WAARDBIOTOOP

WAARDBIOTOOP

Ontwerprapport

Student
Krijn Overgaauw

Docenten
Dick van Dorp, Ad Koolen, Ben ter Mul,
Jan Roozenbeek, Michel Simons

Module
VTL3S0DN

Tijdvak
Februari tot juni 2021

25 juni 2021

VOORWOORD

Voor u ligt het ontwerprapport ‘Waardbiotoop’, gemaakt als opdracht van de derjaarsmodule ‘Strategisch Ontwerp’, onderdeel van de deeltijdstudie Tuin en Landschapsinrichting aan Hogeschool van Hall Larenstein. Deze module liep van februari 2021 tot aan juni 2021.

Toen we, als introductie bij de module, de opdracht kregen om het essay ‘Natuurrijk Nederland: budgetneutraal naar een Nederland met 50% natuur’ te lezen was ik al snel geïntrigeerd. Tot nu toe heb ik mij tijdens de studie veel bezig gehouden met natuur en de grote vraagstukken waar Nederland in deze tijd mee kampt, zoals de stikstofcrisis, de biodiversiteitscrisis en de woningnood. Het essay biedt mijns inziens op een overtuigende manier een oplossing voor een veelomvattend scala aan bedreigingen. Het geeft een hoopvol beeld met vooral ‘meer’ in plaats van ‘minder’. Ik ben ervan overtuigd dat hier veel behoefte aan is en dat dit naast mij vele anderen weet aan te spreken.

Nadat ik in het eerste jaar bij landschapsanalyse en in het tweede jaar bij landschapsontwerp diep in het ‘venige’ en ‘kleïige’ van laag Nederland ben gedoken leek de Alblasserwaard in eerste instantie een thuiswedstrijd voor mij. Al snel kwam ik er achter dat er in de Alblasserwaard heel andere landschapsvormende dynamieken hebben plaatsgevonden en heel andere rijkdom in cultuurhistorie herbergt. Het was een feest voor mij om telkens nieuwe ontdekkingen te doen. Naast deze nieuwe inzichten in de bekende onderdelen van de landschapsanalyse heb ik een grote verdiepingsslag mogen maken in mijn kennis over ecologie en - in het specifiek - ecosysteemdiensten. Het ontwerpen met natuurlijke processen en het bedenken van nieuwe landschappelijke systemen inspireren mij mateloos.

Ik wil mijn begeleiders Dick van Dorp, Ad Koolen en Jan Roozenbeek bedanken voor de ontspannen begeleidingen en constructieve feedback. Daarnaast bedank ik docenten grafisch vormgeven Ben ter Mul en Michel Simons voor de inzichten in de vormgeving van rapporten en andere documenten. Er is een wereld voor me open gegaan. Ook wil ik betrokken beleidsmedewerkers en vakspecialisten van de gemeente Molenlanden: Marc Trouwborst, Kees-Jan Boer, Ard Hoeijenbos, Stef Hendrikse, Arie Huisma, evenals de projectleiders van Blauwzaam: Ton Schuller, Richard Slagboom en Rolia Wiggelinkhuizen, bedanken voor de aandacht en betrokkenheid tijdens de totstandkoming van dit ontwerp. Hun enthousiasme en feedback gaven mijn proces veel energie en brachten deze opdracht met beide benen in de realiteit. Tot slot wil ik mijn studiegenoten bedanken met wie ik heb kunnen sparren over mijn ideeën en over de opdracht.

Ik wens u veel lees- en kijkplezier toe.

Krijn Overgaauw

Amsterdam, 18 juni 2019

SAMENVATTING

De manier waarop de mens het land ontgonnen heeft is onhoudbaar en stelt ons voor een aantal grote opgaven. In een essay van Natuurrijk Nederland wordt een oplossing voor veel problemen aangedragen; zet landbouwgebieden om in natuur en reserveer een klein percentage vrijgekomen grond voor woningen. De gemeente Molenlanden en stichting Blauwzaam geven studenten landschapsontwerp de opdracht om de ruimtelijke gevolgen van zo’n omvorming te onderzoeken en presenteren. De hoofdvraag van dit onderzoek is:

Wat is het meest lonkende perspectief voor de streek Alblasserwaard als toekomstbestendig landschap met 50% natuur?

Met een onderzoek naar het huidige landschap worden de knelpunten aan het licht gebracht. Vervolgens wordt met een onderzoek naar ecosysteemdiensten verklaard op welke wijze natuurlijke processen deze problemen kunnen oplossen. Daarna wordt het nieuwe landschap in kaart gebracht en worden de onderliggende ideeën en systemen verwoord. Tot slot wordt een deelgebied verder uitgewerkt en ruimtelijk inzichtelijk gemaakt.

Met de komst van meer natuur is de Alblasserwaard bestand tegen de uitdagingen van deze tijd. Het landschap zal goeddeels zijn open karakter behouden. Met een veelvoud aan nieuwe natuur- en landschapstypen zal de Waard een een zeer interessant gebied zijn voor bezoekers. De cultuurhistorische elementen, in het bijzonder de molens, spelen een sleutelrol in de verankering van het toerisme.

INHOUD

Voorwoord 2
Samenvatting 3

1 Inleiding 6
1.1 Aanleiding 9
1.2 Doel & Aanpak 12

2 De Alblasserwaard nu 14
2.1 Inleiding 17
2.2 De ondergrond 18
2.3 Het water 20
2.4 De verschijning 23
2.6 SWOT - analyse 27
2.7 De problemen in beeld 28

3 Visie 30
3.1 Inleiding 33
3.2 De ecosysteemdiensten 34
3.2.1 Waterkering 34
3.2.2 Waterberging 35
3.2.3 Oppervlaktewaterzuivering 35
3.2.4 CO2 opslag 36
3.2.5 Plaagbestrijding & Bestuiving 36
3.2.6 Luchtzuivering 37
3.2.7 Ecosysteemdienstenmatrix 37
3.3 Uitgangspunten 38
3.4 Concepten 41

4 De Alblasserwaard in 2050 42
4.1 Inleiding 45
4.2 Masterplan 46
4.2.1 Landbouw 48
4.2.2 Natuur 52
4.2.3 Cultuur & recreatie 56
4.2.4 Wonen 57
4.3 De antwoorden in beeld 58

5 Toekomstbeeld 60
5.1 Inleiding 63
5.2 Ruimtelijke principes 64
5.3 Ruimtelijke opbouw 67
5.3.1 Ingrediënten van de streek 68
5.3.2 Ruimtelijke compositie 70
5.3.3 Nieuwe ingrediënten 72
5.3.5 Inrichting dijken en inlagen 74
5.3.4 Plankaart 76
5.4 Overgangen 78
5.5 Toekomstbeelden 82

Nawoord 85
Literatuur 86

Bijlage 1: Ecosysteemdiensten per natuurtype **90**
N04 Stilstaande wateren 90
N05 Moerassen 92
N06 Voedselarme venen en vochtige heiden 94
N10 Vochtige schraalgraslanden 96
N12 Rijke graslanden en akkers 98
N13 Vogelgraslanden 100
N14 Vochtige bossen 102
N16 Vochtige bossen met productie 102
N17 Cultuurhistorische bossen 104
L01 Groenblauwe landschapselementen 106
Landbouw i.c.m. ecosysteemdiensten 108

1 INLEIDING

Studenten landschapsontwerp in opdracht om toekomstbeelden voor een Alblasserwaard met 50% natuur te verkennen.

1.1 AANLEIDING

Sinds de intreding van de fossiele brandstoffen halverwege de 19e eeuw hebben ontwikkelingen in de wereld een grote vlucht genomen. Naast de haast onwaarschijnlijk snelle technologische, sociale en productieve vooruitgang leidde dit ook tot een groot scala aan problemen. De overbevolking, klimaatcrisis en energiecrisis zijn slechts enkele onderdelen van een groot samenhangend vraagstuk, waar de mens zich op alle schaalniveaus (van mondiaal tot lokaal) op korte termijn mee uiteen zal moeten zetten. Ook -en zeker- voor Nederland, een ontwikkeld en dichtbevolkt land dat voor goeddeels onder de zeespiegel ligt, zijn de problemen talrijk. De scenario's en toekomstbeelden bij een *business as usual* aanpak zijn even ontmoedigend als onwenselijk.

Wij lopen in Nederland tegen onze grenzen aan. We willen meer van alles, maar hier is geen ruimte voor.

Niet alles kan overal

'Niet alles kan overal', zo luidt de titel van het rapport met eindadvies van het adviescollege stikstofproblematiek (Remkes et al., 2020). Deze korte titel weet niet alleen een treffende schets te geven van de stikstofproblematiek, maar zou ook goed de Nederlandse knelpunten in de ruimtelijke inrichting weten samen te vatten. We willen meer van alles: meer ruimte voor energie, meer woningbouw, meer natuur, meer landbouw, meer industrie... En dat alles in een landschap waar elke vierkante meter al op een overspannen manier ontgonnen lijkt te worden (zie pagina 10: Het platteland). De slotsom is dat er simpelweg geen ruimte is voor al deze onderdelen.

Tot een soortgelijke conclusie komt Rijksadvisieur Berno Strootman. In een interview met de Volkskrant (Van Dinther, 2020) spreekt hij zijn zorgen uit over de versnippering van het landschap zonder ingrijpen van de overheid. Niet alleen de kwaliteit van water, bodem en ecologie staan onder druk, de esthetische kwaliteit van het gehele Nederlandse landschap staat met de huidige ontwikkelingen op het spel. Strootman pleit voor een integrale visie en sturing van een sterke overheid. De aanzet is gegeven met de Nationale Omgevingsvisie (NOVI).

Nationale omgevingsvisie (NOVI)

Met de NOVI, die op 11 september 2021 naar de tweede kamer is gestuurd, wil de overheid borgen dat nieuwe ingrepen in de leefomgeving vanuit nauwere samenwerking tussen overheden en maatschappelijke partijen plaatsvindt (NOVI, z.d.). De NOVI geeft vier prioriteiten aan:

1. Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie;
2. Duurzaam economisch groeipotentieel;
3. Sterke en gezonde steden en regio's;
4. Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

Met de NOVI wordt gestreefd naar een strategische en integrale aanpak van de problemen voor een duurzaam toekomstbeeld. "De nieuwe werkwijze van de NOVI is in feite een oproep tot cultuurverandering;

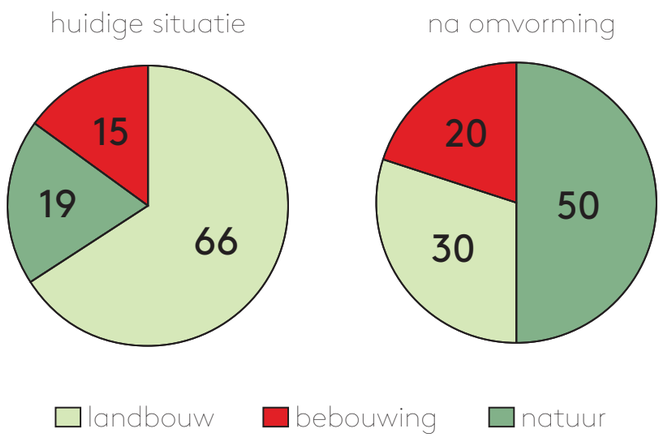
om te komen tot een samenhangende en inspirerende kijk op onze leefomgeving." (NOVI, z.d. Samenvatting)

Het platteland

Momenteel wordt ongeveer 66% van de huidige Nederlandse grond gebruikt voor landbouw. Decennialang is de optimalisatie van productie en economisch gewin leidend geweest voor het gebruik en de inrichting van dit Nederlandse agrarische landschap. De voorheen kleine kavels met graslanden en gewassenteelt werden tijdens de voortdurende schaalvergroting samengevoegd, waarbij lanschappelijke elementen als houtwallen en elzensingels moesten wijken. Met ingenieus waterpeilbeheer en nieuwe vormen van bemesting kon de productie verder worden opgeschroefd. Dit heeft er toe geleidt dat de productiewaarde van de landbouw in Nederland tussen 1950 en 2015 meer dan vertienvoudigd is (CBS,2017). Nederland heeft tegenwoordig een van de meest productieve landbouwsectoren in de wereld. Hiermee kan vastgesteld worden dat het doel om voedselproductie veilig te stellen,- dat in de jaren 50 is bepaald door de overheid, ruimschoots behaald is.

Maar naast de hoge landbouwopbrengsten worden inmiddels de 'verborgen' kosten steeds zichtbaarder. Enkele voorbeelden van deze kosten zijn bodemuitputting, waterverontreiniging, stikstofdepositie en biodiversiteitsverlies. Uiteindelijk is het de maatschappij die deze kosten draagt. Het daarbij aanwijzen van de boeren als schuldigen lijkt even ongenuanceerd als oneerlijk. De boeren bewogen immers jarenlang mee met eisen van de overheid, bedrijven en consumenten. Desondanks zullen de ogen wel op de landbouw gericht moeten worden voor het vinden van oplossingen. Het leeuwendeel van de omschreven problematieken vinden hier immers plaats.

In de huidige ontginning van het agrarische landschap worden maatschappelijke kosten te weinig meegewogen.



Afbeelding. 1.3: Grondgebruik Nederland in percentages van het totale landoppervlak, in huidige situatie en na omvorming.

Een oplossing voor de grote vraagstukken van deze tijd is het omzetten van landbouwgrond in natuur.

De oplossing

In het essay: 'Natuurrijk Nederland: budgetneutraal naar een Nederland met 50% natuur' (Stratenus & van Nispen, z.d.) wordt een oplossing gepresenteerd om veel van eerder genoemde problemen nationaal aan te pakken. In het essay wordt geopperd om grofweg de helft van de landbouwgrond op te kopen en om te zetten in natuur. De boeren die hun land verkopen krijgen daarbij een premie van circa 40% bovenop de kavelwaarde van de grond. Dit wordt bekostigd door een klein deel van de vrijgekomen landbouwgrond in te richten voor de woningbouw. In afbeelding 1.1. wordt de huidige landverdeling t.o.v. de nieuwe landverdeling verbeeld. De gevolgen voor de landbouw in dit plan zijn ingrijpend; meer dan de helft van de landbouw zal plaats moeten maken voor andersoortig grondgebruik. Dit betekent een aanzienlijke inlevering op landbouwproductie. Dessalnietemin zal deze omvorming voor de nationale economie geen al te grote gevolgen hebben. Het aandeel landbouw als onderdeel van de totale economie bedraagt in 2019 circa 1,4% (CBS,2019). De winst van dit plan is echter zeer veelzijdig. Grote kwesties als de woningnood, klimaatdoelstellingen, stikstofdepositie, versnippering van de natuur, biodiversiteitsverlies, bodemdaling, luchtvervuiling, waterverontreiniging, bodemuitputting en recreatiedruk vinden vanuit deze uitgangspunten allen een oplossing.

Gemeente Molenlanden

Begin 2021 heeft de gemeente Molenlanden aan derdejaars studenten van de opleiding Tuin- en landschapsinrichting van Hogeschool van Hall Larenstein de opdracht gegeven een toekomstbeeld te schetsen voor de Alblasserwaard in 2050, met als startpunt het essay van Natuurrijk Nederland. Als landbouwstreek in een laagveengebied is er in de Alblasserwaard veel aan de hand. De bodemdaling in het bijzonder vraagt om een snelle, gerichte en duurzame oplossing.

1.2 DOEL & AANPAK

Dit ontwerprapport is opgesteld om een lonkend perspectief voor een toekomstbestendig Alblasserwaard met 50% natuur te tonen. Het rapport legt onderbouwde ingrepen bij het aanpakken van de opgaven (zie aanleiding) voor en laat de ruimtelijke consequenties zien die daar het gevolg van zijn. Dit draagt bij aan de gezamenlijke visie-, beleid- en besluitvorming van de overheden en stakeholders binnen de Alblasserwaard.

De opgaven waar we voor staan vragen om andere vormen van ruimtegebruik en zullen dan ook onvermijdelijk verregaande gevolgen hebben voor de functies en de landschappelijke verschijningsvorm. Er is veel aan gelegen draagvlak te creeëren bij overheden, boeren, burgers, bedrijven en andere stakeholders om tot optimale samenwerking en integraliteit te komen bij de transformatie. Er staat veel op het spel, niet het minst voor de boeren die in deze agrarische streek het grootste deel van de grond onder hun hoede hebben.

Visie op de opgave

Op 26 februari 2021 vond een bijeenkomst plaats tussen de beleidsmakers en vakspecialisten van de gemeente Molenlanden, projectleiders van stichting Blauwzaam en begeleiders en studenten van de opleiding Tuin- en landschapsinrichting aan Hogeschool van Hall Larenstein. Tijdens deze bijeenkomst hebben de studenten hun uiteenlopende visies op de opgave gepresenteerd. Deze visies werden met enthousiasme ontvangen en de diversiteit van de invalshoeken en uitgangspunten leidden tot een grote verscheidenheid aan ontwerpen en denkrichtingen.

Het doel van dit ontwerprapport, 'Waardbiotoop', is om een natuurrijk, aantrekkelijk en functioneel landschap dat eeuwig duurzaam is te presenteren. Eeuwige duurzaamheid gaat voorbij aan oplossingen die 'tijd kopen', zoals bijvoorbeeld de technische oplossing van de onderwaterdrainage, die bodemdaling weliswaar vermindert, maar niet stopzet. Er wordt in dit landschapsontwerp gestreefd naar het gezond evenwicht, waarbij niet technische oplossingen maar natuurlijke processen hun werk doen voor het welzijn van de landbouw, de natuur en de mens. Hierbij wordt de Alblasserwaard als één biotoop gezien, waar de ecologische 'organen' het wonen, de bedrijvigheid en de recreatie krachtig en levendig maakt en weet te behouden voor de toekomst.

In dit ontwerp vormen niet de technische ingrepen, maar natuurlijke processen de oplossing voor de problemen van deze tijd en de toekomst.

Onderzoeksvragen

De hoofdvraag van dit rapport is:

Wat is het meest lonkende perspectief voor de streek Alblasserwaard als toekomstbestendig landschap met 50% natuur?

Hierbij zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

- *Wat is de situatie in de Alblasserwaard op dit moment? Wat zijn de kansen en bedreigingen?*
- *Welke aanknopingspunten vinden we in het huidige Alblasserwaard voor een ontwerp voor de toekomst?*
- *Welke diensten levert de natuur ons en waarin kunnen deze de Alblasserwaard sterker maken?*
- *Hoe werkt de Waardbiotoop als systemisch landschap?*
- *Hoe ziet de Waardbiotoop er uit als toekomstbestendig, natuurrijk landschap?*

Leeswijzer

De indeling van dit rapport houdt de volgorde van het ontwerpproces aan.

Hoofdstuk 2 bevat een analyse van de Alblasserwaard. De lagenbenadering van de landschapsecologische analyse (Van Kuijk, 2014) vormt hierbij de onderliggende methodiek.

In hoofdstuk 3 volgt vanuit de visie een onderzoek naar natuurtypes en ecosysteemdiensten die relevant zijn voor de transformatie van de Alblasserwaard. De conclusies worden, samen met die uit hoofdstuk 2, vertaald naar ontwerpregels en een ontwerpconcept.

Hoofdstuk 4 toont het landschapsontwerp in een masterplan. De thema's landbouw, natuur, wonen en recreatie worden uitgelicht.

Het vijfde en laatste hoofdstuk is gewijd aan het ontwerp van een deelgebied. Hierin wordt zichtbaar wat de in dit rapport geopperde transformatie doet met de ruimtelijke verschijningsvormen en de sfeer van het landschap.

2 DE ALBLASSERWAARD NU

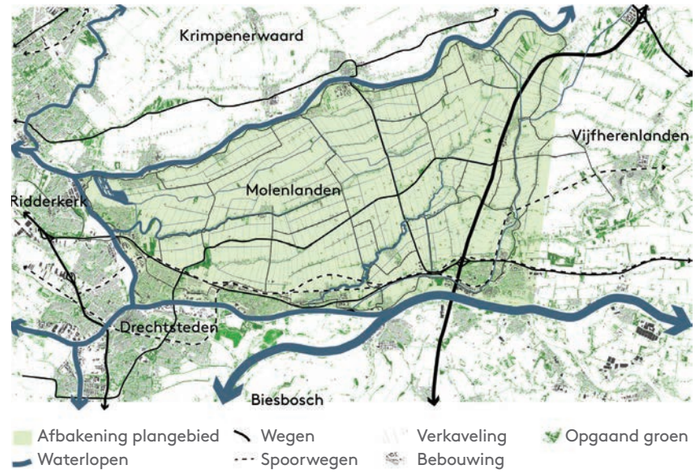
De relevante landschappelijke onderdelen, met bijbehorende problematieken, worden geanalyseerd en in beeld gebracht.

