



WATERSCHAP
vechtstromen



Concept Projectplan Waterlandgoed Singraven

Colofon

Naam rapport	Concept Projectplan Waterlandgoed Singraven
Ondertitel	-
De volgende personen hebben meegewerkt met de totstandkoming van dit rapport:	Bianca Aaldenberg, O&A, team Projecten Henk Lansink, O&A, team Projecten Rob van Dongen, O&A, team Kennis en Expertise 1 Gidion Kok, Ecogroen Advies Remco Wolters, O&A, team Kennis en Expertise 1
Versie nr.	1.1
Status	Definitief
Maand / jaar opstelling	april 2015

Inhoudsopgave

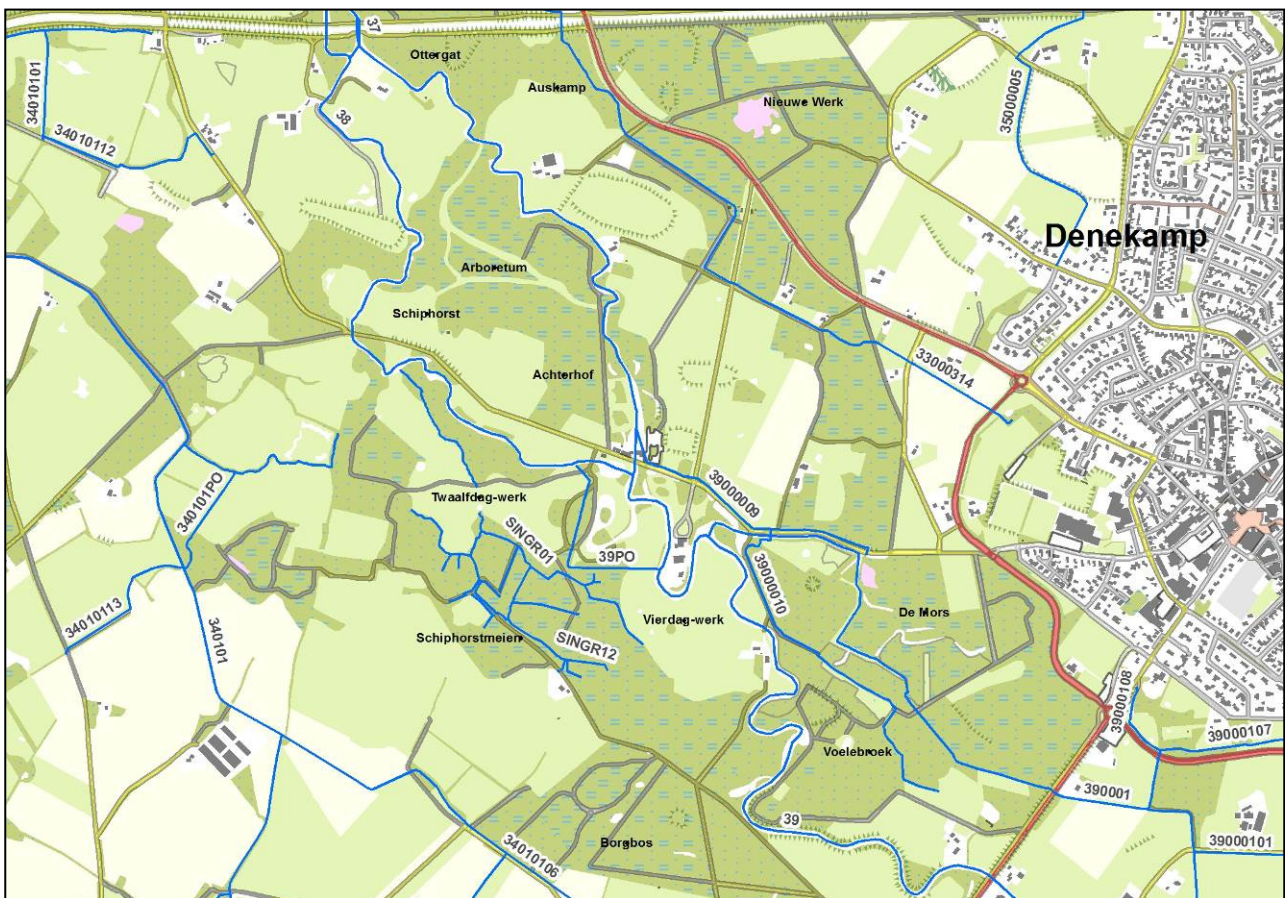
1.	Inleiding.....	5
1.1	Aanleiding.....	6
1.2	Projectresultaat en –doelstelling.....	6
1.3	Communicatie.....	6
1.4	Leeswijzer.....	7
2.	Beleidsuitgangspunten	8
2.1	Kader Richtlijn Water	8
2.2	Waterbeheerplan 2010-2015.....	8
2.3	Archeologie.....	9
3.	Gebiedsbeschrijving.....	10
3.1	Ligging plangebied.....	10
3.2	Ontstaansgeschiedenis	14
3.3	Watersysteem.....	20
4.	Hydraulisch ontwerp	23
4.1	Ontwerpuitgangspunten.....	23
4.2	Inrichting hydraulisch ontwerp	24
4.3	Effecten	25
5.	Inrichting en beheer	27
5.1	Planuitwerking	27
5.2	Beheer en onderhoud.....	30
5.3	Gevolgen voor de omgeving.....	31
5.4	Uitvoering	31
6.	Vervolgtraject.....	32
6.1	Inspraaktermijn	32
6.2	Vergunningen en ontheffingen.....	32
6.3	Crisis- en herstelwet	32
7.	Literatuurlijst.....	33
Bijlage 1	Intentieverklaring.....	35
Bijlage 2:	Maatregelenkaart Waterlandgoed Singraven (apart bijgevoegd).....	39
Bijlage 3:	Huidige grondwatersituaties	41
Bijlage 4:	Ontwerp grondwatersituaties	49
Bijlage 5:	Effecten op grondwatersituaties	57



1. Inleiding

Landgoed Singraven (zie figuur 1) is één van de weinige locaties in Twente waar water en cultuurhistorie van oudsher beleefd kunnen worden. Het waterlichaam Midden Dinkel (waterloop 39, verder genoemd als Midden Dinkel) en de Bijdinkel (waterloop 38) vormen hier een belangrijk element en hebben de wijze waarop het landgoed zich heeft ontwikkeld in de afgelopen eeuwen in belangrijke mate beïnvloed. Landgoed Singraven wordt beheerd door de Stichting Edwina van Heek en is een typisch 'waterlandgoed'.

De doelstellingen van waterschap Vechtstromen en de Stichting Edwina van Heek zijn sterk met elkaar verweven. In 2012 hebben de besturen van beide partners een intentieverklaring getekend om de status van Singraven als waterlandgoed kracht bij te zetten (zie bijlage 1).



Figuur 1: plangebied landgoed Singraven

1.1 Aanleiding

Voor waterschap Vechtstromen zijn het vispasseerbaar maken (KRW doelstelling) van de Midden Dinkel op het landgoed en de optimale bediening van de functies op het landgoed speerpunten. De functiebediening voor natuur op het landgoed heeft nauwe verwevenheid met de KRW doelen voor de Midden Dinkel (ambitieniveau hoog, R6 – Langzaam stromend riviertje op zand/klei). De stichting wil de maatschappelijke rol van het landgoed graag verder versterken en de aantrekkelijkheid en toegankelijkheid verbeteren. Een vitaal en economisch rendabel waterlandgoed zijn de speerpunten voor de stichting.

De huidige situatie van waterbeheer op het landgoed leidt tot knelpunten op het vlak van zowel verdroging als vernatting. In 2013 is onderzoek uitgevoerd met nadrukkelijk aandacht voor de bediening van functies vanuit het watersysteem, KRW doelstellingen, onderlinge samenhang van projecten en het in beeld brengen van de werking van het watersysteem. Dit onderzoek is in augustus 2014 opgeleverd. De opgeleverde hydro-ecologische systeemanalyse [lit. 2] gaf inzicht in de abiotische processen die de standplaatscondities van de aanwezige planten c.q. bosgemeenschappen op het landgoed bepalen. Dit was onvoldoende voor een vertaalslag naar concrete maatregelen, maar vormde wel een belangrijke bouwsteen voor een visie. In samenwerking met de stichting Edwina van Heek is een waterlandgoedvisie opgesteld. Deze visie is eind 2014 afgerond [lit. 1]. De essentie van de visie is het optimaal bedienen van de (toekomstige) functies op het landgoed bij een dynamisch riviersysteem dat voldoet aan de doelen uit de KRW.

1.2 Projectresultaat en –doelstelling

Dit projectplan is een plan in het kader van artikel 5.4 van de Waterwet. Het doel van dit plan is inzichtelijk te maken welke (ruimtelijke) maatregelen binnen het plangebied op landgoed Singraven gaan plaatsvinden. Het beschrijft wat er gebeurt, hoe dit gebeurt en welke eventuele effecten dit tot gevolg heeft.

Concreet is de projectdoelstelling als volgt:

De barrière voor vismigratie in de Midden Dinkel, die wordt gevormd door de watermolen, opheffen. Daarnaast het treffen van verschillende maatregelen om de hydrologie van diverse functies op landgoed Singraven te verbeteren.

Met het project worden de volgende projectresultaten behaald:

- Verbeterde vispasseerbaarheid in de Midden Dinkel
- Verbeterde hydrologische samenhang (landbouw, bosbouw, cultuurhistorie en natuur)
- Verbeterde belevingswaarde van het landgoed
- Algehele verbetering ruimtelijke kwaliteit landgoed

Conform de inspraakverordening van het waterschap zal het projectplan ter inzage worden gelegd. Hiermee wordt het voor belanghebbenden mogelijk een zienswijze op het projectplan in te dienen. Bij vaststelling van het projectplan wordt door het waterschap aangegeven of eventuele zienswijzen hebben geleid tot een wijziging van het projectplan.

1.3 Communicatie

De voorgenomen maatregelen op landgoed Singraven liggen nagenoeg geheel op eigendom van de Stichting Edwina van Heek. Enkele percelen zijn in particulier eigendom. De effecten van de maatregelen beperken zich tot het landgoed zelf. Alle stakeholders op het landgoed zijn intensief betrokken bij de planvorming. Tevens wordt via de reguliere kanalen van het waterschap en partners gecommuniceerd. Middels persberichten wordt de media op de hoogte gehouden van de plannen, de besluitvorming en de uiteindelijke werkzaamheden.

1.4 Leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk komen de beleidsuitgangspunten en gebiedsbeschrijving aan de orde (resp. hoofdstuk 2 en 3). Op grond daarvan is een hydraulisch ontwerp gemaakt en zijn de effecten in beeld gebracht in hoofdstuk 4. De planuitwerking met bijbehorend beheer is beschreven in hoofdstuk 5. Tenslotte is in hoofdstuk 6 een doorkijk gegeven naar het vervolgtraject.

2. Beleidsuitgangspunten

Het streven van waterschap Vechtstromen is om het waterbeheer op landgoed Singraven zo goed mogelijk af te stemmen op de op het landgoed aanwezige functies landbouw, bosbouw, cultuurhistorie en natuur. Dat vormt de basis voor de plannen op het landgoed. Die integrale benadering van het thema water geeft aanzienlijke meerwaarde en komt tot uiting in diverse beleidsdocumenten, die in de volgende paragrafen zijn beschreven.

2.1 *Kader Richtlijn Water*

De Kader Richtlijn Water (KRW) is in december 2000 in werking getreden. Voor het waterbeheer is deze richtlijn kaderstellend, omdat deze boven het landelijk beleid en de waterwetgeving staat (Europees niveau).

Het zwaartepunt van de KRW ligt bij het waterkwaliteitsbeheer en de goede ecologische toestand. De Midden Dinkel wordt in het kader van de KRW getypeerd als R6 – Langzaam stromend riviertje op zand/klei. Voor diverse waterlichamen zijn binnen de KRW ambitieniveaus bepaald die vervolgens de te nemen maatregelen indiceren. Er zijn drie ambitieniveaus: hoog, midden en laag. Voor de Midden Dinkel geldt het ambitieniveau hoog, waarvoor de realisatie van ecologische doelen op het land en in het water centraal staan. Andere gebiedsfuncties worden zo goed mogelijk bediend, rekening houdend met de ecologische doelen. De ruimtelijke functie is een mix van meerdere functies.

De Midden Dinkel op landgoed Singraven voldoet qua inrichting reeds aan de doelstellingen vanuit de KRW. De enige doelstelling die nog rest is het vispasseerbaar maken de Midden Dinkel op landgoed Singraven. De watermolen op het landgoed vormt hiervoor nu nog een knelpunt.

2.2 *Waterbeheerplan 2010-2015*

De Waterwet verplicht waterschappen om waterbeheerplannen op te stellen. De provinciale Omgevingsvisie is kaderstellend voor het waterbeheerplan en wordt gelijktijdig opgesteld. Het waterbeheerplan beschrijft het beleid van het waterschap.

