-, ondergrond en grondwater. In de onderstaande tabel wordt de indeling in de geanalyseerde (meng)monsters inzichtelijk gemaakt.

Deellocatie	Monster		Motivatie	Samenstelling	Traject (m-mv)	Analyse
Grootschalig overdacht	937 bgr klei	G	Bovengrond, klei, zintuige-lijk schoon	02 (0,40 - 0,65) 03 (0,40 - 0,80) 11 (0,35 - 0,50) 13 (0,35 - 0,50) 15 (0,35 - 0,50) 16 (0,35 - 0,50) 18 (0,35 - 0,50) 20 (0,35 - 0,50)	0,35 - 0,80	STAP grond[1]
Grootschalig overdacht	937 bgr zand 1	G	Bovengrond, zand, zintui-gelijk schoon	01 (0,00 - 0,40) 03 (0,00 - 0,40) 04 (0,00 - 0,40) 11 (0,00 - 0,35) 14 (0,00 - 0,30) 24 (0,00 - 0,35)	0,00 - 0,40	STAP grond[1]
Grootschalig overdacht	937 bgr zand 2	G	Bovengrond, zand, zintui-gelijk schoon	02 (0,00 - 0,40) 08 (0,00 - 0,30) 21 (0,00 - 0,35) 29 (0,00 - 0,50) 31 (0,00 - 0,35) 33 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	STAP grond[1]
Grootschalig overdacht	937 bgr zand 3	G	Bovengrond, zand, zintui-gelijk schoon	06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,30) 26 (0,00 - 0,35) 27 (0,00 - 0,35) 35 (0,00 - 0,40) 39 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	STAP grond[1]
Dam 1	937 Dam 1 bgr	G	Bovengrond, bijmenging baksteen	40 (0,00 - 0,50) 41 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	STAP grond[1]
Dam 2	937 Dam 2 bgr	G	Bovengrond, zintuigelijk schoon	42 (0,00 - 0,50) 43 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	STAP grond[1]
Grootschalig overdacht	937 ogr veen	G	Bovengrond, veen, zintui-gelijk schoon	02 (0,90 - 1,40) 07 (1,20 - 1,50) 19 (1,60 - 2,00) 46 (2,60 - 3,00)	0,90 - 3,00	STAP grond[1]

Grootschalig overdacht	937 ogr zand	G	Ondergrond, zand, zintuigelijk schoon	01 (2,40 - 2,90) 02 (1,90 - 2,40) 03 (2,00 - 2,50) 04 (2,50 - 3,00) 06 (2,00 - 2,50) 07 (2,00 - 2,50)	1,90 - 3,00	STAP grond[1]
Grootschalig overdacht	937 ongr klei	G	Ondergrond, klei, zintuigelijk schoon	01 (1,30 - 1,80) 07 (0,95 - 1,20) 08 (1,00 - 1,35) 30 (0,90 - 1,40)	0,90 - 1,80	STAP grond[1]
Voormalige weg	937 Vml weg bgr baks	G	Bovengrond, bijmenging baksteen	47 (0,00 - 0,45)	0,00 - 0,45	STAP grond[1]
Voormalige weg	937 Vml weg bgr onv	G	Bovengrond, zintuigelijk schoon	46 (0,00 - 0,40) 48 (0,00 - 0,45)	0,00 - 0,45	STAP grond[1]
Grootschalig overdacht	987 bgr	G	Bovengrond zintuigelijk schoon	09 (0,00 - 0,30) 23 (0,00 - 0,25) 32 (0,00 - 0,50) 37 (0,00 - 0,40) 38 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	STAP grond[1]
Grootschalig overdacht	987 ogr	G	Ondergrond zintuigelijk schoon	04 (2,50 - 3,00) 44 (2,20 - 2,70)	2,20 - 3,00	STAP grond[1]
Oude beek-loop	987 Oude beekloop	G	Ondergrond zintuigelijk schoon	05 (1,70 - 2,20) 52 (2,00 - 2,50)	1,70 - 2,50	STAP grond[1]
Oude dam	987 Oude dam bgr	G	Bovengrond zintuigelijk schoon	49 (0,00 - 0,40) 50 (0,00 - 0,50) 51 (0,00 - 0,35)	0,00 - 0,50	STAP grond[1]
Voormalige weg	987 vml weg ogr	G	Ondergrond zintuigelijk schoon	44 (0,85 - 1,35) 45 (0,70 - 1,20)	0,70 - 1,35	STAP grond[1]
Dam 1	937 Dam 1 41	G	Bovengrond, zintuigelijk schoon	41 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Asbest Grond NEN5898 2016
Dam 1	937 Dam 1 asbest 40	G	puinhoudend	41 (0,00 - 0,50)*****	0,00 - 0,50	Asbest Grond NEN5898 2016
Voormalige weg	937 vml weg 47	G	puinhoudend	47 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Asbest Grond NEN5898 2016
	1	W		01-1-1	2,3 – 3,3	STAP grondwater[1]
	2	W		02-1-1	1,5 – 2,5	STAP grondwater[1]
	3	W		03-1-1	1,5 – 2,5	STAP grondwater[1]
	4	W		04-1-1	2,5 – 3,5	STAP grondwater[1]
	5	W		05-1-1	2,5 – 3,5	STAP grondwater[1]
	6	W		06-1-1	2,5 – 3,5	STAP grondwater[1]
	7	W		07-1-1	2,0 – 3,0	STAP grondwater[1]
	8	W		08-1-1	2,0 – 3,0	STAP grondwater[1]

G=grond
W=grondwater

1 Standaardpakketten:
grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)
grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten, (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)

***** abusievelijk is de monsterpunt nummering van asbestgat 40 en 41 niet uniek, de analyse wel. Op bijgevoegd analysecertificaat van het asbestonderzoek, zijn de unieke barcodes van de unieke monsters vermeld.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Bodemopbouw

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot circa 3 m-mv bestaat uit zand, matig fijn, zwak tot matig humeus, zwak tot matig siltig en licht-neutraal-donkerbruin tot licht-neutraal grijs van kleur . Wisselend in het gebied en van diepte bevindt (0,5 tot 1,6 m-mv) zich klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend en neutraalbruin - oranjebruin van kleur. Incidenteel (boring 2, 7, 19, 46) komt in de bodem veen, sterk zandig, zwak houthoudend en donkerbruin van kleur, voor.

Tijdens de monsterneming is de grondwaterstand aangetroffen op een diepte variërend van 70 cm-mv tot 230 cm-mv.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld, waarbij géén actieve geurwaarnemingen zijn gedaan. Aansluitend is de grond beschreven en bemonsterd, en zijn de te analyseren (meng)monsters geselecteerd. De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen als bijlage 3. In onderstaande tabel zijn de zintuiglijke afwijkingen beschreven.

Boring	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke afwijking
01	0 - 40	Resten houtskool
40	0 - 50	Sporen baksteen
41	0 - 50	Sporen baksteen
47	0 - 45	Resten baksteen

4.3 Veldmetingen grondwater

Bij bemonstering van de peilbuizen zijn de volgende veldwaarnemingen gedaan:

Peilbuis nr.	datum plaat-sing	datum bemonste-ring	Filterstelling (cm-mv)	Grondwater-stand (cm-mv)	Zuur-graad pH	Geleidbaar-heid EGV (µS/cm)	Troebelheid (ntu)
01	20-2-19	5-3-19	230 – 330	126	6.23	838	8
02	20-2-19	5-3-19	150 - 250	115	6.25	412	
03	20-2-19	5-3-19	150 - 250	154	6.3	326	8
04	20-2-19	5-3-19	250 - 350	203	6.19	329	9
05	20-2-19	5-3-19	250 - 350	209	6.3	301	5
06	20-2-19	5-3-19	250 - 350	229	6.43	455	7
07	20-2-19	5-3-19	200 - 300	174	6.53	276	5
08	20-2-19	5-3-19	200 - 300	127	6.4	360	6

Geen van de gemeten waarden wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden.

De boorlocaties en de ligging van de peilbuizen zijn weergegeven op de overzichtstekening die is opgenomen als bijlage 2.

4.4 Waarnemingen in het kader van voorkomen van asbest

Ten tijde van het veldonderzoek heeft een visuele beoordeling van asbest in de bodem plaatsgevonden. In de bodem is op zintuiglijke wijze geen ‘asbestverdacht’ materiaal aangetroffen. Opgemerkt dient te worden dat er geen verkennend asbestonderzoek conform NEN-5707 “Monsterneming en analyse van asbest in bodem” of NEN-5897 “Monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en puingranulaat” heeft plaatsgevonden.

4.5 Toetsingskader

De analyseresultaten voor de grond en het grondwater zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de vigerende Circulaire bodemsanering en de Regeling bodemkwaliteit. De toetsingswaarden voor de grond zijn per bodemtype berekend op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages.

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

4.5.1 Wet bodembescherming

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

achtergrond-/streefwaarde[1]	=	referentiewaarde
tussenwaarde[2]	=	referentiewaarde voor nader onderzoek grond: 1/2(AW+I-waarde) grondwater: 1/2(S+I-waarde)
interventiewaarde	=	toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

-	kleiner dan de achtergrond-/streefwaarde	=	niet verontreinigd
+	tussen achtergrondwaarde en tussenwaarde	=	licht verontreinigd
++	tussen tussenwaarde en interventiewaarde	=	matig verontreinigd
+++	groter dan de interventiewaarde	=	sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de achtergrondwaarde. Overschrijding van de tussenwaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd.

Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

Het bovenstaande toetsingskader is alleen van toepassing voor “bestaande” gevallen van bodemverontreiniging (ontstaan voor 1987). Recente gevallen van bodemverontreinigingen vallen onder de “zorgplicht”. De aantasting van de bodem dient dan gesaneerd te worden of de aantasting en de directe gevolgen daarvan dienen beperkt en zoveel mogelijk ongedaan gemaakt te worden. Dit staat los van de ernst en urgentie van de verontreiniging.

4.5.2 Toetsing Barium grond

De norm voor barium in grond is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager is dan het gehalte dat van nature voorkomt in de bodem. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten te opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarde als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium; 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen, en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

4.5.3 Besluit bodemkwaliteit

Voor het toetsen van de kwaliteit van grond en baggerspecie aan de verschillende normen van het Besluit en voor het indelen van de (water)bodem in kwaliteitsklassen kent het Besluit als uitgangspunt dat de rekenkundige gemiddelden moeten voldoen aan de gestelde maximale waarden. Deze maximale waarden zijn landelijk (generiek) vastgesteld. Daarnaast mogen gemeenten gebiedsspecifieke maximale

[1] Voor grond wordt de achtergrondwaarde en voor grondwater wordt de streefwaarde als referentiewaarde gehanteerd.
[2] De term tussenwaarde is niet meer in de wet verankerd maar wordt landelijk nog wel op deze wijze gebruikt.

waarden hanteren. Deze dienen te worden vastgelegd in een bodembeheernota. Bij de toetsing geldt een rekenregel voor het corrigeren van de normen voor standaardbodems naar de daadwerkelijk gemeten concentraties lutum en organische stof. Daarnaast zijn er twee bijzondere toetsingsregels: voor de achtergrondwaarde en voor de indeling in de bodemkwaliteitsklasse wonen.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

		Bodemkwaliteitsklasse
Kleiner dan de achtergrondwaarde(a)	=	Achtergrondwaarde
Kleiner dan maximale waarde wonen(b)	=	Wonen
Kleiner dan maximale waarde industrie	=	Industrie

(a) De kwaliteit van de grond en baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarde als bij meting van X stoffen in de grond of baggerspecie het rekenkundige gemiddelde van maximaal Y stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarde. De verhoging mag per stof maximaal 2x de achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de verhoogde gehalten kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen van de betreffende stof.

X	2	7	16	27	37
Y	1	2	3	4	5

(b) De kwaliteit van de bodem overschrijdt niet de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen wanneer bij meting van X stoffen maximaal Y stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen. De verhoging mag per stof ten hoogste de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen vermeerderd met de achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de gehalten van de gemeten stoffen kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse industrie van de betreffende stof.

X	7	16	27	37
Y	2	3	4	5

4.5.4 Asbest in bodem

De landelijke normen voor asbest in grond, bodem en puingranulaat zijn vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentijnconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie).

De hergebruikswaarden voor asbest in grond, baggerspecie en bouwstoffen zijn opgenomen in bijlagen A en B van de Regeling bodemkwaliteit. De waarde van 100 mg/kg ds geldt als eis, mits het asbest niet opzettelijk aan de bouwstof, grond of baggerspecie is toegevoegd (zie Productenbesluit asbest).

De interventiewaarde voor asbest is opgenomen in bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd per 3 april 2012. In tegenstelling tot andere chemische stoffen is het volumecriterium (minimaal 25 m^3 verontreinigd bodemvolume) voor asbest niet van toepassing. Bij asbest is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien het asbestgehalte binnen een in het bodemonderzoek onderscheiden ruimtelijke eenheid (RE) de interventiewaarde overschrijdt.

4.6 Analyseresultaten

In de volgende tabellen wordt per analysemonster het eindoordeel met betrekking tot de Wet bodembescherming en Besluit Bodemkwaliteit weergegeven:

Monster(traject)	Toetsing Wbb		Toetsing Bbk
	Beoordeling	Kritieke parameter	Beoordeling
Grond			
937 bgr klei	-	-	Achtergrondwaarde
937 bgr zand 1	+	Cadmium	Achtergrondwaarde
937 bgr zand 2	-	-	
937 bgr zand 3	-	-	
937 Dam 1 bgr	+	PCB, PAK	Achtergrondwaarde
937 Dam 2 bgr	+	Zink	Achtergrondwaarde
937 ogr veen	+	Kobalt	Achtergrondwaarde
937 ogr zand	-	-	Achtergrondwaarde
937 ongr klei	-	-	Achtergrondwaarde
937 Vml weg bgr baks	+	PCB, PAK	Wonen
937 Vml weg bgr onv	-	-	Achtergrondwaarde
987 bgr	-	-	Achtergrondwaarde
987 ogr	-	-	Achtergrondwaarde

Monster(traject	Toetsing Wbb		Toetsing Bbk
	Beoordeling	Kritieke parameter	Beoordeling
Grond			
987 Oude beek-loop	-	-	Achtergrondwaarde
987 Oude dam bgr	+	PCB	Achtergrondwaarde
987 vml weg ogr	-	-	Achtergrondwaarde
Grondwater			
1	+	Barium	n.v.t.
2	+	Barium	n.v.t.
3	-	-	n.v.t.
4	-	-	n.v.t.
5	+	Barium	n.v.t.
6	+	Barium	n.v.t.
7	+	Barium	n.v.t.
8	+	Barium	n.v.t.

- < Achtergrond-/streefwaarde (niet verontreinigd)
+ > Achtergrond-/streefwaarde (licht verontreinigd)
++ > Tussenwaarde (matig verontreinigd)
+++ > Interventiewaarde (sterk verontreinigd)

In bijlage 4 worden de toetsingstabellen weergegeven.

Het mengmonster 937 bgr zand 1 is licht verontreinigd met Cadmium, maar voldoet aan bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

Mengmonster 937 dam 1 bgr is licht verontreinigd met PCB en PAK, maar voldoet aan bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

Mengmonster 937 dam 2 bgr is licht verontreinigd met Zink en mengmonster 937 ogr. Veen is licht verontreinigd met Kobalt, maar voldoet aan bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde

Het mengmonster 937 vml weg bgr baks is licht verontreinigd met PCB en PAK, maar voldoet aan bodemkwaliteitsklasse Wonen.

Mengmonster 987 oude dam bgr is licht verontreinigd met PCB, maar voldoet aan bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

In de overige mengmonster zijn geen van de onderzochte componenten aangetroffen in een concentratie boven de achtergrondwaarde of detectiegrens.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1, 2, 5, 6, 7 en 8 is licht verontreinigd met Barium.

Zintuigelijk zijn tijdens het onderzoek in de grond geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen. In onderstaande tabel worden de resultaten van de geanalyseerde asbest grondmengmonsters weergegeven.

Monster	Aangetroffen concentratie asbest (mg/kg.ds)
937 Dam 1 41	< 0,3
937 Dam 1 asbest 40	< 0,2
937 vml weg 47	< 0,3

5 Conclusies

In opdracht van Buro Noord is door Greenhouse Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 uitgevoerd ter plaatse van diverse percelen nabij de Glanestraat in Losser. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Losser, sectie Q, nummers 937, 980 (ged.) en 987 (ged.). De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 65.920 m^2.

Uit de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:
Het overige terrein:
- Bovengrondmengmonster (937 bgr zand 1) is licht verontreinigd met Cadmium, maar voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde;
- Ondergrondmengmonster (937 ogr veen) is licht verontreinigd met Kobalt, maar voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

Dam 1:
- Bovengrondmengmonster (937 Dam 1 bgr) is licht verontreinigd met PCB en PAK, maar voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

Dam 2:
- Bovengrondmengmonster (937 Dam 2 bgr) is licht verontreinigd met Zink, maar voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

Voormalige weg:
- Bovengrondmengmonster (937 Vml weg bgr baks) is licht verontreinigd met PCB en PAK en voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse Wonen.

Oude dam:
- Bovengrondmengmonster (987 Oude dam bgr) is licht verontreinigd met PCB, maar voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

In alle ander boven- en ondergrondmengmonsters zijn geen van de onderzochte componenten aangetroffen in een concentratie boven de achtergrondwaarde of detectiegrens en voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

- Het grondwatermonster uit peilbuis 1 (230 - 330 cm-mv) licht verontreinigd is met Barium;
- Het grondwatermonster uit peilbuis 2 (150 - 250 cm-mv) licht verontreinigd is met Barium;
- Het grondwatermonster uit peilbuis 5 (250 - 350 cm-mv) licht verontreinigd is met Barium;
- Het grondwatermonster uit peilbuis 6 (250 - 350 cm-mv) licht verontreinigd is met Barium;
- Het grondwatermonster uit peilbuis 7 (200 - 300 cm-mv) licht verontreinigd is met Barium;
- Het grondwatermonster uit peilbuis 8 (200 - 300 cm-mv) licht verontreinigd is met Barium.

In het grondwater ter hoogte van peilbuis 3 en 4 zijn geen van de onderzochte componenten aangetroffen in een concentratie boven de achtergrondwaarde of detectiegrens.

Op basis van het aantreffen van lichte verontreinigingen in zowel grond- als grondwater dient de hypothese “locatie is onverdacht” formeel verworpen te worden.

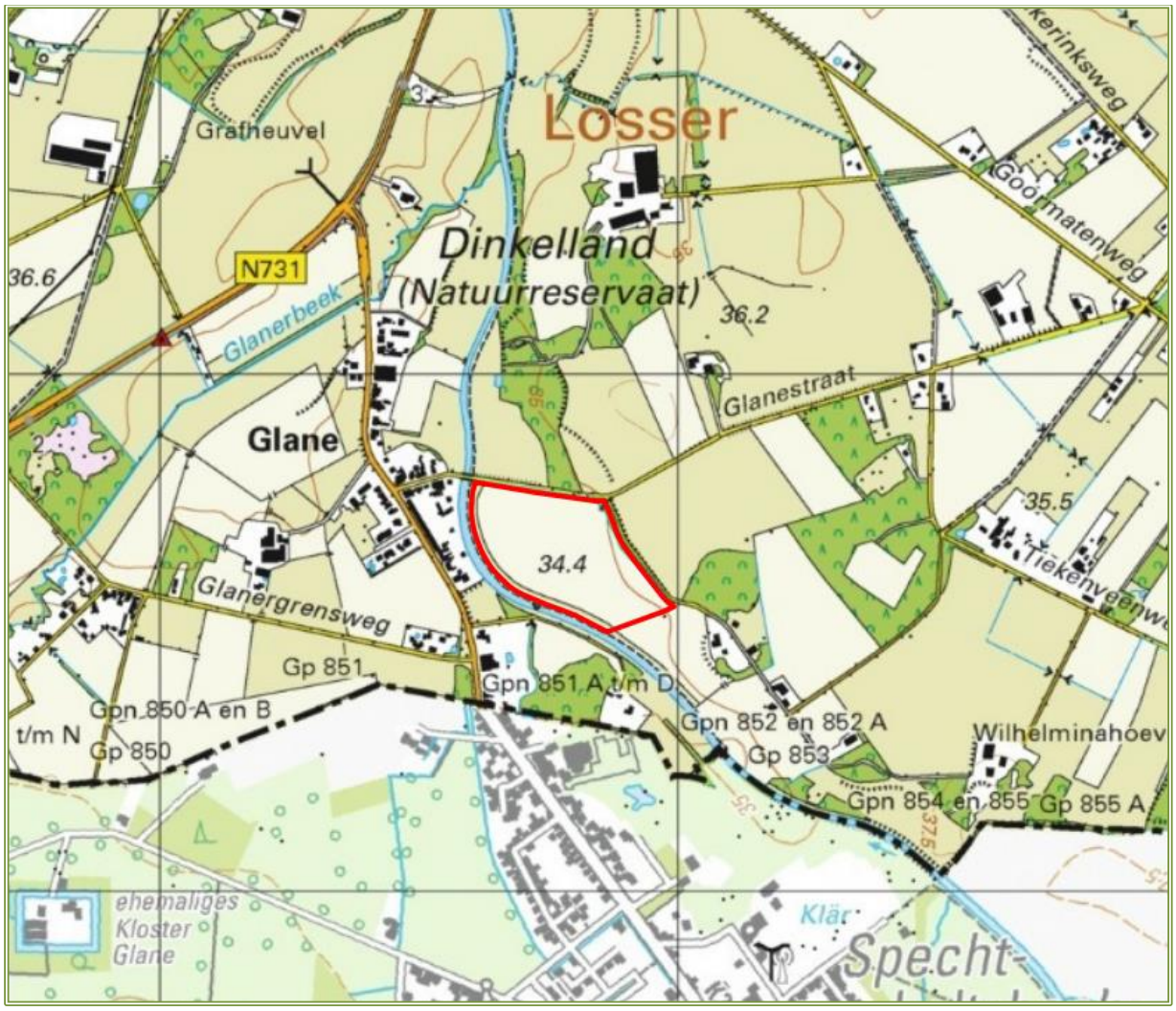
Naar de gemeten lichte verontreinigingen, verspreid over de locatie, wordt nader onderzoek niet noodzakelijk geacht. Geadviseerd wordt om bij de herontwikkeling de lichte verontreinigde grond binnen het plangebied her te gebruik (gesloten grondbalans).
Het terrein is ons inziens op basis van de milieuhygiënische kwaliteit geschikt voor het voorgenomen gebruik.

Ten behoeve van de verwerking van vrijkomende grond buiten de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de uitgangspunten van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk).

De conclusies hebben uitsluitend betrekking op de geselecteerde deellocaties en de geanalyseerde componenten.

Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

Bijlage 1: Kaart regionale ligging onderzoekslocatie



Het onderzoeksgebied is op de topografische kaart globaal aangeduid middels rode omlijning.

Bijlage 2: Overzichtstekening veldwerkzaamheden

VERKLARING

- Boring 0,5 m-mv
- Boring 3,0 m-mv
- Asbestgat + boring 3,0 m-mv
- Peilbuis
- Onderzoeksgebied

0 20 40 60 80m

schaal 1:2000

Project:	Verkennend bodemonderzoek perceel Losser
Getekend:	J. Bremmer
Datum:	29-03-2019
Schaal:	1:2000
Formaat:	A3
Projectcode:	WSV00318
Document:	WSV00318.dwg
Goedgekeurd:	F. Henniphof
Datum:	29-03-2019
Status:	Definitief
Versie:	2.0
Tekeningnummer:	WSV00318-W-01

buro noord

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind
- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand
- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen
- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei
- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem
- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen
- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur
- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie
- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

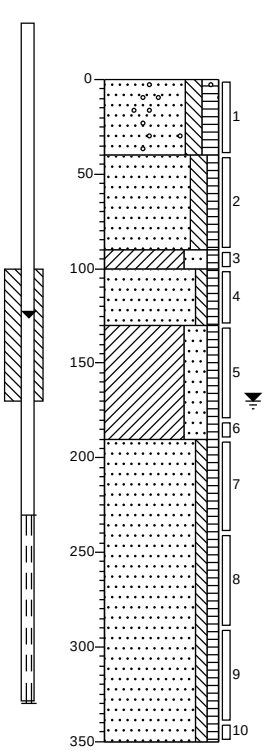
monsters
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

peilbuis
- blinde buis
- casing
- hoogste grondwaterstand
- gemiddelde grondwaterstand
- laagste grondwaterstand
- zand afdichting
- bentoniet/mikoliet/klei afdichting
- grind afdichting
- filter

Boring: 01

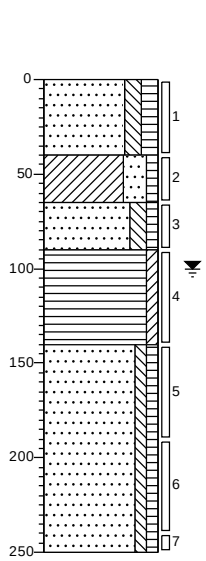
Datum: 20-2-2019
GWS: 170



0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten houtskool, donkerbruin, Edelmanboor
-40
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, resten roest, neutraalbruin, Edelmanboor
-90
-100 Klei, sterk zandig, zwak humeus, brokken roest, neutraalbruin, Edelmanboor
-130 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
Klei, sterk zandig, zwak humeus, sterk roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
-190
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten planten, lichtbruin, Edelmanboor
-350

Boring: 02

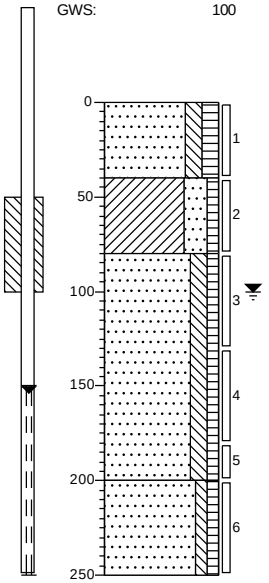
Datum: 20-2-2019
GWS: 100



0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, donkerbruin, Edelmanboor
-40
Klei, sterk zandig, zwak humeus, brokken roest, neutraalbruin, Edelmanboor
-65
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
-90
Veen, zwak kleïig, sterk houthoudend, matig plantenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-140
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenhoudend, zwak roesthoudend, zwak houthoudend, lichtbruin, Edelmanboor
-250

Boring: 03

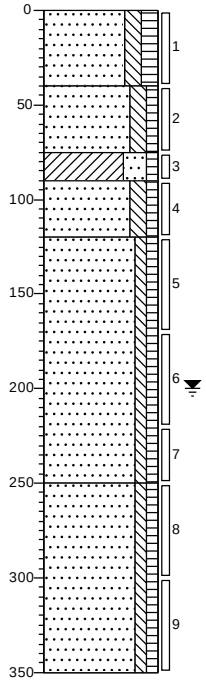
Datum: 20-2-2019
GWS: 100



0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, donkerbruin, Edelmanboor
-40
Klei, sterk zandig, zwak humeus, brokken roest, neutraalbruin, Edelmanboor
-80
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
-200
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenhoudend, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor
-250

Boring: 04

Datum: 20-2-2019
GWS: 200

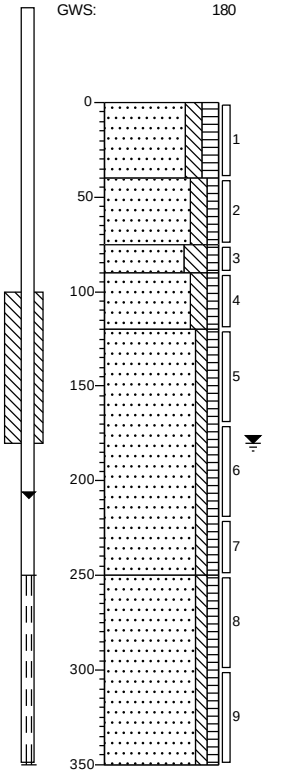


0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, donkerbruin, Edelmanboor
-40
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, resten roest, neutraalbruin, Edelmanboor
-75
Klei, sterk zandig, zwak humeus, brokken roest, neutraalbruin, Edelmanboor
-90
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
-120
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
-250
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten planten, neutraalgrijs, Edelmanboor
-350

Projectcode: BNO18518

Boring: 05

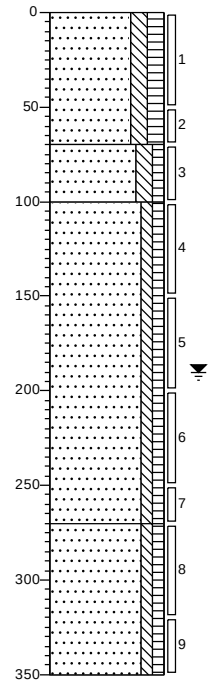
Datum: 20-2-2019
GWS: 180



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, donkerbruin, Edelmanboor
-40
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, resten roest, neutraalbruin, Edelmanboor
-75
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, brokken leem, matig roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
-90
-120
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig plantenhoudend, lichtbruin, Edelmanboor
-250
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
-350

Boring: 06

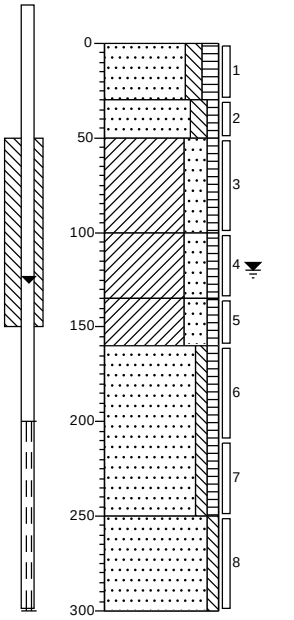
Datum: 20-2-2019
GWS: 190



0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, donkerbruin, Edelmanboor
-70
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, resten roest, neutraalbruin, Edelmanboor
-100
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten roest, lichtbruin, Edelmanboor
-270
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten planten, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig
-350

Boring: 08

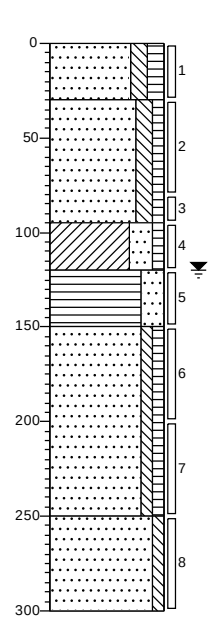
Datum: 20-2-2019
GWS: 120



0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, donkerbruin, Edelmanboor
-30
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, resten roest, neutraalbruin, Edelmanboor
-50
Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraal oranjebruin, Edelmanboor
-100
Klei, sterk zandig, zwak humeus, brokken roest, neutraal oranjebruin Edelmanboor
-135
Klei, sterk zandig, zwak humeus, neutraal blauwgroen, Edelmanboor Natuurlijk Materiaal
-160
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenhoudend, zwak roesthoudend, zwak houthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-250
Zand, matig fijn, zwak siltig, resten roest, lichtbruin, Edelmanboor
-300

Boring: 07

Datum: 20-2-2019
GWS: 120



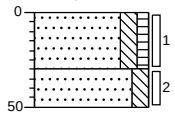
0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, donkerbruin, Edelmanboor
-30
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, resten roest, neutraalbruin, Edelmanboor
-95
Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraal oranjebruin, Edelmanboor
-120
Veen, sterk zandig, zwak houthoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-150
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenhoudend, zwak roesthoudend, zwak houthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-250
Zand, matig fijn, zwak siltig, resten roest, licht grijsbruin, Edelmanboor
-300

Projectcode: BNO18518

Boring: 09

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-30

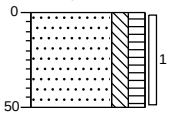
Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 10

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 akker

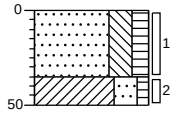
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 11

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 akker

Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-35

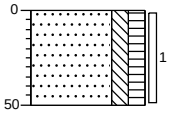
Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 12

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 akker

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

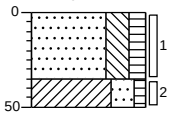
-50

Projectcode: BNO18518

Boring: 13

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld

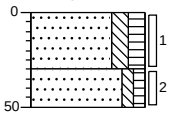


0 akker
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-35
Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 14

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld

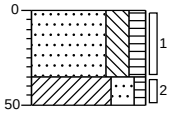


0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 15

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld

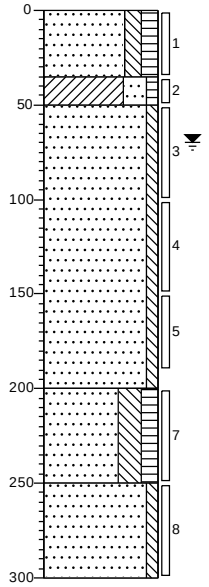


0 akker
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-35
Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 16

Datum: 21-2-2019
GWS: 70

Maaiveldhoogte: maaiveld



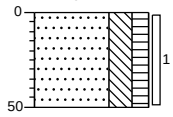
0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-35
Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
-50
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Horst
-200
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, neutraalgrijs, Edelmanboor
-250
Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
-300

Projectcode: BNO18518

Boring: 17

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld

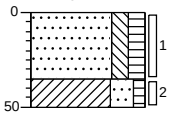


0 akker
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 18

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld

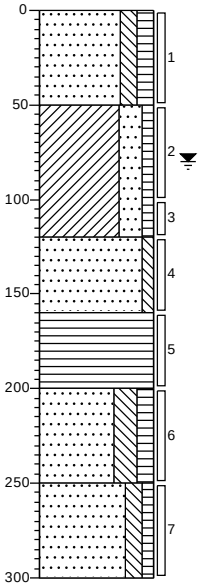


0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-35
-50 Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 19

Datum: 21-2-2019
GWS: 80

Maaiveldhoogte: maaiveld

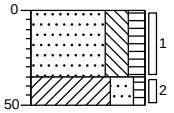


0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50
Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
-120
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Horst
-160
Veen, mineraalarm, donkerbruin, Edelmanboor
-200
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, neutraalgrijs, Edelmanboor
-250
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalgrijs, Edelmanboor
-300

Boring: 20

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld



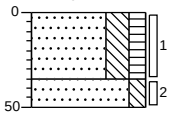
0 akker
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-35
-50 Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

Projectcode: BNO18518

Boring: 21

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 akker

Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

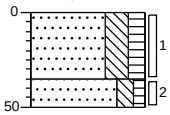
-35

-50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 22

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 akker

Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

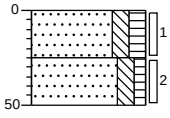
-35

-50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 23

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

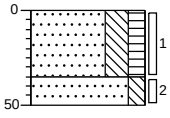
-25

-50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 24

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 akker

Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-35

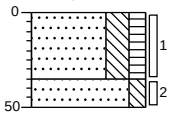
-50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor

Projectcode: BNO18518

Boring: 25

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld

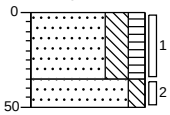


0 akker
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-35
-50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 26

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld

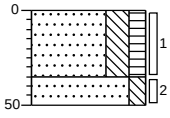


0 akker
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-35
-50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 27

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld

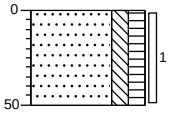


0 akker
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-35
-50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 28

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld



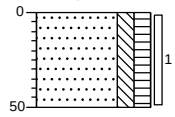
0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Projectcode: BNO18518

Boring: 29

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld

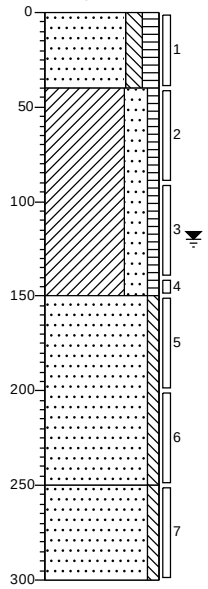


0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 30

Datum: 21-2-2019
GWS: 120

Maaiveldhoogte: maaiveld

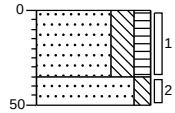


0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-40
Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
-150
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Zuigerboor
-250
Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor
-300

Boring: 31

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld

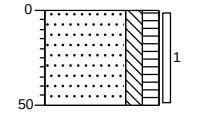


0 akker
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-35
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 32

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld



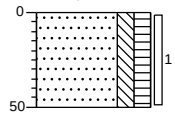
0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Projectcode: BNO18518

Boring: 33

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 akker

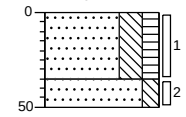
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 34

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 akker

Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-35

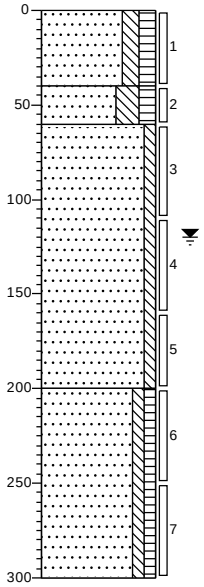
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 35

Datum: 21-2-2019
GWS: 120

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 akker

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-40

Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

-60

Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Zuigerboor

-200

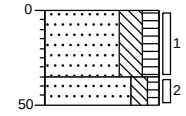
Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruingrijs, Zuigerboor

-300

Boring: 36

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 akker

Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-35

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor

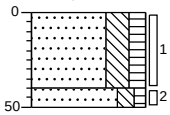
-50

Projectcode: BNO18518

Boring: 37

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 gras

Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

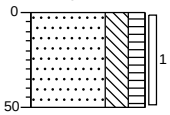
-40

-50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 38

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 gras

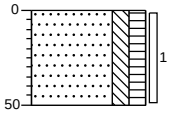
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 39

Datum: 21-2-2019

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 akker

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

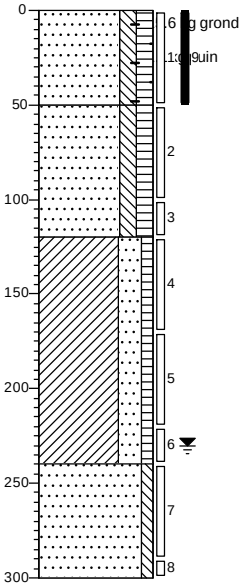
-50

Boring: 40

Datum: 21-2-2019

GWS: 230

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor

-50

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

-120

Klei, sterk zandig, zwak humeus, sterk roesthoudend, neutraal bruinoranje, Edelmanboor

-240

Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

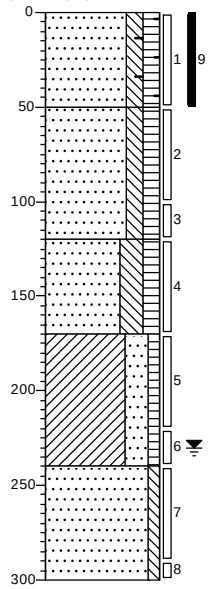
-300

Projectcode: BNO18518

Boring: 41

Datum: 21-2-2019
GWS: 230

Maaiveldhoogte: maaiveld

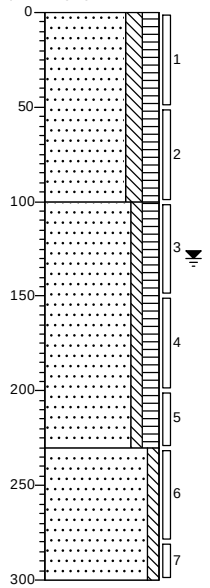


0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor
-50
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
-120
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-170
Klei, sterk zandig, zwak humeus, sterk roesthoudend, neutraal bruinoranje, Edelmanboor
-240
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
-300

Boring: 42

Datum: 21-2-2019
GWS: 130

Maaiveldhoogte: maaiveld

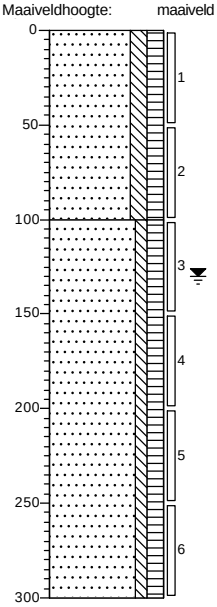


0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-100
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, resten veen, neutraalbruin, Edelmanboor
-230
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Zuigerboor
-300

Boring: 43

Datum: 21-2-2019
GWS: 130

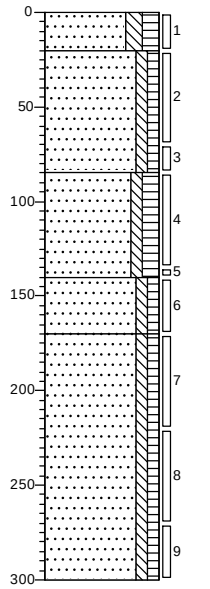
Maaiveldhoogte: maaiveld



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-100
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, brokken veen, neutraalbruin, Edelmanboor
-300

Boring: 44

Datum: 22-2-2019

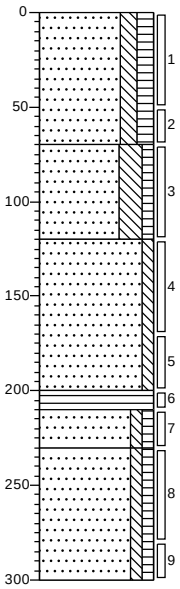


0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-20
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten roest, neutraalbruin, Edelmanboor
-85
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak slibhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor
-140
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten roest, neutraalbruin, Edelmanboor
-170
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
-300

Projectcode: BNO18518

Boring: 45

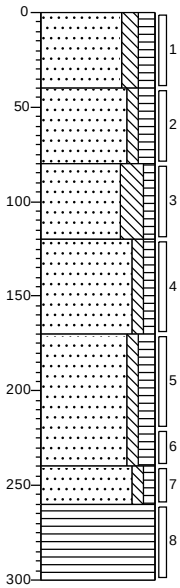
Datum: 22-2-2019



0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, resten roest, donkerbruin, Edelmanboor
-70
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, resten roest, neutraalbruin, Edelmanboor
-120
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak houthoudend, resten roest, Edelmanboor
-200
-210
Veen, mineraalarm, zwak plantenhoudend, matig houthoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor
-230
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, resten roest, neutraal roodbruin, Edelmanboor
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
-300

Boring: 46

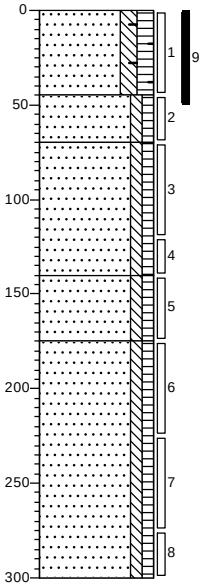
Datum: 22-2-2019



0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, donkerbruin, Edelmanboor
-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten roest, Edelmanboor
-80
Zand, matig grof, sterk siltig, zwak humeus, laagjes leem, resten roest, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-120
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, resten roest, licht grijsbruin, Edelmanboor
-170
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, resten hout, resten roest, brokken veen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-240
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, licht oranjebruin, Edelmanboor
-260
Veen, mineraalarm, volledig hout, Edelmanboor
-300

Boring: 47

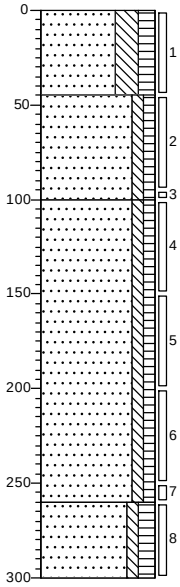
Datum: 22-2-2019



0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, resten baksteen, donkerbruin, Edelmanboor
-45
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten roest, brokken leem, licht oranjebruin, Edelmanboor
-70
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
-140
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, resten roest, licht oranjebruin, Edelmanboor
-175
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, resten hout, brokken veen, neutraal, Edelmanboor
-300

Boring: 48

Datum: 22-2-2019

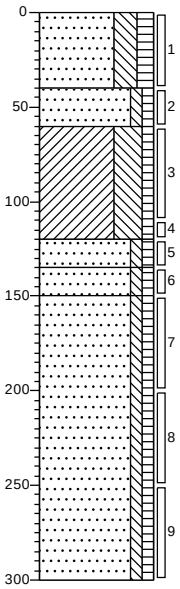


0 akker
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-45
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten roest, neutraal oranjebruin, Edelmanboor
-100
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten roest, resten veen, lichtbruin, Edelmanboor
-260
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, laagjes veen, laagjes zand, resten hout, donker grijsbruin, Edelmanboor
-300

Projectcode: BNO18518

Boring: 49

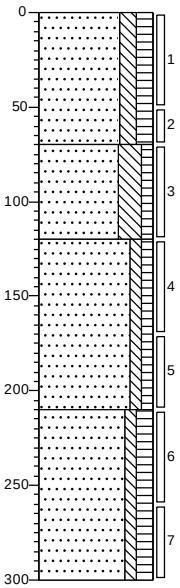
Datum: 22-2-2019



0 groenstrook
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten roest, neutraalbruin, Edelmanboor
-60
Klei, uiterst siltig, zwak humeus, resten roest, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-120
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten roest, lichtbruin, Edelmanboor
-135
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken roest, licht oranjebruin, Edelmanboor
-150
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten roest, lichtbruin, Edelmanboor
-300

Boring: 50

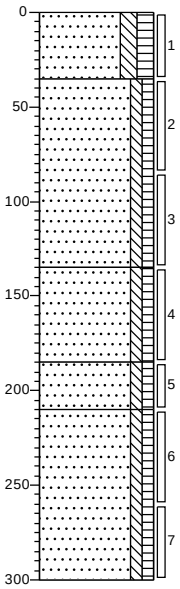
Datum: 22-2-2019



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-70
Zand, uiterst fijn, sterk siltig, zwak humeus, resten roest, neutraalbruin, Edelmanboor
-120
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
-210
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, laagjes veen, zwak houthoudend, matig roesthoudend, neutraal oranjebruin, Edelmanboor
-300

Boring: 51

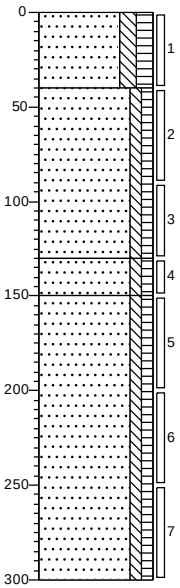
Datum: 22-2-2019



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, resten roest, donkerbruin, Edelmanboor
-35
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten roest, lichtbruin, Edelmanboor
-135
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, resten roest, brokken leem, neutraalbruin, Edelmanboor
-185
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, brokken roest, neutraal bruinoranje, Edelmanboor
-210
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraaloranje, Edelmanboor
-300

Boring: 52

Datum: 22-2-2019



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, donkerbruin, Edelmanboor
-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken leem, sporen roest, neutraalbruin, Edelmanboor
-130
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, brokken leem, neutraal oranjebruin, Edelmanboor
-150
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, brokken leem, resten planten, neutraalbruin, Edelmanboor
-300

Projectcode: BNO18518

Bijlage 4: Analysecertificaten

eurofins | — analytico®

Greenhouse Advies
T.a.v. Willem Post
Huismanstraat 6
6851 GT HUISSEN

Analysecertificaat

Datum: 28-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019026658/1
Uw project/verslagnummer	BN018518
Uw projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Uw ordernummer	BN018518
Monster(s) ontvangen	22-Feb-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	BN018518	Certificaatnummer/Versie	2019026658/1
Uw projectnaam	VBO Glanerstraat Losser	Startdatum	25-Feb-2019
Uw ordernummer	BN018518	Rapportagedatum	28-Feb-2019/14:51
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	PH Jongens	Pagina	1/8
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	76.1	84.6	83.6	86.5	88.5
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.1	4.1	3.4	3.3	2.1
	Gloeirest	% (m/m) ds	95.8	95.5	96.0	96.4	97.6
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	15.1	6.8	9.2	4.2	3.9
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	130	53	43	21	31
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.42	0.29	0.22	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.3	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	11	10	9.0	6.9
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.059	0.059	0.053	<0.050	0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	5.7	5.2	<4.0	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	14	22	20	17	15
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	42	57	48	30	46
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	7.5	13	9.2	7.5
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	937 bgr klei	20-Feb-2019	10574010
2	937 bgr zand 1	20-Feb-2019	10574011
3	937 bgr zand 2	20-Feb-2019	10574012
4	937 bgr zand 3	20-Feb-2019	10574013
5	937 Dam 1 bgr	21-Feb-2019	10574014

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	BN018518	Certificaatnummer/Versie	2019026658/1
Uw projectnaam	VBO Glanerstraat Losser	Startdatum	25-Feb-2019
Uw ordernummer	BN018518	Rapportagedatum	28-Feb-2019/14:51
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	PH Jongens	Pagina	2/8
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0019 3)
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0019
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0016
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 2)	0.0049 2)	0.0049 2)	0.0049 2)	0.0082
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.19
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.064
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.087	<0.050	0.051	0.37
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.22
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.18
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.11
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.18
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.15
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.13
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 2)	0.40	0.35 2)	0.37	1.6

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	937 bgr klei	20-Feb-2019	10574010
2	937 bgr zand 1	20-Feb-2019	10574011
3	937 bgr zand 2	20-Feb-2019	10574012
4	937 bgr zand 3	20-Feb-2019	10574013
5	937 Dam 1 bgr	21-Feb-2019	10574014

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	BN018518	Certificaatnummer/Versie	2019026658/1
Uw projectnaam	VBO Glanerstraat Losser	Startdatum	25-Feb-2019
Uw ordernummer	BN018518	Rapportagedatum	28-Feb-2019/14:51
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	PH Jongens	Pagina	3/8
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	83.1		81.1	67.1	88.1
S	Droge stof	% (m/m)		50.1			
S	Organische stof	% (m/m) ds	4.3	14.1	<0.7	5.7	1.8
	Gloeirest	% (m/m) ds	95.4	85.8	99.4	92.9	97.9
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5.2	2.7	2.6	19.9	4.2
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	41	24	<20	390	47
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.36	<0.20	<0.20	0.30	0.27
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	5.9	<3.0	10	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	10.0	<5.0	<5.0	5.7	6.3
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.054	<0.050	<0.050	0.079	0.057
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.9	8.3	<4.0	16	4.3
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	28	<10	<10	<10	14
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	76	<20	<20	52	46
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	8.8	<5.0	<5.0	5.3
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	12	44	<11	<11	17
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	10	37	<5.0	7.6	8.3
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	7.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	98 [1)]	<35	<35	<35
	Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.			
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	937 Dam 2 bgr	21-Feb-2019	10574015
7	937 ogr veen	20-Feb-2019	10574016
8	937 ogr zand	20-Feb-2019	10574017
9	937 ongr klei	20-Feb-2019	10574018
10	937 Vml weg bgr baks	22-Feb-2019	10574019

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	BN018518	Certificaatnummer/Versie	2019026658/1
Uw projectnaam	VBO Glanerstraat Losser	Startdatum	25-Feb-2019
Uw ordernummer	BN018518	Rapportagedatum	28-Feb-2019/14:51
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	PH Jongens	Pagina	4/8
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	0.0010 3)	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0014 3)
S	PCB 153	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0012
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0055	0.0049 2)	0.0049 2)	0.0049 2)	0.0064
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.089	<0.050	<0.050	<0.050	0.67
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.20
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.20	<0.050	<0.050	<0.050	1.3
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.10	<0.050	<0.050	<0.050	0.59
S	Chryseen	mg/kg ds	0.100	<0.050	<0.050	<0.050	0.54
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.064	<0.050	<0.050	<0.050	0.28
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.091	<0.050	<0.050	<0.050	0.44
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.096	<0.050	<0.050	<0.050	0.32
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.080	<0.050	<0.050	<0.050	0.28
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.89	0.35 2)	0.35 2)	0.35 2)	4.6

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	937 Dam 2 bgr	21-Feb-2019	10574015
7	937 ogr veen	20-Feb-2019	10574016
8	937 ogr zand	20-Feb-2019	10574017
9	937 ongr klei	20-Feb-2019	10574018
10	937 Vml weg bgr baks	22-Feb-2019	10574019

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	BN018518	Certificaatnummer/Versie	2019026658/1
Uw projectnaam	VBO Glanerstraat Losser	Startdatum	25-Feb-2019
Uw ordernummer	BN018518	Rapportagedatum	28-Feb-2019/14:51
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	PH Jongens	Pagina	5/8
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	87.9	86.2	82.2	76.7	86.6
S	Organische stof	% (m/m) ds	2.5	2.4	<0.7	1.8	2.2
	Gloeirest	% (m/m) ds	97.2	97.2	99.9	98.0	97.0
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.5	6.0	2.5	2.1	10.5
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	26	41	<20	<20	34
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	7.0	8.4	<5.0	<5.0	6.9
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	4.7	<4.0	4.1	4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	13	12	<10	<10	12
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	36	41	<20	<20	35
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.5	7.0	<5.0	12	7.5
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	937 Vml weg bgr onv	22-Feb-2019	10574020
12	987 bgr	21-Feb-2019	10574021
13	987 ogr	20-Feb-2019	10574022
14	987 Oude beekloop	20-Feb-2019	10574023
15	987 Oude dam bgr	22-Feb-2019	10574024

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	BN018518	Certificaatnummer/Versie	2019026658/1
Uw projectnaam	VBO Glanerstraat Losser	Startdatum	25-Feb-2019
Uw ordernummer	BN018518	Rapportagedatum	28-Feb-2019/14:51
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	PH Jongens	Pagina	6/8
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0011 3)
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0017
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0014
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 2)	0.0049 2)	0.0049 2)	0.0049 2)	0.0070
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.086	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.17	0.057	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.080	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	0.086	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.074	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.059	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.69	0.37	0.35 2)	0.35 2)	0.35 2)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	937 Vml weg bgr onv	22-Feb-2019	10574020
12	987 bgr	21-Feb-2019	10574021
13	987 ogr	20-Feb-2019	10574022
14	987 Oude beekloop	20-Feb-2019	10574023
15	987 Oude dam bgr	22-Feb-2019	10574024

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	BN018518	Certificaatnummer/Versie	2019026658/1
Uw projectnaam	VBO Glanerstraat Losser	Startdatum	25-Feb-2019
Uw ordernummer	BN018518	Rapportagedatum	28-Feb-2019/14:51
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	PH Jongens	Pagina	7/8
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	16
	Voorbehandeling		
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stof	% (m/m)	83.5
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.1
	Gloeirest	% (m/m) ds	98.5
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5.6
	Metalen		
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	33
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.33
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.4
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	56
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8.7
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35
	Polychloorbifenylen, PCB		
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
16	987 vml weg ogr	22-Feb-2019	10574025

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	BN018518	Certificaatnummer/Versie	2019026658/1
Uw projectnaam	VBO Glanerstraat Losser	Startdatum	25-Feb-2019
Uw ordernummer	BN018518	Rapportagedatum	28-Feb-2019/14:51
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	PH Jongens	Pagina	8/8
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	16	
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049	2)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35	2)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
16	987 vml weg ogr	22-Feb-2019	10574025

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019026658/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10574010	03	2	40	80	0537177961	937 bgr klei
10574010	02	2	40	65	0533593852	937 bgr klei
10574010	11	2	35	50	0535618093	937 bgr klei
10574010	18	2	35	50	0535618088	937 bgr klei
10574010	20	2	35	50	0535618097	937 bgr klei
10574010	13	2	35	50	0535618440	937 bgr klei
10574010	15	2	35	50	0535618441	937 bgr klei
10574010	16	2	35	50	0535618432	937 bgr klei
10574011	04	1	0	40	0537177271	937 bgr zand 1
10574011	03	1	0	40	0537177965	937 bgr zand 1
10574011	11	1	0	35	0535618090	937 bgr zand 1
10574011	14	1	0	30	0535618443	937 bgr zand 1
10574011	24	1	0	35	0535602001	937 bgr zand 1
10574011	01	1	0	40	0537177848	937 bgr zand 1
10574012	02	1	0	40	0533593853	937 bgr zand 2
10574012	08	1	0	30	0533593850	937 bgr zand 2
10574012	21	1	0	35	0535602000	937 bgr zand 2
10574012	31	1	0	35	0535035251	937 bgr zand 2
10574012	33	1	0	50	0535035722	937 bgr zand 2
10574012	29	1	0	50	0535035720	937 bgr zand 2
10574013	06	1	0	50	0535076466	937 bgr zand 3
10574013	07	1	0	30	0535229145	937 bgr zand 3
10574013	27	1	0	35	0535035253	937 bgr zand 3
10574013	35	1	0	40	0535035243	937 bgr zand 3
10574013	26	1	0	35	0535035246	937 bgr zand 3
10574013	39	1	0	50	0535035727	937 bgr zand 3
10574014	40	1	0	50	0535035725	937 Dam 1 bgr
10574014	41	1	0	50	0535618402	937 Dam 1 bgr
10574015	42	1	0	50	0535618414	937 Dam 2 bgr
10574015	43	1	0	50	0537177621	937 Dam 2 bgr
10574016	02	4	90	140	0533593851	937 ogr veen
10574016	07	5	120	150	0535229154	937 ogr veen
10574016	19	5	160	200	0535618092	937 ogr veen
10574016	46	8	260	300	0535076170	937 ogr veen
10574017	01	8	240	290	0537177208	937 ogr zand
10574017	04	8	250	300	0535076458	937 ogr zand

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019026658/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10574017	06	6	200	250	0535474747	937 ogr zand
10574017	03	6	200	250	0537177756	937 ogr zand
10574017	02	6	190	240	0533593848	937 ogr zand
10574017	07	7	200	250	0535229148	937 ogr zand
10574018	01	5	130	180	0537177783	937 ongr klei
10574018	08	4	100	135	0533593844	937 ongr klei
10574018	07	4	95	120	0535229153	937 ongr klei
10574018	30	3	90	140	0535602009	937 ongr klei
10574019	47	1	0	45	0533561486	937 Vml weg bgr baks
10574020	46	1	0	40	0535076175	937 Vml weg bgr onv
10574020	48	1	0	45	0533561495	937 Vml weg bgr onv
10574021	09	1	0	30	0535617970	987 bgr
10574021	23	1	0	25	0535618089	987 bgr
10574021	38	1	0	50	0535035730	987 bgr
10574021	37	1	0	40	0535035719	987 bgr
10574021	32	1	0	50	0535035731	987 bgr
10574022	04	8	250	300	0535076458	987 ogr
10574022	44	8	220	270	0535228819	987 ogr
10574023	05	6	170	220	0535076455	987 Oude beekloop
10574023	52	6	200	250	0535076470	987 Oude beekloop
10574024	49	1	0	40	0535076182	987 Oude dam bgr
10574024	50	1	0	50	0535076183	987 Oude dam bgr
10574024	51	1	0	35	0535076480	987 Oude dam bgr
10574025	44	4	85	135	0535228822	987 vml weg ogr
10574025	45	3	70	120	0535228816	987 vml weg ogr

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019026658/1

Opmerking 1)
Humusachtige verbindingen aangetoond.