2.1 INLEIDING

Dit hoofdstuk is gewijd aan een analyse van de Alblasserwaard. Het haakt in op deelvragen: *'Wat is de situatie in de Alblasserwaard op dit moment?'* en *'Welke aanknopingspunten vinden we in het huidige Alblasserwaard voor een ontwerp voor de toekomst?'.*
In dit hoofdstuk wordt de ondergrond van het landschap verklaard. Daarna worden het water, het watersysteem en de hoogteverschillen in het landschap aangekaart. Vervolgens worden de ruimtelijke verschijningsvormen van de Ablasserwaard zichtbaar gemaakt. Aan de hand van een SWOT-analyse (Wikipedia, 2008) komen de problemen en kansen verder aan het licht. Tot slot worden de knelpunten en problemen van de huidige Alblasserwaard gevisualiseerd.

Afbakening plangebied

De Alblasserwaard is een Nederlandse landstreek die met de rivieren de Lek, de Noord en de Beneden-Merwede aan de noord-, zuid- en westkant een heel natuurlijke afscheiding kent. De Alblasserwaard heeft een oppervlakte van circa 250km² en een inwoneraantal van rond de 170.000. De streek kenmerkt zich als een landelijk en agrarisch laagveenlandschap, met veel grasland en weidse vergezichten. Door veel verwevenheid in bestuur en landschap wordt de Alblasserwaard vaak in één adem genoemd met de Vijfherenlanden.
Zoals in de visie op de opgave (zie 1.2 doel en aanpak) omschreven wordt de Alblasserwaard in dit landschapsontwerp als één biotoop beschouwd. De afbakening van het plangebied, zoals te zien is op afbeelding 2.1, wijkt om deze reden enigszins af van de gemeentegrens van de gemeente Molenlanden.Aan de oostkant wordt de afbakening van het plangebied grofweg bepaald door de boezem van het watersysteem (zie afbeelding 2.4: analysekaart watersysteem). Aan de andere zijdes wordt het plangebied begrensd door de rivieren.



Afbeelding 2.3: Structuurkaart van de Alblasserwaard met afbakening van het plangebied.

2.2 DE ONDERGROND

Het grondgebied van de huidige Ablasserwaard is al millenia onderhevig aan natuurlijke dynamieken, zoals de wind, de getijdenwerking en de rivieren. De mens heeft sinds zijn komst en ontginning in de streek het land verder aangepast, waarbij hij deze natuurlijke dynamieken probeert in -de voor hem- goede banen te leiden.

Natuurlijke dynamieken

Tijdens en na de laatste ijstijd, het Weichselien, werd vanuit de drooggevallen (huidige) Noordzee zand meegenomen door de wind. Hierdoor ontstonden rivierduinen in de lijzijde van rivierbeddingen. Deze zijn tegenwoordig binnen de Alblasserwaard te herkennen als donken. In de millennia die volgden smolten de ijsmassa's van de laatste ijstijd wereldwijd verder en steeg het zeeniveau. De Noordzee kwam weer onder water en in de buurt van de huidige Hollandse kustgrens waren de omstandigheden ideaal voor het ontstaan van strandwallen. Achter deze strandwallen bleef een ondiepe 'zee' (lagune) over, waar de vegetatie door voedselrijkdom welig groeide. Dode plantenresten stapelden zich opeen en vormden zo metersdikke veenpaketten. Dit bodemvormende proces heeft zich in de duizenden jaren die volgden voortgezet. Uiteindelijk werden de donken bijna geheel begraven onder het veen. Dit veenpakket was regelmatig overgeleverd aan waterlopen en zijstromingen van een aantal grote rivieren. Door deze stromingen werden met regelmaat stukken veen 'weggeslagen' en was er lokaal tevens vermenging met klei en zand.

De mens doet zijn intrede

In zekere opzicht is 800 n. Chr. een nulmeting; tot deze tijd wordt dit dynamische landschap gevormd door klimatologische, geologische en geomorfologische invloeden. Na 800 n. Chr. kunnen we daar de antropocene (menselijke) invloeden aan toevoegen. De mens, die tot dit moment een zeer beperkt aanwezig was (en daarmee zeer beperkte invloed op het landschap uitoefende), vestigde zich en begon het landschap te ontginnen. Met ingrijpende gevolgen van dien.

Het moment dat de mens zich vestigde tekent een kantelpunt. De ontginning begon, met ingrijpende gevolgen voor het landschap.

De Nederlandse veengebieden werden gedurende de middeleeuwen in toenemende mate ontgonnen. Uitgestrekte veengebieden werden voor afwatering afgegraven en de vrijgekomen vruchtbare aarde werd gebruikt voor landbouw. Deze afwatering zorgde voor veenoxidatie[1]. Daarnaast werden grote hoeveelheden veen afgegraven voor turf. Uiteindelijk werden de Donken weer zichtbaar. Door het voortdurende dalen van de bodem door het afnemen van het veen kreeg het water vrijer spel. Op deze wijze ontstond er een soort sneeuwbaleffect: het water kwam kreeg meer ruimte en droeg in zijn kracht bij aan de erodering van veen. Om de kans op overstromingen te voorkomen legde men dijken aan. Maar de combinatie van bodemdaling en de groeiende invloed van de zee had regelmatig tot resultaat dat de waterkeringen het begaven. Hevige overstromingen vanuit de Noordzee

[1] Veenoxidatie: Waar veengrond niet meer onder water staat rot het en vergaat het. Dit resulteerd in bodemdaling

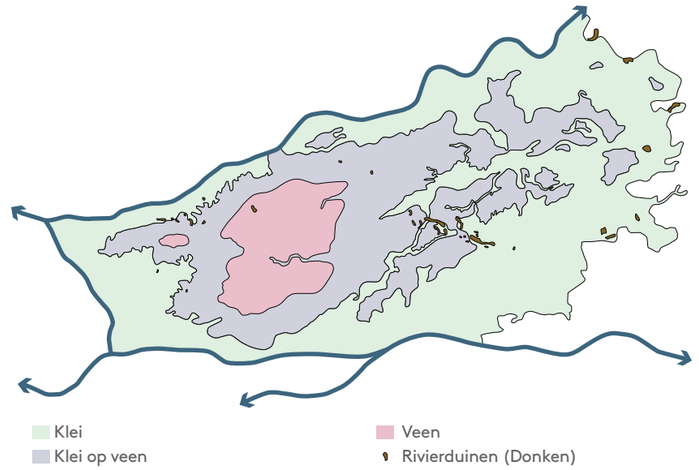
Vanaf de ontginning is het water zowel vriend als vijand voor de bewoners.

en de rivieren sloegen konden bij zulke gebeurtenissen grote hoeveelheden veen wegslaan. Een bekend voorbeeld hiervan is de Sint-Elisabethsvloed in 1421, waar dijken op meerdere plaatsen in Zeeland en Zuid-Holland het begaven. Op de plek waar nu de Biesbosch ligt werden 16 dorpen in één keer weggevaagd tijdens deze ramp.

Door de voortdurende bodemdaling is het maaiveld steeds lager komen te liggen ten opzichte van het zeeniveau en moet het land voortdurend worden afgewaterd om niet te overstromen. Op dit moment daalt de bodem door de aanhoudende veenoxidatie nog steeds. Met een *business as usual* aanpak verdwijnt de bovenste veenlaag op lange termijn geheel.

De bodem

Op de bodemkaart wordt de invloed van de rivieren op de bodem zichtbaar. Dichter bij de rivieren bestaat de bodem uit een dikke laag klei. Dit is te verklaren doordat deze waterlopen al enkele duizenden jaren dezelfde route volgen waarbij regelmatig slib is afgezet. In het hart van de waard bestaat de bodem uit een veenpakket van minimaal één meter dik. Tussen deze gebieden ligt een zone van klei op veen. Deze klei op veen laag kent verschillende gradiënten; zo is de laag klei in de buurt van het hart in het algemeen wat dunner dan de laag klei meer richting de rivieren. Boven het maaiveld steken enkele donken uit. Deze donken bestaan hoofdzakelijk uit zandgrond.



Afbeelding 2.4: Vereenvoudigde bodemkaart van het plangebied.

2.3 HET WATER

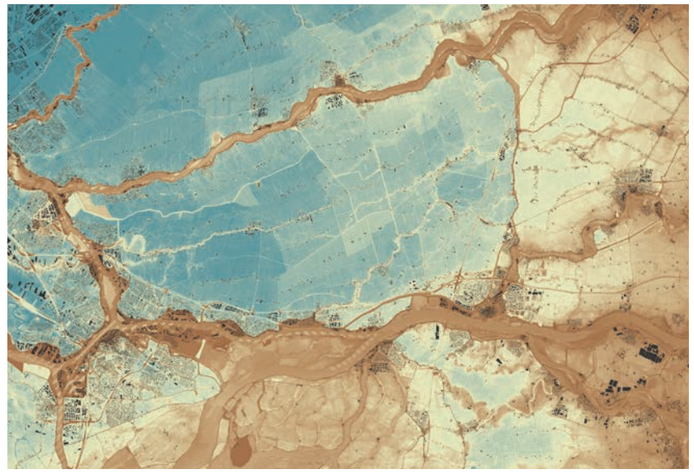
De Alblasserwaard vleit zich tussen drie belangrijke rivieren in de Nederlandse rivierdelta. Het water heeft hier van nature een sterke dynamiek, maar is in de loop der eeuwen steeds meer aan banden gelegd (zie 2.2: De ondergrond). Het water speelt op allerlei vlakken een cruciale rol in deze streek, en kan daarbij zowel als vriend of vijand gezien worden. Het belang van schoon oppervlaktewater behoeft geen uitleg, maar bij water denken we bijvoorbeeld ook aan de dreiging van overstromingen, kweldruk en veenoxidatie. Deze paragraaf bevat een omschrijving van de watersituatie in het plangebied en de problemen die daar momenteel bij komen kijken.

Hoogteverschillen

Wanneer over water gesproken wordt, zijn de hoogteverschillen in Nederland uiterst relevant. Met 47 procent heeft Nederland namelijk wereldwijd het hoogste percentage aan inwoners dat onder de zeespiegel leeft (Strauss & Kulp. 2014). De hoogtekaart (afbeelding 2.3) geeft ons naast een beeld van de hoogteverschillen ook veel inzicht over het water. Op de kaart is te zien dat de waard een laag gelegen gebied betreft dat omringd is door de hoger gelegen waterlopen van de rivieren en de boezem. Zo bedraagt het hoogteverschil tussen de dijk van de Lek (+6m N.A.P.) en de lagere delen van de waard rond de 7,5 meter. Het waterpeil van deze rivier ligt altijd enkele tot meerdere meters hoger dan de Waard, afhankelijk van weers- en klimaatomstandigheden.

Van alle landen in de wereld heeft Nederland het hoogste percentage aan inwoners dat onder de zeespiegel leeft, maar liefst 47 %.

Aan de oostzijde geldt de boezem (Merwedekanaal & Zouweboezem) als duidelijke scheidingslijn tussen lagergelegen en hogergelegen delen. Binnen de waard is te zien dat veenriviertjes en waterlopen die voor de afwatering zorgen ook hoger liggen ten opzichte van het omliggende landschap. Voorheen verliep deze afwatering binnen de Waard natuurlijk; het water liep af naar de kinderdijk en werd daar geloosd in de rivieren. Door de bodemdaling is een inversielandschap ontstaan, d.w.z. een landschap waarbij wat voorheen hoger lag (het landschap) ten opzichte van deze waterlopen, inmiddels lager ligt. Om dit syteem werkende te houden zijn er in de loop der jaren door bodemdaling steeds meer gemalen geplaatst om het water van de agrarische gronden omhoog te pompen naar de afwatering. Het watersysteem is op deze wijze een vrij complex netwerk van waterlopen en gemalen geworden. Als het land op dezelfde wijze ontgonnen blijft worden zullen er de komende decennia meer gemalen gebouwd moeten worden en moet de totaalcapaciteit van de gemalen flink omhoog.



Afbeelding 2.5: De hoogtekaart. Donkere bruintinten markeren de hoogste punten, donkere blauwtinten de laagste punten. Bron: AHN.

Omgekeerd peilbeheer

De agrarische sector hanteert hoofdzakelijk een vast peilbeheer. Dit peilbeheer is er op ingericht om overstromingen in de winter te voorkomen en om in de zomer voldoende water beschikbaar te hebben. Het zomerpeil is door dit peilbeheer gemiddeld een beetje hoger dan het winterpeil. Dit noemt met een omgekeerd waterpeil (i.a.w. onnatuurlijk of tegennatuurlijk waterpeil). In de winter valt er immers meer regen dan in de zomer.
Aan het omgekeerde waterpeil kleven veel -met name ecologische- nadelen. Zo kan verruiging en verbossing op de langdurig droogvallende (onbeheerde) delen ontstaan. Daarnaast vormen lage winterstanden een risico voor vissen en moerasplanten (bevriezing). Ook krijgen het riet en andere moerasplanten beperkte kiemingsmogelijkheden. Hierdoor is er een afname van geschikte habitat voor prooidieren van moerasvogels, zoals vissen, amfibieën en insecten. Ten slotte is er een versterking van de eutrofiëring door het regelmatig inlaten van rivierwater.

Het huidige peilbeheer is funest voor de ecologie.

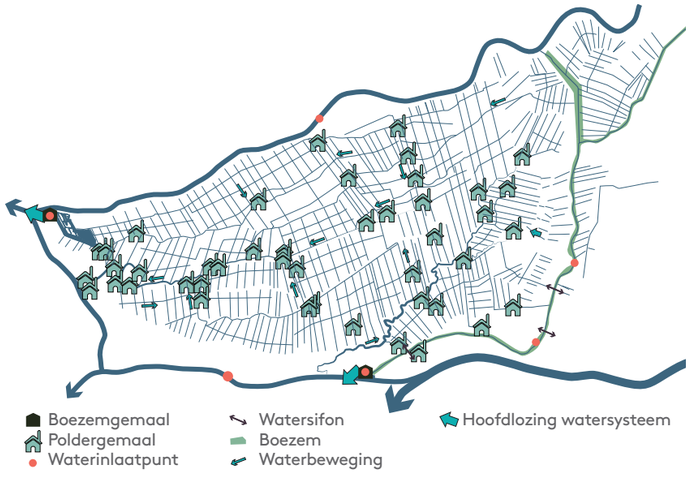
Afbeelding 2.6: De waterkaart. De vele sloten scheiden de langgerekte kavels van elkaar. Deze lange strokenverkaveling is typerend voor het veenweidelandschap. De kaart verraad een bodemkundige geschiedenis van de Alblasserwaard; omdat ook de kleigronden de typische veenverkaveling hebben, weten we dat hier ooit veen lag. Bron: Esri Nederland.

De toekomst

De toekomst brengt een aantal uitdagingen. Door extremer wordend weer komen er steeds vaker hoogwatergolven voor in de rivieren. De hoogteverschillen als gevolg van bodemdaling en zeespiegelstijging helpen hierbij niet mee. De dijken, die bij de laatste beoordelingsronde grotendeels niet voldeden aan de veiligheidsnormen (CLO, 2014), zullen verstevigd en verhoogd moeten blijven worden. In een onlangs verschenen artikel in het Algemeen Dagblad (Sok, 2021) worden de mogelijke gevolgen van een dijkdoorbraak van de Lekdijk tussen Groot-Ammers en Streefkerk omschreven: schade van rond de 13 miljard euro en tot 2675 doden. In ongunstige omstandigheden kan zo'n doorbraak zich binnen enkele uren voltrekken.

Het verstevigen van dijken is een kostbare onderneming. Tevens wordt het bemalen steeds duurder door groeiende waterdruk. Ook het inlaten van water wordt in de toekomst ingewikkelder. Door de toenemende droogtes en de zeespiegelstijging stroomt er vanuit de zee meer en meer zout water de rivieren in, waardoor de 'zouttong' steeds verder landinwaarts zal dringen (Waterschap Rivierenland, 2017). Tot slot vormen versnipperde waterlopen en verontreinigd water een gevaar voor de ecologie.

De toekomst brengt ons zeespiegelstijging en steeds extremer wordende weersomstandigheden. De dijken zijn hier niet op berekend.



Afbeelding 2.7: Vereenvoudigde watersysteemkaart van het plangebied.

2.4. DE VERSCHIJNING

Deze paragraaf toont beelden van Alblasserwaardse landschap zoals die nu is. Bij ruimtelijke verschijningsvormen bevindt men zich al snel op het subjectieve vlak. Neem hoogspanningsmasten: voor sommigen zijn deze hét symbool van landschapsvervuiling, anderen zien deze als cultureel erfgoed in wording. De verschillen in beleving kunnen behoorlijk uiteenlopen. Toch kunnen er algemene 'gemiddelde' ervaringen worden verondersteld in de landschapsbeleving van de Nederlander. In opdracht van het Planbureau van de Leefomgeving is een onderzoek uitgevoerd naar verrommeling in het landschap (Van der Wulp, z.d.), waarin storende elementen worden benoemd en beoordeeld. De conclusies van dit artikel zijn de basis voor de kijkwijze in deze paragraaf.

Afbeelding 2.8: Beeld van historisch lint Alblasserdam, 'vervuild' met havenloodsen op de achtergrond. Alle foto's in deze paragraaf zijn gemaakt door Krijn Overgaauw en Chris Pluymackers.

Afbeelding 2.9: Woningen nestelen zich op verschillende diepten achter de dijk.

Afbeelding 2.10: Buitendijks industriegebied langs de Lek.

Afbeelding 2.11: 'Opening' in dichte bebouwing langs de Beneden Merwede.

Door verromeling met storende elementen lijkt veel in de Alblasserwaard uit de toon; de rijke cultuurhistorie en Hollandse vergezichten komen daardoor vaak niet goed tot hun recht.

De dijken bieden uitzicht over de Alblasserwaard. Langs de noordzijde (Lek) van de dijk ligt een lang lint met bebouwing en zo nu en dan een dorp. Gebouwen liggen als een op verschillende diepte achter de dijk genesteld (afb. 2.9). Naast geliefde natuur- en cultuurhistorische elementen bevinden zich langs de dijk veel storende elementen als bedrijventerreinen en grote schuren, zowel binnendijks als buitendijks (afb. 2.10). Aan de zuidzijde (Beneden Merwede) ontbreekt door verdichtinglangs de steden op de meeste plekken de relatie met rivier en landschap (afb. 2.11). Ook beelden van iconische cultuurhistorische elementen, zoals de Kinderdijkse molens en het historische lint aan de graafdijk, worden in hun verschijning aangetast. (afb.2.13 en 2.14)

Afbeelding 2.12: Zowel de Kinderdijkmolens (links) als industrie (rechts) vullen het beeld van de toeschouwer.

Afbeelding 2.13: Woning op talud bij historisch lint aan de Alblas, in de schaduw van hoogspanningslijnen.

Het plangebied kan gezien worden als een door waterkeringen afgesloten ‘kuip’, omsloten met bebouwing, met daarbinnen voornamelijk grote open graslanden, ruimtelijk ingedeeld door lintdorpen en infrastructuur. De ruimtedruk is (zeker in het westen) voelbaar; grote doosvormige loodsen torenen uit over de Kinderdijk, hoogbouw van de steden is zichtbaar van ver en bouwprojecten vormen nieuwe kernen aan historische linten. In het zeer open landschap doen grote ‘kale’ stallen afbreuk aan de romantiek van het agrarische veenlandschap. Meer richting het oosten van de Waard zijn de verrommelende elementen minder aanwezig. Knotwilgen, boomsingels en natuurlijke glooiingen sieren dit deel van de Alblasserwaard (afb. 2.16 en 2.17).

Afbeelding 2.14: Knotwilgen worden gezien als geliefde landschapselementen.

Afbeelding 2.15: Beeld op open ‘onvervuild’ landschap.

2.5 SWOT - ANALYSE

SWOT staat voor Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats. Deze analyse koppelt sterktes en zwaktes van het Alblasserwaardse landschap aan kansen en bedreigingen die in deze tijd spelen. De sterktes en zwaktes worden daarbij gezien als interne analyse en de kansen en bedreigingen als externe analyse.