De hoofdthema's van het waterbeheerplan zijn het waarborgen van veiligheid, het watersysteembeheer en het ontwikkelen van de afvalwaterketen. Zowel in stedelijk als in landelijk gebied geeft het waterschap het water in het kader van een veerkrachtig en duurzaam watersysteem steeds meer ruimte.

Bij het beheer van het watersysteem wordt uitgegaan van de gestelde doelen voor functies die door de provincie aan de wateren en gronden zijn toegekend. Ook nevenfuncties, zoals recreatief medegebruik en cultuurhistorie worden daarbij zo goed mogelijk bediend. Het watersysteem kent twee hoofdgaven:

- Het zo goed mogelijk ontwikkelen van de waterfunctie: een ecologisch en chemisch goed functionerend systeem.
- Het zo goed mogelijk bedienen van de functies in het betreffende gebied.

Daarnaast is er vanuit de waterfuncties gezien verbetering nodig op de volgende aspecten:

- Inrichting/afmeting van leggerwaterlopen en detailwaterlopen
- Vismigratiemogelijkheden in de Midden Dinkel
- Nat- en droogteschade van agrarische percelen en bos- en natuurterreinen

Dit projectplan richt zich op bovenstaande punten. De inrichting en afmeting van de waterlopen op het landgoed wordt dusdanig, dat de functies op het landgoed beter worden bediend. Het betreft het opheffen van de verdroging in gebieden met een natuurfunctie, het verminderen van natschade op landbouwpercelen, het optimaliseren van de waterhuishouding in bosgebieden met zowel een productie- als natuurfunctie en verbetering van de waterhuishouding in het Arboretum (cultuurhistorie). Bij de inrichting wordt rekening gehouden met de andere functies op het landgoed, zoals bebouwing, het park en de tuin op het landgoed. Daarnaast wordt één van de vismigratieknelpunten in de Midden Dinkel opgeheven.

De stichting Edwina van Heek is bezig met de versterking van de recreatiemogelijkheden op het landgoed (wandelen, openstelling Arboretum). De voorgenomen maatregelen sluiten hierop aan. Daarnaast krijgt een deel van de vispassage een educatieve functie.

2.3 Archeologie

Het projectgebied ligt in de zone met als waarde 'Archeologie 2'. Volgens het bestemmingsplan buitengebied van de gemeente Losser is hierop artikel 40 van toepassing: De voor 'Waarde - Archeologie 2' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemmingen, mede bestemd voor het behoud en de bescherming van de gebieden met een hoge verwachtingswaarde. Uit dit artikel is te herleiden dat archeologisch (voor) onderzoek noodzakelijk is, onder voorwaarde dat het oppervlakte waarop de aanvraag betrekking heeft groter is dan of gelijk is aan 2.000 m² en de activiteit op een grotere diepte dan 0,3 m wordt uitgevoerd.

De voorgenomen maatregelen, zoals opgenomen in dit projectplan, bestaan voor het grootste deel uit het verondiepen van waterlopen waarbij de bodem verhoogd wordt in plaats van verlaagd. De overige maatregelen zijn:

Het opschonen van greppels, watergangen en verwijderen van bagger waarbij het onderhoud niet dieper plaatsvindt dan de oorspronkelijke bodemhoogtes;

Het aanleggen van een vispassage. Deze blijft binnen het bestaande profiel van de bestaande waterloop waardoor geen noemenswaardige bodemingrepen nodig zijn;

Het open frezen van bestaande greppels tot maximaal 0,30m – mv;

Herstellen van afwaterings- en perceelsloten waarbij ontgraven wordt tot de oorspronkelijke diepte.

Met inachtneming van bovengenoemde wordt verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht.



3. Gebiedsbeschrijving

3.1 Ligging plangebied

Figuur 1 in hoofdstuk 1 geeft de ligging van het plangebied (landgoed Singraven, ca. 450 ha) weer. Het landgoed ligt in Noordoost-Twente in de gemeente Dinkelland en Losser, direct ten westen van Denekamp. De grens van beide gemeenten loopt diagonaal door Huis Singraven aan de Molendijk.

Op het landgoed staan vele monumentale gebouwen, waaronder het Huis Singraven, het achterliggende Koetshuis en de eeuwenoude watermolen. Het landgoed biedt een veelzijdig landschap met bossen, lanen, akkers, weilanden, moerassen, een uitgebreid waterlopenstelsel en de Midden Dinkel/Bijdinkel. Singraven is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) aangewezen als beschermd Rijksmonument. Tevens is een groot gedeelte van landgoed Singraven aangewezen als beschermde historische buitenplaats.

MIDDEN DINKEL EN BIJDINKEL

Landgoed Singraven is gelegen in het Dinkeldal op de overgang van de midden- en benedenloop van de Dinkel, die meanderend door het landschap stroomt. De Midden Dinkel (zie afbeelding 1) stroomt van zuidoost naar noordwest. Nabij de watermolen is een waterverdeling aanwezig, waar het water via de Midden Dinkel en de Bijdinkel wordt verdeeld. Verder stroomafwaarts, bij kanaal Almelo-Nordhorn, komen Midden Dinkel en Bijdinkel weer samen en gaat de Midden Dinkel via een onderleider onder het kanaal door. De Midden Dinkel heeft op het landgoed een lengte van 4500 m; de Bijdinkel is ruim 2000 meter lang en ligt geheel binnen het landgoed.

Zowel de Midden Dinkel als de Bijdinkel vormen hoofdwaterlopen, hebben een belangrijke afvoerfunctie en zijn ecologisch, landschappelijk en cultuurhistorisch van grote waarde. De Midden Dinkel wordt door de watermolen op het landgoed gestuwd. Op deze wijze functioneert de watermolen al eeuwen lang. Het beheer van de Midden Dinkel en Bijdinkel wordt uitgevoerd met ruime aandacht voor cultuurhistorische waarden en de molenrechten van Singraven (voldoende water voor de watermolen).

De overige waterlopen op het landgoed (Kampbeek, Dorperbeek, de bovenlopen van de Voltherbeek en alle sloten en greppels) zijn bedoeld voor functiebediening. Het beheer van deze waterlopen is afgestemd op de functie van de aanliggende gronden.



Afbeelding 1: Midden Dinkel op landgoed Singraven

CULTUURGRONDEN

De cultuurgronden op het landgoed zijn in pacht bij enkele agrariërs. Landbouw is een belangrijke economische en cultuurhistorische functie op het landgoed. De landbouw dient behouden te blijven en als verschijningsvorm zichtbaar op het landgoed aanwezig te zijn.

De hoger gelegen gronden zijn als akker in gebruik. De lagere gronden worden gebruikt als blijvend grasland (zie afbeelding 2). Deze gronden zijn niet altijd droog genoeg voor de landbouw. Naast de Midden Dinkel en Bijdinkel moeten sloten en greppels voor voldoende drooglegging zorgen. Dit is echter in de huidige situatie niet altijd het geval.

De natuurlijke graslanden liggen grotendeels in de gronden bestaande uit klei en leem. Op deze gronden is de

natuurlijke drooglegging beperkt en hebben de gronden de functie van natuurlijk grasland gekregen. Deze natuurlijke graslanden worden bij voorkeur beheerd door hoevepachters van het landgoed. De waterhuishouding wordt door het waterschap afgestemd op natuur.



Afbeelding 2: cultuurgrond (grasland) op landgoed Singraven (Vierdag-werk)

BOSGEBIEDEN

Op het landgoed zijn drie vormen van bosgebieden te onderscheiden: productiebos, productiebos met natuurwaarden en natuurbos. Bij productiebos is houtproductie een hoofddoel. De waterhuishouding voor deze bosgebieden is op sommige locaties van nature geschikt voor houtproductie en op andere locaties is onderhoud aan beken, sloten en greppels noodzakelijk.

In de productiebossen met natuurwaarden vindt tevens houtproductie plaats. Daarnaast is er waardevolle natuur aanwezig in de vorm van verschillende bostypen, zoals

Elzenbroekbos, Vogelkers-Essenbos en Eiken Haagbeukenbos. Door maatwerk in waterbeheer op basis van het type bos komen zowel houtproductie als de natuurwaarden goed tot hun recht.

Bij de natuurbossen (zie afbeelding 3) is natuur het hoofddoel. De bossen in De Mors, Voelebroek en Auskamp hebben hoge natuurwaarden, waarbij met name het bostype Elzenbroekbos hoge ecologische waarde heeft.



Afbeelding 3: natuurbos op landgoed Singraven

PARK, TUIN EN ARBORETUM

Rond het Huis Singraven liggen tuinen en een park in Engelse landschapsstijl. Het park bezit een uitgebreide bloemen- en moestuin met bijenkasten. Buiten het park, ten noorden van de Molendijk bevindt zich een arboretum (zie afbeelding 4). De tuinen, het park en het arboretum dienen vanuit cultuurhistorisch oogpunt behouden te blijven.

Het ontwerp van de tuinen en het park is gedetailleerd ingericht op de waterbeheersing. Het arboretum ligt op een zware leembodem en is ontworpen met een ruime hoeveelheid greppels. De ontwatering van het arboretum zal in de toekomst ook via greppels geregeld worden.



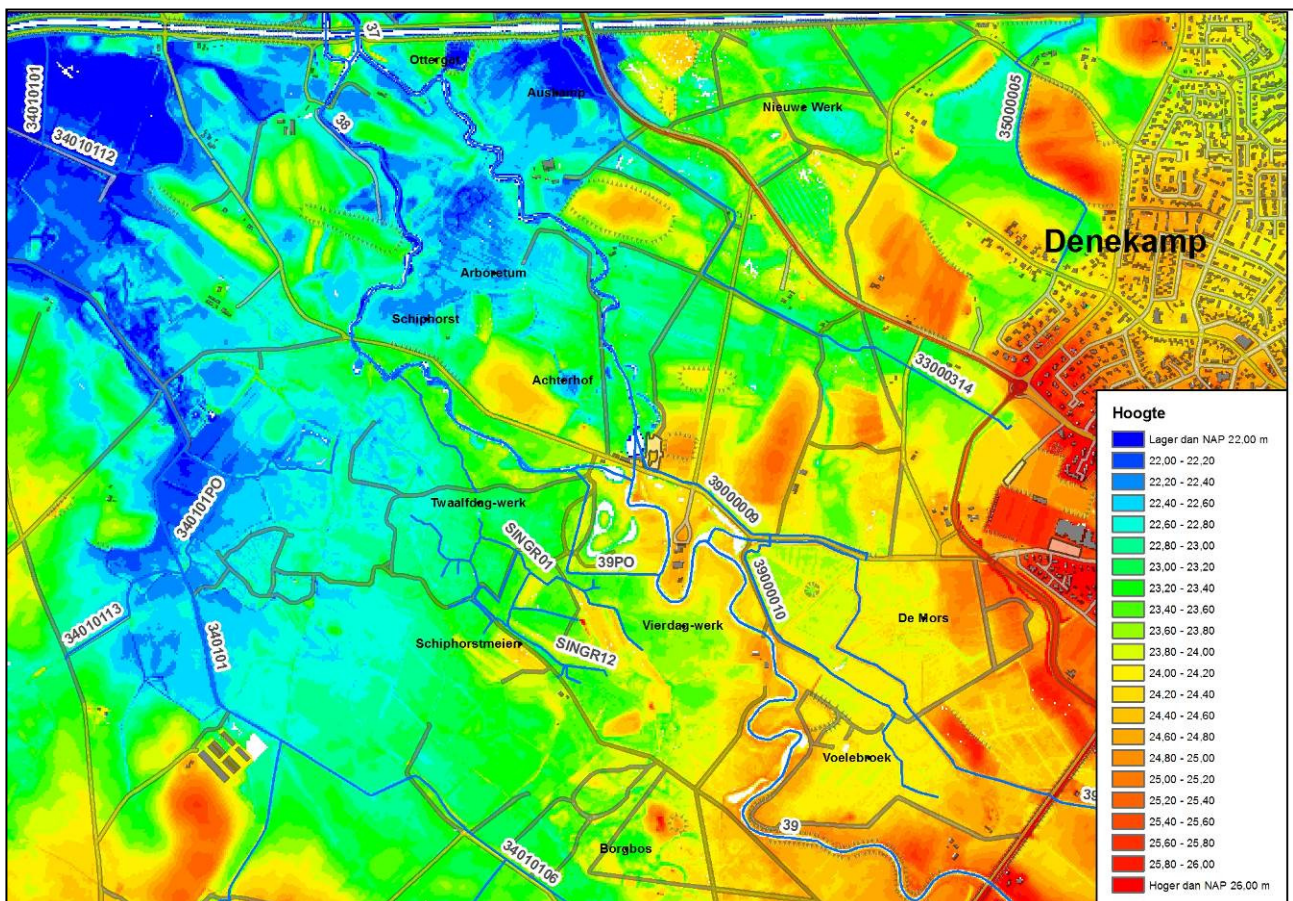
Afbeelding 4: arboretum

HOOGTE

In figuur 2 is te zien dat het maaiveldverloop net als de Midden Dinkel voornamelijk zuidoost-noordwest georiënteerd is. Tevens laat de hoogtekaart goed de afwisseling in hoogten en laagten zien.

