

WERKEN MET WATER

WORKJE MEI WETTER



een toekomstbestendig ontwerp voor de veenweiden van Butenfjêld



Anne-Carin Lueb-Praasterink

juni 2017

werken met water workje mei wetter

*een toekomstbestendig ontwerp
voor de veenweiden van Butenffjld*

in opdracht van:

Better Wetter; een initiatief in Noord-oost Friesland voor een programma van toekomstbestendig waterbeheer waarbij gezocht wordt naar economische dragers in een waterrijke omgeving en een versterking van de ecologie van de Friese boezem.

en afstudeerproject
landschapsarchitectuur van:
Hogeschool Van Hall Larenstein, Velp



**van hall
larenstein**
university of applied sciences





voorwoord

Een heroriëntatie op het agrarisch grondgebruik in Nederland is noodzakelijk. Monoculturen als mais en raaigras zijn een aanslag geweest op de biodiversiteit en verlangen grondwaterpeilen die tot uitdroging en ook bodemdaling kunnen leiden. Vooral de bodem van veenweidegebieden hebben hieronder te lijden.

De veenweiden zijn een van de meest karakteristieke cultuurlandschappen van Nederland. Zij liggen in grote delen van Noord en Zuid Holland maar ook in het noorden van het land.

Butenfjild is een kleinschalig veenweidegebied in noordoost Friesland en is het plangebied van dit afstudeerproject. Na 4 jaar Tuin en Landschap architectuur bij Van Hall Larenstein vormt een toekomstbestendig plan

voor dit gebied de afronding van de bachelor opleiding.

In dit rapport wordt de problematiek verkend, het gebied geanalyseerd en een duurzaam toekomstscenario uitgewerkt. Essentieel is de kennis die is opgedaan tijdens het onderzoek naar natte teelten dat hieraan vooraf ging.

Het leverde mij veel inzicht in de complexe watersituatie van de Nederlandse gebieden onder zeeniveau op maar ook in mogelijke alternatieve teelten die hogere grondwaterstanden verdragen.

De grond is overwegend van de boer. Hij zal overtuigd moeten worden en mee moeten bewegen. Afhankelijk van ligging ontstaan er voor hem nieuwe kansen op het gebied van

deze natte teelten maar ook natuurbeheer en recreatieve dienstverlening kunnen onderdeel van een alternatief duurzaam business model worden.

Het uiteindelijke resultaat was niet mogelijk geweest zonder de intensieve en altijd kritische bijeenkomsten op vrijdag. Veel dank aan Adrian Noortmann en Cees Zoon voor hun inspiratie en geduld. Het waren telkens weer waardevolle begeleidingen.

Anne-Carin

Anne-Carin Lueb-Praasterink
Sint-Michielsgestel, juni 2017



samenvatting

In dit plan wordt een ingreep in het watersysteem van Butenfjild voorgesteld en verbeeld als oplossing voor de problemen die ten gevolge van eenzijdig landgebruik in dit veenweidegebied zijn ontstaan. Vooral de traditionele veeteelt is hiervoor verantwoordelijk. Deze vorm van landbouw vraagt om lage grondwaterstanden en monoculturen, als (snelgroeiend uitheems) gras en mais, wat leidt tot daling en uitputting van de bodem, CO₂-uitstoot en een afname van de biodiversiteit.

Daarnaast veroorzaakt de klimaatverandering waterproblemen. Er is behoefte aan meer opslagcapaciteit om het water van piekbuien op te vangen en weer in periodes van langdurige droogte te kunnen gebruiken.

Door de peilgebieden van het hele plangebied samen te voegen en een slootpeil aan te houden van 120 cm onder NAP kan er veel meer water vast gehouden worden maar ontstaan er verschillen in grondwaterpeil ten

opzichte van het maaiveld. Grondgebruik moet dan afgestemd worden op het lokale grondwaterpeil. Dit zal op veel plaatsen betekenen dat het grasland te nat wordt voor traditionele begrazing of machinaal oogsten en functie het peil moet volgen.

Als alternatief kunnen dan natte gewassen of paludi-culturen geteeld worden. Bij inheemse soorten zoals wilg en els (biomassa), riet, lisdode, eendenkroos, veenmos en nat grasland is het bijkomende voordeel dat zij een waterzuiverende werking hebben en een positieve invloed op de biodiversiteit.