Opmerking 2)
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 3)
PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019026658/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

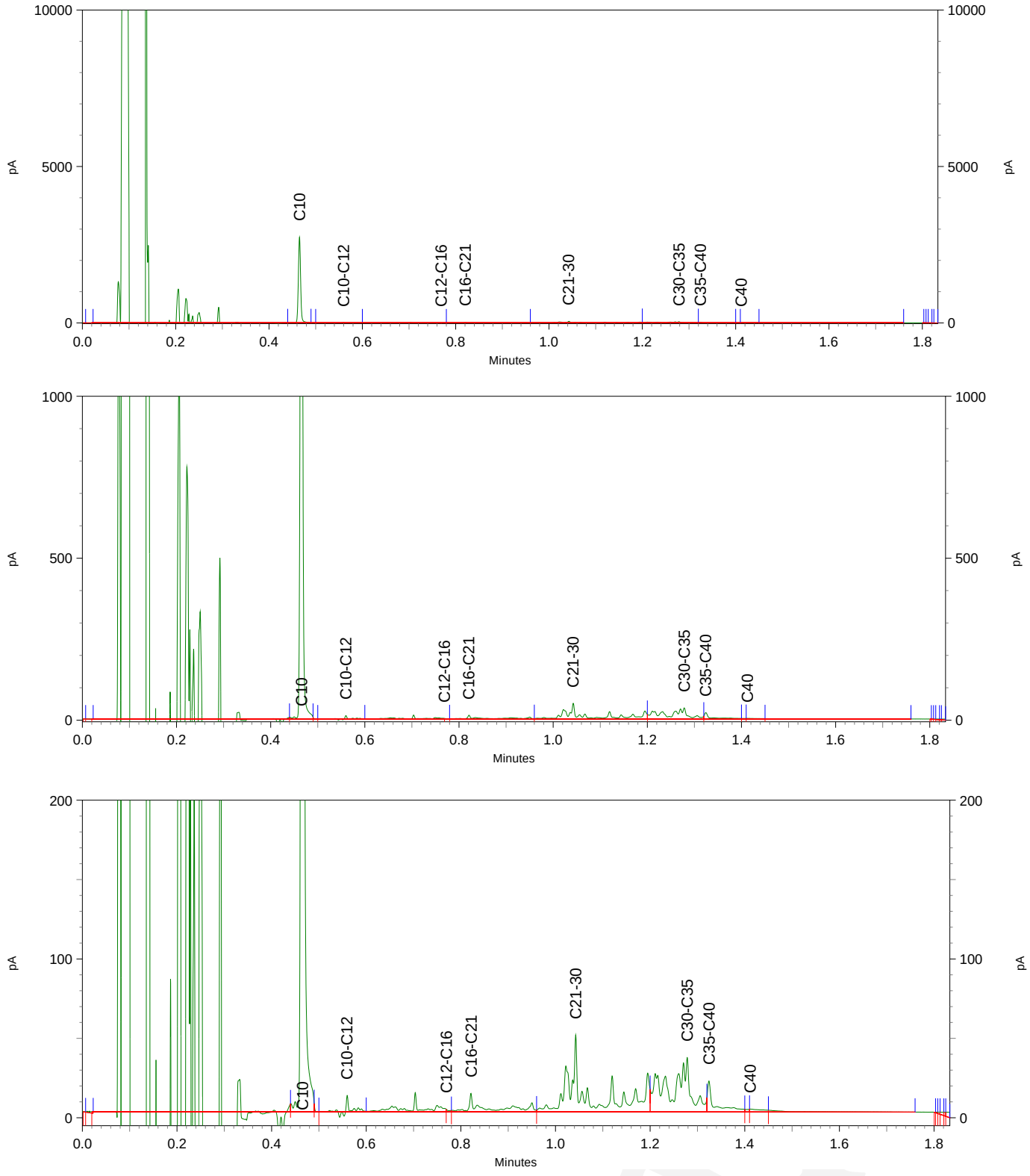
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10574016
Certificate no.:2019026658
Sample description.: 937 ogr veen
V



eurofins | — analytico®

Greenhouse Advies
T.a.v. Willem Post
Huismanstraat 6
6851 GT HUISSEN

Analysecertificaat

Datum: 08-Mar-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019031898/1
Uw project/verslagnummer	BN018518
Uw projectnaam	VB0 Glanerstraat Losser
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-Mar-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	BN018518	Certificaatnummer/Versie	2019031898/1
Uw projectnaam	VBO Glanerstraat Losser	Startdatum	06-Mar-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-Mar-2019/22:26
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	PH Jongens	Pagina	1/1
Monstermatrix	Asbestverdachte grond		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Bodemkundige analyses				
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	75.4 [1)]	88.6 [1)]	82.9 [1)]
Uitbesteed / Overig onderzoek				
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	14.3 [2)]	15.4 [2)]	13.1 [2)]
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest (som)	mg	<2.9 [2)]	<2.6 [2)]	<2.4 [2)]
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.3 [2)]	<0.2 [2)]	<0.3 [2)]
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.3 [2)]	<0.2 [2)]	<0.3 [2)]
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.3 [2)]	<0.2 [2)]	<0.3 [2)]
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	937 Dam 1 41	05-Mar-2019	10591940
2	937 Dam 1 asbest 40	05-Mar-2019	10591941
3	937 vml weg 47	05-Mar-2019	10591942

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
ED

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019031898/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10591940	41	9	0	50	1516922MG	937 Dam 1 41
10591941	41	9	0	50	1516929MG	937 Dam 1 asbest 40
10591942	47	9	0	50	1516921MG	937 vml weg 47

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019031898/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019031898/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **865490**
Project omschrijving : **2019031898-BNO18518**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **5904074**
Uw referentie : **937 Dam 1 41**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **05/03/2019**

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
Datum geanalyseerd : 07-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 14320 g
Droge massa aangeleverde monster : 10797 g
Percentage droogrest : **75,4** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9264,2	86,8	7,2	0,08	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	437,6	4,1	79,4	18,14	0	0,0
1-2 mm	204,3	1,9	124,8	61,09	0	0,0
2-4 mm	186,9	1,8	186,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	327,5	3,1	327,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	256,1	2,4	256,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**10676,6**	**100,0**	**981,9**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,3**	**0,0**	**0,3**	**<0,3**	**0,0**	**0,3**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **865490**
Project omschrijving : **2019031898-BNO18518**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **5904075**
Uw referentie : **937 Dam 1 asbest 40**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **05/03/2019**

Asbestonderzoek

Initialen analist : L.B.
Datum geanalyseerd : 07-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 15390 g
Droge massa aangeleverde monster : 13636 g
Percentage droogrest : **88,6** **m/m %**
Type zeving : droog

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11974,7	89,0	7,9	0,07	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	322,8	2,4	86,7	26,86	0	0,0
1-2 mm	394,4	2,9	215,3	54,59	0	0,0
2-4 mm	177,2	1,3	177,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	263,5	2,0	263,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	325,7	2,4	325,7	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**13458,3**	**100,0**	**1076,3**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,2**	**0,0**	**0,2**	**<0,2**	**0,0**	**0,2**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,2 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **865490**
Project omschrijving : **2019031898-BNO18518**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **5904076**
Uw referentie : **937 vml weg 47**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **05/03/2019**

Asbestonderzoek

Initialen analist : L.B.
Datum geanalyseerd : 07-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 13080 g
Droge massa aangeleverde monster : 10843 g
Percentage droogrest : **82,9** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10513,7	98,3	7,9	0,08	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	36,4	0,3	22,8	62,64	0	0,0
1-2 mm	30,7	0,3	14,5	47,23	0	0,0
2-4 mm	40,9	0,4	40,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	12,2	0,1	12,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	60,2	0,6	60,2	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**10694,1**	**100,0**	**158,5**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,3**	**0,0**	**0,2**	**<0,3**	**0,0**	**0,2**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**865490**
Project omschrijving	:	**2019031898-BNO18518**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**865490**
Project omschrijving	:	**2019031898-BNO18518**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5904074	937 Dam 1 41	41	0-.5	1516922MG
5904075	937 Dam 1 asbest 40	41	0-.5	1516929MG
5904076	937 vml weg 47	47	0-.5	1516921MG

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**865490**
Project omschrijving	:	**2019031898-BNO18518**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Greenhouse Advies
T.a.v. Willem Post
Huismanstraat 6
6851 GT HUISSEN

Analysecertificaat

Datum: 12-Mar-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019031868/1
Uw project/verslagnummer	BN018518
Uw projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Uw ordernummer	BN018518
Monster(s) ontvangen	06-Mar-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	BN018518	Certificaatnummer/Versie	2019031868/1
Uw projectnaam	VBO Glanerstraat Losser	Startdatum	06-Mar-2019
Uw ordernummer	BN018518	Rapportagedatum	12-Mar-2019/14:58
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	A.A. Noppers	Pagina	1/4
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Metalen						
S	Barium (Ba)	µg/L	160	64	42	45	64
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.5
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	5.2	3.8	4.7	3.6	5.0
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	<10	31	23	26	28
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S	Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen						
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01-1-1	05-Mar-2019	10591845
2	02-1-1	05-Mar-2019	10591846
3	03-1-1	05-Mar-2019	10591847
4	04-1-1	05-Mar-2019	10591848
5	05-1-1	05-Mar-2019	10591849

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	BN018518	Certificaatnummer/Versie	2019031868/1
Uw projectnaam	VBO Glanerstraat Losser	Startdatum	06-Mar-2019
Uw ordernummer	BN018518	Rapportagedatum	12-Mar-2019/14:58
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	A.A. Noppers	Pagina	2/4
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	CKW (som)	µg/l	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Vinylchloride	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14 1)	0.14 1)	0.14 1)	0.14 1)	0.14 1)
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	µg/l	<10	<10	<10	37	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01-1-1	05-Mar-2019	10591845
2	02-1-1	05-Mar-2019	10591846
3	03-1-1	05-Mar-2019	10591847
4	04-1-1	05-Mar-2019	10591848
5	05-1-1	05-Mar-2019	10591849

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	BN018518	Certificaatnummer/Versie	2019031868/1
Uw projectnaam	VBO Glanerstraat Losser	Startdatum	06-Mar-2019
Uw ordernummer	BN018518	Rapportagedatum	12-Mar-2019/14:58
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	A.A. Noppers	Pagina	3/4
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7	8
	Metalen				
S	Barium (Ba)	µg/L	88	61	110
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0	3.1
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	<10	<10	25
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S	Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	06-1-1	05-Mar-2019	10591850
7	07-1-1	05-Mar-2019	10591851
8	08-1-1	05-Mar-2019	10591852

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	BN018518	Certificaatnummer/Versie	2019031868/1
Uw projectnaam	VBO Glanerstraat Losser	Startdatum	06-Mar-2019
Uw ordernummer	BN018518	Rapportagedatum	12-Mar-2019/14:58
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	A.A. Noppers	Pagina	4/4
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7	8
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
	CKW (som)	µg/l	<1.6	<1.6	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
S	Vinylchloride	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14 1)	0.14 1)	0.14 1)
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42	0.42	0.42
	Minerale olie				
	Minerale olie (C10-C12)	µg/l	<10	<10	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/l	<10	<10	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/l	<10	<10	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/l	<15	<15	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/l	<10	<10	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/l	<10	<10	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	<50	<50	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	06-1-1	05-Mar-2019	10591850
7	07-1-1	05-Mar-2019	10591851
8	08-1-1	05-Mar-2019	10591852

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019031868/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10591845	01	1	230	330	0800704781	01-1-1
10591845	01	2	230	330	0670269984	01-1-1
10591845	01	3	230	330	0670269960	01-1-1
10591845	01	4	230	330	0670269981	01-1-1
10591846	02	1	150	250	0800697510	02-1-1
10591846	02	2	150	250	0670276996	02-1-1
10591846	02	3	150	250	0670276998	02-1-1
10591846	02	4	150	250	0670276995	02-1-1
10591847	03	2	150	250	0680327029	03-1-1
10591847	03	3	150	250	0680327052	03-1-1
10591847	03	1	150	250	0800697441	03-1-1
10591848	04	1	250	350	0800697480	04-1-1
10591848	04	2	250	350	0680327042	04-1-1
10591848	04	3	250	350	0680327069	04-1-1
10591849	05	1	250	350	0800697509	05-1-1
10591849	05	2	250	350	0670269993	05-1-1
10591849	05	3	250	350	0670269975	05-1-1
10591849	05	4	250	350	0670270003	05-1-1
10591850	06	1	250	350	0800697654	06-1-1
10591850	06	2	250	350	0670269982	06-1-1
10591850	06	3	250	350	0670269985	06-1-1
10591850	06	4	250	350	0670269955	06-1-1
10591851	07	1	200	300	0800697551	07-1-1
10591851	07	2	200	300	0670270004	07-1-1
10591851	07	3	200	300	0670270000	07-1-1
10591851	07	4	200	300	0670269954	07-1-1
10591852	08	1	200	300	0800704740	08-1-1
10591852	08	2	200	300	0680327068	08-1-1
10591852	08	3	200	300	0680327062	08-1-1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019031868/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019031868/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage 5: Toetsingsresultaten grondmonsters

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de la

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		3,1							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		15,1							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	76,1	76,1						
Organische stof	% (m/m) ds	3,1	3,1						
Gloeirest	% (m/m) ds	95,8							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	15,1	15,1						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	130	191		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,1925	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,3	9,104	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	4,861	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,059	0,0694	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	13,94	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	14	17,45	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	42	58,83	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6,774						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	11,29						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	11,29						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	24,84						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	11,29						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	13,55						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	79,03	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0022						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0022						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0022						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0022						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0022						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0022						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0022						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0158	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	10574010	937 bgr klei

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de la

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		4,1							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		6,8							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	84,6	84,6						
Organische stof	% (m/m) ds	4,1	4,1						
Gloeirest	% (m/m) ds	95,5							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6,8	6,8						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	53	128,4		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,42	0,6178	Wonen	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	4,841	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	11	18,38	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,059	0,0774	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,7	11,88	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	22	30,71	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	57	104,2	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5,122						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	8,537						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	8,537						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	18,78						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,5	18,29						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	10,24						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	59,76	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0119	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,087	0,087						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,4	0,402	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	10574011	937 bgr zand 1

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de la

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		3,4							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		9,2							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	83,6	83,6						
Organische stof	% (m/m) ds	3,4	3,4						
Gloeirest	% (m/m) ds	96							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9,2	9,2						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	43	87,7		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,29	0,4249	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	4,13	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	10	15,96	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,053	0,0675	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,2	9,479	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	20	27,16	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	48	81,26	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6,176						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10,29						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	10,29						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	11	32,35						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13	38,24						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	12,35						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	72,06	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,002						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,002						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,002						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,002						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,002						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,002						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,002						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0144	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	10574012	937 bgr zand 2

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de l

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		3,3							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,2							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	86,5	86,5						
Organische stof	% (m/m) ds	3,3	3,3						
Gloeirest	% (m/m) ds	96,4							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,2	4,2						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	21	63,82		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,22	0,3463	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	5,951	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	9	16,62	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,048	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	6,901	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	17	25,13	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	30	62,18	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6,364						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10,61						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	10,61						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	23,33						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9,2	27,88						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	12,73						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	74,24	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0021						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0021						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0021						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0021						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0021						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0021						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0021						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0148	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,051	0,051						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,37	0,366	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
4	10574013	937 bgr zand 3

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de la

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		2,1							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,9							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	88,5	88,5						
Organische stof	% (m/m) ds	2,1	2,1						
Gloeirest	% (m/m) ds	97,6							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,9	3,9						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	31	97,07		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2331	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,113	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,9	13,35	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,05	0,0696	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,05	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	15	22,77	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	46	99,31	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	16,67						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	16,67						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	36,67						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,5	35,71						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	20						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	116,7	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0033						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0033						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0033						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0033						
PCB 138	mg/kg ds	0,0019	0,009						
PCB 153	mg/kg ds	0,0019	0,009						
PCB 180	mg/kg ds	0,0016	0,0076						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0082	0,039	Wonen	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	0,19	0,19						
Anthraceen	mg/kg ds	0,064	0,064						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,37	0,37						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,22	0,22						
Chryseen	mg/kg ds	0,18	0,18						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,18	0,18						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,15	0,15						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,13						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,6	1,629	Wonen	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
5	10574014	937 Dam 1 bgr

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de la

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		4,3							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		5,2							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	83,1	83,1						
Organische stof	% (m/m) ds	4,3	4,3						
Gloeirest	% (m/m) ds	95,4							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5,2	5,2						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	41	113,5		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,36	0,5365	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	5,469	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	10	17,39	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,054	0,0724	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,9	11,28	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	28	40	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	76	147,7	Wonen	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	4,884						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	8,14						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	8,14						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	12	27,91						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	10	23,26						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	9,767						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	56,98	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
PCB 138	mg/kg ds	0,001	0,0023						
PCB 153	mg/kg ds	0,001	0,0023						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0055	0,0127	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	0,089	0,089						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,2	0,2						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,1	0,1						
Chryseen	mg/kg ds	0,1	0,1						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,064	0,064						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,091	0,091						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,096	0,096						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,08						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,89	0,89	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
6	10574015	937 Dam 2 bgr

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de l

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	7	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		14,1							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,7							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Organische stof	% (m/m) ds	14,1	14,1						
Gloeirest	% (m/m) ds	85,8							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,7	2,7						
Droge stof	% (m/m)	50,1	50,1						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	24	85,52		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,1537	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,9	19,27	Wonen	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	5,024	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0453	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8,3	22,87	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	8,907	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	24,73	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	1,489						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	2,482						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	8,8	6,241						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	44	31,21						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	37	26,24						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	7	4,965						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	98	69,5	<=AW	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.							
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0004						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0004						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0004						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0004						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0004						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0004						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0004						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0034	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0248						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,0248						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0248						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0248						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0248						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,0248						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0248						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0248						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0248						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0248						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,2482	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
7	10574016	937 ogr veen

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de la

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	8	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		0,7							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,6							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	81,1	81,1						
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49						
Gloeirest	% (m/m) ds	99,4							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,6	2,6						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	50,47		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2388	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,928	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,095	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0498	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,778	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,9	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32,24	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
8	10574017	937 ogr zand

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de l

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	9	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		5,7							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		19,9							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	67,1	67,1						
Organische stof	% (m/m) ds	5,7	5,7						
Gloeirest	% (m/m) ds	92,9							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	19,9	19,9						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	390	466,8		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,3	0,3574	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	10	11,89	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,7	6,759	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,079	0,086	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	18,73	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	7,87	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	52	61,56	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	3,684						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	6,14						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	6,14						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	13,51						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,6	13,33						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	7,368						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	42,98	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0085	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
9	10574018	937 ongr klei

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de la

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	10	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		1,8							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,2							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	88,1	88,1						
Organische stof	% (m/m) ds	1,8	1,8						
Gloeirest	% (m/m) ds	97,9							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,2	4,2						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	47	142,8		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,27	0,4496	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	5,951	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,3	12,12	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,057	0,079	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,3	10,6	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	14	21,17	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	46	98,17	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5,3	26,5						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	17	85						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,3	41,5						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 138	mg/kg ds	0,0014	0,007						
PCB 153	mg/kg ds	0,0012	0,006						
PCB 180	mg/kg ds	0,001	0,005						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0064	0,032	Wonen	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	0,67	0,67						
Anthraceen	mg/kg ds	0,2	0,2						
Fluorantheen	mg/kg ds	1,3	1,3						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,59	0,59						
Chryseen	mg/kg ds	0,54	0,54						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,28	0,28						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,44	0,44						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,32	0,32						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,28	0,28						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4,6	4,655	Wonen	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
10	10574019	937 Vml weg bgr baks

Eindoordeel: Klasse wonen

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de la

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	11	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		2,5							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,5							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	87,9	87,9						
Organische stof	% (m/m) ds	2,5	2,5						
Gloeirest	% (m/m) ds	97,2							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,5	3,5						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	26	84,84		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2304	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,342	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	7	13,55	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0489	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,259	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	13	19,73	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	36	78,44	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	8,4						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	14						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	14						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	30,8						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,5	26						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	16,8						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	98	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0028						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0028						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0028						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0028						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0028						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0028						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0028						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0196	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	0,086	0,086						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,17						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,08						
Chryseen	mg/kg ds	0,086	0,086						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,074	0,074						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,059	0,059						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,69	0,695	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
11	10574020	937 Vml weg bgr onv

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de l

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	12	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		2,4							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		6							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	86,2	86,2						
Organische stof	% (m/m) ds	2,4	2,4						
Gloeirest	% (m/m) ds	97,2							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6	6						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	41	105,9		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2232	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	5,136	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	8,4	15,09	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,047	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,7	10,28	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	12	17,47	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	41	80,17	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	8,75						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	14,58						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	14,58						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	32,08						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7	29,17						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	17,5						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	102,1	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0029						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0029						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0029						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0029						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0029						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0029						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0029						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0204	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,057	0,057						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,37	0,372	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
12	10574021	987 bgr

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de la

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	13	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		0,7							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,5							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	82,2	82,2						
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49						
Gloeirest	% (m/m) ds	99,9							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,5	2,5						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	51,06		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2392	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,119	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0498	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,84	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,92	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32,4	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
13	10574022	987 ogr

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de la

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	14	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		1,8							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,1							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	76,7	76,7						
Organische stof	% (m/m) ds	1,8	1,8						
Gloeirest	% (m/m) ds	98							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,1	2,1						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	53,58		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2406	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,303	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,216	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,1	11,86	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,05	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	12	60						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
14	10574023	987 Oude beekloop

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de la

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	15	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		2,2							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		10,5							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	86,6	86,6						
Organische stof	% (m/m) ds	2,2	2,2						
Gloeirest	% (m/m) ds	97							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10,5	10,5						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	34	63,88		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2115	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	3,826	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,9	10,98	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0441	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	6,829	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	12	16,27	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	35	57,78	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	9,545						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	15,91						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	15,91						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	35						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,5	34,09						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	19,09						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	111,4	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0031						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0031						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0031						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0031						
PCB 138	mg/kg ds	0,0011	0,005						
PCB 153	mg/kg ds	0,0017	0,0077						
PCB 180	mg/kg ds	0,0014	0,0063						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007	0,0318	Wonen	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
15	10574024	987 Oude dam bgr

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de la

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	16	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		1,1							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		5,6							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	83,5	83,5						
Organische stof	% (m/m) ds	1,1	1,1						
Gloeirest	% (m/m) ds	98,5							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5,6	5,6						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	33	88,19		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,33	0,5383	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	5,297	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,442	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0475	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,4	12,12	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,33	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	56	112,3	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15	75						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,7	43,5						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
16	10574025	987 vml weg ogr

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		15,1						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	76,1	76,1					
Organische stof	% (m/m) ds	3,1	3,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	95,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	15,1	15,1					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	130	191		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,1925	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,3	9,104	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	4,861	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,059	0,0694	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	13,94	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	14	17,45	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	42	58,83	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6,774					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	11,29					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	11,29					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	24,84					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	11,29					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	13,55					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	79,03	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0022					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0022					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0022					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0022					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0022					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0022					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0022					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0158	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	10574010	937 bgr klei

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		6,8						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	84,6	84,6					
Organische stof	% (m/m) ds	4,1	4,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	95,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6,8	6,8					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	53	128,4		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,42	0,6178	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	4,841	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	11	18,38	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,059	0,0774	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,7	11,88	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	22	30,71	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	57	104,2	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5,122					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	8,537					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	8,537					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	18,78					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,5	18,29					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	10,24					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	59,76	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0119	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,087	0,087					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,4	0,402	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	10574011	937 bgr zand 1

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		9,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	83,6	83,6					
Organische stof	% (m/m) ds	3,4	3,4					
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9,2	9,2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	43	87,7		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,29	0,4249	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	4,13	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	10	15,96	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,053	0,0675	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,2	9,479	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	20	27,16	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	48	81,26	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6,176					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10,29					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	10,29					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	11	32,35					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13	38,24					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	12,35					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	72,06	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0144	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	10574012	937 bgr zand 2

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	86,5	86,5					
Organische stof	% (m/m) ds	3,3	3,3					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,2	4,2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	21	63,82		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,22	0,3463	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	5,951	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	9	16,62	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,048	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	6,901	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	17	25,13	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	30	62,18	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6,364					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10,61					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	10,61					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	23,33					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9,2	27,88					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	12,73					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	74,24	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0148	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,051	0,051					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,37	0,366	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
4	10574013	937 bgr zand 3

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,9						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88,5	88,5					
Organische stof	% (m/m) ds	2,1	2,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,9	3,9					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	31	97,07		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2331	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,113	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,9	13,35	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,05	0,0696	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,05	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	15	22,77	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	46	99,31	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	16,67					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	16,67					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	36,67					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,5	35,71					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	20					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	116,7	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 138	mg/kg ds	0,0019	0,009					
PCB 153	mg/kg ds	0,0019	0,009					
PCB 180	mg/kg ds	0,0016	0,0076					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0082	0,039	*	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,19	0,19					
Anthraceen	mg/kg ds	0,064	0,064					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,37	0,37					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,22	0,22					
Chryseen	mg/kg ds	0,18	0,18					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,18	0,18					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,15	0,15					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,13					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,6	1,629	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
5	10574014	937 Dam 1 bgr

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		5,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	83,1	83,1					
Organische stof	% (m/m) ds	4,3	4,3					
Gloeirest	% (m/m) ds	95,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5,2	5,2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	41	113,5		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,36	0,5365	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	5,469	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	10	17,39	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,054	0,0724	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,9	11,28	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	28	40	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	76	147,7	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	4,884					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	8,14					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	8,14					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	12	27,91					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	10	23,26					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	9,767					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	56,98	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 138	mg/kg ds	0,001	0,0023					
PCB 153	mg/kg ds	0,001	0,0023					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0055	0,0127	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,089	0,089					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,2	0,2					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,1	0,1					
Chryseen	mg/kg ds	0,1	0,1					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,064	0,064					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,091	0,091					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,096	0,096					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,08					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,89	0,89	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
6	10574015	937 Dam 2 bgr

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	7	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		14,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Organische stof	% (m/m) ds	14,1	14,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	85,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,7	2,7					
Droge stof	% (m/m)	50,1	50,1					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	24	85,52		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,1537	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,9	19,27	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	5,024	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0453	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8,3	22,87	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	8,907	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	24,73	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	1,489					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	2,482					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	8,8	6,241					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	44	31,21					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	37	26,24					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	7	4,965					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	98	69,5	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0004					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0004					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0004					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0004					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0004					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0004					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0004					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0034	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0248					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,0248					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0248					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0248					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0248					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,0248					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0248					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0248					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0248					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0248					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,2482	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
7	10574016	937 ogr veen

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	8	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	81,1	81,1					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,6	2,6					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	50,47		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2388	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,928	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,095	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0498	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,778	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,9	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32,24	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
8	10574017	937 ogr zand

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	9	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		5,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		19,9						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	67,1	67,1					
Organische stof	% (m/m) ds	5,7	5,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	92,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	19,9	19,9					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	390	466,8		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,3	0,3574	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	10	11,89	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,7	6,759	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,079	0,086	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	18,73	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	7,87	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	52	61,56	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	3,684					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	6,14					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	6,14					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	13,51					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,6	13,33					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	7,368					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	42,98	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0085	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
9	10574018	937 ongr klei

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	10	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88,1	88,1					
Organische stof	% (m/m) ds	1,8	1,8					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,2	4,2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	47	142,8		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,27	0,4496	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	5,951	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,3	12,12	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,057	0,079	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,3	10,6	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	14	21,17	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	46	98,17	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5,3	26,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	17	85					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,3	41,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	0,0014	0,007					
PCB 153	mg/kg ds	0,0012	0,006					
PCB 180	mg/kg ds	0,001	0,005					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0064	0,032	*	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,67	0,67					
Anthraceen	mg/kg ds	0,2	0,2					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,3	1,3					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,59	0,59					
Chryseen	mg/kg ds	0,54	0,54					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,28	0,28					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,44	0,44					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,32	0,32					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,28	0,28					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4,6	4,655	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
10	10574019	937 Vml weg bgr baks

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	11	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,5						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87,9	87,9					
Organische stof	% (m/m) ds	2,5	2,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,5	3,5					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	26	84,84		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2304	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,342	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	7	13,55	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0489	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,259	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	13	19,73	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	36	78,44	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	8,4					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	14					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	14					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	30,8					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,5	26					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	16,8					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	98	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0196	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,086	0,086					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,17					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,08					
Chryseen	mg/kg ds	0,086	0,086					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,074	0,074					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,059	0,059					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,69	0,695	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
11	10574020	937 Vml weg bgr onv

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	12	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	86,2	86,2					
Organische stof	% (m/m) ds	2,4	2,4					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6	6					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	41	105,9		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2232	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	5,136	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	8,4	15,09	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,047	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,7	10,28	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	12	17,47	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	41	80,17	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	8,75					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	14,58					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	14,58					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	32,08					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7	29,17					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	17,5					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	102,1	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0029					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0029					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0029					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0029					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0029					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0029					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0029					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0204	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,057	0,057					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,37	0,372	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
12	10574021	987 bgr

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	13	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,5						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	82,2	82,2					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,5	2,5					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	51,06		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2392	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,119	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0498	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,84	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,92	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32,4	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
13	10574022	987 ogr

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	14	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,1						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	76,7	76,7					
Organische stof	% (m/m) ds	1,8	1,8					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,1	2,1					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	53,58		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2406	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,303	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,216	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,1	11,86	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,05	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	12	60					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
14	10574023	987 Oude beekloop

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	15	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		10,5						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	86,6	86,6					
Organische stof	% (m/m) ds	2,2	2,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	97						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10,5	10,5					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	34	63,88		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2115	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	3,826	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,9	10,98	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0441	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	6,829	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	12	16,27	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	35	57,78	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	9,545					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	15,91					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	15,91					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	35					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,5	34,09					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	19,09					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	111,4	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 138	mg/kg ds	0,0011	0,005					
PCB 153	mg/kg ds	0,0017	0,0077					
PCB 180	mg/kg ds	0,0014	0,0063					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007	0,0318	*	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
15	10574024	987 Oude dam bgr

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	PH Jongens
Certificaatnummer	2019026658
Startdatum	25-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	16	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		5,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	83,5	83,5					
Organische stof	% (m/m) ds	1,1	1,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5,6	5,6					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	33	88,19		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,33	0,5383	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	5,297	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,442	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0475	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,4	12,12	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,33	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	56	112,3	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15	75					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,7	43,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
16	10574025	987 vml weg ogr

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage 6: Toetsingsresultaten grondwater

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	05-03-2019
Monsternemer	A.A. Noppers
Certificaatnummer	2019031868
Startdatum	06-03-2019
Rapportagedatum	12-03-2019

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	160	160	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	5,2	5,2	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	10591845	01-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	05-03-2019
Monsternemer	A.A. Noppers
Certificaatnummer	2019031868
Startdatum	06-03-2019
Rapportagedatum	12-03-2019

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	64	64	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	3,8	3,8	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	31	31	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	10591846	02-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	05-03-2019
Monsternemer	A.A. Noppers
Certificaatnummer	2019031868
Startdatum	06-03-2019
Rapportagedatum	12-03-2019

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	42	42	-	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	4,7	4,7	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	23	23	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	10591847	03-1-1

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	05-03-2019
Monsternemer	A.A. Noppers
Certificaatnummer	2019031868
Startdatum	06-03-2019
Rapportagedatum	12-03-2019

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	45	45	-	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	2	2	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	3,6	3,6	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	26	26	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	37	37					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
4	10591848	04-1-1

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	05-03-2019
Monsternemer	A.A. Noppers
Certificaatnummer	2019031868
Startdatum	06-03-2019
Rapportagedatum	12-03-2019

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	64	64	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	2,5	2,5	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	5	5	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	28	28	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
5	10591849	05-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	05-03-2019
Monsternemer	A.A. Noppers
Certificaatnummer	2019031868
Startdatum	06-03-2019
Rapportagedatum	12-03-2019

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	88	88	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
6	10591850	06-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	05-03-2019
Monsternemer	A.A. Noppers
Certificaatnummer	2019031868
Startdatum	06-03-2019
Rapportagedatum	12-03-2019

Analyse	Eenheid	7	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	61	61	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
7	10591851	07-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	BNO18518
Projectnaam	VBO Glanerstraat Losser
Ordernummer	BNO18518
Datum monstername	05-03-2019
Monsternemer	A.A. Noppers
Certificaatnummer	2019031868
Startdatum	06-03-2019
Rapportagedatum	12-03-2019

Analyse	Eenheid	8	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	110	110	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	3,1	3,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	25	25	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77 Geen oordeel mogelijk					

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
8	10591852	08-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Kwaliteitsverbetering Alluviale bossen Dinkeldal

Notitie M. Horsthuis (Bosgroepen)

Inleiding

In deze notitie worden maatregelen voorgesteld voor verbetering van de kwaliteit van de Vochtige alluviale bossen zoals die in het kader van Natura 2000 zijn aangewezen in het Dinkeldal. Dit zijn voornamelijk maatregelen die binnen de bestaande natuurgebieden kunnen worden uitgevoerd of in combinatie met de maatregelen die genomen worden voor herstel van de stroomdalgraslanden. Deze set van maatregelen is opgesteld in een bijeenkomst waarbij de volgende gebiedskenners aanwezig waren: Piet Bremer (Provincie Overijssel), Marcel Horsthuis (Bosgroepen), Theo de Kogel (Provincie Overijssel), Rik Ruis (Staatsbosbeheer) en Maarten Zonderwijk (Waterschap Vechtstromen).
Om tot een goed inzicht te komen van de te nemen maatregelen is gebruik gemaakt van verschillende kennislagen. Deze worden hieronder kort toegelicht:

1. Alluviale bossen
2. Kwaliteit van de bossen
3. Patroon en proces
4. Stroomdalgraslanden en eigendom

ad. 1. In de eerste plaats is de aandacht gericht op de bossen die als Vochtige alluviale bossen zijn aangewezen in het kader van Natura 2000.

ad. 2. Aan de hand van de vegetatie- en soortkartering wordt een uitspraak gedaan over de kwaliteit van de bossen. Om een goed beeld te krijgen van de aanwezigheid van bijzondere soorten heeft er in het voorjaar een soortkartering plaats gevonden. Daarbij zijn onder andere Bosanemoon, Bosgeelster, Muskuskruid, Schedegeelster en Slanke sleutelbloem in beeld gebracht. Daarnaast wordt ook gekeken naar de mate van verruiging, de grootte van de boscomplexen en in welke mate het hier gaat om een aaneengesloten areaal.

ad. 3. Aan de hand van de hoogtekaart zijn de hoogtegradiënten in beeld gebracht. In deze hoogtegradiënten bevinden zich tevens gradiënten in bodemtypen. Deze gradiënten zijn ook terug te vinden de verschillende bostypen. Het kan gaan om de vegetatiegradiënt Wilgenbroekstruweel/Wilgenvloedbos- Essen-Iepenbos/Abelen-Kurkiepenbos - Vogelkers-Essenbos - Eiken-Haagbeukenbos - Eiken-Beukenbos (met overgangen naar struweel en grasland).
Daarnaast is bij de veldinventarisatie gekeken naar processen van inundatie en bezanding.

ad. 4. Tot slot is her ook gekeken naar gebieden waar een uitbreiding van stroomdalgraslanden tot stand kan worden gebracht en waar de kwaliteitsverbetering Alluviale bossen kan meeliften. Daarnaast kan de eigendomssituatie in bepaalde gevallen doorslaggevend zijn bij de realisatie van de gestelde doelen.

Vervolgens is in beeld gebracht wat de knelpunten zijn voor verbetering van de kwaliteit van Alluviale bossen. Het gaat hier om drie thema's, deze worden in tabel 1 benoemd:

Tabel 1. Overzicht van aanwezige knelpunten in het Dinkeldal

1. Verruiging:
als gevolg van de voedselrijkdom van het oppervlaktewater (in de PAS-systeemanalyse aangeduid als onderzoeksmaatregel M12)
als gevolg van het aanspoelen van organische materiaal en afval
als gevolg van verdroging
2. Ontbrekende schakels in het beheer en omvang:
het bosareaal te klein is
kenmerkende boomsoorten ontbreken (zoals Iep en Linde)
Aanwezigheid plaag/probleemsoorten zoals Reuzenbalsemien, Reuzenberenklauw en Japanse duizendknoop
3. Ontbreken dynamiek:
als gevolg van de verdiepte ligging van de Dinkel
als gevolg van de aanwezigheid van puin in de Dinkeloevers
Als gevolg van kanalisatie van Dinkeltraject
Omdat oude meanders zijn afgedamd

Een aantal van de genoemde knelpunten kunnen niet opgelost worden binnen het traject van Natura 2000. Het gaat hierbij om de verdiepte ligging van de Dinkel alhoewel met het verwijderen van puin de Dinkel mogelijk plaatselijk ondieper en breder zal gaan worden. Hier kan mogelijk worden meegelift met de maatregelen die worden voorgesteld voor de ontwikkeling van stroomdalgraslanden.
Hoewel het bij de Alluviale bossen gaat om interne maatregelen wordt bij de uitvoering van de maatregelen in bepaalde gevallen ook over de grenzen van het bos gekeken om daarmee de kwaliteit een impuls te geven. Het gaat daarbij om het vergroten van het areaal bos en ontwikkeling van mantel- en zoomvegetaties en realisatie van zogenaamde Dinkelweiden.
Om de knelpunten in het deelgebied D. (Keeten Zwart) op te lossen (verdroging) zou een beknopte gebiedsanalyse moeten plaats vinden om in beeld te brengen wat de oorzaken van verdroging zijn. Dit geldt eveneens voor de Vochtige Alluviale bossen die benedenstrooms van de Beversborgbrug en het Omleidingskanaal ligt (Deelgebied X). Aan de hand daarvan kunnen gebiedsspecifieke maatregelen benoemd worden.

Tabel 2. Overzicht van te nemen maatregelen in het Dinkeldal

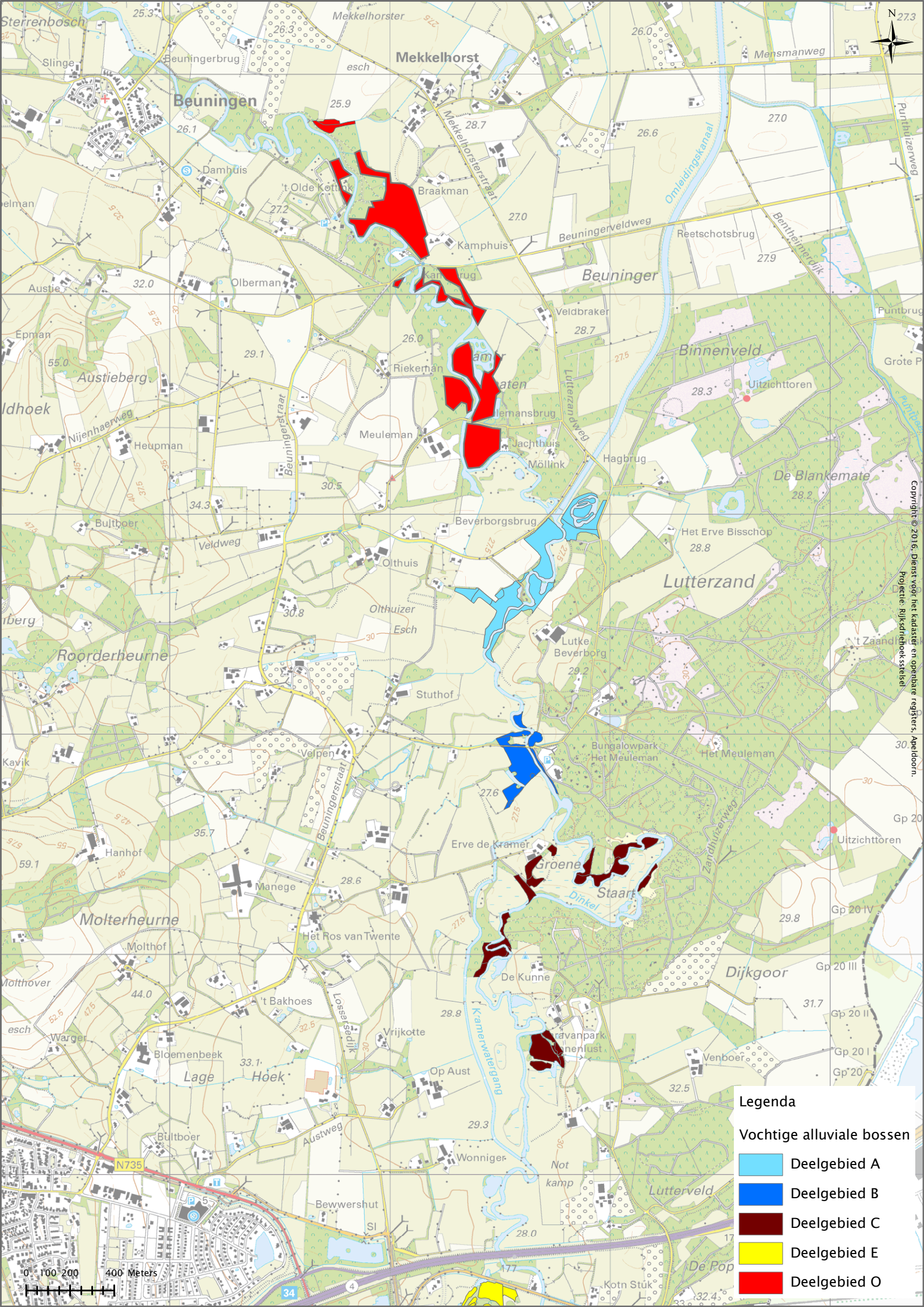
1. Verwijderen organisch materiaal en afval
2. Kwaliteitsverbetering door beheeringrepen:
Aanplant van kenmerkende boomsoorten en vergroten van het oppervlak
Bestrijden van probleemsoorten
Vergroten bosareaal en ontwikkeling mantel-zoomvegetaties
3. Vergroten dynamiek:
Verwijderen van puin uit de Dinkeloevers
Hermeanderen van gekanaliseerd Dinkeltraject om dynamiek te vergroten (Dinkeltraject bij Glane)
Aantakken van oude meanders

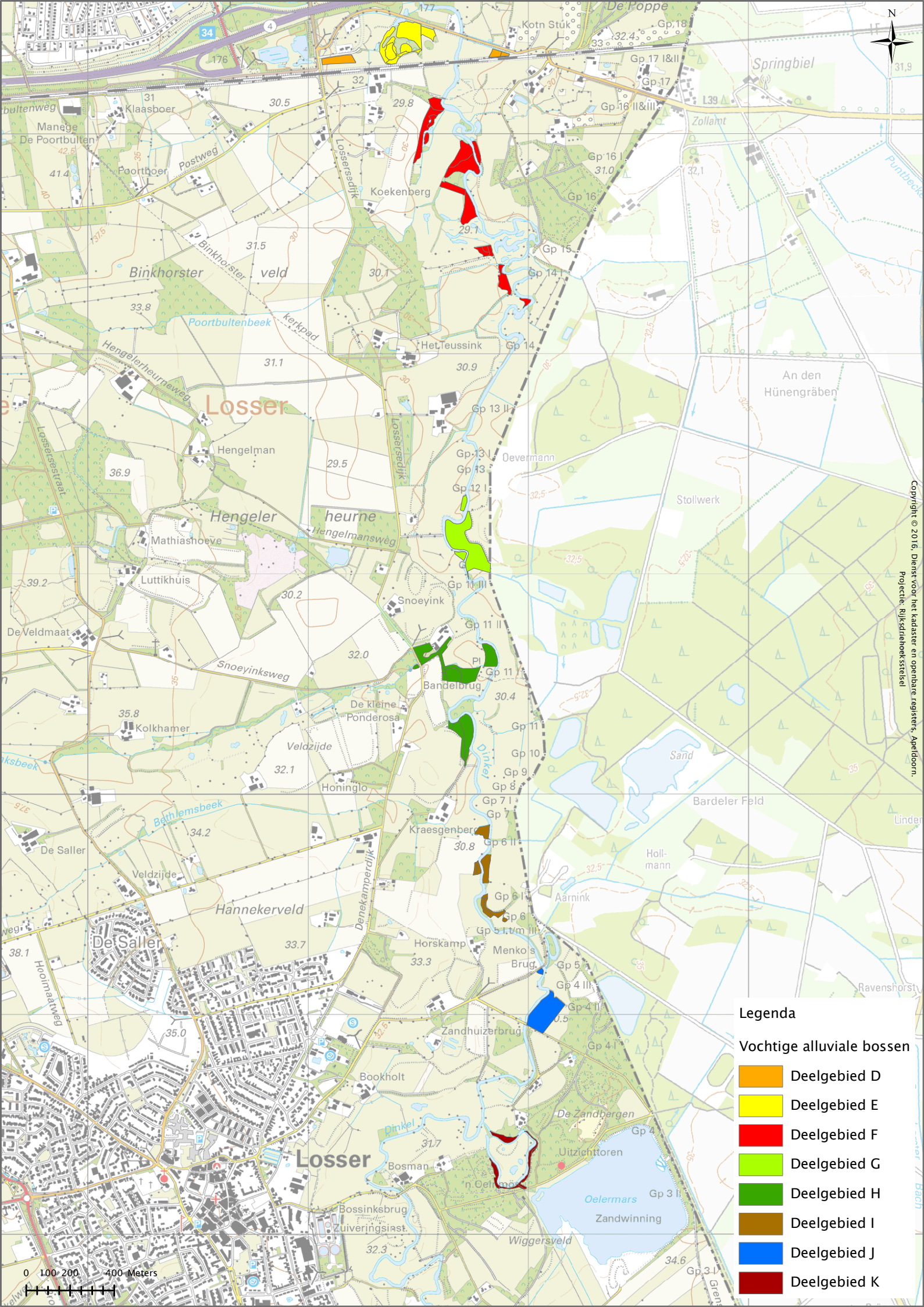
Tabel 3. Overzicht van te nemen maatregelen per deelgebied in het Dinkeldal

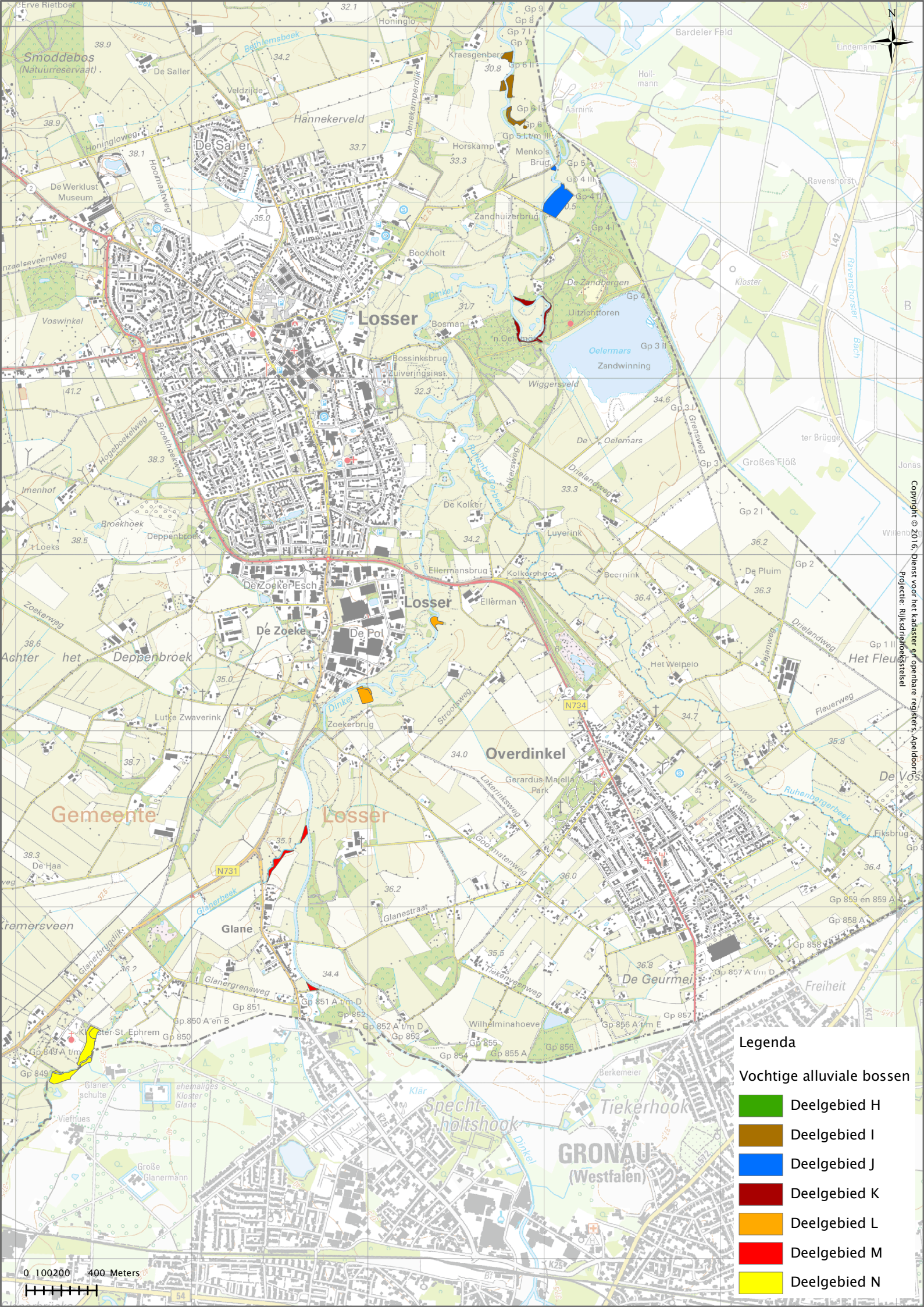
Deelgebied	Naam	Hoofdtypen	Kwaliteit	Kansrijkdom	Maatregelen	Opmerkingen
A	Meuleman	Vogelkers-Essenbos*	Laag	Groot	2 & 3	In deelgebied zijn op de oeverwal kades aangelegd
B	Kribbenbrug	Vogelkers-Essenbos*	Laag	Groot	2	Door het bos is onlangs een nieuwe sloot aangelegd
C	Groene staart	Wilgenvloedbos/Wilgen-broekstruweel	Laag	Klein	1, 2 & 3	Voornamelijk Wilgenvloedbos aanwezig. Diepe sloot aanwezig (afkomstig uit Duitsland). Focus op ontwikkeling stroomdalgrasland
D	Keeten Zwart	Elzenbroekbos	Laag/Hoog	Klein	Zie opmerking	Oostelijk gelegen Elzenbroekbos is sterk verdroogd; Westelijk gelegen Elzenbroekbos is optimaal ontwikkeld. *Mogelijk extra onderzoek noodzakelijk*
E	De Poppe	Vogelkers-Essenbos*/Wilgenstruweel	Laag	Groot	2 & 3	Potenties voor vergroten bosareaal in relatie tot ontwikkeling stroomdalgraslanden
F	Teussink	Wilgenvloedbos/Vogelkers-Essenbos*	Hoog	Groot	1, 2 & 3	Groot areaal bos met veel overgangen; Aanwezige populieren en wilgen zijn op leeftijd
G	Euverman	Vogelkers-Essenbos*/Wilgenvloedbos	Hoog	Groot	2 & 3	Bos ligt op hoogtegradiënt met daarmee goed ontwikkelde vegetatiegradiënt
H	Snoeijinksbeek	Vogelkers-Essenbos*	Hoog	Groot	1 & 3	Mogelijke uitbreiding van bos en ontwikkeling van boomweiden
I	Aarnink	Vogelkers-Essenbos*/Wilgenvloedbos	Hoog	Groot	1 & 2	Inzetten op ontwikkeling van boomweiden en mantel- en zoomvegetaties op gronden die nu nog als grasland worden gebruikt
J	Zandhuizen	Vogelkers-Essenbos*	Hoog	Groot	3	Verder inzetten op ontwikkeling van boomweiden en mantel- en zoomvegetaties
K	Zandbergen	Wilgenbroek	Laag	Klein	1, 2 & 3	Areaal bos gering en versnipperd gelegen. Inzetten op ontwikkeling van boomweiden en mantel- en zoomvegetaties
L	Zoekerbrug	Vogelkers-Essenbos*	Laag	Groot	1 & 3	Potenties voor vergroten areaal in relatie tot ontwikkeling stroomdalgraslanden
M	Glanerbeek	Wilgenvloedbos/Vogelkers-Essenbos*	Hoog	Klein	1, 2 & 3	Areaal Alluviale bossen is klein; dynamiek is laag als gevolg van kanalisatie van Dinkeltraject
N	Klooster Glanerbrug	Vogelkers-Essenbos*	Laag	Klein	1, 2 & 3	Historisch gezien heeft bos hoge kwaliteit; Klein areaal; beek ligt diep, veel probleemsoorten aanwezig
O	Kampbrug en Meulemansbrug	Vogelkers-Essenbos*	Hoog	Hoog	Zie opmerking	Omdat een ruimtelijke analyse ontbreekt van dit deelgebied ligt er voor dit gebied een (aparte) onderzoeksopgave

*Het gaat in het Dinkeldal om het Abelen-Kurkiepenbos

Tabel 3 geeft een overzicht van de veertien deelgebieden zoals die voor de toelichting op de kwaliteitsverbetering zijn vastgesteld. Per deelgebied is aangegeven welke vegetaties als hoofdtypen kunnen worden aangemerkt. Daarnaast is een indicatie gegeven van de kwaliteit (hoog/laag) van de Alluviale bossen en kansrijkdom (groot/klein) om deze kwaliteit te vergroten. Verder zijn de hierboven genoemde maatregelen per deelgebied weergegeven waarbij in het opmerkingenveld, waar nodig, een nadere toelichting wordt gegeven of op een specifiek knelpunten wordt ingegaan.


Legenda
Vochtige alluviale bossen
Deelgebied A
Deelgebied B
Deelgebied C
Deelgebied E
Deelgebied O
0 100 200 400 Meters
Mekkelhorst
Beuningen
Beuningerbrug
Damhuis
't Olde Kottink
Braakman
Kamphuis
Olberman
Austie
Epman
Austieberg
Nijenhaerweg
Heupman
Riekerman
Meuleman
Jachthuis
Möllink
Hagbrug
Veldbraker
Binnenveld
Uitzichttoren
De Blankemate
Het Erve Bisschop
Lutterzand
Beverborgsbrug
Bultboer
Veldweg
Olthuis
Olthuizer Esch
Roorderheurne
Lutke Beverborg
Stuthof
't Zaand
Bungalowpark Het Meuleman
Het Meuleman
Velpen
Kavik
Hanhof
Manege
Molterheurne
Molthof
Het Ros van Twente
Erve de Kramer
Groene Staart
Dinkel
Zandhuizerweg
Gp 20
Gp 20 IV
Gp 20 III
Gp 20 II
Gp 20 I
Gp 20
Dijkgoor
De Kunne
't Bakhoes
Vrijkotte
Op Aust
Lage Hoek
Bloemenbeek
Warger
Venboer
Wonniger
Not kamp
Lutterveld
De Pop
Kotn Stuk
Bewwershut
Austweg
Kamerwatergang
Beuningerstraat
Mekkelhorsterstraat
Omleidingskanaal
Beuningerveldweg
Reetschotsbrug
Bentheimerdijk
Mensmanweg
Puntbuizerweg
Lutterzandweg
N735
34
Copyright © 2016, Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn.
Projectie: Rijksdriehoeksstelsel


Legenda
Vochtige alluviale bossen
Deelgebied D
Deelgebied E
Deelgebied F
Deelgebied G
Deelgebied H
Deelgebied I
Deelgebied J
Deelgebied K
0 100 200 400 Meters
N
Losser
De Saller
Binkhorster veld
Hengeler heurne
Hannekerveld
Bookholt
Zandwinning
Oelermars
Springbiel
Zollamt
An den Hünengräben
Stollwerk
Bardeler Feld
Ravenshorst
Poortbultenbeek
Dinkel
Lossersdijk
Denekamperdijk
Bathlemsbeek
Snoeyinksweg
Hengelmansweg
Hengelerheurneweg
Postweg
Binkhorsterveldkerkpad
Lossersestraat
Hoolmaatweg
Veldzijde
Manege De Poortbulten
Klaasboer
Poortboer
Koekenberg
Het Teussink
Hengelman
Mathiashoeve
Luttikhuis
De Veldmaat
Snoeyink
Bandelbrug
De kleine Ponderosa
Kolkhamer
Honinglo
Kraesgenberg
Horskamp
Menko's Brug
Zandhuizerbrug
Bossinksbrug
Zuiveringsinst.
Bosman
Uitzichttoren
De Zandbergen
Wiggersveld
Aarnink
Holl-mann
Sand
Oevermann
Kotn Stuk
De Poppe
Gp 18
Gp 17 I&II
Gp 17
Gp 16 II&III
Gp 16 I
Gp 16
Gp 15
Gp 14 I
Gp 14
Gp 13 II
Gp 13 I
Gp 13
Gp 12 I
Gp 11 III
Gp 11 II
Gp 11 I
Gp 11
Gp 10
Gp 9
Gp 8
Gp 7 I
Gp 7
Gp 6 II
Gp 6 I
Gp 6
Gp 5 I t/m III
Gp 5
Gp 4 III
Gp 4 II
Gp 4 I
Gp 4
Gp 3 I
Copyright © 2016, Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn.
Projectie: Rijksdriehoeksstelsel



Copyright © 2016, Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn
Projectie: Rijksdriehoeksstelsel

MEMO

KRW Waterlichaam Dinkel: uitwerking voor project Dinkeldal

Opgesteld: Schmidt, Knol en Zonderwijk (red). dd 12-12- 2017 iov projectl. Martha Buitenkamp.

Inhoudsopgave

1. Inleiding....2
2. Huidig KRW-beleid mbt de Dinkel....3
3. KRW rapportage, de methode en huidige scores van de Dinkel....4
3.1 Algemeen....4
3.2 Maatlat Macrofauna (actuele beoordeling)....5
3. 3 Maatlat Vissen (actuele beoordeling)....5
3.4 Maatlat Vegetatie (of “Overige waterflora”), actuele beoordeling....6
4. Aanbevelingen voor KRW gerichte inrichting en beheer....8
4.1 Algemeen....8
4.2 Consistentie van natuurlijk systeem: kritieke afstanden tussen kralen....8
4.3 Macrofauna, maatregelen....9
4.3 Vissen, maatregelen....9
4.4 Vegetatie, maatregelen....10
Geraadpleegde bronnen....11
BIJLAGE 1: KRW-EKR scores voor Middendinkel & Bovendinkel (situatie 2016)....12
BIJLAGE 2. Overzicht van de kralen-benadering in project Dinkelland....13
BIJLAGE 3. Gangbare kengetallen voor Trittsteine und Strahlwirkung in NRW....14
BIJLAGE 4 KRW-Maatregelen zoals opgenomen in de factsheets SGBP2....15

1. Inleiding

Voor het N2000/KRW project Dinkeldal zoekt waterschap Vechtstromen naar een juiste afstemming tussen de realisatie van project Natura 2000 Dinkelland en KRW-waterlichaam Bovendinkel en KRW waterlichaam Middendinkel. In de voorliggende memo worden de doelen en randvoorwaarden die de KRW voor een voldoende goede inrichting *en* beheer stelt, kort uiteengezet. De centrale vraag is: *Wanneer voldoet inrichting en beheer aan de gestelde KRW-scores voor de Dinkel?*

Deze memo is een achtergrond document voor het project Dinkeldal. De namen Boven-Dinkel en Beneden-Dinkel, die we ook op de topografische kaart vinden, worden hier bewust niet gebruikt, om misverstand te voorkomen.
In de voorliggende memo wordt in plaats daarvan systematisch gesproken over “KRW-lichaam Bovendinkel” voor het traject van de grensovergang bij Gronau tot de uitmonding van de Ravenhorsterbach. En over “KRW-lichaam Middendinkel” voor het traject tussen genoemde uitmonding en het punt waar het Omleidingskanaal zich bij Lattrop weer bij de Dinkel voegt.

Verder moet nog worden vermeld dat het project N2000/KRW Dinkeldal wel het gehele waterlichaam KRW-Bovendinkel behelst, maar niet het gehele waterlichaam KRW-Middendinkel. Van KRW-Middendinkel valt alleen het deel bovenstrooms, of zuidelijk van de Beuningerbrug (zie ook het kaartbeeld in Bijlage 2). Deze knip is gemaakt vanwege de begrenzing van N2000 Dinkel.



2. Huidig KRW-beleid mbt de Dinkel.

In het Stroomgebiedbeheerplan Rijn-Oost 2016-2021 en in de Provinciale omgevingsvisie van de provincie Overijssel zijn voor de KRW-Midden-Dinkel en KRW Boven-Dinkel twee factsheets opgenomen. Oudere factsheets uit bv Waterbeheerplan 2010-2015 zijn achterhaald. In de actueel geldende factsheets zijn de huidige situatie (2016), het streefbeeld en de maatregelen met het gewenste beheerbeeld geformuleerd. In de bijlagen van deze memo zijn ze integraal opgenomen. In onderstaand kader staan de streefbeelden die voor de KRW uitwerking van de Dinkel leidend zijn. De passage over twee maal vijfentwintig meter stroken wordt in de planuitwerking van het Dinkelproject overigens vervangen door de kralenbenadering, waarover later meer:

Streefbeeld KRW-Lichaam Bovendinkel (R6).
De rivier is ook in droge zomers permanent watervoerend. Piekafvoeren zijn door bovenstroomse maatregelen afgevlakt. Er is sprake van vrije afstroming (>75% vd rivierlengte). Er is een natuurlijk peilverloop (geen peilbeheer). De rivier kan, binnen zones van 2 x 25 meter vrij meanderen (75% vd rivierlengte) en zorgt voor de vorming van oeverwallen als onderdeel van de Natura2000 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.

De maatregelen zijn erop gericht het aandeel karakteristieke riviersoorten te laten toenemen door de stromingscondities te verbeteren, de habitatdiversiteit te vergroten, inundaties 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.
Voor de vispopulatie in de Boven Dinkel betekent dit een verschuiving van de huidige visstand die gedomineerd wordt door Blankvoorn naar een vispopulatie die voor een belangrijk deel bestaat uit rheofiele soorten en soorten die van nature van en naar zee migreren. Op termijn zijn soorten als Barbeel, Gestippelde Alver en Rivierprik niet uit te sluiten. Voor Natura2000 kent de Boven Dinkel en haar populatie Rivierdonderpad een beschermde status.

Streefbeeld KRW-Lichaam Middendinkel (R6)
De rivier is ook in droge zomers permanent watervoerend. Piekafvoeren zijn door bovenstroomse maatregelen afgevlakt. Er is sprake van vrije afstroming (>75% vd rivierlengte). Er is een natuurlijk peilverloop (geen peilbeheer). De rivier kan, minimaal binnen zones van 2 x 25 meter vrij meanderen (75% vd rivierlengte) en zorgt voor de vorming van oeverwallen als onderdeel van de Natura2000 doelstelling stroomdalgrasland. Oude meanders en laagten zijn aangesloten aan de Dinkel. 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.

De maatregelen zijn erop gericht het aandeel karakteristieke riviersoorten te laten toenemen door de stromingscondities te verbeteren, de habitatdiversiteit te vergroten, inundaties te laten plaatsvinden, oude meanders aan te sluiten en de passeerbaarheid van de stuwen te realiseren. Indien zijbeekjes, broekbos en oude meanders bereikbaar zijn wordt het leefgebied voor paai geschikter. Het gaat daarbij volgens de KRW om soorten als winde, kopvoorn, kwabaal en serpeling.
Voor de vispopulatie in de Midden Dinkel betekent dit een verschuiving van de huidige visstand die gedomineerd wordt door Blankvoorn naar een vispopulatie die voor een belangrijk deel bestaat uit rheofiele soorten zoals beekprik en soorten die van nature van en naar zee migreren. Op termijn zijn soorten als Zalm, Barbeel, Gestippelde Alver en Rivierprik niet uit te sluiten. Voor Natura2000 kent de Midden Dinkel en haar populatie Rivierdonderpad een beschermde status.

(bron, provinciaal omgevingsplan Overijssel 2016)

3. KRW rapportage, de methode en huidige scores van de Dinkel

3.1 Algemeen

Over de (bereikte) situatie in de Dinkel moet waterschap Vechtstromen elke 6 jaar rapporteren aan de EU in Brussel. De voortgang in de uitvoering van maatregelen wordt jaarlijks gerapporteerd. Daarvoor moet worden getoetst aan een scala van (deel) maatlatten, die gelden voor dit type waterlichaam (R6), met ambitieniveau hoog en met de kwalificatie "sterk veranderd".
De KRW- rapportages richten zich op gemeten effecten en op de daarvoor benodigde of getroffen maatregelen. Aan de hand van bereikte effecten in het veld kan afgeleid worden of maatregelen doeltreffend waren of niet.

Voor de rapportage over de ecologische toestand in het waterlichaam wordt verslag gedaan van gemeten parameters op biologisch gebied en op algemeen fysisch-chemisch gebied en Overige relevante chemie. Hieronder is een voorbeeld gegeven van de ecologische toestand (dit betreft alles behalve de prioritaire stoffen) van de Bovendinkel in 2015. In de voorliggende memo worden alleen de biologische parameters uitgewerkt.

Ecologische toestand

Biologie	GEP	Toestand 2009	Toestand 2015	Prognose 2021	Prognose 2027
Macrofauna (EKR)	≥ 0,60	•			
Overige waterflora (EKR)	≥ 0,55	•			
Vis (EKR)	≥ 0,60	•			
Fytoplankton (EKR)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Algemeen fysische chemie					
Fosfor totaal (zomergemiddelde) (mg P/l)	≤ 0,11	•			
Stikstof totaal (zomergemiddelde) (mg N/l)	≤ 2,30	•			
DIN (winterperiode) (mg N/l)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Zoutgehalte (zomergemiddelde) (mg Cl/l)	≤ 150	•			
Temperatuur (max. waarde) (gr.C)	≤ 25,0	•			
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)	5,5 - 8,5	•			
Zuurstofverzadiging(sgraad)(zomergemiddelde) (%)	70 - 120	•			
Doorzicht (zomergemiddelde) (m)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT

De scores voor de "toestand" in het waterlichaam vindt plaats door het invoeren van gemeten veldgegevens in een programma dat onder andere de Ecologische Kwaliteits Ratio (EKR) berekent. De EKR-score bestaat uit een getal tussen 0 en 1 waarmee de kwaliteit van een ecologische parameter wordt aangegeven. 0 is daarbij zeer slecht, 1 is zeer goed. De grens voor het GET – goede ecologische toestand - wordt bij een EKR-score van 0,6 gelegd.