Globaal kan het volgende uit de hoogtekaart afgeleid worden:

- De Midden Dinkel wordt tot aan de watermolen op beide oevers omgeven door een langgerekte smalle rug. Vermoedelijk is deze rug het gevolg van slibaanwas van de Midden Dinkel onder invloed van de hoge stuwpeilen bij de watermolen. Benedenstrooms de watermolen is dit beeld namelijk niet meer zichtbaar.
- Bovenstaande beeld is ook langs het bovenstroomse deel van de Bijdinkel te zien. Tot aan de Schiphorsterbrug zijn op beide oevers hogere ruggen aanwezig. Vermoedelijk is dit ook het gevolg van het hoge stuwpeil bij de watermolen dat in combinatie met hoge afvoeren in het verleden, voor aanleg van het Omleidingskanaal, regelmatig overstromingen veroorzaakte.
- Huis Singraven en de watermolen liggen aan de rand van een dekzandruggencomplex. Deze zijn doorsneden door de Midden Dinkel.
- Ter hoogte van het arboretum ligt een duidelijk lager gebied. Tevens is duidelijk het intensieve greppelpatroon te zien.



Figuur 2: hoogtekaart Singraven

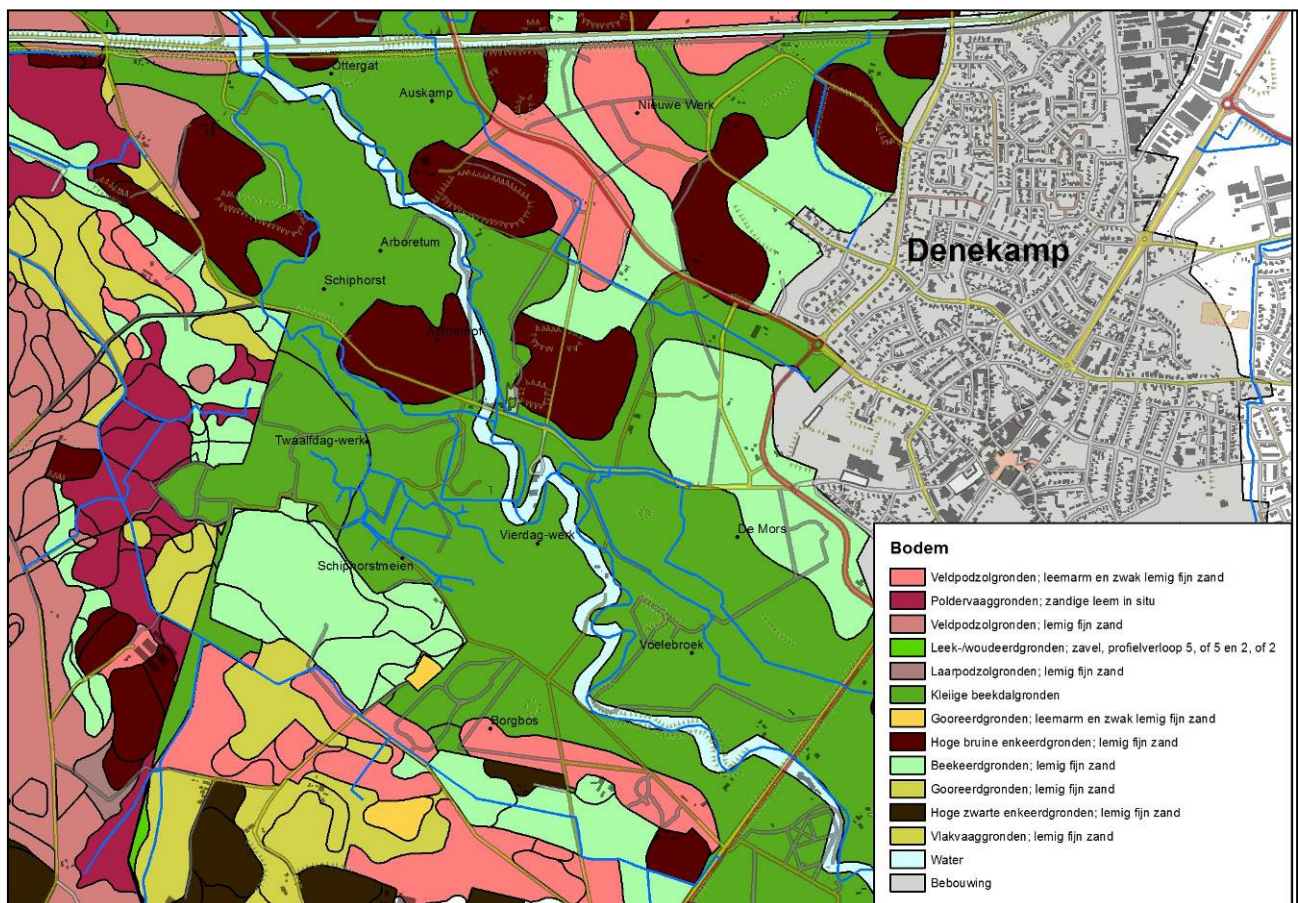
3.2 Ontstaansgeschiedenis

BODEM EN GEOMORFOLOGIE

Op de bodemkaart in figuur 3 is te zien dat de Midden Dinkel en Bijdinkel voor het grootste deel in kleiige beekdalgronden liggen. Dit bodemtype beslaat een groot deel van landgoed Singraven. Hieruit valt af te leiden dat de bodem op landgoed Singraven sterk beïnvloed is door de Midden Dinkel.

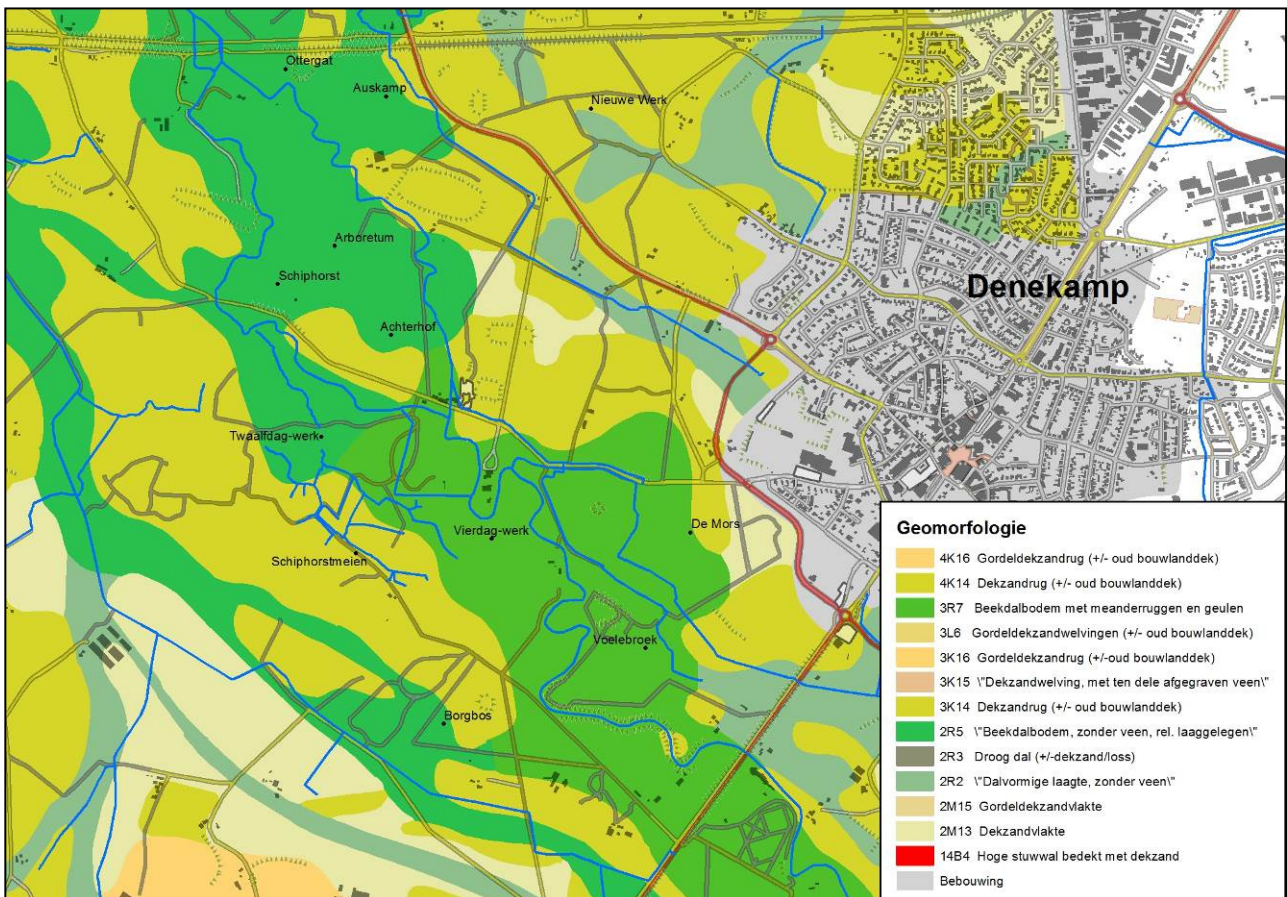
De bosgebieden op het landgoed liggen nagenoeg allemaal in de beekdalgronden. Omdat deze gebieden van oorsprong erg nat zijn, zijn tijdens de bebossing de bosgebieden voorzien van rabatten, greppels en sloten. Dit met als doel de af- en ontwatering te waarborgen.

Opvallend is de aanwezigheid van een hoge bruine enkeerdgrond op het Achterhof ter plaatse van de splitsing Midden Dinkel-Bijdinkel. Zowel de Midden Dinkel als de Bijdinkel volgen exact de flanken van dit bodemtype. Over het algemeen liggen de agrarische percelen in deze hoge enkeerdgronden. Deze gronden worden gekenmerkt door de door eeuwenlange met potstal bemesting ontstane esdekken. De enkeerdgronden bestaan uit dikke humusrijke pakketten.



Figuur 3: fragment bodemkaart landgoed Singraven

Ook op de geomorfologische kaart in figuur 4 is te zien dat het landgoed voor een groot deel bestaat uit beekdalbodems. De dekzandruggen zijn gesitueerd op de hoge enkeerdgronden. In grote lijnen wordt de bodemkaart hiermee bevestigd. Afwijking hierop is het bosgebied Schiphorstmeien, welke volgens de geomorfologische kaart voor een groot deel in een dekzandrug ligt. De bodemkaart geeft hier met de typering kleiige beekdalgrond een ander beeld. Dit komt door de schaal van de kaart. De detailbodemkaart uit de 'Hydro-ecologische systeemanalyse Singraven' [lit. 2] laat, tezamen met de boringen die zijn uitgevoerd, een gedetailleerder beeld zien. Op die bodemkaart is de bodem in Schiphorstmeien getypeerd als 'beekzandgronden' en 'beekkleigronden'.



Figuur 4: fragment geomorfologische kaart landgoed Singraven

RECENTE HISTORIE

Singraven wordt voor het eerst vermeld in 1381 en het eerste huis Singraven dateert uit 1415. De naam Singraven betekent 'grote gracht'. Dit huis is in 1651-1653 gesloopt en vervangen door het huis welke tegenwoordig Huis Singraven heet. In 1956 is het landgoed Singraven in eigendom overgegaan naar de Stichting Edwina van Heek.

De Dinkel is altijd de levensader van het landgoed geweest en was vroeger van groot economisch belang (aandrijving watermolen e.d.). Voordat de watermolen werd gebouwd was de huidige Bijdinkel de hoofdstroom [lit. 4]. In feite is de Bijdinkel dus een oude loop van de Midden Dinkel. Ten behoeve van de bouw van de watermolen was een groter verval nodig, waartoe een afsnijding moest worden gerealiseerd (huidige loop Midden Dinkel). Het tracé van de Midden Dinkel vanaf de watermolen tot de samenkomst met de Bijdinkel is dus in feite een gegraven deel.

De bodem, het reliëf en het watersysteem zijn bepalend geweest voor de manier waarop het landgoed is vormgegeven. Het landschap op het landgoed is kleinschalig met veel (bos)natuur. In de periode 1830-1850 was er veel minder bos op het landgoed dan tegenwoordig. Figuur 5 laat dit duidelijk zien. Voornamelijk de zuidwestkant van het landgoed was een open en vrij nat gebied (Voelebroek, Schiphorstmeien, Vierdag-werk). De gebieden De Mors en Nieuwe werk waren in die periode al bosrijke omgevingen. De landbouwpercelen van tegenwoordig waren in die periode al enigszins aanwezig. Vooral de landbouwpercelen bij de Auskamp zijn duidelijk te zien. Het kanaal Almelo-Nordhorn was in die periode nog niet gegraven.