Ook zullen er kavels te nat zijn of onbereikbaar worden voor een efficiënte oogst. Dit zijn de relatief lagere gebieden. Doordat zij grenzen aan de EHS ligt hier de keuze voor natuurontwikkeling voor de hand.

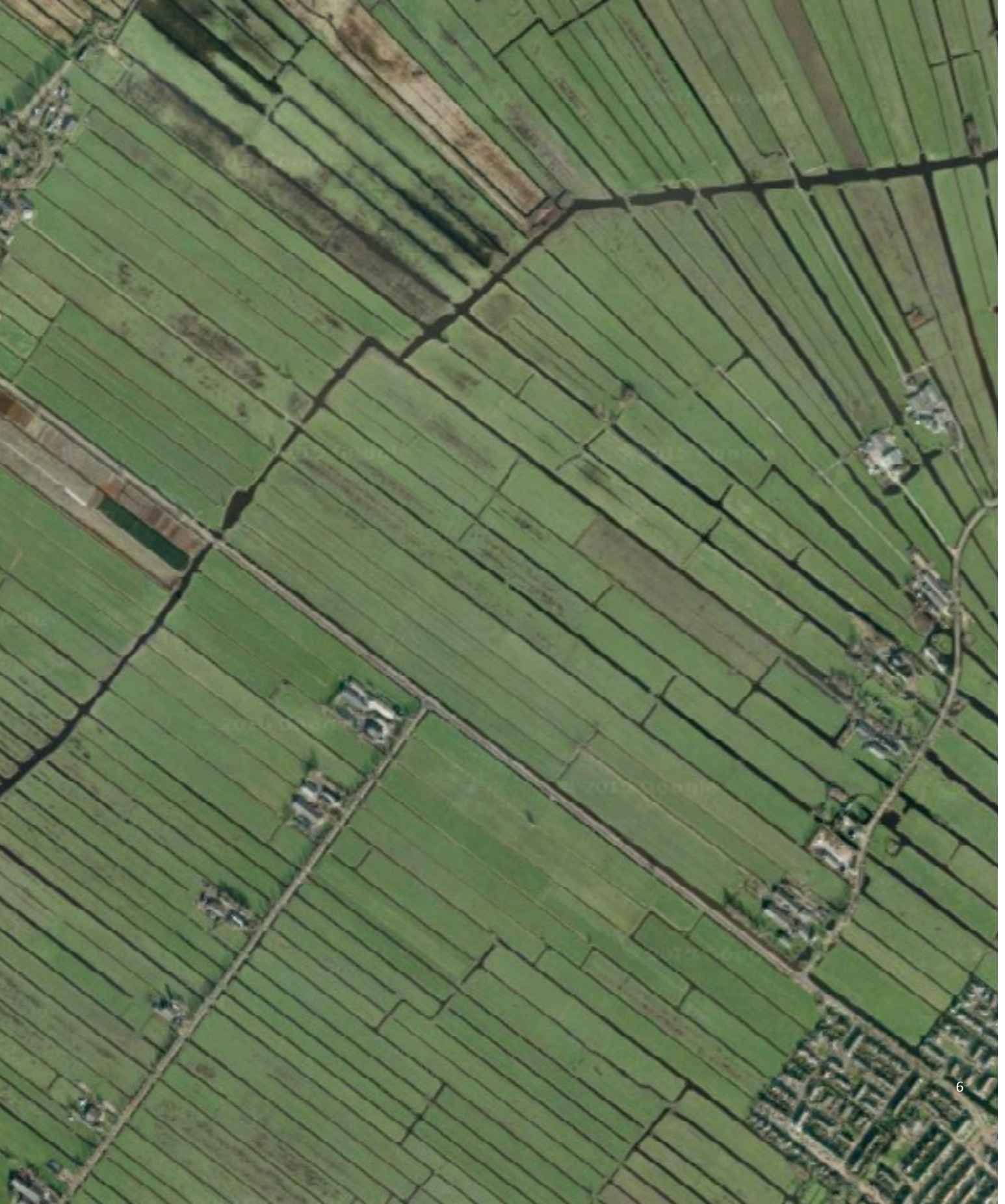
Een bijkomend voordeel van het samenvoegen van de peilgebieden is dat doorgaande vaart mogelijk wordt

en deze vorm van recreatie ook een nieuwe bron van inkomsten kan zijn.