De term GEP staat voor “Goed Ecologisch Potentieel”. Dat is de ecologische situatie bij een lichte afwijking van het GET. In alle sterk veranderde en kunstmatige wateren is een geformuleerde GEP het doel. Voor deelmaatlatten, zoals in de Dinkel voor vis en macrofauna, is het GET het doel.

In het gebruikte toetsings-programma zijn verschillende maatlatten en deelmaatlatten opgenomen. De drie hoofd maatlatten waarop de GEP gehaald moet worden, zijn: Macrofauna (met het blote oog herkenbare waterdieren), Vissen en “Overige waterflora”. Met overige waterflora wordt vegetatie bedoeld, waarbij weer een onderverdeling geldt in water-/oeverflora en fytobenthos. In onderstaande figuur is een samenvatting gegeven van de EKR van 2016 in de Bovendinkel, Middendinkel en Benedendinkel (van resp. 4, 3 en 1 monsterpunten) .

	Waterlichaam Bovendinkel	Waterlichaam Middendinkel	Waterlichaam Benedendinkel	Doel score EKR KRW
Macrofauna	Goed 0.7	Goed 0.7	Matig 0.55	goed > 0.6
Vissen	Ontoereikend 0,35	Ontoereikend 0.30	Slecht 0.15	goed > 0.6
Overige Waterflora - fytobenthos - water-/oeverflora	Matig 0.4	Matig 0.45	Matig 0.50	goed > 0.55

3.2 Maatlat Macrofauna (actuele beoordeling)

De waterlichamen Midden-Dinkel en Boven-Dinkel voldoen ruim aan de GEP voor macrofauna. Waterlichaam Benedendinkel scoort “matig” (zie ook bijlagen of document G. Schmidt, 2017, ‘Trends etc; gebruikte data tot 2012!). Dit genormaliseerde en bedijkte waterlichaam wordt in voorliggende memo verder buiten beschouwing gelaten.

3. 3 Maatlat Vissen (actuele beoordeling)

De waterlichamen Boven- Midden en Benedendinkel scoren voor vissen “ontoereikend”. De visstand wordt nu gedomineerd door algemene vissoorten en het aandeel riviergebonden soorten is beperkt. Migrerende doelsoorten van stromend water, zoals rivierprik en kopvoorn ontbreken geheel. Knelpunten zijn:

- Benedenstroomse barrières in de migratieroute van riviertrekvissen
- Onvoldoende areaal aan habitat van voldoende kwaliteit door:
    - Ø te hoge afvoer- en morfodynamiek binnen huidige zomerbed
    - Ø onvoldoende natuurlijke oevers door aanwezige kunstmatige oeverbescherming
    - Ø onvoldoende verbinding met oude meanders, moerassen en zijbeken
    - Ø onvoldoende waterkwaliteit, periodiek geen goede zuurstofhuishouding
    - Ø het verwijderen van teveel dood hout uit het zomerbed
- Stijgende gemiddelde watertemperatuur als gevolg van klimaatverandering

Toelichting
De combinatie van veel (kunstmatig) vastgelegde oevers met onnatuurlijke hoge piekafvoeren veroorzaakt onnatuurlijk dynamisch zandtransport over de bodem. Aanwezig substraat en habitat voor vis wordt daarbij bedolven door schuivend zand. Het milieu is onvoldoende stabiel.

Een knelpunt betreft vooral het regelmatig overschrijden van de maximum gemiddelde stroomsnelheid van 50 cm/s voor vissen, met ernstige natuureffecten – wegspoelen van soorten en habitats – tot gevolg. Dit noodzaakt een oriëntatie op een meer optimale breedte – diepteverhouding van het zomerbed en inundatieregime (meer berging op het winterbed). De maat van gemiddeld maximaal 50 cm/seconde is onder andere ontleend aan de "Handleiding Ontwerp Waterlopen", 2012. Deze norm wordt (nog) niet genoemd in de KRW documenten, maar wordt nu wel toegepast door vrijwel alle waterschappen met stromende wateren. Naar alle waarschijnlijkheid komt deze norm binnenkort ook als sleutelfactor in de KRW literatuur voor.

De gemiddelde watertemperatuur is in de Dinkel, mede onder invloed van klimaatontwikkeling, de laatste twintig jaar met 3 graden C. gestegen. Dit is vergelijkbaar met de temperatuurstijging in de Rijn. Een KRW doelsoort als de Kwabaal sterft bij watertemperaturen vanaf 18 graden Celsius. Onvoldoende rivier begeleidend hout (beschaduwing) draagt bij aan een te hoge watertemperatuur.

3.4 Maatlat Vegetatie (of "Overige waterflora"), actuele beoordeling.

Overige waterflora is het KRW-verzamelbegrip voor "water-/oeverflora" en "fytobenthos". Met fytobenthos worden kiezelwieren/diatomeeën bedoeld. De EKR-score van Overige waterflora is het gemiddelde van de EKR's van een drietal deelmaatlatten: deelmaatlat fytobenthos, deelmaatlat abundantie groeivormen water-/oeverflora en deelmaatlat soortensamenstelling water-/oeverflora. . Het berekenen met wegingsfactoren ed wordt binnen gespecialiseerde software uitgevoerd.
In het Stowahandboek "Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen" (herziene uitgave 2016) zijn voor waterlichaam-type R6 lijsten van scorende water- en oeverplanten opgenomen, met elk een categorie en abundantieklasse.

Deelmaatlat Fytobenthos
De score voor kiezelwieren is licht onvoldoende.
Knelpunt is een onvoldoende waterkwaliteit, met name voor wat betreft de voedingsstoffen stikstof en fosfor. De samenstelling van het water in de Dinkel is de resultante van alle bovenstrooms gelegen waterlopen in het stroomgebied, dat voor het overgrote deel in Duistland ligt. Bronnen van N en P zijn rioolwaterzuiveringen (effluent), overstorten van rioolstelsels en intensief grondgebruik.

Deelmaatlat abundantie groeivormen water-/oeverflora
De deelmaatlat abundantie groeivormen geeft een score voor de bedekking van water-/oeverflora binnen de verschillende vegetatiezones (Submers, Drijvend, Emers, Flab, Kroos en Oever (Zie tabel Schmidt in bijlagen, kolommen 2.1.1 t/m 2.1.6). Scores >0.8 voor flab en kroos tellen daarbij niet mee. Hierbij zegt de index 'Oever' iets over de aanwezigheid van beek/rivierbegeleidend hout, struweel of bos, uitgedrukt in een percentage van de beschikbare oppervlakte. Als de houtige vegetatie aanwezig is over 40-60% van de oeverlengte scoort dat "goed". Wel moet deze houtige vegetatie binnen over de eerste 5 meter aanwezig zijn. Verder weg telt voor de KRW niet mee.

Met uitzondering van de deels geïsoleerde meander nabij de Ravenhorst bij Losser scoort de deelmaatlat abundantie groeivormen op alle meetlocaties van de Bovendinkel en Benedendinkel veelal een ruime onvoldoende. Knelpunten zijn:

- Te hoge afvoer- en morfodynamiek binnen huidige zomerbed
- Onvoldoende natuurlijke oevers door aanwezige kunstmatige oeverbescherming

Toelichting
Onderzoek aan de Dinkel heeft aangetoond dat de combinatie van hoge afvoerdynamiek, hoge stroomsnelheid en veel zandtransport over de bodem in de Bovendinkel benedenstrooms van de Zoekerbrug en de Middendinkel binnen de N2000 gebied Dinkelland te groot zijn om wortelende watervegetatie vestigingskansen te bieden (Geerink en Schmidt 1991). De Dinkel is er te dynamisch voor, het gevolg is een vegetatieloze stroomgeul, die op KRW gebied dan ook slecht scoort. Dit hangt mede samen met door puinstort verharde oevers, waardoor natuurlijke oevervorming met meer kansrijke standplaatsen voor water-/oevervegetatie in de huidige situatie zeldzaam is.

Deelmaatlat soortensamenstelling

De deelmaatlat soortensamenstelling scoort matig tot voldoende. Knelpunten zijn:
- Te hoge afvoer- en morfodynamiek binnen huidige zomerbed
- Onvoldoende natuurlijke oevers door aanwezige kunstmatige oeverbescherming
- Het niet toelaten van oeverwalvorming door egalisatie

Toelichting
De soortensamenstelling is op veel plekken betrekkelijk arm (het aantal soorten). In de huidige situatie zijn Zwarte els, Grauwe wilg en Schietwilg dominant aanwezig. Andere rivier begeleidende houtsoorten als Zwarte populier, Es, Kraakwilg en Amandelwilg ontbreken op veel plekken. Waar het “oever” betreft, zijn in de huidige deelmaatlat van de KRW, op Zwarte els na, vreemd genoeg geen bomen of struiken opgenomen (in de bedekkingsmaatlat doen ze dus wel weer mee).
Op plaatsen waar puin en bitumen aan de oppervlakte van oever en talud aanwezig is, treedt massaal ruigtevorming op, met dominant Rietgras, Grote brandnetel, Bijvoet en Hop. Negatief scorende exotische oeversoorten, als Japanse duizendknoop, Reuzenbereklauw en Reuzenbalsemien verspreiden zich sterk. Op de spaarzame open, moerassige lage plekken langs de oever zijn het grote zeggen, met Gele lis, Gele waterkers, Zwanenbloem, Mattenbies, Gewoon sterrekroos, en Riet. Riet die milieuvariatie geven. Aanwezigheid van dergelijke soorten oeverplanten scoren wel, maar hebben dus weinig ontwikkelingsruimte nu. Zie de betreffende bijlage in 2016 herziene Stowahandboek “Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen”

Op hogere en dus drogere oeverwallen horen ook rivierbegeleidende doornstruwelen voor te komen. In Wilde planten deel III (V. Westhoff) zijn zij beschreven als Eurosiberische doornstruwelen van het Dinkeldal. Kenmerkende soorten zijn Tweestijlige meidoorn, Sleedoorn, Wegedoorn, Wilde roos, Kardinaalsmuts en Kornoelje. Deze struwelen komen nu alleen goed ontwikkeld voor direct noordelijk van Losser (Ravenhorst) en nabij de Kribbenbrug. Het ontbreken van deugdelijke afrastering in combinatie met hoge begrazingsdruk zorgen ervoor dat deze struwelen in kwaliteit en verspreiding achteruitgaan. Van genoemde soorten scoort met een klein deel voor de KRW, en dan nog alleen als zij zich binnen de eerste 5 meter van de Dinkel bevinden.
Op opener oevers waar na inundaties verse oeverwallen ontstaan, ontwikkelt zich van nature stroomdalvegetatie. zich te ontwikkelen. Dit proces wordt veelal verhinderd door egalisatie van verse zandafzettingen en door te intensieve begrazing. Op dit moment is alleen bij de Kribbenbrug een goed voorbeeld te vinden, elders zijn het vaak rudimenten, met alleen Kleine bevernel, Echt walstro en Grasklokje. (NB de KRW heeft deze soorten niet in de maatlat zitten!)

4. Aanbevelingen voor KRW gerichte inrichting en beheer

4.1 Algemeen

Doel van inrichting en beheer is het werken richting de streefbeeldsituatie, zoals deze omschreven is in het STOWA handboek Geomorfologisch beekherstel van 2015 en in het STOWA-rapport Referenties en maatlatten voor natuurlijke wateren voor de KRW, rapport 2012/31, update 2016. Voor het waterschap, de beheerder van de het waterlichaam, is het bereiken van de EKRW=60% ofwel "Goed" voor de korte termijn van groot belang. Genoemde maatregelen zijn primair gericht op het bereiken van de EKR score, maar zijn voor een groot deel ook van toepassing op een evenwichtig Dinkelsysteem zoals dat voor Natura 2000 gewenst is. De KRW kijkt naar de rivier met maximaal 5 meter brede zones erlangs, Natura 2000 kijkt naar een groter begrensd gebied, met daarbinnen de habitats, die ook nog verder van de Dinkel af kunnen liggen.
Meer in het algemeen noemt het handboek Geomorfologisch beekherstel de volgende factoren:

- voldoende en gevarieerde stroomsnelheid
- natuurlijk variërende waterdiepte
- spontane beekprocessen, oa oevererosie en sedimentatie
- variatie in beddingsubstraat (zand, grind, leem, detritus)
- variatie in beddingsvormen (biv flauwe en steile oevers
- natuurlijke inundatie van de oevers en het beekdal
- geen onnatuurlijke barrières voor migratie van vis en overige fauna

Voor een optimaal herstel van een natuurlijk Dinkelsysteem in Nederland en de twee aangrenzende Duitse deelstaten, zijn ook maatregelen op een hoog systeemniveau noodzakelijk. Daar gaat het om:

- demping van afvoerpieken
- verhoging van de basisafvoer (zomerperiode)
- verhoging van de oppervlakte- en grondwaterstand bij lage afvoeren (tegengaan verdroging).
- geen onnatuurlijke barrières voor migratie van vis en overige fauna
- betere waterkwaliteit.

Dergelijke maatregelen op hoog systeemniveau zijn belangrijk, maar vallen buiten de scoop van "korte termijn" maatregelen voor de KRW. Waar op korte termijn termijn –dus- ook rekening gehouden moet worden met niet haalbare, en dus negatief scorende factoren, wordt in het onderstaande gezocht naar compensatie door andere factoren (met een meer haalbare maatregel daarachter).

In de planvorming rond project Dinkeldal wordt gebruik gemaakt van bovengenoemde rapporten met streefbeelden en de set maatregelen die in de KRW-factsheets voor de Dinkel zijn opgenomen (zie ook bijlage 4). Voor de maatregel "realisatie natuurlijke inrichting 2 x 25 meter zones" is een alternatieve maatregel ontwikkeld, waarover in volgende paragraaf meer.

4.2 Consistentie van natuurlijk systeem: kritieke afstanden tussen kralen

Bij de uitwerking van project Dinkeldal wordt gestart met de aanpak van de deeltrajecten die het meest kansrijk zijn qua ligging, uitgangssituatie, aanwezige morfodynamiek (zandafzetting patronen) en medewerking van aangrenzende eigenaren. Deze deeltrajecten worden ook wel deel-uitwerkingsgebieden of kortweg "kralen" genoemd. Het eerder gehanteerde concept van 25 meter brede stroken, die over de gehele lengte van de Dinkel natuurlijk ingericht zouden moeten worden, is vervangen door het kralen-concept. Deze benadering sluit aan op het Strahlwirkung und Trittsteine-Konzept zoals dat in het aangrenzende gebied van Nordrhein Westfalen gehanteerd

wordt. Zie voor nadere toelichting ook bijlage 3. De kralen langs de Dinkel zijn verschillend van lengte en onderlinge oppervlakte. Ze kunnen lang en smal zijn, maar ook relatief kort (langs de Dinkel gemeten) en breed uitwaaieren over de aangrenzende percelen. In het laatste geval kunnen hele percelen als stapsteen, basisbiotoop of Trittstein worden ingericht. De kralen, of deel-uitwerkingsgebieden zijn in bijlage 2 op een kaart weergegeven. In de ontwerpen blijven de onderlinge afstanden tussen de kralen zo beperkt dat bij realisatie van alle kralen er in de praktijk *geen* hiaten in het ecologisch- en morfologisch functioneren van de Dinkel gaan optreden.

Realisatie van alle kralen langs de Dinkel zal de nodige jaren in beslag gaan nemen. Omdat een ketting zo zwak is als de dunste schakel, moet in het langdurige proces van realisatie van uiteindelijk àlle kralen wel steeds het aspect van isolatie en onderbreking van gewenste doorlopende processen beschouwd te worden.

4.3 Macrofauna, maatregelen

Omdat de macrofauna “goed” scoort voor de KRW, zijn er geen urgente maatregelen nodig.
Wel kan de macrofauna veel meer voordeel hebben door extra aanpassingen aan oevers, waarbij ook luwe delen in de rivierbedding ontstaan en er ruimte komt voor lokale ophoping van takken, blad en dood hout (toename milieuvariatie). In perioden van hoge afvoergolven kan een deel van de aanwezige macrofauna rust en bescherming vinden in stromingsluwe plaatsen, waardoor de fauna zich na een hoge afvoergolf met flush-off risico’s sneller kan herstellen.

Wel kan de macrofauna meer voordeel (verhoging veerkracht) hebben door extra aanpassingen aan oevers. Aanpassingen waarbij ook luwe delen in de rivierbedding ontstaan en er ruimte komt voor lokale ophoping van takken, blad en dood hout (toename milieuvariatie). In perioden van hoge afvoergolven kan een deel van de aanwezige macrofauna rust en bescherming vinden in stromings luwe plaatsen, waardoor de fauna zich na een hoge afvoergolf met flush-off risico’s sneller kan herstellen.

4.3 Vissen, maatregelen

Migratieroutes herstellen: Herstel van migratieroutes voor riviertrekvissen is een van de belangrijkste maatregelen op vissen gebied. Herstellen van vrije trekmogelijkheden in stroomopwaartse als stroomafwaartse richting. De Stuw Stokkenspiek (Ottershagen) en het kanaal Almelo-Nordhorn zijn grote barrières die voor dit doel aangepast zouden moeten worden.

Stroomsnelheid verlagen: Het regelmatig overschrijden van de maximum gemiddelde stroomsnelheid van 50 cm/s voor vissen zou door aangepaste inrichting voorkomen moeten worden. Dit noodzaakt een oriëntatie op een meer optimale breedte – diepteverhouding van het zomerbed en inundatieregime (meer berging in laagtes van het winterbed, die in contact staan met het zomerbed). Daarnaast is de ontwikkeling van moerassige laagtes en wilgenvloedbos belangrijk voor een karakteristieke vis, zoals de Kwabaal. Voor deze vis zijn inundaties van broekbos gedurende het 1e kwartaal van het jaar wenselijk.

Verwijderen oeverbescherming: De natuurlijke rivierprocessen en het ecologisch functioneren van de Dinkel worden in de huidige situatie sterk belemmerd door de verspreide aanwezigheid van oeververdediging en lokale hoge kades van bouwafval langs de Dinkel. De verharding van de oevers belemmert natuurlijke oevervorming (1), resulteert in een niet natuurlijke breedte/diepteverhouding van het zomerbed (2) en vermindert de sedimentatie van zand op oeverwallen tijdens overstromingen (3).

Aansluiten van oude en nieuwe meanders: Omdat ook in natuurlijke Dinkeltrajecten restanten van oude meanders vaak zijn dichtgegroeid of in elk geval geïsoleerd zijn komen te liggen, is uitdiepen en deels weer in verbinding met de Dinkel stellen, noodzakelijk. Omdat in de mondingen van oude meanders stromingsluwte heerst en daar meer water- en oevervegetatie kan groeien, zijn dat foerageer-, paai- en rustplaatsen voor vis. Streven is elke 1,5 kilometer Dinkel een open oude meander van formaat.

Optimaliseren van verbinding met natuurlijke zijbeken: Het voor paai bereikbaar maken van grindrijke zijbeken, zoals de Bloemenbeek, Snoeijinksbeek, Bethlehemsbeek, Glanerbeek, Elsbeek-Losser Ravenhorsterbach en Luttermolenbeek. In de zijbeken moet in de beekbodem een afwisseling aanwezig zijn van grindbeddingen, kleine zandheuvels, woelkuilen en takken pakketten. Het gaat daarbij ruwweg om de eerste kilometer van de zijbeken, die goed bereikbaar moet zijn voor vis en macrofauna uit de Dinkel. Dat geldt ook voor insecten zoals loopkevers die langs de rand van de waterlijn en strandjes heen en weer trekken op zoek naar voedsel.
Het genoemde criterium van elke 1,5 kilometer Dinkel een “aangesloten” oude meander geldt ook voor het optimaliseren van verbindingen naar de zijbeken. De één kan de ander echter deels ook vervangen.

Niet of slechts selectief verwijderen van dood hout in het zomerbed:
Laten liggen van omvallende bomen en dood hout is een belangrijke maatregel. Minimaal 1 tot 2 bomen per kilometer Dinkel lijkt een goed gemiddelde. Teveel bomen kunnen of los drijvende bomen kunnen bruggen kunnen verstoppen en de veiligheid in gevaar brengen. Luchtfoto-analyse heeft aangetoond dat In de natuurlijke trajecten van de Bovendinkel en de Middendinkel meer dan 40% van de oeverlengte begroeid is met bomen, struweel of bos. Daar is in potentie dus voldoende hout aanwezig voor het leveren van door hout in of langs het zomerbed.

Bewust dood hout inbrengen is wel nodig in het nieuw in te richten stuk Bovendinkel bij Glane. Dit omdat daar nu nauwelijks bomen aanwezig zijn. Nieuw aan te brengen dood kan hout kan het best in clusters gebeuren, dus meerdere stammen bij elkaar op plekken waar ruimte is. Bij kans op drift is verankering in de oevers/bodem nodig.

4.4 Vegetatie, maatregelen

Maatregelen:
Optimalisatie afvoer- en morfodynamiek binnen kaders project
Verwijderen oeverbescherming
Het toelaten van oeverwalvorming

Voor vegetatie en KRW geldt voor een groot deel hetzelfde als reeds voor vis genoemd is. In de permanente stroomgeul van de Bovendinkel en de Middendinkel is door hoge stroomsnelheden en vooral door hoge afvoerpieken teveel dynamiek en zandverplaatsing op de zandbodem, om watervegetatie te laten ontwikkelen. De voor waterlichaam R6 maatlat aangegeven percentages van watervegetatie, onder water (submers) en drijvend, zijn zonder grote veranderingen in het gehele stroomgebied moeilijk te halen. Maar door het nemen van maatregelen in de oeverzone kunnen wel stromingsluwe plaatsen gemaakt worden waar de stroming gemiddeld lager is dan het algemeen gemiddelde maximum van 50cm/s. Dat kan door het realiseren van bredere uitmondingen van zijbeken, maken van lage depressies in de oeverzones, aansluiten van oude meanders of het graven daarvan. De oevervegetatie die daar kan ontstaan, compenseert op korte termijn het gemis aan

waterplanten midden in de stroomdraad. Waar het open water laag scoort, kan de oevervegetatie dan extra hoog scoren en zo een deel compenseren. Uiteraard geldt voor een robuuste ontwikkeling op de langere termijn, dat gestreefd moet worden om in het Duitse en Nederlandse stroomgebied maatregelen te realiseren die de piekafvoeren verlagen, door het vasthouden van water in de haarvaten of het realiseren van berging. Dit draagt ook bij aan een klimaat robuuste inrichting tav hoogwaterveiligheid.

Voor bomen/struweel/bos op de oever geldt de EKR score “goed” als deze begroeiing over 40-60 % van het waterlichaam voor komt (binnen 5 meter) Met uitzondering van het genormaliseerde stuk Dinkel bovenstrooms de Zoekerbrug, voldoen de Bovendinkel en Middendinkel daar ruim aan (bron: Zonderwijk en Zwijnenberg, GIS-notitie KRW en bomen, 2017). Dit percentage kan een deel van het genoemde gebrek aan watervegetatie compenseren in de eindscore voor KRW-EKR rapportages. overigens is het wel zo dat ook de soortensamenstelling van de houtige oeverbegroeiing meeweegt in de score. Meer en gebiedseigen soorten, zoals bijvoorbeeld Zwarte populier, Kraakwilg en Amandelwilg in de laagtes en droge stekelstruwelen op oeverwallen, verbeteren de score. Lokaal aanplanten van gebied specifieke inheemse soorten is een goede optie.

Voor het genormaliseerde stuk Bovendinkel geldt dat door extensivering of uitblijven van onderhoud de houtige begroeiingen van nature ontstaan, en zelfs binnen ca 5 jaar al. Hier is dus niet de inrichting maar gericht beheer meest natuurlijke weg.
Een praktisch eindbeeld voor het beheer kan zijn oeverbegroeiing van droog bos/struweel 30%, nat bos 10%, open water van oude meanders 10%, moeras en geulen met Grote zeggen 10% , en droge open oeverwallen met schraal grasland en stroomdalvegetatie en verspreide meidoorns 50%.

Geraadpleegde bronnen

D.Besselink et al, 2017
Handboek ecohydrologische systeemanalyse beekdallandschappen, STOWA uitgave 2017-05.
Geerink en Schmidt, 1991.
Onderzoek naar de relatie tussen zandtransport en macrofauna in de Dinkel. Almelo 1991.

LANUV, Raschke, Monica, 2011
Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept in de Planungspraxis, Arbeitsblatt 16. Landesamt fur Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein Westfalen.Recklinghausen 2011.

Pot, Roelf, 2017.
Mondelinge mededelingen, uitgewisseld per mail in september 2017.

Rijkswaterstaat 2015.
Stroomgebiedsbeheerplan Rijn Oostgebied, , tweede plan, 22 dec 2015

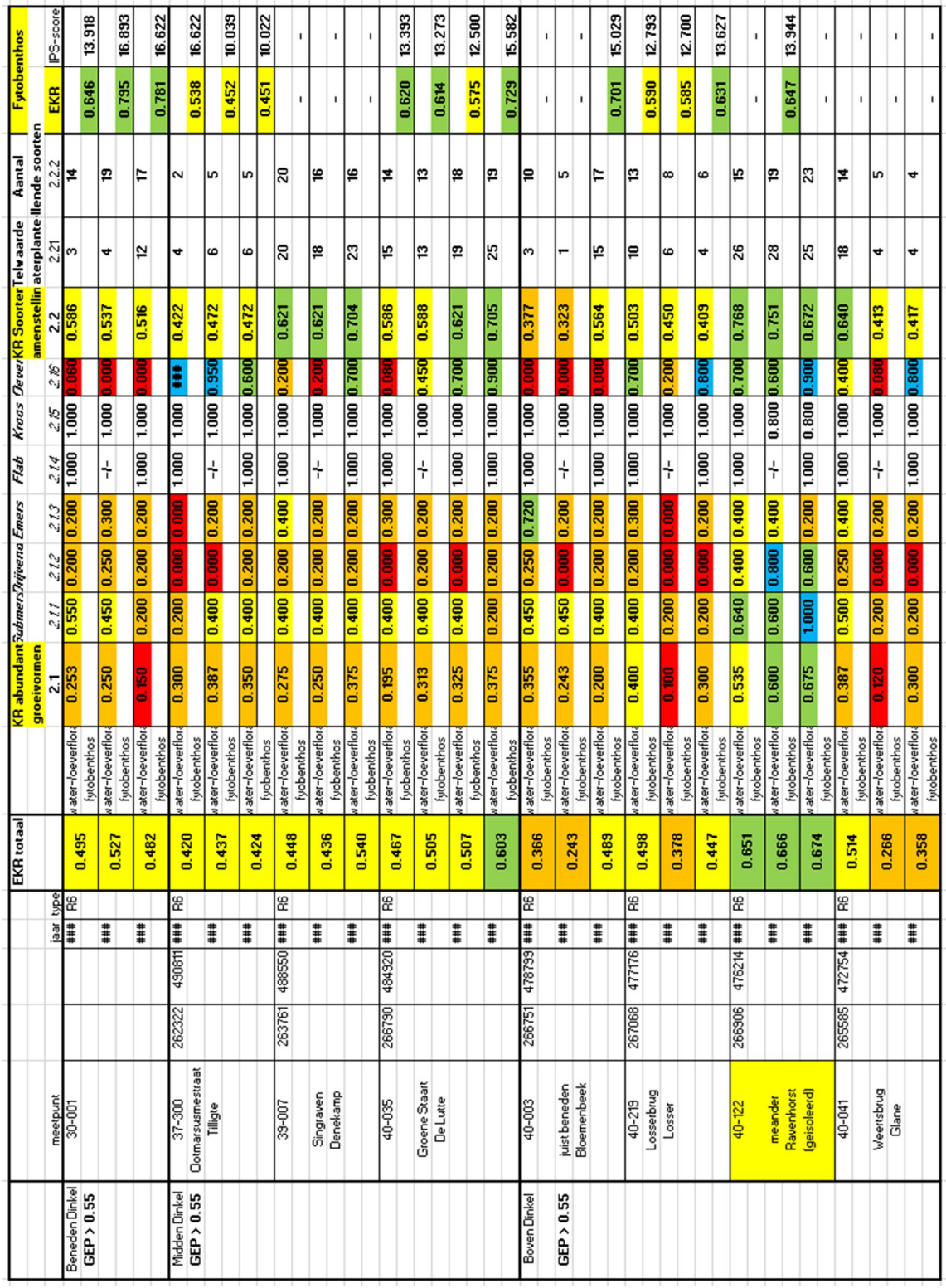
STOWA/Alterra/Wageningen UR, 2015
Handboek geomorfologisch beekherstel, STOWA uitgave 2015-02

STOWA 2012
Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn water 2015-2021. STOWA rapport 2012/31

STOWA 2016
Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen vor de Kaderrichtlijn water 2015-2021. Update 2016, met nieuwe maatlat voor oevervegetaatie bij type R6. STOWA rapport 2012/31

Waterschap Vechtstromen, 2017
GIS-analyse bomen en bos langs Dinkel en de KRW. Zonderwijk en Zwijnenberg, september 2017.

BIJLAGE 1: KRW-EKR scores voor Middendinkel & Bovendinkel (situatie 2016).

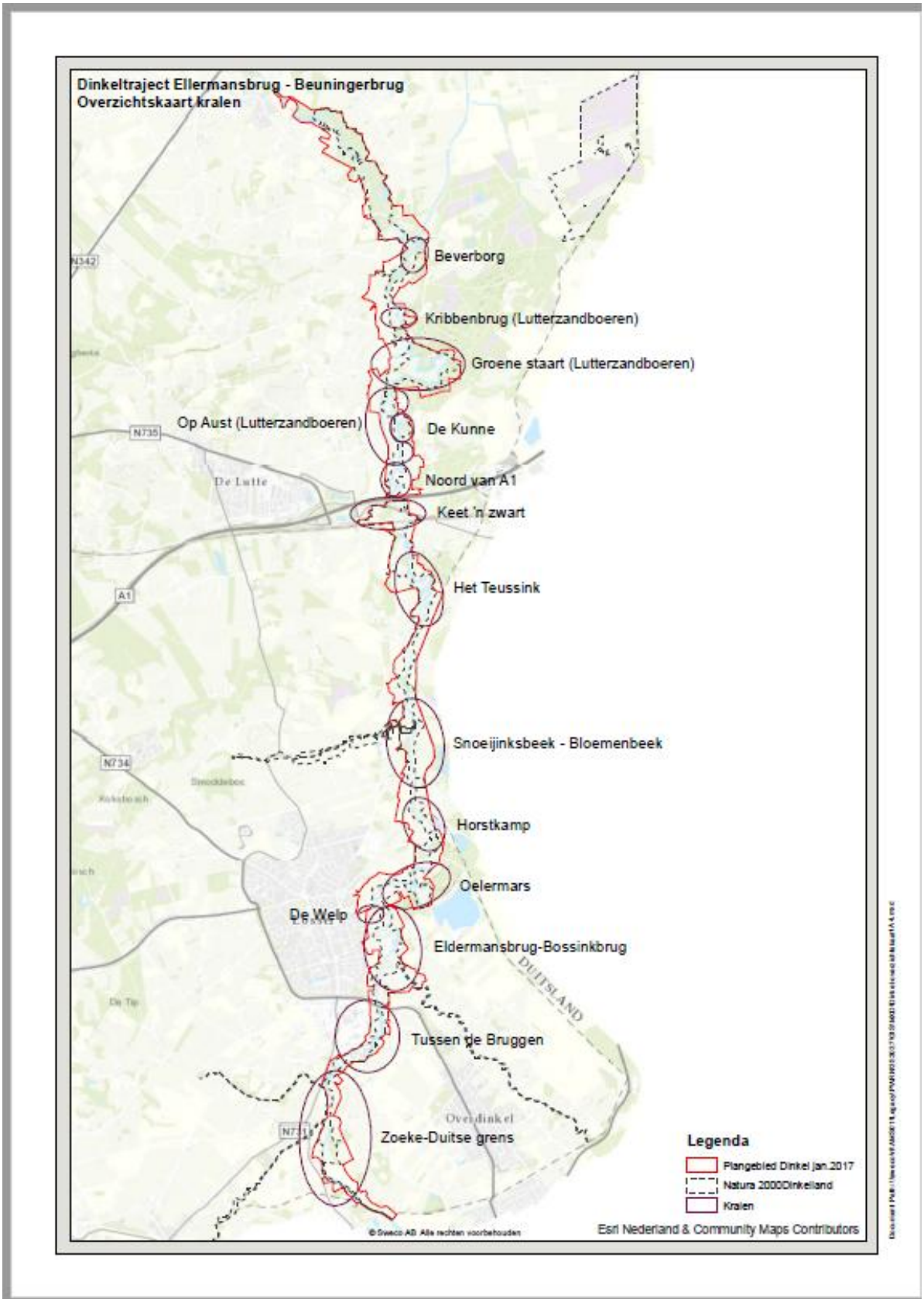


						EKR totaal		KR abundant groeivormen	Submers	Drijvena	Emers	Flab	Kroos	Gever	KR Soorten amenstellin	Tel waarde aterplante	Aantal llende soorten	Fytobenthos	
	meetpunt		jaar	type				2.1	2.11	2.12	2.13	2.14	2.15	2.16	2.2	2.21	2.2.2	EKR	IPS-score
Beneden Dinkel GEP > 0.55	30-001		###	R6	0.495	water-/oevervegetatie		0.253	0.550	0.200	0.200	1.000	1.000	0.060	0.586	3	14	0.646	13.918
						fytobenthos													
			###		0.527	water-/oevervegetatie		0.250	0.450	0.250	0.300	-/-	1.000	0.000	0.537	4	19	0.795	16.833
						fytobenthos													
			###		0.482	water-/oevervegetatie		0.150	0.200	0.200	0.200	1.000	1.000	0.000	0.516	12	17	0.781	16.622
						fytobenthos													
Midden Dinkel GEP > 0.55	37-300	262322	490811	###	R6	0.420	water-/oevervegetatie		0.300	0.200	0.000	0.000	1.000	1.000	###	0.422	4	2	0.538	16.622
	Dotmarsusmestraat						fytobenthos												
	Tilligte		###		0.437	water-/oevervegetatie		0.387	0.400	0.000	0.200	-/-	1.000	0.950	0.472	6	5	0.452	10.039
						fytobenthos													
			###		0.424	water-/oevervegetatie		0.350	0.400	0.200	0.200	1.000	1.000	0.600	0.472	6	5	0.451	10.022
						fytobenthos													
	39-007	263761	488550	###	R6	0.448	water-/oevervegetatie		0.400	0.200	0.400	1.000	1.000	0.200	0.621	20	20	-	-
							fytobenthos												
	Singraven		###		0.436	water-/oevervegetatie		0.250	0.400	0.200	0.200	-/-	1.000	0.200	0.621	18	16	-	-
	Denekamp						fytobenthos												
			###		0.540	water-/oevervegetatie		0.375	0.400	0.200	0.200	1.000	1.000	0.700	0.704	23	16	-	-
						fytobenthos													
	40-035	266790	484320	###	R6	0.467	water-/oevervegetatie		0.195	0.400	0.000	0.300	1.000	1.000	0.080	0.586	15	14	0.620	13.393
							fytobenthos												
	Groene Staart		###		0.505	water-/oevervegetatie		0.313	0.400	0.200	0.200	-/-	1.000	0.450	0.588	13	13	0.614	13.273
	De Lutte						fytobenthos												
			###		0.507	water-/oevervegetatie		0.325	0.400	0.000	0.200	1.000	1.000	0.700	0.621	19	18	0.575	12.500
						fytobenthos													
			###		0.603	water-/oevervegetatie		0.375	0.200	0.200	0.200	1.000	1.000	0.900	0.705	25	19	0.729	15.582
						fytobenthos													
Boven Dinkel GEP > 0.55	40-003	266751	478739	###	R6	0.366	water-/oevervegetatie		0.355	0.450	0.250	0.720	1.000	1.000	0.000	0.377	3	10	-	-
							fytobenthos												
	juist beneden		###		0.243	water-/oevervegetatie		0.243	0.450	0.000	0.200	-/-	1.000	0.000	0.323	1	5	-	-
	Bloemenbeek						fytobenthos												
			###		0.489	water-/oevervegetatie		0.200	0.400	0.200	0.200	1.000	1.000	0.000	0.564	15	17	0.701	15.029
						fytobenthos													
	40-219	267068	477176	###	R6	0.498	water-/oevervegetatie		0.400	0.400	0.200	0.300	1.000	1.000	0.700	0.503	10	13	0.590	12.793
	Losserbrug						fytobenthos												
	Losser		###		0.378	water-/oevervegetatie		0.100	0.200	0.000	0.000	-/-	1.000	0.200	0.450	6	8	0.585	12.700
						fytobenthos													
			###		0.447	water-/oevervegetatie		0.300	0.200	0.000	0.200	1.000	1.000	0.800	0.403	4	6	0.631	13.627
						fytobenthos													
	40-122	266906	476214	###	R6	0.651	water-/oevervegetatie		0.535	0.640	0.400	0.400	1.000	1.000	0.700	0.768	26	15	-	-
							fytobenthos												
	meander		###		0.666	water-/oevervegetatie		0.600	0.600	0.800	0.400	-/-	0.800	0.600	0.751	28	19	0.647	13.944
	Ravenhorst						fytobenthos												
	(geisoleerd)		###		0.674	water-/oevervegetatie		0.675	1.000	0.600	0.200	1.000	0.800	0.900	0.672	25	23	-	-
						fytobenthos													
	40-041	265585	472754	###	R6	0.514	water-/oevervegetatie		0.387	0.500	0.250	0.400	1.000	1.000	0.400	0.640	18	14	-	-
							fytobenthos												
	Weertsbrug		###		0.266	water-/oevervegetatie		0.120	0.200	0.000	0.200	-/-	1.000	0.080	0.413	4	5	-	-
	Glane						fytobenthos												
			###		0.358	water-/oevervegetatie		0.300	0.200	0.000	0.200	1.000	1.000	0.800	0.417	4	4	-	-
						fytobenthos													

EKR-totaal	Het gemiddelde van de EKR's van de deelmaatlatten 'Abundatie groeivormen' water-/oevervegetatie , 'Soortensamenstelling' water-/oevervegetatie en 'Fytobenthos'. Fytobenthos is een verzamelnaam voor alle microscopische algen die vastgehecht leven op de bodem, op de oever of op waterplanten.
Deelmaatlat abundatie groeivorme	Het gemiddelde van de *scores* voor voor submers (2.11), drijvend (2.1.2), emers (2.1.3) en oever (2.16).
	De deelmaatlatten flab/draadwieren en kroos worden alleen bij deze berekening betrokken bij een *scores* kleiner dan 0,6.
	Bij de meeste riviertypen wordt onder de oevervegetatie de boomlaag verstaan van houtige gewassen in de oeverzone.
Deelmaatlat soortensamenstelling	Het kenmerk Soorten geeft een indicatie van het voorkomen van kenmerkende soorten van het betreffende watertype, zowel in de waterzone als oeverzone.

BIJLAGE 2. Overzicht van de kralen-benadering in project Dinkelland

In onderstaand overzicht zijn de kralen aangegeven met indicatieve cirkels. Elke kraal is een apart gebied, waarin de projectdoelen praktisch uitgewerkt en gerealiseerd moeten worden. Bron: Sweco.



BIJLAGE 3. Gangbare kengetallen voor Trittsteine und Strahlwirkung in NRW

In Nordrhein Westfalen heeft het Ministerium für Klimatschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz een EHS ontwerpprotocol voor waterlichamen, zoals de Dinkel (bron M.Raschke): Das Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept in der Planungspraxis, Lanuv Arbeitsblatt 16 – 2011).
Er zijn via internet zijn ook recentere publicaties beschikbaar over deze stapsteenbenadering (www.lanuv.nrw.de). In genoemd Arbeitsblatt (protocol) worden cijfers gegeven voor kritieke afstanden tussen natuur-stapstenen of in het Tiefland. Onderstaande voorbeeld-kengetallen zijn daaraan ontleend:

- Minimaal 25% van de totale lengte waterlichaam als stapsteen inrichten.
- Minimaal 1000 m lengte per stapsteen.
- Maximaal 1500 m lengte tussen twee stapstenen (kritieke afstand).
- Bovengenoemde lengten te meten als strekkende lengte langs de rivier (met bocht mee). Barrières altijd opheffen. Ook in geval van keuze voor stapstenen.Herinrichting zijbeken of
- Realisatie stapstenen in zijbeken zijn noodzakelijk voor visdoelen



Abbildung 2: Schematische Darstellung der Funktionselemente des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzeptes (nach DRL 2008)

Strahlursprünge sind naturnahe Gewässerabschnitte, von denen aus gewässertypspezifische Organismen in andere Abschnitte wandern oder driften bzw. positive Umweltbedingungen in andere Gewässerabschnitte transportiert werden. Diese Gewässerabschnitte sind in Bezug auf die strukturelle, stoffliche und hydrologisch-hydraulische Qualität (abiotisch) sowie die Besiedlung (biotisch) naturnah und gewässertypisch ausgeprägt und können somit eine **abiotische und biotische Strahlwirkung** ausüben.

Strukturell naturnahe Bereiche, die nicht naturnah besiedelt sind oder deren Besiedlung unbekannt ist, werden als **potenzielle Strahlursprünge** betrachtet. Bei diesen kann eine **abiotische Strahlwirkung** sicher angenommen werden, wenn auch die stofflichen und hydrologischen/ hydraulischen Verhältnisse naturnah ausgeprägt sind. Es sind i.d.R. die grundsätzlichen Voraussetzungen für eine typspezifische Besiedlung vorhanden, so dass sich ein ausreichend hohes **typspezifisches Arteninventar** und damit eine biotische Strahlwirkung entwickeln kann.

Im Folgenden werden sowohl Strahlursprünge mit belegter biotischer und abiotischer Wirkung als auch potenzielle Strahlursprünge mit dem Begriff „Strahlursprung" bezeichnet, sofern keine Differenzierung angegeben ist.

Strahlwege sind strukturell beeinträchtigte Gewässerabschnitte,

(1) in die die Organismen des Strahlursprungs einwandern oder eingetragen werden.

(2) durch die die gewässertypischen Organismen wandern oder verdriftet werden.

(3) in denen sich aufgrund von Strahlwirkung eine Biozönose einstellt, die ansonsten aufgrund der bestehenden strukturellen Degradation nicht zu erwarten wäre.

Es werden zwei Typen von Strahlwegen unterschieden:

1) **Aufwertungsstrahlwege**: diese erlauben eine zumindest vorübergehende Ansiedlung typspezifischer Organismen und können somit durch Strahlwirkung aufgewertet werden.

2) **Durchgangsstrahlwege**: diese haben nur eine Durchgangsfunktion und erfüllen nicht die Bedingungen für eine Ansiedlung typspezifischer Organismen; sie sind jedoch so beschaffen, dass sie einen funktionalen Austausch zwischen benachbarten Gewässerabschnitten zulassen.

Im Folgenden umfasst der Begriff „Strahlweg" Durchgangsstrahlwege und Aufwertungsstrahlwege, sofern keine gesonderte Differenzierung angegeben ist.

Trittsteine sind morphologische Bestandteile der Strahlwege, die sowohl die notwendigen Habitate für die vorübergehende An- und Besiedlung von Gewässerorganismen bereitstellen (in Aufwertungsstrahlwegen) als auch die Durchwanderung erleichtern (in Durchgangs- und Aufwertungsstrahlwegen). Sie können aus kurzen Teilabschnitten mit naturnahen morphologischen Bedingungen (z.B. Abschnitte, die die Anforderungen an die Qualität von Strahlursprüngen erfüllen, aber die Mindestlänge nicht erreichen = qualitativ hochwertige Trittsteine) oder auch lediglich aus einzelnen Strukturelementen (z.B. Wurzelteller, Wasserpflanzen, Totholzansammlung) bestehen.

Neben den Funktionselementen können Gewässersysteme **Degradationsstrecken** aufweisen. Degradationsstrecken sind die Gewässerabschnitte eines Gewässersystems, für die weder die Anforderungen an Strahlursprünge noch an Aufwertungs- oder Durchgangsstrahlwege erfüllbar sind. Beispielhaft seien längere verrohrte Abschnitte genannt, die eine Barrierewirkung auf wandernde Organismen ausüben.

BIJLAGE 4 KRW-Maatregelen zoals opgenomen in de factsheets SGBP2

NB: de maatregel “2x25 meter stroken” staat in de factsheet SGBT2, maar is in de uitwerking van project N2000/KRW Dinkel in 2017 vervangen door de kralenbenadering.

KRW Waterlichaam	Maatregel	Toelichting maatregel	Omvang /Aantal	Eenheid
NL05_Bovendinkel	Inbrengen van dood hout	Inbreng dood hout t.b.v. habitatverbetering	15	n
NL05_Bovendinkel	Realisatie natuurlijke inrichting, inundatieruimte en hermeandering binnen minimaal 2 x 25 m	Ruimte bieden aan riviermorfologische processen zoals oeverwalvorming tbv stroomdalgrasland en spontaan houtige begroeiing toestaan. Piekafvoeren verminderen door berging en inundatie op aanliggende laagten. Maatregel uitvoeren binnen randvoorwaarde van voorkomen significantie schade overige gebruiksfuncties. Afstemmen met ontwikkelen Dinkelvisie met Duitse partners.	7	km
NL05_Bovendinkel	Realisatie tweezijdige natuurlijke oevervorming en toestaan spontane houtige oeverbegroeiing		7	km
NL05_Bovendinkel	Zeer beperkt onderhoud	Bij voorkeur niet maaien en geen dood hout verwijderen.	9	km
NL05_Bovendinkel	Aansluiten oude meanders	Betreft oude meander Zandbergen	2	km
NL05_Bovendinkel	Procesoptimalisatie biologische fosfaat en ammonium verwijdering en slibbezinking RWZI Losser		1	n
NL05_Bovendinkel	Realiseren natuurlijke inrichting: puinstort en gobimatten verwijderen	Verwijderen van gobimatten over een lengte van 1 km. Verspreid liggend puin over de gehele lengte van 9 km verwijderen in geval grond eigendom van waterschap. In geval grond geen eigendom puin verwijderen op basis van maatwerk en vrijwilligheid.	7	km
NL05_Bovendinkel	Water vasthouden	Mogelijkheden water vasthouden in stroomgebied.	1	n
NL05_Middendinkel	Bron en beekherstel bovenlopen van de Midden Dinkel	Realisatie natuurlijk lengte- en dwarsprofiel en vispasseerbaarheid (ca. 13 vispassages?) kleine waardevolle wateren bronnen en bovenlopen van Bloemenbeek, Bethlehemsebeek, Lage Kavikbeek, Rooderheurnebeek, Snoeijinksbeek en Luttermolenbeek. (tevens de vismigratie netwerk bovenlopen).	15	km

NL05_Middendinkel	Realisatie natuurlijke inrichting, inundatieruimte en hermeandering binnen minimaal 2 x 25 m	Ruimte bieden aan riviermorfologische processen zoals oeverwalvorming tbv stroomdalgrasland en spontaan houtige begroeiing toestaan. Piekafvoeren verminderen door berging en inundatie op aanliggende laagten. Maatregel uitvoeren binnen randvoorwaarde van voorkomen significantie schade overige gebruiksfuncties. Afstemmen met ontwikkelen Dinkelvisie met Duitse partners.	12	km
NL05_Middendinkel	Realisatie tweezijdige natuurlijke oevervorming en toestaan spontane houtige oeverbegroeiing	Ruimte bieden aan riviermorfologische processen zoals oeverwalvorming tbv stroomdalgrasland en spontaan houtige begroeiing toestaan. Piekafvoeren verminderen door berging en inundatie op aanliggende laagten. Maatregel uitvoeren binnen randvoorwaarde van voorkomen significantie schade overige gebruiksfuncties. Afstemmen met ontwikkelen Dinkelvisie met Duitse partners.	12	km
NL05_Middendinkel	Zeer beperkt onderhoud	Vegetatie, boomgroei, dood hout en ingevallen bomen waar mogelijk ongemoeid laten.	29	km
NL05_Middendinkel	Onderzoek haalbaarheid verwijderen stuwen en tenminste realiseren vispassages	Onderzoek passeerbaar maken Almelo Nordhornkanaal en watermolen Singraven. Stuwing en barriere Almelo Nordhornkanaal opheffen. Dinkel niet onder het kanaal doorleiden maar kanaal laten doorstromen of onderleider plaatsen in het kanaal.	1	n
NL05_Middendinkel	Aansluiten oude meanders	Uitvoering afhankelijk van mogelijkheid en doelmatigheid aanwezige oude meanders aan te koppelen met behoud van natte laagten. (afhankelijk van draagvlak niet aquatische natuur).	1	km
NL05_Middendinkel	Realiseren natuurlijke inrichting: puinstort uit oevers verwijderen	Verspreid liggend puin over de gehele lengte van het waterlichaam verwijderen in geval grond eigendom van waterschap. In geval grond geen eigendom puin verwijderen op basis van maatwerk en vrijwilligheid.	12	km
NL05_Middendinkel	Realiseren vispasseerbaarheid	Betreft Almelo-Nordhornkanaal, Singraven en Verdeelwerk Beverborg.	3	n
NL05_Middendinkel	Water vasthouden	Mogelijkheden water vasthouden in stroomgebied.	1	n

Overeenkomst

over het onderhoud van de Dinkel in het grensgebied bij Gronau.

Het waterschap Regge en Dinkel, hierna "waterschap" genoemd, partij ter ene zijde, vertegenwoordigd door de waarnemend voorzitter, ir. H.W. Bunschoten

en

het Wasser- und Bodenverband "Unteres Dinkelgebiet", hierna "Verband" genoemd, partij ter andere zijde, vertegenwoordigd door de voorzitter,

sluiten, gelet op hoofdstuk 4, artikel 59, lid 2, van het op 8 april 1960 tussen de Bondsrepubliek Duitsland en het Koninkrijk der Nederlanden gesloten Grensverdrag, de volgende overeenkomst.

Artikel 1.

Het waterschap verbindt zich, op zijn kosten de Dinkel op Nederlands gebied van de grens bij grenssteen 853 stroomafwaarts tot de "Zoekerbrug" te onderhouden.

Artikel 2.

Het Verband verbindt zich op zijn kosten de Dinkel op Duits gebied van de grens bij grenssteen 854 stroomopwaarts tot en met de gebouwde bodemval te onderhouden.

Artikel 3.

1. Het waterschap en het Verband verbinden zich, de Dinkel van de grens bij grenssteen 854 tot de grens bij grenssteen 853 gemeenschappelijk te onderhouden.
2. Het onderhoud wordt door het waterschap verricht.
3. Het Verband laat op zijn gebied alle daarvoor vereiste handelingen toe. Daartoe behoren in het bijzonder zowel het betreden en berijden van de bermen als het tijdelijk bergen en afvoeren van geruimde specie en ruigten, die in zijn gebied vrijkomen.

4. Partijen dragen de onderhoudskosten van het in lid 1 genoemde gedeelte ieder voor de helft.

Artikel 4.

De voor het onderhoud van de waterleiding maatgevende toestand is in een door beide partijen te ondertekenen grondplan vastgelegd, dat -met eventuele toekomstige, door partijen nader overeen te komen wijzigingen- onderdeel van deze overeenkomst is. Het grondplan bestaat uit een overzichtskaart (schaal 1 : 10.000), een lengteprofiel en een normaal dwarsprofiel.

Artikel 5.

De Dinkel wordt op verzoek van één der partijen, hoogstens echter éénmaal per drie jaar, binnen het gebied van het grondplan door partijen gemeenschappelijk opgemeten. Bij deze opname worden om de 200 meter dwarsprofielen genomen. De meetplaatsen zijn in het grondplan aangetekend.

Artikel 6.

1. Veranderingen van de overeenkomst behoeven de goedkeuring van de regeringen van de Bondsrepubliek Duitsland en het Koninkrijk der Nederlanden.
2. Veranderingen van het in artikel 4 genoemde grondplan behoeven alleen de goedkeuring van de regeringspresident te Münster en van gedeputeerde staten van de provincie Overijssel.

Artikel 7.

1. De overeenkomst wordt gesloten voor de duur van 20 jaren. Wordt zij niet 3 jaren voor de afloopdatum opgezegd, dat wordt zij geacht stilzwijgend te zijn verlengd met telkens 10 jaren.
2. De opzegging dient te geschieden bij aangetekende brief.

Artikel 8.

Deze overeenkomst behoeft de goekeuring van de regeringen van de Bondsrepubliek Duitsland en het Koninkrijk der Nederlanden.

Zij treedt in werking een maand na ontvangst door één der partijen van de laatst verleende goedkeuring. De partijen stellen het tijdstip van inwerkingtreding door briefwisseling vast.

Gedaan te Almelo, de 12 februari 1981 en
te Gronau, de **07 september 1981**

in vijfvoud, elk in de Duitse en Nederlandse taal, waarbij elke tekst gelijkelijk verbindend is.

Voor het Verband,
de voorzitter

(Schultewolter)

Voor het waterschap,
de wnd. voorzitter,

(ir. H.W. Bunschoten)

Vereinbarung

über die Unterhaltung der Dinkel im Grenzgebiet bei Gronau

Die Waterschap Regge en Dinkel, im folgenden "Waterschap" genannt, einerseits, vertreten durch den stellvertretenden Vorsitzenden ir. H. W. Bunschoten

und

der Wasser- und Bodenverband "Unteres Dinkelgebiet", im folgenden "Verband" genannt, andererseits, vertreten durch den Vorsteher Gerhard Schultewolter,

schließen unter Beachtung von Kapitel 4, Artikel 59 Abs. 2 des Grenzvertrages zwischen der Bundesrepublik Deutschland und dem Königreich der Niederlande vom 8. April 1960 folgende Vereinbarung:

Artikel 1

Die Waterschap verpflichtet sich, auf ihre Kosten die Dinkel auf niederländischem Gebiet von der Grenze bei Grenzstein 853 flußabwärts bis zur "Zoekerbrug" zu unterhalten.

Artikel 2

Der Verband verpflichtet sich, auf seine Kosten die Dinkel auf deutschem Gebiet von der Grenze bei Grenzstein 854 flußaufwärts bis einschließlich des erstellten Sohlabsturzes zu unterhalten.

Artikel 3

1. Die Waterschap und der Verband verpflichten sich, die Dinkel von der Grenze bei Grenzstein 854 bis zur Grenze bei Grenzstein 853 gemeinsam zu unterhalten.

2. Die Unterhaltungsarbeiten werden durch die Waterschap vorgenommen.

3. Der Verband duldet alle auf seinem Gebiet dazu erforderlichen Handlungen. Hierzu gehören besonders das Betreten und Befahren des Uferbereiches, sowie das vorübergehende Lagern und Abfahren von Räumgut, das in seinem Gebiet anfällt.

4. Die Parteien tragen die Unterhaltungskosten für die in Abs. 1 genannte Strecke zu gleichen Teilen.

Artikel 4

Der für die Unterhaltung des Gewässers maßgebende Zustand ist in einem von beiden Parteien zu unterschreibenden Bestandsplan festgelegt, der - mit etwaigen künftigen, von beiden Parteien zuzustimmenden Änderungen - Bestandteil dieser Vereinbarung ist. Der Bestandsplan enthält einen Übersichtsplan (Maßstab: 1 : 10.000), einen Längsschnitt und einen Regelquerschnitt.

Artikel 5

Die Dinkel wird auf Wunsch einer der Parteien, höchstens jedoch alle 3 Jahre, im Bereich des Bestandsplanes von den Parteien gemeinsam aufgemessen. Bei dieser Vermessung werden alle 200 m Querschnitte aufgenommen. Die Meßstationen werden in dem Bestandsplan dargestellt.

Artikel 6

1. Änderungen der Vereinbarung bedürfen der Genehmigung der Regierungen der Bundesrepublik Deutschland und des Königreichs der Niederlande.

2. Änderungen des in Artikel 4 genannten Bestandsplanes bedürfen nur der Zustimmung des Regierungspräsidenten in Münster und der Gedeputeerde Staten van Overijssel.

Artikel 7

1. Die Vereinbarung wird auf die Dauer von 20 Jahren abgeschlossen. Wird sie nicht drei Jahre vor Ablauf ihrer Dauer gekündigt, verlängert sie sich stillschweigend um jeweils weitere 10 Jahre.

2. Die Kündigung hat durch eingeschriebenen Brief zu erfolgen.

Artikel 8

Diese Vereinbarung bedarf der Genehmigung der Regierungen der Bundesrepublik Deutschland und des Königreiches der Niederlande.

Sie tritt einen Monat nach Zugang der zuletzt erteilten Genehmigung bei der Partei in Kraft. Die Parteien stellen den Zeitpunkt des Inkrafttretens durch Briefwechsel fest.

Geschehen zu Almelo, den 12. Februar 1981
und zu Gronau, den 7. September 1981

in fünf Urschriften, jede in deutscher und niederländischer Sprache, wobei jeder Wortlaut gleichermaßen verbindlich ist.

Für den Verband:

(Schultewolter)
Verbandsvorsteher

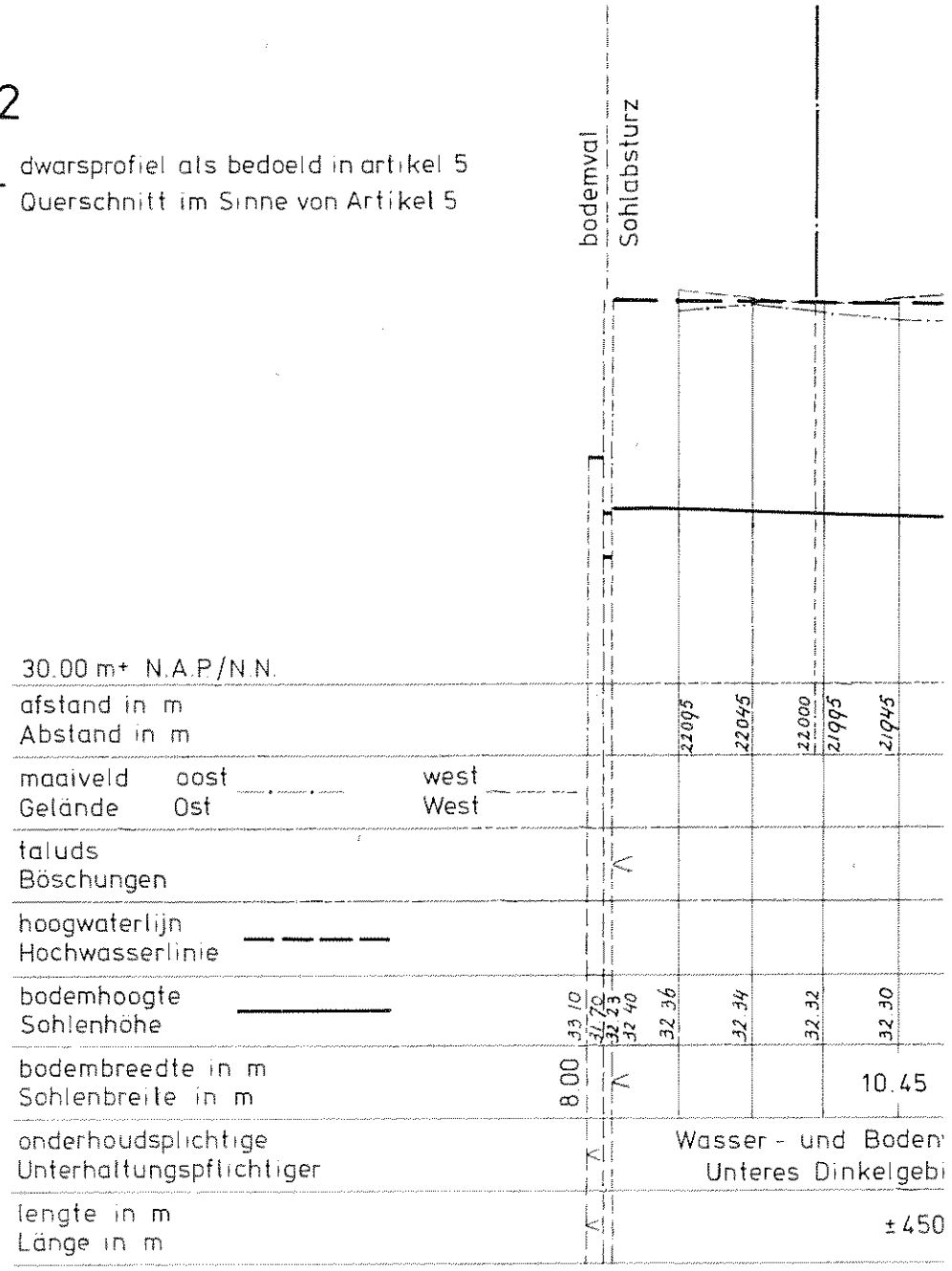
Für die Waterschap:

(ir. H. W. Bunschoten)
stellv. Vorsitzender

W 10 - 15 - 7 - 01 M

BIJLAGE 2
BESTANDSBLATT 2

dwarsprofiel als bedoeld in artikel 5
Querschnitt im Sinne von Artikel 5



OVEREENKOMST OVER HET ONDERHOUD VAN DE DINKEL
VEREINBARUNG ÜBER DIE UNTERHALTUNG DER DINKEL

lengteprofiel en normaal dwarsprofiel
Längschnitt und Normal - Querschnitt

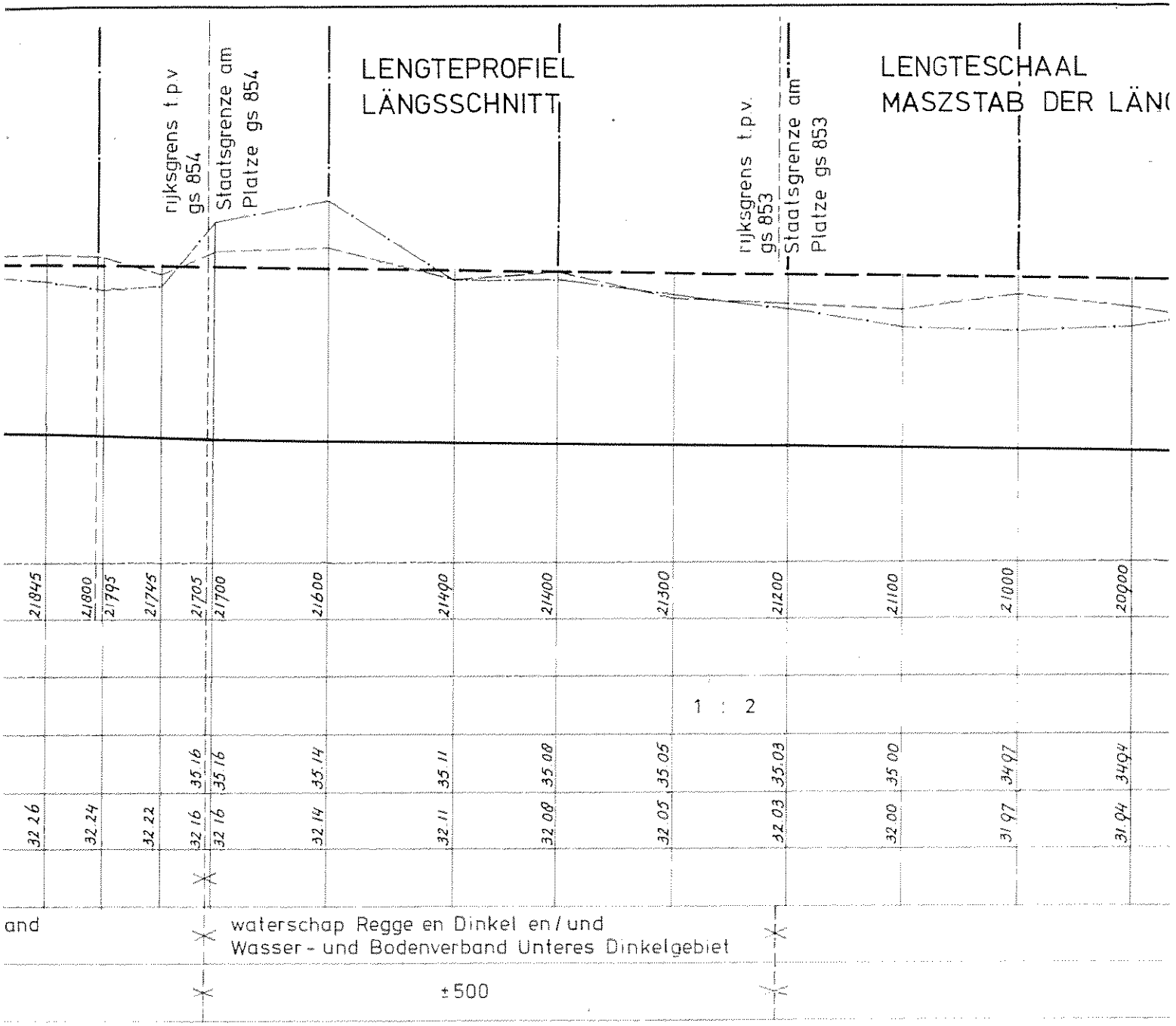
voor accoord — Almelo, de 12 FEB. 1981 198..
für die Richtigkeit — Gronau, den - 7. SEP. 1981 198..