Sterke kanten

-waterrijk gebied
-onderdeel van het groene hart
-één van de grootste aaneengesloten veenweidegebieden van Nederland
-geliefd broedgebied voor vogels
-rijke cultuurhistorie
-veel ruimte
-Alblasserwaard is een bekende streek

Zwaktes

-inklinking, veenoxidatie, verzakking
-CO2 komt vrij
-waterdruk; bemalen moet
-complex waterpeilbeheer
-versnippering van waterlopen
-biodiversiteitsreductie; kwetsbare natuur
-verromeld landschap; veel storende landschapselementen
-bodem en waterverontreiniging
-dijken voldoen niet aan veiligheidsnormen
-water voldoet niet aan kwaliteitsnormen

Kansen

-groot bezoekerspotentieel vanuit directe omgeving
-recreatieve mogelijkheden
-verborgen ‘parels’ van cultuurhistorie
-economisch perspectief; carbon credits
-veel kennis aanwezig
-mogelijkheden voor natte natuur en natte landbouw
-stikstofcrisis zet aan tot handelen
-sterke natuur in directe omgeving (o.a. Biesbosch)
-beleidsmakers zijn op zoek naar verandering

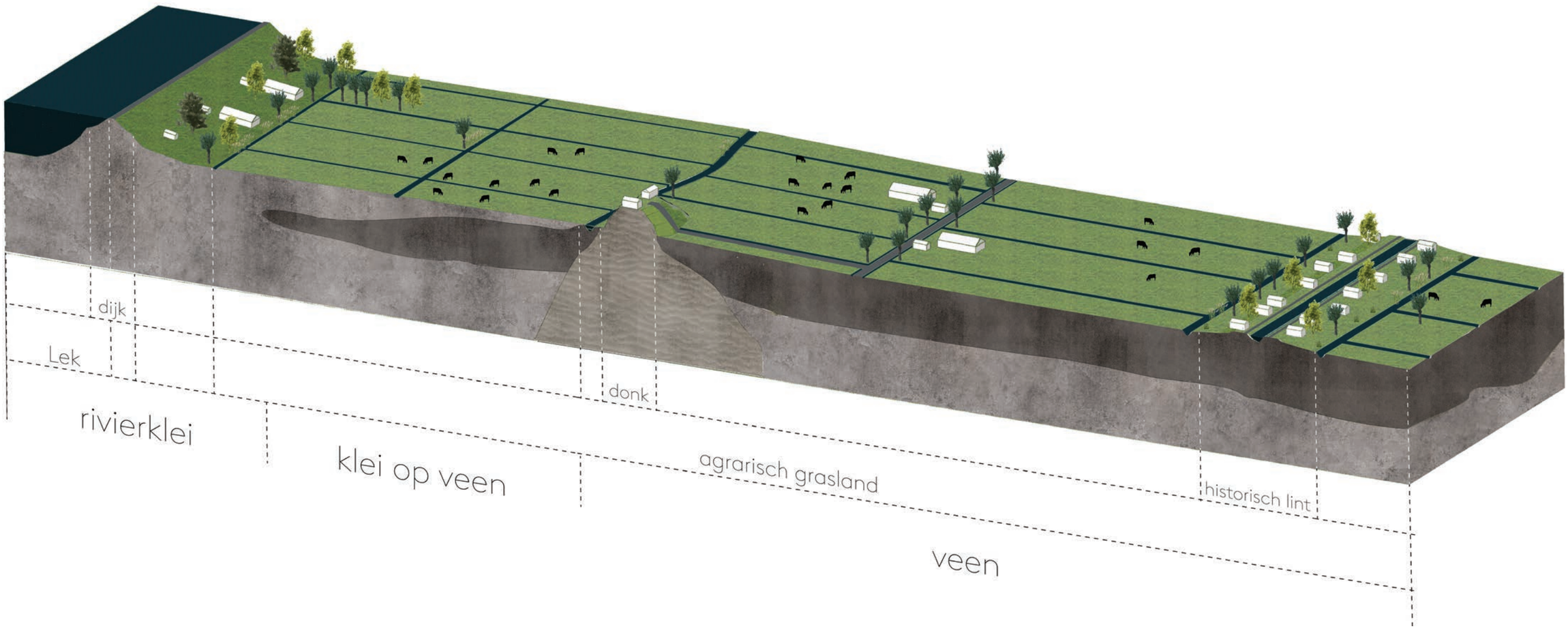
Bedreigingen

-grote ruimtedruk vanuit randstad
-eutrofiëring van water en bodem
-verdere opschaling landbouw en industrie
-klimaatverandering zorgt voor zeespiegelstijging en extreme weersomstandigheden
-Alblasserwaard ligt onder zeeniveau
-maaiveld ver onder niveau omliggende rivieren
-onhoudbare situatie van inklinking en bemaling
-niet alle stakeholders wensen grote veranderingen

2.7 DE PROBLEMEN IN BEELD

- Groeiende waterdruk door klimaatverandering
- Waterkering voldoet niet aan de normen
- Zout getijdewater komt steeds dieper het land in
- Toenemende droogten resulteert in vaker inlaten gebiedsvreemd water
- Bemalen kost steeds meer energie
- Toenemende neerslagpieken zorgen voor verhoogd risico overstromingen

- Nitraten en fosfaten infiltratie
- Verontreinigd water
- Biodiversiteit slinkt in woestijnen van raai-gras
- Weidevogels bedreigd door intensieve beweiding, bemaaing en lage grondwaterstand
- Versnippering waterlichamen door gemalen en stuwen
- CO_2 komt vrij door veenoxidatie
- Luchtvervuiling door landbouw, industrie en stad
- Omgekeerd waterpeil vernietigend voor ecologie
- Instroom verontreinigd oppervlakte- & kwelwater in natuurgebieden
- N.A.P. verlaagt door klimaatverandering en bodemdaling



3 VISIE

Ecosysteemdiensten vormen de uitgangspunten van een toekomstbestendig ontwerp.

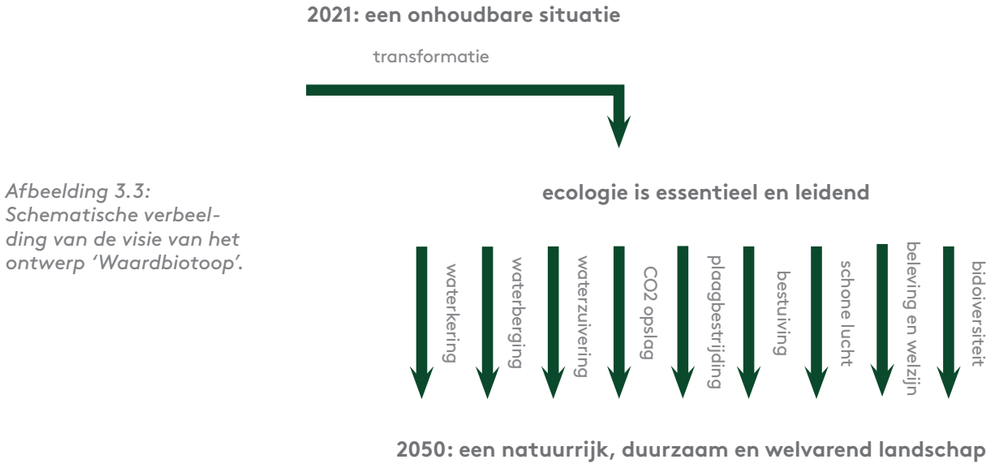
3.1 INLEIDING

Dit hoofdstuk bevat de visie die nieuwe perspectieven biedt op de in te slagen weg, onderbouwd vanuit de ecosysteemdiensten. Hierbij staat de deelvraag: '*Welke diensten levert de natuur ons en waarin kunnen deze de Alblasserwaard sterker maken?*' centraal. De principes van de visie en het onderzoek naar de ecosysteemdiensten vinden een vertaling in uitgangspunten en concepten voor het ontwerp.

Een mooi, vitaal landschap met zuiver water en schone lucht zou de norm moeten worden voor Nederland in de komende decennia.

Visie - De Waardbiotoop

Nederland loopt tegen zijn grenzen aan. De manier waarop we industrie en landbouw bedrijven en met ruimte en natuur omgaan is onhoudbaar en, in toenemende mate, onaanvaardbaar. Een mooi, vitaal landschap met zuiver water en schone lucht zou de basis moeten worden voor Nederland in de komende decennia. De omvorming naar een Alblasserwaard met 50% natuur biedt een uitgelezen kans om de ecologie te laten herstellen, de natuurlijke diensten te versterken en het landschap beleefbaar en aantrekkelijk te maken. De oplossingen voor problemen als stikstofdepositie, waterverontreiniging en bodemdaling zijn allen te vinden in natuurlijke processen (ecosysteemdiensten). Bij het ontwerpen met natuur ligt het accent bij het zoeken naar dat wat passend is, zowel binnen de natuurlijke omstandigheden van de streek als binnen het karakter van de Ablasserwaard.
De Waarbiotoop (2050) is een landelijke, vitale streek waar mens en natuur op ontspannen wijze samen optrekken. De natuur behoedt de mens en het land voor de problematieken die hen begin deze eeuw parten speelden. Met natuurinclusieve landbouw is aan de kaalslag van het land een einde gekomen en wordt er met vertrouwen gekeken naar de toekomst van het boerenvak. Mensen van heinde en verre komen naar de Waardbiotoop om te genieten van de wijdse vergezichten met tot de verbeelding sprekende cultuurhistorie en lonkende natuur.



Afbeelding 3.3: Schematische verbeelding van de visie van het ontwerp 'Waardbiotoop'.

3.2. DE ECOSYSTEEMDIENSTEN

Deze paragraaf belicht de ecosysteemdiensten die de basis vormen voor de ontwerprichtlijnen van de Waardbiotoop. Ecosysteemdiensten zijn momenteel een *hot topic* in de politiek en de wetenschap. Kort verwoord zijn de ecosysteemdiensten de baten die de natuur de mens opleveren. Met het verdwijnen van natuur worden deze baten steeds zichtbaarder in hun afwezigheid.

In deze paragraaf worden een aantal ecosysteemdiensten omschreven en wordt de relevantie voor de Alblasserwaard van deze diensten benoemd. Per ecosysteemdienst worden de -voor deze streek relevante- natuurtypes (BIJ12, z.d.) gewaardeerd in hun potentieel. Eventuele oplossingen voor de problemen in de Alblasserwaard worden vervolgens aangedragen. De inzichten van het rapport 'Ecosysteemdiensten van natuur en landschap' (Henkens & Geertsema, 2013) van de Wageningse Universiteit gelden als basis voor de waardering van de potentie van verschillende natuurtypen. We lichten hier de volgende zeven meetbare ecosysteemdiensten uit: waterkering, waterberging, oppervlaktewaterzuivering, CO2- vastlegging, natuurlijke plaagbestrijding, bestuiving, luchtzuivering. Naast deze diensten zijn er nog vele andere diensten denkbaar, zoals recreatie, geluidsreductie en biodiversiteit.

Bijlage A bevat de uitgewerkte resultaten van dit bronnenonderzoek.

Met het verdwijnen van natuur worden de baten die de natuur ons oplevert steeds zichtbaarder in hun afwezigheid.

3.2.1 WATERKERING

Onder waterkering wordt het voorkomen van ernstige schade door (ongecontroleerde) overstromingen verstaan. Waterkering kan zowel op natuurlijk manier, zoals bij de duinen, of op kunstmatige wijze, zoals bij de dijken tot stand gebracht worden. Dit thema is in de Alblasserwaard heel relevant; de zeespiegel stijgt en vooral langs de Lek moeten de dijken verstevigd worden. Dit is erg kostbaar. Bijkomend probleem is dat de dijken niet meegroeien met de zeespiegelstijging en de natuurlijke sedimentatie blokkeren, waardoor het achterland niet mee kan groeien met de zeespiegelstijging. De impact van een dijkdoorbraak wordt naarmate het niveauverschil tussen land en zee stijgt groter.

De dijken blokkeren natuurlijke sedimentatie, waardoor ze niet meegroeien met de zeespiegelstijging.

Een natuurlijke oplossing

In de Waardbiotoop wordt door middel van inlagen (dubbele dijken met daartussen natuur) ruimte gegeven aan het water en wordt een proces van natuurlijke dijkversterking door opslibbing en veenvorming in gang gezet. Vochtige bossen, rietnatuur en zilt- en overstromingsgraslanden zijn hier geschikte natuurtypes voor.

Stukken land die water langer kunnen vasthouden werken als natuurlijke spons. Hiermee is het land beter bestand tegen extreem weer.

3.2.2 WATERBERGING

Deze ecosysteemdienst bevat zowel het watervasthoudend vermogen van de bodem als het bergen van water. De seizoenen worden extremer, met hogere neerslagpieken en langere droogten. In combinatie met het teveel onttrekken van water aan de bodem is dit een probleem. Water heeft meer tijd nodig om in de bodem te infiltreren en het langer vasthouden van water is nodig. Dit vasthouden van water wordt ook wel sponswerking genoemd. In de Alblasserwaard kan altijd water ingelaten worden, maar omdat dit gebiedsvreemd is en mogelijk verzilt brengt dat andere problemen met zich mee (zie 2.3: Het water).

Een natuurlijke oplossing

Op de hogere delen in de Waardbiotoop, in de inlagen en bij de boezem komt er ruimte voor het water. Hier kan water blijven liggen tot het in de bodem geïnfiltreerd is. Deze gebieden gelden tevens als bergingsgebieden voor het water. Water dat naar de boezem wordt bemalen kan daar blijven (tot ook de boezem verzadigd is). Het opgeslagen water in de boezem en inlagen kan bij eventuele droogten worden ingelaten. Alle 'natte' natuur is hier geschikt voor. Denk aan vochtige bossen, rietlanden en plassen. Op het boerenland is er op sommige kavels ruimte om het land plas-dras te laten staan.

Verslechterde waterkwaliteit is slecht voor economische groei, volksgezondheid en voedselproductie en vergroot de armoede.

3.2.3 WATERZUIVERING

Waterzuivering behelst het natuurlijke proces van het verwijderen van nutriënten in oppervlaktewater. Het gaat hier om nitraatzuivering en fosfaatafvang; voor het verwijderen van zware metalen is iets anders nodig dan alleen natuurlijke processen. Zuiver water is voor bijvoorbeeld drinkwater, waterrecreatie, natuur en landbouw essentieel. In een door de Global World Bank uitgebracht rapport wordt geconcludeerd dat slechte waterkwaliteit economische groei belemmert, de volksgezondheid verslechterd, de voedselproductie vermindert en de armoede vergroot (Damania et al, 2019). Zowel de chemische als de ecologische waterkwaliteit voldoen in de Alblasserwaard niet aan de richtlijnen (CLO, 2020).

Een natuurlijke oplossing

In de inlagen en het boezemgebied vindt natuurlijke waterzuivering plaats. Vooral riet- en moerasnatuur is hiervoor uitermate geschikt, maar andere natuurtypen zoals vochtige bossen hebben ook deze werking. Ook in de natuurinclusieve landbouw vindt waterzuivering plaats door middel van natuurlijke oevers.

3.2.4 CO2 OPSLAG

De toename van CO2 in de atmosfeer levert een belangrijke bijdrage aan klimaatverandering en opwarming. Er ligt veel CO2 opgeslagen in de veengebieden, waar plantenresten koolstof vastleggen in biomassa. Bij veenoxidatie komt dit vrij. CO2 opslag kent in de Waardbiotoop twee gezichten: het tegengaan van veenoxidatie en het vastleggen van koolstof in biomassa. Alle natuur die een hoog waterpeil aankan is geschikt. Denk aan vochtige bossen, rietnatuur, moerassen en veennatuur. Een neveneffect van deze dienst is dat het verdere bodemdaling voorkomt.

Er ligt veel CO2 opgeslagen in het veen. Bij veenoxidatie komt dit vrij.

Een natuurlijke oplossing

In de inlagen wordt biomassa opgeslagen door dood plantenmateriaal onder water te zetten. De vochtige bossen en rietlanden in de boezem leggen koolstof vast. De waterpeilen worden verhoogd en waar het veen boven ligt wordt het land ingericht met veenmosteelt of veenmoerassen.

3.2.5 PLAAGBESTRIJDING EN KRUISBESTUIVING

Natuurlijke plaagbestrijders kunnen plaagorganismen in de landbouw onderdrukken. Bestuivers zijn niet alleen essentieel voor akkerteelten; heel veel plantensoorten zijn afhankelijk van insecten voor bestuiving. Het gaat niet goed met de bestuivers en de bodem en waterkwaliteit gaan sterk achteruit door chemische bestrijdingsmiddelen. De toekomst van veel teelten en planten- en dierensoorten staat op het spel.

Veel natuurlijke plaagbestrijders en bestuivers zijn verdwenen door chemische bestrijdingsmiddelen.

Voor de agrarische sector in de Alblasserwaard zijn deze diensten minder van belang dan voor andere agrarische streken met meer akkerbouw en tuinbouw. Voor de ecologie in algemene zin is meer ruimte voor insecten van groot belang.

Een natuurlijke oplossing

Natuurtypen waar bestuivers en plaagbestrijders goed in gedijen zijn bossen, bloemrijke gras- en akkerlanden en lijnvormige landschapselementen als elzensingels en wilgenrijen. In de natuurinclusieve landbouw is worden meer kruidenrijke graslanden toegepast en dragen natuurvriendelijke oevers ook bij aan het insectenleven.

3.2.6 LUCHTZUIVERING

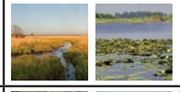
Luchtvervuiling vormt een bedreiging voor de volksgezondheid. In een geïndustrialiseerd land als Nederland komen er veel vervuilende stoffen in de lucht. Met name fijnstof levert problemen op; veel mensen krijgen hiervan klachten met de luchtwegen. De luchtvervuiling is in Nederland gedurende de afgelopen decennia een stuk minder geworden door vermindering van kolengebruik en zwaveluitstoot. De fijnstofconcentraties liggen echter nog met regelmaat te hoog. Ook in de Alblasserwaard, waar veel uitstoot is van industrie, landbouw en de omringende steden. Planten, met name hoog opgaand groen (bomen), zijn een belangrijke speler in het zuiveren van de lucht.

Bomen zijn een belangrijke speler in het zuiveren van lucht.

Een natuurlijke oplossing

Langs grote wegen worden brede bosstroken aangelegd, wat tevens een geluidreducerende invloed heeft. De vochtige bossen in de boezem en de inlagen doen ook dienst als luchtzuiveraars.

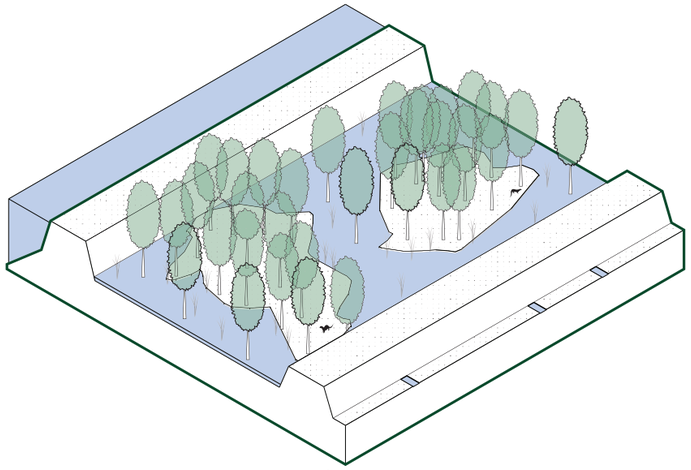
3.2.7 ECOSYSTEEMDIENSTENMATRIX

Ecosysteemdienst	Natuurtype met grootste potentie Alblasserwaard	Verschijningsvorm
Waterkering	Vochtige bossen Zilt- en overstromingslanden	
Water vasthouden + bergen	Vochtige bossen Rietnatuur	
Waterzuivering	Rietnatuur Zoete plassen	
CO2 vastleggen	Moeras Rietnatuur Vochtige bossen	
Plaagbestrijding	Kruidenrijk grasland Elzensingel	
Bestuiving	Kruidenrijk grasland Elzensingel	
Luchtzuivering	Vochtige bossen Cultuurhistorisch 'opgaand groen'	

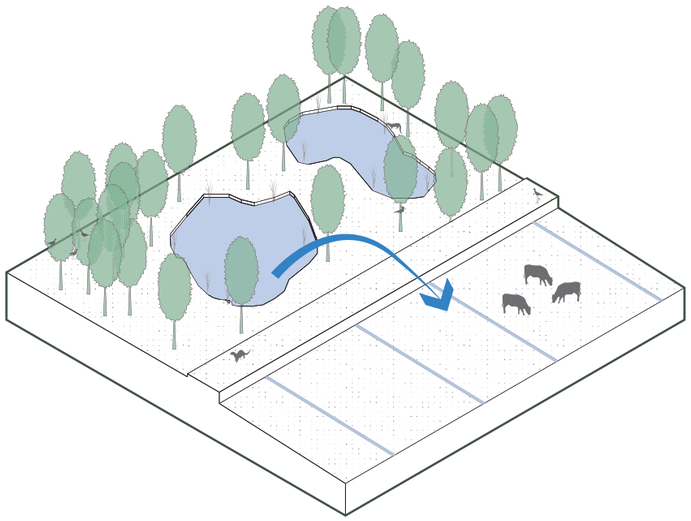
Afbeelding 3.4: De Ecosysteemdienstenmatrix toont per ecosysteemdienst de natuurtypen met grootste potentie in de Alblasserwaard.