Een uitbreiding van het fiets- en vaarnetwerk maakt een verbinding mogelijk van de dorpen die aan het Butenfjild liggen. Leegstaand erfgoed als zuivelfabrieken en kerken maar ook boerderijen kunnen horeca bestemming krijgen.

In Veenwouden wordt de oude haven hersteld waardoor het dorp veel levendiger wordt. Ten oosten van Broeksterwoude komt een natuurlijke haven met een yurt camping. Deze nieuwe havens staan in verbinding met de bestaande havens van Molen-eind (Munein), de Valom en Rinsumageest.

Centraal in Butenfjild ligt een kavel wat in het verleden is verhoogd met zand, hier komt een recreatiepark ten behoeve van verblijfstoerisme.



inhoud

1	inleiding en opgave	pag.	3
2	het Nederlandse veenweidelandschap	pag.	7
3	waterbeheer en peilstrategieën	pag.	9
4	Butenfjïld; analyse	pag.	13
5	Butenfjïld; visie en concept	pag.	25
6.1	Butenfjïld; masterplan natuur en landbouw	pag.	35
6.2	Butenfjïld; masterplan recreatie	pag.	47
7	deelontwerp voor Dantumadiel	pag.	51
8	locaties in Dantumadiel	pag.	67
	1. Natuurlijke haven Broeksterwoude		69
	2. Herstel oude haven Veenwouden		73
	3. Recreatiepark in centraal Butenfjïld		81
	4. Transformatie van de landbouw		85
9	fasering	pag.	91
10	conclusies en aanbevelingen	pag.	93
	begrippenlijst	pag.	97
	verantwoording	pag.	101
	bijlagen	pag.	103
	1. natte teelten afstemmen op waterpeil		
	2. waterberging als duurzaamheidsaspect		





1 inleiding en opgave

Het Nederlandse landschap is een cultuurlandschap. Het ruimtelijke beeld is veranderlijk en een gevolg van eeuwenlang grondgebruik. Het staat vooral ten dienste van de mens voor voedselproductie, om beschermd te worden tegen het water en voor recreatie.

Ontbossing, veenontginningen en bedijkingen gaan al terug tot in de middeleeuwen. Lokale condities en behoeftes waren bepalend voor deze geleidelijke ingrepen en ontwikkelingen. Met de recente ruilverkaveling van de jaren 60 is die geleidelijkheid en diversiteit verstoort. Onafhankelijk van bodemsoort, cultuurhistorie en ligging werden kavels vergroot, beken gekanaliseerd en bomen gekapt omwille van een efficiënte bedrijfsvoering. Vooral de toegenomen mondiale vraag naar zuivelproducten was de oorzaak van deze schaalvergroting en rationele aanpak.