Figuur 5: topografische kaart 1830-1850
(bron: www.watwaswaar.nl)

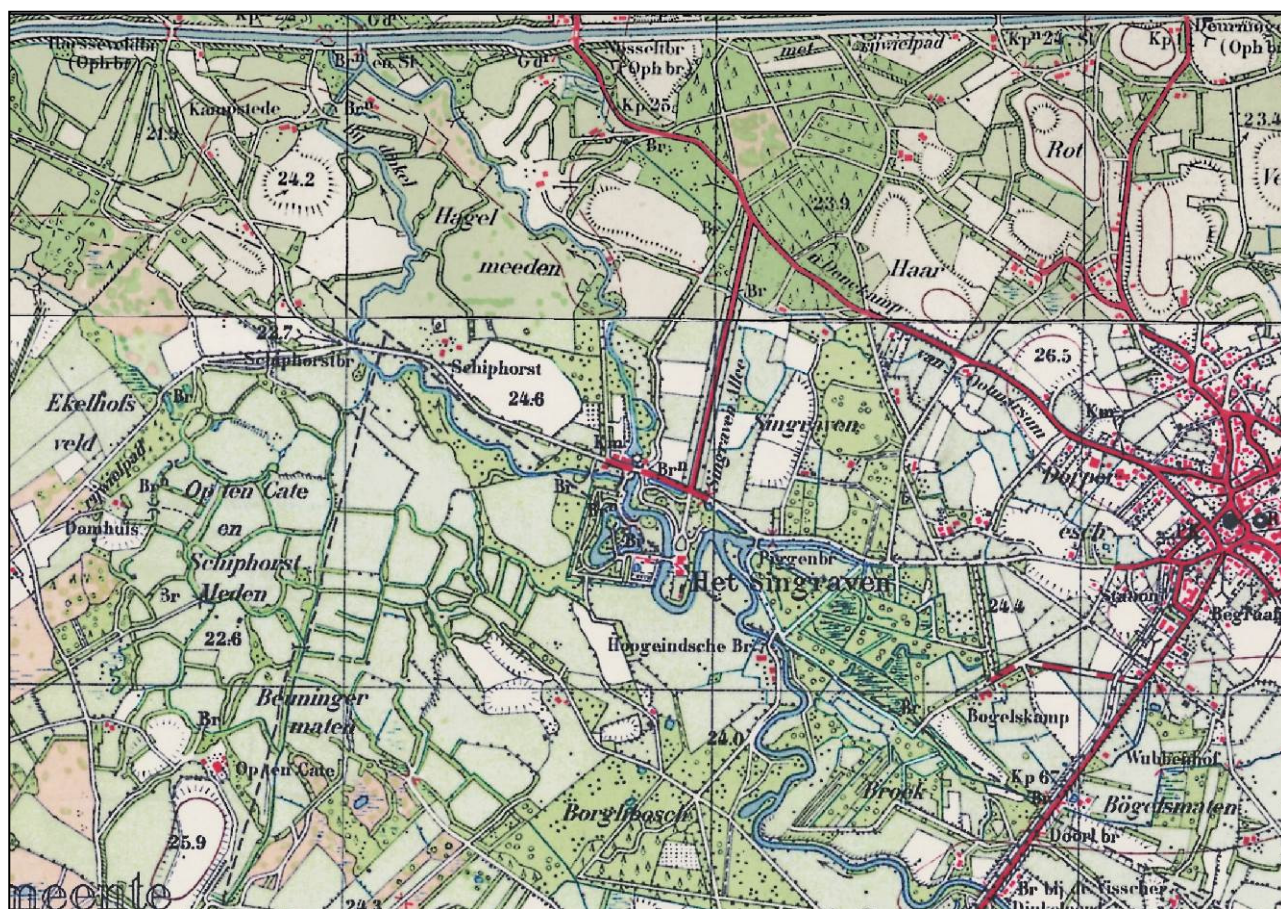
Op de kaart van 1900 (zie figuur 6) is te zien dat het landgoed voor een groot deel ontgonnen was. Voornamelijk aan de west- en zuidwestkant buiten het landgoed is een groot ontgonnen gebied te zien (Volther veld, moerasgebied). Op het landgoed is op 1 locatie in de huidige situatie nog een dergelijk ontgonnen gebiedje aanwezig. Dit betreft het heideterrein (droge heide) omsloten door het bos in het gebied Nieuwe Werk.

Het kanaal Almelo-Nordhorn, gegraven aan het eind van de 19^e eeuw (in 1886 gereed gekomen), is zichtbaar op de kaart. De kaart van 1900 geeft goed de kleinschaligheid van het gebied weer. Vooral het gebied Schiphorstmeien toont een fijnmazige structuur met kleine percelen omsloten door houtwallen, wat zeer kenmerkend was voor die periode. Rond 1900 is goed te zien dat er veel minder bosgebied op landgoed Singraven aanwezig was. De Mors, Voelebroek en Borgbos waren destijds al bosgebieden, maar het huidige bosgebied bij het arboretum en Schiphorst, Schiphorstmeien en Twaalfdag-werk was destijds een open vlakte (Hagelmeden).



Figuur 6: topografische kaart 1900 landgoed Singraven

De periode rond 1930 (zie figuur 7) toont in grote lijnen hetzelfde beeld als de periode rond 1900. Er zijn wat meer gebieden verder ontgonnen. Deze gebieden zijn omgevormd tot landbouwgrond of bos (o.a. Nieuwe werk, Vierdag-werk). Plaatselijk zijn er wat meer bosgebiedjes bij gekomen. De kleinschaligheid op het landgoed is in deze periode nog aanwezig.



Figuur 7: topografische kaart 1930 landgoed Singraven

Op de kaart rond 1950 (zie figuur 8) valt direct op dat het landgoed, ten opzichte van de voorgaande perioden, uit veel meer bosgebieden bestaat. Het bosgebied Borgbos is meer een aaneengesloten geheel geworden met het bosgebied op de Schiphorstmeien en Twaalfdag-werk. Ook de gebieden Schiphorst en rondom het arboretum toont het bosbeeld zoals we dat nu kennen. Het reeds bestaande bosgebied Voelebroek en De Mors is wat verder met bos uitgebreid. Ook de structuur van de landbouwpercelen komt nagenoeg overeen met de huidige situatie.

Opvallend is dat de Midden Dinkel en Bijdinkel in alle hierboven genoemde perioden grotendeels op dezelfde plek stroomden. Dit is in de huidige situatie nog steeds zo. De Midden Dinkel/Bijdinkel stroomt dus al ruim 100 jaar in dezelfde bedding als tegenwoordig. Plaatselijk zijn er enkele bochten afgesneden (o.a. Voelebroek en benedenstrooms de watermolen).



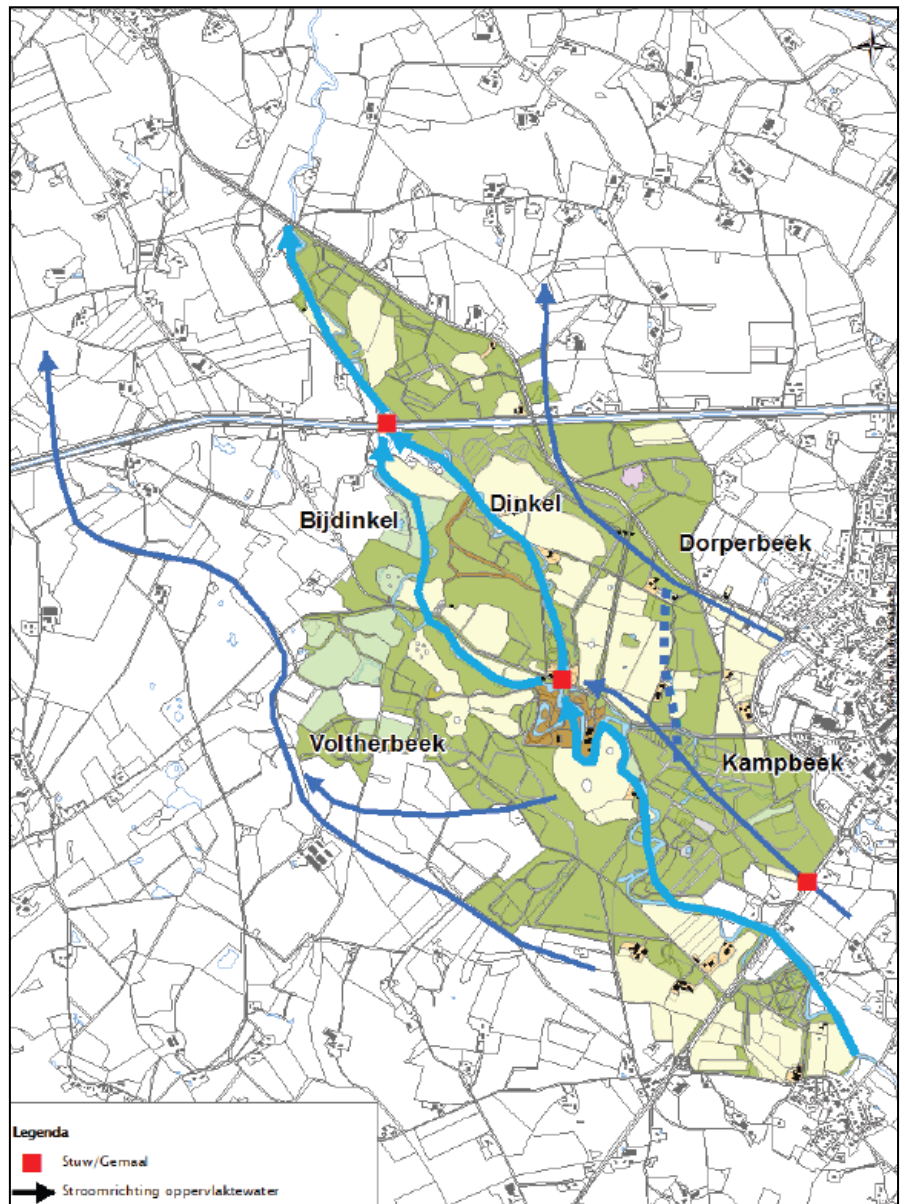
Figuur 8: topografische kaart 1950 landgoed Singraven

3.3 Watersysteem

Het oppervlaktewatersysteem op landgoed Singraven bestaat, naast de Midden Dinkel en Bijdinkel, uit een fijnmazig samenhangend stelsel van sloten en greppels. De sloten en greppels dienen voor de ontwatering van de graslanden en bossen. De dichtheid van de waterlopenstelsels is groter in de bossen en graslanden die bovenstrooms de watermolen liggen. Aan benedenstroomse zijde van de watermolen staat het grondwaterpeil lager vanwege het drainerende effect van de Midden Dinkel/Bijdinkel. In dit gebied is echter desondanks toch nog sprake van vernatting en/of verdroging.

Het stuwpeil in de Midden Dinkel en Bijdinkel benedenstrooms de watermolen is 21.35 m+NAP (vast peil). Het peil in dit stuwpannd varieert, afhankelijk van de afvoer in de Dinkel. Het stuwpeil in de Midden Dinkel bovenstrooms de watermolen is 23.80 m+NAP (vast peil). Dit peil wordt actief gehandhaafd als gevolg van de aanwezige geautomatiseerde klepstuw.

Figuur 9 laat een systematische weergave zien van het grotere afwateringssysteem op landgoed Singraven. De Midden Dinkel en Bijdinkel vormen samen het gestuwde hoofdsysteem. De andere waterlopen stromen zowel oostelijk als westelijk van de Midden Dinkel in dezelfde noordwestelijke richting. De Dorperbeek (waterloop 33-0-3-14) ontspringt in Denekamp en stroomt evenwijdig aan de Ootmarsumsestraat in noordwestelijke richting. De Kampbeek (waterloop 39-0-1) stroomt aan de zuidkant onder de Denekamperstraat het landgoed binnen en mondt ten zuiden van de watermolen uit in de Midden Dinkel.



Figuur 9: Globale ligging van de grotere afwateringssystemen op landgoed Singraven

Ten zuidwesten van Huis Singraven ligt een samenhangend stelsel van greppels en sloten. Deze wateren grotendeels niet af op de Midden Dinkel, maar op de Voltherbeek, welke ver buiten het landgoed, via de Hollandse Graven in de Midden Dinkel uitmondt.

Op het landgoed zijn 3 typen ontwateringsystemen te onderscheiden: sloten in kwelgebieden, sloten in inzigggebieden en greppelsystemen. De sloten in kwelgebieden zijn relatief ondiep en liggen in dalvormige laagten. Deze sloten zijn over het algemeen in de bossen met rabatten te vinden. De sloten in inzigggebieden zijn relatief diep en komen voornamelijk voor aan de rand van of in doorgraven dekzandruggen. De greppels zijn relatief ondiep (max. 30 cm) en zijn bedoeld voor lokale ontwatering van de graslanden. Veel greppels op het landgoed hebben een achterstallig onderhoud, waardoor vernatting optreedt en de draagkracht van de graslanden is verminderd.