3.3 UITGANGSPUNTEN

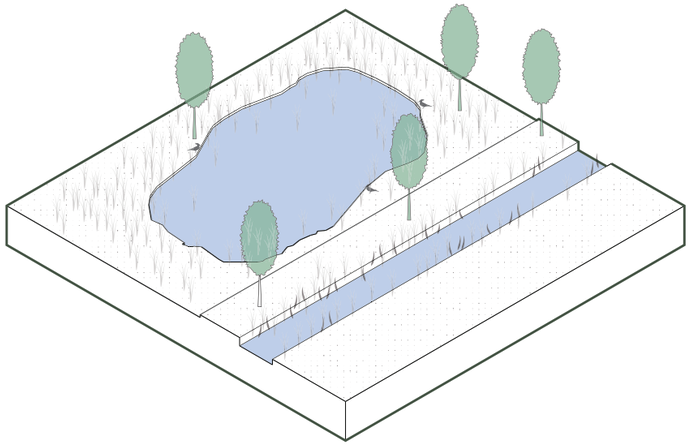
De uitgangspunten voor het ontwerp zijn afgeleid van de zes behandelde ecosysteemdiensten. Bij ecosysteemdiensten wordt vaak gesproken over diensten ‘stapelen’. Een bosstrook langs de snelweg slaat (naast luchtzuivering) bijvoorbeeld ook CO2 op en kan fungeren als ecologische route. In de uitgangspunten vindt dit stapelen veelvuldig plaats. Andere diensten zoals recreatie & welzijn, gezondheid, biodiversiteit, houtproductie, visserij, bodemvorming, en regulatie geluidsoverlast kunnen hier nog aan worden toegevoegd. De cultuurhistorische elementen die de Alblasserwaard rijk is verdienen een speciale vermelding. Deze elementen worden op een passende manier beleefbaar gemaakt in het nieuwe landschap.



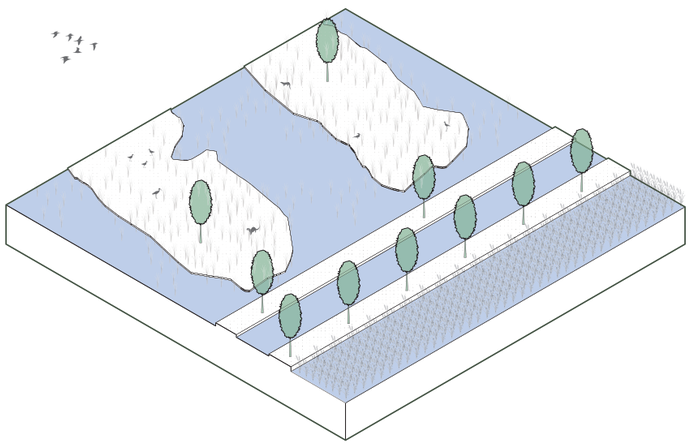
Moerassen langs dijken als natuurlijke dijkversterking.



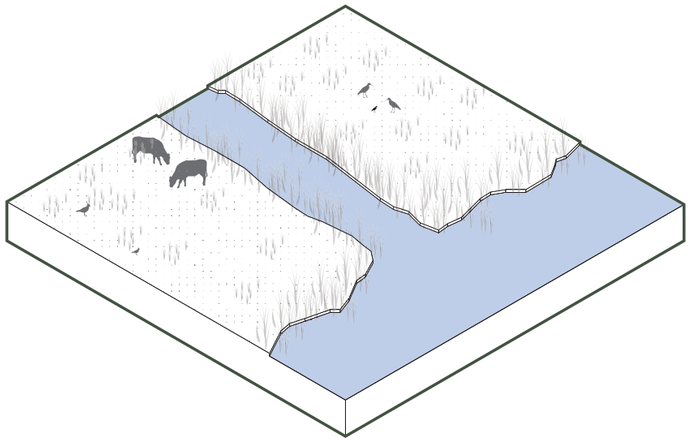
Sponswerking met natte natuur op hogere delen.



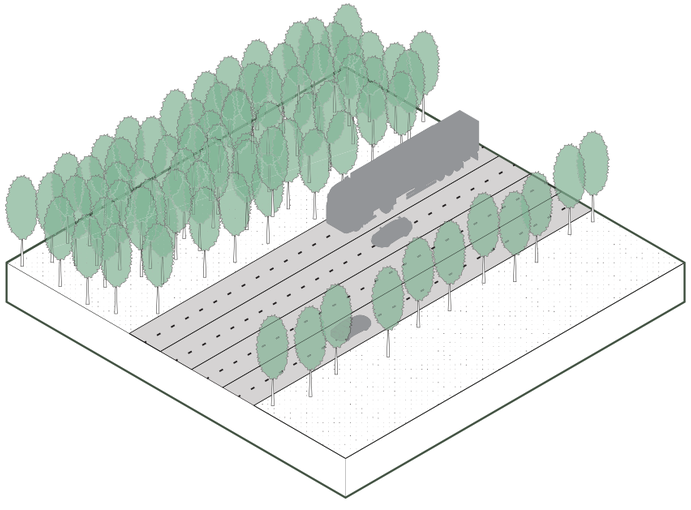
Rietnatuur en natuurvriendelijke oevers zuiveren het water.



Natte natuur en - landbouw stoppen veenoxidatie.



Natuurinclusieve landbouw draagt bij aan een goede habitat voor natuurlijke plaagbestrijders en bestuivers.

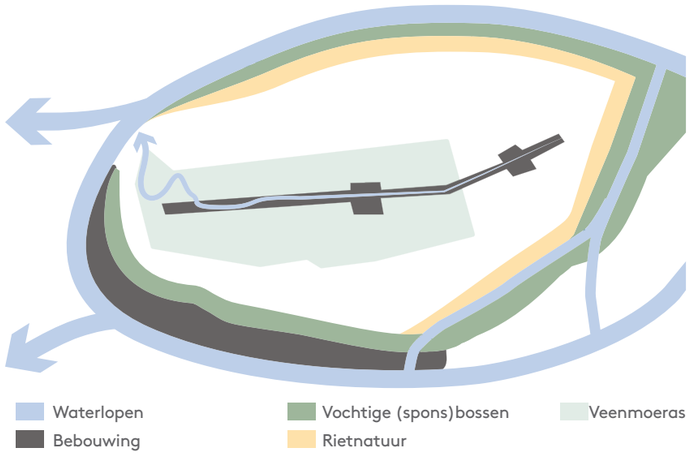


Bosstroken langs de grote wegen.

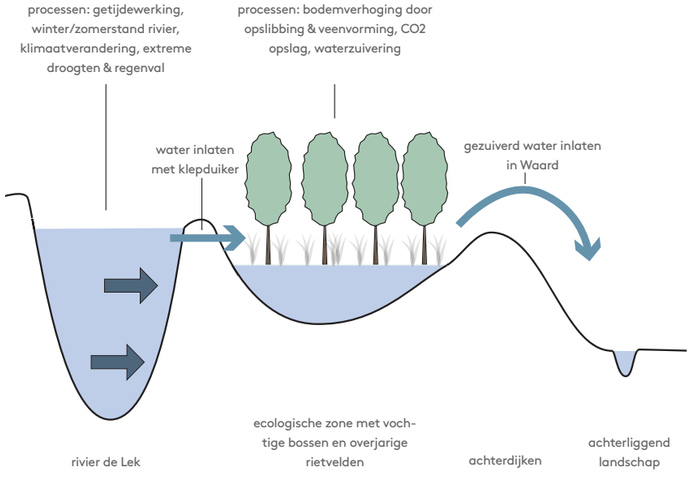
3.4 CONCEPTEN

Het concept verbeeldt de essentie van de oplossingen. Hierbij worden alle eerder genoemde inzichtigen en uitgangspunten samengevoegd tot enkele basisgedachten. In de Waardbiotoop staan twee concepten aan de basis voor het ontwerp. De visie speelt bij beiden een centrale rol. Afbeelding 3.11 laat de ruimtelijke hoofdindeling van het concept zien. Bij deze indeling zijn de ondergrond en het water essentieel. Afbeelding 3.12 verbeeldt de grondgedachte van de 'natuurlijke dijk'. Hier worden de ecosysteemdiensten gestapeld. Daarmee behoedt de natuurlijke dijk de Waard niet alleen voor overstromingen, maar ook voor dreigingen als droogte, waterverontreininging, luchtvervuiling en biodiversiteitsverlies.

Afbeelding 3.11: Concept met ruimtelijke hoofdindeling.



Afbeelding 3.12: Concept van de 'Natuurlijke Dijk', met stapeling van de ecosysteemdiensten: waterkering (bescherming kapitaal), waterberging, oppervlaktewaterzuivering, CO2 vastlegging, luchtzuivering, recreatie, houtwinning, biodiversiteit.



4 DE ALBLASSERWAARD IN 2050

De visie wordt vertaald naar een masterplan.

4.1 INLEIDING

Dit hoofdstuk toont een systematische opzet van de Alblasserwaard in 2050. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de deelvragen: *'Hoe werkt de Waardbiotoop als systemisch landschap?',* en: *'Hoe ziet de Waardbiotoop er uit als toekomstbestendig, natuurrijk landschap?'.*

In dit hoofdstuk wordt als eerst het masterplan gepresenteerd. Het masterplan is een uitgewerkte, planmatige vertaling van de visie. Het laat de principes en ingrepen in het landschap globaal zien. Vanuit dit masterplan volgt een uitspitsing in de thema's landbouw, natuur, cultuur & recreatie en wonen, waarin de principes en keuzes worden uitgediept. Tot slot worden de oplossingen en systemen gevisualiseerd.

4.2 MASTERPLAN

4.2.1 LANDBOUW

De landbouw beslaat na de transformatie grofweg de helft van het totale grondoppervlak van de Alblasserwaard. Omdat het natuurinclusieve landbouw betreft is een deel van de landbouwzone ook natuur. De invulling van deze natuurinclusieve landbouw is in de geest van de richtlijnen die in het rapport 'Mogelijke toekomstbeelden natuurinclusieve landbouw' (Gies, van Doorn, van Os, Bos, 2019) staan. De bodem is hierbij bepalend voor het grondgebruik.

Waterbeheer

Het waterbeheer speelt een sleutelrol in de landbouw van dit veenweidegebied. Globaal worden de waterpeilen en de slootpeilen verhoogd, waardoor bodemdaling geremd wordt en veenoxidatie wordt tegengehouden. Maïsteelt komt niet voor op veen of op klei-op-veen gebieden omdat het slootwaterpeil hiervoor te laag beheerd moet worden. De verkleinde veestapel bestaat uit soorten die goed in nattere omstandigheden gedijen, zoals de blaarkop of de waterbuffel.

Bodem bepaald grondgebruik

De bodem is leidend voor hoe het land wordt ingezet. Op de hogere delen, bij de oeverwallen, zijn gemengde fruitboomgaarden mogelijk. Op de kleigronden is er ruimte voor gewassenteelt en de graasdierhouderij, echter met soorten die nattere omstandigheden aankunnen. Op lange termijn kan de bodem op de kleigronden eventueel aangevuld worden met slib uit de rivieren of inlagen. De klei- op- veengronden worden, afhankelijk van de dikte van de laag klei en de hoogte van het maaiveld, gebruikt voor weidegronden met kruidenrijk grasland en natte teelten. Op de veengronden die bestemd zijn voor landbouw vindt veenmosteelt plaats.

Afbeelding 4.4: Landbouwkaart, uitgelicht van het masterplan.

Veenmosteelt

Met de veenmosteelt wordt bijgedragen aan klimaatadaptatie. Op dit moment word er in de Baltische staten veel veen afgegraven voor de substraatindustrie, met name orchideeënsubstraat maar ook voor potgrond. Hierdoor komt er veel CO2 vrij en verdwijnt veel natuur met zeldzaam veenmosveen. De markt van orchideeënsubstraat en potgrond is groot en op zoek naar duurzame oplossingen voor dit probleem. De onderzoeken over productie en verdienmodellen van de veenmosveenteelt is veelbelovend (Nieuwenhuis & van Duurzen, 2016). Bijkomende voordelen van de veenmosteelt zijn een extensief beheer, een hoge natuurwaarde en het behoudt van het open karakter van het veenweidelandschap.

In het plan is plaats gemaakt voor twee betrekkelijk grote aaneengesloten veenmosteeltgebieden. De benodigdheden om veenmosteelt te kunnen telen in een laagveengebied zijn het verwijderen van de verrijkte toplaag van de bodem en het inrichten van een gesloten waterpeil.

De boer beheert

De boer is zowel voedselproducent natuurbeheerder.

Naast de functie als voedselproducent krijgt de boer ook de functie van natuurbeheerder. Een belangrijke taak hierbij is het verbeteren van de leefomgeving van de weidevogels. Hiervoor worden bij natuurlijke laagten binnen het perceel plas-dras situaties ingepast en wordt bij de graslanden mozaïekbeheer (grasland in verschillende stadia) toegepast. Dit zal het welzijn en het broedsucces van de weidevogels aanzienlijk vergroten.

Daarnaast beheert de boer ook de slootkanten van zijn kavels. Deze worden natuurvriendelijk ingericht en dragen bij aan het voorkomen van verdere afkaveling, het verbeteren van de waterkwaliteit en het waterleven en de biodiversiteit.

Ruimtelijke kwaliteit

Niet alleen op het productieve, functionele en ecologische vlak vinden er veel veranderingen plaats in de landbouwgebieden, ook zal het agrarische land een andere verschijningsvorm krijgen. Wat nu vaak gezien wordt als een 'groen biljartlaken' wordt een lappendeken van agrarische functies met meer soortenrijkdom en kleur. Het open karakter blijft hierbij grotendeels behouden. Zonder twijfel zal de ruimtelijke kwaliteit van het landschap verbeteren met positieve gevolgen voor de toeristische sector.

4.2.2 NATUUR

De natuur beslaat na de transformatie grofweg veertig procent van het totaaloppervlak van de Alblasserwaard. De landbouwgebieden bevatten in dit plan echter ook een aanzienlijke natuurwaarde (zie 4.1.1 landbouw). Met natuurinclusieve landbouw en natuur die ecosysteemdiensten levert beschouwen we deze onderdelen niet noodzakelijk als losse entiteiten, maar eerder, zoals in de visie vernoemd, als twee samenwerkende organen van de Waardbiotoop. In dit plan is gestreefd naar grote, vitale aaneengesloten natuurgebieden met hoge natuurwaarde. Naast de ecosysteemdiensten zijn ook verschijningsvorm, biodiversiteit, natuurrichtlijnen en cultuurhistorische waarden meegenomen bij het ontwerp. Een speciale vermelding verdienen de reeds in het landschap aanwezige eendenkooien. Deze blijven in principe als unieke monumenten bewaard in het landschap.

Bossages langs de wegen

Langs de grotere (spoor)wegen worden bossen aangeplant. Deze zijn tussen de 100 en 200 meter in breedte en vormen ecologische linten en netwerken. De bossen vangen fijnstof van het verkeer op (zie 3.2.7: Luchtzuivering) waardoor het voorziet in schone lucht. Daarnaast helpen deze bossen bij geluidsreductie. Een bos van 200 meter breed reduceert het geluid tot zo'n 16 decibel (Van Leeuwen, 2010). De bossen zijn van dichte massa met beplantingen op alle hoogten.

Veenmoeras

Aan weerszijden van de Alblas en het historische lint wordt een veenmoeras gerealiseerd. Deze natuur is het gevolg van een hoog waterpeil in de veengebieden. Het veenmoeras gedijt bij eutrofe omstandigheden, herbergt een explosie van leven en bevordert veenvorming (Blom et al.,2021). Het interessante aan deze natuur is dat het zowel een boven als onder het water buitengewoon veel leven en soorten herbergt. Het waterpeil kan door de jaren heen langzaam maar zeker meegroeien met de veenvorming, waarbij ruimte blijft voor grotere aaneengesloten waterpartijen voor het onderwaterleven.

Afbeelding 4.6: Natuurkaart, uitgelicht van het masterplan.

Om het open karakter te behouden worden de elanden als grazers geherintroduceerd in het veenmoeras.

Om ervoor te zorgen dat het veenmoeras niet verbost zijn er grazers nodig. Hiervoor worden elanden geherintroduceerd. Elanden, die tot zo'n 1000 jaar geleden nog voorkwamen op het Nederlandse grondgebied, zijn de enige grazers die kunnen gedijen in de natte omstandigheden van een veenmoeras. Omdat ze vooral zachte houtsoorten eten ontstaat een open tot halfopen landschap met overstaande hardhoutbomen als de eik. Deze kunnen om het open karakter te behouden cyclisch gekapt worden voor houtwinst. Gebasseerd op de oppervlakte van het beschikbare leefgebied van de eland in de waard kan volgens de literatuur (Houben & Linnartz, 2010) een schatting gemaakt worden van rond de 125 dieren.

Dynamiek van het water

In de inlaagsawa's langs de Lek en op de gronden nabij de boezem worden vochtige bossen en rietnatuur gerealiseerd. Deze natuurtypen houden het water lang en effectief vast (de zgn. sponswerking). Dit draagt bij aan de droogtebestendigheid van de Waardbiotoop. Naast de sponswerking doet deze natuur ook dienst door lucht en water te zuiveren, CO2 op te slaan en vormt het een verrijking voor de biodiversiteit. In de inlaagzone langs de lek, tussen de dijken in, wordt door het inlaten van slib en bos- en riet-veenvorming gewerkt een stevige, natuurlijke waterkering in stand gebracht.

Ecologische verbindingen

In de Waardbiotoop worden op een aantal locaties ecologische verbindingen aangelegd. Om en nabij het Kolffgemaal in Hardinxveld is de aangewezen plaats voor de verbinding met de Biesbosch, waar soorten als de otter en de bever via de waterlopen en de ecologische corridors de vochtige bossen en het veenmoeras kunnen bereiken. Er wordt al langere tijd gesproken over het introduceren van de eland in de Biesbosch. Een uiteindelijke corridor voor de eland is daardoor niet ondenkbaar.

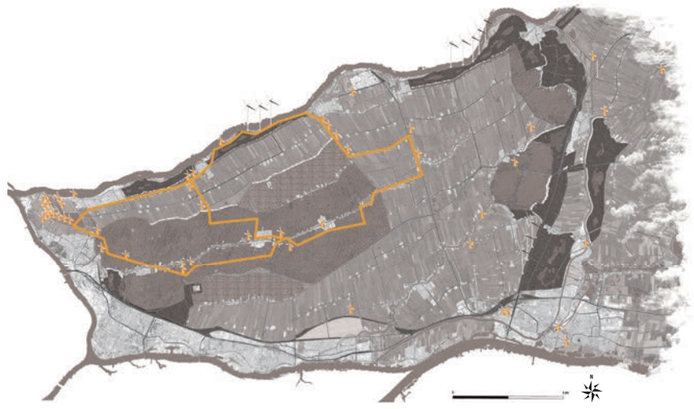
4.2.3 CULTUUR & RECREATIE

Met de wereldberoemde Kinderdijk molens en vestingsteden Nieuwpoort en Gorinchem heeft de Alblasserwaard iconische toeristische bezienswaardigheden in huis. Met de komst van grote natuurgebieden en natuurinclusieve landbouw zal het toerisme in de Ablasserwaard intensiveren en verbreden. Het ecotoerisme zal in alle waarschijnlijkheid een stevige voet aan de grond krijgen en ook concepten als kamperen bij de boer zullen zonder twijfel een vlucht nemen. Het gebied wordt buitengewoon aantrekkelijk voor een breed scala aan toeristen, bijvoorbeeld natuurliefhebbers, fietsers, kanoërs, wandelaars, vogelaars en cultuurliefhebbers. Het masterplan geeft een richtlijnen over hoe een toekomstige bezoeker zich door het gebied kan bewegen, met het idee een complete ervaring bij de Waardbiotoop te beleven. De aanwezige molens spelen hierbij een belangrijke rol.

Met de komst van grote natuurgebieden en natuurinclusieve landbouw zal het gebied zonder twijfel buitengewoon aantrekkelijk worden voor een breed scala aan toeristen.

Molenroute

Naast de 19 Kinderdijkse molens zijn er 28 molens verspreid over de Nederwaard en Overwaard te vinden. Deze molens hebben allemaal een unieke geschiedenis, verschijning en identiteit. Op dit moment zijn deze molens -enkele uitzonderingen daargelaten- niet uitgesproken zichtbaar of toegankelijk. In het masterplan wordt de bestaande molenroute uitgebreid, waarbij veel fiets- en wandelpaden door de natuur geleid worden. De molenroute wordt langs alle natuur en landschapstypen van de Waardbiotoop geleid. De molens gelden hierbij als structuurdragers voor de toeristische routing. Ze doen dienst als rust- en ijkpunten voor de bezoeker, waarbij elke molen een opzichzelfstaande bezienswaardigheid is. Alle individuele molens vormen daarbij een eigen molenbiotoop, met parkachtige natuur en unieke functies. Denk bij dit laatste bijvoorbeeld aan een graanmolen, een molenhotel , een uitkijkmolen of een molenspeeltuin.



Afbeelding 4.8:
Kaart met cultuur en recreatie, uitgelicht van het masterplan.