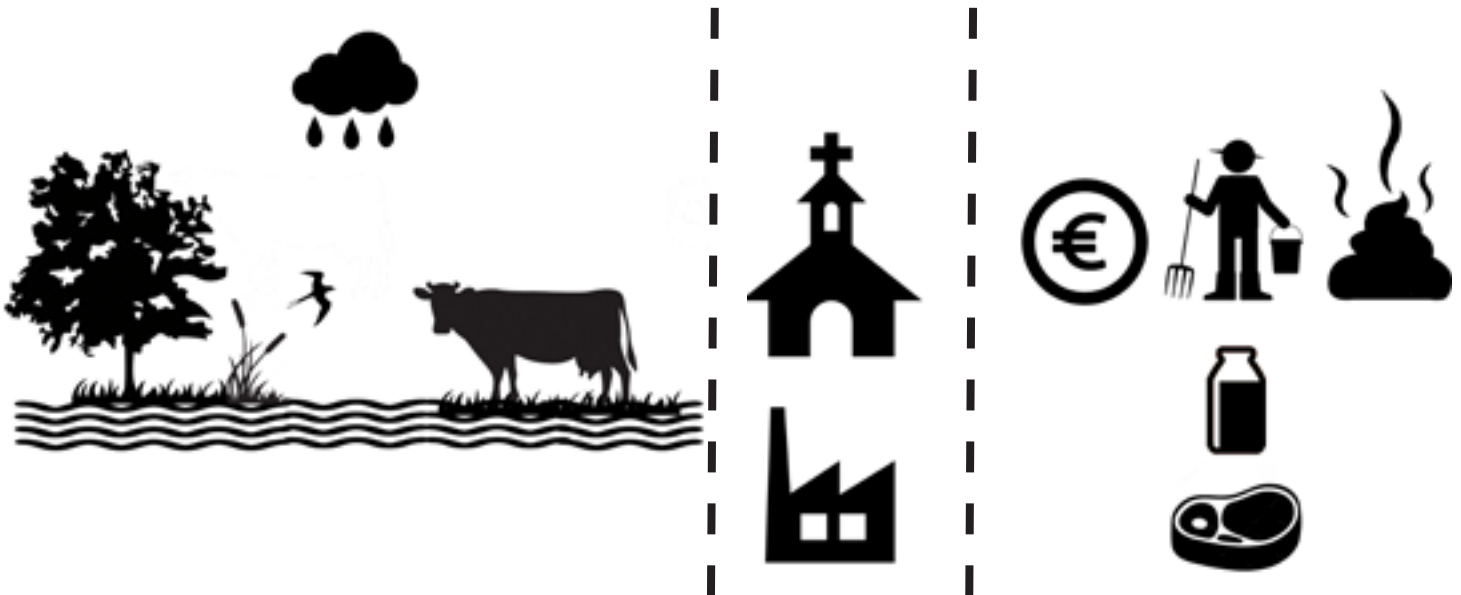
Bloemrijk hooiland werd met Engels raaigras vervangen, wat tot 6 keer per jaar machinaal gemaaid kon en moest worden. Kunstmest en een snelle afwatering waren noodzakelijk. De landschappelijke diversiteit nam daarmee dramatisch af en door eenzijdig landgebruik en overbemesting ook de biodiversiteit. De overheersing van grasland is op bijgaande kaart van Butenfjild en de foto's op de vorige pagina's duidelijk zichtbaar.

De boer die zich toegedeede op de melkveehouderij had baat bij lagere grondwaterstanden zodat hij steeds vroeger in het voorjaar het land op kon. Maar de diepe drooglegging, die daarvoor noodzakelijk is, leidt bij de veenweiden tot steeds verdere daling van het maaiveld. De oxidatie en daarmee afbraak van het veen leidt tot uitstoot van CO₂ en houdt de vicieuze cirkel in stand: door droogte oxideert de bovenste veenlaag waardoor het maaiveld daalt; vervolgens

moet het waterpeil nog meer omlaag waarbij een lager peil weer leidt tot oxidatie. Vanuit praktische beheersbaarheid en ecologische noodzaak is het van belang deze cirkel te doorbreken.

Daarbij komen de gevolgen van de klimaatverandering. Door hogere en langer durende pieken in neerslag hoeveelheid en in droogte heeft het waterschap steeds meer moeite om wateroverlast te voorkomen, om in tijden van droogte te zorgen voor voldoende water en om de waterkwaliteit op het beoogde niveau te brengen en te houden.

Daarnaast zijn er economische redenen voor een duurzame oplossing. De agrarische sector kampt al jaren met dalende opbrengsten, een grote afhankelijkheid van subsidies maar ook met stijgende kosten door toenemende milieueisen en mestoverschotten.



- wateroverlast en droogte
- CO2 uitstoot
- bodemdaling
- daling biodiversiteit
- uitputting door monoculturen

- leegstand
- krimp

- dalende opbrengsten
- afhankelijkheid subsidies
- toename milieu vereisten
- mestoverschotten
- ongunstige proteïneconversie

“

een toekomstbestendig plan voor landbouw en natuur

”

Ook vraagt de onvoordelige proteïneconversie om herbezinning. Voor de productie van 1 kg vlees is 10 kg plantaardige proteïne nodig. De consument staat inmiddels gelukkig al meer open voor duurzame alternatieven.

Een ingreep in het watersysteem met aangepast grondgebruik kan een oplossing zijn voor bovenstaande problematiek. Het betekent wel dat op sommige plaatsen mogelijk (traditionele) landbouw uitgesloten moet worden en een tweede grote ruilverkavelingsronde moet worden doorgevoerd. Volgens Erik Jansen, van het Veenweide Innovatie Centrum moet stap voor stap te werk gegaan worden, van experiment naar project, van perceel naar polder, via het water, met de boeren en vanuit de lokale gemeenschappen, met goede businesscases.