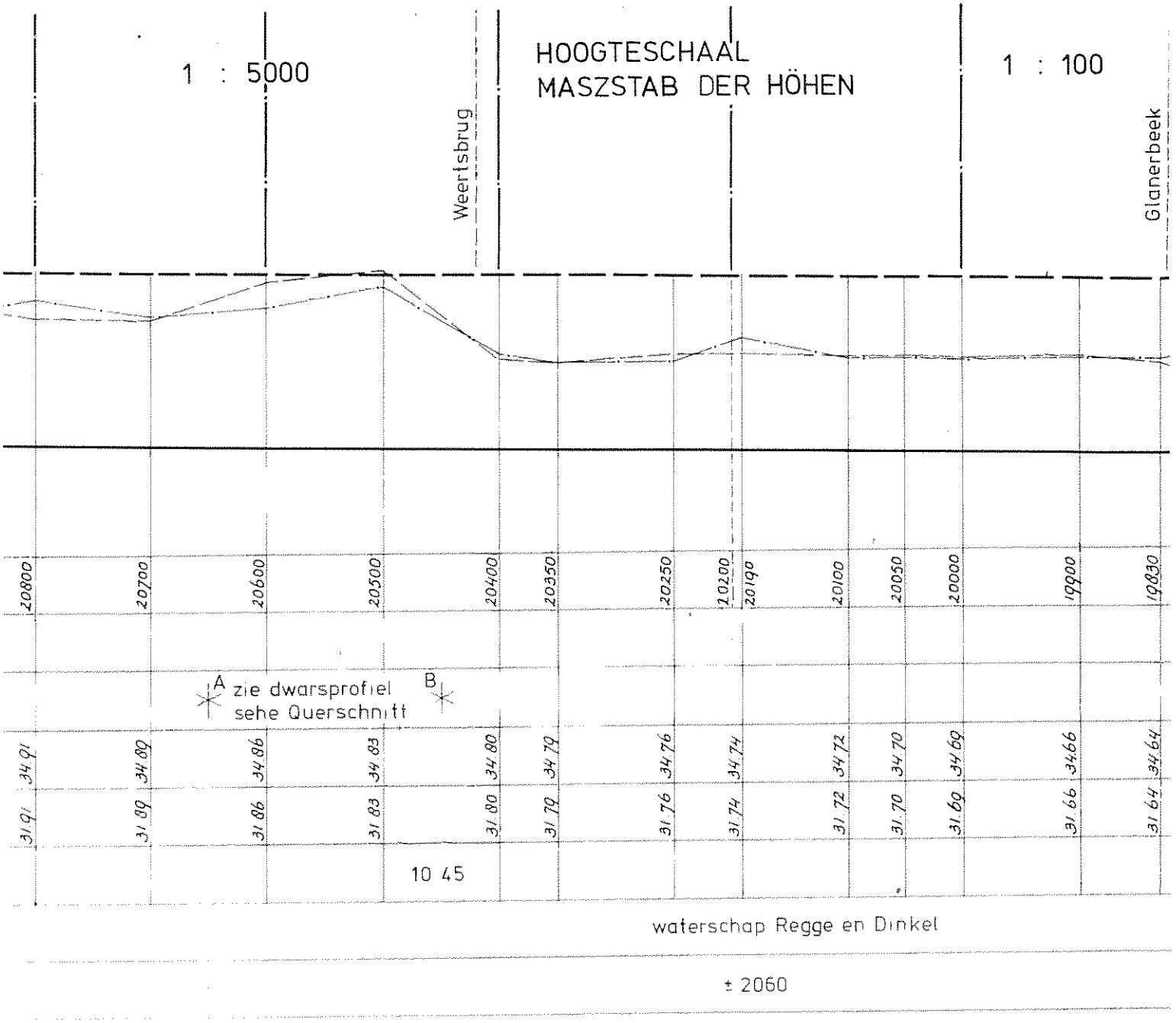
waterschap Regge en Dinkel

Wasser- und Bodenverband Unteres Dinkelgebiet

voorzitter
Verbandsvorsteher

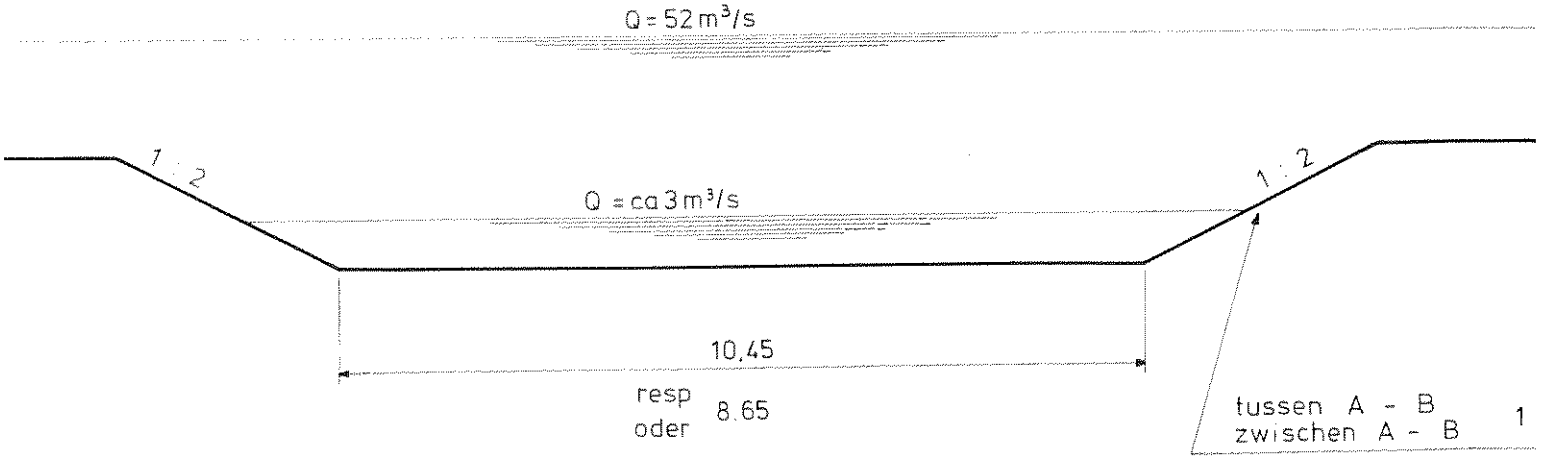
tek. no. W10-15-2-2	getekend W.M. nov '79	gewijzigd W.M. sept '80	gewijzigd:	gezien

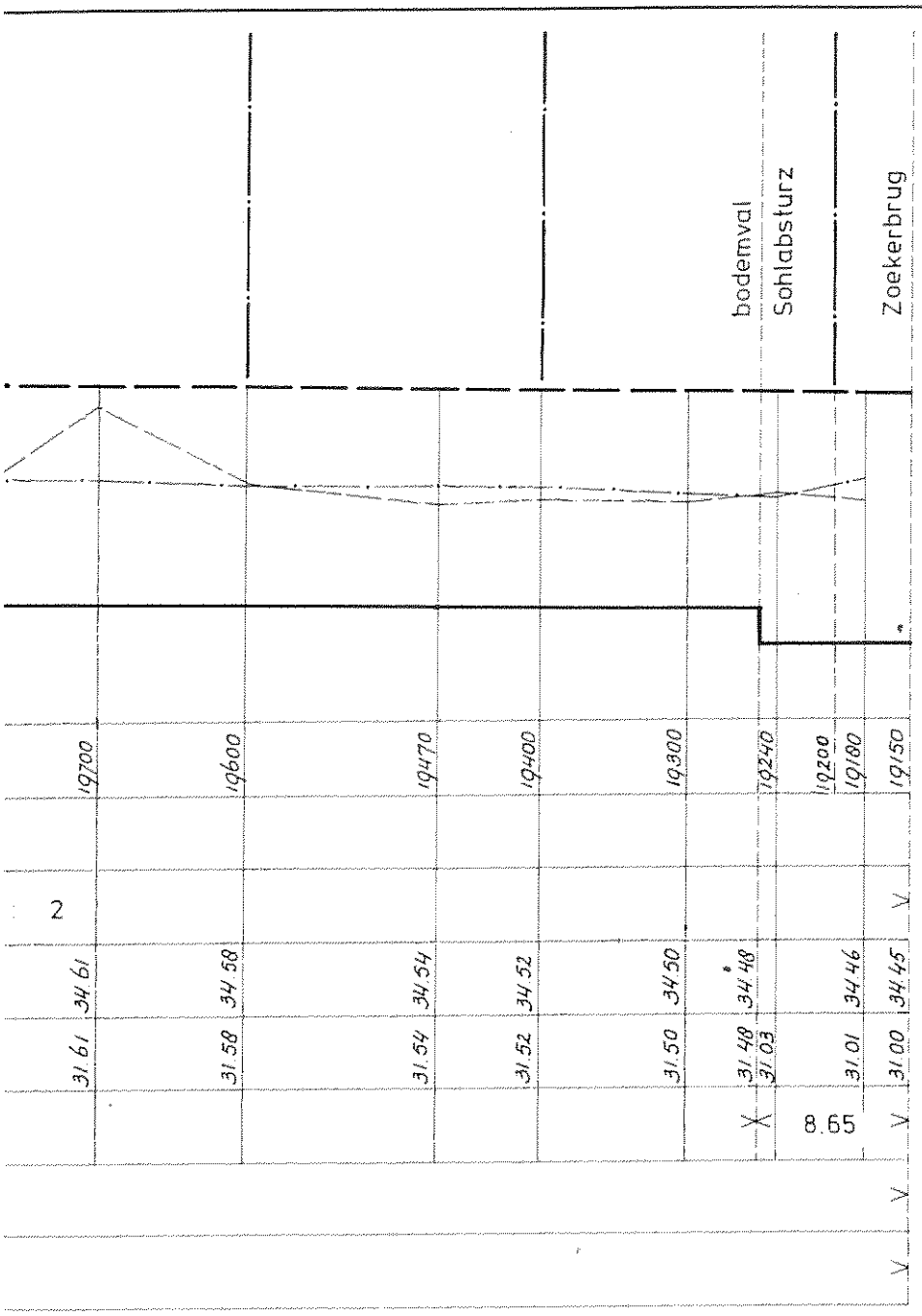

LENGTEPROFIEL
LÄNGSSCHNITT
LENGTESCHAAL
MASZSTAB DER LÄN
rijksgrens t.p.v. gs 854
Staatsgrenze am Platze gs 854
rijksgrens t.p.v. gs 853
Staatsgrenze am Platze gs 853
21845
21800
21795
21745
21705
21700
21600
21400
21400
21300
21200
21100
21000
20900
1 : 2
35 16
35 16
35 14
35 11
35 08
35 05
35 03
35 00
34 97
34 94
32 26
32 24
32 22
32 16
32 16
32 14
32 11
32 08
32 05
32 03
32 00
31 97
31 94
and
waterschap Regge en Dinkel en / und
Wasser - und Bodenverband Unteres Dinkelgebiet
±500
1 : 2
west
West

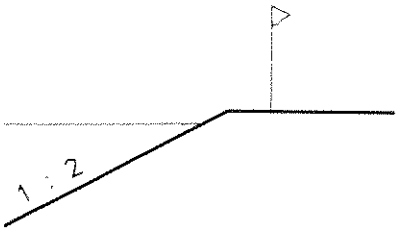


RMAAL DWARSPROFIEL
RMAL - QUERSCHNITT

SCHAAL
MASZSTAB 1 : 100




bodemval
Sohlabsturz
Zoekerbrug
19700
19600
19470
19400
19300
19240
19200
19180
19150
2
34.61
34.58
34.54
34.52
34.50
34.48
34.46
34.45
31.61
31.58
31.54
31.52
31.50
31.48
31.03
31.01
31.00
8.65

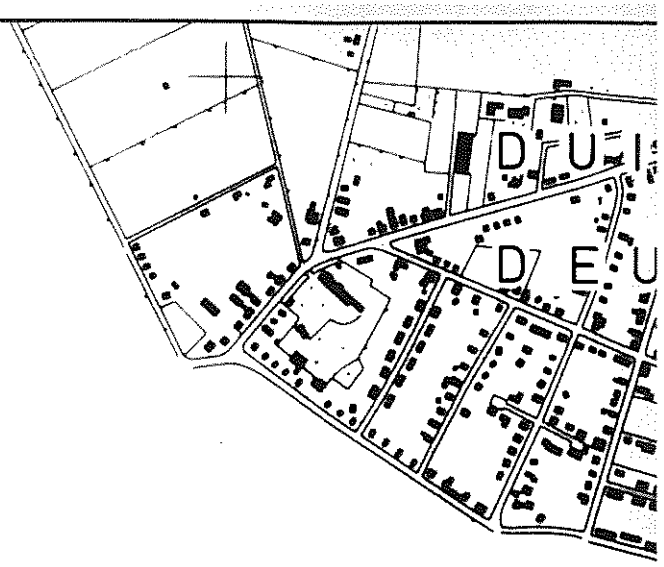

1 : 2

oost
Ost

2

W 10-15-2-1

BIJLAGE 1
BESTANDSBLATT 1



OVEREENKOMST OVER HET ONDERHOUD VAN DE DINKEL
VEREINBARUNG ÜBER DIE UNTERHALTUNG DER DINKEL

overzicht van de Dinkel — schaal
übersicht der Dinkel — maßstab — 1 : 10.000

++++++++++	rijksgrens	Staatsgrenze
.....	toekomstige rijksgrens	zukünftige Staatsgrenze
▲ gs	grenssteen	Grenzstein
═══	verbeterde Dinkel	ausgebaute Dinkel
‖	bodemval	Sohlabsturz

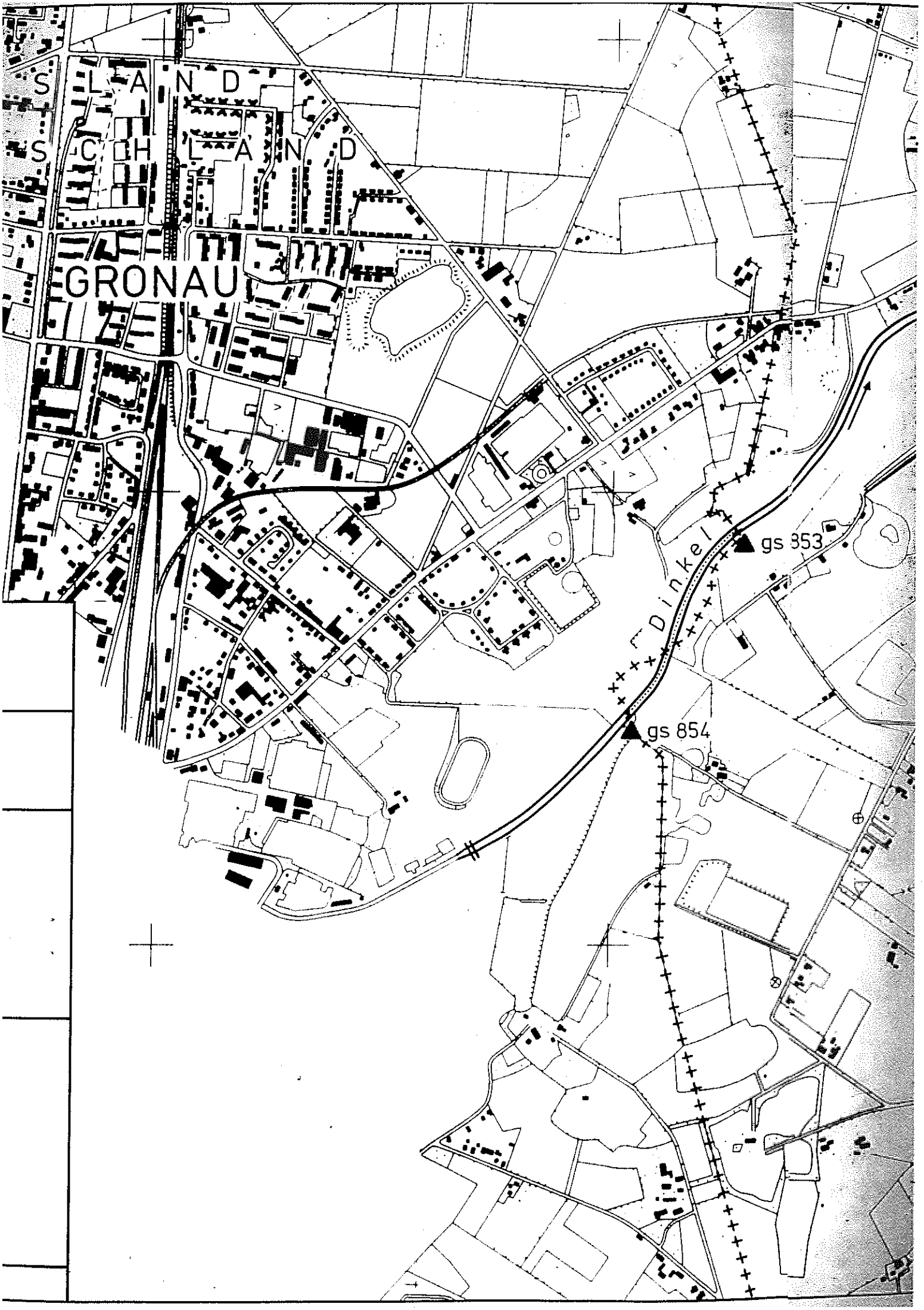
voor accoord — Almelo, de 12 FEB. 1981 198..
für die Richtigkeit — Gronau, den 7. SEP. 1981 198..

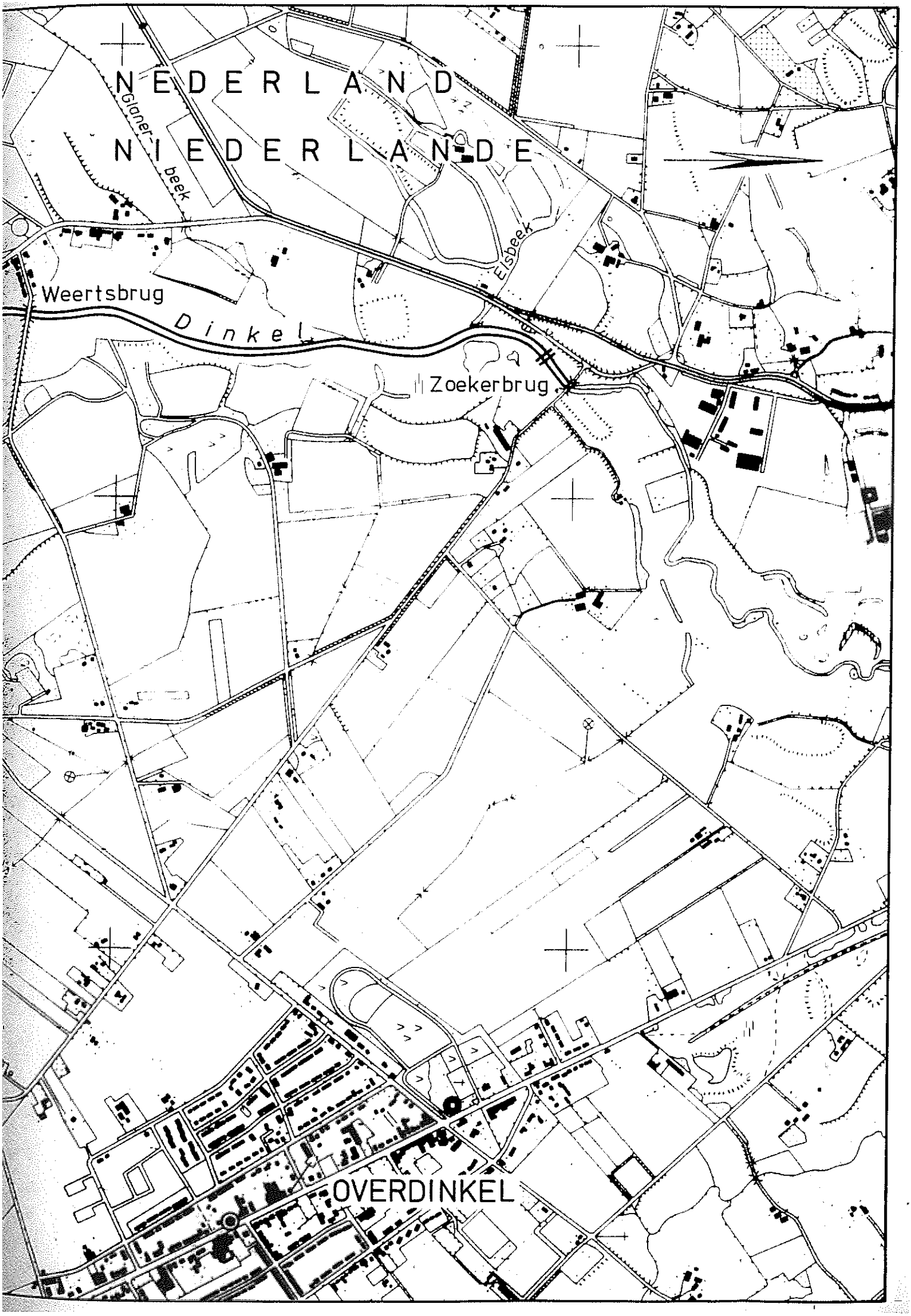
waterschap Regge en Dinkel

Wasser- und Bodenverband Unteres Dinkelgebiet

voorzitter
Verbandsvorsteher

tek. no. W10-15-2-1	getekend: w.m. nov. '79	gewijzigd:	gewijzigd:	gezien:


S L A N D
S C H L A N D
GRONAU
Dinkel
gs 853
gs 854


NEDERLAND
NIEDERLANDE
Glanerbeek
Eisbeek
Weertsbrug
Dinkel
Zoekerbrug
OVERDINKEL

Eisnummer	Thema	Eis omschrijving	Wens of eis	Maatregelen/afgeleide eisen	Verificatie-methode	Verificatie
1	**Stroomdalgrasland**	Er dient een uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit van de stroomdalgraslanden te worden gerealiseerd. (N2000)	Eis	Afhankelijk van de specifieke locatie dienen inrichtings- en beheermaatregelen worden benoemd zoals plaggen, zand opbrengen, bekalken, uitharken, herstel (micro)relief, maaien en afvoeren, gerichte begrazing, etc. (M17)	Ontwerp	Wordt beschreven in par. 6.2 van inrichtingsplan
				Indien nodig dient er herintroductie van kenmerkende plantensoorten door inbreng van maaisel of zaad plaats te vinden (M24)	Ontwerp	Wordt beschreven in par. 6.2 van inrichtingsplan
				Sedimentatie van zand dient te worden bevorderd door het verwijderen van de oeverbescherming (steenstort) uit de Dinkel (M9).	Ontwerp	Wordt beschreven in par. 6.2 en 6.3 van inrichtingsplan
2	**Alluviale bossen**	Oppervlakte dient behouden en kwaliteit dient verbetert te worden van het areaal alluviale bossen (N2000)	Eis	Oppervlakte van alluviaal bos dient te worden behouden	Ontwerp	Kap van alluviaal bos wordt vermeden in het ontwerp (zie ook par. 4.2 inrichtingsplan)
				De kwaliteit dient te worden verbeterd door maatregelen voortvloeiend uit onderzoeksopgaven (M1c, M1d, M1e, M11, M12, M13)	Ontwerp	Op dit moment geen directe inrichtings- en beheersmaatregelen te benoemen voor gebied Dinkel-Zuid, nader onderzoek moet nog plaatsvinden. (zie ook par. 4.2 inrichtingsplan)
				Er dient een eventuele vergoeding natschade of ophogen maaiveld in beheersgebied EHS plaats te vinden i.v.m. vernatting door dempen leggerwaterloop; nog uit te werken in samenspraak met eigenaar/pachter (M32)	Ontwerp	niet van toepassing, zie par 6.5 inrichtingsplan)

3	**Ri vi erdonderpad**	Oppervlakt e, kwalit eit en populat ie v dient behouden t e worden. (N2000)	Eis	Werkzaamheden t en behoeve van het inricht ingsplan zoals ont st ening van de Dinkel dienen geen negat ieve ef f ect en hebben op het leef gebied van de rivierdonderpad, beekprik en bittervoorn	Ont werp	Wordt beschreven in par. 6. 2 van inricht ingsplan
3	**Beekprik**	Oppervlakt e, kwalit eit en populat ie dient behouden t e worden. (N2000)				
3	**Bittervoorn**	Oppervlakt e, kwalit eit en populat ie dient behouden t e worden. (N2000)				
3	**Morfologisch herstel**	Sterk meanderende snelstromende rivier in een reliefrijk kleinschalig landschap. (KRW) Herstel beeklopen met natuurlijke morfologie, dynamiek en waterkwaliteit (N2000)	Eis	Er dient gefaseerd oeverbescherming verwijdert te worden binnen N2000-begrenzing en toestaan erosie en sedimentatie, oeverwalvorming en spontane houtige begroeiing (M9) (KRW) (1 km)	Ont werp	Wordt beschreven in par. 6. 3 van inricht ingsplan
				Er dient hermeandering - herstel en aansluiting van oude meanders in de directe omgeving van de Dinkel plaats te vinden (KRW) (N2000)	Ont werp	Wordt beschreven in par. 6.3 van inricht ingsplan
				Er dient dood hout ingebracht te worden tbv habitatverbertering en vasthoudend vermogen van de oevers KRW (11 stuks)	Ont werp	Wordt beschreven in par. 6. 3 van inricht ingsplan
				Er dient beperkt (extensief) onderhoud te worden gepleegd (5 km) KRW	Ont werp	Wordt beschreven in par. 8. 2 van inricht ingsplan
				De waterkwaliteit dient verbetert te worden (N2000)	Ont werp	Wordt beschreven in par. 6.3 van het inricht ingsplan
				Het regelmatig overschrijden van de maximum gemiddelde stroomsnelheid van 50 cm/s voor vissen dient door aangepaste inrichting voorkomen te worden. (KRW)	Ont werp	Wordt beschreven in par. 6. 3 van inricht ingsplan

4	**Wateroverlast**	Wateroverlast mag niet toenemen of moet worden gemitigeerd.	Eis	Met een set aan maatregelen dient de inundatiesituatie te voldoen aan de normen	Hydrologische toets waterschap	Wordt beschreven in par. 6.4 van inrichtingsplan (Geldt alleen voor deel Duitse grens - Zoekerbrug)
5	**Recreatie en landschap**	De beleving van de rivier De Dinkel en het rivierlandschap dient te worden verbetert	Wens	Er dient een aanpassing van het LAGA-pad te worden opgenomen in het inrichtingsplan.	Ontwerp	Wordt beschreven in par. 6.4 van inrichtingsplan
				Er dient een mogelijkheid te worden geboden bij Glane een wandelommetje te kunnen maken.	Ontwerp	Wordt beschreven in par. 6.4 van inrichtingsplan
				Er dient een versterking van de houtwal langs De Pol te worden gerealiseerd.	Ontwerp	Wordt beschreven in par. 6.4 van inrichtingsplan
				Er dient een betere inpassing te worden gerealiseerd van de aansluitende tuinen van de woningen bij Glane.	Ontwerp	Wordt beschreven in par. 6.4 van inrichtingsplan
6	**Beheer**	Beheer afgestemd op de doelen. Beheer van water, vegetaties en fauna	Eis	Het beheer van de percelen dient afgestemd te zijn op de te behalen doelen	Inrichtingsplan (beheerparagraaf)	Wordt beschreven in par. 8.2 van inrichtingsplan
7	**Draagvlak**	De inspanning bij het maken van het inrichtingsplan De Dinkel moet erop gericht zijn dat het plan door een zo groot mogelijke meerderheid van stakeholders en inwoners van het gebied wordt gedragen.	Wens	Stakeholders dienen te worden betrokken bij de planvorming	Inrichtingsplan (communicatieparagraaf)	Wordt beschreven in par. 7.6 van inrichtingsplan
9	**Overig**	Grenzen van objecten (erven, kunstwerken, kabels, infrastructuur) waarborgen	Eis	Daar waar de Dinkel binnen een bepaalde grens moet blijven (ter bescherming van objecten), dient er een oeververdediging aangebracht te worden of te worden gehandhaafd.	Ontwerp	Wordt beschreven in par. 5.7 van inrichtingsplan

10	**Onderzoeken**	Er dient rekening te worden gehouden met de randvoorwaard-en die voortvloeien uit de uitgevoerde conditionerende onderzoeken	Eis	Archeologie: Bekende archeologische vindplaatsen (AMK-terreinen) dienen te worden vermeden.	Archeologisch bureau-onderzoek en ontwerp	In gebied Dinkel-Zuid zijn geen bekende te vermijden archeologische vindplaatsen aanwezig
				Natuur: 1. Het ontstenen van de Dinkel dient zodanig plaats vinden dat er geen negatieve effecten optreden op de habitatsoort rivierdonderpad. 2. Rode lijst soorten dienen zo veel mogelijk te worden ontzien. 3. Bomen met nesten van (zeldzame) (broed)vogels dienen, samen met de omringende bomen te worden, gehandhaafd. Ook wordt daarbij rekening gehouden met het handhaven van voldoende rust en leefgebied / broedbiotoop. 4. Waardevolle gradiënten in het landschap (gradiënten die grenzen aan Vochtige alluviale bossen en gradiënten die potentie hebben voor de ontwikkeling van Euro-Siberische struwelen (met Rode lijstsoorten zoals Schedegeelster, vogelmelk e.a.)) dienen te worden ontzien.	Ont werp	1. Er worden voorzieningen (aanbrengen st enen) get rof f en om event uele negat ieve ef f ect en op de habit at soort rivierdonderpad t e voorkomen 2. Locat ies met Rode Lijst soort en Schedegeelst er en Vogelmelk zijn bij bepaling t racé f iet spad ont zien. 3. De locat ie van de waargenomen nacht egaal is bij bepaling van het t racé van het f iet spad ont zien. 4. Waardevolle gradiënt en zijn bij de bepaling van het t racé van het f iet spad ont zien. Wordt beschreven in par. 6. 2 van inricht ingsplan

LEGENDA

Bestaand


Grens plangebied Dinkel Zuid

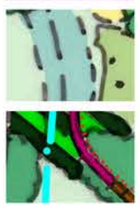

Loop Dinkel, ruimte voor 50% spontane ontwikkeling en behoud beekbegeleidend struweel langs loop


Groenstructuur


Alluviaal bos


Laagte

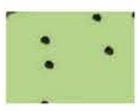

Natte laagte


Oude/geisoleerde meander


Riool

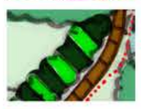
Maatregelen

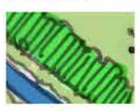

H6120 Stroomdalgraslanden, kansrijk voor ontwikkeling d.m.v. maatregelen of beheer. Spontane ontwikkeling struweel over 20% van oppervlak toegestaan

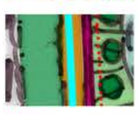

Bloemrijk grasland (dmv beheer)


Grasland


Aanplant struweel van autochtone herkomst

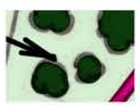

Nieuwe aanplant struweel als buffer


Spontane ontwikkeling struweel


Zoomvegetatie (kruiden en grassen) tussen riool en fietspad, ivm onderhoud riool en toegang tot de putten


Gradient met inheemse aanplant, struiken en boomgroepen, semi transparant. Rekening houden met standplaats (droog/nat)


Behouden waardevolle vegetatie en soorten (eventueel verplaatsen bos geelster)

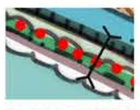

Aanplant struweel en bosontwikkeling in een nat/schraal dynamisch landschap


Nieuwe meander Dinkel, ruimte voor 50% spontane ontwikkeling en behoud beekbegeleidend struweel langs loop


Oude loop benedenstroom aantakken (paaiplaatsen)


Slenkvormige laagte mogelijk inrichten als moeraszone


Duiker in slenkvormige laagte met fietspad over bestaande gasleiding


Duikers bij bestaande laagte


Overrijdbare dam voor onderhoudsvoertuig op 34 m+NAP voorzien van betonduiker


Verflauwen oostoever


Verflauwen oever


Gobimatten handhaven

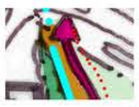

Herstel oeverwal


Oever met dood hout/stobben, Houtige inheemse beplanting


Fietspad

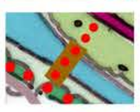

Fietsvlonder

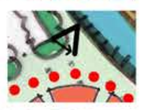

Nieuwe fietsbrug


Fietspad naast riool, toegang optimaliseren langs dit deel voor periodiek onderhoud riool


Raster langs fietspad


Struinpad


Struinpad over voetbrug


Afsluitbaar hek


Nieuw te ontwerpen landmark ‘De Dinkel met nestje koeien’



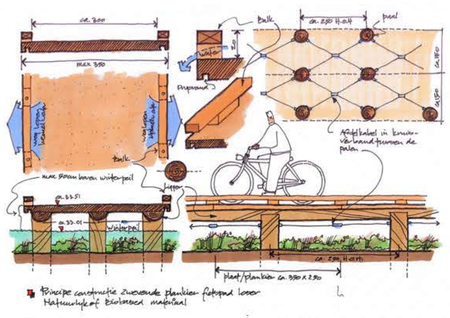
Markant uitzichtpunt over de Dinkel en aansluiting fietspaden


Openen zicht op Dinkel, uitdunnen/verwijderen onderlaag beplanting

Bestaande halteplaats langs Dinkel optimaliseren

SWECO

Waterschap Vechtstromen
Definitief schetsontwerp Dinkeldal Zuid
Blad 1- tussen Ellermansbrug en Elsbeek
Aangepast 3 oktober 2019



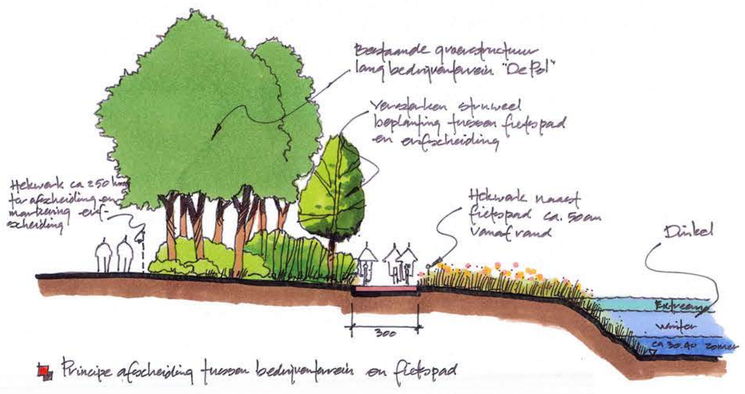


Principe voorstel fietsvlonder (A)

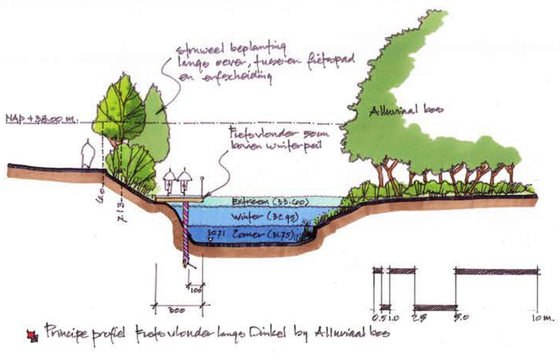




Principe voorstel fietssluis (B)



Principe afscheiding met bedrijventerrein



Principe voorstel fietsvlonder (C)

Impressie fietsvlonder en uitkijkpunt (D) over de Dinkel ten zuiden van de Zoekerbrug

SWECO

Fietsvlonder met bruggetje over monding Elsbeek

Stroom bestaand

N731/Gronausestraat

Glanerbeek

mogelijke aansluiting Paviljoen en recreatieve structuur

Gasleiding

Weertsbrug

Weertsstraat

Gronausestraat

Glane

Glanestraat

F

E

Poel

Belevingspunt: nader uit te werken

Stroom bestaand

Inrichting nog nader uit te werken

Overgang bodembreedte van 4.50 m. naar 10.50 m.

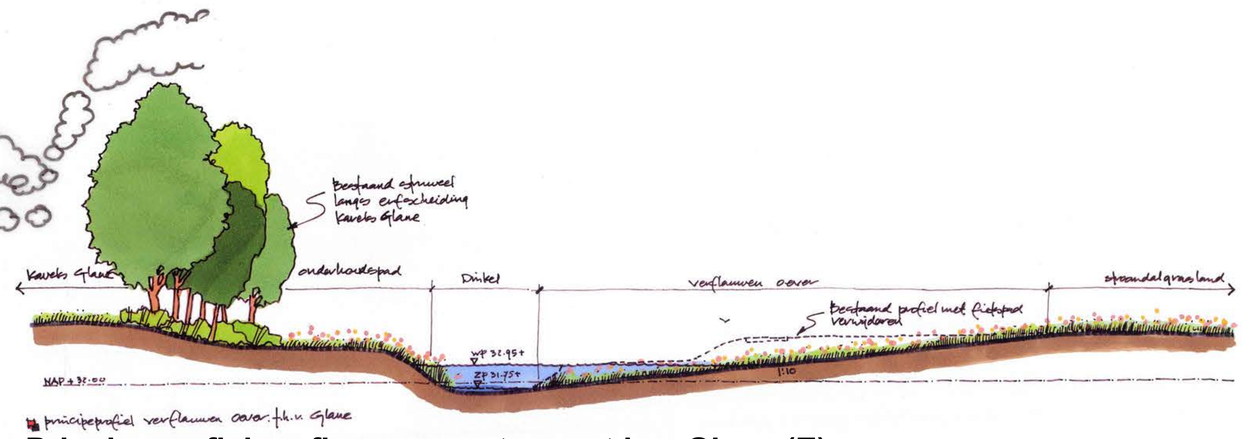
Nederland
Duitsland

Optimalisatie natuurvriendelijke inrichting oever

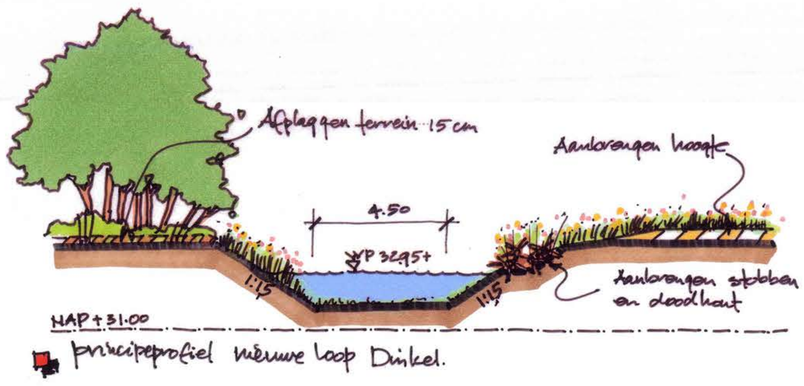
Grenspaal 853

"Uitgangspunten afwerking achterkant Glane";

- *Beeldkwaliteit achterkanten kavels primaire opgave en in samenwerking/overleg met bewoners*
- *Beeldkwaliteit achterkanten kavels verbeteren d.m.v. beplanting*
- *Heldere scheiding kavels en Dinkelzone markeren door hekwerk of beplanting*
- *Vastleggen verantwoordelijkheid beheer en onderhoud langs kavelgrens*
- *Ongewenst gebruik oever Dinkel beperken*
- *Toegankelijkheid/beleving voor bewoners aan de Dinkel behouden*



Principeprofiel verflauwen oostoever t.h.v. Glane (E)



Principeprofiel nieuwe loop Dinkel (F)

0 10 20 25 50 100 m

Waterschap Vechtstromen
Schetsontwerp Dinkeldal Zuid

Blad 2 - tot de Duitse grens

Aangepast 18 oktober 2019

SWECO

Broekhoekweg
Hoofdstraat
Nijverheidstraat
De Zoeker Esch
Leusinkweg
Gronausestraat
De Pol
Ellermansbrug
Dinkel
Herstellen oeverwal
Flakenpad
Wiggersweg
Wensinkweg
Wensmansbrug
Goormatenweg
Stroolsweg
Rotermansweg
Elsbeek
Glanerbeek

01
02
03
04

Aanbrengen fietssluis
in overleg met gemeente

Aanbrengen beton duiker Ø700
b.o.b. +31.75

Verwijderen houten bodemval

Vlonder of brug voor fietsers en onderhoud

Fietsbrug

brug voor onderhoud

BLAD 1
BLAD 2

BH: bestaand
BB: bestaand

BH: 30.78
BB: 5.00 m

BH: 30.92
BB: 5.00 m

BH: 31.00
BB: 5.00 m

BH: 31.08
BB: 5.00 m

BH: 31.10
BB: 5.00 m

BH: 31.17
BB: 5.00 m

BH: 31.22
BB: 5.00 m

BH: 31.25
BB: 5.00 m

BH: 31.34
BB: 4.50 m

BH: 31.42
BB: 4.50 m

3500.00
3250.00
3000.00
2750.00
2500.00
2250.00
2000.00
1750.00
1500.00

LEGENDA

- 36.10 Bestaand hoogte
- +33,40 Aanleghoogte
- 500.00 Project kilometrering
- Plangrens
- Grens Natura 2000
- Bestaand bos
- Bestaand alluviaal bos
- Bestaande boom
- Zoekgebied voor plaggen , relief profileren en maaisel stroomdalgrasland opbrengen (M17-A/B1,2,5,M24)
- Afplaggen gemiddeld 15 cm
- Zoomvegetatie (kruiden & grassen)
- Aanplant boom
- Aanplant struweel van autochtone herkomst
- Aanplant semi-transparant struweel
- Locatie spontane ontwikkeling struweel
- Kappen bos
- Snoeien/dunnen beplanting
- Bestaande watergang
- Nieuwe meander
- Opschonen en herprofileren/versmallen Dinkel
- Oude loop aantakken
- Nieuwe beek of laagte
- Nieuwe oeverwal t.b.v. ontwikkeling stroomdalgraslanden, opbrengen dinkelzand en relief profileren
- Dempen bestaande Dinkel en inzaaien met gras
- Herstellen oeverwal
- Verwijderen gobimatten
- Inbrengen dood hout
- Aanbrengen duiker
- Aanbrengen brug
- Aangetroffen puin verwijderen i.o.m. gebiedsbeheerder
- Fietspad beton: 3m. breed
- Fietspad: houten vlonder (3 m. breed)
- Tracé fietspad handhaven, verwijderen industrieplaten en uitvoeren in beton 3m. breed
- Verwijderen bestaand fietspad, aanvullen met grond en inzaaien
- Struinpad, graspad.
- Aanbrengen raster
- Bestaande hoge druk gasleiding
- Bestaande riolering
- Pilot ontstenen oeverbescherming
- Aanbrengen natuurlijke oeverbescherming

0 15 30 45 60m
Schaal 1:1500

Maten in meters, tenzij anderes aangegeven
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

DEFINITIEF

Opdrachtgever
Waterschap Vechtstromen

Project
Inrichting Dinkeldal, zuid

Onderdeel
Voorlopig
Ontwerp

Projectnummer	Tekeningnummer	Versie	Datum van uitgave	Ontwerpfase	Contractnummer
355487	356301-T003- VO Dinkel		10-12-2019	Definitief	

Blad	Van	Schaal	Formaat	Kantoor	Get.	Gez.	Acc.
1	3	1:1500	A0-S	Groningen	WBRO	RRO	

INTERREG Deutschland Nederland
Europäische Union
Europese Unie
WEST MÜNSTERLAND
KREIS BORKEN
WATERSCHAP vechtstromen

www.sweco.nl
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden
SWECO

356301-T003- VO Dinkel

BLAD 1
BLAD 2

BLAD 1
BLAD 2

BH: 31.25
BB: 5.00 m

1500.00

brug voor onderhoud

Glanerbeek

BH: 31.34
BB: 4.50 m

BH: 31.42
BB: 4.50 m

Oeverbescherming blijft gehandhaafd

1250.00

BH: 31.47
BB: 4.50 m

05

BH: 31.50
BB: 4.50 m

BH: 31.57
BB: 4.50 m

06

1000.00

BH: 31.59
BB: 4.50 m

Aanbrengen meervoudige duiker,
2x 1 meter hoog 3 meter breed, lang 20m

Weertsbrug

Weertsstraat

Glanestraat

Slapende zekering

750.00

Afplaggen van
gemiddeld 0,15 m

08

BH: 31.91
BB: 4.50 m

Dinkel

500.00

Afplaggen van
gemiddeld 0,15 m

Afplaggen van
gemiddeld 0,15 m

BH: 31.95
BB: 4.50 m

Aanbrengen houten hekwerk

Aanbrengen voorde constructie

Belevingsplek,
nader uit te werken

voetgangersbrug

Aanbrengen rechthoekige duiker
1500 x 1000 mm, lengte 17m

Inrichting nader uitwerken

Aanbrengen overrijdbare dam voor onderhoudsvoertuig,
voorzien van betonduiker Ø500 afsluitbaar, zie principedetail

BH: 31.95
BB: 4.50 m

250.00

Dinkel

BH: 31.95
BB: 7.50 m

BH: 31.95
BB: 10.65 m

500.00

BH: 32.00
BB: bestaand

BH: 32.04
BB: bestaand

BH: 32.06
BB: bestaand

BH: 32.09
BB: bestaand

Glanestraat

Tiekenveenweg

Grenausestraat

Grenausestraat

Sulderinksesch

LEGENDA

- Bestaand hoogte
- Aanleghoogte
- Project kilometrering
- Plangrens
- Grens Natura 2000
- Bestaand bos
- Bestaand alluviaal bos
- Bestaande boom
- Zoekgebied voor plaggen , relief profileren en maaisel stroomdalgrasland opbrengen (M17-A/B1,2,5,M24)
- Afplaggen gemiddeld 15 cm
- Zoomvegetatie (kruiden & grassen)
- Aanplant boom
- Aanplant struweel van autochtone herkomst
- Aanplant semi-transparant struweel
- Locatie spontane ontwikkeling struweel
- Kappen bos
- Snoeien/dunnen beplanting
- Bestaande watergang
- Nieuwe meander
- Opschonen en herprofileren/versmallen Dinkel
- Oude loop aantakken
- Nieuwe beek of laagte
- Nieuwe oeverwal t.b.v. ontwikkeling stroomdalgraslanden, opbrengen dinkelzand en relief profileren
- Dempen bestaande Dinkel en inzaaien met gras
- Herstellen oeverwal
- Verwijderen gobimatten
- Inbrengen dood hout
- Aanbrengen duiker
- Aanbrengen brug
- Aangetroffen puin verwijderen i.o.m. gebiedsbeheerder
- Fietspad beton: 3m. breed
- Fietspad: houten vlonder (3 m. breed)
- Tracé fietspad handhaven, verwijderen industrieplaten en uitvoeren in beton 3m. breed
- Verwijderen bestaand fietspad, aanvullen met grond en inzaaien
- Struinpad, graspad.
- Aanbrengen raster
- Bestaande hoge druk gasleiding
- Bestaande riolering
- Pilot ontstenen oeverbescherming
- Aanbrengen natuurlijke oeverbescherming

0 30 60 90 120 150m

Maten in meters, tenzij anders aangegeven
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

DEFINITIEF

INTERREG Deutschland Nederland
Europäische Union
Europese Unie

WEST MÜNSTERLAND
KREIS BORKEN

WATERSCHAP vechtstromen

Opdrachtgever
Waterschap Vechtstromen

Project
Inrichting Dinkeldal, zuid

Onderdeel
Voorlopig
Ontwerp

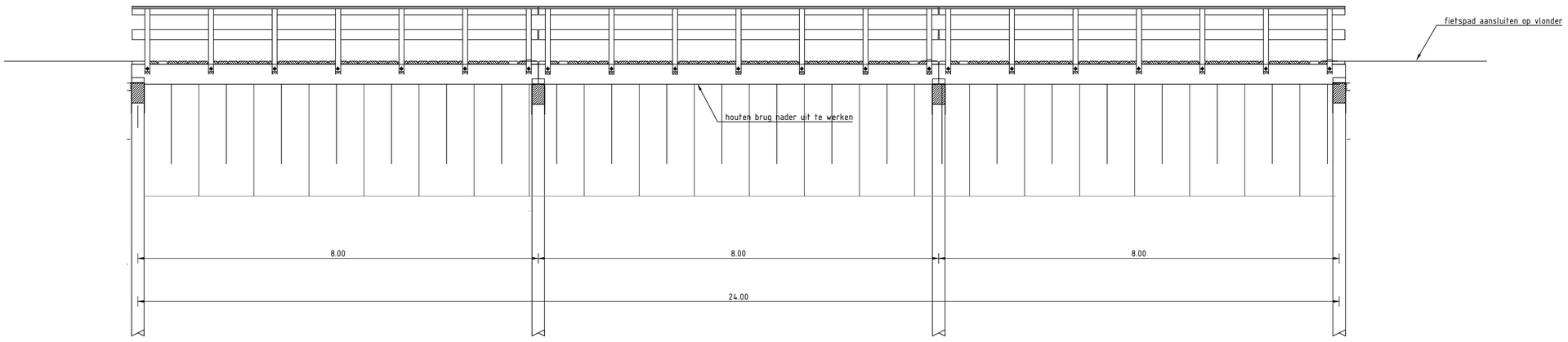
Projectnummer	Tekeningnummer	Versie	Datum van uitgave	Ontwerpfase	Contractnummer
355487	356301-T003- VO Dinkel-Zuid		15-01-2020	Definitief	

Blad	Van	Schaal	Formaat	Kantoor	Get.	Gez.	Acc.
2	3	1:1500	A0-S	Groningen	WBRO	RRO	

www.sweco.nl
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

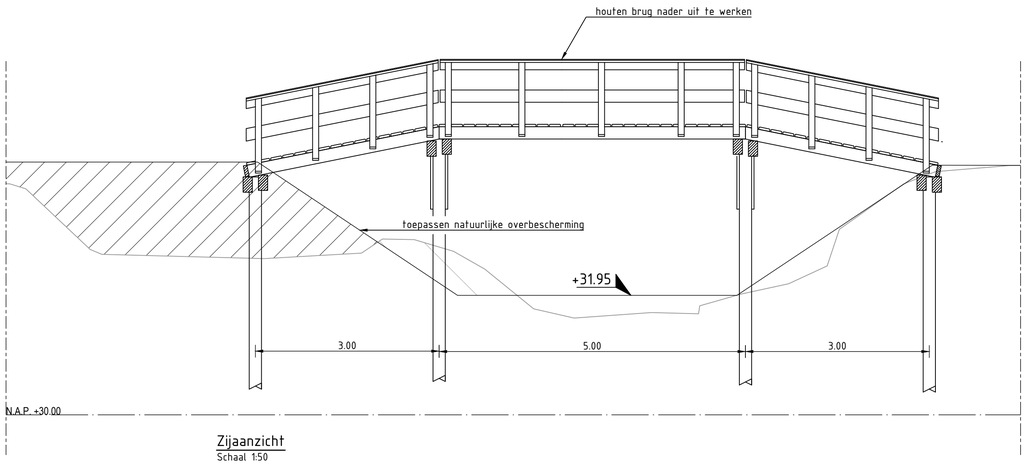
SWECO

356301-T003- VO Dinkel

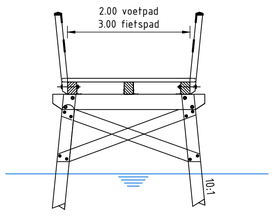


Zijaanzicht
Schaal 1:50

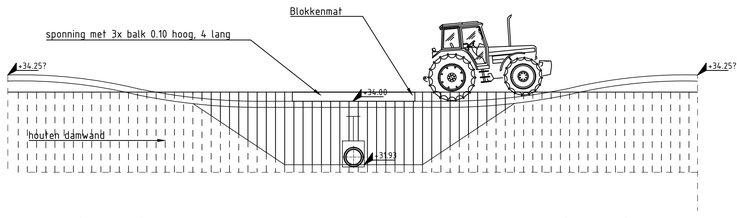
Principe vlonder
Schaal 1:50

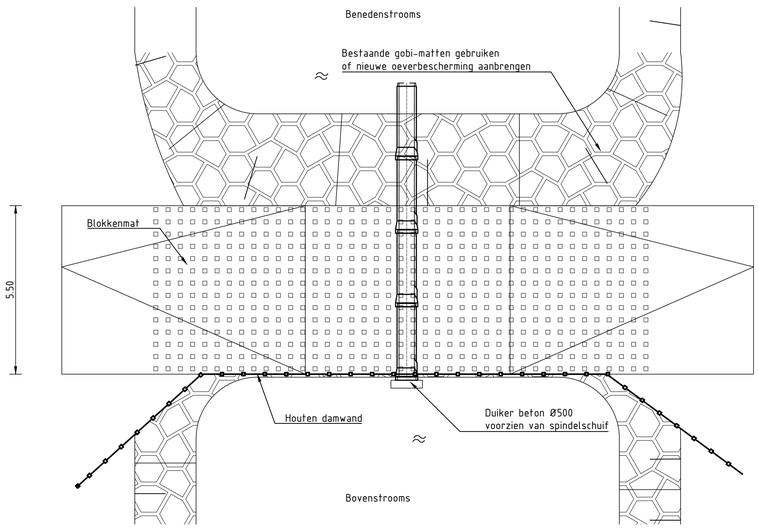


Zijaanzicht
Schaal 1:50



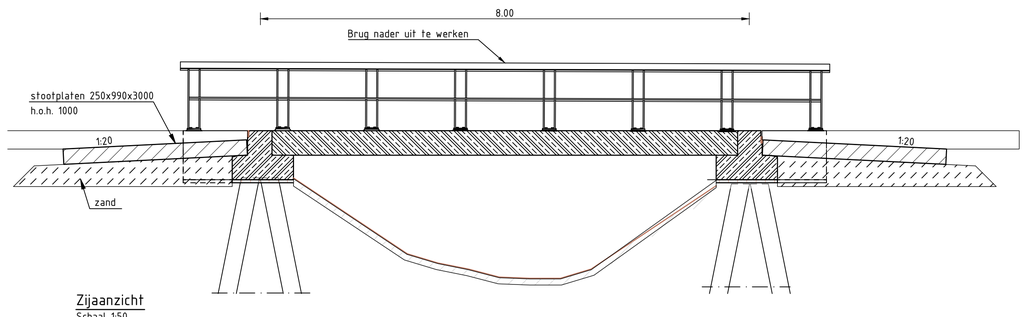
Dwarsdoorsnede
Schaal 1:50



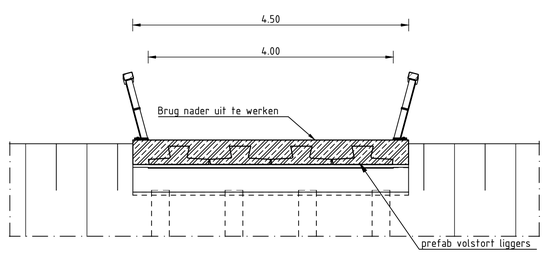


Principe Overrijdbare dam
Schaal 1:100

Principe voetgangers/fietsbrug
Schaal 1:50

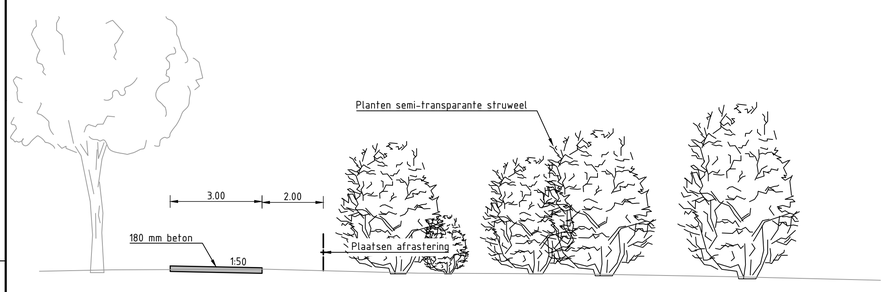


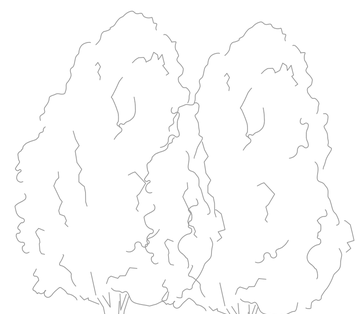
Zijaanzicht
Schaal 1:50



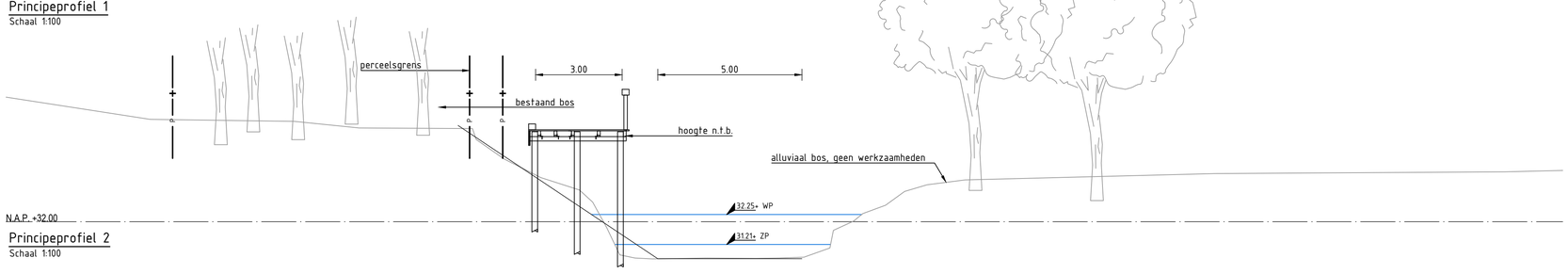
Dwarsdoorsnede
Schaal 1:50

Principe onderhoudsbrug
Schaal 1:50

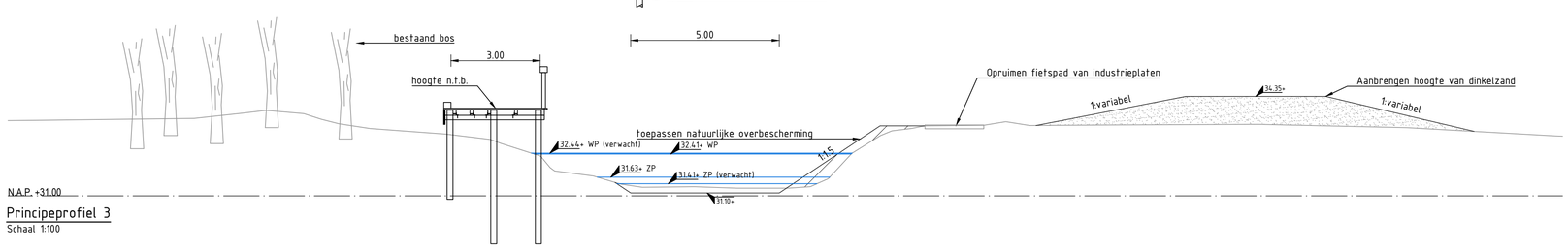




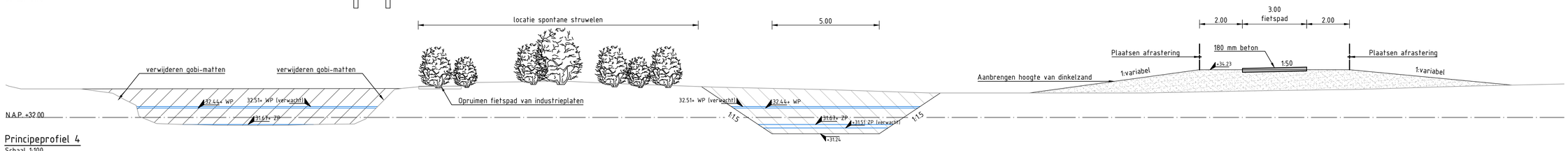
Principeprofiel 1
Schaal 1:100



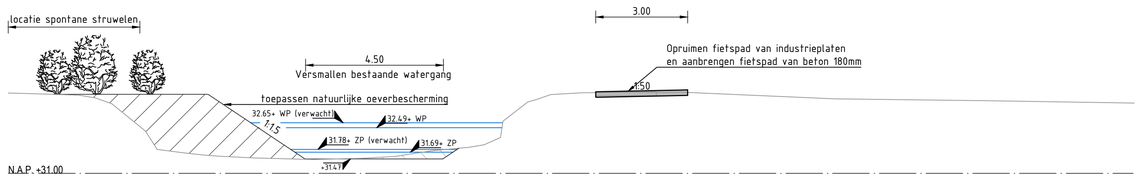
Principeprofiel 2
Schaal 1:100



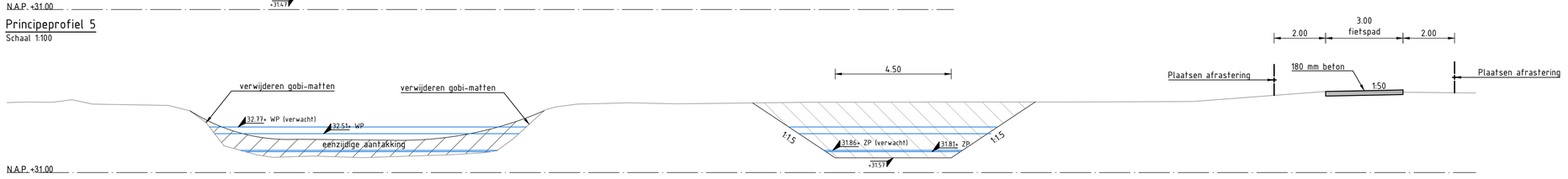
Principeprofiel 3
Schaal 1:100



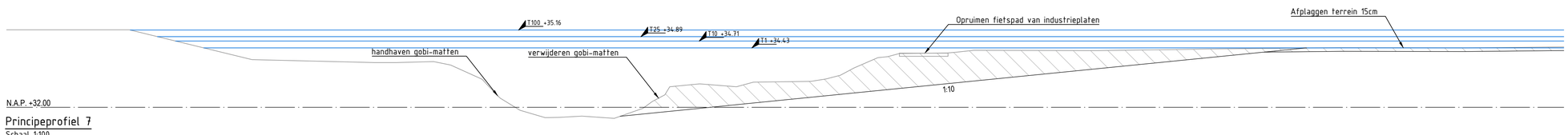
Principeprofiel 4
Schaal 1:100



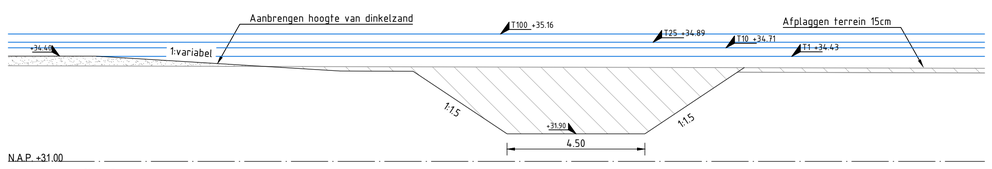
Principeprofiel 5
Schaal 1:100



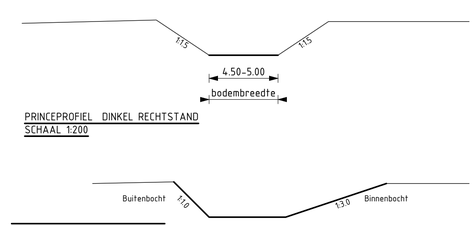
Principeprofiel 6
Schaal 1:100



Principeprofiel 7
Schaal 1:100



Principeprofiel 8
Schaal 1:100



PRINCEPROFIEL DINKEL RECHTSTAND
SCHAAL 1:200



PRINCEPROFIEL DINKEL BOCHT
SCHAAL 1:200

LEGENDA DWARSPROFIEL

- 0.54+ hoogte t.o.v. NAP
- huidig maaiveld
- waterstanden ontwerp
- ontgraven
- aanvullen

Huidige Waterstanden:

T1	+34,10
T10	+34,44
T25	+34,67
T100	+35,01

0 1 2 3 4 5m

Profiel 8 is gecreeerd op basis van ingemeten hoogtes, vanuit Prisma Van Steenis

Maten in meters, tenzij anders aangegeven
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

DEFINITIEF

Opdrachtgever
Waterschap Vechtstromen
Project
Inrichting Dinkeldal, zuid
Onderdeel
Details

Projectnummer	Tekeningnummer	Versie	Datum van uitgave	Ontwerpfase	Contractnummer
355487	356301-T003- VO Dinkel-L03		15-01-2020	Definitief	

Blad	Van	Schaal	Formaat	Kantoor	Get.	Gez.	Acc.
3	3	divers	A0-S	Groningen	WBRO	RRO	

www.sweco.nl
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

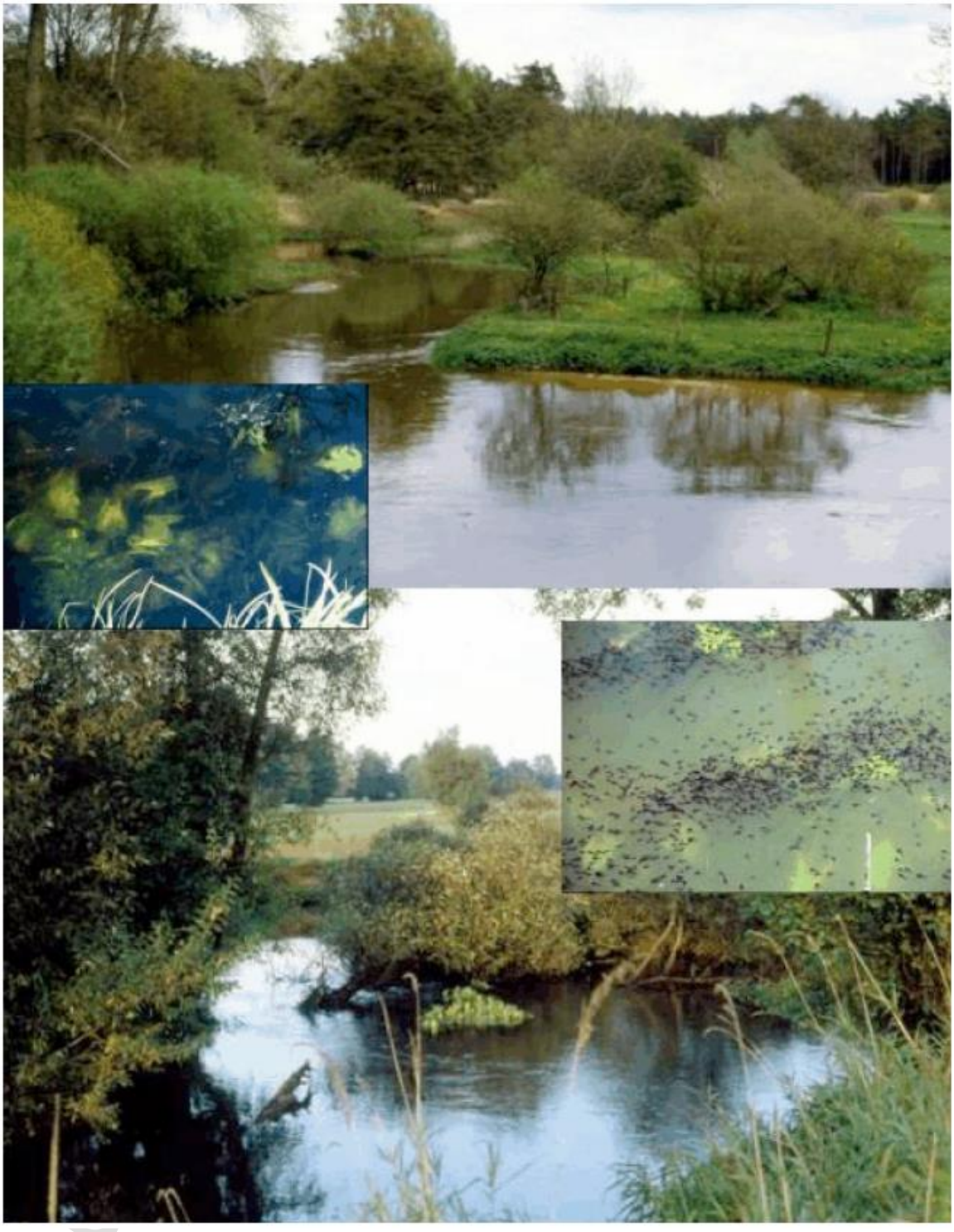
356301-T003- VO Dinkel

Memo Streefbeeld Dinkel-Zuid nabij de landsgrens.