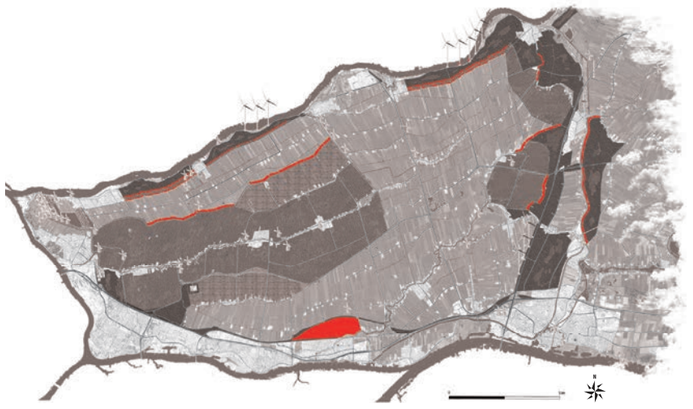
4.2.4 WONEN

Een deel van de landbouwgrond zal worden omgezet in bouwgrond voor woningen. Het masterplan behelst nieuwe manieren van wonen, waarbij rekening gehouden is met de cultuurhistorie en de toekomstige landschappelijke kwaliteiten. Enkele dorps- en stadskernen worden uitgebreid. Zo is er ruimte gereserveerd voor een nieuwe landschappelijke wijk bij Hardinxveld waar ruimte is voor zelfbouw van particulieren en wooncollectieven. Naast uitbreiding van enkele dorpen, zullen er nieuwe woonlinten aan het landschap worden toegevoegd.

Met aan weerszijden andere landschapstypen is het interessant wonen in de nieuwe woonlinten.

Linten tussen landschapstypen

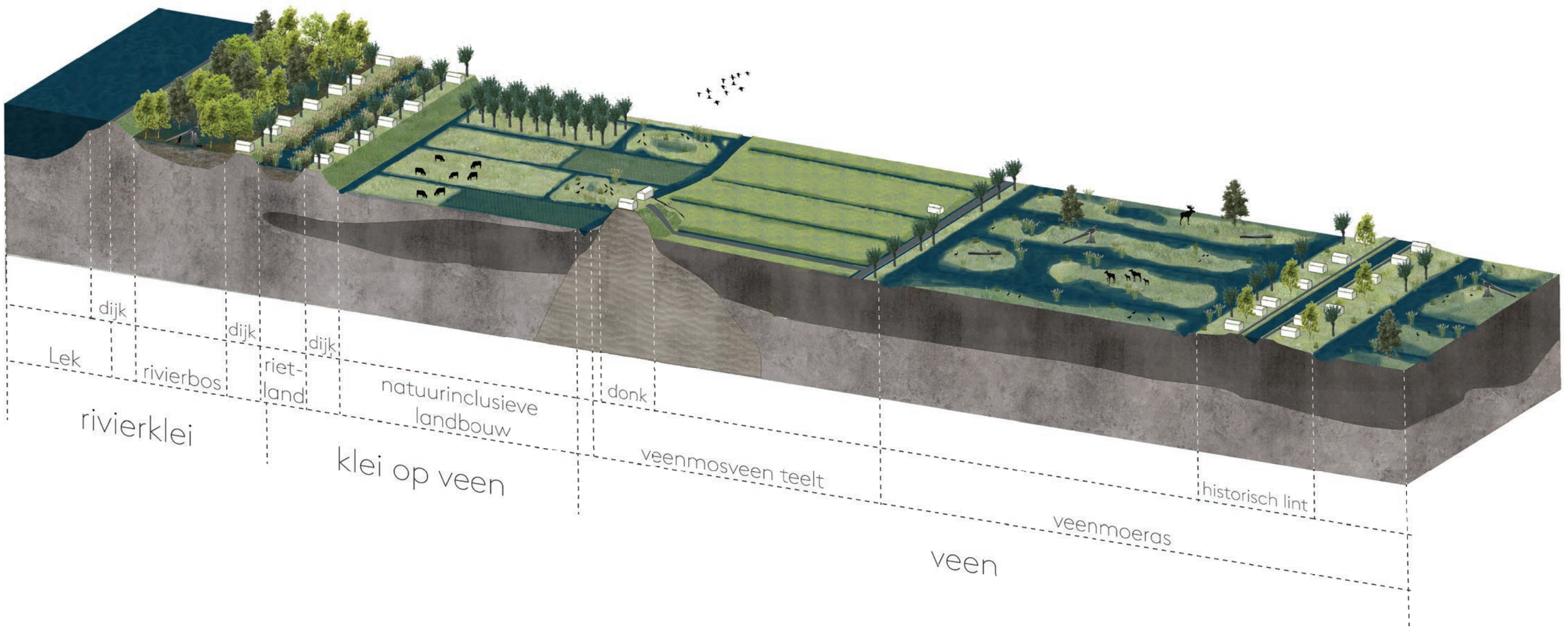
De nieuwe woonlinten hebben allen verschillende natuur- en/of landschapstypen aan weerszijden van het lint, bijvoorbeeld het agrarische landschap als ‘voortuin’ en het veenmoeras als ‘achtertuin’. Er worden hierbij twee linten onderscheiden: de pop-up (of tijdelijke) linten en de waterlinten.
De pop-uplinten komen voort uit het idee dat de vraag naar nieuwe woningen niet eeuwig door zal gaan. Een recentelijk wetenschappelijk onderzoek naar bevolkingsprognoses tot 2100 (Global Health Metrics, 2020) laat zien dat de piek van de wereldbevolking in 2064 zal zijn, waarna de bevolking (in snel tempo) af zal nemen. Voor Nederland is de prognose voor 2100 zo’n 13,5 miljoen mensen. Er kan geconcludeerd worden dat de vraag naar woningen op lange termijn zal dalen. De pop-up woningen zijn duurzaam en kunnen, naargelang de vraag naar woningen, snel gebouwd of afgebroken worden.
De waterlinten zijn woonlinten die langs de wat grotere waterlopen aan de oostkant van de Waardbiotoop voorkomen. Ook zijn deze in bij de inlagen in de buurt van dorpen te vinden. De bouw en verschijningsvorm zijn, los van de moderne duurzame technieken en inzichten, meer traditioneel van aard.



Afbeelding 4.9:
Kaart met nieuwe woningen, uitgelicht van het masterplan.

4.3 DE OPLOSSINGEN IN BEELD

- Natuurlijke waterkering groeit mee met de zeespiegelstijging
- Ruimte voor water tijdens hoogwaterpieken
- Bestendig tegen hevige neerslagpieken
- Natuurlijke wateropslag ontlast de gemalen
- Productie bouwmateriaal voor lokaal gebruik
- Weidevogels vinden hun ideale habitat
- Water vasthouden in natuurlijke dijken, landbouw en natuur
- Nitraten en fosfaten worden gefilterd en afgevangen
- Schoon (drink)water
- Onderwaterleven verrijkt door hoger water-peil & meer aangesloten waterlopen
- Fijnstof wordt afgevangen door opgaand groen
- Natuurlijk waterpeil voor een gezond ecosysteem
- Een rijke biodiversiteit
- CO2 wordt opgeslagen in bodem



5 TOEKOMSTBEELD

De principes van het masterplan worden toegepast in toekomst-beelden van de Waardbiotoop.

5.1 INLEIDING

Dit hoofdstuk bevat een deeluitwerking van het masterplan. Het bevat een verdiepingsslag op de deelvraag *'Hoe ziet de Waardbiotoop er uit als toekomstbestendig, natuurrijk landschap?'*. De deeluitwerking geeft inzicht in hoe de Waardbiotoop er lokaal uitziet en hoe deze lokaal functioneert. De principes, richtlijnen en uitgangspunten van de visie en het masterplan zijn hierin leidend.
In dit hoodstuk wordt het deelgebied afgebakend. Daarna worden de ruimtelijke principes uiteengezet. Van daaruit wordt de nieuwe ruimtelijke opbouw met bijbehorende systemen verklaard en zichtbaar gemaakt. Tot slot wordt een toekomstbeeld gepresenteerd.

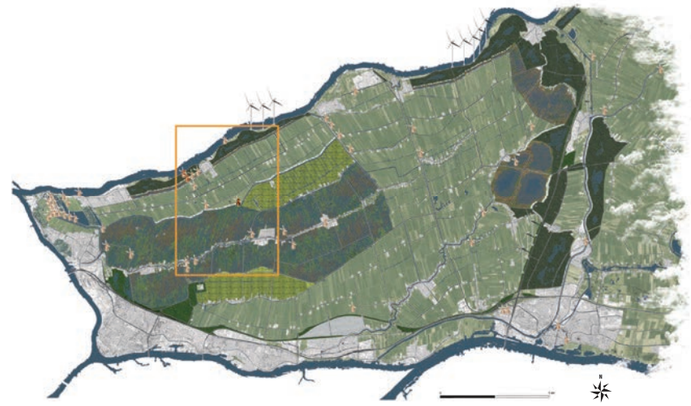
Afbakening plangebied

De afbakening van het deelgebied is te zien in afbeelding 5.3. Het deelgebied bevat de natuurlijke dijken (die als belangrijkste onderdeel van het plan beschouwd mogen worden) met daarbij de nieuwe landschapstypen natuurinclusieve landbouw, veenmosteelt en veenmoeras. Hiermee biedt het deelgebied ruim voldoende variatie.

Analyse en doelstellingen

Het veelvoud aan nieuwe landschapstypen biedt rijke kansen voor beleving en recreatie.

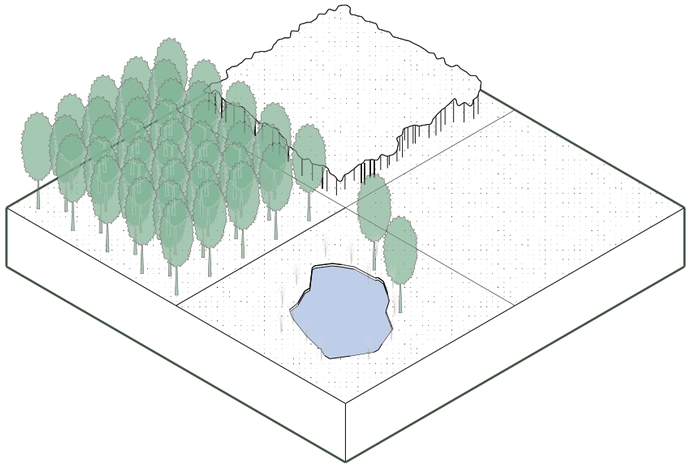
Het masterplan is geanalyseerd door Chris Pluymackers, medestudent, en mijzelf. Uit de analyse zijn kansen en knelpunten naar voren gekomen die relevant zijn voor het deelontwerp. Zo biedt het veelvoud aan nieuwe landschapstypen kansen voor recreatie, mits deze beleefbaar gemaakt kunnen worden. De molens kunnen hierin een sleutelrol spelen. De benauwende inpakking van het dorp Streefkerk tussen de inlagen behoeft een ruimtelijke, aantrekkelijke (liefst streekeigen) oplossing. De onderliggende systemen moeten vervolgens verder worden uitgediept.



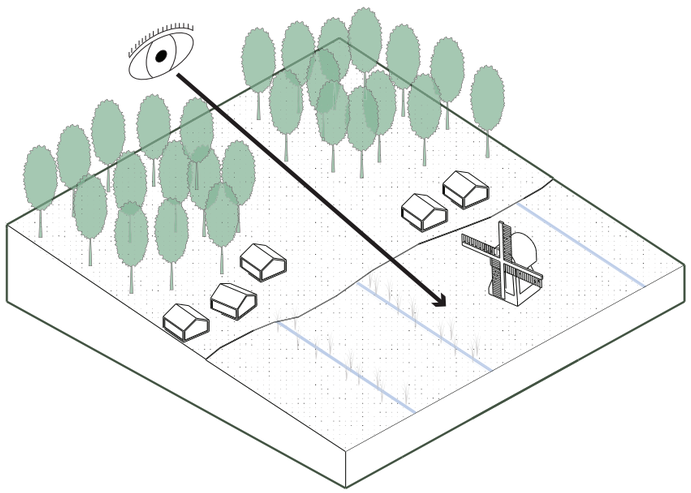
Afbeelding 5.3 (rechts): Masterplan met afbakening van het deelgebied.

5.2 RUIMTELIJKE PRINCIPES

In de Waardbiotoop zijn de ecosysteemdiensten leidend voor het landschapsontwerp en de daaraan verwante systemen. Zonder de principes van de visie (hoofdstuk 3) los te laten wordt het masterplan in dit deelontwerp ruimtelijk verder uitgewerkt. De ruimtelijke principes die in deze paragraaf worden uiteengezet geven richting aan de wijze waarop de verschillende landschappen zich tot elkaar relateren. Dit om het landschap optimaal beleefbaar te maken voor bewoner en bezoeker. Ook vormen de principes de basis voor ontwerpkeuzen die gemaakt moeten worden met betrekking tot Streefkerk en de inlagen. De ruimtelijke principes zijn gevormd vanuit de theorie dat een goed ontwerp een harmonisch midden vindt tussen variatie en samenhang.

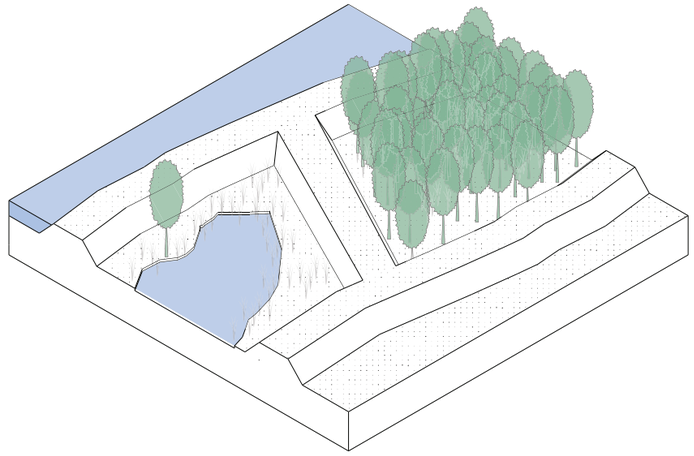


Variatie in dichtheden en verschijningsvorm.

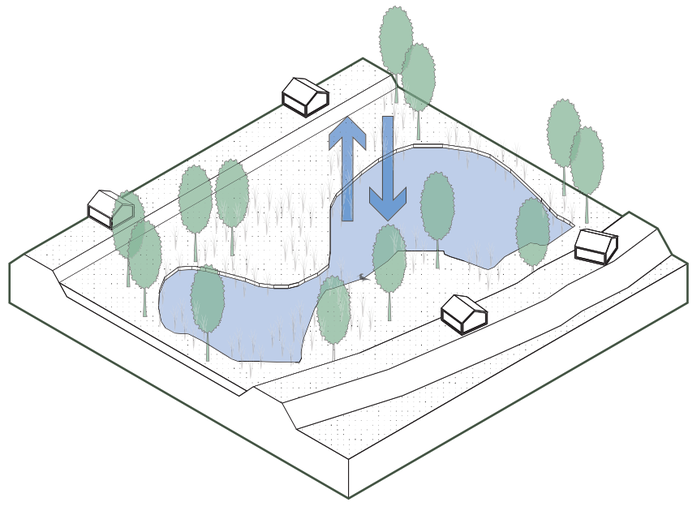


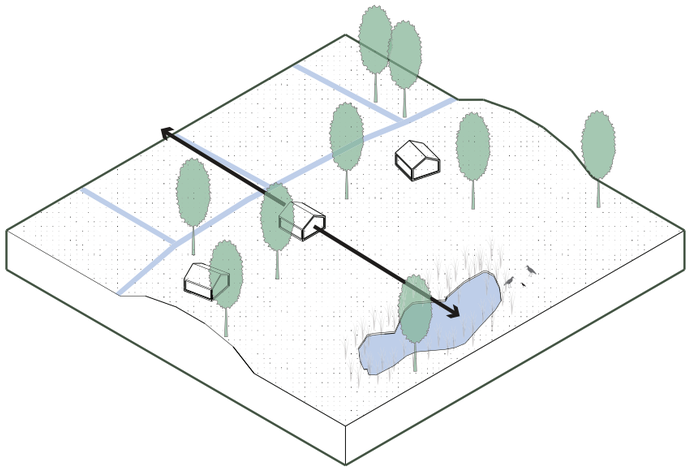
Strategisch geplaatste zichtlijnen geven visuele link tussen landschappen.

Dijken en kades vormen landschapskamers.

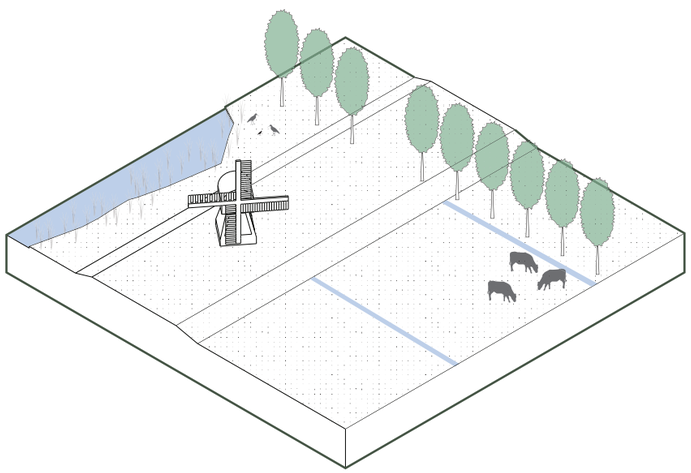


Dynamische natuur bepaalt uniek woonmilieu.





Nieuwe woonlinten met verschillende landschapstypen aan weerszijden.



Kenmerkende landschapselementen creëren samenhang tussen landschapstypen.

5.3 RUIMTELIJKE OPBOUW

In deze paragraaf wordt de ruimtelijke opbouw van het deelontwerp verklaard en onderbouwd, waarbij de ruimtelijke principes (zie paragraaf 5.2) als aan de basis staan. Het ontwerpproces wordt in deelparagrafen toegelicht. Als eerste worden de ingrediënten van de streek, de landschapselementen, genoemd. Daarna worden vanuit de onderlinge relaties tussen oude en nieuwe landschapselementen nieuwe ruimtelijke vormen en -composities opgezet. Tot slot worden de ruimtelijke principes en inzichten in een plankaart samengebracht.

Afbeelding 5.4, een schematische vertaling van het deelgebied uit het masterplan, geldt als startpunt van het ontwerpen.

Afbeelding 5.10: Schematische weergave van het deelgebied, 'letterlijk' vertaald vanuit het masterplan. Een nieuwe molen is toegevoegd op een drielandschappenpunt.

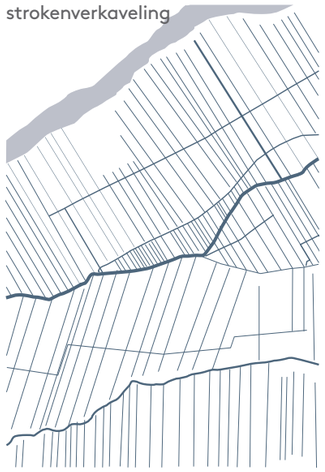
5.3.1 INGREDIËNTEN VAN DE STREEK

Bij het ontwerpen van de compositie voor het deelgebied worden vormtypen en beeldtypen onderscheiden. Vormtypen vormen de basis van waaruit het ontwerp zijn structuur ontleent. Het zijn de grote lijnen en vlakken van een landschap die het ontwerp een hoofdopzet geven. Beeldtypen zijn de lanschapsarchitectonische bouwstenen die de onderdelen van de ruimtelijke compositie vormen. In deze paragraaf worden de reeds aanwezige vorm- en beeldtypen opgesomd.

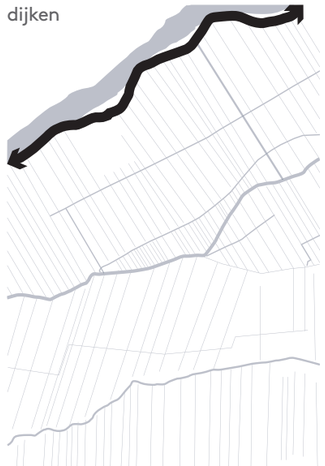
Vormtypen

De vormtypen geven de Alblasserwaard haar kenmerkende ruimtelijke opzet. Het zijn de aanwezige grote ruimtelijke structuren. Afbeeldingen 5.11 t/m 5.14 geven de vormtypen van de huidige Alblasserwaard weer. In de Waardbiotoop zullen daar de inlagen op passende wijze aan worden toegevoegd.

strokenverkaveling



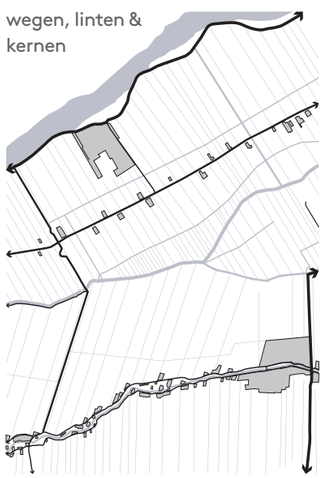
dijken



Afbeelding 5.11 (links): Het vormtype lange strokenverkaveling. Deze kenmerken de rechtlijnigheid van het cultuurlandschap. De stroken zijn veelal uitgedrukt in sloten.