Net als bij 'Ruimte voor de Rivier' is ook bij de transformatie van veenweidegebieden de ruimtelijke kwaliteit en dus de rol van de landschapsarchitect van groot belang. Een overtuigende visie en verbeelding zijn hierbij essentieel. Ingrepen moeten worden gedaan met inachtneming van de gebiedseigen kenmerken. Zo onderscheidt Butenfiëld zich vooral door haar kleinschaligheid in vergelijking met de uitgestrekte veenweidegebieden in het westen van het land. Ook heeft de regio met krimp en leegstand te maken wat in de planvorming meegenomen moet worden.

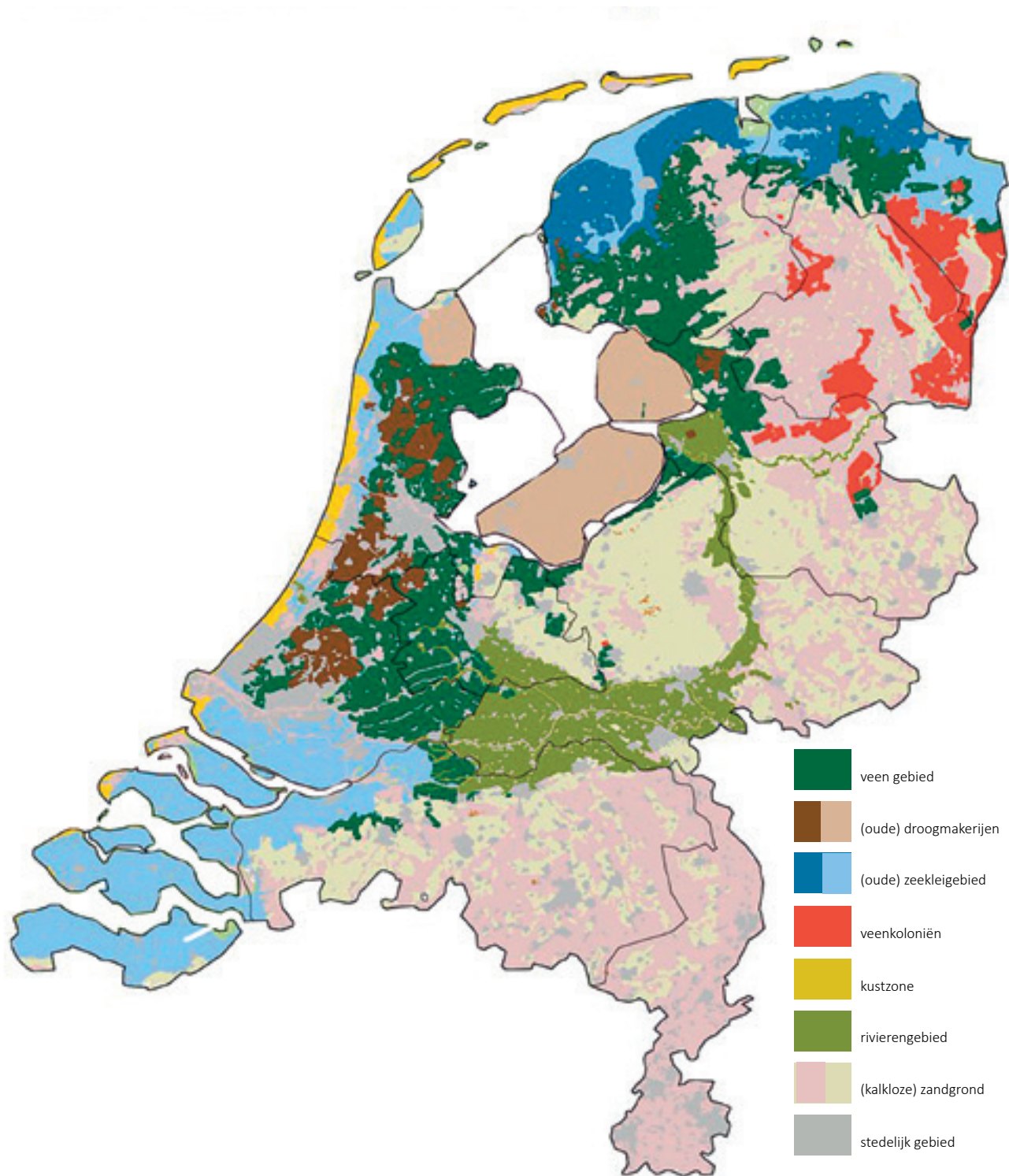
Het huidige beeld van de veenweiden heeft een functionele oorsprong. Zo zette de boer elzensingels in als veekering en ontstond de openheid van de graslanden door begrazing. Dat paste bij die tijd en condities. Nu staan we voor een andere uitdaging. Klimaatveranderingen, milieu-vereis-