Welk beeld hebben wij voor ogen,
hoe bereiken en evalueren wij dat?







Fotoo’s van de Bovendinkel als referentiebeeld, opgenomen in STOWA rapport.

Colofon:

Memo tbv:	project Dinkel Zuid.
Status:	concept, dd 23-07-2019
Opgesteld	senior adviseur Maarten Zonderwijk
Bestand:	"Streefbeelden Dinkel nabij landsgrens, concept_MZ_MH_23_7_2019.doc"
In opdracht:	projectleider Arjan ten Harmsel/Pieter Jelle Damsté
Foto voorzijde:	actuele afbeeldingen van de Bovendinkel in juni 2019

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4

2. Ecologische beleidsdoelstellingen Boven-Dinkel in NL 5

2.1 Kaderrichtlijn water (KRW) en de Dinkel in NL 5

2.2 Verwacht toekomstbeeld Dinkel bij natuurvolgend (KRW) beheer in NL 7

2.3 Kaderrichtlijn water (KRW) en de verplichte operationele monitoring 7

2.4 N2000 en de Dinkel in NL 9

2.5 Natuur Netwerk Nederland en de Dinkel in NL 10

2.6 Gewässerstrukturgütekartering in de Dinkel in NL 12

3. Ecologische doelstellingen Dinkel in NRW 13

3.1 Kaderrichtlijn water (KRW) en de Dinkel in NRW 13

3.2 Strahlwirkungskonzept en de Dinkel in NRW 13

Voor de waterflora zijn binnen het Strahlwirkungskonzept nog geen kritieke afstanden bepaald. 16

3.3 Gewässerstrukturgüte-kartierung en de Dinkel in NRW 17

4. Samenvatting en conclusies 18

4.1 Doelen en streefbeelden en hun regionale uitwerking 18

4.2 Conclusies 20

Bijlage NL 1 KRW referentiebeeld voor R6 (oa voor Dinkel thv Glane, in Nederland) 22

Bijlage NL-2 Factsheet voor Boven-Dinkel (deel van de 12 pagina's): 25

Bijlage NL-3: Toetsing ecologische en chemische toestand waterlichaam Boven-Dinkel 27

Bijlage NL-4 Streefbeeld Boven-Dinkel (bron Schmidt en Zwijnenberg) 28

Bijlage NL-4: Gewasserstrukturgutekartierung Boven-Dinkel in jaar 2000 29

Bijlage NRW-1: Landschapselementen in het Duitse Strahlwirkungs konzept 30

Bijlage NRW-2: Gewasserstrukturgutekartierung Dinkel bij Gronau (2000) 31

Bijlage NRW-3 Voorgenomen maatregelen aan de Dinkel in Kreis Borken (NRW) 32

Bijlage NRW-4 M Voorbeeld-maatregelen aan de Dinkel in Kreis Borken (NRW) 34

CONCEPT CONCEPT CONCEPT

1. Inleiding

Voor het N2000/KRW-Project Dinkel-Zuid geeft de voorliggende memo een beschrijving van de gewenste ecologische toestand, het streefbeeld. Daarbij gaat het om de Dinkel en het bijbehorende beek/ rivierdal, over het traject dat aan de noordzijde aansluit op de nagenoeg natuurlijke Boven-Dinkel bij Ellermansbrug en aan de zuidzijde aansluit op de genormaliseerde Dinkel, direct bovenstrooms van de landsgrens bij Glane.

Voor de Dinkel in Nederland, maar ook voor het bovenstroomse deel in Nordrhein Westfalen (NRW) gelden ecologische richtlijnen voor de inrichting en het beheer. De richtlijnen zijn voor een groot deel onderdeel van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), in Duitsland de EU Wasserrahmen Richt Linie (EU-WRRL) geheten. Op Europees niveau is aan de Dinkel aan weerskanten van de grens bij Glane hetzelfde waterlichaam-type toegekend (R6 of "Langzaam stromend riviertje op zand/klei". Ook is aan weerskanten van de landsgrens vastgelegd dat het hier geen natuurlijk water betreft, maar een "sterk veranderd" waterlichaam. De doelen zijn aan weerszijden van de grens vergelijkbaar. Maar de praktische uitwerking daarvan verschilt bij de grens, deze verschillen worden in voorliggende memo naast elkaar gezet en toegelicht.

De voorliggende memo behandelt twee kernvragen.
De 1e kernvraag is welke doelen worden nagestreefd aan beide zijden van de landsgrens?
De 2e kernvraag is hoe beoordelen we de bereikte situatie aan weerszijden van de grens?
De 3e tussenliggende kernvraag is via *welke maatregelen* gaan we naar de gewenste (streefbeeld) situatie. Deze 3e vraag wordt niet in deze memo behandeld, daarvoor wordt verwezen naar het Schetsontwerp inrichtingsplan Dinkel Zuid van juni 2019 en de Factsheet Bovendinkel in het waterbeheerplan. Andere aspecten als hydrologische verdragen, juridische waterbergings- en waterpeilregelingen, landschappelijke beleving en recreatie vallen ook buiten de scope van voorliggende memo.

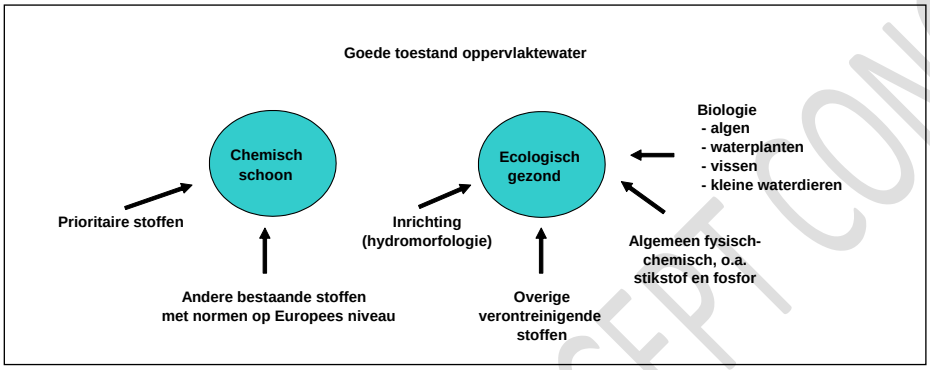
Uiteindelijk doel van project Dinkel Zuid is een nagenoeg natuurlijke inrichting van de genormaliseerde Dinkel bij Glane. De inrichting en beheer moeten in het noorden aansluiten op de natuurlijke allure van de Boven-Dinkel tussen Losser en De Lutte, en in het zuiden een geleidelijke (ecologischer) overgang vormen naar het gekanaliseerde deel van de Dinkel Tussen Glane en Gronau. Door realisatie van Dinkel-Zuid wordt de totale lengte van de Boven-Dinkel in zuidelijke richting vergroot, richting Duitse bovenloop. Uiteindelijk doel is dat ook het aansluitende Duitse deel van de Dinkel ecologisch en hydrologisch meeprofiteren met de planvorming rond de landsgrens.

CONCEPT CONCEPT

2. Ecologische beleidsdoelstellingen Boven-Dinkel in NL

2.1 Kaderrichtlijn water (KRW) en de Dinkel in NL

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is in december 2000 van kracht geworden. De Kaderrichtlijn heeft tot doel het bereiken van een goede ecologische en chemische toestand in alle wateren in 2021 of uiterlijk 2027. Zoals reeds gesteld geeft de KRW aan de Dinkel aan weerszijden van de landsgrens bij Glane hetzelfde watertype en dezelfde KRW-status. Onderstaand schema geeft weer welke parameters belangrijk worden geacht voor het bereiken van een goede toestand in KRW termen. Het voert te ver om in voorliggende memo alle (chemische) parameters uit te werken, hier wordt slechts ingegaan op de ruimtelijke vormgeving en de morfo-dynamische en biologische aspecten daarvan. (“Hoe ziet zo’n Dinkel eruit en wat groeit en bloeit daar”)



Schmidt et al

Het type “KRW-waterlichaam” voor de Dinkel ter hoogte van Losser/Glane/Gronau is een langzaam stromende midden- en benedenloop. Het bijbehorende referentie watertype uit de Kaderrichtlijn Water is R6: Langzaam stromend riviertje op zand/klei.

Voor het Nederlandse deel van de Dinkel is veel documentatie beschikbaar. Leidend is de streefbeeld-beschrijving van de Dinkel zoals die staat in de formele KRW-factsheet, in het vigerende waterbeheerplan Vechtstromen en zoals die ook is ingebracht bij de EU in Brussel. Onderstaande beschrijving is een citaat daaruit (zit groter deel in bijlagen).

> “De rivier is ook in droge zomers permanent watervoerend. Piekafvoeren zijn door bovenstroomse maatregelen afgevlakt. Er is sprake van vrije afstroming (75% vd rivierlengte). Er is een natuurlijk peilverloop (geen peilbeheer). De rivier kan, binnen zones van 2 x25 meter vrij meanderen (75% van de rivierlengte) en zorgt voor de vorming van oeverwallen als onderdeel van de Natura2000 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”.

Het meest recente rapport, waarin de KRW specifiek voor de Dinkel verder en duidelijker, wordt uitgewerkt, is “Gebiedsanalyse streefbeelden Waterlichamen Boven-Dinkel en Midden-Dinkel..” (intern rapport waterschap, door Schmidt en Zwijnenberg, 2017). Zie daarvoor onderstaand citaat. Het Dinkeltraject bij Glane valt overigens onder de KRW-naam “Bovendinkel”. De bij de EU geregistreerde naamgeving van de KRW-Dinkeltrajecten verschilt overigens van de gebruikelijke namen, die we op de topkaart zien voor de Dinkel. De feitelijke grenzen tussen de topografisch

CONCEPT CONCEPT CONCEPT

aangegeven Dinkeltrajecten “Boven-Dinkel” en “Beneden-Dinkel”, verschillen van de begrenzing van de KRW-trajecten. Direct bovenstrooms van de landsgrens heeft de Dinkel over de gehele lengte gelukkig wel een en dezelfde naam, daar heet het riviertje tot aan de bron gewoon “Dinkel. “

Onderstaande beschrijving is een meer uitgebreid referentie/streefbeeld voor de Dinkel en is afkomstig uit Schmidt et al. 2017

“Natuurlijke riviertjes zijn sterk meanderend en hebben een asymmetrisch dwarsprofiel, met veel zand, zandbanken en plaatselijk overhangende oevers, aangeslibde plekken met rustig stromend tot stilstaand water en incidentele stroomversnellingen met zandbanken. Er is verspreid organisch materiaal aanwezig in de vorm van detritusafzettingen, bladpakketten, takken en boomstammen. Dit leidt tot een mozaïek aan habitats. Door de lagere stroomsnelheid kan veel slib en fijn organisch materiaal bezinken. Riviertjes doorkruisen en snijden een verscheidenheid van bodemtypen aan, zoals zand, klei en veen. Het water is neutraal (tot basisch) en meso- tot matig voedselrijk. In het langzaam stromende riviertje met zijn aangetakte wateren kunnen waterplantenvegetaties goed ontwikkeld zijn. Deze worden gedomineerd door fonteinkruid-vegetaties, waarin velden met drijfbladplanten en emergenten voorkomen. Doorgaans zijn de oevers begroeid met bomen (veelal broekbossen), in dichtheid variërend van een schaduwrijk bos tot een half open landschap. Op de oevers, van overgang van water naar land, worden moerasverlandingsvegetaties aangetroffen. In het overstromingsbereik ontwikkelen zich zeggenmoerassen.

De faunasamenstelling is zeer divers. De meeste soorten leven op vaste substraten zoals takken, blad en waterplanten en op of in het sediment, de waterkolom en de oeverzone. Er zijn migratiemogelijkheden voor fauna door middel van verbinding met andere beken en riviertjes “.

Voor het bereiken van de gewenste situatie in elk waterlichaam, dus ook in de Bovendinkel, is in genoemde factsheet een set van voorgenomen maatregelen gerapporteerd en in Brussel vastgesteld. Voor de Nederlandse waterbeheerder geldt overigens dat er geen sprake is van een inspanningsverplichting maar een resultaatverplichting. Waar het waterschap uiterlijk in 2027 op wordt afgerekend is niet alleen of wateren in de goede ecologische toestand verkeren, maar ook of de aangekondigde maatregelen ook wel zijn uitgevoerd.

Natuurlijke profielvorm?

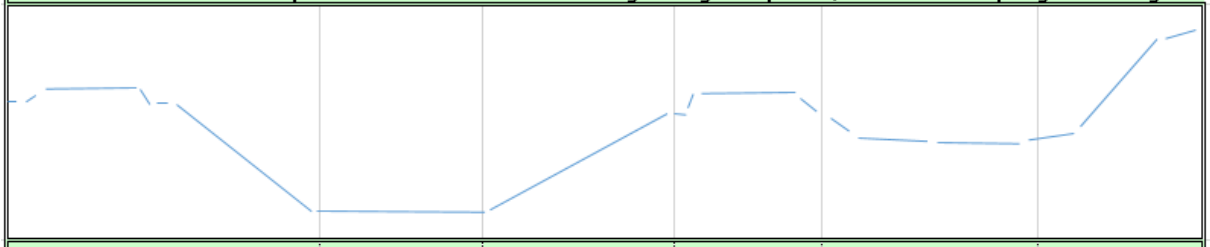
De KRW streeft naar een goede natuurlijke toestand voor de Dinkel in 2017, maar geeft helaas niet aan hoe breed en diep zo’n riviertje “van nature” zou moeten zijn. In de praktijk is het natuurlijke profiel altijd afhankelijk van de grootte van het stroomgebied, het verhang, het rivierbeheer en het feitelijke afvoerpatroon. Met name de laatste factor stelt ons voor vragen, in hoeverre dat patroon natuurlijk of onnatuurlijk is en welke afmetingen en diepten van het stroombed daarbij horen. Voor het opnieuw ontwerpen van een stuk Dinkel, dat nu nog gekanaliseerd is, maar weer natuurlijk moet worden, is getracht te analyseren welk profiel de Dinkel bij het huidige afvoerpatroon zou vormen, en handhaven, als een soort steady state. Daarvoor zijn over de afgelopen halve eeuw de beschikbare dwarsprofielen van de niet genormaliseerde Dinkel (daar dichtbij) vergeleken, waarbij is gelet op de natte oppervlakte binnen de boorden (insteek) en de rivier-bodemdiepte onder maaiveld. De mate waarin de profielvorm zich weer geleidelijk “terug” aanpaste na een tussentijdse kunstmatige profielingreep in 1976 lijkt te wijze op een soort steady state onder de gegeven omstandigheden. Belangrijk was de constatering dat de Dinkel bij Glane gemiddeld 2 tot 2,5 meter onder aangrenzend (gemiddeld) maaiveld had en nu weer heeft (waterschapsmemo Zonderwijk 2017).

CONCEPT CONCEPT CONCEPT

2.2 Verwacht toekomstbeeld Dinkel bij natuurvolgend (KRW) beheer in NL

Onderstaande figuur bevat een geschematiseerd, gemiddeld dwarsprofiel van de Dinkel bij Glane, zoals dat er 5 tot 10 jaar na de herinrichting zal hebben ontwikkeld. Het dwarsprofiel bevat in onderstaande figuur voor de duidelijkheid alleen de Dinkel en de oosthelft van het aangrande Dinkeldal, met achtereenvolgens een oeverwalzone, de kom-zone en het de wand van het Dinkeldal.

Verwachte eindbeeld van natuurlijker ontwikkelde Dinkel tussen Zoekebrug Duitse grens bij Glane (schematisch ter bepaling van stromingsweers



(MAP. Horsthuis en M.Zonderwijk, juli 2019)	Open water	Oeverzone	Oeverwal	Kom (laagte in het da	Helling, dalrand
Dood hout (bomen, takken, wortels)	liggende dode bomen	liggende dode bomen	staande/liggende	staande dode bomen	staande/liggende boom
	ca 6 stuks per km	ca 6 stuks per km	dode bomen 2 per kr	<1% van oppervlakte	<1% van oppervlakte
Levend hout (struweel, bomen, bos	wilgenstruik op eiland-	wilgenstruweel	droog doornstruweel	houtwallen, doornstruweel	houtwal, struiken, bos
	jes ca 2% vd lengte	ca 20% van de oeverlengte	10 x 150m2 per km	2% van de oppervlakte	ca 30% vd lengte
	----	elzenbomen/bosjes	----	----	----
		ca 2% van de oeverlengte			
	----	Zwarte populier, opslag	Zwarte populier	enkele solitairen	enkele solitairen
		ca 2% van de oeverlengte	<2% van de lengte		
Oevervegetatie helofyten	op eilandjes, ondiepte	zandbanken in binnenbocl	-----	oude meanders, watervoerenc	-----
(Zwanebloem, Grote egelskop, Liesgras, etc	ca 2% van rivierlengte	ca 20% van de oeverlengte		600m lengte aan oostzijde	
				200 m lengte aan westzijde	
Watervegetatie	in stromingsluwe	-----	-----	oude meanders, watervoerenc	-----
(ondergedoken en drijvende watervegetatie)	delen, ca 3% bedekking			laagten ca 2-5% van de lengte	
Steile, afkalvende oevers, kaal	----	ca 30% van de oeverlengte	-----	-----	-----
(steil overhangende oever,met oa ijsvogels					
en graafbijen)					
Grasland	----	-----	stroomdalgrasland	kruiden- en faunarijk grasland	stroomdalgrasland

2.3 Kaderrichtlijn water (KRW) en de verplichte operationele monitoring

Waterbeheerders hebben de plicht om te voldoen aan de vastgelegde informatiebehoefte van de EU in Brussel. De Europese Kaderrichtlijn Water vraagt om in de zogenaamde “at risk” oppervlakte-waterlichamen (waterlichamen die niet aan de gestelde doelen voldoen) ”operationele monitoring” uit te voeren. Deze informatiebehoefte betreft biologische, chemische en/of hydromorfologische gegevens die inzicht verschaffen in de toestand en het (overall) effect van herstelmaatregelen die zijn uitgevoerd in “at risk” oppervlaktewaterlichamen. De operationele monitoring dient ook uitgevoerd te worden als geen herstelmaatregelen worden uitgevoerd.
Een waterbeheerder is verplicht operationele monitoring uit te voeren als een of meer kwaliteitselementen niet voldoen. Zodra de Goede Toestand/Potentieel is bereikt, mag de operationele monitoring worden gestopt. Voorlopig moet het waterschap voor het Nederlandse deel van de Dinkel elke 6 jaar een verslag uitbrengen aan Brussel. 2021 is het eerstkomende verslagjaar

De monitoring in de Nederlandse Boven-Dinkel (sterk veranderd waterlichaam) betreft:
Chemie: “prioritaire stoffen”. Jaarlijks meten/bemonsteren.

CONCEPT

Ecologie:. Drie jaarlijks meten/bemonsteren.

- Specifiek verontreinigende stoffen (Zink, lood, ammonium e.d.)
- Fysico chemie (nutriënten, zuurstof, zuurgraad e.d.)
- Biologie: Macrofauna, Vissen en Overige waterflora

Het onderdeel Overige waterflora bestaat weer uit drie onderdelen: Kiezelwieren, watervegetatie, oever/ houtige vegetatie). Gemeten wordt in representatieve proefvakken van 100m lengte. Behalve water en oever hoort ook de eerste 5 meter van aangrenzend maaiveld bij de bemonstering (oa levend en dood hout, bossages en bomen). Hoe deze elementen in afzonderlijke maatlatten van de KRW in Nederland beken worden en "scoren" voor evaluatie is een ingewikkeld verhaal, dat bovendien landelijk nog steeds in ontwikkeling is. Verwezen wordt naar de 3e versie van het Stowa Handboek KRW referentiebeelden van 2018 (deels wel hier opgenomen in bijlagen) en de interne waterschap-memo "KRW Dinkel, wanneer is het genoeg?" 2018)



Figuur: Plaatje van de Dinkel in vijftigerjaren vorige eeuw thv Denekamp. Het Dinkeltraject bij Glane is qua verhang en opbouw van het omringende beekdal vergelijkbaar met de situatie bij Denekamp.

CONCEPT CONCEPT

2.4 N2000 en de Dinkel in NL

Het Dinkeldal maakt deel uit van het NATURA 2000-gebied Dinkelland. Van het projectgebied Dinkel-Zuid valt het grootste deel ook binnen het aanwijzingsgebied Dinkelland, een klein stukje met restanten van een oude Dinkel-meander langs de westoever bij Glane alleen niet.
NATURA 2000 gebieden is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie. Dit netwerk vormt de hoeksteen van het beleid van de EU voor behoud en herstel van biodiversiteit. In het aanwijzingsbesluit van 2013 zijn de gewenste natuurdoelen (habitats en instandhoudingsdoelen) aangegeven. In onderstaande diagram zijn de relevante natuurdoelen voor het Dinkeldal opgenomen, zie ook bijlagekaart 4. Tevens staat aangegeven of er een behoud of verbeterings/uitbreidingsdoelstelling geldt.

Voor het plangebied zijn in het aanwijzingsbesluit van het Natura 2000-gebied Dinkelland de volgende opgaven geformuleerd:

- 5.02: Herstel Beeklopen. Herstel beeklopen met natuurlijke morfologie, dynamiek en waterkwaliteit, op landschapsschaal, onder andere ten behoeve van de rivierdonderpad;
- 5.07: Vochtige alluviale bossen. Herstel kwaliteit en vergroting areaal vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen).
- M17: Ontwikkelen stroomdalgraslanden H6120*: de opgave is uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit van de stroomdalgraslanden.
- H91E0C*: Vochtige alluviale bossen: De opgave is behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.
- 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).

Onderstaande alinea is een korte weergave van het streefbeeld zoals het Natura2000 Beheerplan Dinkel heeft geformuleerd:

Het streefbeeld voor de Dinkel betreft volgens het N20000-Beheerplan Dinkeldal :

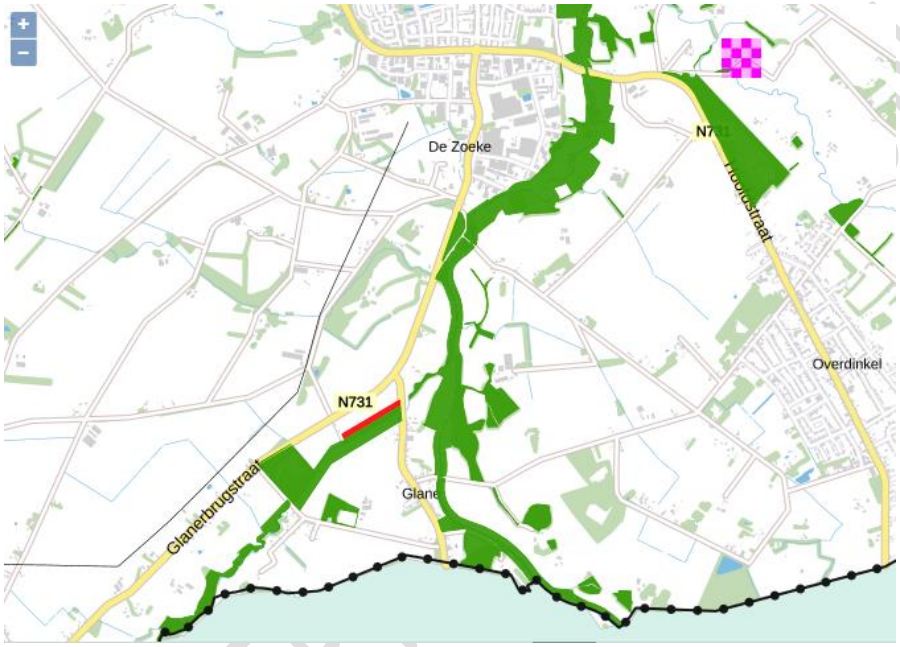
'een nagenoeg natuurlijk riviersysteem, waarin minimaal binnen zones van 2 x 25 meter processen zoals oeverafkalving, meandering en het vormen van oeverwallen vrij spel hebben en beekdalbreed overstromingen kunnen plaatsvinden. De waterkwaliteit is zo verbeterd dat de gebiedseigen aquatische en terrestrische natuurwaarden die horen bij de meer natuurlijke omstandigheden weer voorkomen'.

CONCEPT CONCEPT CONCEPT

2.5 Natuur Netwerk Nederland en de Dinkel in NL

In Nederland is de bekende Ecologische Hoofdstructuur (EHS) vervangen door een vergelijkbaar systeem van natuurgebieden, het Natuur Netwerk Nederland (NNN). Binnen deze gebieden kan natuurgericht beheer en onderhoud door de overheid met beheerpakketten worden gesubsidieerd.

In het provinciaal Natuurbeheerplan 2020 van provincie Overijssel is het Dinkeldal voor zover in Nederland gelegen, aangemerkt als onderdeel van het Natuur Netwerk Nederland. Onderstaande tekst geeft een gebiedsbeschrijving en een streefbeeld, de tekst is een citaat uit het Natuurbeheerplan 2020 (GS vastgesteld april 2019). Onderstaande afbeelding is ontleend aan de provinciale omgevingsvisie Overijssel (2017/18). Het kaartbeeld geeft de NNN begrenzing rond Glane weer.



Figuur: uit provinciale omgevingsvisie Overijssel 2017

Gebiedsbeschrijving

De bovenloop van de Dinkel ligt binnen het N2000 gebied Dinkelland en is te karakteriseren als een laaglandbeek en heeft een nog nagenoeg natuurlijk karakter met afkalvende oevers, overstromingsvlakten, oeverwallen en plaatselijk nog een natuurlijke begroeiing. Op veel plaatsen is dit natuurlijke karakter echter aangetast door het vastleggen van de oevers met puin en het intensieve agrarische gebruik van de cultuurgronden. Kenmerkend voor het Dinkeldal waren de stroomdalgraslanden op de periodiek overspoelde, zandige oeverwallen met onder andere Grote wilde tijm, Steenanjer, Groot geel walstro en Kleine bevernel. Hiervan is nog maar een klein deel aanwezig. Door te intensief landbouwkundig gebruik (bemesting en egaliseren rivierduinen) is het grootste deel verdwenen.
Op diverse laag gelegen plaatsen langs de Dinkel komen karakteristieke beekbegeleidende bossen voor. Op de droge, soms overstroomde oevers komt op zandgrond het Essen-iepenbos voor met o.a. Bosgeelster, Dolle kervel en Robertskruid. De Dinkel wordt gekenmerkt door beeksoorten zoals de Oeverzwaluw, IJsvogel, Grote gele kwikstaart, Bosbeekjuffer en Weidebeekjuffer. De beek macrofauna is relatief soortenarm. In de Dinkel worden verschillende soorten vis, welke deel uitmaken van het streefbeeld, nog niet waargenomen.

De middenloop van de Dinkel ligt tussen het Omleidingskanaal en het kanaal Almelo-Nordhorn en valt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het N2000 gebied Dinkelland. Dit gedeelte van de Dinkel heeft een nog vrij natuurlijk karakter. De piekafvoeren worden omgeleid door het Omleidingskanaal. De oevers zijn op de meeste plaatsen versterkt met puin. De Dinkel kronkelt hier door boscomplexen behorend tot het Wintereiken-Beukenbos, Essen-Iepenbos en nattere Wilgen- en Ezenbroekbossen. De meeste cultuurgronden langs dit deel van de Dinkel zijn in intensief agrarisch gebruik. Langs de Dinkel liggen nog kleine oppervlakten goed ontwikkeld rivierduingrasland met o.a. Steenanjer. Op het landgoed Singraven komen nog enkele weinig of niet bemeste schrale graslanden voor.
De waterkwaliteit van de Dinkel voldoet niet aan alle gestelde normen. Dit wordt voor een belangrijk deel veroorzaakt door de tien rioolwaterzuiveringsinstallaties die rechtstreeks, of via een kleinere watergang, effluent op de Dinkel lozen. De matige waterkwaliteit en het vastleggen van de oevers heeft tot gevolg dat het zomerbed van de Dinkel gedomineerd wordt door een zeer soorten- en individuenarme levensgemeenschap, die typisch is voor een dynamische zandbodem.

Streefbeeld

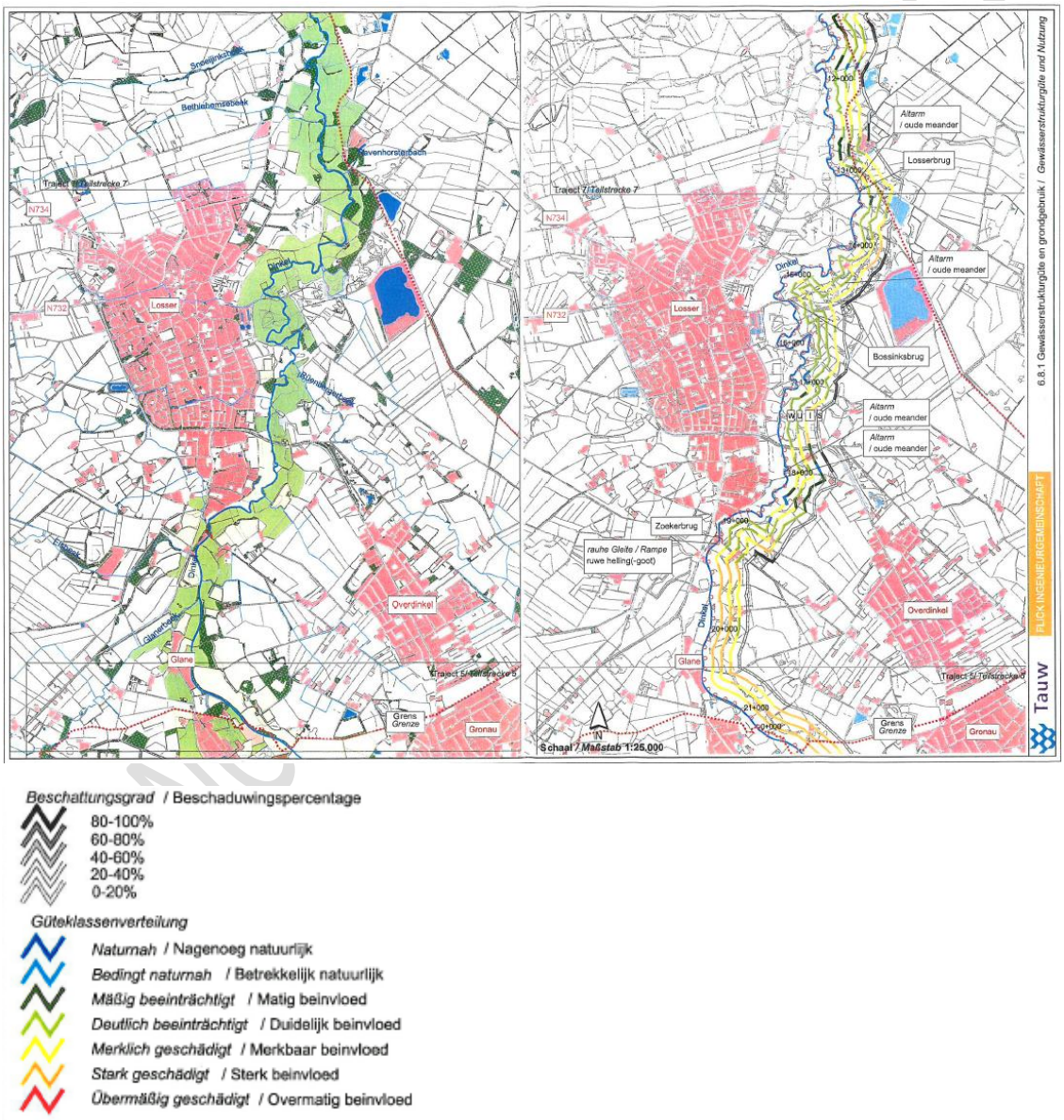
Het streefbeeld voor zowel bovenloop als middenloop van het Dinkeldal is het herstel van de natuurlijkheid van de oevers van de Dinkel, waardoor natuurlijke processen van meandering en rivierduinvorming weer op gang komen. Hierdoor kan vooral de oppervlakte stroomdalgrasland (Droog schraalland N11.01) groeien. Verder is het realiseren van een betere waterkwaliteit een belangrijk doel, onder andere om de karakteristieke beekfauna te kunnen ontwikkelen.
De belangrijkste inrichtingsmaatregel om het streefbeeld te realiseren heeft betrekking op het verwijderen van de kunstmatige oeververdediging. Deze maatregel is een verplicht onderdeel van het sluiten van een overeenkomst voor particulier natuurbeheer voor gronden die grenzen aan de Dinkel. Dit geldt niet voor plaatsen waar bruggen, bebouwing of cultuurhistorisch waardevolle elementen liggen.

Einde citaat.

CONCEPT

2.6 Gewässerstrukturgütekartering in de Dinkel in NL

In Nordrhein Westfalen is voor de stromende waterlopen een uitgebreid waarderingssysteem gangbaar voor de beschrijving en beoordeling van de natuurlijkheidsgraad: de Gewässerstrukturgüte-kartierung. In Duitsland hoort deze waarderingsmethode bij de uitwerking van de KRW, in Nederland tot nog toe niet. In het kader van project Planung Dinkel is in het jaar 2000 echter wel de gehele Dinkel in NRW, Nederland en Niedersachsen in kaart gebracht. Daarbij is dus ook de natuurlijkheidsgraad van de Nederlandse Dinkeltrajecten in beeld gebracht. De natuurlijkheidsgraad wordt uitgedrukt in 7 klassen. Aanvullend op de natuurlijkheidsgraad wordt ook de mate van beschaduwing aangegeven. Zie daarvoor onderstaand beeld van de Dinkel bij Losser.



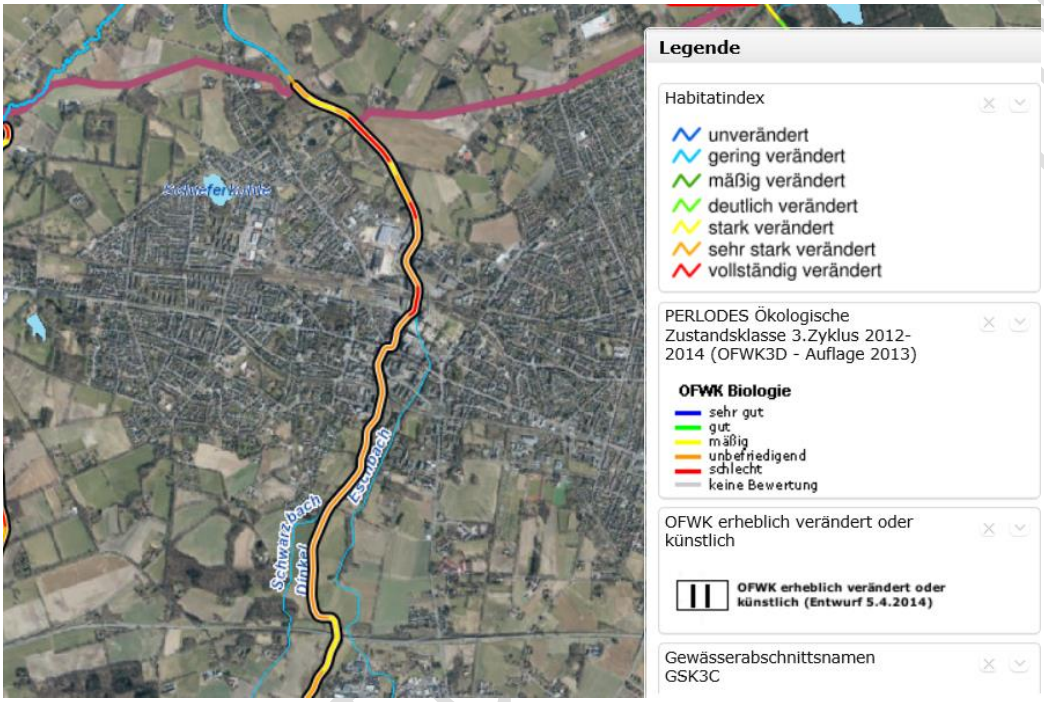
Bovenstaand beeld bevat de resultaten van een Gewässerstrukturgüte-kartierung die in het jaar 2000 is uitgevoerd door buro Tauw en Buro Ecoquest. Dit was een onderdeel van project Planung Dinkel.

Zie voor detail ook de paginagrote kaarten in de bijlagen

3. Ecologische doelstellingen Dinkel in NRW

3.1 Kaderrichtlijn water (KRW) en de Dinkel in NRW

Zoals reeds gesteld geeft de Europese kaderrichtlijn hetzelfde watertype en dezelfde status van de Dinkel. De Dinkel ligt echter midden door de stad Gronau, wat betekent dat er weinig ruimte en andere mogelijkheden zijn voor morfodynamiek aan andere natuurlijke processen. Op de kaarten van Elwasweb wordt het traject van de Dinkel door Gronau aangeduid als “sterk veranderd of kunstmatig”. Op dit moment is niet bekend hoe dit waterlichaam scoort in formele termen van de KRW. Verwezen wordt naar de kwaliteitsbeheerder van het oppervlaktewater STAWA in Munster.



Figuur: Beoordeling biologie in Dinkel bij Gronau (bron Elwasweb.nrw.de, juni2019)

3.2 Strahlwirkungskonzept en de Dinkel in NRW

In Nordrhein Westfalen is voor de stromende waterlopen een uitgebreid ecologisch verbindings-systeem ontwikkeld, op basis van het Strahlwirkungskonzept. Het is een theoretisch ecologisch verbindingsmodel, vergelijkbaar met de EHS destijds in Nederland. Met het Strahlwirkungskonzept wordt voor de belangrijkste ecologische groepen aangegeven hoe ver basisbiotopen en stapstenen uit elkaar mogen liggen. Volgens dit systeem valt de Dinkel bij de Duitse grens onder de categorie Tiefland Wasserkörper (laagland), en qua omvang hoort de Dinkel in de ordegrootte Mittelgrosse bis Grosse Wasserkörper. Deze twee indelingen zijn van groot belang voor de verdere (getalsmatige) invulling van het Strahlwirkungskonzept. In Nordrhein-Westfalen is de Dinkel Bovenstrooms Heek aangegeven als Wasserkörper type 14. Het Dinkeltraject tot de landsgrens bij Glane is aangegeven als Wasserkörper type 15 (bron: Steckbriefe der Planungseinheiten-.. NRW, 2016, p86).

CONCEPT

Het Duitse systeem is ontwikkeld door dr M. Raschke. Het bestaat uit drie ruimtelijke elementen: Strahlursprunge (kerngebieden of basisbiotopen), Strahlwege (verbindingszones) en Trittsteine (stapstenen). De meest waarschijnlijke Nederlandse vertaling is er naast gezet. Zie ook onderstaande afbeelding.

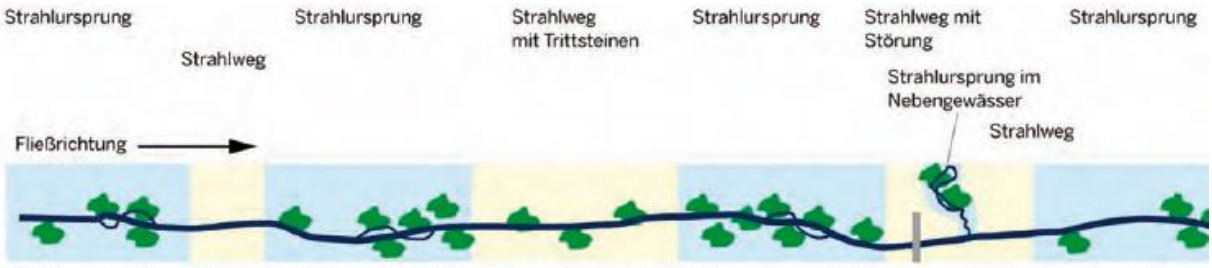
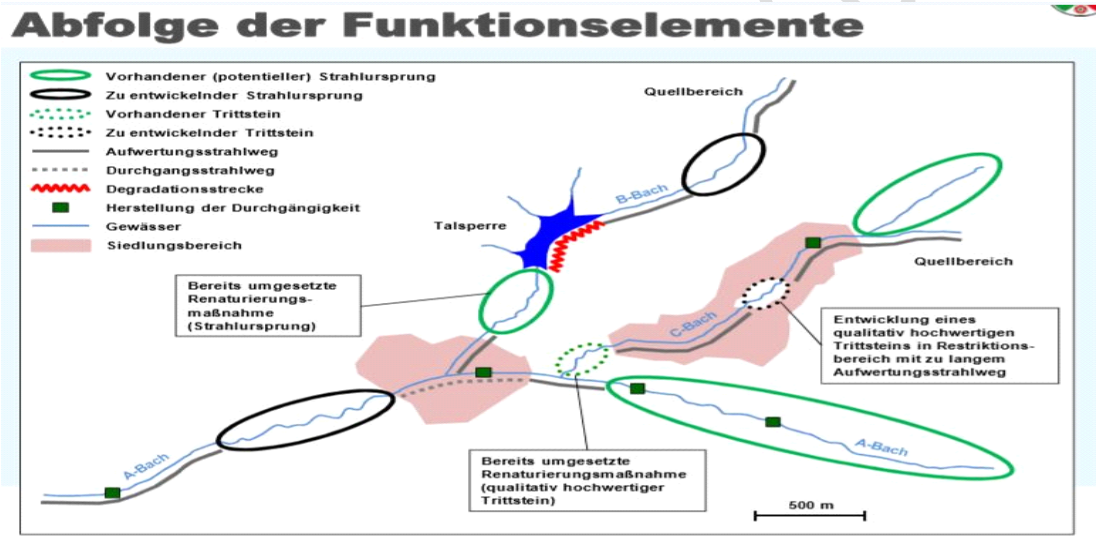


Abbildung 2: Schematische Darstellung der Funktionselemente des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzeptes (nach DRL 2008)

Figuur (LANUV Arbeitsblatt 16, pagina 13)



CONCEPT

Maximale lengte van basisbiotopen of Strahlursprunge voor Duitse Dinkel.

De Dinkel bij Gronau behoort tot de categorie Tieflandgewässer (laagland) en daarbinnen tot de Mittelgrosse bis grosse Gewässer van Nordrhein Westfalen (Steckbriefe NRW). Deze classificatie is belangrijk omdat deze bepaalt welke tabel voor de Dinkel moet worden afgelezen.
De lengte van een basisbiotoop (Strahlursprunge) langs de Dinkel moet ter hoogte van de loop bij Gronau minimaal 1000 meter lang zijn (LANUV, Arbeitsblatt 16). Uit onderstaande tabel valt dat af te lezen voor een bovenliggend stroomgebied van minder dan 1000km2. De Dinkel heeft ter hoogte van de landsgrens een stroomgebied van 18.000 ha of 180 km2, en valt dus in de kleinste categorie in de tabel.

Gewässertypgruppe	Länge eines Strahlursprungs (Fische und Makrozoobenthos)
kleine bis mittelgroße Gewässer (Mittelgebirge und Tiefland)	mind. 500 m (zusammenhängend)
mittelgroße bis große Gewässer (Mittelgebirge und Tiefland)	mind. 1.000 m (EZG < 1.000 km²) mind. 2.000 m (EZG < 1.000 - 5.000 km²) mind. 4.000 m (EZG < 5.000 - 10.000 km²) (zusammenhängend

Bron: LANUV Arbeitsblatt 16, pagina 16.

Maximale afstanden voor eenvoudige verbindingszones langs de Duitse Dinkel.

Uit onderstaande figuren blijkt dat voor de Dinkel ter hoogte van Gronau maximale ecologische lengtes zijn bepaald voor de riviertrajecten tussen twee basisbiotopen (Strahlursprunge) of tussen een basisbiotoop en een stapsteen (Trittstein). Daarbij wordt onderscheid gemaakt of de trekkende organismen met de stroom mee moeten of er tegen in.
Onderstaande tabel geeft maximale lengtes voor eenvoudige verbindingszones die beter doorgangszones zouden kunnen heten. Voor vissen geldt dat deze afstand maximaal 1200 meter is en tevens niet langer is dan een kwart van de lengte van de basisbiotopen. Voor Makrozoobenthos geldt ook 1200 meter, met een maximale lengte van een kwart van de lengte van basisbiotopen. n bekend en nog niet in het beleid opgenomen.
Daarbij wordt steeds uitgegaan van stuwloze en vispassseerbare rivieren en beken in het stroomgebied. De maximale lengte van de (op te waarderen) verbindingszone komen uit onderstaande tabel:

Maximale afstand voor gewone verbinding/doorgangs zone tussen basisbiotopen

Gewässertypgruppe	Fische	Makrozoobenthos
Tiefland – kleine bis mittelgroße Gewässer	jeweils max. ein Viertel so lang wie der Strahlursprung. höchstens 900 m*	max. ein Viertel so lang wie der Strahlursprung. höchstens rd. 600 m
Tiefland – mittelgroße bis große Gewässer	jeweils max. ein Viertel so lang wie der Strahlursprung. höchstens 1.200 m*	max. ein Viertel so lang wie der Strahlursprung. höchstens rd. 1.200 m

Bron: LANUV Arbeitsblatt 16, pagina 24

CONCEPT CONCEPT CONCEPT

Maximale afstanden voor op te waarderen verbindingszones langs de Duitse Dinkel.

Voor vissen geldt dat deze afstand met de stroomrichting mee gerekend maximaal 2500 meter is en tevens niet langer is dan de lengte van de basisbiotopen. Tegen de stroom in geldt voor vis een iets kleinere lengte, van maximaal 2000 meter, maar ook daar geldt dat de lengte niet langer is dan de lengte van de basisbiotoop.

Voor macrofauna (Makrozoobenthos) geldt met de stroom mee een maximale lengte de helft van de basisbiotopen, met een maximum van 2000 meter. Tegen de stroom in zijn in NRW geen kritische afstanden bekend en nog niet in het beleid opgenomen.

Daarbij wordt steeds uitgegaan van stuwloze (kein Ruckstau) en vis passeerbare rivieren en beken in het stroomgebied. De maximale lengte van de (op te waarderen) verbindingszone komen uit onderstaande tabel:

Maximale afstand voor te optimaliseren verbindings/doorgangs zones tussen basisbiotopen

Gewässertypgruppe	Fische		Makrozoobenthos	
	mit der Fließrichtung	entgegen der Fließrichtung	mit der Fließrichtung	entgegen der Fließrichtung
Tiefland – kleine bis mittelgroße Gewässer	max. so lang wie der Strahlursprung, höchstens 1.500 m	max. so lang wie der Strahlursprung, höchstens 1.500 m	max. halbe Länge des Strahlursprunges, höchstens 1.000 m	(derzeit) nicht quantifizierbar
Tiefland – mittelgroße bis große Gewässer	max. so lang wie der Strahlursprung, höchstens 2.500 m	max. so lang wie der Strahlursprung, höchstens 2.000 m	max. halbe Länge des Strahlursprunges, höchstens 2.000 m	

Bron: LANUV Arbeitsblatt 16, pagina 16.

CONCEPT CONCEPT

Conclusies verbonden aan het gebruik van het Strahlwirkungskonzept voor de Dinkel:

De lengte van een kerngebied/basisbiotoop (Strahlursprunge) langs de Dinkel moet ter hoogte van de loop bij Gronau minimaal 1000 meter lang zijn (LANUV, Arbeitsblatt 16).

De afstand tussen 2 kerngebieden/basisbiotopen mag voor vis niet langer dan de lengte van het kerngebied zijn maar ten hoogste 2500 meter met de stroomrichting mee en 2000 m tegen de stroomrichting in.

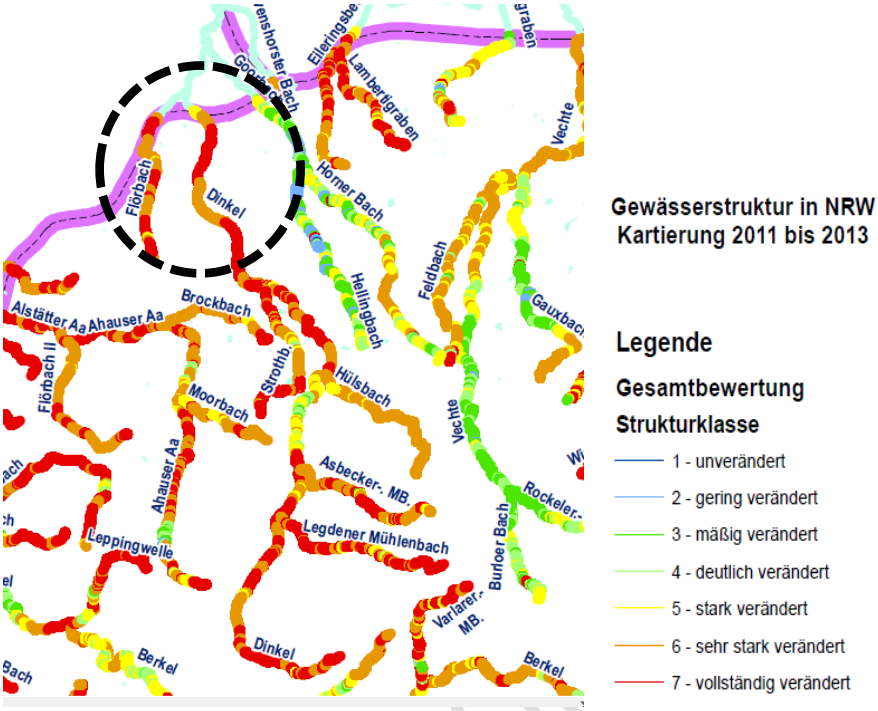
De afstand tussen 2 kerngebieden/basisbiotopen mag voor macrofauna niet langer dan de lengte van het kerngebied zijn, maar ten hoogste maximaal 2000m, met stroomrichting mee. Tegen de stroomrichting in, is geen informatie of afstand bekend.

Voor de waterflora zijn binnen het Strahlwirkungskonzept nog geen kritieke afstanden bepaald.

Het genormaliseerde Dinkeltraject aan Nederlandse kant bij Glane is ruim 2,6 kilometer lang. Dit traject kan bij optimale inrichting worden beschouwd als basisbiotoop/kerngebied, ofwel Strahlursprung. Dit gebied heeft volgens bovenstaande conclusies dus een ze optimaal mogelijke uitstraling naar Duitse bovenloop.

3.3 Gewässerstrukturgüte-kartierung en de Dinkel in NRW

In Nordrhein Westfalen is voor de stromende waterlopen een uitgebreid waarderingssysteem gangbaar voor de beschrijving en beoordeling van de natuurlijkheidsgraad: de Gewässerstrukturgüte-kartierung. Onderstaand beeld geeft de situatie in 2010-2013. Direct benedenstrooms van Gronau valt de Dinkel in categorie “sterk tot zeer sterk veranderd” In de stad Gronau is de Dinkel “volledig veranderd”, de minst goede klasse..



https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/wasser/oberflaechengewaesser/gewstrukguete/Uebersichtskarte_NRW_GS_dinA0.pdf



Figuur *Gewasserstrukturgutekartierng Dinkel, Elwasweb.nrw/.de juni 2019 (situatie 2013)*

4. Samenvatting en conclusies

4.1 Doelen en streefbeelden en hun regionale uitwerking

Streefbeelden aan weerszijden van de grens

Voor het Nederlandse deel van de Dinkel bij Losser zijn in het verleden veel streefbeelden geformuleeerd, zowel binnen het waterschap, als provinciale stukken en rijksdocumenten. Ze hebben allemaal gemeen dat gestreefd moet worden naar een nagenoeg natuurlijke vrij meanderende rivier met bijbehorende morfodynamische processen als erosie en sedimentatie binnen het profiel en vorming van oeverwallen erlangs. Voor de eenduidigheid wordt echter voorgesteld om in de huidige planvorming rond de Dinkel alleen gebruik te maken van de twee meest actuele en meest "beleidsmatige toepassing afdwingende" streefbeelden, namelijk die opgenomen zijn in het N2000-Dinkel beheerplan en die opgenomen zijn in formele KRW documenten.

Leidend streefbeeld citaat 1 (ontleend aan WVS, Schmidt en Zwijnenberg, 2017)
"Natuurlijke riviertjes zijn sterk meanderend en hebben een asymmetrisch dwarsprofiel, met veel zand, zandbanken en plaatselijk overhangende oevers, aangeslibde plekken met rustig stromend tot stilstaand water en incidentele stroomversnellingen met zandbanken. Er is verspreid organisch materiaal aanwezig in de vorm van detritusafzettingen, bladpakketten, takken en boomstammen. Dit leidt tot een mozaïek aan habitats. Door de lagere stroomsnelheid kan veel slib en fijn organisch materiaal bezinken. Riviertjes doorkruisen en snijden een verscheidenheid van bodemtypen aan, zoals zand, klei en veen. Het water is neutraal (tot basisch) en meso- tot matig voedselrijk. In het langzaam stromende riviertje met zijn aangetakte wateren kunnen waterplantenvegetaties goed ontwikkeld zijn. Deze worden gedomineerd door fonteinkruid-vegetaties, waarin velden met drijfbladplanten en emergenten voorkomen. Doorgaans zijn de oevers begroeid met bomen (veelal broekbossen), in dichtheid variërend van een schaduwrijk bos tot een half open landschap. Op de oevers, van overgang van water naar land, worden moerasverlandingsvegetaties aangetroffen. In het overstromingsbereik ontwikkelen zich zeggenmoerassen.
De faunasamenstelling is zeer divers. De meeste soorten leven op vaste substraten zoals takken, blad en waterplanten en op of in het sediment, de waterkolom en de oeverzone. Er zijn migratiemogelijkheden voor fauna door middel van verbinding met andere beken en riviertjes ".

Vergelijkbaar streefbeeld citaat 2: (ontleend aan N2000 Beheerplan Dinkeldal 2017)
"een nagenoeg natuurlijk riviersysteem, waarin minimaal binnen zones van 2 x 25 meter processen zoals oeverafkalving, meandering en het vormen van oeverwallen vrij spel hebben en beekdalbreed overstromingen kunnen plaatsvinden. De waterkwaliteit is zo verbeterd dat de gebiedseigen aquatische en terrestrische natuurwaarden die horen bij de meer natuurlijke omstandigheden weer voorkomen'.

CONCEPT CONCEPT CONCEPT

KRW aan weerszijden van de grens

Aan beide zijden van de landsgrens bij Glane heeft de Dinkel hetzelfde KRW-watertype, te weten "Langzaam stromend riviertje op zand (waterlichaam type R6)". Ook wordt de Dinkel aan beide zijden aangemerkt als sterk veranderd tov de natuurlijke situatie. Er is door de Nederlandse STOWA ook een referentiebeeld opgesteld voor een rivier als de Dinkel dat is in de bijlagen opgenomen. Referentiebeelden zijn ideale, moeilijk te bereiken eindsituaties, terwijl streefbeelden in principe in 10 jaar kunnen worden bereikt. Voor de uitwerking van de KRW moeten per waterlichaam steeds drie zaken uitgewerkt worden: de vaststelling van het doel (streefbeeld), de vaststelling van de actuele situatie (voldoet die, meestal nog niet), en de vaststelling van maatregelen om die doelen voor 2017 te hebben bereikt.