Afbeelding 5.12 (rechts): Het vormtype dijken. Deze hebben een grillige vorm die de rivier volgt. Geven een natuurlijker beeld dan de andere vormtypen. Is hogergelegen en geldt als omsluiting van de waard.

wegen, linten & kernen



polders

Afbeelding 5.13 (links): De vormtypen wegen, linten en kernen. Veelal lijnvormige elementen die de rechtlijnige stroken en de grillige veenrivieren volgen.

Afbeelding 5.14 (rechts): Het vormtype polders. Vlakvormige elementen die richting geven aan lijnvormige elementen. Onderling verschillend in systeem.

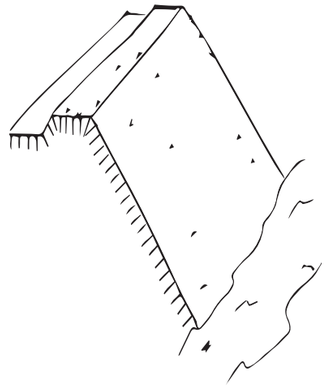
Beeldtypen

De relevante beeldtypen (afb. 5.15 t/m 5.18) verlenen de Alblasserwaard identiteit. De bastiondijken zijn inspiratiebron voor het ontwerpen van de inlagen. Naast de inzet van deze bouwstenen wordt met de aanwezige eendenkooi en de Donk ruimtelijke relaties gezocht.

knotwilgen

Afbeelding 5.15 (links): Het beeldtype knotwilgen. Komen overal in de Waard voor. Komen solitair, in groepjes of in lijnen (volgen lijnvormige vormtypen).

bastiondijken

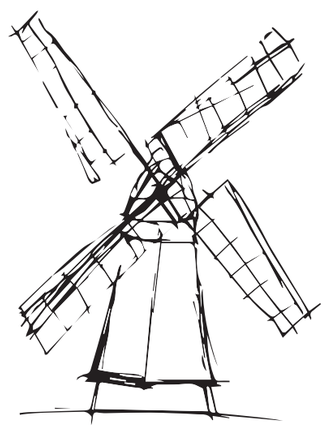


Afbeelding 5.16 (rechts): Het beeldtype bastiondijken (Nieuwpoort, Gorinchem). Beschermende verhoging, stijl talud. Door mens gemaakte vormen en netwerken.

erfbeplanting

Afbeelding 5.17 (links): Het beeldtype erfbeplanting. 'Groen volgt rood'; vormen groene eilanden in open landschap.

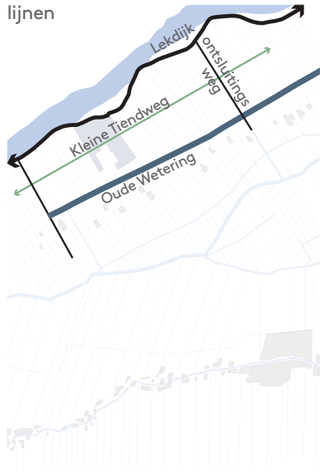
molens



Afbeelding 5.18 (rechts): Het beeldtype molens. Opvallend in open landschap. Voor deze streek zeer bepalend cultuurhistorisch element.

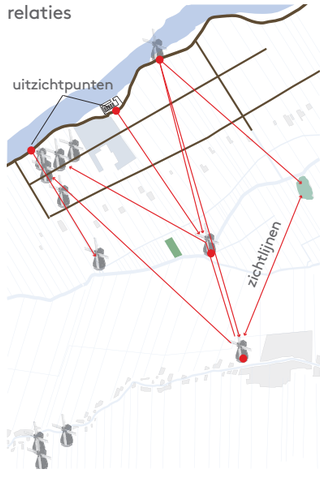
5.3.2 RUIMTELIJKE COMPOSITIE

Het zwaartepunt van dit deelontwerp ligt bij het vormgeven van de inlagen. Hierbij worden relaties gezocht tussen landschapstypen, vormtypen en beeldtypen. De landschapstypen zijn verschillend in functie, verschijningsvorm en sfeer. Ze vormen vlakken op de plankaart. De vormtypen bepalen de landschappelijke structuren en zijn lijnvormig. De beeldtypen, ofwel lanschapselementen, zijn bepalend voor de (lokale) identiteit. Ze liggen verspreid over het landschap en vormen punten (of stippen). Bij het beleefbaar maken van de verscheidenheid in landschapstypen en de cultuurhistorische elementen zijn onderlinge relaties en bewegingsrichtingen belangrijk. De inlaagdijken zullen hierin een 'visueel sturende' werking hebben.



Afbeelding 5.19 (links): De landschapstypen als vlakken op de plankaart (m.u.v. de inlagen).

Afbeelding 5.20 (rechts): Lijnvormige aanknopingspunten in en rondom Streefkerk.



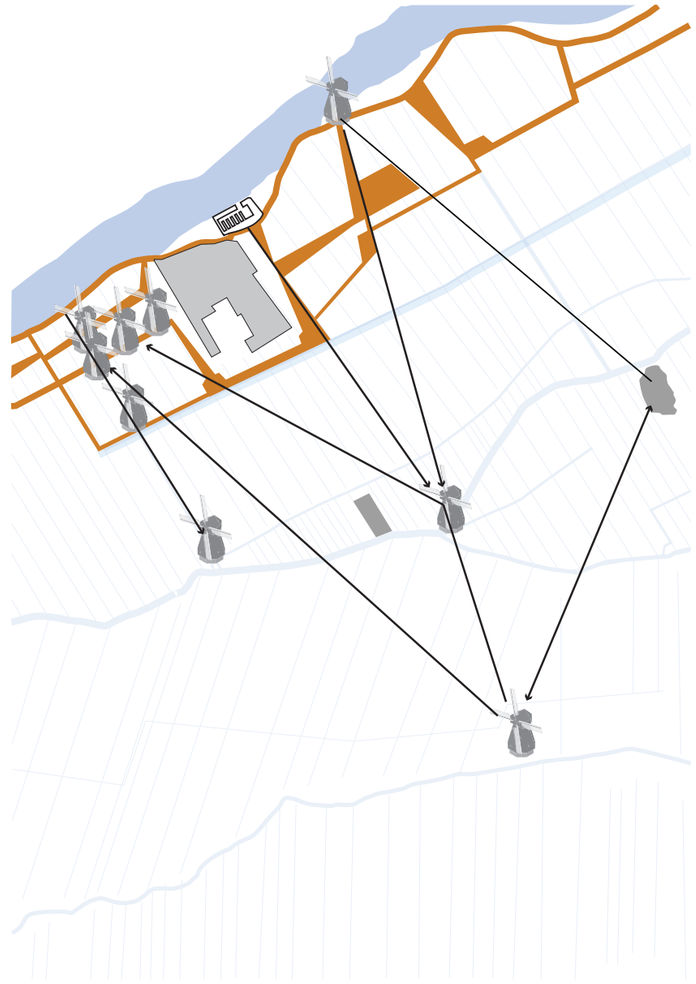
Afbeelding 5.21 (links): Landschapselementen als punten in het landschap.

Afbeelding 5.22 (rechts): Relaties tussen vlakken, lijnen en punten worden visueel gelinkt met zichtlijnen.

Uitkijkend vanaf de dijk vangen de mooie landschapselementen je aandacht.

Streefkerk vesting

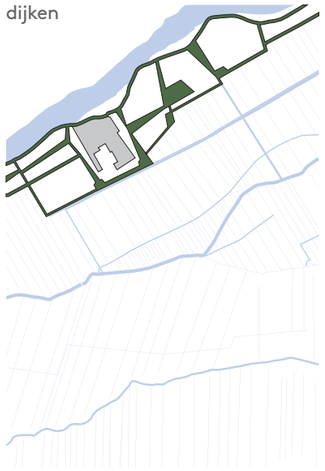
De inlagen om en nabij Streefkerk worden gevormd door bastiondijken, waarbij het dorp landschappelijk wordt ingepast als nieuwe vestingplaats. (zie afb. 5.23) De oude wetering, de molengroep en de Kleine Tiendweg - die als een groen lint door het dorp loopt - zijn naast de zichtlijnen bepalend voor de compositie van de inlaagdijken.

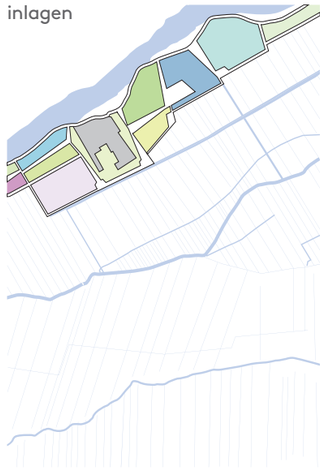


Afbeelding 5.23: Planmatige weergave van de dijkenstructuur voor de inlagen.

5.3.3 NIEUWE INGREDIËNTEN

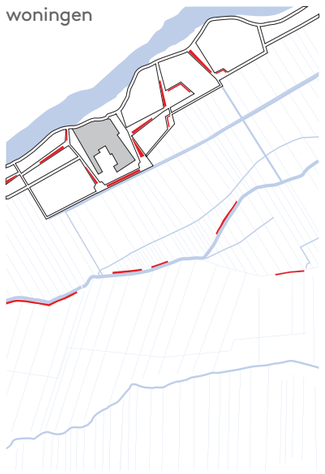
Aan de bestaande ingrediënten van de streek (paragraaf 5.3.1) worden in de Waardbiotoop nieuwe elementen toegevoegd (zie afb. 5.24 t/m 5.27). De komst van de natuurlijke dijken is in alle opzichten het meest ingrijpend. De dijken krijgen naast de dienst als waterkering ook functies als wonen en recreëren. Tussen de dijken ontstaan nieuwe ruimten; de inlagen. In de inlagen geldt de stapeling van ecosysteemdiensten (zie 3.4 Concepten & 4.2.2 Natuur) als leidend principe. De dijken en inlagen zijn nabij dorpen als Streefkerk meer geconcentreerd dan elders. Dit geeft zowel meer ruimte tot wonen in het dynamische milieu van de natuur op de dijken als meer mogelijkheden tot variatie bij de inrichting van de inlagen. Dit draagt bij aan de verankering van Streefkerk in het nieuwe landschap en aan de algehele aantrekkelijkheid van het dorp. Naast woningen op de dijken worden ook nieuwe woningen gerealiseerd tussen de verschillende landschapstypen. Tot slot is er in het deelontwerp veel aandacht voor het bewerkstelligen van visuele relaties tussen de landschapsonderdelen door middel van uitzichtpunten op hoger gelegen delen.

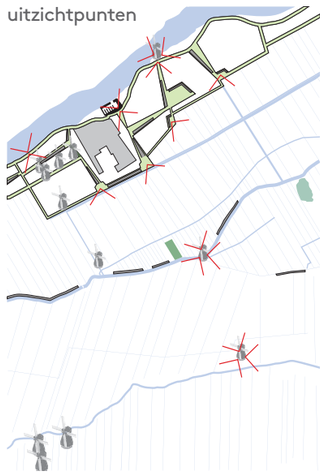




Afbeelding 5.24 (links): Kaart met bastiondijken uitgelicht.

Afbeelding 5.25 (rechts): Kaart met de inlagen uitgelicht.





Afbeelding 5.26 (links): Kaart met nieuwe woningen uitgelicht.

Afbeelding 5.27 (rechts): Kaart met uitzichtpunten en landmarks uitgelicht.

Nieuwe landschappen, nieuwe relaties

Waar het landschap in de Alblasserwaard op dit moment nauwelijks variatie in verschijningsvormen heeft, kent de Waardbiotoop grote verscheidenheid aan landschappen. Tussen deze landschappen ontstaan ook overgangen die er voorheen niet waren. Om deze overgangen goed in het landschap te integreren moeten er heldere ontwerpkeuzes gemaakt worden.

Richtlijnen overgangen

Om enige uniformiteit van het landschap als geheel te borgen worden de ‘open’ landschapstypen natuurinclusieve landbouw, veenmosteelt en veenmoeras tot één categorie gerekend. Dit maakt dat er in het ontwerp drie overgangstypen te onderscheiden zijn:

1. De overgangen tussen inlagen onderling;
2. De overgangen tussen inlagen en open landschap;
3. De overgangen tussen verschillende open landschappen.

In afbeelding 5.28 staat een omschrijving van de karakters van verschillende overgangen. In paragraaf 5.4 worden deze verder uitgewerkt en verbeeld.

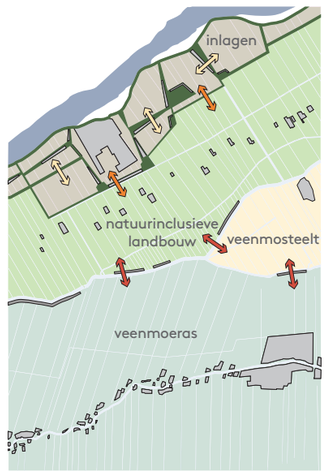
Niet alleen de nieuwe landschapstypen maar ook de onderlinge overgangen verrijken de beleving van de Waardbiotoop.

Afbeelding 5.28: Kaart met drie verschillende overgangen tussen nieuwe landschappen.

Overgang tussen inlagen
Contrast in statische bastiondijken en dynamische natuur
Spanning in verschijningsvormen binnen inlagen (open/halfopen/besloten)
Overgang abrupt met steile dijken, later ‘zachter’ door opslibbing

Overgang inlagen - open landschap
Contrast in vormtypen lange stroken - dijkenstructuur
Samenhang in beeldtypen: knotwilgen, erfbeplanting
Overgang: wisseldend; steiler talud nabij Streefkerk (contrast), verderop zwakker (natuurlijker)

Overgang ‘open’ landschappen
Scheiding in zones; verschillen in land gebruik en verschijningsvorm
Samenhang in open verschijningsvorm, beeldtypen en scheidingselementen (water, oevers, taluds)
Overgang: lage taluds (al dan niet met huizen) en waterlopen



5.3.4 INRICHTING DIJKEN EN INLAGEN

Hoogtes bastiondijken

Bij het inrichten van de bastiondijken en de inlagen wordt rekening gehouden met de molengroep ten westen van Streefkerk. Deze staan al verhoogd t.o.v. het maaiveld en worden gezien als inlagendijk, hoewel lager dan de overige dijken (zie afb. 5.29).

Watersysteem

De toevoer van water in de inlagen werkt twee kanten op; vanuit de Lek bij hoogwater of droogte, vanuit de Waard bij regen ter opslag. Er is één inlaatpunt waar zowel zoet als brak water in kan. De hierbij gekoppelde inlagen hebben een bijzondere ecologie. Bij de molengroep wordt water uit de Waard toegevoerd door de molens. Lekwater wordt ingelaten op de 'zwakkere' plekken van de dijk, d.w.z. waar geen buitendijkse zone is. In de eerste inlagen na waterinlaat uit de rivier zal de bodem het snelst groeien met slib en biomassa, waardoor natuurlijke dijkversteviging op de zwakkere plekken het sterkst plaatsvind.

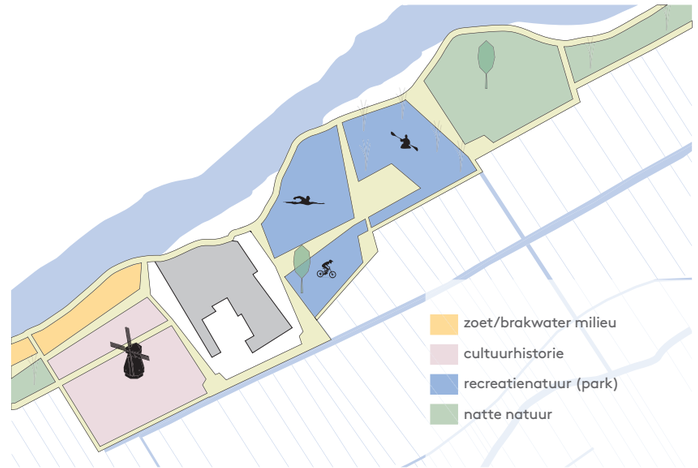
Thema's

In de buurt van Streefkerk zijn de inlagen in thema's verdeeld. Omdat hier een woonkern speelt de menselijke beleving een grotere rol.

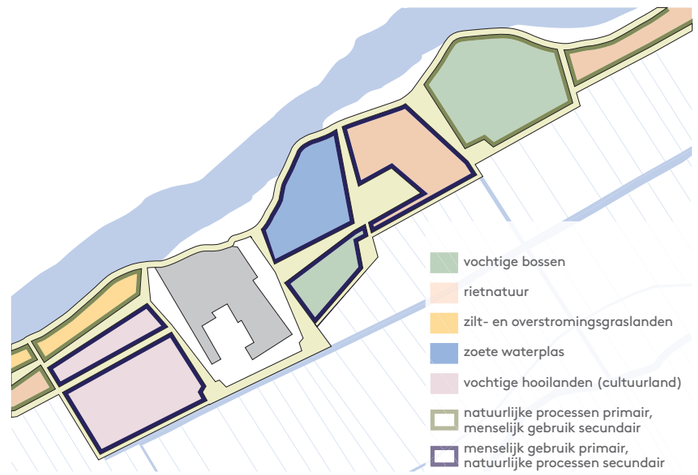
Afbeelding 5.29: Kaart met hoogten van de dijken. De inlagen beginnen op ca. -1.5 m N.A.P, maar zullen door opslibbing en veenvorming verhogen met de tijd.

Afbeelding 5.30: Kaart met watersysteem.

Afbeelding 5.31: Kaart met thema's inlagengroepen.



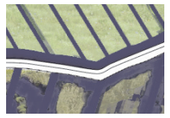
Afbeelding 5.32: Kaart met inlagen in natuurtype en functie.



5.3.5 **PLANKAART**

Legenda

Waterlopen

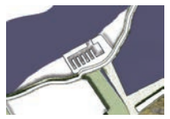

Bebouwing

Wegen

Molens

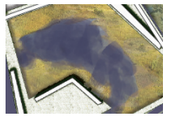
Eendenkooi

De Donk


Haven Streefkerk

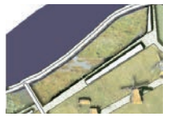
Inlagendijk

Inlaag bos

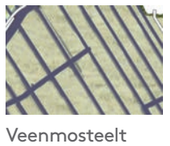

Inlaag rietnatuur

Inlaag water

Inlaag hooiland


Inlaag zilte natuur

Landbouw


Veenmosteelt

Veenmoeras

5.4 OVERGANGEN

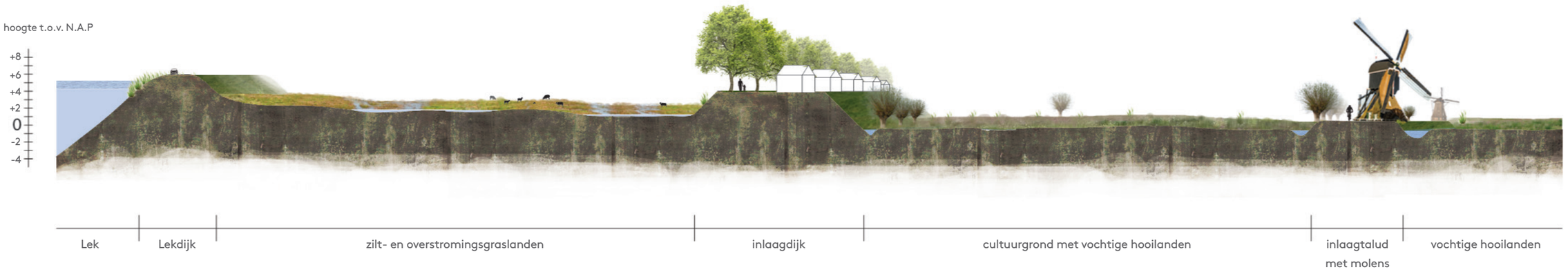
Deze paragraaf laat met doorsnedes de sfeer en inrichting van de verschillende overgangen tussen landschappen zien. Hierin komen de principes van de visie (hoofdstuk 3) en het deelontwerp (hoofdstuk 5) samen.

De natuurlijke dijken

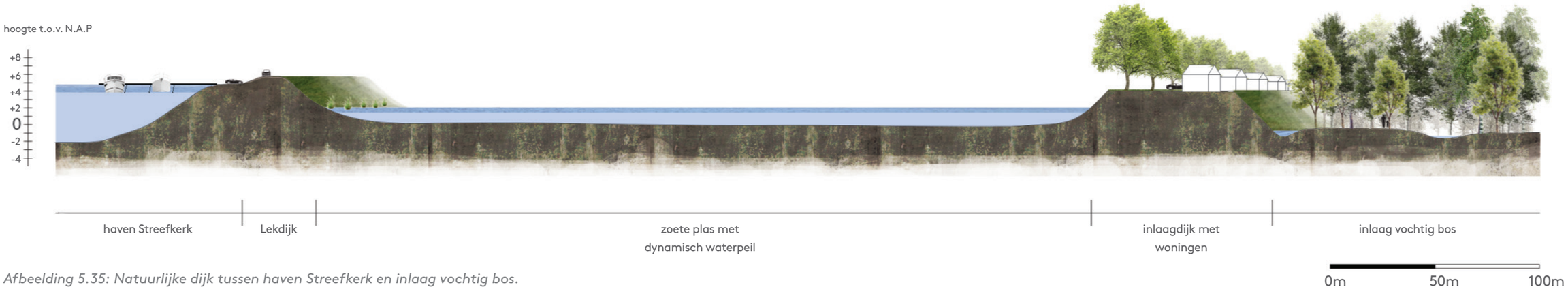
Afbeeldingen 5.32 en 5.33 tonen een meer verfijnde uitwerking van het concept van de natuurlijke dijk (zie 3.4 Concepten), waarbij nieuwe principes van het deelontwerp zijn meegenomen. De inrichting van de dijken en inlagen nabij Streefkerk (of andere dorpskernen langs de dijk) hebben niet hoofdzakelijk de functie van gestapelde ecosysteemdiensten en zijn daarmee gevarieerder dan inlagen en dijken verderop.