Het grondwatersysteem heeft evenals het oppervlaktewatersysteem een prominente invloed op landgoed Singraven. Het gaat dan om de invloed van zowel regionale als lokale grondwaterstromen. De goed doorlatende lagen bestaan uit zand en de slecht doorlatende lagen uit leem en klei. Door een 'vernauwing' in de slecht doorlatende ondergrond wordt het diepe grondwater als kwelwater naar het oppervlak gestuwd. Door het kleinschalig reliëf zijn aan het oppervlak diverse lokale kleine grondwatersystemen aanwezig. Daarnaast zorgt de gestuwde Midden Dinkel bovenstrooms de watermolen nog voor extra kwel vanuit de waterlopen.

Hieronder volgen enkele hydrologische knelpunten die op het landgoed aan de orde zijn in de huidige situatie.

ACHTERHOF, SCHIPHORST EN ARBORETUM

In het grasland Schiphorst (ten zuidwesten van het arboretum) stagneert regenwater op het maaiveld door een leemrijke top laag. Dit terwijl het grondwater hier pas op 1 m-mv zit. Dit beeld is ook te zien in het arboretum. Hierdoor is het gras in het arboretum in natte perioden moeilijk begaanbaar en treedt snel insporing en structuurbederf op. In het arboretum is het aanwezige greppelpatroon afgestemd op de hydrologische situatie van het terrein. Waar veel water stagneert op het maaiveld is een fijnmazig patroon van greppels aanwezig. De greppels zijn voor een groot deel dichtgeslibd en dienen weer opgeschoond te worden (zie afbeelding 5).

In het bosgebied is geen sprake van vochtproblemen. In het lage rabattenbos is zelfs sprake van een lichte verdroging.



Afbeelding 5: dichtgeslibde greppel in het arboretum

SCHIPHORSTMEIEN EN BORGBOSCH

In het gebied Schiphorstmeien en Borgbosch is ook sprake van stagnerend regenwater in de graslanden van Twaalfdag-werk en Vierdag-werk. De bovenlaag van de bodem bestaat hier ook uit ondoorlatend lemig materiaal. Het aanwezige greppelsysteem (zie afbeelding 2) functioneert onvoldoende om dit water af te voeren. Waar de sloten in deze graslanden dieper zijn uitgegraven wordt (regionaal) grondwater afgevoerd. De graslanden van Vierdags-werk wateren nu af op een relatief grote waterloop die door het bos van de Schiphorstmeien loopt. De hoogtekarte (figuur 2) geeft duidelijk aan dat deze waterloop door een hoge rug is gegraven. Waarschijnlijk is dit een overblijfsel van een bevoeiingssysteem wat in het verleden is aangelegd. Op de topografische kaart 1900 is namelijk te zien dat de Schiphorstmeien uit graslanden bestond (zie figuur 6).

VOELEBROEK EN DE MORS

De bosgebieden van De Mors en Voelebroek worden gekenmerkt door hoge natuurwaarden. Dit gebied is een relatief laag liggend gebied, wat vroeger tijdens natte perioden kon inunderen met water uit de Midden Dinkel. Het gebied was dan slecht toegankelijk. Anderzijds is door de jaren heen door diverse ingrepen het gebied juist verdroogd geraakt. De grondwaterstanden zakken vooral in de zomer te snel en te diep uit voor de aanwezige natuurwaarden.

In de bosgebieden van De Mors en Voelebroek ligt een intensief stelsel rabatten en sloten. Hierdoor worden de terreinen zo goed mogelijk ontwaterd en vindt afwatering plaats via enkele grotere waterlopen, zoals de Kampbeek. De Kampbeek staat in direct contact met de Midden Dinkel en heeft hierdoor een hoger peil dan de sloten in de Mors en het Voelebroek. Mogelijk zijn de omliggende percelen in het verleden als vloeiwiden ingericht en gebruikt. De bosgebieden in De Mors en Voelebroek hebben een eigen watersysteem (en waterpeil) met een eigen afwatering. Deze staan los van het Midden Dinkel- en Kampbeekpeil. De afvoer van de beide watersystemen gaat met duikers onder de Molendijk door en stroomt in de waterloop direct ten noorden van de

Molendijk (waterloop 39-0-0-9). Deze waterloop komt vervolgens benedenstrooms de watermolen in de Midden Dinkel uit.

In een deel van het bosgebied Voelebroek dat grenst aan de Midden Dinkel zijn kleine dijken/grondwallen aangelegd in de lage delen. Deze voorkomen dat het hele gebied in Voelebroek inundeert bij hoog water.

De graslandpercelen aan de zuidkant van het bosgebied Voelebroek, grenzend aan de Midden Dinkel en de Denekamperstraat, hebben een slechte ontwatering. Een verbetering hiervan maakt onderdeel uit van dit projectplan.



4. Hydraulisch ontwerp

Dit hoofdstuk beschrijft het hydraulisch ontwerp voor de voorgenomen maatregelen op landgoed Singraven. Hierbij is gekeken naar het gehele watersysteem op het landgoed. Aan bod komen de uitgangspunten voor het hydraulisch ontwerp, de inrichting als gevolg van het hydraulisch ontwerp en tenslotte worden de effecten in beeld gebracht.

4.1 Ontwerputgangspunten

Voordat er een ontwerp kan worden gemaakt, moeten een aantal vragen worden beantwoord:

1. Wat is de invloedsfeer van het hydraulisch ontwerp?
2. Veiligheidsnormen: welke grondwaterstanden/-effecten zijn geoorloofd?
3. Welke waterlopen/greppels hebben de grootste invloed op het watersysteem van het landgoed?

Ad. 1

De invloedsfeer van het hydraulisch ontwerp is van toepassing op het gehele landgoed Singraven. In de bijlagen 3, 4 en 5 is dit te zien. Om aan deze knelpunten tegemoet te komen wordt met maatwerk naar een oplossing gezocht.

Ad. 2

De voorgestelde maatregelen zijn niet gericht op en niet van invloed op de veiligheidsnormen m.u.v. enkele landbouwpercelen (Borghuis), waar een walletje wordt hersteld. Qua grondwatersituatie zijn de maatregelen erop gericht om bestaande knelpunten (te nat en te droog) op te heffen c.q. te verminderen.

Ad. 3

Aan de hand van een inventarisatie/onderzoek naar de ontwatering- en afwateringsystemen op het landgoed is een hydro-ecologische systeemanalyse uitgevoerd [lit. 2]. Deze analyse is gericht op het oppervlaktewatersysteem van de (lager gelegen) cultuurgronden met de functie 'landbouw' en de bossen met de functie 'productiebos met natuurwaarden' en 'natuurbos'. Uit deze analyse zijn knelpunten in de watersystemen, met als gevolg wateroverlast (verdroging/vernatting), op het landgoed inzichtelijk gemaakt. Op basis van deze analyse zijn vervolgens maatregelen beschreven om de knelpunten op te lossen [lit. 3 en hoofdstuk 5].

4.2 Inrichting hydraulisch ontwerp

Bij de herinrichting van het watersysteem op landgoed Singraven kan in theorie aan verschillende variabelen worden 'gesleuteld', met als doel aan de gestelde ontwerpuitgangspunten (par. 4.1) te voldoen:

- Bodemhoogte wijzigen; bijvoorbeeld om droogteschade te verminderen.
- Bodembreedte wijzigen; bijvoorbeeld om stroomsnelheden te vergroten.
- Taludhellingen wijzigen; bijvoorbeeld om meer ruimte voor natuurontwikkeling te bieden.
- Meandering wijzigen (lengte waterloop); bijvoorbeeld om water langer vast te houden en bevorderen van natuurontwikkeling.
- Weerstand wijzigen (begroeiing oevers); bijvoorbeeld om voldoende afvoercapaciteit te bieden.
- Wel of geen stuwen c.q. vispassages; bijvoorbeeld om oppervlaktewater- en (in mindere mate) grondwaterpeilen te beheersen of vispasseerbaarheid te bevorderen.

VISPASSAGE

Het laatste punt, wel of geen stuwen c.q. vispassage, is ook onderdeel van het hydraulisch ontwerp. Om de vispasseerbaarheid in de Midden Dinkel te waarborgen wordt een bypass (bestaande waterloop) gebruikt om de watermolen te kunnen passeren. In deze bypass wordt een vispasseerbare constructie aangelegd. De bestaande stuw/overlaat in deze waterloop dient hiervoor verwijderd te worden.

De volgende ontwerpgegevens liggen ten grondslag aan het ontwerp van de vispassage:

- Op te vangen waterpeilverschil: 2,10 m
- Debiet door de vispassage: 200 l/s
- 2 locaties voor vispassage; bovenstrooms op te vangen peilverschil: 1,00 m; benedenstrooms op te vangen peilverschil: 0,80 m
- Bodemverhang (tussen beide vispassages): 22.30-22.00 m+NAP
- Waterdiepte: 0,50 m

Op basis van de volgende randvoorwaarden wordt het ontwerp uitgevoerd:

- Zo min mogelijk wijzigingen van bestaande waterpeil i.v.m. aanwezige waardevolle bomen in het park;
- Vispasseerbaar maken van de Dinkel voor de in het leefgebied aanwezige en gewenste soorten;
- Landschappelijke inpassing in het park;
- Afwateringsmogelijkheid voor landbouwpercelen grenzend aan de vispassage;
- Gescheiden waterhuishouding voor aangrenzende bosgebied met grondwaterafhankelijke natuurwaarden.

VERONDIEPEN WATERLOPEN

In het hydraulisch ontwerp is niet aan alle bovenstaande variabelen gesleuteld. Het eerste punt, wijzigen van bodemhoogte, maakt een groot onderdeel uit van het hydraulisch ontwerp. Van een aantal waterlopen worden voornamelijk de bodemhoogten gewijzigd. Nagenoeg al deze waterlopen worden in meer of mindere mate verondiept (grotendeels 25-50 cm en plaatselijk 75 cm). Een enkel tracé wordt wat uitgediept. De greppels in de graslandpercelen worden gefreesd/lichtelijk uitgediept om de afwatering van deze percelen beter te waarborgen.

De verondieping van de diverse waterlopen zal resulteren in een beter bereik van het grondwater naar de wortelzones. Hiermee worden groeiplaatsomstandigheden van bijzondere kwelafhankelijke plantensoorten

verbeterd. Tevens kan plaatselijk door verondieping de opslagcapaciteit in zandruggen worden vergroot, waardoor er over een langere periode grondwater wordt aangevoerd. Grondwater kan in een grotere zone aan het maaiveld uittreden.

4.3 Effecten

De maatregelen op landgoed Singraven brengen enigszins effecten op het watersysteem met zich mee. Deze effecten worden in deze paragraaf inzichtelijk gemaakt.

In bijlage 3, 4 en 5 zijn kaarten opgenomen die zijn afgeleid van het hydraulisch ontwerp. De kaarten geven het beeld weer van de verschillende grondwaterstandsituaties:

- Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) in de zomer
- Gemiddeld Voorjaars Grondwaterstand (GVG) in het voorjaar
- Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) in het najaar/winter

De kaarten in bijlage 3 zijn een weergave van de huidige grondwatersituaties. Bijlage 4 geeft de grondwatersituaties weer zoals berekend volgens het hydraulisch ontwerp. Het verschil tussen deze beiden zijn zichtbaar in bijlage 5 – de effecten op de grondwaterstanden in de verschillende situaties.

Tussen de 3 effectenkaarten (GLG, GVG en GHG, bijlage 5) is een duidelijk verschil zichtbaar in de ruimtelijke invloed van de maatregelen. Dit is het gevolg van het verschil in bodemtypen en de invloed van de watergangen in de buurt. Het komt erop neer dat binnen de zandgronden de invloed groter is dan binnen de beekkleigronden. Dit is de voornaamste verklaring voor het verschil in invloed van de maatregelen.

Bij de GLG effectenkaart valt op dat de maatregelen voor minder verandering zorgen dan bij de GVG en GHG situaties. Dit komt doordat in droge situaties de waterlopen minder invloed hebben op het grondwater dan in natte situaties. Daarom zal bij veranderingen aan de waterlopen (verondiepen) dit minder zichtbaar zijn in de GLG situatie dan bij de GVG en GHG situaties. De maatregelen resulteren voornamelijk in hogere grondwaterstanden in de winter en het voorjaar en het minder snel uitzakken van de grondwaterstanden in droge perioden. Daarnaast zal kwelwater beter en langer in de wortelzone kunnen uittreden.

De aanleg van de vispassage zal geen significante wijzigingen van de grondwaterstanden veroorzaken, omdat het ontwerp aansluit bij de huidige waterstanden in de waterloop waarin de vistrap gesitueerd wordt.

Samengevat zijn de volgende effecten waarneembaar:

GLG situatie

- lichte verhoging in bosgebied Schiphorstmeien (0,05-0,10 m);
- plaatselijk lichte verhoging in bosgebied De Mors en waterloop 39-0-0-10 (0,05-0,10 m);
- de invloedgebieden beperken zich allen tot direct langs de te verondiepen waterlopen.