Hoewel de KRW een stroomgebieds-brede opzet heeft, spitsen de voorgenomen maatregelen zich toe op de waterlopen zelf en hun zijbeken. In Nederland zijn die maatregelen opgenomen in de meest recente factsheets, in Nordrhein Westfalen in de Umsetzungsfahrplane van Kreis Borken. Onderdeel van de Nederlandse factsheet-maatregelen is het realiseren van tweezijdig 25 meter zones voor vrije meandering en oeverwalvorming, zonder kunstmatige oeververdediging. In plaats van de 25 meter stroken is in 2018 echter in goed overleg met provincie Overijssel gekozen voor het realiseren van grotere, "losse" vlekken, de zogenoemde Dinkelkralen. Deze kralen worden geacht beter realiseerbaar en ook beheerbaar te zijn. Ze sluiten bovendien in de praktijk goed aan op het Strahlungskonzept dat in NRW gebruikelijk is.

Ecologische verbindingszone aan weerszijden van de grens

De omschakeling van 25 meter zones naar de uitwerking in grotere kralen is reeds genoemd. Ook is gemeld dat dit systeem goed aansluit bij het Duitse EHS-systeem, daar Strahlwirkungskonzept genoemd. De kralen aan Nederlandse kant zijn basisbiotopen voor meerdere natuurdoelen, zoals stroomdalgrasland, alluviaal beek begeleidend bos, nat-wilgenvloedbos, droge -Eurosyberische doornstruwelen, en verlanding milieus in oude armen en laagten. In Nordrhein Westfalen hebben dergelijke kralen de naam Strahlursprunge in het Strahlwirkingskonzept zijn op wetenschappelijke basis kritieke afstanden bepaald voor verschillende typen waterloop. De drie elementen waaruit het Duitse EHS-systeem werkt zijn Strahlursprunge, Trittsteine (stapstenen) en Strahlwegen (verbindingswegen). Daarbij zijn de indicatoren voor de KRW-effectbeoordeling nadrukkelijk meegenomen: fytobenthos, vis, macrofauna en water/oevervegetatie. Voor de Dinkel zijn die kritieke afstanden nu in NRW dus bekend en deze kunnen gemakkelijk gebruikt worden voor de toetsing van ontstane afstanden tussen de Nederlandse kralen en stapstenen. Door de natuurontwikkeling rond de Dinkel bij Glane aan Nederlandse zijde wordt een basisbiotoop voor de aangrenzende bovenloop gerealiseerd.

Natuurlijkheid van de rivier aan weerszijden van de grens

De gangbare methode in NRW om de natuurlijkheidsgraad van stromende wateren te bepalen, de Gewässerstrukturgüte-kartierung, is in het jaar 2000 ook voorde Dinkel in Nederland uitgetest. De methode bestaat uit een karakterisering van de samenstelling en de vorm van oevers, aangevuld met de mate van beschaduwing door bomen erlangs. Hoewel de data gedateerd kunnen zijn, is daarmee een vergelijkbaar beeld mogelijk aan weerszijde van de landsgrens bij Glane.
Duidelijk is dat de genormaliseerde Dinkel bij Glane nu slecht scoort, evenals de grotendeels ook genormaliseerde Dinkel ter hoogte van Gronau. Dit beoordelingssysteem leent zich echter uitermate

CONCEPT CONCEPT CONCEPT

goed voor het monitoren van nieuwe, meer natuurlijke ontwikkeling door inrichting of aangepast beheer.

4.2 Conclusies

De Europese Kaderrichtlijn water geeft bruikbare KRW-typering, doelen en streefbeelden voor de Dinkel, deze zijn goed bruikbaar voor de Dinkel in Nederland en het aangrenzend deel bij Gronau. Door de STOWA wordt een referentiebeeld geformuleerd, om een idee, een richting aan te geven voor dit watertype. Zie daarvoor bijlage NL-1.
In het vigerende waterbeheerplan van het waterschap wordt in de vorm van factsheets een gebiedsgericht en praktischer streefbeeld voor de Dinkel geformuleerd. Een streefbeeld waaraan met maatlatten ook getoetst kan worden of de situatie in het veld daar ook aan voldoet.

Het door GS-Overijssel vastgestelde N2000 Beheerplan Dinkel geeft daarbij nog een aanvullende streefbeeld omschrijving. Wezenlijk onderdeel van Natura 2000 is uitbreiding van stroomdalgraslanden.

Concurrende streefbeelden? Beide streefbeelden passen goed bij elkaar, maar bij de oppervlakteverdeling rond nieuw te realiseren stroomdalgraslanden en nieuw te ontwikkelen oeverstruweel, kan wrijving ontstaan. Stroomdalgrasland ontstaat vooral op oeverwallen direct langs de rivier die grotendeels in de volle zon liggen. De KRW vraagt voor dit watertype echter om een bepaald percentage van de lengte om struweel, levende en dode bomen, die lokaal voor beschaduwing op het water zorgen. Voor de beoordeling voor de KRW wordt in de praktijk gemeten aan de vegetatie in de eerste vijf meter langs de rivier. Waar dichte bossage op de oeverwal staat, kan geen stroomdalvegetatie gedijen, maar er direct naast wel. Voorbeelden daarvan zijn te vinden langs de Overijsselse Vecht en het Haseluhne Kuhwald. Op de droge oeverwallen direct naast de rivier ontstaan hier en daar doornstruwelen met oa Sleedoorn en Meidoorn. Ca 10 % van de oppervlakte is struweel, de rest stroomdalgrasland. In de oeverzone van de rivier schieten pleksgewijs struikvormige wilgen op, met hier en daar een hogere Zwarte els. Deze struwelen nemen 10 tot 40% van de lengte in beslag. Voor een goede KRW beoordeling van de oevervegetatie-maatlat is minimaal 60 procent van de oeverlengte schaduw leverend hout vereist.
Hier kunnen beide typen natuur elkaar theoretisch in de weg staan. Meer houtige opslag scoort beter voor de KRW, minder schaduwleverede opslag scoort beter voor stroomdal-graslandplanten. In de praktijk blijkt uit genoemde voorbeelden elders, maar ook uit foto's van de Dinkel begin vorige eeuw, dat er in een natuurlijke situatie toch sprake is van veel zon beschenen open oeverwallen, met slechts hier en daar een droge pluk struweel of een natte bosssage van enkele bomen en struiken in de oever. In het uiterste geval kan met een lagere KRW-maatlatscore van houtige vegetatie worden volstaan (bij beschaduwing <60%). Richting Brussel kan altijd geargumenteerd worden dat het gehele rivierdal-systeem met alle kenmerkende natuurtypen erin zo het beste functioneert.

Kansen grensoverschrijdend. Het is duidelijk dat de Dinkel over een groot deel van project Dinkel-Zuid niet voldoet aan doelstellingen als geformuleerd in KRW-verband en in N2000 verband. Aan Nederlandse zijde van de landsgrens bij Glane zijn echter optimale kansen aanwezig om dit stuk Dinkel over 2,6km lengte zodanig te renatureren, dat de "nieuwe kralen" zorgen voor een verlening van het natuurlijke Dinkeltraject in Nederland, maar in zuidelijke richting ook een optimale Strahlursprung vormen volgens het Duitse Strahlwirkungskonzept. Voordeel naar twee kanten dus.

CONCEPT CONCEPT CONCEPT

Bijkomend voordeel is dat gezamenlijke beoordelingssystemen, als hier beschreven, ook qua beheer en afstemming in de toekomst ten goede komen aan het gehele Dinkelsysteem (90km lang).

CONCEPT CONCEPT CONCEPT

14 LANGZAAM STROMEND RIVIERTJE OP ZAND/KLEI (R6)

GLOBALE REFERENTIEBESCHRIJVING

TYPOLOGIE

De abiotische karakteristieken van het watertype zijn weergegeven in tabel 14.1a. De samenhang met typen uit het Handboek Natuurdoeltypen (Bal *et al*., 2001) is vermeld in bijlage 1. Daarnaast vertoont het type overeenkomst met typen 105 (Middenloop laagland-serie) en 106 (Benedenloop laaglandserie) uit het STOWA beoordelingssysteem.

TABEL 14.1A KARAKTERISERING VAN HET TYPE R6, GEBASEERD OP ELBERSEN *ET AL.* (2003)

Eenheid		Range
Verhang	m/km	< 1
Stroomsnelheid	cm/s	< 50
Geologie >50%		kiezel
Breedte	m	8-25
Oppervlak stroomgebied	km2	100-200
Permanentie	-	nvt
Getijden	-	nvt

GEOGRAFIE

Het langzaam stromend riviertje komt voor op plaatsen met een zwak reliëf op de hogere zandgronden, met uitlopers in het laagveengebied (van oorsprong behoren hiertoe bijvoorbeeld Regge, Dinkel, Tjonger, Linde, Oude Waver, Meije, Amstel en Dommel) en voorts in het rivierengebied (zoals Overijsselse Vecht, Utrechtse Vecht en Linge). Wateren kunnen als natuurlijk type voorkomen, maar sommige beken komen nu voor als hydromor-fologisch gewijzigde variant van bijvoorbeeld natuurlijke typen met een hogere stroomsnelheid (bijvoorbeeld R15).

HYDROLOGIE

Daar waar beekjes en beken zich samenvoegen in grotere 'lijnvormige elementen' in het landschap spreken we van riviertjes. Het betreft stromend water dat de verbinding vormt tussen de benedenloop van een beek enerzijds en een grote rivier anderzijds, waarbij er sprake is van lage afvoer (waardoor het water langzaam stroomt) en een beperkt gedempte dynamiek. Riviertjes dragen daarom kenmerken van grote rivieren en van beken. Zo worden langs stroomrug-, kom- en overslaggronden aangetroffen. Daartussen komen veel oude rivierarmen voor in verschillende stadia van verlanding. De meeste riviertjes ontvangen het merendeel van het afvoerwater van de bovenstroomse beken, maar er treedt ook kwel van diep grondwater op. Het verval van riviertjes is in vergelijking tot beken gering en er vindt bij hoge afvoer inundatie plaats.

STRUCTUREN

Natuurlijke riviertjes zijn sterk meanderend en hebben een asymmetrisch dwarsprofiel, met veel zand, zandbanken en plaatselijk overhangende oevers, aangeslibde plekken met rustig stromend tot stilstaande water en incidentele stroomversnellingen met zandbanken. Er is verspreid organisch materiaal aanwezig in de vorm van detritusafzettingen, bladpakketten, takken en boomstammen. Dit leidt tot een mozaïek aan habitats. Door de lagere stroomsnelheid kan veel slib en fijn organisch materiaal bezinken. Riviertjes doorkruisen en snijden een verscheidenheid van bodemtypen aan, zoals zand, klei en veen. Er zijn migratiemogelijkheden voor fauna door middel van verbinding met andere beken en riviertjes.

CHEMIE

Het water is neutraal (tot basisch) en meso- tot matig eutroof. In het water komt relatief veel fytoplankton voor. Heinis *et al*. (2004) geven indicatieve waarden van enkele waterkwaliteitsparameters. Op basis van de koppeling met de natuurdoeltypen kan het type verder als volgt worden gekarakteriseerd:

Waterregime:	open water	Droogvallend	zeer nat	nat	matig nat	vochtig	matig droog	droog
Zuurgraad:	zuur		matig zuur	zwak zuur		neutraal		basisch
Voedselrijkdom:	oligotroof		mesotroof	zwak eutroof		matig eutroof		eutroof

CONCEPT CONCEPT CONCEPT

BIOLOGIE
In de langzaam stromende riviertjes komen veel waterplanten voor. In het overstromings-bereik ontwikkelen zich zeggenmoerassen. De faunasamenstelling is zeer divers. Er zijn migratiemogelijkheden voor fauna door middel van verbinding met andere beken en riviertjes.

FYTOBENTHOS
Benthische diatomeeën zullen op de meeste beschikbare substraten abundant zijn. Op aangeslibde rustig stromende plekken zijn het vooral de epipelische taxa die domineren. Epiphytische taxa zijn abundant op waterplanten, takken en boomstammen. Fytoplankton kan licht wegvangen en het voorkomen van draadalgen en andere lichtgevoelige soorten verminderen.

MACROFYTEN
In het langzaam stromende riviertje met zijn aangetakte wateren kunnen waterplanten-vegetaties goed ontwikkeld zijn. Deze worden vaak gedomineerd door fonteinkruid-vegetaties, waarin velden met drijfbladplanten en emergenten voorkomen. Op de oevers worden moerasverlandingsvegetaties aangetroffen, maar ook broekbossen kunnen domineren.

MACROFAUNA
De macrofaunagemeenschap is divers en bestaat uit rheofiele en limnofiele soorten van diverse milieus. Veel soorten leven op vaste substraten zoals waterplanten (de kokerjuffer *Athripsodes cinereus*, de haften *Centroptilum pennulatum* en *Procloeon bifidum*) en op en in het sediment (de haft *Brachycercus harrisella* en *Caenis macrura* en de tweekleppige *Unio tumidus*), de waterkolom (de waterwants *Aphelocheirus aestivalis*, de libel *Calopteryx splendens*) en de litorale zone (de haft *Caenis pseudorivulorum* en de slak *Theodoxus fluviatilis*). Het betreft soorten van alle trofische niveaus. Riviertjes kennen een volledig ontwikkelde voedselketen waarbij alle functionele groepen aanwezig zijn. Belangrijke groepen zijn wormen (*Psammoryctides albicola* en *Tubifex ignotus*), vedermuggen (*Xenochironomus xenolabis*), kevers (*Hygrobates fluviatilis*) en kokerjuffers (*Orthotrichia spp., Hydroptila dampfi*). Van de libellen zijn *Calopteryx splendens* en *Platycnemis pennipes* het meest karakteristiek.

VISSEN
De visstand wordt gevormd door stromingsminnende soorten zoals winde, kopvoorn, bermpje, serpeling, riviergrondel, rivierdonderpad, terwijl ook, door de vrij beperkte stroomsnelheden, eurytope soorten (als baars, blankvoorn en paling) aanwezig zijn. Plantminnende soorten als snoek, vetje, zeelt, ruisvoorn en tiendoornige stekelbaars komen met name voor in de voorhanden zijnde nevenwateren (oude rivierarmen in diverse stadia van verlanding). In de hoofdstroom is het aandeel van deze soorten gering. Afhankelijk van de aanwezigheid van onder meer voldoende stenig substraat (grind) kunnen ook rivierprikken deel uitmaken van de visstand.

WATERFLORA

ABUNDANTIE
Submerse vegetatie - Een groot deel van het waterlichaam is begroeid met ondergedoken vegetatie. Dit kan in de loop van het seizoen variëren, met uitschieters naar boven en beneden. Binnen de begroeiing wordt in de loop van het groeiseizoen een hoge bedekking bereikt gedurende enige maanden. De gemiddelde bedekking bereikt in de referentie 20 tot 45%.
Drijfbladplanten - Langs de randen en in de luwere delen van het waterlichaam ontwikkelt zich een dichte drijfbladvegetatie. De drijfbladplanten bereiken in de referentie een bedekking van 20% tot 50% in de zomer.
Emerse vegetatie - Emerse vegetatie komt over vrij grote oppervlakten voor langs flauwe oevers in binnenbochten, maar kan zich ook ontwikkelen op ondiepten in de bedding van de rivier. De bedekking in de begroeiing loopt in het groeiseizoen tot zeer hoog op. Als referentie voor het hele begroeibare areaal geldt een bedekking van 10 tot 50%.
Kroos - Kroos kan in lage bedekking voorkomen op luwe plekken, de planten zijn merendeels aan komen drijven vanuit kleine beken of stagnante, af en toe aangetakte poelen. Het aandeel kroos bereikt in de referentie een bedekking van niet meer dan 5% van het begroeibaar oppervlak.
Flab –Een hoge bedekking van drijvende draadalgen is indicatief voor eutrofiering. De dichtheid van flab bereikt in de referentie niet meer dan 5% van het begroeibaar oppervlak.
Oevervegetatie - Doorgaans zijn de oevers begroeid met bomen, in dichtheid variërend van een schaduwrijk bos tot een half open landschap. Onder oeverbegroeiing wordt hier alleen de boomlaag beoordeeld met een kroonsluiting van tenminste 75% (dichtheid bínnen de kroon tenminste 50%) om voldoende ontwikkeld te kunnen heten. De referentie ligt tussen 60 en 100% van de lengte van de oevers van het gehele waterlichaam met een zodanige begroeiing.
De deelmaatlatscore voor de abundantie groeivormen wordt volgens tabel D in bijlage 5 afgeleid van de referentie. De bedekkingspercentages zijn uitgedrukt als percentage van het begroeibaar areaal.

SOORTENSAMENSTELLING-WATERPLANTEN

De scores voor de deelmaatlat soortensamenstelling worden gegenereerd op basis van de waarden van de afzonderlijke soorten in bijlage 6 en de formule in hoofdstuk 2.

FYTOBENTHOS
De deelmaatlat voor fytobenthos bestaat uit een lijst met taxa, waarin aan elke soort twee getallen zijn toegekend: een gevoeligheidsgetal (s) en een getal voor de indicatiewaarde (v). Deze lijst is opgenomen in bijlage 7. De score wordt berekend met de IPS-methode (zie hoofdstuk 2).

VALIDATIE EN TOEPASSING
Validatie van de macrofytenmaatlatten heeft plaatsgevonden in de intercalibratie (Pot, 2012).

CONCEPT CONCEPT CONCEPT

MACROFAUNA

ABUNDANTIE EN SOORTENSAMENSTELLING

Met de scores voor de negatief dominante indicatoren (DN %), de kenmerkende en positief dominante indicatoren (KM % + DP %) en het percentage kenmerkende taxa (KM %) wordt in een formule de EKR uitgerekend zoals in hoofdstuk 2 is uiteengezet. De lijst van indicatorsoorten is opgenomen in bijlage 9. Bij dit watertype geldt KMmax = 36.

VALIDATIE EN TOEPASSING

De beoordeling met de maatlat komt in 50% van de gevallen overeen met de classificatie op basis van expertkennis. Er bleek wel een grote overlap tussen klasse 'ontoereikend' en 'matig' voor alle drie de deelmaatlatten. Na aanpassing van de maatlatten is deze maatlat opnieuw gevalideerd. Voor dit type is de validatie uitgevoerd ten aanzien van chemische en hydromorfologische pressoren. Daaruit bleek dat hoge nutriëntengehaltes de maatlatscore beperken, maar dat een lage nutriëntenbelasting niet per definitie tot hoge maatlatscores leidt en dat er een duidelijke relatie was tussen de hydromorfologische aantasting en de maatlatscore (Evers *et al.*, 2005).

VIS

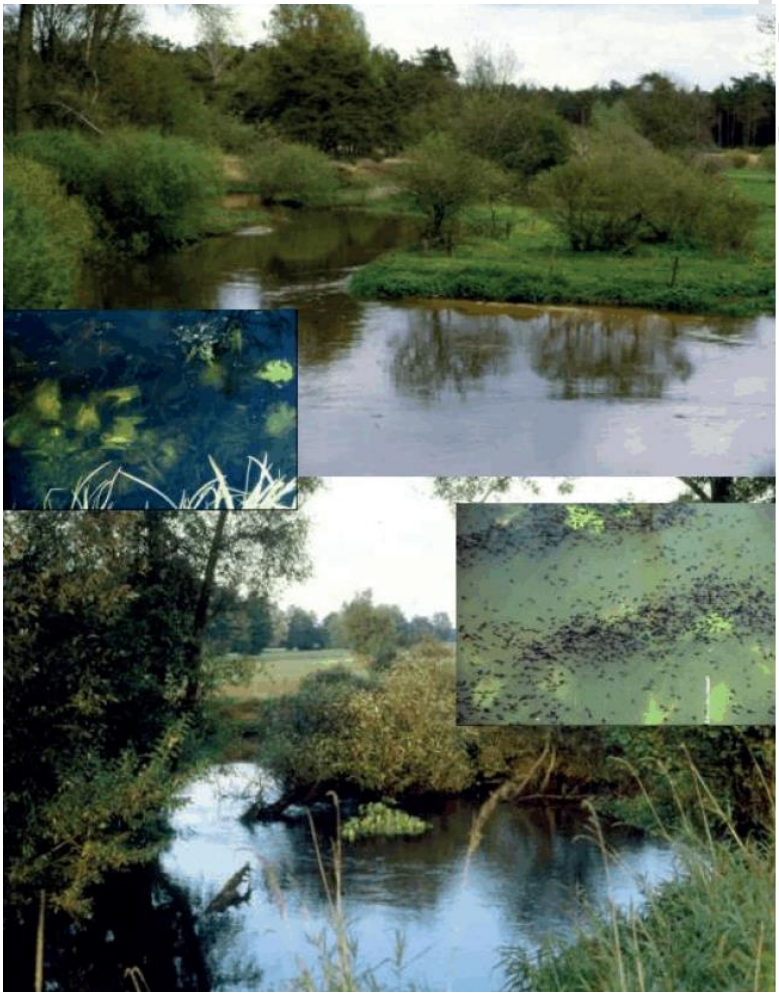
SOORTENSAMENSTELLING

De deelmaatlatten soortensamenstelling in R6 zijn gebaseerd op het aantal reofiele soorten, het aantal migrerende soorten en het relatieve aantal plantminnende soorten. Een overzicht van de betreffende soorten met gilde-indeling staat weergegeven in bijlage 11.

ABUNDANTIE

De deelmaat abundantie in R6 is gebaseerd op het aantalspercentage voor de reofiele soorten.
Een overzicht van de betreffende soorten met gilde-indeling staat weergegeven in bijlage 11.

CONCEPT



Figuur : Landelijk referentiebeeld KRW-type R6, bevat foto's van de Boven-Dinkel (bron: STOWA 2018, rapport 49, 3e druk, , Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water)

Bijlage NL-2 Factsheet voor Boven-Dinkel (deel van de 12 pagina's):

Factsheet: NL05_Bovendinkel

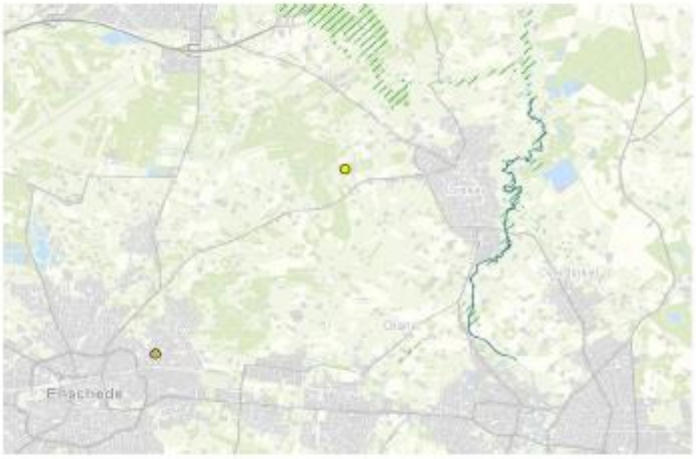
Boven Dinkel

Deze factsheet bevat relevante informatie over het waterlichaam met uitzondering van landelijke maatregelen. Iedere overheid is verantwoordelijk voor het deel van de inhoud, dat conform de omschrijving in het Waterbesluit en in het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water tot haar bevoegdheden behoort.

1. Basisgegevens

Dit onderdeel beschrijft de kenmerken en de status van het waterlichaam en geeft informatie over de beschermde gebieden, die een relatie met het waterlichaam hebben.

Naam:	Boven Dinkel	**Code:**	NL05_Bovendinkel
Deelstroomgebied:	Rijn Oost	**Type:**	R6
Waterbeheerder:	Waterschap Vechtstromen	**Status:**	Sterk Veranderd
		Wateronttrekking t.b.v. menselijke consumptie:	Nee
Provincies:	Provincie Overijssel		
Gemeenten:	Losser		



KRW Oppervlaktewaterlichaam
Natura2000 gebied
Schelpdierwater
Zwemwaterlocatie

Winningen voor menselijke consumptie:
Publieke grondwaterwinning
Industriële grondwaterwinning
Overige grondwaterwinning
Inname oppervlaktewater



Vervolg bijlage pagina 67 van Factsheet Boven-Dinkel

Ecologische toestand

Biologie	GEP	Toestand 2009	Toestand 2015	Prognose 2021	Prognose 2027
Macrofauna (EKR)	≥ 0,60	*			
Overige waterflora (EKR)	≥ 0,55	*			
Vis (EKR)	≥ 0,60	*			
Fytoplankton (EKR)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT

Algemeen fysische chemie

Fosfor totaal (zomergemiddelde) (mg P/l)	≤ 0,11	*			
Stikstof totaal (zomergemiddelde) (mg N/l)	≤ 2,30	*			
DIN (winterperiode) (mg N/l)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Zoutgehalte (zomergemiddelde) (mg Cl/l)	≤ 150	*			
Temperatuur (max. waarde) (gr.C)	≤ 25,0	*			
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)	5,5 - 8,5	*			
Zuurstofverzadiging(sgraad)(zomergemiddelde) (%)	70 - 120	*			
Doorzicht (zomergemiddelde) (m)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT

Specifieke verontreinigende stoffen (normoverschrijding)	Toestand 2009	Toestand 2015	Prognose 2021	Prognose 2027
ammonium	*	A		

Legenda: blauw = zeer goed / voldoet; groen = goed; geel = matig; oranje = ontoereikend; rood = slecht / voldoet niet; leeg = geen gegevens

**: deze toestandsbeoordeling betreft een expertoordeel.*
Afhankelijk van het type KRW-waterlichaam dat gebruikt is voor de toestandsbeoordeling (het doeltype, hier R6) zijn bepaalde maatlatten niet van toepassing. Deze maatlatten zijn met NVT in de toestandskolommen gemarkeerd.

A: Er is sprake van achteruitgang van de toestand ten opzichte van 2009

Motivering ecologische toestand:

Het oordeel voor stikstof is in 2015 lager dan in 2009. Dit is het gevolg van een andere berekeningswijze (gewijzigde monitoring en nieuwe maatlat), waardoor de beoordeling strenger is geworden. Er is geen sprake van feitelijke achteruitgang.
Het oordeel voor de specifiek verontreinigende stoffen is vanwege hoge ammonium concentraties niet goed. De belasting is afkomstig van meststoffen uit de landbouw en in hogere mate uit stedelijk afvalwater. Het zuiveringsproces van de RWZI Glanerbrug en Losser wordt in de planperiode verdergaand geoptimaliseerd. Het generieke Rijks meststoffenbeleid moet leiden tot een lagere belasting van uit de landbouw. Naar verwachting zal de emissie verminderen.

Zie ook onderdeel "belastingen".

Bijlage NL-3: Toetsing ecologische en chemische toestand waterlichaam Boven-Dinkel

Ecologische toestand						
Biologie	*Huidige toestand*	*GEP 2015*	*Klassegrens ontoereikend*	*Klassegrens matig*	*GEP 2027*	*Huidige afstand tot doel*
Macrofauna	6,5	get	2,0	4,0	get	
Vissen	4,9	4,9	2,0	4,0	get	
Overige waterflora	5,0	5,0	1,9	3,8	5,7	
Algemene fysico chemie *(eenheid)* *(toetscriterium)*	*Huidige toestand*	*GEP 2015*	*Klassegrens of ranges ontoereikend*	*Klassegrens of ranges matig*	*GEP 2027*	*Huidige afstand tot doel*
Temperatuur (°C) (maximum)	20,5	25	30	27,5	25	
Zuurgraad (zomergemiddelde)	7,7	5,5 – 8,5	9,0 – 9,5	8,5 – 9,0 < 5,5	5,5 – 8,5	
Zuurstof (%) (zomergemiddelde)	91,0	70 – 120	50 – 60 130 - 140	60 – 70 120 - 130	70 - 120	
Zoutgehalte (mg/l) (zomergemiddelde)	62,3	150	250	200	150	
Totaal stikstof (mg N/l) (zomergemiddelde)	6,70	6,70	12,0	8,0	4,0	
Totaal fosfaat (mg P/l) (zomergemiddelde)	0,24	0,24	0,42	0,19	0,14	
Overige Verontreinigende Stoffen		*Huidige toestand*		*Milieukwaliteitseisen*		*Huidige toestand*
Parameter (eenheid)		*Jaar-gemiddelde*	*MAC*	*Jaar-gemiddelde*	*MAC*	*getoetst*
Ammonium (mg N/l)		0,322	0,674	0,304	0,608	
Metolachloor (µg/l) (90-percentiel)		0,33	nvt	0,2	nvt	

Chemische toestand					
Prioritaire Stoffen	*Huidige toestand*		*Milieukwaliteitseisen*		*Huidige toestand*
Parameter (eenheid)	*Jaar-gemiddelde*	*MAC*	*Jaar-gemiddelde*	*MAC*	*getoetst*
Isoproturon (µg/l)	0,19	1,80	0,3	1,0	
Som benzo (g,h,i,) peryleen en indeno (1,2,3-c,d) pyreen (µg/l)	0,0034	nvt	0,002	nvt	

Huidige toestand weergegeven in afstand tot doel (GEP) (indeling in 4 klassen):

Afstand tot doel:	2 klassen	1 klasse	toestand = doel

Huidige toestand is weergegeven t.o.v. natuurlijke maatlat (indeling in 5 klassen):

slecht (ekr 0 – 2)	ontoereikend (ekr 2 – 4)	matig (ekr 4 – 6)	goed (ekr 6 – 8)	zeer goed (ekr 8 – 10)

Voor het waterlichaam Midden-Dinkel vormt van de 'overige verontreinigende stoffen' en 'prioritaire stoffen' 'alleen' het bestrijdingsmiddel metolachloor een probleemstof. Het scorebeeld voor 'biologie' en 'algemene fysico-chemie' is vergelijkbaar aan die van het waterlichaam Boven-Dinkel.

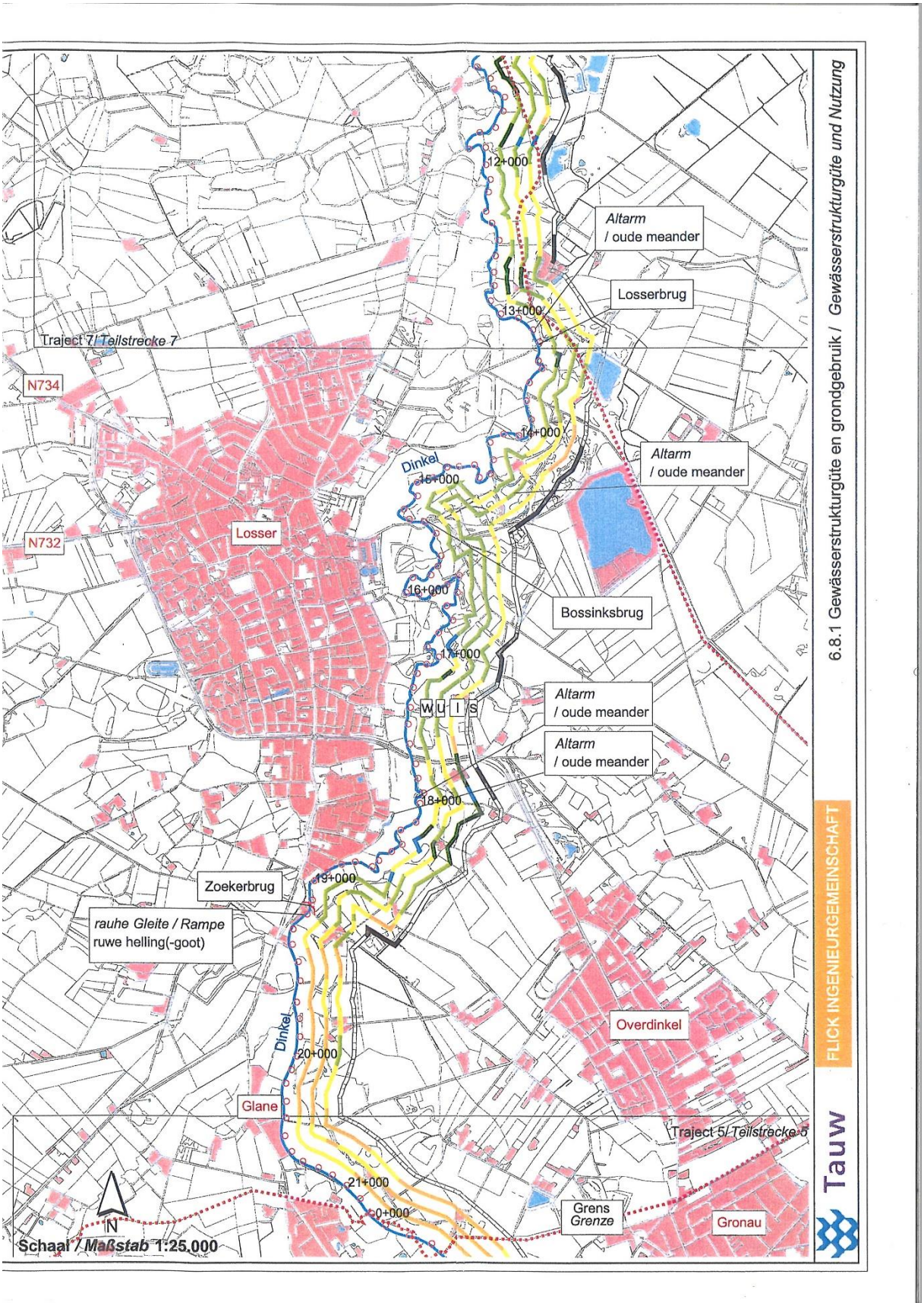
(bron: Waterbeheerplan)

Bijlage NL-4 Streefbeeld Boven-Dinkel (bron Schmidt en Zwijnenberg).

Principestreefbeeld landelijk water				
Voorbeeld groep 13: (R6 / van nature aanwezig / ambite: hoog)		**Naam waterloop: Boven Dinkel (40)**		
UITGANGSSITUATIE				
Huidige Waterloop				
Watertype	R6	Bodembreedte	8,75 m	
Ontstaanswijze	van nature aanwezig	Beekkarakter	natuurlijk	
Huidig Landschap				
Type natuurlijk landschap	beekdal en natuurlijke laagten	Openheid (lo/ro)	besloten	open
Type agrarisch cultuurlandschap	oude hoevenlandschap	Landgoed of buitenplaats	lokaal	
Mate van herkenbaarheid	herkenbaar	Landgebruik oever (lo/ro)	landbouw /natuur	landbouw /natuur
Beplantingsvorm (lo/ro)	houtwal / open	Watererfgoed	nee	
Perceelsvorm	onregelmatig	Archeologische waarden	verwachtingswaarde: hoog	
Huidige Gebruiksfuncties				
Verblijfsrecreatie	lokaal	Wandelnetwerk	ja	
Kanoroute	ja	Fietsnetwerk	ja	
Viswater	ja	Spelen in, op of aan het water	ja	
BELEID				
Opgave Ruimte en Water				
Perspectief Omgevingsvisie	realisatie groene en blauwe hoofdstr.	Status waterloop WRD	waterlichaam, ambitie: hoog	
Natuuropgave	Natura-2000 gebied	Ruimteclaim WRD	2 x 25 m (resultaatplicht)	
Natuurdoel(type)	stroomdalgrasland + rivierdonderpad	Overig relevant omgevingsbeleid	LOP gemeente Losser	
UITGANGSPUNTEN VOOR ONTWERP				
Landschap				
Omgang landschapstype	versterken	Bouw stenen landschap	oude hoevenlandschap, zie pagina 36	
Accenten	Natura-2000 gebied	Aanleg recreatie voorziening(en)	recreatief knooppunt	
Waterloop				
Peilbeheer	geen	Type lengteprofiel	meanderend	
Waterinlaat	n.v.t. / ongewenst	Macrovorm dwarsprofiel	'breed en ondiep'	
Waterberging	meestromende berging	Type dwarsprofiel	natuurlijk	
Herstel tracé	n.v.t.	Oevervorm bij basisprofiel	n.v.t.	
Watervoerendheid	permanente afvoer	Minimale stroomsnelheid	10cm/s bij afvoer 1/100Q	
Vispassage(s) urgent	ja	Maximale stroomsnelheid	60 cm/s bij afvoer 1Q	
Beheer en Onderhoud				
Onderhoudspad aanwezig (lo/ro)	nee / nee	Taludverzakken toestaan	ja	
Onderhoudspaden gewenst	nee	Aanzanden toestaan	ja	
PRINCIPESCHETS				
 *(huidige situatie)*		 		
ECOLOGISCH STREEFBEELD				
Ecologie				
Macrofyten *kwel in waterloop*	ja			natuurwaarde
gidsvegetatietypen	S31, S32, E13, C32, T33, H2			hoog
gidssoorten	*Glanzig- en Doorgroeid fonteinkruid, Kleine egelskop, Gewone dotterbloem, Steenanjer, Es, Zwarte els, Boswederik*			
Macrofauna	aandeel rheofiele fauna	aandeel saprobe fauna		natuurwaarde
	hoogste niveau	hoogste niveau		hoog
gidssoorten	*Brachycentrus subnobilus en Psychoma pusilla (kokerjuffers), Lebertia rivulorum (watermijt), Onychogomphus cecilia (libelle)*			
Vissen				natuurwaarde
gidssoorten	*Rivierprik, Serpeling, Winde, Kopvoorn, Bermpje, Rivierdonderpad, Vlagzalm, Kwabaal, Vetje*			hoog
actuele waterkwaliteit	basisnorm (KRW)	referentiewaarde		
Stikstof (t-N) voldoet aan norm	**nee**	**nee**		
Fosfaat (t-P) voldoet aan norm	**nee**	**nee**		
Zuurstof voldoet aan norm	**ja**	**ja**		

CONCEPT

Bijlage NL-4: Gewasserstrukturgutekartierung Boven-Dinkel in jaar 2000



Figuur Uit Planung Dinkel Tauw 2000.

Bijlage NRW-1: Landschapselementen in het Duitse Strahlwirkungs konzept

Begriff: Strahlursprünge

„Strahlursprünge“ sind naturnahe Gewässerabschnitte, von denen aus gewässertypspezifische **Organismen in andere Abschnitte wandern oder driften** bzw. **positive Umweltbedingungen** in andere Gewässerabschnitte transportiert werden. Sie sind in Bezug auf die strukturelle, stoffliche und hydrologisch-hydraulische Qualität (abiotisch) sowie die Besiedlung (biotisch) **naturnah und gewässertypisch ausgeprägt**

„Strahlursprünge“ sollen eine **Mindestlänge** aufweisen, um den nötigen „Überschuss“ an empfindlichen Organismen produzieren zu können.



Basisbiotoop/Kerngebied

Begriff: Strahlweg

des Landes Nordrhein-Westfalen

Der **„Strahlweg“** ist die Gewässerstrecke, in die die **Organismen des Strahlursprungs migrieren oder eingetragen** werden. Dort findet sich aufgrund von Strahlwirkung eine Biozönose ein, die ansonsten aufgrund der bestehenden **strukturellen Degradation** nicht zu erwarten wäre.

„Aufwertungsstrahlwege“: diese erlauben eine zumindest vorübergehende Ansiedlung typspezifischer Organismen und können somit durch Strahlwirkung aufgewertet werden

„Durchgangsstrahlwege“: haben nur eine Durchgangsfunktion, lassen jedoch einen funktionalen Austausch zwischen benachbarten Strahlursprüngen zu



Verbindingsweg

Begriff: Trittstein

des Landes Nordrhein-Westfalen

„Trittsteine“ sind morphologische **Bestandteile der Strahlwege**, die den typkonformen, organismenspezifischen Habitatansprüchen kleinräumig genügen. Stellen **notwendige Habitate** für die An- und Besiedlung von Gewässerorganismen bereit (**in Aufwertungsstrahlwegen**)

Erleichtern die Durchwanderung (in **Durchgangs- und Aufwertungsstrahlwegen**)

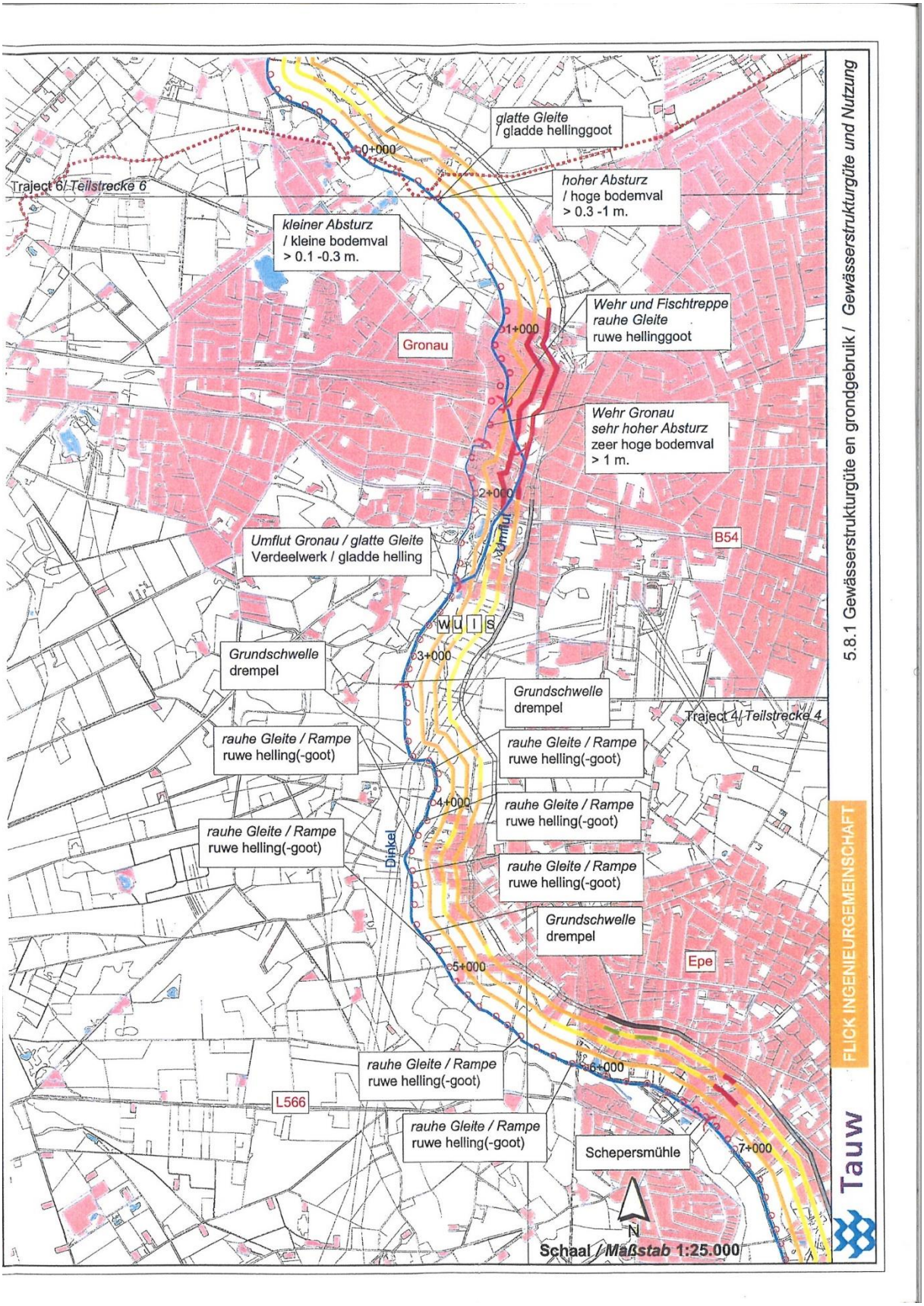
Ausprägung: kurze **Teilabschnitte mit naturnahen morphologischen Bedingungen** (z.B. Anforderungen an die Qualität von Strahlursprüngen erfüllt, aber die Mindestlänge nicht erreicht = **qualitativ hochwertige Trittsteine**) oder **einzelne Strukturelemente** (z. B. Wurzelteller, Wasserpflanzen, Totholzansammlung)



Stapsteen

CONCEPT

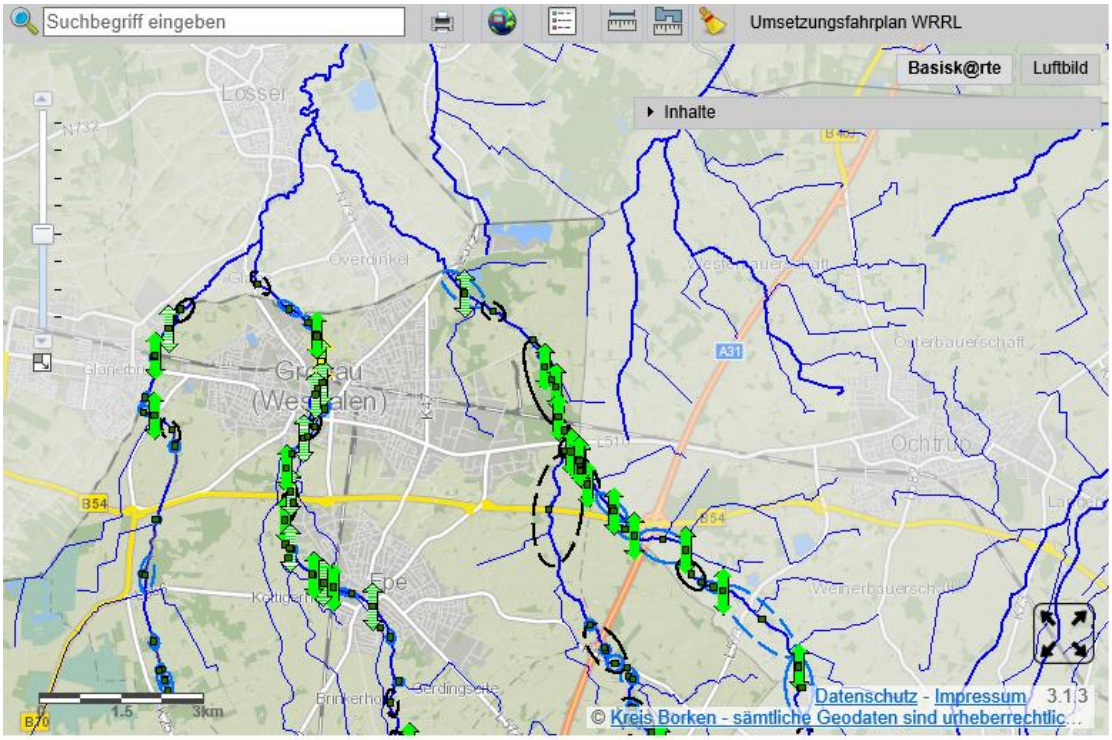
Bijlage NRW-2: Gewasserstrukturgutekartierung Dinkel bij Gronau (2000)



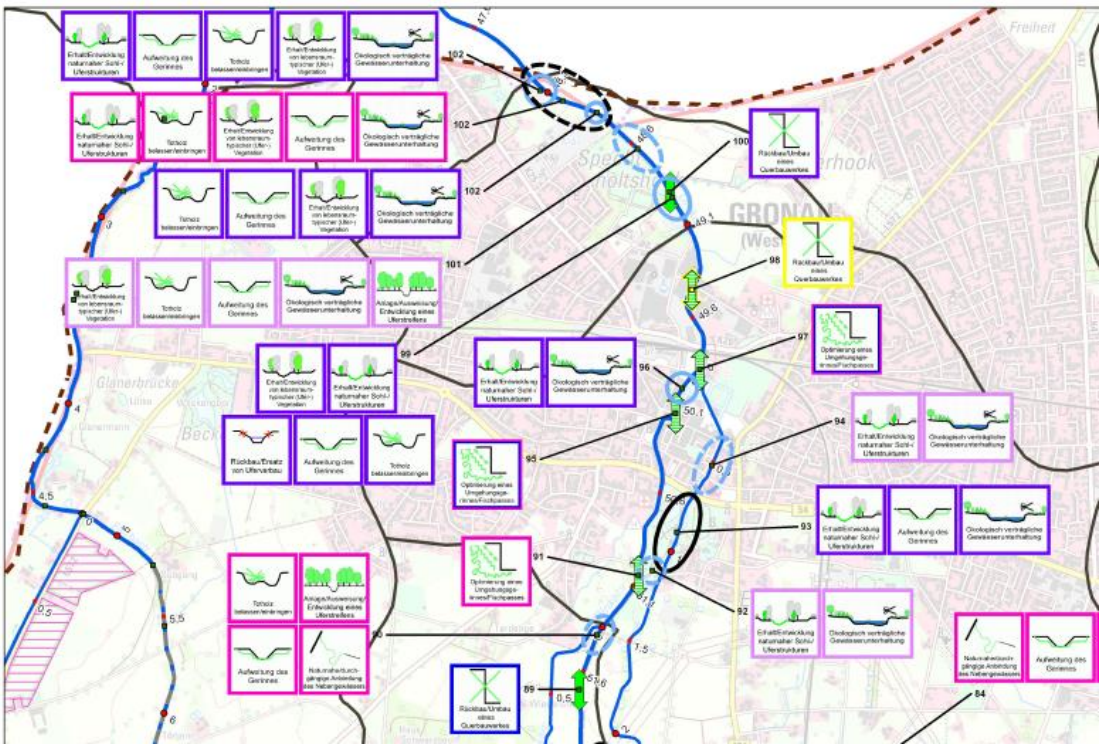
Figuur Uit Planung Dinkel Tauw 2000, voor legenda zie Strukturgutekartiering in bijlage voor NL.

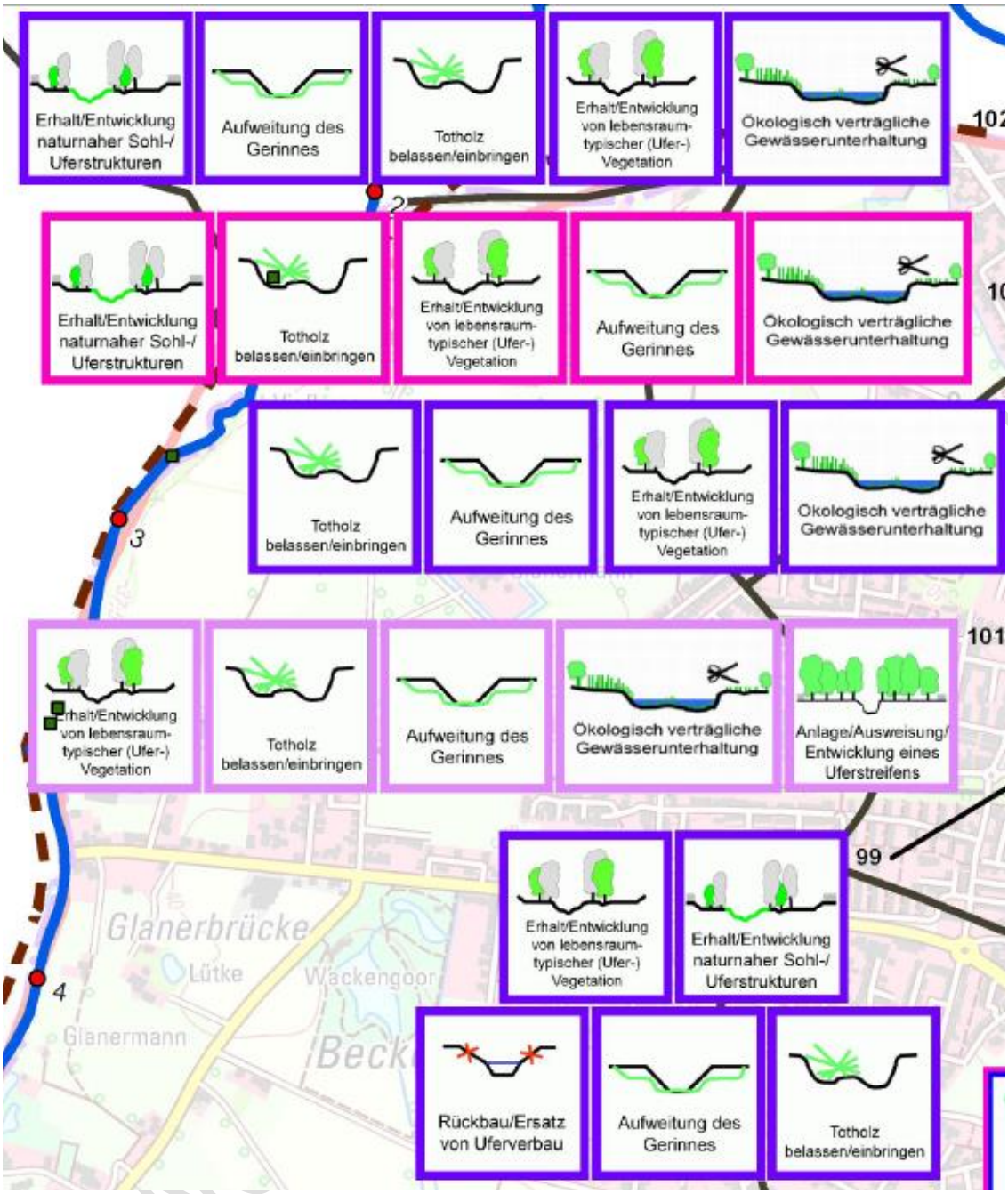
Bijlage NRW-3 Voorgenomen maatregelen aan de Dinkel in Kreis Borken (NRW)

Onderstaande kaartbeelden geven een groot aantal maatregelen voor de Dinkel en zijlopen. De pijlen, cirkels en ovalen zijn onderdeel van de elders besproken Stahlwirkungskonzept.:



Umsetzungsfahrplan 2012





Voorgenomen maatregelen voor Dinkel en Zuflusse, in totaal 102 maatregelen
Bron: Kreis Borken, Kreisverwaltung Umsetzungsfahrplan 2012, (site juni 2019)
https://www.kreis-borken.de/de/kreisverwaltung/aufgaben/gewaesserschutz-und-wasserwirtschaft/wasserrahmenrichtlinie/umsetzungsfahrplan/

Bijlage NRW-4 M Voorbeeld-maatregelen aan de Dinkel in Kreis Borken (NRW)



“naturnah” ingerichte Dinkel bij Heek: rechtgetrokken riviertje is opnieuw slingerend aangelegd (Bron Westfalische Nachrichten, Helmut Schwietering, 27 februari 2012).

Voorbeeld: Ökologische Aufwertung im Eper Park Dinkel- und Umflutufer bröckeln Gronau-Epe

Der Wasser- und Bodenverband „Unteres Dinkelgebiet“ sichert in den kommenden Wochen mit Unterstützung der Stadt Gronau im Bereich der Dinkel und Dinkelumflut im Eper Park die Uferabbrüche durch Einbau von Wurzelstöcken und Totholz. Der vorhandene Rad- und Gehweg parallel zur Dinkel weist in diesem Bereich Böschungserosionen von bis zu zwei Meter Tiefe auf, die auch schon die wasserseitige Baumreihe von Zierkirschen zum Teil in ihrer Standfestigkeit gefährden. Außerdem werden Uferabbrüche entlang der Dinkelumflut auf Höhe des Festplatzes repariert, teilt die Stadtverwaltung mit.



Kurz hinter zwei Brücken fließt der Strothbach (r.) in die Dinkel. Auch wenn die Bäche teilweise durch Naturschutzgebiete fließen, ist ihr ökologischer Zustand sehr schlecht. Foto: Frank Zimmermann

Voorbeeld, vanwege erosie langs Dinkel fietspaden bij Epe wordt dood hout in oevers verwerkt om zowel stevigheid te beieden als KRW te dienen (AlgemeiNe Zeitung Billerbeck, juni 2019)

Bronnen:

Dam, H, van, et al, 2018. Een herziene maatlat voor fytobenthos van stromende wateren. H2O 2007-21

Hommel P.W.F.M., G.H.P. Dirkx, A.H. Prins, H.P. Wolfert en J.G. Vrielink (1994). Natuurbehoud en natuurontwikkeling langs Bloemenbeek en Boven-Dinkel. DLO-Staring Centrum, Rapport 304,

Kreis Borken, Umzetzungsfahrplan 2012, Cooperation Dinkel, april 2019 (site 2019)

LAWA, Ministerium Umwelt, Energie uns Naturschutz Thuringen, . 2018. Zwishenbilanz 2018, Umsetzungsstand der Massnahmen nach Wasserrahmenlinie. https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/lawa-umsetzungsstand_wrrl_2018_final_barfrei.pdf

Oranjewoud (2002). Inrichtings- en landschapsplan Dinkel en Dinkeldal, traject Duitse grens-Zoekerbrug, Heerenveen.

Provincie Overijssel, 2016. Beheerplan Dinkeldal, vastgesteld door GS Overijssel 9-9-2016

STOWA, 2018. REFERENTIES EN MAATLATTEN VOOR NATUURLIJKE WATERTYPEN, 3e druk. Stowa-rapport 49, Amersfoort

Verdonschot, P.F.M, J.A. Schot en M.R. Scheffers (1993). Potentiële ecologische ontwikkelingen in het aquatisch deel van het Dinkelsysteem. IBN-rapport 004, Wageningen.

Waterschap Regge en Dinkel (1997). De effecten van stroming op het substraatpatroon en op de macrofauna in de Boven-Dinkel, intern rapport Geerlink en Schmidt, Almelo.

Waterschap Regge en Dinkel (2003). Inundatieregeling Boven-Dinkel/Ruenbergerbeek. Almelo.

Waterschap Regge en Dinkel (2009). Nota 'Ecologische doelen en verantwoording status waterlichamen waterschap Regge en Dinkel', Almelo.

Waterschap Regge en Dinkel (2010). Waterbeheerplan 2016-2021, Almelo.

Waterschap Vechtstromen, 2014. Factsheet KRW NL_05 Bovendinkel. Almelo

Waterschap Vechtstromen (2014). Onderhoudsdocument beken binnen het Natura 2000 gebied Dinkelland, Almelo

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

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

Waterschap Regge en Dinkel, 2017. "Gebiedsanalyse streefbeelden Waterlichamen Boven-Dinkel en Midden-Dinkel.." intern rapport WVS, door Schmidt en Zwijnenberg, 2017).

CONCEPT CONCEPT CONCEPT

CONCEPT CONCEPT CONCEPT

Notitie Conditionering

Onderwerp: Dinkeldal, zuid
Projectnummer: 355487
Datum: 12-12-2019

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Het Dinkeldal bestaat uit het rivierdal van de Dinkel met een aantal zijbeken en beslaat ongeveer 500 ha. De Dinkel is een rivier met een semi-natuurlijk karakter en heeft een belangrijke water afvoerende functie, ook voor water uit Duitsland. Bovenstrooms van de aftakking van het Omleidingskanaal heeft de Dinkel een vrij natuurlijke hydrodynamiek. Benedenstrooms van deze aftakking is de hydrodynamiek sterk gereguleerd.

Landschappelijk is het een gaaf beekdal, gekenmerkt door hoogteverschillen, houtwallen, bossen en vochtige en schrale graslanden en heideterreinen. Ongeveer 70% van het rivierdal 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, Kaderrichtlijn Water en het voorkomen van wateroverlast. Hiervoor zijn diverse projectgebieden gedefinieerd waarvoor maatregelen worden uitgewerkt. Het projectgebied Dinkeldal, zuid, waar dit integrale inrichtingsplan voor is opgesteld, maakt deel uit van de bovenloop van de Dinkel.

1.2 Aanleiding

In het projectgebied Dinkeldal, zuid moeten wettelijke opgaven vanuit Natura 2000 en KRW worden gerealiseerd.

Binnen het aangewezen Natura 2000-gebied Dinkeldal Natura 2000 moet 37 ha van beheer veranderen. De KRW schrijft voor dat in 2027 een goede ecologische en chemische toestand moet zijn bereikt van het oppervlakte- en grondwater in het gebied. Naast bovengenoemde opgaven is er behoefte aan verbetering van de recreatieve ontsluiting.

Om invulling te geven aan de opgaven en wensen is het noodzakelijk om het projectgebied Dinkeldal, zuid opnieuw in te richten. In het akkoord ‘Samen Werkt Beter (SWB)’ is 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.

1.3 Doel

Onderstaande notitie heeft als doel om overzichtelijk te maken welke aanvullende onderzoeken noodzakelijk zijn in het kader van de voorgenomen herinrichting van het Zuidelijk deel van de Dinkel ten behoeve van het Provinciaal Inpassingsplan en de benodigde vergunningaanvragen. In deze notitie worden de conclusies en het advies van de onderzoeken samengevat en wordt er een advies voor vervolgonderzoek gegeven.

Sweco
Rozenburglaan 11
9727 DL Groningen
Postbus 7057
9701 JB Groningen

T +31 88 811 66 00
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.
Groningen
Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt

Hans Praamstra
Adviseur Gebiedsadvies
T +31 88 811 47 85
M +31 6 51 51 61 97
hans.praamstra@sweco.nl

1.4 Afbakening plangebied Dinkeldal, zuid

Het plangebied is onderverdeeld in twee deelgebieden/kralen:

1. ‘Duitse grens-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.



Figuur 1 Plangebied Dinkeldal, zuid

Deelgebied 'Duitse grens-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. 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 is een beeld van de gekanaliseerde Dinkel weergegeven.



Figuur 2 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 3. 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 hoogtegradiënten zijn hier nog steeds aanwezig.

Een groot deel van het beekdal is decennialang in eigendom en beheer bij Staatsbosbeheer. 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 3 Meanderende loop Dinkel, deelgebied Tussen de Bruggen

2 Archeologie

In het kader van Archeologie zijn er twee onderzoeken uitgevoerd.

Het betreft de volgende onderzoeken:
- QuickScan Archeologie Dinkeldal revD.1 van 8 februari 2017;
- Archeologisch Bureauonderzoek Dinkeldal concept V3 van 8 februari 2017;

2.1 QuickScan Archeologie Dinkeldal

Conclusie
Er geldt voor nagenoeg het gehele plangebied een hoge archeologische verwachting. Er kunnen archeologische resten verwacht worden uit alle periodes. Aan de randen van beekdalen bestaat een hoge trefkans op het aantreffen van steentijdbewoning en nederzettingen vanaf het Neolithicum; in het beekdal en de oude beekloop zouden bijvoorbeeld watermolens, verdedigingswerken, bruggen, voorden en eendenkooien kunnen worden aangetroffen, maar ook rituele deposities. Ter plekke van de essen kunnen nederzettingsresten worden aangetroffen tot en met de Middeleeuwen.