Overgangen tussen nieuwe landschappen

Afbeeldingen 5.34 tot en met 5.36 (bladzijde 80 en 81) tonen uitgewerkte profielen van de drie verschillende overgangen tussen landschapstypen: overgangen tussen inlagen, overgangen tussen inlagen & het landschap en overgangen tussen landschapstypen. De richtlijnen die in paragraaf 5.3.3 omschreven staan zijn leidend geweest voor de inrichting van deze overgangen.

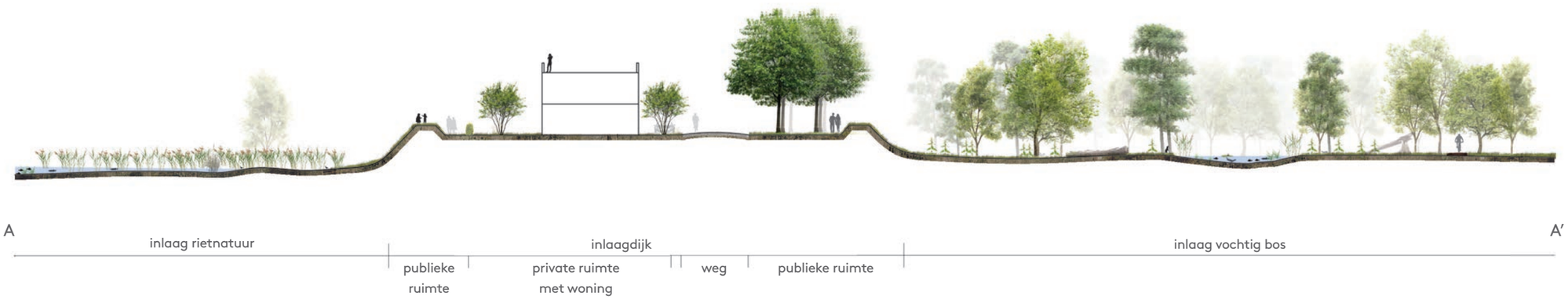


Afbeelding 5.34: Natuurlijke dijk tussen Lek en molengroep Streefkerk.

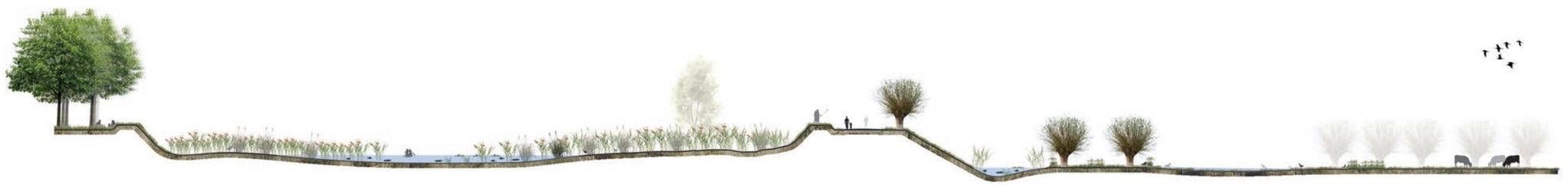


Afbeelding 5.35: Natuurlijke dijk tussen haven Streefkerk en inlaag vochtig bos.

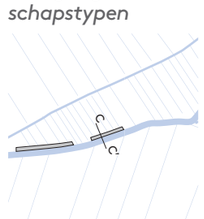
Afbeelding 5.36: Overgang inlagen met woningen

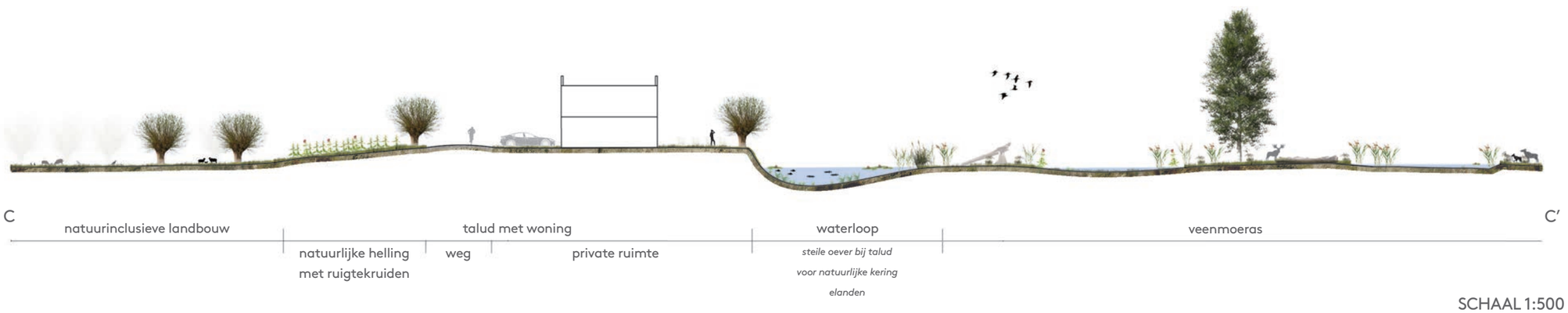


Afbeelding 5.37: Overgang inlaag en landschap



Afbeelding 5.38: Overgang landschapstypen





SCHAAL 1:500

5.5 TOEKOMSTBEELD

NAWOORD

Het maken van dit ontwerprapport, inclusief het lezen van alle niet gebruikte bronnen, de herschreven teksten, de opnieuw gemaakte layouts en de mislukte visualisaties, heeft mij een zeer vruchtbaar leerproces gebracht. Ik heb er heel hard, bij vlagen met bloed zweet en tranen, aan gewerkt. Ik lever dit rapport in met zowel het gevoel dat ik nog wel een maand extra had willen doorwerken als het gevoel dat het op dit punt goed is zoals het is. Ik vermoed dat dat betekent dat ik tevreden mag terugkijken.

Het was voor mij prettig om gedurende deze periode een eigen richting te kunnen kiezen en me op die manier te verdiepen in de dingen die ik wilde leren of uitwerken. Zowel de ontwerpdocenten als de docenten grafische vormgeving hebben mij goed geholpen bij mijn proces, met een wat mij betreft perfecte balans tussen het terugroepen, bijsturen en toejuichen van mijn verhaal en producten.

Het schrijven en vormgeven van dit rapport is een tijdrovend, bij vlagen frustrerend, maar ook heel belonend proces geweest. Zo ben ik drie keer opnieuw begonnen met het ontwerpen van de layout en kostte het opnieuw inpassen van teksten en visualisaties mij uren, zo niet dagen aan tijd. Uiteindelijk is de kolommen- en rijenstructuur een soort wiskundige formule geworden. Ik ben in het algemeen heel tevreden over de layout, hoewel ik in het laatste hoofdstuk wat mij betreft iets te vaak buiten de gekozen stramienen ben getreden. Een gebrek aan tijd lag hieraan te grondslag.

Het gebrek aan tijd heeft er, zeker gedurende de laatste weken, ook in geresulteerd dat ik regelmatig mijn ambities moest bijstellen. Hierdoor heb ik in de deeluitwerking niet alle verdiepingsstappen kunnen maken die ik had willen maken. Zo bleek het maken van een 3d model van de dijken en inlagen na een dag eraan gewerkt te hebben te tijdrovend in zijn omvang en complexiteit. Ik had de plankaart van het deelgebied meer willen verfijnen. Ook had ik graag nog een schaalniveau dieper willen gaan, waarin ik een uitwerking van een molen in het landschap had willen maken. Daarnaast had ik graag mijn rapport willen afsluiten met meer kwalitatieve sfeerbeelden. Kortom: aan ambities geen gebrek. Ongetwijfeld waren er bij meer tijd nieuwe vragen en doelen opgekomen waarin ik opnieuw een tijdgebrek had ervaren. In dat opzicht beschouw ik dit afgeronde rapport als compleet geheel en lever ik het met vertrouwen in.

Krijn Overgaauw

Amsterdam, 21 juni 2021

LITERATUUR

Remkes, J.W., van Dijk, J.J., Dijkgraaf, E., Freriks, A., Gerbrandy, G.J., Maij, W.H., Nijhof, A.G., Post, E., Rabbinge, R., Scholten, M.C.TH., Vet, L.E.M. (2020, 8 juni). Niet alles kan overal. Adviescollege Stikstofproblematiek.

BIJ12. (z.d.). Index Natuur en Landschap. https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/

Blom, E., Damstra, Y., Helmer, J., Hugtenburg, J., Linnartz, L., Rademakers, J. (2021). Levend moerasveen in Nederland. *De levende natuur, jaargang 122, editie 2,* 46-49. Zeist: Virtùmedia.

CBS. (2017, 31 januari). *Nederlandse landbouwproductie 1950-2015*. https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2017/05/nederlandse-landbouwproductie-1950-2015

CBS. (2020, 7 mei). *De landbouw in de Nederlandse economie*. https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/de-nederlandse-economie/2020/de-landbouw-in-de-nederlandse-economie?onepage=true

CLO. (2014). Veiligheid primaire waterkeringen. Compendium voor de leefomgeving. https://www.clo.nl/indicatoren/nl204304-veiligheid-primaire-waterkeringen

CLO. (2020). Waterkwaliteit KRW. Compendium voor de leefomgeving. https://www.clo.nl/indicatoren/nl1438-kwaliteit-oppervlaktewater-krw

Damania, R., Desbureaux, S., Rodella, A-S., Russ, J. & Zaveri, E. (2019) QUALITY UNKNOWN. The invisible water crisis. Washington: World Bank Group.

Gies, E., van Doorn, A., van Os, J., Bos, B. (2019). Mogelijke toekomstbeelden natuurinclusieve landbouw. Wageningen University & Research.
NIVO. (z.d.). *Nationale Omgevingsvisie*. https://www.denationaleomgevingsvisie.nl/default.aspx

Global Health Metrics. (2020). Fertility, mortality, migration, and population scenarios for 195 countries and territories from 2017 to 2100: a forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study. The Lancet, 396(10258). https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30677-2

Henkens, R.J.H.G., Geertsema, W. (2013, september). Ecosysteemdiensten van natuur en landschap. Aanpak en kennistabellen voor het opstellen van indicatoren. Wageningen University & Research.

Houben, B., Linnartz, L. (2010). Elanden in de Biesbosch. Boegbeeld voor wildernisnatuur. Nijmegen: ARK Natuurontwikkeling.

Strauss, B., Kulp, S. (2014, 23 september) New Analysis Shows Global Exposure to Sea Level Rise. *Climate Central*. https://www.climatecentral.org/news/new-analysis-global-exposure-to-sea-level-rise-flooding-18066

Sok, a. (2021, 7 mei). Dit kan gebeuren als de Lekdijk doorbreekt. *Algemeen dagblad*. https://www.ad.nl/auto/miljarden-euros-schade-wellicht-2600-doden-en-volle-vluchtroutes-dit-kan-gebeuren-als-lekdijk-doorbreekt~a3f77a78/

Van der Wulp, N. (z.d.) Verrommeling van het landschap. De rol van storende elementen. https://www.landschap.nl/wp-content/uploads/2009-3_133-144.pdfV=

Van Dinther, M. (2020, 24 november). Gezocht: een minister van Ruimte (met macht en geld!). Interview Landschapsarchitect Berno Strootman. *Volkskrant*. https://www.volkskrant.nl/nieuws-achtergrond/gezocht-een-minister-van-ruimte-met-macht-en-geld~b53f814f/

Van Kuijk, M. (2014). *Landschapsstructuurkaarten*. In W. Simons & D. van Dorp (Reds.), Praktijkgericht onderzoek in de ruimtelijke planvorming, methoden voor analyse, visievorming en ontwerp (pp. 41-59). Wageningen: Uitgeverij Landwerk.

Van Leeuwen, H. (2010). Notitie literatuuronderzoeken oriënterend onderzoek wegverkeerslawaai versus vegetatie. Arnhem: Dienst Landelijk Gebied.

Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans. (2018). Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu. Amsterdam: Prometheus.

Waterschap Rivierenland. (2017, juni). Bouwstenen voor de visie op het watersysteem van de Alblasserwaard. *De Bosatlas van de Alblasserwaard*. https://simcms.waterschaprivierenland.nl/_flysystem/media/170703-03_bosatlas-watersysteem-alblasserwaard-gecomprimeerd.pdf

Wikipedia. (2008, 7 januari). *Sterkte-zwakteanalyse*. https://nl.wikipedia.org/wiki/Sterkte-zwakteanalyse

Beeldmateriaal en fotografie

De in dit rapport opgenomen afbeeldingen en foto's zijn gemaakt door Krijn Overgaauw tenzij hier vermeld.

0.1 Molens Overwaard. Dmytro Balkhovitin. (2016, april 16). Wikimedia. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Overwaard_Mill_No.4,_evening.jpg

1.1 Molens Unesco. Bed & Breakfast 108. (z.d.). www.bedenbreakfast108.nl

1.2 Molen Overwaard. (2008, 28 juni.) Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/File:Kinderdijk_-_Molen_Overwaard_No._4.jpg

2.1 Polder in de Alblasserwaard. Frans en Brenda Thomas-Kreukniet. (z.d.). https://ar.pinterest.com/pin/410812797231303017/

2.5 Hoogtekaart. AHN. (2020, 28 oktober). ArcGIS.

2.6 Waterkaart. Esri Nederland. (2021, 5 mei). ArcGIS.

3.1 Natte natuur. De Onlanden. (2020, 5 augustus). https://www.facebook.com/Onlanden/

3.4 Natuurtypen. Natuurkennis. (z.d.) https://www.natuurkennis.nl

Uitzonderingen:
Veenmoeras. Henk Ruseler. (2019, 16 mei). Hoge Veluwe. https://www.hogeveluwe.nl/nl/nieuws/2019-05-16-een-veenmoeras-vol-bloeiende-beenbreek

Elzensingel. Landschapsbeheer Gelderland. (2010, november) https://www.landschapsbeheergelderland.nl/wp-content/uploads/elzensingel.pdf

4.2 Moerasbos. Natuurmonumenten. (z.d.)https://www.natuurmonumenten.nl/natuurgebieden/kempen-broek/projecten/aanpak-klimaatbuffer-wijffelterbroek-kettingdijk

5.1 Weerribben. Dionne. (2016, 8 april). https://www.reishonger.nl/micro-avontuur/waterreijk/

5.2 Witte reigers in de Onlanden. B&B de onlanden. (z.d.). http://benbdeonlanden.nl/de-onlanden/

5.33 Legenda Plankaart

Waterlopen. Unity. (2020, 28 januari). https://www.unity.nu/Artikelen/regio/rijnland-stimuleert-aanleg-van-natuurvriendelijke-oevers-met-subsidieregeling

Bebouwing. Biobased bouwen. (z.d.) https://www.biobasedbouwen.nl/projecten/ecologische-woning-dirksland/

Kleine (Tienweg) Molen. Cees van der Wal. (2018, 5 juni). Molen Database. https://www.molendatabase.nl/nederland/molen.php?nummer=1119

De Donk. Cor de Kock. (2018, 19 oktober). https://www.ad.nl/dordrecht/groeten-uit-de-donk-geen-plaatsnaamborden-om-de-weg-te-vinden~a29763d1/

Haven Streefkerk. Jachthaven Liesveld. (z.d.). Het Groene Hart. https://www.groenehart.nl/locaties/1911554172/jachthaven-liesveld

Inlagendijk. Michiel1972. (z.d.). https://www.monumenten.nl/monument/344428

Vochtig bos. Groen Ontwikkel Fonds Brabant. (z.d.). https://www.groenontwikkelfondsbrabant.nl/inspiratie/vochtig-bos-in-de-geelders

Meer. Theo Klein. (2020, 21 december). Friesch Dagblad. https://frieschdagblad.nl/regio/Polderen-in-de-Hempensermeerpolder-26805700.html

Vochtig hooiland. Veenweide Krimpenerwaard. (2018, februari). https://www.veenweiden-krimpenerwaard.nl/application/files/2215/3977/1726/Flyers_natuurtypen_14_februari_2018.pdf

Landbouw. Natuurinlcusieve Landbouw. (z.d.). https://www.natuurinclusief.info/melkveehouderij/dieren/

Veenmoeras. Fokko Bosker (2020, 22 augustus). Leeuwarder Courant. https://www.lc.nl/extra/Op-safari-door-het-veenmoeras-van-%E2%80%99t-Roegwold-25948204.html

Zilte natuur. Julia Arnscheidt. (z.d.). Pinterest. https://nl.pinterest.com/pin/576320083536632669/visual-search/?x=16&y=12&w=530&h=396&cropSource=6

6.1 Zonsondergang in de Alblasserwaard. Jack Dwarswaard. (2021, juni). Natuurmonumenten. https://www.natuurmonumenten.nl/foto-van-de-maand?foto=f38a6b42-77d8-4ea3-b599-d4db5618ba56

BIJLAGE 1 - WAARDERING NATUURTYPEN

N04 Stilstaande wateren

Tot dit natuurtype behoren allerlei plassen, meren en andere stilstaande of zwakstromende wateren die niet al te voedselarm, maar ook niet heel voedselrijk zijn.

Stilstaanden wateren hebben in het veenweidelandschap potentie tot waterbergen en waterzuivering.

N04.01 Kranswierwater

Benodigdheden: zeer heldere, voedselarme en schone waterplas.

- Open verschijningsvorm;
- Belangrijke natuur binnen Europa;
- Extensief beheer.

N04.02 Zoete plas

Benodigdheden: voedselrijk, vrij helder (vrijwel stilstaande waterplas.

- Open verschijningsvorm;
- Verlandingsstadia;
- Verschillende diepten = verschillende soorten;
- Extensief beheer.

(Ecosysteem)dienst	Normering	N04.01 Kranswierwater	N04.02 Zoete plas	
Water vasthouden + bergen	Watervasthoudend vermogen m3/ha	760	760	
Waterzuivering	Nitraatzuivering kg/ha/jaar	500	1000	
CO2 vastleggen	CO2 ton/ha/jaar	n.v.t.	n.v.t.	
Plaagbestrijding	Potentie voor plaagonderdrukking	klein	klein	
Bestuiving	Potentie voor bestuiving door wilde insecten	klein	klein	
Luchtzuivering	Potentie fijnstof invang kg/ha/ja	n.v.t.	n.v.t.	
Biodiversiteit	Rijkdom (kwetsbare) soorten flora/fauna t.o.v. andere relevante natuur ---/-/+-/+/++/+++	++	+	

Waardering (systeem)dienst invloed t.o.v. andere relevante natuur Alblasserwaard				
zeer klein	klein	gemiddeld	groot	zeer groot

BIJLAGE 1 - WAARDERING NATUURTYPEN

N05 Moerassen

Moerassen zijn ecosystemen op de grens van water en land. Hebben tevens potentie als waterkering en fosfaatzuivering van het oppervlaktewater.

Moerassen hebben in het veenlandschap veel potentie, vooral met waterbering, waterzuivering en CO2 vastlegging.

N05.02 Gemaaid rietland

Benodigdheden: natte tot vochtige bodems met oppervlaktewater. Niet te zuur (voedingaanvoer).

- Dynamische verschijningsvorm (seizoenen);
- Streekeigen beeld;
- Behoeft beheer om niet in successie te gaan;
- Potentieel productiemodel;
- Algemeen voorkomend.

N05.03 Veenmoeras

Benodigdheden: fluctuerend waterpeil en goede waterkwaliteit.

- Open verschijningsvorm;
- Verlandingsstadia;
- Verschillende diepten = verschillende soorten;
- Intensief beheer; anders verbossing;
- Potentieel voorstadium veenmosrietlanden & moerasheide.

N05.04 Dynamisch moeras

Benodigdheden: dynamisch waterpeil, periodieke overstroming.

- Open tot halfopen verschijningsvorm;
- Verlandingsstadia;
- Verschillende diepten = verschillende soorten;
- Door dynamiek water minder sprake van verzuring en verbossing, resultaat;
- Minder intensief beheer dan andere moerastypen.