GVG situatie

- matige verhoging in bosgebied Schiphorstmeien (0,1-0,3 m);
- lichte tot matige verhoging in en langs waterloop 39-0-0-10 (0,05-0,3 m);
- lichte verhoging in bosgebied De Mors (0,05-0,2 m);
- lichte verhoging langs de te verondiepen bermsloot Molendijk en de waterloop ten noorden daarvan (0,05-0,1 m);
- lichte verhoging in het gebied Schiphorst en het arboretum (0,05-0,10 m);
- lichte verhoging in het bosgebied van de Auskamp (0,05-0,10 m);
- de invloedgebieden beperken zich allen tot direct langs de te verondiepen waterlopen

GHG situatie

- Nagenoeg hetzelfde effect als in de GVG situatie. Ook in deze situatie beperken de invloedgebieden zich allen tot direct langs de te verondiepen waterlopen.



5. Inrichting en beheer

De verwevenheid van cultuurhistorie, bosbouw, landbouw, water en natuur vraagt om een zorgvuldige afstemming van functies, belangen en wensen. In de waterlandgoedvisie [lit. 1] is richting gegeven aan de functies op het landgoed. De belangrijkste bouwstenen voor deze visie is de hydro-ecologische systeemanalyse [lit. 2], de gewenste functies en het daaraan gekoppelde gewenste grond- en oppervlaktewater regime. De complexiteit van het grond- en oppervlaktewater zijn grondig geanalyseerd. De voornoemde visie en analyse dragen bij aan een beter begrip van het functioneren van het watersysteem op landgoed Singraven. De relaties tussen de verschillende functies en het watersysteem zijn zo beter te doorgronden. Op deze wijze zijn de best passende keuzes voor cultuurhistorie, bosbouw, landbouw, water en natuur tot stand gekomen. In dit hoofdstuk zijn deze keuzes als voorgenomen maatregelen beschreven. Op de maatregelenkaart (bijlage 2) staan de maatregelen aangegeven.

5.1 Planuitwerking

VISPASSAGE

De watermolen vormt momenteel een barrière voor vissen om de Midden Dinkel op het landgoed te passeren. Om deze barrière op te heffen wordt een vispassage (via een bypass) aangelegd. Hiervoor wordt de bestaande waterloop ten zuiden van de watermolen gebruikt. Er moet een waterpeilverschil opgevangen worden van 2,10 m.

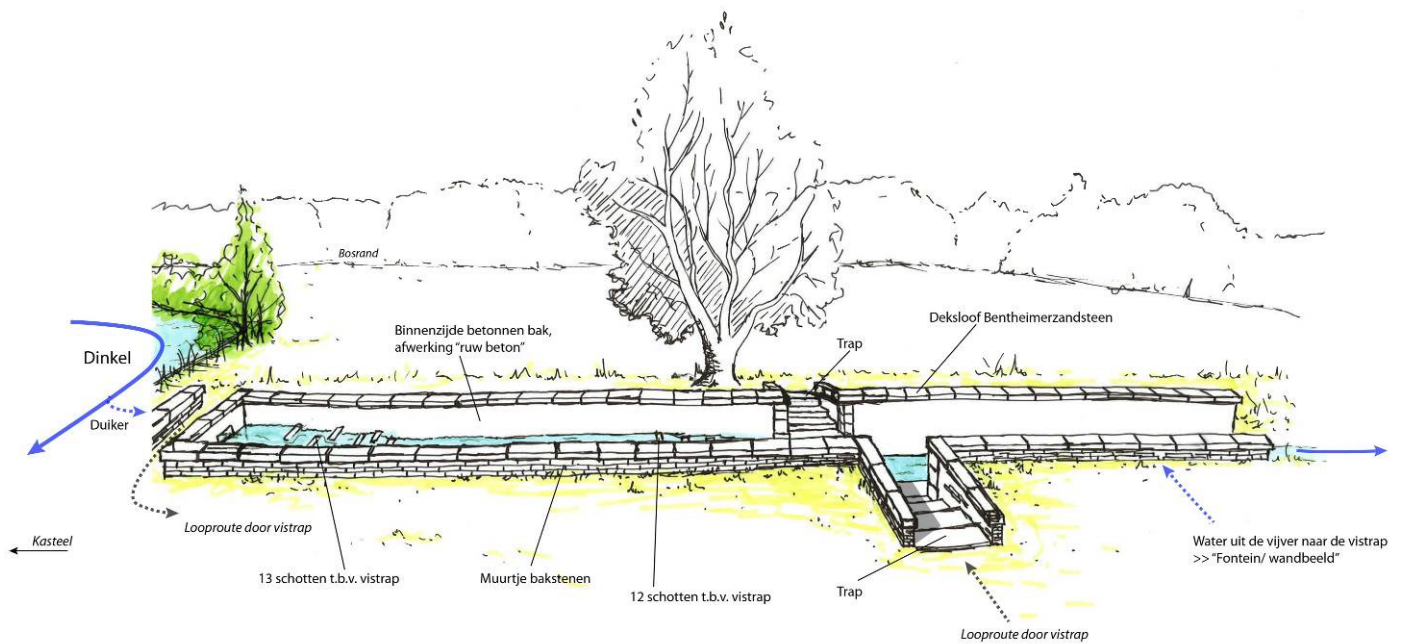
Vanuit de Midden Dinkel kan via een nieuw inlaatwerk water ingelaten worden in de bypass. Het debiet wordt afgestemd op 200 l/s. Dit debiet biedt goede kansen voor de vistrek. Direct benedenstrooms het waterinlaatpunt (Midden Dinkel-bypass) wordt een vispasseerbare constructie aangelegd die een deel van het waterpeilverschil opvangt. Het overige peilverschil wordt opgevangen ter plaatse van de uitmonding van de bypass in de Bijdinkel.

De vispassage biedt een goede aanleiding om educatieve projecten te ontwikkelen. Hierbij kan bijvoorbeeld aandacht worden besteed aan de samenhang tussen cultuurhistorie en het hedendaags waterbeheer.

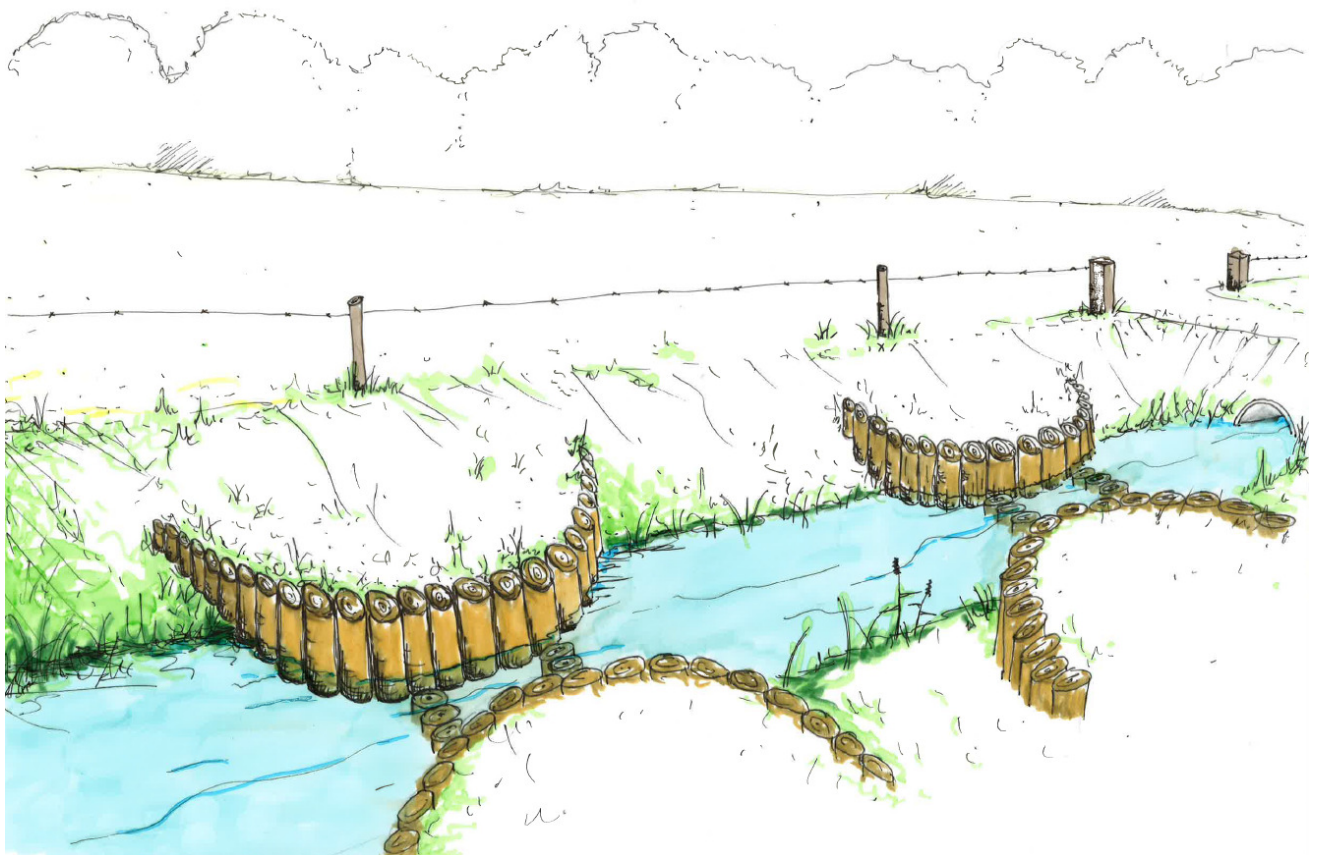
Samengevat biedt de vispassage de volgende voordelen:

- Veel verval opvangen over een relatief korte lengte
- Verbeterde beleving op het landgoed
- Landschappelijk goed inpasbaar
- Meest natuurlijke situatie (geen grote ingrepen nodig)
- Ecologisch meest interessant
- Invloed op omgeving is minimaal

In figuur 10 en 11 zijn concept visualisaties van de vispassage weergegeven. Deze worden nog nader uitgewerkt in een concreet ontwerp.



Figuur 10: concept vispassage bovenstrooms (zijde Midden Dinkel)



Figuur 11: vispassage benedenstrooms (zijde Bijdinkel)

BAGGEREN EN OEVERHERSTEL MOLENKOLKEN

Door het vallende water van de watermolen en de stuw bij de splitsing Midden Dinkel-Bijdinkel is grond opgestuwd en zijn de molenkolken langzaam dichtgeslibd. Dit is een proces wat continu doorgaat. De onderhoudstoestand is momenteel van dien aard dat de molenkolk benedenstrooms de watermolen uitgebaggerd moet worden. Daarnaast zal oeverherstel plaatsvinden aan de molenkolk benedenstrooms de stuw.

VERVANGEN STUW DORPERBEEK

In de Dorperbeek vlakbij de onderleider onder kanaal Almelo-Nordhorn zit een stuw (houten overlaat) die slecht functioneert en daarmee technisch afgeschreven is. Deze stuw wordt vervangen door een nieuwe stuwconstructie met een wat lager streefpeil (huidig streefpeil is 21.88 m+NAP; nieuwe streefpeil is 21.60 m+NAP).

VERVANGEN STUW WATERLOOP 39-0-0-10 DOOR BODEMVAL

In waterloop 39-0-0-10 zit direct ten zuiden van de Molendijk een houten schotbalkstuw die net als bovengenoemde stuw slecht functioneert. Daarmee is ook deze stuw technisch afgeschreven. De stuw wordt vervangen door een bodemval, waarmee het hoogteverschil in de bodem wordt opgevangen.

MAATREGELEN IN WATERLOPEN

Een aantal waterlopen in de bosgebieden met de functie 'productiebos met natuurwaarden' en 'natuurbos' die een sleutelrol spelen in de ontwatering van kwelgebieden moeten over het algemeen worden verondiept met 25 tot 50 cm. Hierbij worden de sloten vooraf, voor zover aanwezig, eerst ontdaan van organisch materiaal (opschonen). Vervolgens worden de waterlopen aangevuld met gebiedseigen materiaal met dezelfde korrelgrootte. Waterlopen die in inziggebieden liggen worden verondiept met 50 tot 75 cm gebiedseigen materiaal en zelfde korrelgrootte. Op de maatregelenkaart in bijlage 2 is aangegeven hoeveel verondiept moet worden en met welk materiaal (leem of zand) aangevuld moet worden.

Dorperbeek (waterloop 33-0-3-14) en Aushamp

De bermsloot langs de provinciale weg (Ootmarsumsestraat) wordt voor een deel met 50 cm zand verondiept. Met deze maatregel zal de opslagcapaciteit in de zandruggen worden vergroot, waardoor er over een langere periode grondwater zal worden aangevoerd. Het grondwater kan tevens in een grotere zone aan het maaiveld uittreden.