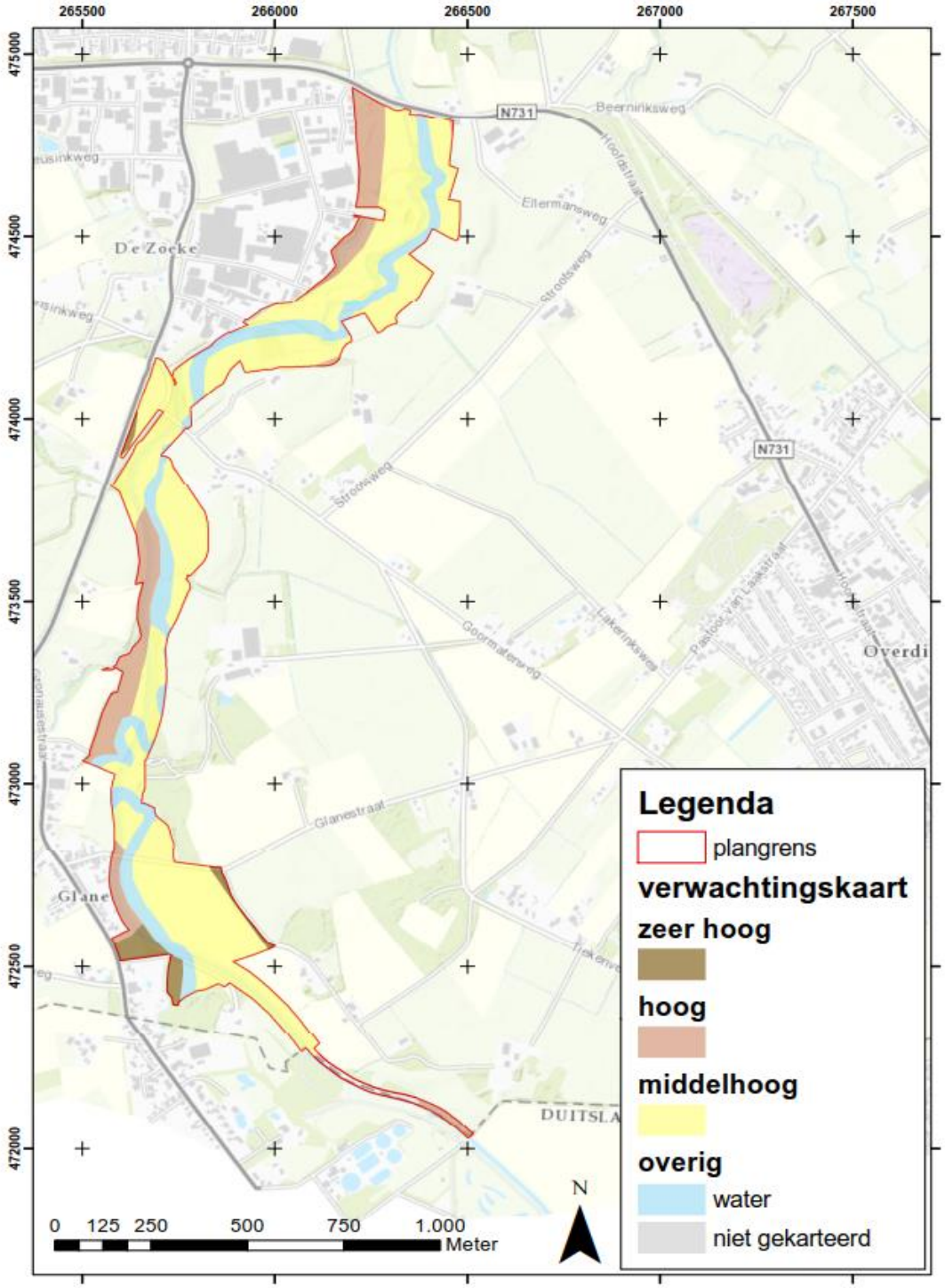
Advies
Er wordt geadviseerd om, zodra een beter beeld is van de aard en omvang van de ingrepen, een archeologisch bureauonderzoek uit te voeren voor die specifieke locaties waar de grond geroerd gaat worden. In beginsel geldt een hoge archeologische verwachtingswaarde voor het gehele onderzoeksgebied, deze verwachtingswaarde kan middels een bureauonderzoek mogelijk plaatselijk aangescherpt en gespecificeerd worden. Naar aanleiding van de specifieke archeologische verwachting kan vervolgens een advies worden uitgebracht met betrekking tot eventueel uit te voeren vervolgonderzoek, in relatie tot de ingrepen.

Naar aanleiding van bovenstaand advies is vervolgens een Bureauonderzoek Archeologie uitgevoerd.

2.2 Archeologisch Bureauonderzoek Dinkeldal
In opdracht van Waterschap Vechtromen is een bureauonderzoek uitgevoerd ten behoeve van een herinrichtingsplan van het Dinkeldal vanaf de Duitse grens in het zuiden tot aan de Beuningerbrug in het noorden.

Voor het deelgebied tussen de Duitse grens en Zoekerbrug geldt dat het grootste gedeelte, met uitzondering van de essen, een middelhoge archeologische verwachting heeft, zie figuur 4.

Ook het gebied Tussen de bruggen heeft een middelhoge archeologische verwachting. Belangrijk aandachtspunt is de archeologische waarneming van vuurstenen aan de rand van het bedrijventerrein De Pol.



Figuur 2 Archeologische verwachtingenkaart (Bron: Sweco, Archeologisch onderzoek plangebied Herinrichting Dinkeldal, gemeente Losser, 8 februari 2017)

Advies

Het advies is gericht op het gehele onderzochte plangebied waarbij geadviseerd wordt bij het opstellen van het definitief Inrichtingsplan rekening te houden met bekende en verwachte archeologische waarden. Er bevinden zich geen archeologische vindplaatsen (AMK- terreinen) binnen het zuidelijk deel van de Dinkel. Voor wat betreft de archeologische verwachtingszones wordt geadviseerd in de zones met een hoge en middelhoge archeologische verwachting door middel van planinpassing geen bodemingrepen uit te voeren om zo potentiële archeologische waarden in de ondergrond te behouden.

Indien in de plannen tot herinrichting (delen van) bekende archeologische vindplaatsen en/of (zeer)hoge en middelhoge archeologische verwachtingszones in het plangebied 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.

Indien 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).
Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

2.3 Conclusie en advies vervolgonderzoek

Inmiddels is beter bekend welke bodemingrepen plaatsvinden. In het plan is het niet mogelijk om alle (zeer)hoge en middelhoge archeologische verwachtingszones door planinpassing te behouden omdat het gehele gebied van Dinkeldal, zuid minimaal een middelhoge verwachtingszone heeft en er bodemingrepen plaats zullen vinden waarbij (door de diepte van de ingreep) de kans bestaat dat er verstoring van archeologische waarden kunnen plaatsvinden. Op basis van het voorlopig ontwerp kan een onderzoeksstrategie voor vervolgonderzoek worden geadviseerd.

Gezien bovenstaande conclusies wordt geadviseerd om een vervolgonderzoek Archeologie uit te voeren.

3 Bodem

In verband met bodemingrepen zijn de volgende onderzoeken uitgevoerd.

- QuickScan Conventionele Explosieven D1 van 27 januari 2017;
- Milieuhygiënisch vooronderzoek van 21 februari 2017;

3.1 QuickScan Conventionele Explosieven

De QuickScan geeft voldoende argumenten om aan te nemen dat er sprake is van een redelijk vermoeden op het aantreffen van conventionele explosieven (CE) in de (water)bodem. Er zijn verschillende incidenten geweest in en nabij het projectgebied. Met het oog op het aantal oorlogshandelingen en de onderlinge spreiding van de indicaties adviseren we een vooronderzoek uit te voeren voor het volledige projectgebied.
Bij een beperkt aantal gebeurtenissen is het meer voordelig enkele opzichzelfstaande vooronderzoeken uit te voeren. Gezien het bovengenoemde is het in voorliggende project niet kosten effectief de vooronderzoeken te concentreren op de 5 locaties. Een vooronderzoek voor het volledige projectgebied heeft dan ook de voorkeur.

3.2 Milieuhygiënisch vooronderzoek;

Het vooronderzoek is gebaseerd op de NEN 5717 en de NEN 5725 met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. Eveneens is geen onderzoek verricht naar archeologische waarden of niet gesprongen explosieven binnen de onderzoekslocatie daar hiervoor separate onderzoeken zijn uitgevoerd.

De bestaande bodemonderzoeken zijn opgevraagd en verwerkt in het rapport. Aangezien deze bodemonderzoeken nauwkeuriger zijn dan de informatie uit het historisch kaartmateriaal, zijn de locaties van de bodemonderzoeken apart opgenomen in de kaart.

Conclusie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat:

- de onderzoekslocatie zich bevindt binnen bodemkwaliteitszone B4 / 04 ”Buitengebied op klei” van de gemeente Losser. Binnen deze zone zijn niet voldoende bodemgegevens bekend om een kwaliteitsklasse aan de zone te koppelen;
- op basis van historisch kaartmateriaal, zijn meerdere verdachte locaties aan te wijzen zijn waar mogelijk bodemverontreiniging is opgetreden door (voormalig) bodemgebruik;
- voor de verlegging van de Dinkel is een historisch en bodemonderzoek verricht. In de grond en het grondwater zijn lichte verontreinigingen aangetroffen waarbij een naderonderzoek niet noodzakelijk is. Aanbevolen wordt om eventueel vrijkomende grond binnen het plangebied te verwerken. Ten behoeve van de verwerking van vrijkomende grond buiten de onderzoekslokatie wordt verwezen naar de uitgangspunten van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk).
- sprake is van verdachte locaties op basis van beschikbare informatie uit de bodematlas van de Provincie Overijssel en bodemdossiers van Gemeente Losser;
- de waterbodem van de Dinkel mogelijk diffuus verontreinigd is op basis van eerder uitgevoerd bodemonderzoek;
- op basis van terreininspectie geen verdachte locaties zijn aangetroffen.

Aanbeveling

Het vooronderzoek heeft aanwijzingen opgeleverd die duiden op de aanwezigheid van (ernstige) bodemverontreiniging waardoor risico's voor het toekomstige gebruikt aanwezig zouden kunnen zijn. Voorafgaand aan een eventuele herinrichting dient bodemonderzoek uitgevoerd te worden. Dit vindt plaats in de volgende projectfase (DO). Op basis van het vooronderzoek is aan gegeven welke onderzoeksstrategie dient te worden toegepast per locatie. Het bodemonderzoek zal inzicht geven in vrijkomende grondsoorten en geschiktheid voor hergebruik. Het bodemonderzoek zal gepaard moeten gaan met een terreininspectie in verband met het mogelijk voorkomen van asbest.

Voor het waterbodemonderzoek wordt uitgegaan van verkennend onderzoek conform de NEN 5720. Indien tijdens het onderzoek blijkt dat puin aanwezig is in de waterbodem dient het onderzoek opgeschaald te worden met asbestonderzoek conform de NTA 5727.

3.3 Conclusie en advies vervolgonderzoek

Op basis van bovenstaande is voor Niet Gesprongen Conventionele Explosieven een vooronderzoek noodzakelijk.

Ten aanzien van milieu is een milieukundig (water)bodemonderzoek nodig.

4 Water

4.1 Hydrologisch onderzoek

In het inrichtingsplan, paragraaf 6.5 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

Effecten op de waterstanden

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) 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 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 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.

Bestuursverklaring Dinkeldalregeling

De Dinkeldalregeling heeft betrekking op de afvoersituaties die 10 en 20 dagen per jaar voorkomen. De waterstanden bij de voor de Bestuursverklaring relevante afvoersituaties 10 en 20 dagen per jaar nemen 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. 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 bij een situatie van 10 dagen per jaar. 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. Hier neemt het overstroomd oppervlak toe met circa 1.350 m2.

Uberschwemmungsgebiet

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. Een geringe toename langs de randen van het reeds in de huidige situatie overstroomde gebied bij HQ100 bedraagt circa 15 m.

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. 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. In de nadere uitwerking van het plan (DO - fase) worden maatregelen om extra wateroverlast te voorkomen uitgewerkt.

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.

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. 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. Door het aanpassen van de zomerbedding verlaagd veelal de grondwaterstand enigszins. Dit effect treedt derhalve ook op ter plaatse van het bosperceel ten noorden van de Glanestraat waar het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst 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 habitattype H9120 niet grondwaterafhankelijk is worden er geen negatieve effecten verwacht als gevolg van deze grondwaterstandsverandering.

Met behulp van het Waternood-instrumentarium is berekend of de gewijzigde grondwatersituatie leidt tot een toe- of afname van landbouwkundige droogte- en/of natschade. Er is 1 perceel ten westen van de Gronausestraat met schade. In het kader van het project Glanerbeek wordt dit perceel opgehoogd door de eigenaar. Daarmee wordt naar verwachting deze natschade gemitigeerd.

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.

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). Als gevolg van de plannen wordt de waterstand bij T=10 hoger dan de overstortdrempel. 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.

Bij de Weertstraat in Glane ligt een duiker waar waterstandsverhogingen zijn berekend. Vanwege een terugslagklep die aan deze duiker is bevestigd nemen de waterstanden bovenstrooms van de duiker niet toe.

Een tweede aandachtslocatie vormt een laaggelegen toegangsweg tot het woonperceel Gronausestraat 457 die direct langs de Dinkel ligt. De weg overstroomt vaker als gevolg van de plannen. 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

4.2 Conclusie en advies vervolgonderzoek

Op basis van de resultaten van het hydrologisch onderzoek wordt geconcludeerd dat tijdens de volgende fase (DO) op circa 15 locaties maatwerkoplossingen met particuliere eigenaren moeten worden uitgewerkt om schade als gevolg van de plannen op te lossen.

5 Natuur

In het kader van Natuur is een QuickScan Natuurtoets Dinkel op 11 januari 2017 uitgevoerd. Voor het zuidelijk deel (Dinkeldal, zuid) is deze QuickScan definitief gemaakt.

5.1 Doel QuickScan Natuur:

Het doel van de QuickScan is tweeledig:

- Het primaire doel is dat de quick scan inzicht geeft in de noodzaak tot het aanvragen van een ontheffing (soorten) en / of een vergunning (Natura 2000) in het kader van de Wet natuurbescherming, NNN-toetsing dan wel de noodzaak tot het uitvoeren van nadere inventarisaties of effectbeoordelingen. De quick scan vormt daarmee de basis voor eventuele verdere procedures of vervolgonderzoek in het kader van de wet- en regelgeving voor de natuur.
- De quick scan beschrijft ook de gebiedskarakteristieke natuurwaarden. Het is wenselijk om daar met het inrichtingsplan en/of de te nemen maatregelen rekening mee te houden. Dit kunnen ook natuurwaarden en soorten zijn die niet beschermd zijn in het kader van Wet natuurbescherming.

5.2 Conclusies Dinkeldal, zuid

- Er zijn geen beschermde planten aangetroffen. Voor de aangetroffen soorten van de Rode lijst (voorjaarsflora april-mei) geldt dat deze moeten worden ontzien tijdens de werkzaamheden. Waar dit niet mogelijk is (bijvoorbeeld bij de entree van het fietspad nabij Zoekerbrug) dient tot verplaatsing te worden overgegaan. Dit zal conform een op te stellen ecologisch werkprotocol en onder ecologische begeleiding moeten plaatsvinden;
- Van otter zijn sporen aangetroffen nabij de Ellermansbrug en de Zoekerbrug. Op plaatsen waar de loop van de Dinkel wijzigt, dient op de huidige oevers onderzocht te worden of otter hier verblijfplaatsen heeft.
- De werkzaamheden leiden niet tot negatieve effecten op overige europees beschermde soorten.
- Voor broedvogels geldt dat verstoring voorkomen dient te worden. De werkzaamheden dienen bij voorkeur buiten de broedperiode (globaal half maart tot half augustus) uitgevoerd te worden;
- Bomen met nesten van standvogels worden, samen met de omringende bomen, gehandhaafd. Ook wordt daarbij rekening gehouden met het handhaven van voldoende rust en leefgebied / broedbiotoop.
- In Dinkeldal, zuid en directe omgeving zijn geen zwaarder beschermde amfibieën en reptielen aangetroffen. Er blijft voor (vrijgestelde) amfibieën voldoende voortplantingsbiotoop in dode meanders beschikbaar.
- Voor de aangetroffen beschermde ongewervelden geldt dat voldoende bos- en struweelranden (kleine ijsvogelvlinder) dode meanders (beekrombout) als leefgebied beschikbaar blijven;
- Van de vissen is de rivierdonderpad niet beschermd, maar voor deze soort geldt in het Natura 2000-gebied Dinkelland wel een behoudsdoelstelling. Aan deze doelstelling wordt met de maatregelen voldaan.

Met betrekking tot *gebiedsbescherming* wordt geconcludeerd dat verlies van oppervlakte habitattype Stroomdalgrasland en Alluviale bossen wordt voorkomen en dat juist een

toename van het areaal en een kwaliteitsverbetering wordt gerealiseerd. De positie van het geplande fietspad is zodanig gekozen dat beschermde natuurwaarden niet worden geschaad en geen negatieve effecten optreden. Voor de aanleg van dit pad kunnen negatieve effecten ten gevolge van de hiermee gepaard gaande stikstofuitstoot niet worden uitgesloten. Hiervoor zal een stikstofberekening moeten worden uitgevoerd (Aerius)
Het verwijderen van oeververdediging van de Dinkel zal zodanig plaats vinden dat er geen negatieve effecten optreden op de habitatsoort rivierdonderpad. Bovendien worden extra stortsteenlocaties gecreëerd.
Voor de NNN geldt dat significant negatieve effecten op wezenlijke kenmerken van de NNN kunnen voorkomen. Bovendien dragen het inrichtingsplan en de maatregelen bij aan het verwezenlijken van de beleidsdoelen ten aanzien het kwantitatief vergroten en kwalitatief verbeteren van het Natuurnetwerk Nederland.
rivierdonderpad. Bovendien worden extra stortsteenlocaties gecreëerd.

Op 29 mei 2019 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) uitspraak gedaan over het Programma Aanpak Stikstof (PAS). De Afdeling heeft geoordeeld dat het PAS niet aan alle eisen van de Habitatrichtlijn voldoet. Het PAS geeft onvoldoende zekerheid dat met de uitgifte van ontwikkelingsruimte significante gevolgen voor Natura 2000 zijn uitgesloten. De consequentie is dat het PAS niet als basis voor toestemming voor projecten of andere activiteiten kan worden gebruikt. Er zal daarom een eigenstandig project specifiek ecologische beoordeling in de vorm van een voortoets en eventueel een passende beoordeling moeten worden gemaakt.

5.3 Aanbevelingen
Aanbevolen wordt om een ecologisch werkprotocol op te stellen waarin voor alle beschermde en /of rode lijst soorten en voor beschermde gebieden is aangegeven wat de juiste manier en beste periode van werken is om negatieve effecten te voorkomen.

5.4 Conclusie en advies vervolgonderzoek
Er dient een ecologisch werkprotocol opgesteld te worden.

6 Kabels en leidingen

Middels het uitvoeren van KLIC-meldingen zijn de kabels en leidingen in het gebeid in beeld gebracht. Binnen het plangebied komen meerdere kabels en leidingen voor. De meest relevante kabels en leidingen zijn de zuidelijk gelegen hogedruk gasleiding nabij de Weertsbrug en een hogedruk gasleiding in het deeltraject “Tussen de bruggen” (zie Figuur 3). De zuidelijke hogedruk gasleiding is gesitueerd op de locatie waar voornemens is een slenkvormige laagte aan te brengen in het landschap. Enexis (eigenaar) heeft geen informatie beschikbaar over de hoogteligging van de leiding.

6.1 Conclusie en advies vervolgonderzoek

In het vervolgtraject zal in het veld de hoogteligging bepaald moeten worden en geanalyseerd moeten worden of en hoe de leiding invloed heeft op het ontwerp. Vervolgens kan bepaald worden welke maatregelen er eventueel getroffen dienen te worden. Ten plaatse van de noordelijke hogedruk gasleiding zijn geen grondroerende werkzaamheden gepland.



Figuur 3 Belangrijkste kabels en leidingen binnen het plangebied Dinkel-Zuid

7 Conclusie reeds uitgevoerde onderzoeken

Ten behoeve van het project Dinkeldal, zuid zijn reeds een aantal onderzoeken uitgevoerd. Hieronder wordt nogmaals kort weergegeven wat de status is van deze onderzoeken.

Tabel 1 Conclusies uitgevoerde onderzoeken

Onderdeel	Uitgevoerd	Benodigd	Methode	Vervolg onderzoek noodzakelijk	Resultaat/opmerking
Onderzoek kabels en leidingen	Ja	Ja	KLIC-melding	Ja, bepalen hoogteligging hogedruk gasleiding van Enexis	In kaart brengen ligging van kabels en leidingen in het gebied.
Onderzoek naar bodemchemische gesteldheid	Ja	Ja	Bodem-kartering door monstername en onderzoek in lab	Nee	Inzicht in de geschiktheid van de bodem voor het vormen van stroomdalgraslanden ten behoeve van de onderbouwing van de maatregelen uit het inrichtingsplan.
Milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek	Ja, voor-onderzoek	Ja	Conform NEN 5717 en NEN 5725	Ja, vervolgonderzoek	Inzicht in milieukwaliteit van de bodem en verdachte activiteiten die hebben kunnen leiden tot verontreiniging van de grond en/of het grondwater.
(Geo)hydrologisch onderzoek	Ja	Ja	SOBEK modellering oppervlakte-water en effecten op omgeving	Nee, maatwerkoplossingen uitwerken in DO fase	Effecten van de maatregelen op het oppervlakte water en effecten op de omgeving.
Archeologie, landschap en cultuurhistorie	Ja, bureau-onderzoek	Ja	Bureauonderzoek	Ja, vervolgonderzoek	Gebied ligt in een hoge verwachtingswaarde voor archeologie. Het uitvoeren van een Archeologisch bureauonderzoek is op grond van het vigerend bestemmingsplan en naar verwachting ook het Provinciaal Inpassingsplan verplicht. Tevens dient een archeologisch werkprotocol opgesteld te worden.

Natuur	Ja	Ja	Bureauonderzoek gebieds- en/of soorten-bescherming	Ja, opstellen ecologisch werkprotocol	- Inzicht in het voorkomen van negatieve effecten op beschermde soorten en noodzaak tot aanvragen ontheffing; - Inzicht in het voorkomen van negatieve effecten op beschermde gebieden en noodzaak tot aanvragen vergunning.
Onderzoek Niet Gesprongen Explosieven	Ja	Ja	Quickscan	Ja, vooronderzoek NGE voor het hele gebied	Inzicht of het gebied verdacht is op de aanwezigheid van niet gesprongen explosieven.
Definitief ontwerp	Nee	Ja		N.v.t.	In dit stadium is er sprake van een inrichtingsplan en wordt gewerkt aan het VO. Ten behoeve van het Provinciaal Inpassingsplan is een VO voldoende. DO bestaande uit: -Toelichting op ontwerp en gemaakte keuzes -Situatietekening -Ontwerptekening -Dwarsprofielen en doorsnede.
Kwaliteitsverbetering Alluviale bossen Dinkeldal	Ja	Ja	Notitie	Ja	Voorstel van maatregelen voor verbetering van de kwaliteit van de Vochtige alluviale bossen zoals die in het kader van Natura 2000 zijn aangewezen in het Dinkeldal.
KRW Waterlichaam Dinkel: uitwerking voor project Dinkeldal	Ja	Ja	Notitie	Nee	Uitwerking van KRW doelen voor de Dinkel
Notitie motivatie maatregelen stroomdalgraslanden	Ja	Ja	Notitie	Nee	Onderbouwing van de maatregelen ten behoeve van realisatie stroomdalgraslanden
Notitie Stroomdalgraslanden Dinkelland – onderzoek kansrijke locaties	Ja	Ja	Notitie	Nee	Bepalen van kansrijke locaties voor stroomdalgraslanden

8 Benodigde onderzoeken

Tabel 2 Aspecten en criteria ontgrondingsvergunning

Onderdeel	Methode	Resultaat/ opmerking
Tekeningen		Kadastrale gegevens met projectweergave
		Situatietekening
		Dwarsprofielen
Waterbodem-onderzoek	Conform NEN-5720 en 5725	Inzicht in milieukwaliteit van de bodem en verdachte activiteiten die hebben kunnen leiden tot verontreiniging van de waterbodem
Milieuhygiënisch bodemonderzoek	Conform NEN-5717 en NEN 5725	Inzicht in milieukwaliteit van de bodem en verdachte activiteiten die hebben kunnen leiden tot verontreiniging van de grond en/of het grondwater.
Niet gesprongen explosieven vooronderzoek		Inzicht in risicolocaties niet gesprongen explosieven.
Archeologie en cultuurhistorie		Gebied ligt in een hoge verwachtingswaarde voor archeologie. Het uitvoeren van een Archeologisch bureauonderzoek is op grond van het bestemmingsplan verplicht. Tevens dient een archeologisch werkprotocol opgesteld te worden.
Natuur	Bureauonderzoek soortenbescherming	Inzicht in het voorkomen van beschermde soorten en beschermd gebied.
Hogedruk gasleidingen	Vooroverleg leidingbeheerder en proefsleuven graven voorafgaand aan uitvoering	Diepteligging hoge drukgasleidingen.

Verantwoording

Titel	Notitie Onderzoeken Zuidelijk deel Dinkel
Projectnummer	353073
Referentienummer	Referentienummer
Revisie	Revisie
Datum	12-12-2019
Auteur	Suzanna van Nieuwkerk/Roelof Rozenveld
E-mailadres	Roelof.Rozenveld@sweco.nl
Gecontroleerd door	Gert Woldendorp
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Tim Verver
Paraaf goedgekeurd	

Quick scan natuurtoets Dinkel

Dinkeltraject Duitse grens-Beuningerbrug

Voorlopig - Definitief

Sweco Nederland B.V.
Groningen, 2 oktober 2019

Verantwoording

Titel	:	Quick scan natuurtoets Dinkel
Subtitel	:	Dinkeltraject Duitse grens-Beuningerbrug
Projectnummer	:	356301
Referentienummer	:	356301-ec
Revisie	:	2
Datum	:	11 december 2019

Auteur(s)	:	ir. M.C.G. Klous & ing. R. Bijlsma
E-mail adres	:	rietje.klous@sweco.nl
Gecontroleerd door	:	ing. R. Bijlsma
Paraaf gecontroleerd	:	
Goedgekeurd door	:	T. Verver
Paraaf goedgekeurd	:	
Contact	:	Sweco Nederland B.V. Rozenburglaan 11 9727 DL Groningen Postbus 7057 9701 JB Groningen T +31 88 811 66 00 www.sweco.nl

Inhoudsopgave

Inhoud

1 Inleiding 5
1.1 Aanleiding en doel 5
1.2 Begrenzing plangebied 5
1.3 Deelonderzoeken 5
1.4 Opbouw rapport 6

2 Toetsingskader 8
2.1 Inleiding 8
2.2 Gebiedsbescherming: Natuurbeschermingswet en NNN-beleid 8
2.3 Soortenbescherming: Wet natuurbescherming 11
2.4 Kaderrichtlijn Water 11

3 Resultaten inventarisatie 12
3.1 Werkwijze 12
3.2 Natuurwaarden 12
3.2.1 Natura 2000-gebied Dinkelland 12
3.3 Soorten 15
3.3.1 Flora 15
3.3.2 Fauna 16

4 Effectafweging 18
4.1 Algemeen 18
4.2 Voorgenomen activiteiten 18
4.2.1 Activiteiten 18
4.2.2 Toelichting op inrichtingsplan 18
4.2.3 Inzicht in de locaties van de maatregelen 19
4.3 Effecten Natura 2000-gebied en NNN 19
4.3.1 Gevoeligheid habitattypen en habitatsoort 19
4.3.2 Effecten binnen begrenzing Natura 2000 21
4.3.3 Effecten buiten de begrenzing van Natura 2000 (externe werking) 22
4.3.4 Effecten NNN 22
4.4 Effect op beschermde soorten 22
4.4.1 Land- en watergebruik en wettelijk belang 22
4.4.2 Effecten 23
4.4.3 Afweging beschermde soorten 23

5 Conclusies en aanbevelingen 26
5.1 Conclusies Noord (voorlopig) 26
5.2 Conclusies Dinkeldal, zuid 27
5.3 Aanbevelingen 27

Gebruikte bronnen 28

Bijlage 1: Toelichting toetsingskaders

Bijlage 2: Kaarten begrenzing Natura 2000 Dinkelland

Bijlage 3: Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Dinkelland

Bijlage 4: Locaties met vegetatieopnamen 1994

Bijlage 5: Vegetatieontwikkeling Kribbenbrug

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Het Dinkeldal bestaat uit het rivierdal van de Dinkel met een aantal zijbeken en beslaat ongeveer 500 ha. De Dinkel is een rivier met een natuurlijk karakter en heeft een belangrijke water afvoerende functie, ook voor water uit Duitsland. Bovenstrooms van de aftakking van het Omleidingskanaal (bij het verdeelwerk) heeft de Dinkel een vrij natuurlijke hydrodynamiek. Benedenstrooms van deze aftakking is de hydrodynamiek sterk gereguleerd. Landschappelijk is het een gaaf beekdal, gekenmerkt door hoogteverschillen, houtwallen, bossen en vochtige en schrale graslanden en heideterreinen. Ongeveer 70% van het rivierdal is in agrarisch gebruik, de overige gronden zijn in gebruik voor recreatie, natuur en water.

In het Dinkeldal is 352 ha aangewezen als Natura 2000-gebied, waarvan 37 ha van beheer moet veranderen. In het akkoord 'Samen werkt Beter' is afgesproken om de opgave van de Natura 2000 en de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) te combineren met andere opgaven in het gebied om een goede balans tussen ecologie en economie te krijgen. Voor het Dinkeldal zijn de verschillende opgaven voor natuur, water, landbouw en recreatie in kaart gebracht in de verkenning voor het Dinkeldal. De verkenning is gemaakt door het waterschap in samenwerking met betrokken partners in het gebied.

Eind 2016 heeft Sweco van waterschap Vechtstromen voor het bovenstroomse gedeelte van de Dinkel de opdracht gekregen om een inrichtingsplan op te stellen en noodzakelijke deelonderzoeken uit te voeren. Het bovenstroomse gedeelte is opgedeeld in Noord (Beuningen- Ellermansbrug) en Dinkeldal, zuid (Ellermansbrug- Duitse grens). Voor Dinkeldal, zuid is het inrichtingsplan inmiddels gereed (december 2019). Voor Noord wordt dit nog opgesteld.

Het inrichtingsplan is de basis voor de ruimtelijke vertaling in een Provinciaal Inpassingsplan en voor het verwerven van voldoende grond voor met name stroomdalgraslanden. Doel van het inrichtingsplan is om alle wettelijke opgaven voor het Dinkeldal voortvloeiend uit Natura 2000/PAS en Kaderrichtlijn water (KRW) een plek te geven. Ook moeten maatregelen bijdragen aan de versterking van de landbouw en worden waar mogelijk wensen ten aanzien van recreatie meegenomen.

1.2 Begrenzing plangebied

Het plangebied voor het inrichtingsplan en de deelonderzoeken omvat de trajecten van de Boven- en Midden-Dinkel tussen de Beuningerbrug bij Beuningen in het noorden en de Duitse grens bij Glane in het zuiden. Het traject tussen Duitse grens en uitmonding Snoeijinksbeek wordt gerekend tot de Boven-Dinkel en het traject vanaf Snoeijinksbeek tot aan Beuningerbrug wordt gerekend tot de Midden-Dinkel (Waterschap Vechtstromen 2015). Het plangebied is weergegeven in figuur 1.1 aan het einde van dit hoofdstuk.

1.3 Deelonderzoeken

Ten behoeve van het op te stellen inrichtingsplan en de te volgen procedures zijn deelonderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken zijn in afzonderlijke documenten beschreven. Onderhavig onderzoek zal ingaan op het deelonderzoek quick scan natuur.

In de quick scan wordt op basis van bestaande informatie een inschatting gemaakt van de natuurwaarden van het plangebied en de mogelijke relaties die er liggen met de omgeving.

Het doel van de quick scan is tweeledig:

- Het primaire doel is dat de quick scan inzicht geeft in de noodzaak tot het aanvragen van een ontheffing (soorten) en / of een vergunning (Natura 2000) in het kader van de Wet natuurbescherming, NNN-toetsing dan wel de noodzaak tot het uitvoeren van nadere inventarisaties of effectbeoordelingen. De quick scan vormt daarmee de basis voor eventuele verdere procedures of vervolgonderzoek in het kader van de wet- en regelgeving voor de natuur.
- De quick scan beschrijft ook de gebiedskarakteristieke natuurwaarden. Het is wenselijk om daar met het inrichtingsplan en/of de te nemen maatregelen rekening mee te houden. Dit kunnen ook natuurwaarden en soorten zijn die niet beschermd zijn in het kader van Wet natuurbescherming.

Het Dinkeldal bestaat uit het rivierdal van de Dinkel met een aantal zijtakken. De Dinkel is een grensoverschrijdend riviertje. Het gedeelte tussen het verdeelwerk en Ellersmanbrug bij Losser meandert sterk en het gedeelte tussen Ellersmanbrug en de Duitse grens is deels sterk meanderend en grotendeels genormaliseerd. Ter weerszijden van de rivier liggen bossen van de droge of natte omstandigheden, enkele (relicten van) stroomdalgraslanden en percelen met kruiden- en faunarijk grasland, landgoederen, landbouwkundig beheerde graslanden en akkers, recreatieve voorzieningen zoals bijvoorbeeld campings, en met plaatselijk bebouwing tot nabij de rivier.

1.4 Opbouw rapport

In hoofdstuk 2 is een overzicht gegeven van de wet- en regelgeving en beleid voor natuur. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de resultaten van de inventarisatie, waarna in hoofdstuk 4 de mogelijke effecten van de werkzaamheden op de natuurwaarden in het licht van de wet- en regelgeving worden beoordeeld en eventuele mitigerende maatregelen worden beschreven. Hoofdstuk 5 ten slotte bevat de conclusies en aanbevelingen.

De voorliggende quickscan is grotendeels in 2017 opgesteld. De gebruikte informatiebronnen stammen voor een belangrijk deel uit deze periode maar zijn nog goed bruikbaar. De quickscan is de afgelopen jaren op een aantal punten geactualiseerd. 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 in het inrichtingsplan niet meer als zodanig benoemd en zijn omschreven als natuurherstelmaatregelen in het kader van de beheerplannen.



Figuur 1.1 Plangebied

2 Toetsingskader

2.1 Inleiding

Projecten of handelingen dienen te worden getoetst aan de wet- en regelgeving voor natuur. De natuurbescherming in Nederland bestaat uit de volgende kaders:

- Wet natuurbescherming:
  - Natura 2000-gebieden
  - Soorten
- Natuurnetwerk Nederland (NNN) en natuurgebieden buiten het NNN (o.a. ganzenfoerageergebied, weidevogelleefgebied).

Een uitgebreide toelichting op de toetsingskaders is opgenomen in bijlage 1.

2.2 Gebiedsbescherming: Natuurbeschermingswet en NNN-beleid

Het plangebied maakt deel uit van Natura 2000 gebied Dinkelland (zie figuur 2.1 en kaarten in bijlage 2). Op sommige plaatsen liggen delen van het plangebied buiten de begrenzing van Natura 2000-gebied Dinkelland. Dit betreft onder meer inundatiegebieden overeenkomstig de situatie van het jaar 2000 en recreatieve fiets- en wandelpaden. Deze gebieden en routes liggen deels binnen en buiten de begrenzing van Natura 2000-gebied.

De gebiedsbescherming betreft de aanwezige habitattypen (zie bijlage 3) en de habitatrichtlijnsoort rivierdonderpad.

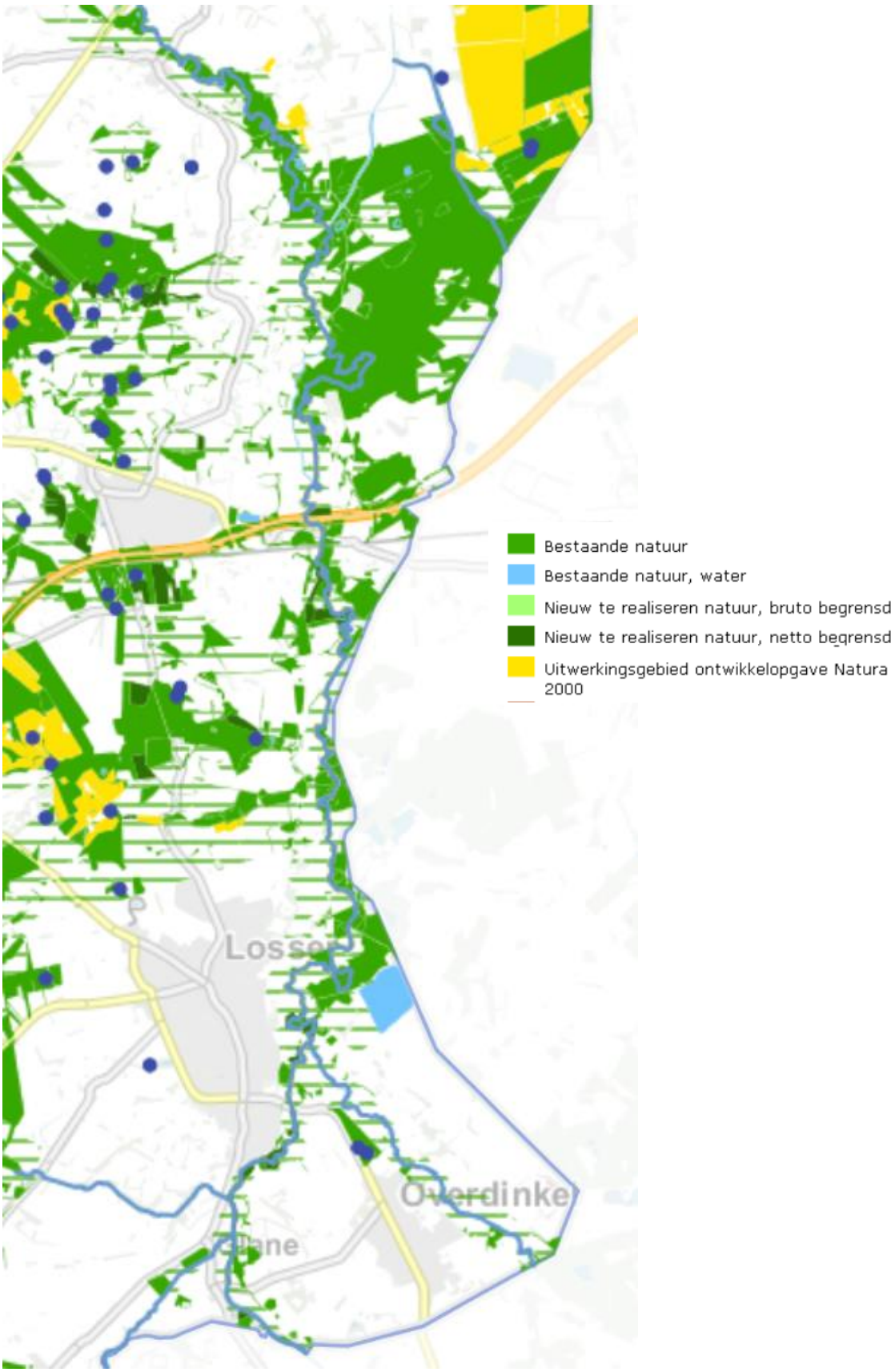
Het toetsingskader voor het Natura 2000-gebied is beschreven in bijlage 1.



Figuur 2.1 In geel Natura 2000 gebied Dinkelland. De blauwe pijlen markeren het traject van het plangebied. De delen met een rood kruis behoren niet tot het plangebied.

Delen van het plangebied behoren tot NNN-gebied (zie figuur 2.2). Voor deze delen geldt het NNN-beleid. Het toetsingskader is beschreven in bijlage 1.

Figuur 2.2 Ligging Natuurnetwerk Nederland ter plaatse van de Dinkel tussen Duitse grens/Glane in het zuiden en Beuningen in het noorden (bron: Atlas provincie Overijssel 2018).



2.3 Soortenbescherming: Wet natuurbescherming

Ter bescherming van de Nederlandse flora en fauna is sinds 1 april 2002 de Flora- en faunawet van kracht. Per 1 januari 2017 maakt soortenbescherming deel uit van de Wet natuurbescherming. Het toetsingskader is ten opzichte van de Flora-en faunawet gewijzigd en wordt toegelicht in bijlage 1.

2.4 Kaderrichtlijn Water

De Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft tot doel om in 2015 een goede ecologische en chemische toestand te bereiken van het oppervlakte- en grondwater. De ecologische toestand hangt af van de chemie, biologie en de hydromorfologie. Hydromorfologische monitoring is verplicht en ondersteunt de interpretatie van het ecologisch functioneren van watersystemen. Het gaat om de karakterisering van de waterbewegingen, fysieke barrières voor organismen en sediment en om het materiaal, de vorm en structuur van oevers en bodem (Van Dam et al 2007; Waterschap Vechtstromen 2017).

In de richtlijn is aangegeven dat water beschermd, verdedigd en behandeld moet worden. Tevens zijn de betreffende landsregeringen verantwoordelijk voor communautaire wetgeving die zich moet uitstrekken tot ecologische kwaliteit. Ieder land is verzocht voorstellen in te dienen ter verbetering van de ecologische kwaliteit van de oppervlaktewateren in de Gemeenschap. Ook is de noodzaak onderkend over grondwater dat er maatregelen genomen moeten worden die erop gericht zijn een achteruitgang op lange termijn van kwantiteit en kwaliteit van de zoetwatervoorraden (Europees Parlement 2000).

3 Resultaten inventarisatie

3.1 Werkwijze

Voor een overzicht van de huidige natuurwaarden in en nabij het plangebied is in eerste instantie een bronnenonderzoek uitgevoerd.

Bronnenonderzoek
Het bronnenonderzoek heeft als doel een overzicht te krijgen van de beschikbare informatie met betrekking tot het voorkomen van beschermde soorten en gebieden in het plangebied. Hierbij maken we gebruik van diverse ecologische atlassen, eerder uitgevoerd (historisch) onderzoek, gegevens van Ndff (nationale databank flora en fauna) en eventueel overige digitale databases.

Oriënterend veldbezoek
Naast het bronnenonderzoek is in de winter van 2016 door ing. R. Bijlsma een oriënterend veldbezoek uitgevoerd. In eerste instantie is vanwege het korte tijdspad en de ingevallen winter (en water) alleen nog maar het noordelijke deel van het plangebied bezocht en de daarin liggende habitattypen en biotopen. Het doel van het veldbezoek is de beoordeling van de geschiktheid van het plangebied voor beschermde soorten en het interpreteren van de inventarisatiegegevens uit het bronnenonderzoek. In de zomer van 2017 is in verschillende deelgebieden ten noorden van de A1 ecologisch onderzoek uitgevoerd (Buro bakker en ATKB 2017). Het betreft enkele referentiesituaties met aanwezig stroomdalgrasland en locaties met potenties voor stroomdalgrasland en/of alluviaal bos.

3.2 Natuurwaarden

3.2.1 Natura 2000-gebied Dinkelland

De Dinkel behoort tot het rivierenlandschap, gradiënttype kleine zandrivier. De gradiënten van kleine zandrivieren omvatten onder andere riviervlaktes en kronkelwaarden met veel microreliëf en overgangen naar het dek- en stuifzandlandschap. Langs de Dinkel worden plaatselijk onder andere stroomdalgraslanden en vochtige alluviale bossen aangetroffen en waardevolle overgangsvegetaties, afgewisseld met landbouwkundige beheerde essen en graslanden.

Sturende processen voor de natuurwaarden zijn de ligging in de verschillende bodemtypen die over het algemeen erosiegevoelig zijn, de ligging ten opzichte dekzandruggen waardoor plaatselijk sprake kan zijn van kwel en elders van wegzijging (Van Beek 2009; Smeenge 2015), en de afvoerdynamiek en inundaties waardoor via het water sprake kan zijn van aan- en afvoer van zand, basen en nutriënten (Hommel et al 1994). De oorspronkelijke fysieke gradiënt werd bepaald door de morfodynamiek van de rivier, de hydrodynamiek van het rivierwater en de stuifzanddynamiek in de aangrenzend gelegen hogere terreingedeelten.
Door normalisaties van de rivier en verkleining van de sponswerking van het stroomgebied ten gevolge van ontginningen is de afvoerdynamiek van de Dinkel sterk verminderd ten opzichte van de meer natuurlijke situatie in de Middeleeuwen en daarvoor (Smeenge 2016/2017). Dat uit zich in de afvoer, de waterstand en de stroomsnelheid. De basisafvoer van de Dinkel is in de zomerperiode erg laag, en bij heftige zomerregens kunnen hoge piekafvoeren voorkomen. Bij hoge afvoeren is de stroomsnelheid vergroot, bij lage afvoeren verlaagd. Grote delen van het jaar is de stroomsnelheid gering. Bij Losser is een lozingspunt van een rioolwaterzuivering aanwezig.

Habitattypen

De in het landschap aanwezige hoogtegradiënten hebben geleid tot vegetatiegradiënten. Op de dekzandruggen komt droge heide (habitattype H4030) en lokaal heischrale graslanden (H6230) voor. Langs de Dinkel beslaan de iets hogere terreingedeelten de oeverwallen en kronkelwaarden, met incidenteel Stroomdalgraslanden (habitattype H6120), en de lager gelegen terreingedeelten (natte laagten en komgronden) hebben een begroeiingen van nattere standplaatsen zoals alluviale bossen (habitattype H91E0B) elkaar af.

De Stroomdalgraslanden komen voor op de hogere zwak gebufferde delen en behoren vegetatiekundig hoofdzakelijk tot de Associatie van Schapengras en Tijm (14Bb1). Het betreft in het onderzoeksgebied één locatie bij de Kribbenbrug (< 1 ha).

Voeding met basenrijk grondwater speelt een belangrijke rol langs de moerige en venige randen van de meanders waar Vochtige alluviale bossen (rivierbegeleidend; habitattype H91E0C) voorkomen. De alluviale bossen omvatten meerdere vegetatietypen met eigen ecohydrologische eisen ten aanzien van bijvoorbeeld basenrijke kwel, overstromingsfrequentie en –duur en de mate waarin voedingsstoffen in het overstromingswater voorkomen.

(KWR et al 2015. Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Dinkelland).

In november 2016 zijn op drie locaties op de noordelijke helft van het traject de vochtige alluviale bossen onderzocht (Unie van Bosgroepen 2016). In Kampbrug is geconstateerd dat de kwaliteit van vochtige alluviale bossen thans goed is, maar dat sprake is van een negatieve trend (verzuring) die het habitattype bedreigd. Bij Kribbenburg ging het om een mogelijk verzurend effect van de verdiepte sloot alhier. Hiervan blijkt geen sprake. Bij Keeten Zwart is gezocht naar de oorzaak van de verruiging (braam) van het vochtige alluviale bos. Deze is gevonden in de stort van tuinafval, dat opgeruimd kan worden, en in de randinvloeden van de relatief kleine locatie vanuit de weg en de spoorlijn.



Figuur 3.1 Stroomdalgrasland bij de Kribbenbrug (december 2016)



Figuur 3.2 Westoever van de Dinkel ter plaatse van het stroomdalgrasland Kribbenbrug (december 2016)



Figuur 3.3 Habitattype Vochtige alluviale bossen, met kwelinvloed in de sloot; de sloot kan via vrij verval afwateren op de Dinkel (open verbinding). Locatie ter hoogte van de Kribbenbrug (december 2016)

Habitatsoort

In de Dinkel en de toestromende beken wordt de habitatrichtlijnsoort rivierdonderpad aangetroffen (Ndff laatste 5 jaar). Deze vissoort houdt zich bij voorkeur op in zuurstofrijke stromende wateren. In stagnante watertypen zoekt rivierdonderpad plaatsen met hogere zuurstofgehalten op zoals oevers met windwerking of onder stuwtjes waar water overheen valt. De soort is nachtac-

tief en eet prooien zoals vlokreeften, waterpissebedden, muggenlarven, kleine visjes of vissen-eieren. Overdag verschuilen rivierdonderpadden zich tussen stenen of andere vormen van beschutting zoals boomwortels of tussen oeverbeschoeiing. Deze plaatsen worden ook als nestholte gebruikt. Het vrouwtje legt hier haar eitjes in de periode maart - april. Nadat het mannetje de eitjes bevrucht heeft bewaakt hij het nest. De populatiedichtheid is over het algemeen laag (RAVON 2016).

3.3 Soorten

3.3.1 Flora

Uit het bronnenonderzoek (Ndff, laatste 5 jaar) komt naar voren dat in het plangebied en omgeving diverse soorten zijn aangetroffen die onder de Flora- en faunawet beschermd waren, maar onder de Wet natuurbescherming alleen een zorgplicht kennen. Het betreft soorten als zwanenbloem, slanke sleutelbloem, gewone vogelmelk, wilde marjolein, wilde gagel, klokjesgentiaan, kleine zonnedauw, jeneverbes, dotterbloem, gevlekte orchis en de voor stroomdalgraslanden kenmerkende soorten grasklokje, grote tijm en steenanjer.

Op basis van de waarnemingen uit de bronnen en het veldbezoek zijn geen beschermde soorten te verwachten.

Naast het beschermingsregime van soorten zijn er voor het Natura 2000 gebied Dinkelland diverse habitattypen aangewezen. De stroomdalgraslanden (H6120) worden gekenmerkt door onder andere steenanjer, grote wilde tijm en grasklokje. Steenanjer is met name aangetroffen langs de oevers ter hoogte van Lutterzand. Grote wilde tijm is alleen aangetroffen langs de westoever net ten noorden van de Lutterzandweg. Ook grasklokje is, langs beide oevers, noordelijk van de Lutterzandweg aangetroffen.
Bijzondere vegetatiekundige situaties met genoemde planten van het zeer zeldzame en prioritaire habitattype komen voor op de locatie Kribbenbrug, in het noorden van het plangebied (zie bijlage 5). Dit type stroomdalgrasland wordt ook aangetroffen op de oostoever van de Dinkel net ten zuiden van het verdeelwerk, en op Landgoed Meuleman, ter hoogte van het verdeelwerk in het noorden van het plangebied, plaatselijk in de berm Lutterzandweg (mond. mededeling Staatsbosbeheer 2016 en veldonderzoek Sweco 2017).

In de bossen en onder solitaire bomen en in struweelranden in en bij het stroomdalgrasland worden zeer zeldzame overgangsvegetaties aangetroffen met onder andere schedegeelster, bosgeelster, gewone vogelmelk en soms ook sneeuwklokje. Enkele oudere locaties in het plangebied zijn bekend in de kilometerhokken 266-478 en 266-479, maar ook nabij de Dinkel langs zijbeken en net buiten de plangrens ten noorden van het verdeelwerk (Weeda 2007; mondelinge mededeling Waterschap Vechtstromen 2016). De schedegeelster staat op de Rode lijst van bedreigde planten. Deze plant is niet wettelijk beschermd maar er geldt wel een zorgplicht voor.

Voor Dinkeldal, zuid geldt bijvoorbeeld dat maatregelen (entree fietspad, nabij Zoekerbrug) gaan plaatsvinden op/nabij groeiplaatsen van (de niet beschermde) Rode lijstsoorten gewone vogelmelk en bosgeelster (thans niet bedreigd). Als dergelijke groeiplaatsen niet gemeden kunnen worden en verloren gaan door maatregelen geldt dat deze verplaatst moeten worden. De wijze van verplaatsing en de beste periode zal worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol.

In de bossen en bosranden en houtwallen kunnen bijzondere bomen en struiken van autochtone herkomst worden aangetroffen (Maes & Van Loon 2007). Deze soorten zijn niet beschermd onder de Flora- en faunawet maar genetisch en floristisch gezien wel zeer karakteristiek voor het landschap en mede bepalend voor de natuurwaarden.

De in het verleden aangetroffen flora in een aantal gebieden langs de Dinkel staat vermeld in het rapport van Hommel et al (1994). De indertijd onderzochte locaties zijn in bijlage 4 aangegeven.

3.3.2 Fauna

Zoogdieren
Uit het bronnenonderzoek (Ndff, laatste 5 jaar) komt naar voren dat in de nabije en wat verdere omgeving van het plangebied diverse beschermde soorten zijn aangetroffen. Het betreft de nationaal beschermde das en eekhoorn, en de strikt beschermde otter en vleermuissoorten, namelijk gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, gewone, ruige en kleine dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en watervleermuis. De overige in de omgeving aangetroffen soorten egel, haas, bunzing, ree, konijn, bosmuis, vos en wezel zijn vrijgesteld.
Van de otter is bekend dat deze soort in de periode rond 1900 veel voor kwam in de Dinkel (De Bruijn 1979). In de periode daarna werd dit snel minder door vangst (premiestelsel) en verontreiniging van het water. Ook van das is bekend dat deze in het verleden al voorkwam in het gebied. In de jaren ‘50 bestond er een bloeiende populatie in het grensgebied. Net als voor otter gold voor das dat er premies bestonden voor het verdelgen. Dit heeft vanaf de jaren ‘60 geleid tot het uitsterven van deze populatie (De Bruijn 1979).
Het Dinkelgebied en omgeving is geschikt voor deze soorten.

Amfibieën en reptielen
Uit het bronnenonderzoek (Ndff, laatste 5 jaar) komt naar voren dat in de omgeving van het plangebied de strikt beschermde amfibie rugstreeppad voorkomt (oostelijk van de Dinkel, bij het Lutterzand en ter hoogte van Losser). Verder blijkt dat oostelijk van de Dinkel (Lutterzand) de nationaal beschermde levendbarende hagedis voorkomt. Verder zijn de vrijgestelde amfibieën bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad en kleine watersalamander aangetroffen. Uit het bij de zoogdieren genoemde rapport van De Bruin (1979), blijkt geen voorkomen in het verleden van levendbarende hagedis en rugstreeppad in het gebied langs de Dinkel. Wel is in het heideveengebied noordelijk van Overdinkel tot rond 1970 adder aangetroffen.

Vogels
Uit het bronnenonderzoek blijkt dat in het plangebied en omgeving een groot aantal vogelsoorten voorkomen (Ndff laatste 5 jaar; VWG Losser 2010 t/m 2015). Alle vogels zijn zwaar beschermd. Voor vogels is het van belang dat zij niet verstoord worden tijdens het broeden en dat er gedurende die periode geen nesten verloren gaan. Voor jaarrond beschermde vogels zoals de roofvogels geldt dat hun verblijfplaats niet verloren mag gaan.
Bijzondere soorten betreffen de grote gele kwikstaart, waarvan een deel in speciale nestkasten onder bruggen langs de Dinkel broedt, zoals onder andere bij de Kribbenbrug (2008-2015) en de Beverborgsbrug (2008) bij het verdeelwerk. De aantallen wisselen per jaar als gevolg van de (strenge) winters. Verder zijn er waarnemingen van oeverzwaluwen in met name het gebied Oelemars en Lutterzand, ijsvogels langs de Dinkel, ooievaars langs de Dinkel (zuidelijk van de A1, twee locaties) en een blauwe reigerkolonie met 4 nesten in De Poppe, net ten noorden van de A1 (VWG Losser 2008-2015). De zandwinning Oelemars en omgeving (135 ha) is rijk aan 87 broedvogelsoorten waarvan er 14 op de Rode Lijst van de Nederlandse Broedvogels staan (uitgave 2004) (VWG Losser 2015). Van de bosvogels wordt de zeer zeldzame middelste bonte specht verspreid langs de Dinkel waargenomen, waaronder bij camping Oldekottink (VWG Losser 2015).
Het zich recent ontwikkelende stadsrandgebied De Welp ten oosten van Losser is onder andere voor vogels van belang. Dit gebied ligt dicht bij de beek en maakt deel uit van één van de inundatiegebieden (zie figuur 3.4). Dit gebied heeft een belangrijke natuur educatieve functie.



Figuur 3.4 Ligging gebied De Welp en de Dinkel ten oosten van Losser (bron google.maps)

Vissen

In de Dinkel zijn waarnemingen bekend van rivierdonderpad (Ndff, laatste 5 jaar). Deze soort is niet beschermd onder de Wet natuurbescherming, wel geldt de zorgplicht. In het kader van de gebiedsbescherming heeft de soort een behoudsdoelstelling in het Natura 2000-gebied Dinkelland dat grotendeels samenvalt met het plangebied (zie eerder onder 3.2.1). De staat van instandhouding in Nederland is voor deze soort ongunstig. In het zuidelijk deel van het traject (tussen Losser en Duitse grens) is bittervoorn en paling aangetroffen. Bittervoorn en paling zijn eveneens niet beschermd onder de Wet natuurbescherming.

Ongewervelden

Uit het bronnenonderzoek (Ndff, laatste 5 jaar; VWG Losser 2015) blijkt dat in de omgeving van het plangebied de beschermde kleine ijsvogelvlinder voorkomt. Deze soort staat tevens op de Rode lijst (bedreigd). Heideblauwtje is in de omgeving van het noordelijk deel van het traject aangetroffen, deze is echter niet meer beschermd onder de Wet natuurbescherming, wel geldt voor deze soort de zorgplicht en staat zij op de Rode lijst. Op de Rode lijst staat eveneens groot dikkopje. Heideblauwtje en groot dikkopje behoren beide tot de categorie ‘gevoelig’.
Van de libellen is de beschermde en Rode lijst soort beekrombout (bedreigd) aangetroffen in het plangebied en omgeving. In het gebied bij zandwinning Oelemars zijn de Rode lijstsoorten vuurlibel, zwervende heidelibel en de plasrombout waargenomen (VWG Losser 2015).

De niet beschermde maar zeer zeldzame bosbeekjuffer wordt in het Dinkeldal waargenomen (http://www.libellennet.nl/). Deze soort staat op de Rode lijst (bedreigd). Meer algemeen voorkomende soorten zijn onder andere weidebeekjuffer (zie bijlage 5) en blauwe breedscheenjuffer (Foto’s D. Waanders, R. Melgert & A. de Wijk; http://www.mijnzonzijde.nl/mijn/wereld/dieren/libel1.html; Staatsbosbeheer 2011).

4 Effectafweging

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de te toetsen voorgenomen werkzaamheden.

4.2 Voorgenomen activiteiten

4.2.1 Activiteiten

De activiteiten betreffen de inrichting van het Dinkeldal. Voor Dinkeldal zuid is reeds een inrichtingsplan opgesteld en zijn de maatregelen concreter dan de maatregelen voor Noord. De belangrijkste werkzaamheden zijn:

- Aanwijzen en ontwikkelen van oppervlakten t.b.v. stroomdalgraslanden. Het betreft oppervlakten met een natuurfunctie (bestaand natuurgebied), oppervlakten die nu nog in agrarisch gebruik zijn (nieuwe natuur) en oppervlakten die reeds een natuurfunctie hebben maar kansen hebben om zich te ontwikkelen tot stroomdalgrasland (omvorming natuur). Het geschikt maken van agrarische percelen of het omvormen van bestaande natuur kan plaatselijk gepaard gaan met het verwijderen van voedselrijke bovengrond (plaggen), het aanbrengen van humus- en slibarm zand, en/of het inbrengen van zaadbronnen (hooi opbrengen van elders aanwezig stroomdalgrasland).
- Inrichten van nieuw overstromingsgebied. In principe ligt de oppervlakte overstromingsgebied vast in de afspraken die in het jaar 2000 zijn gemaakt. In het kader van onderhavige planuitwerking is het mogelijk dat er lokaal extra oppervlakte overstromingsgebied wordt toegevoegd. Voor dit areaal geldt dat het plaatselijk gepaard kan gaan met het verlagen van de in- en uitstroom (over maaiveld) en het plaatselijk reliëfvolgend verlagen van bestaand maaiveld. Alleen de nieuw uit te voeren werkzaamheden maken deel uit van de toetsing.
- Plaatselijk aanbrengen van duikers of het aanpassen van waterhuishoudkundige kunstwerken zoals stuwen.
- Plaatselijk aankoppelen van een meander of een slenk/natte laagte aan de hoofdloop van de Dinkel. Hiervoor kan het nodig zijn om door de oeverwal of krinkelwaard te graven.
- Plaatselijk verleggen van de hoofdstroom van de Dinkel (zuidelijk deelgebied) door het graven van een nieuwe meanderende hoofdloop.
- Plaatselijk oeververdediging in de Dinkel verwijderen (puin, gobimatten, leembekleding). Het betreft de gedeelten met puinafzettingen.
- Plaatselijk op legger brengen van het stroomprofiel verdiepen van de Dinkel. Verzande gedeelten kunnen daarbij verdiept worden.
- Vrijkomend zand uit Dinkel en omleidingskanalen kan weer benut worden voor het verschralen van kansrijke percelen voor stroomdalgrasland. Indien het relatief voedselrijke percelen betreft die als kansrijk zijn aangemerkt voor stroomdalgrasland, zal ≥ 30 cm zand opgebracht dienen te worden.
- Plaatselijk verwijderen van beplanting in de oever van de Dinkel.
- Plaatselijk aanbrengen van beplanting in de oever van de Dinkel.
- Aanbrengen van recreatieve fiets- en / of wandelvoorzieningen (smalle brug, dam, route verhard, half-verhard of onverhard, bebording, e.d.). Concreet is het aan te leggen fietspad in Dinkeldal, zuid (zie Inrichtingsplan Dinkeldal, zuid, december 2019).

4.2.2 Toelichting op inrichtingsplan

Het Ontwerpplan voor de Dinkel Noord (Sweco 2016) voorziet in een aantal zogenoemde kralen die in het plangebied verspreid langs de Dinkel liggen. Voor Dinkeldal, zuid is reeds een inrichtingsplan opgesteld met twee deelgebieden (kralen). De kralen zijn de gebieden waar de werk-

zaamheden voor de ontwikkeling van stroomdalgraslanden en waterberging zich zullen concentreren. Deze gebieden liggen bij voorkeur ingebed temidden van habitattype alluviale bossen of andere natuurgebieden.

De indeling is:
- Deelgebied Noord: noordelijk van de Ellersmanbrug.
- Deelgebied Dinkeldal, zuid: gebied tussen de Bruggen (Zoekerbrug-Ellersmanbrug) en Duitse grens-Zoekerbrug) .

De meeste werkzaamheden zullen over het algemeen geconcentreerd in deze kralen plaats vinden. Het verwijderen van oeververdedigin is zowel in als tussen de kralen aan de orde omdat daarmee illegale puinstort wordt verwijderd en de morfo- en hydrodynamiek van de rivier wordt bevorderd. Deze activiteit past in het Natura 2000-beleid voor herstel van de hydro- en morfodynamiek en de KRW-doelen ten behoeve van de beoogde stroomdalgraslanden in de kralen en de kwaliteitsverbetering van de Dinkel.