(Ecosysteem)dienst	Normering	N05.02 Gemaaid rietland	N05.03 Veenmoeras	N05.03 Dynamisch moeras
Water vasthouden + bergen	Watervasthoudend vermogen m3/ha	760	760	760
Waterzuivering	Nitraatzuivering kg/ha/jaar	1175*	1000*	1000*
CO2 vastleggen	CO2 ton/ha/jaar	zeer groot	zeer groot	zeer groot
Plaagbestrijding	Potentie voor plaagonderdrukking	matig	matig	matig
Bestuiving	Potentie voor bestuiving door wilde insecten	matig	matig	matig
Luchtzuivering	Potentie fijnstof invang kg/ha/ja	50	40	40
Biodiversiteit	Rijkdom (kwetsbare) soorten flora/fauna t.o.v. andere relevante natuur ---/-/+-/+/++/+++	+-	++	+

Waardering (systeem)dienst invloed t.o.v. andere relevante natuur Alblasserwaard				
zeer klein	klein	gemiddeld	groot	zeer groot

* tevens fosfaatzuivering

BIJLAGE 1 - WAARDERING NATUURTYPEN

N06 Voedselarme venen en vochtige heiden

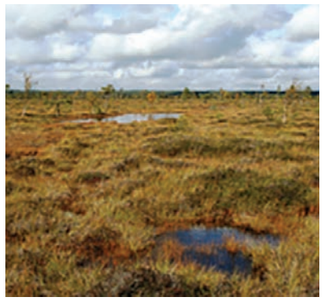
Voedselarme venen en vochtige heiden zijn natte, voedselarme, open gebieden met lage begroeiingen die voor een groot deel de neiging hebben tot veenvorming.

Voedselarme venen en vochtige heiden zijn moeilijk te realiseren natuurtypen met hoge biodiversiteitswaarde en relevante CO2 vastlegging.

N06.01 Veenmosrietland & moerasheide

Benodigdheden: voedselarme omstandigheden in laagveenmoerassen en veenweidegebieden. (voornamelijk langs sloten.)

- Open tot halfopen verschijningsvorm;
- Streekeigen beeld;
- Zeer zeldzaam (geworden);
- Laat stadium in successie;
- Hoge eisen aan bodem- en watergesteldheid.



N06.03 Hoogveen

Benodigdheden: weinig doordringbare bodem, stabiele waterstand, gebiedseigen nutriëntarm (regen)water

- Open verschijningsvorm;
- Sterk bedreigd;
- Intensief proces naar successie;
- Extensief beheer;
- Hoge eisen aan bodem- en watergesteldheid.

(Ecosysteem)dienst	Normering	N06.02 Veenmosrietland & moerasheide	N06.03 Hoogveen	
Water vasthouden + bergen	Watervasthoudend vermogen m3/ha	760	760	
Waterzuivering	Nitraatzuivering kg/ha/jaar	500	n.v.t.	
CO2 vastleggen	CO2 ton/ha/jaar	zeer groot	zeer groot	
Plaagbestrijding	Potentie voor plaagonderdrukking	matig	matig	
Bestuiving	Potentie voor bestuiving door wilde insecten	matig	matig	
Luchtzuivering	Potentie fijnstof invang kg/ha/ja	43	36	
Biodiversiteit	Rijkdom (kwetsbare) soorten flora/fauna t.o.v. andere relevante natuur ---/-/+-/+/++/+++	++	++	

Waardering (systeem)dienst invloed t.o.v. andere relevante natuur Alblasserwaard				
zeer klein	klein	gemiddeld	groot	zeer groot

BIJLAGE 1 - WAARDERING NATUURTYPEN

N10 Vochtige schraalgraslanden

Vochtige schraalgraslanden zijn grazige, laagproductieve begroeiingen op vochtige en natte bodems.

Vochtige schraalgraslanden heiden zijn in het veenlandschap veel potentie, vooral met waterbering, waterzuivering en CO2 vastlegging.

N10.01 Vochtig schraalland

Benodigdheden: natte bodem met lage draagkracht, jaarlijks hooien.

- Open verschijningsvorm;
- Streekeigen beeld;
- Zeldzame natuur, van groot belang binnen Europa;
- Streekeigen 'cultuurlijke' natuur (maar laagproductief);
- Intensief beheer met hoge kosten.

N10.02 Vochtig hooiland

Benodigdheden: weinig doordringbare bodem, stabiele waterstand, gebiedseigen nutriëntarm (regen)water

- Open verschijningsvorm;
- Streekeigen beeld;
- Streekeigen 'cultuurlijke' natuur (maar matig productief);
- Potentieel voorstadium veenmosrietlanden & moerasheide;
- Intensief beheer met hoge kosten.

(Ecosysteem)dienst	Normering	N10.01 Vochtig schraalland	N10.02 Vochtig hooiland	
Water vasthouden + bergen	Watervasthoudend vermogen m3/ha	50	50	
Waterzuivering	Nitraatzuivering kg/ha/jaar	45*	45*	
CO2 vastleggen	CO2 ton/ha/jaar	zeer groot	groot	
Plaagbestrijding	Potentie voor plaagonderdrukking	matig	matig	
Bestuiving	Potentie voor bestuiving door wilde insecten	matig	matig	
Luchtzuivering	Potentie fijnstof invang kg/ha/ja	18	18	
Biodiversiteit	Rijkdom (kwetsbare) soorten flora/fauna t.o.v. andere relevante natuur ---/-/+-/+/++/+++	++	+	

Waardering (systeem)dienst invloed t.o.v. andere relevante natuur Alblasserwaard				
zeer klein	klein	gemiddeld	groot	zeer groot

* tevens fosfaatzuivering

BIJLAGE 1 - WAARDERING NATUURTYPEN

N12 Rijke graslanden en akkers

Voedselrijke graslanden en akkers zijn soortenrijke lage begroeiingen op relatief voedselrijke gronden. Deze komen voornamelijk op klei-gronden voor.

Voedselrijke graslanden trekken veel insecten aan en hebben daarmee veel potentie voor plaagbestrijding, bestuiving en biodiversiteit.

N12.02 Kruiden en faunarijk grasland

Benodigdheden: extensieve beweiding

- Open verschijningsvorm;
- Streekeigen beeld;
- Soorten afhankelijk van bodem-, water- en voedselgesteldheid
- Extensief beheer
- Combinatie met Agrarische landen

N12.03 Glanshaverhooiland

Benodigdheden: matig vochtige tot periodiek overstroomde uiterwaarden

- Open tot halfopen verschijningsvorm;
- Streekeigen beeld;
- Soortenrijk
- Op Europees niveau van waarde

N12.04 Zilt- en overstromingsgraslanden

Benodigdheden: vochtige gronden, inundatie

- Open verschijningsvorm;
- Specifieke overstroming omstandigheden;
- Komt voor bij inlagen;
- Vrij grote potentie voor natuurlijke waterkering.

(Ecosysteem)dienst	Normering	N05.02 Gemaaid rietland	N05.03 Veenmoeras	N05.03 Dynamisch moeras
Water vasthouden + bergen	Watervasthoudend vermogen m3/ha	50	50	50
Waterzuivering	Nitraatzuivering kg/ha/jaar	45*	15	45*
CO2 vastleggen	CO2 ton/ha/jaar	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Plaagbestrijding	Potentie voor plaagonderdrukking	groot	groot	groot
Bestuiving	Potentie voor bestuiving door wilde insecten	groot	groot	groot
Luchtzuivering	Potentie fijnstof invang kg/ha/ja	36	36	36
Biodiversiteit	Rijkdom (kwetsbare) soorten flora/fauna t.o.v. andere relevante natuur ---/-/+-/+/++/+++	+	++	+

Waardering (systeem)dienst invloed t.o.v. andere relevante natuur Alblasserwaard				
zeer klein	klein	gemiddeld	groot	zeer groot

BIJLAGE 1 - WAARDERING NATUURTYPEN

N13 Vogelgraslanden

Open, vochtige gebieden met geen tot weinig opgaand groen. Vaak in combinatie met agrarisch natuurbeheer.

Door hogere waterstanden wordt bodemdaling voorkomen. Nederlandse vochtige weidevogelgraslanden zijn een essentieel broedgebied voor veel vogelsoorten.

N13.01 Gemaaid rietland

Benodigdheden: matig zuur tot neutrale zuurtegraad, minimaal licht voedselrijk.

- Zeer open verschijningsvorm;
- Internationaal zijn weidevogels heel bijzonder; grote verantwoordelijkheid NL;
- Mozaïek van verschillende beheervormen graslanden;
- Plas dras gronden.

N13.02 Veenmoeras

Benodigdheden: voedselrijk, productief grasland

- Open verschijningsvorm;
- Foerageergebied ganzen, zwanen en eenden;
- Staat in de winter vaak onder water;
- Door intensieve landbouw toegenomen;
- Geringe biodiversiteit flora.

(Ecosysteem)dienst	Normering	N13.01 Vochtig weidevogelgrasland	N13.02 Wintergastenweide	
Water vasthouden + bergen	Watervasthoudend vermogen m3/ha	50	50	
Waterzuivering	Nitraatzuivering kg/ha/jaar	60*	60*	
CO2 vastleggen	CO2 ton/ha/jaar	groot	groot	
Plaagbestrijding	Potentie voor plaagonderdrukking	matig	klein	
Bestuiving	Potentie voor bestuiving door wilde insecten	matig	klein	
Luchtzuivering	Potentie fijnstof invang kg/ha/ja	36	36	
Biodiversiteit	Rijkdom (kwetsbare) soorten flora/fauna t.o.v. andere relevante natuur ---/-/+-/+/++/+++	+**	-	

Waardering (systeem)dienst invloed t.o.v. andere relevante natuur Alblasserwaard				
zeer klein	klein	gemiddeld	groot	zeer groot

* tevens fosfaatzuivering
** groot internationaal belang

BIJLAGE 1 - WAARDERING NATUURTYPEN

N14 & N16 Vochtige bossen (-met productie)

Deze categorie betreft bossen in vochtige omgeving, door bijvoorbeeld waterdynamiek bij rivieren of vochtige bossen.

Vochtige bossen hebben wat betreft de ecosysteemdiensten veel potentie (gestapelde diensten). Bij het maken van productiemateriaal (houtwinning) wordt ook koolstof vastgelegd. Vochtige bossen hebben hoge potentie tot waterkeringnatuur. Wanneer deze hiervoor worden ingezet, gaat de houtproductie omlaag.

N14.01 Rivier en beekbegeleidend bos

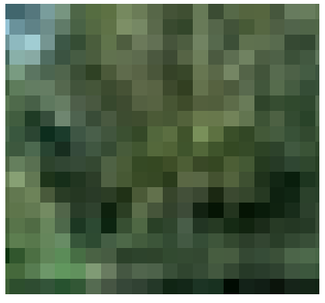
Benodigdheden: periodieke overstroming

- Besloten verschijningsvorm;
- Oorspronkelijk natuurtype;
- Zeer grote betekenis internationaal verband (zeer zeldzaam in Europa);
- Geringe productie;
- Weinig tot geen beheer vereist .

N14.02 Hoog- en laagveenbos

Benodigdheden: venige en natiige bodem

- Besloten verschijningsvorm;
- Vorm varieert door mate grondwater (meer elzen) / regenwater (meer berken);
- Bedreigd door verdroging, versnippering en eutrofiëring;
- Weinig tot geen beheer vereist (eindstadium successie);
- Bos hoogveen zeldzamer dan -laagveen.



N16.04 Vochtig bos met productie

Benodigdheden: matig nat tot -droge, vrij voedselrijke bodem

- Besloten verschijningsvorm;
- Productievariant van het haagbeuken- en essenbos en beek- en rivierbegeleidend bos;
- Grotere productiefunctie;
- Natuur met opbrengst;
- Laag tot matig hoge diversiteit aan soortensoorten.

(Ecosysteem)dienst	Normering	N14.01 Gemaaid rietland	N14.02 Veenmoeras	N16.04 Dynamisch moeras
Water vasthouden + bergen	Watervasthoudend vermogen m3/ha	760	760	760
Waterzuivering	Nitraatzuivering kg/ha/jaar	365	365	195*
CO2 vastleggen	CO2 ton/ha/jaar	groot	groot	groot
Plaagbestrijding	Potentie voor plaagonderdrukking	zeer groot	zeer groot	groot
Bestuiving	Potentie voor bestuiving door wilde insecten	zeer groot	zeer groot	groot
Luchtzuivering	Potentie fijnstof invang kg/ha/ja	73	73	73
Biodiversiteit	Rijkdom (kwetsbare) soorten flora/fauna t.o.v. andere relevante natuur ---/-/+-/+/++/+++	+**	+**	+-

Waardering (systeem)dienst invloed t.o.v. andere relevante natuur Alblasserwaard				
zeer klein	klein	gemiddeld	groot	zeer groot

* tevens fosfaatzuivering
** groot internationaal belang

BIJLAGE 1 - WAARDERING NATUURTYPEN

N17 Cultuurhistorische bossen

Cultuurhistorische bossen zijn bossen die vanwege een combinatie van cultuurhistorische en ecologische elementen in een bepaalde staat worden gehouden.

In het bijzonder eendenkooien zijn iconische cultuurhistorische elementen in de Alblasserwaard.

N17.04 Eendenkooi

Benodigdheden: waterplas met vangpijpen

- Besloten verschijningsvorm (landschappelijk);
- Cultuurhistorische waarde voor Alblasserwaard (enkele aanwezig);
- Intensief beheer;
- Potentieel productiemodel;
- Potentieel economisch model (recreatie).

N17.05 Veenmoeras

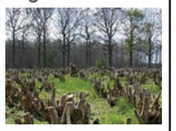
Benodigdheden: vochtige, vrij rijke standplaats

- Halfbesloten verschijningsvorm;
- Cultuurhistorische waarde langs rivieren;
- Subsoort: getijdengrienden;
- Zeer intensief beheer, ook hoge opbrengst;
- Relevante houtwinning (biobrandstof);
- Potentie als waterkerende natuur.

N17.06 Vochtig en hellinghakhout

Benodigdheden: vochtige bodem of steile hellingen

- Dynamische verschijningsvorm;
- Cultuurhistorische waarde;
- Verschillende hakhoutsoorten mogelijk;
- Beheer zienderogend minder intensief dan N17.05;
- Relevante houtwinning;
- Potentie als waterkerende natuur.

(Ecosysteem)dienst	Normering	N17.04 Eendenkooi	N17.05 Wilgengriend	N17.06 Vochtig en hellinghakhout 
Water vasthouden + bergen	Watervasthoudend vermogen m3/ha	760	760	760
Waterzuivering	Nitraatzuivering kg/ha/jaar	528	195*	195*
CO2 vastleggen	CO2 ton/ha/jaar	gemiddeld	gemiddeld**	gemiddeld**
Plaagbestrijding	Potentie voor plaagonderdrukking	zeer groot	groot	groot
Bestuiving	Potentie voor bestuiving door wilde insecten	zeer groot	groot	groot
Luchtzuivering	Potentie fijnstof invang kg/ha/ja	36	73	73
Biodiversiteit	Rijkdom (kwetsbare) soorten flora/fauna t.o.v. andere relevante natuur ---/-/+-/+/++/+++	-	-	-

Waardering (systeem)dienst invloed t.o.v. andere relevante natuur Alblasserwaard				
zeer klein	klein	gemiddeld	groot	zeer groot

* tevens fosfaatzuivering (zeer groot)
** enige afhankelijkheid van bestemming hakhout

BIJLAGE 1 - WAARDERING NATUURTYPEN

L01 Groenblauwe landschapselementen

Cultuurhistorische elementen in het landschap met potentieel hoge natuurwaarde. Elk van onderstaande beheergroepen vertegenwoordigen een voor de Alblasserwaard vertrouwd landschappelijk element. Tellen niet op de zelfde manier mee voor de 50% natuurinvulling vanuit de principes van het essay (zie 1.1 Aanleiding).

L01.03 Elzensingel

Benodigdheden: slootkanten bij veen of klei

- Halfopen verschijning (hakhoutdynamiek);
- Streekeigen beeld;
- Potentieel productiemodel (functionele beplanting);
- Algemeen voorkomend, maar bedreigd lanschappelijk element.

L01.08 Knotboom

Benodigdheden: lijnvormig element (sloot, weg...)

- Open tot halfopen verschijningsvorm (+knot dynamiek);
- Wilg meest iconische voor Alblasserwaard, maar andere soorten mogelijk;
- Potentieel productiemodel (functionele beplanting);
- Algemeen voorkomend, maar bedreigd lanschappelijk element.

L01.09 Hoogstamboomgaard

Benodigdheden: vruchtbare, goed doorwortelbare bodem

- Halfopen tot besloten verschijningsvorm
- Veelal voorkomend bij boerenerf
- Ondergroei van soortenrijke kruidenvegetatie
- Fruitwinning
- Oude boomgaarden hebben zeldzame fruitrassen
- Algemeen voorkomend landschappelijk element

(Ecosysteem)dienst	Normering	L01.03 Elzensingel	L01.08 Knotboom	L01.09 Hoogstam-boomgaard
Water vasthouden + bergen	Watervasthoudend vermogen m3/ha	760	50	50
Waterzuivering	Nitraatzuivering kg/ha/jaar	195*	195*	20
CO2 vastleggen	CO2 ton/ha/jaar	klein	klein	klein
Plaagbestrijding	Potentie voor plaagonderdrukking	zeer groot	groot	groot
Bestuiving	Potentie voor bestuiving door wilde insecten	zeer groot	groot	groot
Luchtzuivering	Potentie fijnstof invang kg/ha/ja	73	73	73
Biodiversiteit	Rijkdom (kwetsbare) soorten flora/fauna t.o.v. andere relevante natuur ---/-/+-/+/++/+++	***	***	***

Waardering (systeem)dienst invloed t.o.v. andere relevante natuur Alblasserwaard				
zeer klein	klein	gemiddeld	groot	zeer groot

* tevens fosfaatzuivering (zeer groot)
** enige afhankelijkheid van bestemming hakhout
*** vergelijking met natuur minder relevant

BIJLAGE 1 - WAARDERING NATUURTYPEN

Landbouw i.c.m. ecosysteemdiensten

Natte landbouw (paludicultuur) gaat bodemdaling tegen. Momenteel zijn er veel onderzoeken omtrent de paludicultuur gaande. Omdat er nog geen grootschalige teeltgebieden bestaan is veel nog gebaseerd op aannames. Dessalnietemin zijn de resultaten van enkele soorten veelbelovend.

Voor een groot agrarisch veengebied als de Alblasserwaard is de toekomst van de paludicultuur zeer relevant.

Lisdoddeteelt

Toepassingen: bouwmateriaal, veevoeding, energie

- Dynamische verschijningsvorm;
- Zeer beloftevol rendement bouwmaterialen (veevoeding + energie evt. voor restromen.);
- Markt met meer vraag dan aanbod, markt staat open voor materiaal;
- Onderzoeken in gevorderd stadium.

Veenmosteelt

Toepassingen: decoratiemateriaal, orchideeënsubstraat, startmateriaal, potgrond

- Open verschijningsvorm;
- Zeer beloftevol rendement orchideeënsubstraat;
- Markt wil verduurzamen;
- Biodiversiteit;
- Goed voor weidevogels.

Watermuntteelt

Toepassingen: pepermuntolie, muntthee

- Open verschijningsvorm;
- Enorme wereldmarkt, grote markt voor kwaliteit en duurzame teelt;
- Grootschalige teelt vereist;
- Beloftevol rendement.

(Ecosysteem)dienst	Normering	Lisdoddeteelt	Veenmosteelt	Watermunt-teelt
Water vasthouden + bergen	Watervasthoudend vermogen m3/ha	760	50	50
Waterzuivering	Nitraatzuivering kg/ha/jaar	1000	500	500
CO2 vastleggen	CO2 ton/ha/jaar	zeer groot	zeer groot	zeer groot
Plaagbestrijding	Potentie voor plaagonderdrukking	matig	matig	matig
Bestuiving	Potentie voor bestuiving door wilde insecten	matig	matig	matig
Luchtzuivering	Potentie fijnstof invang kg/ha/ja	50	36	20
Biodiversiteit	Rijkdom (kwetsbare) soorten flora/fauna t.o.v. andere relevante natuur ---/-/+-/+/++/+++	--	++	---

Waardering (systeem)dienst invloed t.o.v. andere relevante natuur Alblasserwaard				
zeer klein	klein	gemiddeld	groot	zeer groot

BETROKKENEN

NATUURRIJK NEDERLAND: BUDGETNEUTRAAL NAAR EEN NEDERLAND MET 50% NATUUR

Iman Stratenus &
Folef van Nispen

Molenlanden

Gemeente Molenlanden

BLAUWZAAM

Stichting Blauwzaam

van hall larenstein
university of applied sciences

Hogeschool
van Hall-Larenstein

Uitgave van Krijn Overgaauw
Tuin- en landschapsinrichting
Hogeschool van Hall- Larenstein

Krijn Overgaauw
T: +31 6 415 477 47
E: krijn.overgaauw@hvhl.nl
k.overgaauw@gmail.com

Hogeschool van Hall- Larenstein
Larensteinselaan 26-A
6882 CT Velp
T: +31 26 369 5695
E: info@hvhl.nl

juni 2021