Achterhof en arboretum

De waterlopen in het gebied Achterhof en het arboretum moeten ook worden verondiept met 25 tot 50 cm. In het zuidelijke deel is het vooral van belang om de afvoersloot te verondiepen, zodat de kwaliteit in de Achterhof kan worden hersteld. Dit kan zonder dat de productiedoelstelling van het bosgebied op de hogere delen hier hinder van ondervindt. Daarnaast kan de afvoersloot die vanaf het arboretum naar de Midden Dinkel loopt worden verondiept.

Schiphorstmeien, Twaalfdag-werk en Borgbos

In het gebied Schiphorstmeien ligt een kort sloottraject wat verdiept moet worden om het ontwateringssysteem van de graslanden in de aanliggende graslanden van gebied Vierdag-werk te verbeteren. Op deze wijze krijgt landbouw en bosnatuur een eigen afwateringsniveau. De verdiepte sloot komt uiteindelijk uit in het traject van

de vispassage. Hierbij wordt rekening gehouden met de bodemhoogten, zodanig dat de verdiepte sloot de graslanden voldoende kan afwateren.

De sloten in het bosgebied met de functie 'productiebos met natuurwaarden' worden verondiept met 25 tot 50 cm. Een klein sloottraject wordt verondiept met 75 cm. Hierdoor kan grondwater weer in de wortelzone komen, waarmee de groeiplaatsomstandigheden voor het Eiken-Haagbeukenbos wordt verbeterd.

Een waterloop in het grasland van gebied Schiphorstmeien wordt hersteld om deze beter te laten functioneren. De afwatering richting de Bijdinkel wordt hiermee beter gewaarborgd.

Voelebroek en De Mors

In het gebied Voelebroek en De Mors worden zowel waterlopen in het inzig- als in het kwelgebied verondiept met 25 tot 50 cm. Om de knelpunten van slechte ontwatering van de landbouwpercelen langs de Midden Dinkel/Denekamperstraat op te lossen, wordt over een kort traject een nieuwe afwateringsloot en een pompje aangelegd. Het overtollige water kan zo overgepompt worden op de Kampbeek om de landbouwpercelen te voorzien van voldoende ontwatering. Tevens wordt hiermee de verdroging in het aangrenzende bosgebied opgeheven. De afwatering van de beide functies wordt van elkaar gescheiden, waarbij iedere functie haar eigen ontwateringsniveau krijgt.

MAATREGELEN IN GREPPELS

De onderhoudstoestand van de greppels in de laag gelegen graslanden en het arboretum is slecht. Deze zijn dichtgeslibd met als gevolg dat de ontwatering van de betreffende percelen onvoldoende functioneert.

Schiphorst en arboretum

De greppels in een deel van de graslanden in gebied Schiphorst, in de binnenbocht van de Bijdinkel, worden gefreesd tot een diepte van 30 cm. De ontwatering van de graslanden wordt hiermee verbeterd. Na uitvoering moet rekening worden gehouden met het jaarlijks schoonhouden van de greppels om deze optimaal te laten functioneren.

Vierdag-werk

Ook de greppels in het grasland van het gebied Vierdag-werk worden gefreesd tot een diepte van 30 cm. Voorkomen moet worden dat het aanwezige greppelsysteem te diep wordt schoon gemaakt, zodat de greppels regionaal grondwater en/of Dinkelwater aantrekken.

5.2 Beheer en onderhoud

Het toekomstige beheer en onderhoud van de in paragraaf 5.1 voorgenomen maatregelen speelt een belangrijke rol bij het ontwerp. Het is bepalend voor het in stand houden van de gewenste inrichting. De waterlopen op het landgoed Singraven worden deels door het landgoed en deels door het waterschap Vechtstromen onderhouden. Het waterschap is verantwoordelijk voor de zogenaamde leggerwaterlopen en het landgoed over het algemeen voor de detailwaterlopen.

Door middel van een nog op te stellen Beheer- en onderhoudsdocument wordt beschreven wie de uitgevoerde maatregelen gaat beheren, hoe het onderhoud uitgevoerd wordt en met welke frequentie dit gebeurt. Het toekomstige onderhoud zal beter afgestemd worden op de op het landgoed aanwezige functies.

5.3 Gevolgen voor de omgeving

De voorgenomen maatregelen op landgoed Singraven, zoals beschreven in dit projectplan zorgen voor een verbetering in de samenhang van het watersysteem op het landgoed (landbouw en natuur). Daarnaast krijgt de beleefbaarheid op het landgoed een positieve impuls. Er zullen geen nadelige gevolgen ontstaan voor de omgeving.

5.4 Uitvoering

Nadat dit projectplan ter inzage heeft gelegen en eventuele zienswijzen zijn behandeld volgt de verdere voorbereiding van het project. Uiteindelijk wordt het project aanbesteed en naar verwachting augustus 2015 uitgevoerd. De uitvoering zal ongeveer 3-4 maanden in beslag nemen. Slechte terreinomstandigheden kunnen de uitvoeringsperiode verlengen. Tijdens de uitvoering van het werk zullen de gebruikelijke voorwaarden worden gehanteerd met betrekking tot het beperken van overlast voor de omgeving (wegafzettingen, geluid e.d.). Vanzelfsprekend wordt tijdens de uitvoering de veiligheid in acht genomen.

6. Vervolgtraject

6.1 *Inspraaktermijn*

Op grond van artikel 3 van de 'Inspraak- en participatieverordening waterschap Vechtstromen' wordt dit projectplan zes weken ter inzage gelegd. In die periode kunnen belanghebbenden een zienswijze over het projectplan bij het dagelijks bestuur van waterschap Vechtstromen indienen. Na deze periode wordt het projectplan, met eventueel daarbij gevoegd de zienswijzen en de reactie van het waterschap daarop, vastgesteld.

Alleen belanghebbenden die tijdig over het ontwerpbesluit een zienswijze hebben ingediend of belanghebbenden die niet kan worden verweten geen zienswijze over het ontwerpbesluit ingediend te hebben, kunnen tegen het besluit tot vaststelling van het projectplan beroep instellen.

6.2 *Vergunningen en ontheffingen*

Na vaststelling van het projectplan wordt het plan verder uitgewerkt in een uitvoeringsdocument, zodat het werk aanbesteed en uitgevoerd kan worden. Hieraan voorafgaand worden de benodigde uitvoeringsvergunningen en ontheffingen aangevraagd.

6.3 *Crisis- en herstelwet*

Op dit projectplan is de Crisis- en herstelwet van toepassing. Dit betekent dat een belanghebbende in zijn/haar beroepschrift tegen het besluit tot vaststelling van het projectplan moet aangeven welke beroepsgronden hij/zij aanvoert tegen het besluit. Na afloop van de termijn van zes weken, kunnen geen nieuwe beroepsgronden meer worden aangevoerd. Er dient in het beroepschrift vermeld te worden dat de Crisis- en herstelwet van toepassing is.

7. Literatuurlijst

1. Eysink, A.T.W., e.a., *Waterlandgoedvisie Singraven*, Unie van Bosgroepen, Ede, augustus 2014.
2. Jansen, A.J.M., e.a., *Hydro-ecologische systeemanalyse Singraven*, Unie van Bosgroepen, Ede, december 2014.
3. Horsthuis, M.A.P., Eysink, A.T.W., *Watercollectief Twente Landgoed Singraven, Verkenning en uitwerking van de watermaatregelen*, Unie van Bosgroepen, Ede, januari 2015.
4. Internetsite: www.kasteleninoverijssel.nl
5. *Modelaanpassing MIPWA 2014 ter plaatse van Singraven*, Arcadis, Apeldoorn, december 2014.

Bijlage 1 Intentieverklaring

Intentieverklaring



Middels ondertekening van dit document verklaren
Waterschap Regge en Dinkel
en
Stichting Edwina van Heek

hun wil om samen te werken aan het herstel van het stroomgebied van de Dinkel en de
waterbelangen op landgoed Singraven

Ondertekend op 29 mei 2012 op het landgoed Singraven te Denekamp.

de heer dr. Stefan Kuks,
watergraaf van waterschap Regge en Dinkel



de heer Rudolf van Heek,
voorzitter van Stichting Edwina van Heek



**Bijlage 2: Maatregelenkaart Waterlandgoed Singraven
(apart bijgevoegd)**

Bijlage 3: Huidige grondwatersituaties

Singraven modelaanpassing

GLG eindmodel MV

GLG tov maaiveld

- Water op maaiveld
- 0 - 50 cm-mv
- 50 - 80 cm-mv
- 80 - 120 cm-mv
- 120 - 180 cm-mv
- 180 - 250 cm-mv
- > 250 cm-mv

- Water op maaiveld
- 0 - 50 cm
- 50 - 80 cm
- 80 - 120 cm
- 120 - 180 cm
- 180 - 250 cm
- > 250

- Grens Landgoed
- Legger watergangen

opdrachtgever:

Waterschap Vechtstromen



C01021.200927

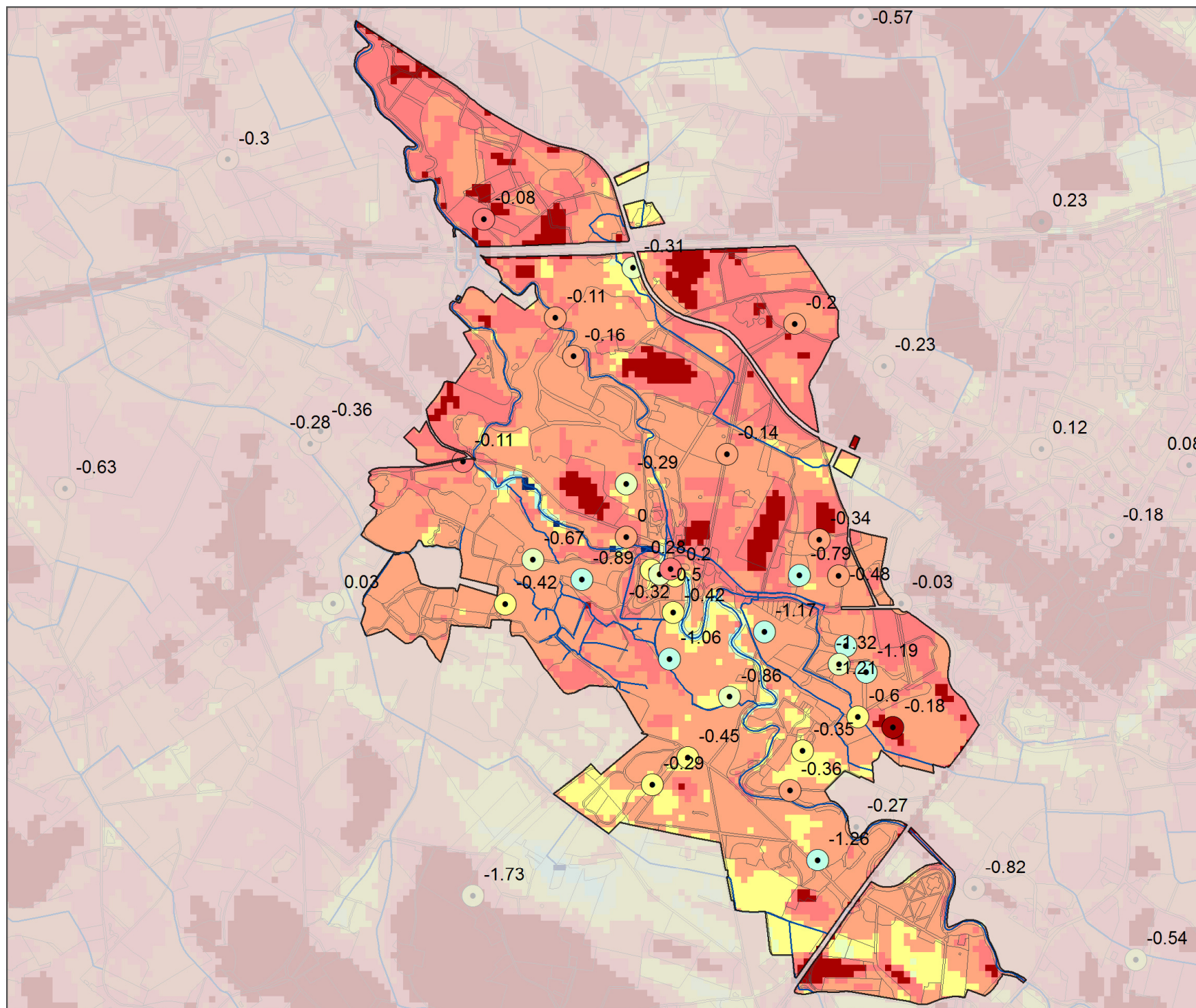
datum: 26-1-2015

schaal (A4): 1:20,000

0 500 1000 m



TB



Singraven modelaanpassing GHG eindmodel MV

GHG tov maaiveld

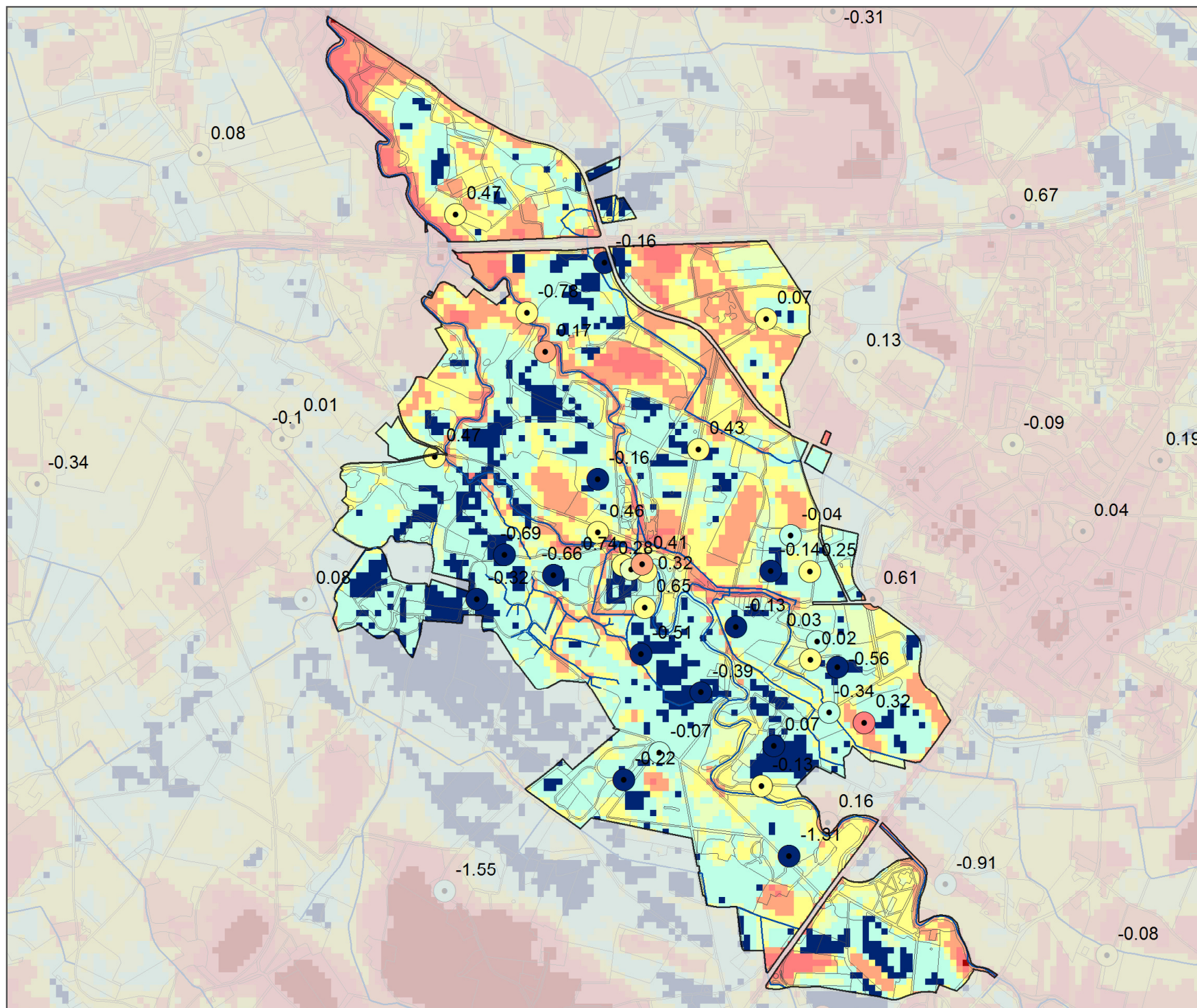
- Water op maaiveld
- 0 - 25 cm-mv
- 25 - 40 cm-mv
- 40 - 80 cm-mv
- 80 - 140 cm-mv
- 140 - 190 cm-mv

- Water op maaiveld
- 0 - 25 cm
- 25 - 40 cm
- 40 - 80 cm
- 80 - 140 cm
- 140 - 250 cm
- > 250
- Grens Landgoed
- Legger watergangen

opdrachtgever:
Waterschap Vechtstromen
ARCADIS
Infrastructuur - Water - Milieu - Gebouwen
C01021.200927

datum: 26-1-2015

schaal (A4): 1:20,000
0 250 500 m



Singraven modelaanpassing GVG eindmodel MV

GVG tov maaiveld

- Water op maaiveld
- 0 - 25 cm-mv
- 25 - 40 cm-mv
- 40 - 80 cm-mv
- 80 - 140 cm-mv
- 140 - 190 cm-mv

- Water op maaiveld
- 0 - 25 cm
- 25 - 40 cm
- 40 - 80 cm
- 80 - 140 cm
- 140 - 250 cm
- > 250

- Grens Landgoed
- Legger watergangen

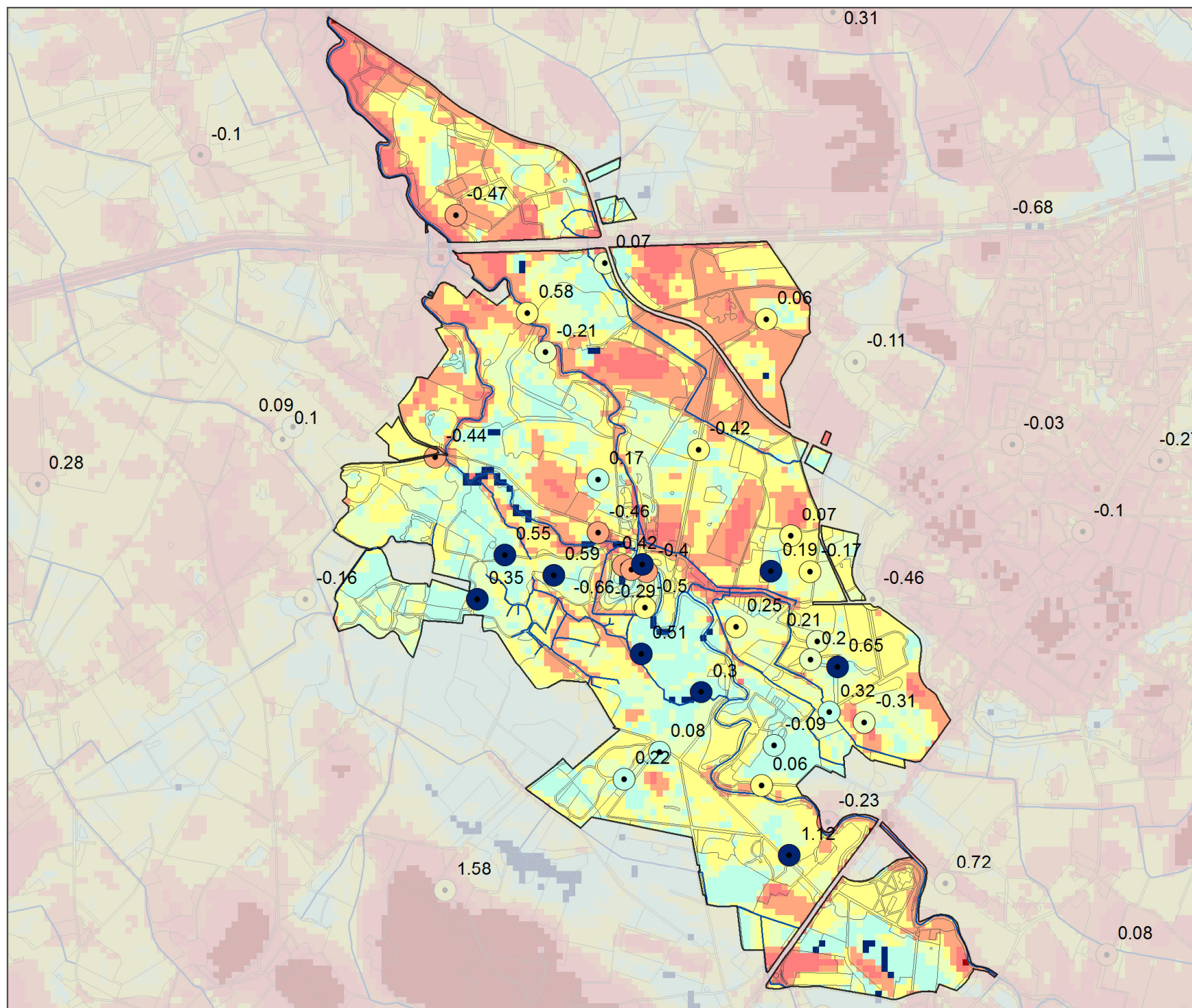
opdrachtgever:
Waterschap Vechtstromen
ARCADIS
Infrastructuur - Water - Milieu - Gebouwen

C01021.200927

datum: 2-2-2015

schaal (A4): 1:20,000

0 250 500 m





WATERSCHAP
vechtstromen

Bijlage 4: Ontwerp grondwatersituaties

Singraven modelaanpassing GLG Scenario MV

GLG tov maaiveld

- Water op maaiveld
- 0 - 50 cm
- 50 - 80 cm
- 80 - 120 cm
- 120 - 180 cm
- 180 - 250 cm
- > 250
- Grens Landgoed
- Legger watergangen

opdrachtgever:
Waterschap Vechtstromen
 **ARCADIS**
Infrastructuur - Water - Milieu - Gebouwen C01021.200927

datum: 30-1-2015

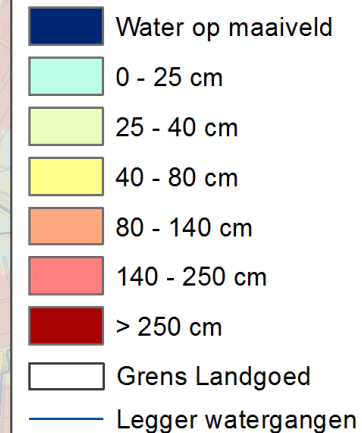
schaal (A4): 1:20,000

0 250 500 m

N
TB

Singraven modelaanpassing GHG Scenario MV

GHG tov maaiveld



opdrachtgever:
Waterschap Vechtstromen
 **ARCADIS**
Infrastructuur - Water - Milieu - Gebouwen C01021.200927

datum: 30-1-2015

schaal (A4): 1:20,000

0 250 500 m

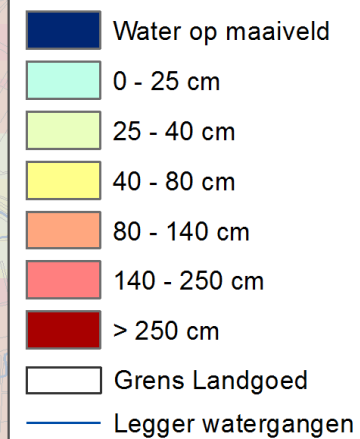
N



TB

Singraven modelaanpassing GVG Scenario MV

GVG tov maaiveld



opdrachtgever:
Waterschap Vechtstromen
 **ARCADIS**
Infrastructuur · Water · Milieu · Gebouwen C01021.200927

datum: 30-1-2015

schaal (A4): 1:20,000

0 250 500 m

N
TB

Bijlage 5: Effecten op grondwatersituaties

Singraven modelstudie Verschilkaart GLG Scenario 2

Watergangen verondiepen (cm -MV)

- Verdiepen
- 25
- 50
- 75

Verschil GLG (m -MV)

- 0.05 - 0.05
- 0.05 - 0.1
- 0.1 - 0.2
- 0.2 - 0.3
- 0.3 - 0.4

opdrachtgever:

Waterschap Vechtstromen



C01021.200927

datum: 9-3-2015

schaal (A4): 1:20,000

0 250 500 m



TB

Singraven modelstudie Verschilkaart GHG Scenario 2

Watergangen verondiepen (cm -MV)

Verdiepen 50
25 75

Verschil GHG (m -MV)

-0.4 - -0.3
-0.3 - -0.2
-0.2 - -0.1
-0.1 - -0.05
-0.05 - 0.05
0.05 - 0.1
0.1 - 0.2
0.2 - 0.3
0.3 - 0.4
0.4 - 0.5
0.5 - 0.6

opdrachtgever:
Waterschap Vechtstromen



C01021.200927

datum: 9-3-2015

schaal (A4): 1:20,000

0 250 500 m



TB

Singraven modelstudie Verschilkaart GVG Scenario 2

Watergangen verondiepen (cm -MV)

— Verdiepen 50
— 25 — 75

Verschil GVG (m -MV)

— -0.3 - -0.2
— -0.2 - -0.1
— -0.1 - -0.05
— -0.05 - 0.05
— 0.05 - 0.1
— 0.1 - 0.2
— 0.2 - 0.3
— 0.3 - 0.4
— 0.4 - 0.5

opdrachtgever:

Waterschap Vechtstromen



C01021.200927

datum: 9-3-2015

schaal (A4): 1:20,000

0 250 500 m



TB