Recreatieve voorzieningen kunnen in het hele plangebied aan de orde zijn, ook buiten de kralen. Recreatieve voorzieningen haken aan op bestaande fiets- en wandelnetwerken of routes die in de stads- en dorpsrand liggen. Deze recreatieve voorzieningen zijn een wens vanuit de streek. Waar deze niet strijdig is met andere belangen en geen strijdigheid heeft met de natuurwetgeving, zullen deze voorzieningen plaatselijk gehonoreerd worden. Deze voorzieningen vereisen daarmee een integrale afweging. Een van de geplande fietspaden is het doortrekken van het LAGA-pad (thans van Duitse grens tot Zoekerbrug) tot aan de Hoofdstraat van Losser. Het wordt verlegd binnen het beekdal van de Dinkel. Waar het fietspad de Dinkel kruist worden fietsbruggen gerealiseerd. Bij het ontwerp van de fietsbrug is rekening gehouden met de hydraulische randvoorwaarden (hoogte brugdek en doorstroombreedte).

4.2.3 Inzicht in de locaties van de maatregelen

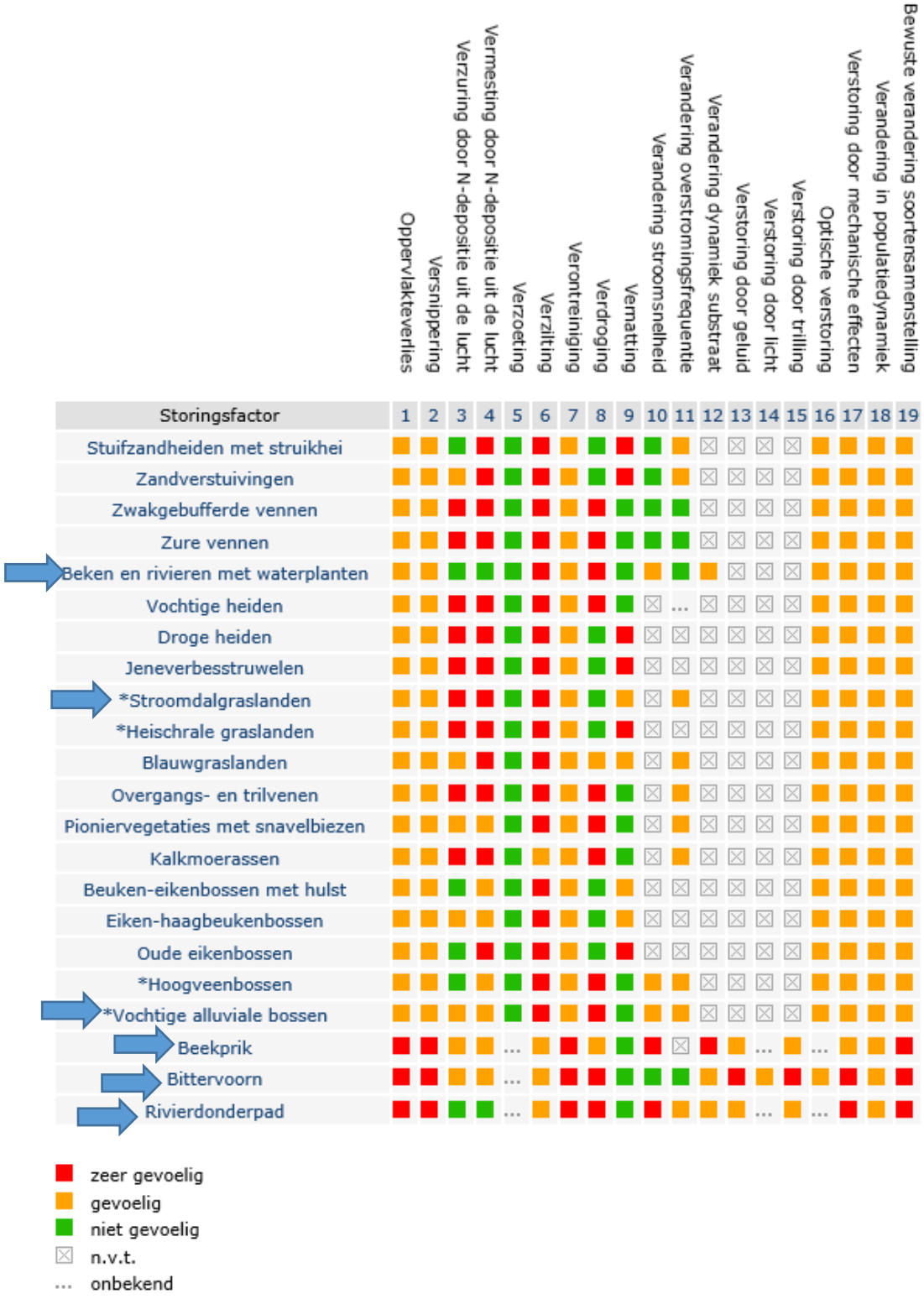
Noord
Op het moment van schrijven van deze quick scan is er voor Noord slechts een voorlopig plan waarop de ligging van de inundatieoppervlakten en de kansrijke locaties voor stroomdalgraslanden in relatie tot andere natuurwaarden zijn aangegeven. Zodra het inrichtingsplan voor het gebied ten noorden van Ellersmanbrug definitief is kan een definitieve toetsing aan natuurwaarden plaatsvinden.

Dinkeldal, zuid
Voor het zuidelijke deel (Duitse grens-Ellermansbrug) is reeds een inrichtingsplan opgesteld. De maatregelen die voortvloeien uit dit plan worden in dit hoofdstuk getoetst.

4.3 Effecten Natura 2000-gebied en NNN

4.3.1 Gevoeligheid habitattypen en habitatsoort
Ten aanzien van het Natura 2000-gebied kunnen verschillende effecten optreden. De gevoeligheid van de habitattypen van het gehele gebied Dinkelland[1] is weergegeven in figuur 4.1 (bron: Ministerie van EZ – Natura 2000-gebied Dinkelland, 2019). Met de blauwe pijlen zijn de voor dit project relevante habitattypen en – soorten aangegeven.

[1] Dit is inclusief de heideterreinen Punthuizen, Stroothuizen en het Beuninger Achterveld



Uit de gevoeligheidsmatrix is af te leiden dat de stroomdalgraslanden en de aangewezen vissen voor een aantal storingsfactoren zeer gevoelig of gevoelig zijn.
Naar de alluviale bossen is recent een onderzoek uitgevoerd (Notitie Kwaliteitsverbetering Alluviale Bossen en Onderzoek vochtige alluviale bossen in het Dinkeldal, Horsthuis 2016). Naar verwachting zullen de vegetatietypen van de alluviale bossen in meerdere of mindere mate ge-

voelig zijn voor oppervlakteverlies, verdroging, vernatting, versnippering, verontreiniging en verandering van overstromingsfrequentie. Het aspect verdroging heeft ook betrekking op de waterkwaliteit, zoals bijvoorbeeld de afhankelijkheid van het bos van mineraalrijke kwel.

Natura 2000-gebied Dinkelland is stikstofgevoelig. Met uitzondering van pioniervegetaties met snavelbiezen en de vochtige alluviale bossen zijn alle habitattypen waarvoor Dinkelland is aangewezen stikstofgevoelig (KRW et al 2015).

4.3.2 Effecten binnen begrenzing Natura 2000

Het betreft voor noord een voorlopige effectbeschrijving omdat de locaties van de kansrijke stroomdalgraslanden, de inundatieoppervlakten en het verwijderen van oeververdediging nog niet bekend zijn. Voor Dinkeldal, zuid worden de maatregelen uit het inrichtingsplan (december 2019) getoetst.

Aanwijzing en inrichting van stroomdalgraslanden: positief effect – toename oppervlakte, afname versnippering
Verandering waterhuishouding (nieuwe inundatieoppervlakten) in relatie tot stroomdalgraslanden en alluviale bossen (alleen de nieuwe gebieden t.o.v. de situatie van het jaar 2000): verandering overstromingsfrequentie en –duur zal gelijk blijven of iets afnemen; zandafzetting zal op de oevers langs de Dinkel in het hele plangebied kunnen optreden, kwel in de alluviale bossen zal lokaal kunnen veranderen. Door stroomdalgraslanden zoveel mogelijk tot een robuuste eenheid natuur te combineren met andere natuurgraslanden en bij voorkeur ook met alluviale bossen is de verwachting dat de grondwaterkwaliteit kan verbeteren ten opzichte van het landbouwkundige beïnvloedde grondwater c.q. kwel. Naar verwachting overwegend positieve effecten.

Voor Dinkeldal, zuid geldt dat het habitattype stroomdalgraslanden (H6120) binnen de grens van het plangebied niet wordt 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 habitattype 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'.
Voor het habitattype Vochtige alluviale bossen (H910EC*) leiden de maatregelen uit het inrichtingsplan in de eerste beheerplanperiode tot a) kwaliteitsverbetering door (beheer)ingrepen zoals aanplant van inheemse bomen/bossoorten en vergroting van het areaal alluviale bossen, en b) vergroting van de dynamiek door verwijderen van puin/gobimatten, hermeandering van gekanaliseerde gedeelten en door aantakken van meanders (voormalige gedeelten gekanaliseerde loop).
Het inrichtingsplan Zuid voorziet in het behoud en herstel van de hydromorfologie in deelgebied 'Tussen de Bruggen' en in herstel van de hydromorfologie in deelgebied 'Duitse grens-Zoekerbrug'. Deze alluviale bossen zullen periodiek blijven overstromen en er vindt sedimentatie van zand en ander bodemmateriaal plaats.

Verwijderen oeververdediging oevers Dinkel: effecten op biotoop rivierdonderpad mogelijk negatief. Omdat lang niet alle stenen verwijderd zullen worden zal er altijd leefgebied behouden blijven. Effect op morfodynamiek en hydrodynamiek in relatie tot stroomdalgraslanden is positief. Naar verwachting zullen negatieve effecten op de rivierdonderpad voorkomen kunnen worden.
Bovendien worden nieuwe stenige oevers gemaakt ter hoogte van de uitmondingen van zijbeken (Glanerbeek, Elsbeek) en de uitmonding van een hoofdwatergang met een beekvormige uitmonding (landmark bij N731). Zo blijft voldoende leefgebied aanwezig in zowel de Dinkel als bij de uitmonding van de beken. De nieuwe steenstortoevers bevinden zich aan beide zijden van de uitmondingen en bestaan uit los gestorte stenen zodat er een maximale hoeveelheid open ruimte tussen de stenen aanwezig is. Dit is niet alleen voor de rivierdonderpad aantrekkelijk, maar ook voor andere vissen en macrofauna.

De meeste werkzaamheden zijn natuurherstelmaatregelen i.h.k.v. de beheerplannen en staan ten dienste van het realiseren van de N2000 doelen. Het nieuw aan te leggen fietspad in het

noordelijk deel, struinpad, belevingspunt en landschapselementen valt hier buiten. De werkzaamheden hiervoor zijn weliswaar van tijdelijke aard, maar gaan gepaard met stikstofuitstoot. In verband met de nabij gelegen stikstofgevoelige habitattypen is het noodzakelijk dit effect te berekenen zodra er meer bekend is over de aard en duur van de werkzaamheden voor de aanleg van het fietspad (met model Aerius).

Overige recreatieve routes in / door habitatrichtlijngebieden: deze voorzieningen zijn een wens vanuit de streek. De locatie van betreffende voorziening zal zodanig gekozen worden, dan wel is zodanig gekozen (voor Zuid) dat deze voorzieningen niet gepaard gaan met verlies oppervlakte, toename verontreiniging, versnippering van kwalificerende natuurwaarden of verstoring van daarvoor gevoelige habitatsoorten. Recreatieve voorzieningen vereisen een integrale afweging van hun bijdrage aan de (beleving) van de natuurfunctie van het gebied en de genoemde potentiële negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen.
Ook de aanlegfase van de recreatieve voorzieningen leidt niet tot verstoring van aangewezen soorten omdat de werkzaamheden niet zodanig intensief zijn dat de vissen verstoring zullen ondervinden.

4.3.3 Effecten buiten de begrenzing van Natura 2000 (externe werking)

Het betreft een voorlopige effectbeschrijving omdat de locaties van de kansrijke stroomdalgraslanden, de inundatieoppervlakten en het verwijderen van oeververdediging nog niet bekend zijn. Het gaat verder om een zeer gering aantal locaties in Noord

Verandering waterhuishouding (inundatieoppervlakten) in relatie tot de habitattypen stroomdalgraslanden en alluviale bossen (alleen de nieuwe gebieden t.o.v. de situatie van het jaar 2000. Met mogelijk effecten als gevolg van verandering overstromingsfrequentie en –duur, zandafzetting, kwel. Positief en negatief effect.
Voor Dinkeldal, zuid is dit niet aan de orde en voor Noord geldt dat nadat het inrichtingplan gereed is het effect pleksgewijs vastgesteld kan worden.

Voor werkzaamheden die buiten de natuurherstelmaatregelen i.h.k.v. de beheerplannen vallen geldt dat de effecten die gepaard gaan met stikstofuitstoot: berekend moeten worden (Aerius).

Zodra alle maatregelen bekend zijn, dient een ecologisch werkprotocol te worden opgesteld waarin de beste periode en manier van werken zijn vermeld om effecten te voorkomen.

4.3.4 Effecten NNN

De effecten op de NNN lopen parallel aan de mogelijke effecten in het kader van de Wet natuurbescherming voor zover ze optreden binnen de begrenzing van de NNN. Externe werking is hierbij niet aan de orde.

Nagegaan zal worden in hoeverre er sprake zal zijn van mogelijk significant negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken van het NNN. Deze toetsing kan voor Noord pas uitgevoerd worden als de definitieve maatregelen en bijbehorende locaties bekend zijn. Voor Dinkeldal, zuid kan worden gesteld dat door de geplande maatregelen en de manier waarop deze worden uitgevoerd geen negatieve effecten zijn te verwachten op de wezenlijke kenmerken van het NNN. Zowel het plaggen als het opbrengen van zand zal reliëfvolgend plaatsvinden, rekening houdend met de oorspronkelijke geomorfologie. Daarnaast leiden de maatregelen tot terugkeer van de oorspronkelijke stroomdalgraslanden. De voor Zuid geplande fiets- en wandelpaden liggen vooral langs de randen van het plangebied en het NNN-gebied en leiden zo niet tot versnippering en tot zo min mogelijk verstoring. De wezenlijke kenmerken van NNN worden niet aangetast en negatieve effecten treden niet op.

4.4 Effect op beschermde soorten

4.4.1 Land- en watergebruik en wettelijk belang

Het huidige gebruik van het beekdal van de Dinkel is natuurgebied, landbouwgebied (inclusief bedrijfsgebouwen) en wonen. Op perceel niveau zal plaatselijk een verschuiving plaats vinden

van landbouw- of bedrijfsgebruik naar natuur en / of waterberging. Deze verschuiving is noodzakelijk om te voldoen aan de Europese doelen voor stroomdalgrasland, namelijk uitbreiden van de oppervlakte. Voor zover mogelijk zijn de kansrijke locaties voor de ontwikkeling van stroomdalgrasland geclusterd met de locaties waar zich aansluitend het habitattype alluviale bossen bevindt en andere gronden met een natuurfunctie zoals landgoederen, kruiden- en faunarijk grasland en plaatselijk ook bossen van de hogere zandgronden. De reden is dat verwacht wordt dat de kwaliteit van de gronden met een natuurfunctie, zoals bijvoorbeeld habitattype alluviale bossen, daarmee verbeterd kan worden omdat de (rand)effecten vanuit de landbouw zoals ontwatering en vermesting in dat geval afnemen.
De uitbreiding van overstromingsgebied is noodzakelijk om de toegenomen wateroverlast een halt toe te roepen.

Het wettelijk belang voor de uitbreiding en inrichting van stroomdalgraslanden en het verwijderen van oeververdediging langs de Dinkel en alle andere voorgenomen maatregelen betreft de:

- de belangen die gelden voor soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn en ten aanzien van andere, nationaal beschermde soorten;
- het belang in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
- of het algemeen belang van de soort.

Voor nadere informatie en het bepalen van het wettelijke belang wordt verwezen naar bijlage 1 en hoofdstuk 6.2 in de brochure “Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen” (Ministerie van EZ 2016).

4.4.2 Effecten

In het algemeen kunnen als gevolg van bovengenoemde activiteiten de volgende tijdelijke (tijdens aanleg) en permanente (na realisatie) effecten optreden op de onderzochte soorten:

- beschadiging van groeiplaatsen en/of aantasting van vaste verblijfsplaatsen door graafwerkzaamheden,
- verwonding of beschadiging van exemplaren van beschermde soorten tijdens de werkzaamheden,
- verstoring van soorten door aanwezigheid van mensen en machines (licht, geluid, beweging).

4.4.3 Afweging beschermde soorten

4.4.3.1 Inleiding

In de Wet natuurbescherming worden drie verschillende beschermingsregimes gehanteerd. De verbodsbepalingen die hier aan zijn gekoppeld staan in bijlage 1.

- Soorten Vogelrichtlijn (artikel 3.1 e.v);
- Soorten Habitatrichtlijn (artikel 3.5 e.v.);
- Andere Soorten (artikel 3.10 e.v.)

Voor Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijnsoorten geldt een vergelijkbaar stelsel van verbodsbepalingen als in de Flora- en faunawet het geval is. Dat betekent dat voortplantingsplaatsen en rustplaatsen (inclusief functionele leefomgeving) van beschermde soorten niet opzettelijk verstoord of vernietigd mogen worden en dat exemplaren van beschermde soorten niet opzettelijk) mogen worden gedood of verwond.

Voor andere beschermde soorten geldt dat voortplantingsplaatsen en rustplaatsen (inclusief functionele leefomgeving) van beschermde soorten niet (opzettelijk) vernietigd mogen worden en dat exemplaren van beschermde soorten niet (opzettelijk) mogen worden gedood of verwond. Verbodsbepalingen ten aanzien van de verstoring zijn niet van toepassing op deze soorten. Ten aanzien van de andere beschermde soorten geldt dat het bevoegd gezag (provincies c.q. ministerie van EZ) de vrijheid hebben om soorten binnen deze categorie vrij te stellen van

de verbodsbepalingen uit artikel 3.10 Wet natuurbescherming. In de provinciale omgevingsverordening Overijssel is een lijst van soorten opgenomen die op basis van 3.10 van de Wet natuurbescherming, die onder voorwaarden, verstoord mogen worden.

Voor beschermde soorten die niet zijn vrijgesteld en de voorgenomen activiteiten strijdig zijn met de bepalingen in de nieuwe wet dient ontheffing te worden aangevraagd. Deze kan alleen worden verleend indien de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is. Voor vogels geldt in afwijking hierop dat voor verstoring geen ontheffing nodig is, indien de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is.
Het is ook mogelijk om voor beide categorie soorten te werken volgens een goedgekeurde gedragscode die is afgestemd op de nieuw wet. Er is dan geen ontheffing nodig.

4.4.3.2 Flora

Er zijn in het plangebied geen beschermde soorten aangetroffen. Door de werkzaamheden gaan derhalve geen groeiplaatsen van beschermde planten verloren.

Wel zijn lokaal in het plangebied, onder solitaire bomen in stroomdalgrasland en in randen met struweel en bos en in bos, combinaties van Rode lijst soorten als gewone vogelmelk, schedegeelster, bosgeelster en sneeuwklokje aangetroffen (zie verder onder aandachtssoorten). Deze moeten zo veel mogelijk worden ontzien.
Ook kunnen door werkzaamheden kwalificerende habitattypen Stroomdalgraslanden en Alluviale bossen verloren gaan (effecten beschreven in hoofdstuk 4.3.2).
Aandachtsgebieden zijn de bijzondere vegetatiekundige situaties zoals het zeer zeldzame stroomdalgrasland (tevens prioritair habitattype) op de locatie Kribbenbrug, in het noorden van het plangebied. Hier worden karakteristieke planten aangetroffen (zie bijlage 5). Dit type stroomdalgrasland wordt ook aangetroffen op de oostoever van de Dinkel net ten zuiden van het verdeelwerk, en op Landgoed Meuleman, ter hoogte van het verdeelwerk (mond. mededeling Staatsbosbeheer 2016).
Aandachtssoorten zijn:

- de schedegeelster (Rode lijst, kwetsbaar) en bosgeelster (Rode lijst, niet bedreigd) lokaal in stroomdalgrasland en in overgangen met struweel en bos,
- inheemse bomen en struiken.

Voor alle Rode lijst soorten en overige aandachtssoorten geldt dat groeiplaatsen gemeden worden bij de maatregelen. Waar dit niet te voorkomen is, zal tot verplaatsing worden overgegaan. Alle locaties waar dit aan de orde is, moeten worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol waarin de te hanteren werkwijze wordt beschreven. Dit betreft onder andere locaties ten zuiden van de Ellermansbrug (Losser), namelijk de bosrand op de westoever van de Dinkel ten noorden van de Zoekerbrug.

4.4.3.3 Zoogdieren

In het plangebied en omgeving zijn de nationaal beschermde das en eekhoorn, en de strikt beschermde otter en vleermuissoorten gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, gewone/ruige/kleine dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en watervleermuis aangetroffen. voor de vleermuizen geldt dat deze door de werkzaamheden niet negatief worden beïnvloed. Er verdwijnen geen (potentiele) verblijfplaatsen, vliegroutes en / of foerageergebied. En omdat vleermuizen nachtactief zijn en de werkzaamheden overdag plaatsvinden, worden deze dieren ook niet verstoord.
Voor das geldt dat deze op grotere afstand van het plangebied is waargenomen en dat de werkzaamheden het leefgebied van das niet negatief zullen beïnvloeden.
Otter is in het noordelijk deel van het traject aangetroffen. Afhankelijk van de werkzaamheden, die nu nog niet bekend zijn, kunnen mogelijk effecten optreden. Dit zal als het inrichtingsplan gereed is beoordeeld worden. Ook bij de bruggen in het zuidelijk deel zijn sporen van otter waargenomen. De oevers, waar otter verblijfplaatsen zou kunnen hebben blijven hier grotendeels intact. Maar ter hoogte van De Pol en het alluviale bosje verandert de loop van de Dinkel. Hier dient voorafgaande aan de werkzaamheden aanvullend onderzoek te worden verricht naar het gebruik van de huidige oever als verblijfplaats door otter.

Voor eekhoorn geldt dat de boom met verblijfplaats inclusief de daar omheen staande bomen behouden zullen blijven zodat geen verblijfplaatsen verloren gaan. De uit te voeren werkzaamheden zullen geen negatieve effecten hebben op eekhoorn omdat eekhoorn het werkgebied makkelijk kan mijden en het leefgebied blijft bestaan.
Voor de vrijgestelde zoogdieren die zijn aangetroffen, hoeven geen maatregelen te worden getroffen om eventuele negatieve effecten te voorkomen. Wel geldt de zorgplicht.

4.4.3.4 Amfibieën en reptielen

Uit het bronnenonderzoek (Ndff, laatste 5 jaar) komt naar voren dat in de omgeving van het plangebied Noord de strikt beschermde amfibie rugstreeppad voorkomt (oostelijk van de Dinkel bij Lutterzand) Voor plangebied Dinkel Zuid geldt dat rugstreeppad is aangetroffen op circa 1 km of meer oostelijk van de Dinkel ter hoogte van Overdinkel). Verder blijkt dat oostelijk van de Dinkel (Lutterzand en bij de plas Oelermars beide Noord) de nationaal beschermde levendbarende hagedis voorkomt. Voor deze soorten geldt dat thans nog niet bekend is of het leefgebied wordt geschaad.
Rugstreeppad gebruikt vanaf april tot juli ondiep snel opwarmend water voor de voortplanting. Deze omstandigheden zijn te vinden in de luwe en deels vrij liggende meanders en poelen. Bij werkzaamheden in deze periode zal vooraf het gebied door een deskundig ecoloog gecontroleerd moeten worden op deze soort.
De levendbarende hagedis heeft zijn leefgebied in de vochtige tot droge heide- en schraalgraslandgebieden met vennen en niet zozeer aan de oevers van de Dinkel. Als duidelijk is waar exact welke werkzaamheden gaan plaatsvinden en wanneer, is het van belang vast te stellen of dit leefgebied (voorplantingsplaatsen en verblijfplaatsen) van levendbarende hagedis betreft. Is dat het geval dan zijn er restricties aan de periode in het jaar en de omvang en aard (plaggen) van de werkzaamheden.
Mogelijk is voor zowel rugstreeppad als voor levendbarende hagedis ontheffing nodig. Voor deelgebied zuid is dit naar verwachting niet aan de orde.
Voor de vrijgestelde amfibieën die zijn aangetroffen, hoeven geen maatregelen te worden getroffen om eventuele negatieve effecten te voorkomen. Wel geldt de zorgplicht.

4.4.3.5 Vogels (broedseizoen)

Verstoring van vogels treedt op wanneer er werkzaamheden uitgevoerd worden in de nabijheid van broedende vogels. Het betreft broedende vogels van erven, akkers, graslanden, ruigten, houtwallen en houtsingels en bossen. Door buiten het broedseizoen te werken, wordt verstoring van broedende vogels voorkomen. De broedperiode loopt globaal van half maart tot begin augustus, maar er zijn ook soorten die eerder of later broeden. Indien het niet te vermijden is in het broedseizoen te werken dient eerst onderzocht te worden of er in de nabijheid nesten of broedende vogels aanwezig zijn die verstoord zouden kunnen worden. Indien dit het geval is, wordt gewacht met de werkzaamheden tot het moment dat de vogels vliegvlug zijn.

4.4.3.6 Ongewervelden

Van de ongewervelden zijn in de omgeving de beschermde kleine ijsvogelvlinder en de beekrombout (libellesoort) aangetroffen.
De kleine ijsvogelvlinder is afhankelijk van kamperfoelie in vochtige halfopen loofbossen. Deze bevinden zich naar verwachting in de (randen) van de alluviale bossen en de bossen van drogere omstandigheden binnen en buiten het plangebied. Zodra er werkzaamheden plaatsvinden in bos(randen) en houtsingels en houtwallen is nader onderzoek nodig om te bepalen of er al of niet effecten zijn te verwachten.
De beekrombout heeft voortplantingsbiotoop in of bij de Dinkel. De soort heeft een voorkeur voor zuurstofrijke en matig voedselrijke wateren in kleinschalige landschappen, zoals luwe meanders en poelen met dood organisch materiaal op de bodem. De larven leven 2-4 jaar in deze wateren. Er zijn werkzaamheden voorzien in het Dinkeldal met enkele aankoppelingen van meanders, maar de meeste dode meanders blijven behouden waardoor er voldoende leefgebied voor beekrombout beschikbaar blijft. Er treden daardoor op de beekrombout geen negatieve effecten op.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies Noord (voorlopig)

Met betrekking tot *de soortenbescherming* kan het volgende worden geconcludeerd:

- Er zijn geen beschermde planten aangetroffen. Voor de aangetroffen soorten van de Rode lijst (voorjaarsflora april-mei) geldt dat deze zoveel mogelijke moeten worden ontzien tijdens de werkzaamheden.;
- De werkzaamheden leiden niet tot negatieve effecten op de strikt beschermde vleermuizen en de nationaal beschermde das en eekhoorn. Voor de strikt beschermde otter dient nagegaan te worden waar het leefgebied zich met name bevindt en in hoeverre er (negatieve) effecten kunnen optreden.
- Voor broedvogels geldt dat verstoring voorkomen dient te worden. De werkzaamheden dienen bij voorkeur buiten de broedperiode (globaal half maart tot half augustus) uitgevoerd te worden;
- Bomen met nesten van standvogels worden, samen met de omringende bomen, gehandhaafd. Ook wordt daarbij rekening gehouden met het handhaven van voldoende rust en leefgebied / broedbiotoop.
- Amfibieën en reptielen: Voortplantingsbiotoop van rugstreeppad kan verloren gaan indien nu nog stilstaande wateren zoals vroegere meanders en aanwezige poelen worden aangekoppeld. Plaatselijk kunnen effecten optreden op de beschermde levendbarende hagedis. Dit betreft vooral de terreingedeelten in en nabij schrale graslanden en droge en natte heide en schrale randen van bossen en houtwallen.
- Op de aangetroffen beschermde ongewervelden kunnen negatieve effecten optreden als gevolg van het verwijderen van bos- en struweelranden (kleine ijsvogelvlinder) en het aankoppelen van nu nog afgekoppelde meanders (beekrombout);
- Van de vissen is de rivierdonderpad niet beschermd, maar voor deze soort geldt in het Natura 2000-gebied Dinkelland wel een behoudsdoelstelling. Deze soort wordt vooral in combinatie met stenen in het water aangetroffen.
- Afhankelijk van de exacte invulling en locaties van de werkzaamheden, kan nader onderzoek naar mogelijk negatieve effecten voor rugstreeppad en levendbarende hagedis nodig zijn. Dit zou kunnen leiden tot de noodzaak van een ontheffing, of het gebruik van een goedgekeurde gedragscode.
- Er dient een ecologisch werkprotocol te worden opgesteld, waarin ingegaan wordt op de hanteren werkwijze als werkzaamheden plaatsvinden op groeiplaatsen van Rode lijst soorten. Ook wordt in dit protocol ingegaan op andere soorten waarvoor mitigerende maatregelen nodig zijn.

Met betrekking tot *gebiedsbescherming* wordt geconcludeerd dat verlies van oppervlakte habitattype Stroomdalgrasland en Alluviale bossen voorkomen zal worden. Ingeval van recreatieve voorzieningen die raken aan habitattypen, is een integrale afweging nodig om overtreding van de instandhoudingsdoelen te voorkomen.
Het plan en de maatregelen dragen bij aan de vergroting van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit van het prioritaire habitattype Stroomdalgraslanden en een kwaliteitsverbetering van het habitattype Alluviale bossen. Het verwijderen van oeververdediging van de Dinkel zal zodanig plaats vinden dat er geen negatieve effecten optreden op de habitatsoort rivierdonderpad. Bovendien worden extra stortsteenlocaties gecreëerd. Dit dient getoetst te worden als het definitieve inrichtingsplan gereed is.

De werkzaamheden die in twee fasen worden uitgevoerd, gaan gepaard met een tijdelijke toename van de stikstofdepositie. In verband met de nabij gelegen stikstofgevoelige habitattypen, en om zeker te zijn dat gewerkt mag worden zonder vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming, wordt geadviseerd een berekening (model Aerius) uit te voeren naar de stikstofuitstoot ten gevolge van de werkzaamheden.

Met betrekking tot NNN wordt er vooralsnog vanuit gegaan dat significant negatieve effecten op wezenlijke kenmerken van de NNN kunnen worden voorkomen. Het inrichtingsplan en de maatregelen dragen bij aan het verwezenlijken van de beleidsdoelen ten aanzien het kwantitatief vergroten en kwalitatief verbeteren van het Natuurnetwerk Nederland.

5.2 Conclusies Dinkeldal, zuid

- Er zijn geen beschermde planten aangetroffen. Voor de aangetroffen soorten van de Rode lijst (voorjaarsflora april-mei) geldt dat deze moeten worden ontzien tijdens de werkzaamheden. Waar dit niet mogelijk is (bijvoorbeeld bij de entree van het fietspad nabij Zoekerbrug) dient tot verplaatsing te worden overgegaan. Dit zal conform een op te stellen ecologisch werkprotocol en onder ecologische begeleiding moeten plaatsvinden;
- Van otter zijn sporen aangetroffen nabij de Ellermansbrug en de Zoekerbrug. Op plaatsen waar de loop van de Dinkel wijzigt, dient op de huidige oevers onderzocht te worden of otter hier verblijfplaatsen heeft.
- De werkzaamheden leiden niet tot negatieve effecten op overige europees beschermde soorten.
- Voor broedvogels geldt dat verstoring voorkomen dient te worden. De werkzaamheden dienen bij voorkeur buiten de broedperiode (globaal half maart tot half augustus) uitgevoerd te worden;
- Bomen met nesten van standvogels worden, samen met de omringende bomen, gehandhaafd. Ook wordt daarbij rekening gehouden met het handhaven van voldoende rust en leefgebied / broedbiotoop.
- In Dinkeldal, zuid en directe omgeving zijn geen zwaarder beschermde amfibieën en reptielen aangetroffen. Er blijft voor (vrijgestelde) amfibieën voldoende voortplantingsbiotoop in dode meanders beschikbaar.
- Voor de aangetroffen beschermde ongewervelden geldt dat voldoende bos- en struweelranden (kleine ijsvogelvlinder) dode meanders (beekrombout) als leefgebied beschikbaar blijven;
- Van de vissen is de rivierdonderpad niet beschermd, maar voor deze soort geldt in het Natura 2000-gebied Dinkelland wel een behoudsdoelstelling. Aan deze doelstelling wordt met de maatregelen voldaan.

Met betrekking tot *gebiedsbescherming* wordt geconcludeerd dat verlies van oppervlakte habitattype Stroomdalgrasland en Alluviale bossen wordt voorkomen en dat juist een toename van het areaal en een kwaliteitsverbetering wordt gerealiseerd. De positie van het geplande fietspad is zodanig gekozen dat beschermde natuurwaarden niet worden geschaad en geen negatieve effecten optreden. Voor de aanleg van dit pad kunnen negatieve effecten ten gevolge van de hiermee gepaard gaande stikstofuitstoot niet worden uitgesloten. Hiervoor zal een stikstofberekening moeten worden uitgevoerd (Aerius)
Het verwijderen van oeververdediging van de Dinkel zal zodanig plaats vinden dat er geen negatieve effecten optreden op de habitatsoort rivierdonderpad. Bovendien worden extra stortsteenlocaties gecreëerd.
Voor de NNN geldt dat significant negatieve effecten op wezenlijke kenmerken van de NNN kunnen voorkomen. Bovendien dragen het inrichtingsplan en de maatregelen bij aan het verwezenlijken van de beleidsdoelen ten aanzien het kwantitatief vergroten en kwalitatief verbeteren van het Natuurnetwerk Nederland.

5.3 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om een ecologisch werkprotocol op te stellen waarin voor alle beschermde en /of rode lijst soorten en voor beschermde gebieden is aangegeven wat de juiste manier en beste periode van werken is om negatieve effecten te voorkomen.

Gebruikte bronnen

Bakker & ATKB, 2016. Diverse veldonderzoeken, De Kunne, Op Aust, Kribbenbrug, Lutterzandweg, Meuleman, Noord van A1, K.eet'n Zwart, Het Teussink

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.

Bruin, O. de, 1979. De natuurwetenschappelijke betekenis van het Dinkelgebied.

Dam, O. van, A.J. Osté, B. de Groot & M.A.M. van Dorst, 2007. Handboek hydromorfologie. Monitoring en afleiding hydromorfologische parameters Kaderrichtlijn Water. RWS Waterdienst rapportnummer: WD 2007.006. Den Haag.

Europees Parlement, 2000. RICHTLIJN 2000/60/EG VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (PB L 327 van 22.12.2000, blz. 1

Feenstra, J. & P. Vertegaal, 1976. De Dinkel: Krom of recht?

Hommel, P.W.F.M., G.H.P. Dirkx, A.H. Prins, H.P. Wolfert & J.G. Vrielink, 1994. Natuurbehoud en natuurontwikkeling langs Bloemenbeek en Boven-Dinkel. IBN-DLO. SC-rapport 304 (thans Wageningen Environmental Research).

Maes, B. & R. van Loon, 2007. Rapport Overijssel. Inventarisatie autochtone bomen en struiken in de terreinen van Staatsbosbeheer. Utrecht - Berg en Dal.

Ministerie van EZ, 2016. Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Dinkelland.

Ministerie van EZ, 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen.

NDFF, 2016/2017/2019. Planten- en diersoorten langs Boven-Dinkel 2011 t/m 2019.

Non, W., 2013. Het succes van bosrandbeheer. In Vlinders 1-2013: 21-23.

Provincie Overijssel, 2015. Natura 2000 ontwerp Beheerplan Dinkelland. Zwolle.

Provincie Overijssel, 2015. Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Dinkelland. Zwolle.

Staatsbosbeheer, 2011. Eerste resultaten herstelwerk Dinkelland. In: De Levende Natuur 2011.

Unie van Bosgroepen, 2016. Onderzoek vochtige alluviale bossen in het Dinkeldal en Kwaliteitsverbetering Alluviale bossen Dinkeldal.

Veeneklaas, R.M.., 2010. Ecologische quickscan Landgoed Het Meuleman. Bosgroep Noord-Oost Nederland.

Vogelwerkgroep (VWG) Losser, 2010 t/m 2015, Jaarverslagen vogels, vlinders en libellen.

Waterschap Vechtstromen, 2017. Memo KRW Dinkel, uitwerking voor project Dinkeldal; Waterschap Vechtstromen 2016, Inventarisatie van de actuele aanwezigheid van bos/bomen/struweel op de oevers van de Dinkel.

Waterschap Vechtstromen, 2016. Relatie waterlichamen – KRW en Waardevolle Kleine wateren (WKW) – Overige Wateren (OW), Intern document; concept 12 oktober 2016. Almelo.

Weeda, E.J., 2006. Waar de Schedegeelster (*Gagea spathacea*) zich thuis voelt. In: HYPERICUM 6, maart 2006.

Websites: http://www.vwglosser.nl/

Bijlage 1

Toelichting toetsingskaders

Natura 2000-gebieden
De nieuwe Wet natuurbescherming heeft als doel het beschermen van Natura 2000-gebieden (Vogel- en Habitatrichtlijn) in Nederland. Projecten of handelingen die negatieve effecten op deze beschermde gebieden kunnen hebben, zijn in beginsel niet toegestaan. Ten aanzien van Natura 2000 zijn er beperkte wijzigingen in de Wet natuurbescherming ten opzichte van de bepalingen uit de Natuurbeschermingswet 1998. Voor beschermde natuurmonumenten geldt dat de beschermingsstatus van deze gebieden in de nieuwe wet vervalt. Toetsing aan (oude doelen van) beschermde natuurmonumenten is derhalve vanaf het moment van inwerkingtreding van de Wet natuurbescherming niet meer aan de orde.

- In dit kader is ook toetsing nodig van effecten in het kader van de externe werking van toepassing. Bij de toetsing zijn er de volgende procedurevarianten:
- Geen nader onderzoek: effecten kunnen op voorhand worden uitgesloten (er zijn geen Natura 2000-gebieden in de omgeving aanwezig)
- Voortoets: effecten kunnen niet op voorhand worden uitgesloten
- Verslechteringstoets: effecten kunnen op basis van de Voortoets niet worden uitgesloten, significantie hiervan wel
- Passende beoordeling: significantie van effecten kan op basis van de Voortoets of Verslechteringstoets niet worden uitgesloten
- ADC-toets: indien significantie van effecten op basis van de Passende beoordeling niet kan worden uitgesloten. Aangetoond dient te worden dat er geen alternatieven zijn met minder effecten, er sprake is dwingende redenen van groot openbaar belang en in compensatie is voorzien.
- Indien negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet zijn uit te sluiten is in ieder geval een vergunning noodzakelijk op grond van artikel 2.7 Wet natuurbescherming.

Beoordeling effecten stikstofdepositie
Op 29 mei 2019 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) uitspraak gedaan over het Programma Aanpak Stikstof (PAS). De Afdeling heeft geoordeeld dat het PAS niet aan alle eisen van de Habitatrichtlijn voldoet. Het PAS geeft onvoldoende zekerheid dat met de uitgifte van ontwikkelingsruimte significante gevolgen voor Natura 2000 zijn uitgesloten. De consequentie is dat het PAS niet als basis voor toestemming voor projecten of andere activiteiten kan worden gebruikt. Er zal daarom een eigenstandige project specifiek ecologische beoordeling in de vorm van een voortoets en eventueel een passende beoordeling moeten worden gemaakt.

De ABRvS heeft enkele wettelijke bepalingen uit de Wnb, het Besluit natuurbescherming en de Regeling natuurbescherming onverbindend verklaard. De belangrijkste consequenties daarvan zijn:

- Het verbod op extern salderen is opgeheven. Er mag dus weer extern gesaldeerd (salderen met emissierechten van stoppende veehouderijen of industriële bedrijven) worden. Dit echter onder strikte voorwaarden. Zo mogen de stoppende bedrijven niet al zijn meegenomen in het PAS. In beginsel zijn in het PAS alle bedrijven opgenomen die binnen 1 km van Natura 2000-gebieden liggen en in de periode 2015-2018 zijn gestopt.
- De PAS-lijst met 118 PAS-gebieden is onverbindend verklaard. In de eigenstandige ecologische beoordeling moet dus ook getoetst worden op de niet PAS-gebieden (o.a. Vogelrichtlijngebieden).
- Drempelwaarde (0,05 mol N/ha/jr) en afstandsgrenswaarden (o.a. 3 km voor wegverkeer) komen te vervallen.
- De referentiedata uit het PAS (feitelijke depositie 2012-2014) voor het bepalen of sprake is van een toename aan stikstofdepositie komen te vervallen. Dat wil zeggen dat weer relevant wordt of voor een bepaalde activiteit toestemming is verleend voordat het betreffende gebied waar die activiteit gevolgen voor heeft als Vogelrichtlijngebied werd aangewezen respectievelijk als Habitatrichtlijngebied door de Europese Commissie op de lijst van gebieden van communautair belang werd geplaatst. Voor Vogelrichtlijngebieden gaat het hierbij om 10 juni 1994 of later (veelal 24 maart 2000), bij Habitatrichtlijngebieden gaat het in de regel om 7 december 2004.

Soortenbescherming
In de Wet natuurbescherming is de soortenbescherming in Nederland geregeld. Ten aanzien van beschermde soorten is e.e.a. veranderd in de Wet natuurbescherming ten opzichte van de Flora- en faunawet. Zo zijn enkele soorten die onder de Flora- en faunawet (zwaarder) zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming niet langer wettelijk beschermd. De nieuwe wet biedt daarnaast bescherming aan enkele soorten die momenteel onder de Flora- en faunawet nog niet zijn beschermd.

In de Wet natuurbescherming worden drie verschillende beschermingsregimes gehanteerd waaraan verschillende verbodsbepalingen zijn gekoppeld:

Soorten Vogelrichtlijn (artikel 3.1 e.v.):
- lid 1) Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen;
- lid 2) Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen;
- lid 3) Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben;
- lid 4) Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen;
- lid 5) Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Soorten Habitatrichtlijn (artikel 3.5 e.v.);
- lid 1) Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen;
- lid 2) Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren;
- lid 3) Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen;
- lid 4) Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen;
- lid 5) Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Andere Soorten (artikel 3.10 e.v.)
lid 1) Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
- onderdeel a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
- onderdeel b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
- onderdeel c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Voor *Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijnsoorten* geldt een vergelijkbaar stelsel van verbodsbepalingen als in de Flora- en faunawet het geval is. Dat betekent dat voortplantingsplaatsen en rustplaatsen (inclusief functionele leefomgeving) van beschermde soorten niet opzettelijk verstoord of vernietigd mogen worden en dat exemplaren van beschermde soorten niet opzettelijk)mogen worden gedood of verwond.

Voor *andere beschermde soorten* geldt dat voortplantingsplaatsen en rustplaatsen (inclusief functionele leefomgeving) van beschermde soorten niet (opzettelijk) vernietigd mogen worden en dat exemplaren van beschermde soorten niet (opzettelijk) mogen worden gedood of verwond. Verbodsbepalingen ten aanzien van de verstoring zijn niet van toepassing op deze soorten. Ten aanzien van de *andere beschermde soorten* geldt dat het bevoegd gezag (provincies

c.q. ministerie van EZ) de vrijheid hebben om soorten binnen deze categorie vrij te stellen van de verbodsbepalingen uit artikel 3.10 Wet natuurbescherming.

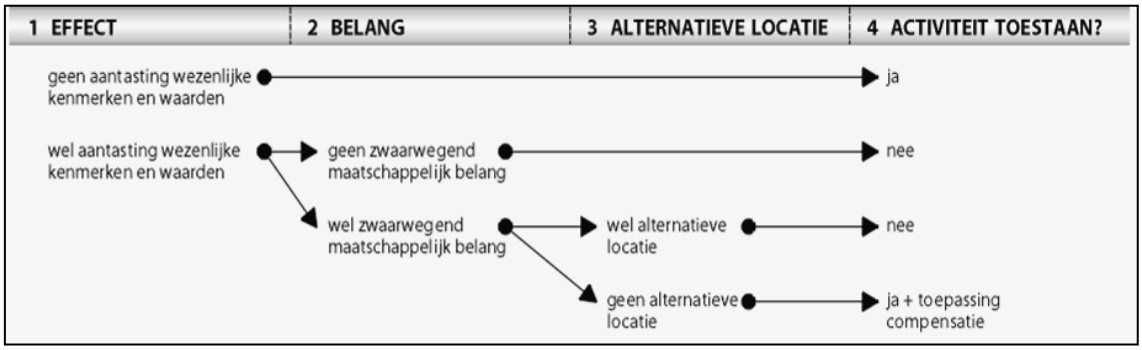
Voor beschermde soorten die niet zijn vrijgesteld en de voorgenomen activiteiten strijdig zijn met de bepalingen in de nieuwe wet dient ontheffing dient te worden aangevraagd. Deze kan alleen worden verleend indien de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is. Voor vogels geldt in afwijking hierop dat voor verstoring geen ontheffing nodig is, indien de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is.
Het is ook mogelijk om voor beide categorie soorten te werken volgens een goedgekeurde gedragscode die is afgestemd op de nieuw wet. Er is dan geen ontheffing nodig.

Ontheffingen kunnen alleen verleend worden als de handeling wordt uitgevoerd overeenkomstig een wettelijk belang. De belangen verschillen per beschermingsregiem. Het is aan de initiatiefnemer om aan te tonen of en zo ja waarom met zijn ingreep één of meer genoemde belangen gediend is. Het bevoegd gezag, dat de ontheffing verleend, moet dit belang kunnen toetsen.

De belangen voor soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn en de soorten van andere, nationaal beschermde soorten zijn beschreven in de brochure “Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen” (Ministerie van EZ 2016).

Natuurnetwerk Nederland
De wettelijke bescherming (Wro) van het NNN is geregeld via het bestemmingsplan. Het NNN is voor de provincies vastgelegd in bijvoorbeeld een structuurvisie en een provinciale ruimtelijke verordening.

De afweging voor ingrepen in het NNN gaat volgens het “nee, tenzij-principe”. In onderstaand schema is dit stapsgewijs weergegeven. Ingrepen met een significant negatieve invloed op de wezenlijke kenmerken en waarden mogen niet plaatsvinden, tenzij er sprake is van een zwaarwegend maatschappelijk belang en indien er geen alternatieven zijn. Indien bij een ingreep schade wordt aangericht aan een NNN-gebied, dan dient dit in ieder geval gemitigeerd te worden. De resteffecten aan verlies van kwaliteit en/of oppervlakte dient te worden gecompenseerd. Daarnaast kan salderen van positieve en negatieve effecten op het NNN uitkomst bieden om projecten in het NNN te realiseren. Het verkennend natuuronderzoek geeft inzicht in de ligging van NNN gebieden in de omgeving van het plangebied en de noodzaak voor het doorlopen van ‘nee, tenzij, procedure’. In de provincie Overijssel is de externe werking van het NNN niet van toepassing.
Een “nee, tenzij-toets” behoeft alleen te worden doorlopen indien er sprake is van een RO-procedure met betrekking tot wijziging van de bestemming van het plangebied.



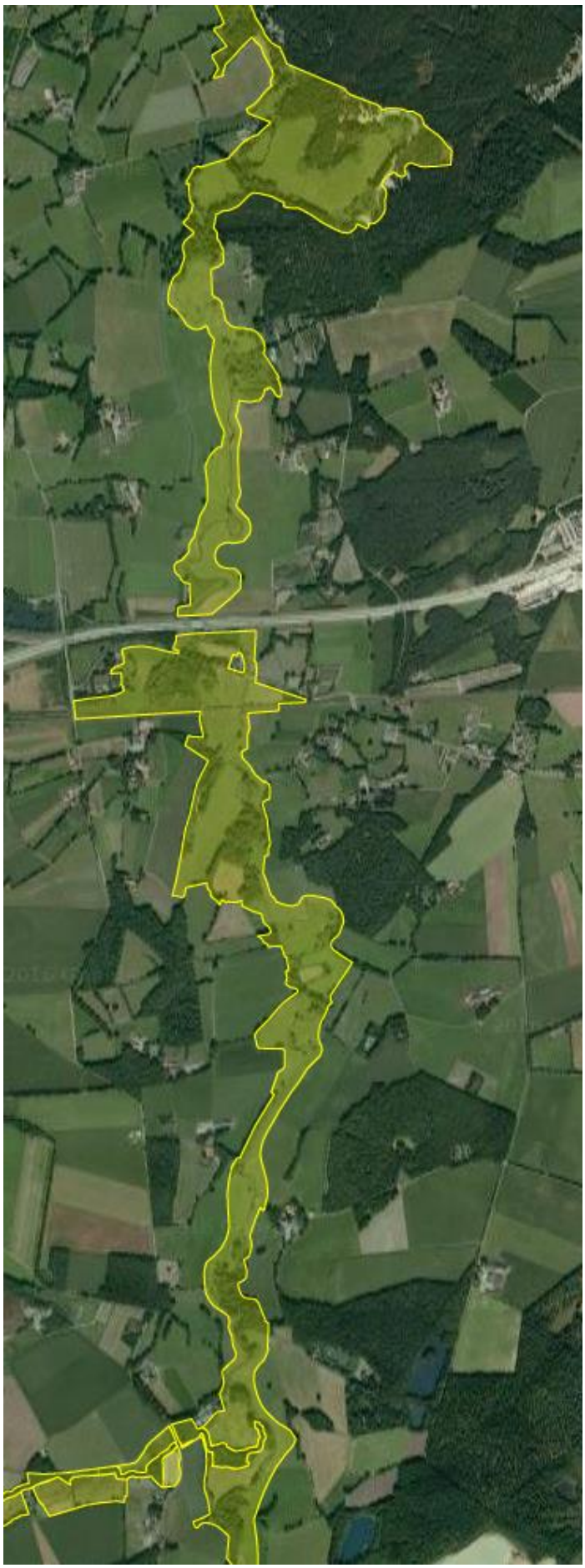
Schema: Het ”nee, tenzij"-principe van het compensatiebeginsel.

Bijlage 2

Kaarten begrenzing Natura 2000 Dinkelland

Begrenzing Natura 2000, in deelbladen van noord naar zuid.







Bijlage 3

Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Dinkelland

Essentietabel Natura 2000-gebied 049. Dinkelland

Kernopgaven

	Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid (Beekdalen)	Versterken van de functionele samenhang van de Natura 2000 gebieden met hun omgeving ten behoeve van duurzame instandhouding en ter vergroting van de algemene biodiversiteit. Onder andere door herstel natuurlijke waterstromen en –standen, zowel grondwater als oppervlaktewater van goede kwaliteit, en op termijn herstel van overstromingsdynamiek. Binnen de Natura 2000 gebieden herstel van gradiënten en mozaïeken van verschillende onderdelen met name t.b.v. kalkmoerassen, blauwgraslanden en vochtige alluviale bossen.
5.02	**Herstel Beeklopen**	Herstel beeklopen met natuurlijke morfologie, dynamiek en waterkwaliteit, op landschapsschaal, o.a. t.b.v. gaffelibel H1037, beekprik H1096, rivierprik H1099, rivierdonderpad H1163 met name: Drentsche Aa, Swalm, Dinkel en Roer.
5.06	**Beekdalflanken**	Ontwikkelen van kleinschalige mozaïeken van heischrale graslanden *H6230 en blauwgraslanden H6410 met andere beekdalgraslanden en met vochtige heiden (hogere zandgronden) H4010_A op de beekdalflank t.b.v. herpetofauna en insecten.
5.07	**Vochtige alluviale bossen**	Herstel kwaliteit en vergroting areaal vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen) *H91E0_B en (beekbegeleidende bossen) *H91E0_C en behoud leefgebied zeggekorfslak H1016.
6.02	**Zwak gebufferde vennen**	Kwaliteitsverbetering (ook latere successiestadia) van zwakgebufferde vennen H3130 mede als habitat voor gevlekte witsnuitlibel H1042 en geoorde fuut A008.

Instandhoudingsdoelstellingen

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Kernopgaven		
Habitattypen										
H3130	Zwakgebufferde vennen	-	=	>				6.02,W		
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	=	>				5.06,W		
H4030	Droge heiden	--	>	=						
H6120	*Stroomdalgraslanden	--	>	>						
H6230	*Heischrale graslanden	--	=	=				5.06,W		
H6410	Blauwgraslanden	--	>	>				5.06,W		
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	-	=	=						
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	=	>				5.07,W		
Habitatsoorten										

H1163	Rivierdonderpad	-	=	=	=			5.02,W		

deze tabel is gebaseerd op het definitief aanwijzingsbesluit

Gebruik deze essentietabel in combinatie met de leeswijzer

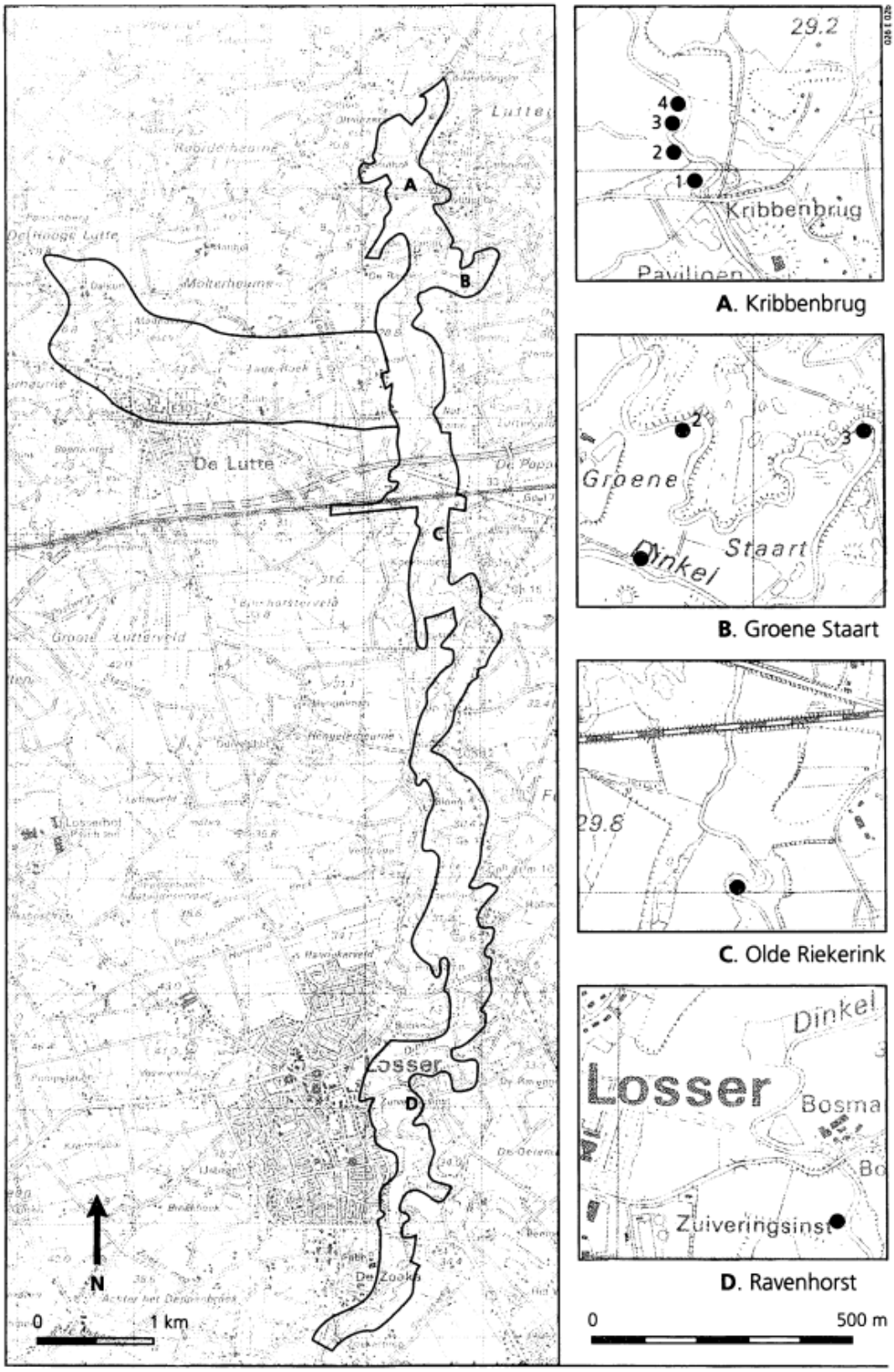
Legenda

W	Kernopgave met wateropgave
	Sense of urgency: beheeropgave
	Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities
SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

Bijlage 4

Locaties met vegetatieopnamen 1994

In 1994 zijn vegetatieopnamen gecombineerd met bodemkarteringen (Hommel et al 1994). Het betreft de locaties die in de figuur zijn aangegeven. Voor de indertijd aangetroffen flora op de aangegeven locaties wordt naar het betreffende rapport verwezen.



Bijlage 5

Vegetatieontwikkeling Kribbenbrug

Bron: Staatsbosbeheer. In: De Levende Natuur 2011.

Eerste resultaten herstelwerk Dinkelland

In het beekdal van de Dinkel, ten zuidoosten van Denekamp, bij de Kribbenbrug, ligt een relictstukje zeldzame stroomdalflora. In de zomer is het perceel roze gespikkeld van de Steenanjer (*Dianthus deltoides*), Grote tijm (*Thymus pulegiodes*) vormt hele matten, Geel walstro (*Galium verum*), Grasklokje (*Campanula rotundifolia*) en Kleine bevernel (*Pimpinella saxifraga*) zorgen voor kleuraccenten. In januari 2011 is met subsidie van de provincie (voor soortenbeheer) een geschikt aangrenzend gedeelte van ca. een are groot afgeschraapt, zodat de Dinkel daar weer vers schraal zand kan afzetten bij hoogwater en de stroomdalflora zich kan uitbreiden. Hier heeft boswachter Rick Ruis enkele maanden later al "een goede binnenkomer" gevonden: Kaal breukkruid (*Herniaria glabra*), een pioniersoort die langs de Dinkel her en der wel eens opduikt. Rick vult aan: "In het oude relict is de karakteristieke flora sinds 2008 weer duidelijk zichtbaar, sinds we met hulp van vrijwilligers de opslag teruggezet hebben. In aanvulling op de begrazing door een Lakenvelder met kalf maaien we het perceel nu jaarlijks en harken we het maaisel eraf, alles met de hand om schade aan het reliëf te voorkomen. Op de overgang tussen het stroomdalgrasland en Sleedoornstruweel (*Prunus spinosa*) erlangs zijn vaak vele vlinders en libellen te zien. Weidebeekjuffer (*Calopteryx splendens*) bijv. vliegt daar in de zomer vaak met hoge aantallen."



Stroomdalgrasland Kribbenbrug in de zomer (foto: Rick Ruis)

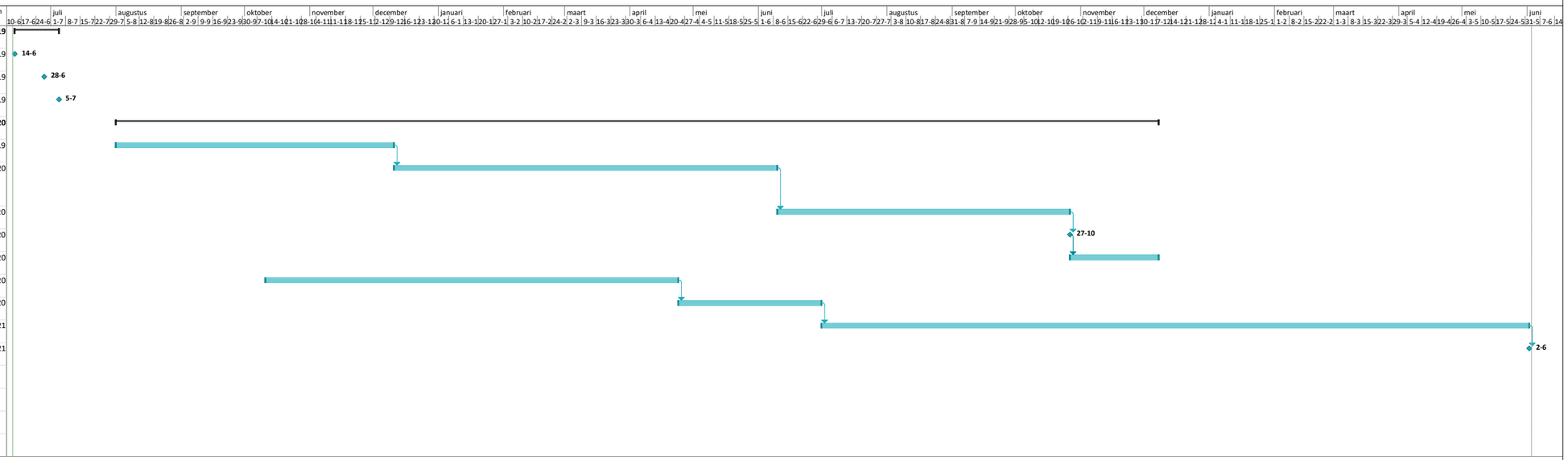
Globale Uitvoeringsplanning Dinkel Zuid

Datum: don 13-6-19 Projectnummer: 355487

Versie: 2

SWECO

Id	Taaknaam	Duur	Begindatum	Einddatum
1	**Deadlines Opleverdossier**	**15 dagen**	**vri 14-6-19**	**vri 5-7-19**
2	Opleveren eerste concept opleverdossier	0 dagen	vri 14-6-19	vri 14-6-19
3	Reactie door opdrachtgever	0 dagen	vri 28-6-19	vri 28-6-19
4	Opleveren definitief opleverdossier	0 dagen	vri 5-7-19	vri 5-7-19
5	**PIP & MER**	**353 dagen**	**don 1-8-19**	**naa 7-12-20**
6	Voorontwerp PIP & NRD	94 dagen	don 1-8-19	din 10-12-19
7	Ontwerp PIP, Concept MER en ontwerpbesluit ontgrondingsvergunning	130 dagen	woe 11-12-19	din 9-6-20
8	PIP, MER en ontgrondingsvergunning	99 dagen	woe 10-6-20	aa 26-10-20
9	Vaststellen PIP door PS	0 dagen	din 27-10-20	din 27-10-20
10	Ten inzage	30 dagen	din 27-10-20	naa 7-12-20
11	**Besteksvoorbereiding**	7 mndn	vri 11-10-19	don 23-4-20
12	**Aanbesteden**	48 dagen	vri 24-4-20	din 30-6-20
13	**Uitvoering**	12 mndn	woe 1-7-20	din 1-6-21
14	**Werkzaamheden gereed**	0 dagen	woe 2-6-21	woe 2-6-21
15				
16				
17				
18				



Project: Uitvoeringsplanning
Datum: don 13-6-19

Samenvatting | Inactieve taken | Taak | Mijlpaal | Handmatige samenvatting | Alleen begindatum | Alleen einddatum | Voortgang | Voortgang, handmatig