ten en gezonde rendementen hebben nu de hoogste prioriteit en kunnen consequenties hebben op het landschappelijke beeld.

De voorgestelde oplossingen zullen van grote invloed zijn op het huidige grondgebruik van het veenweidelandschap. In het volgende hoofdstuk wordt op de algemene huidige kenmerken van dit landschap ingegaan.

Het waterbeheer is complex, vooral in gebieden die onder NAP liggen. Daarom wordt, voorafgaand aan de analyse, in hoofdstuk 3, het waterbeheersysteem behandeld en komt de rol van het waterschap in Friesland aan bod.

Een planuitwerking met een duurzaam toekomstscenario voor Butenfiëld op verschillende schaalniveaus volgt in de hoofdstukken daarna.



afbeelding 1 | landschappen in Nederland

2 het Nederlandse veenweidelandschap

Het veenweidelandschap is zeer karakteristiek voor grote delen van Nederland en een gevolg van de ontginningen van het veen om landbouw mogelijk te maken en voor turfwinning. Hoge veenkoepels die boven zeeniveau uitstaken typeerden de delen van noord en west Nederland die nu onder NAP liggen. Op de hogere gronden ontstond de eerste bebouwing. Maar ook bij dammen werden woningen gebouwd waarvan de constructie veelal op palen steunden.

Bevolkingstoename vergrootte de vraag naar meer woningen maar ook naar meer voedsel. De veengronden werden geschikt gemaakt voor agrarisch grondgebruik door het veen te ontwateren en af te graven. De organische resten werden gedroogd en als turf gebruikt.

Door het afsteken van turf daalde de bodem steeds verder. Er werden polders gemaakt door middel van kades en dijken. Met kunstwerken als gemalen, stuwen en inlaten werd het grondwaterpeil in de polders (kunst-

matig) laag gehouden ten behoeve van veiligheid en teeltvereisten.

Kenmerkend zijn de weidsheid en uitzichten. Het grondgebruik bestaat uit grasland ten behoeve van de melkveehouderij op lange stroken die afgewisseld worden met rechtlijnige elementen als weteringen en wegen. De lijnen zijn meestal net niet recht en water is regelmatig zichtbaar. Molens, veenkades, stuwtjes, duikers, gemalen, bruggen en smalle wegen sieren het landschap. Langs de wegen die haaks op de stroken staan ontstond lintbebouwing.

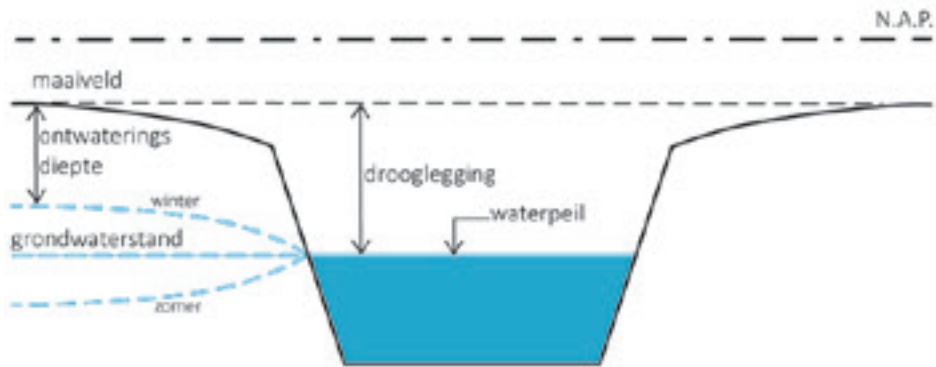
De natuur bestaat uit soortenrijke dotterbloemhooilanden, schraallanden en extensief beheerde graslanden. Maar ook moerasnatuur komt voor en grote complexen van petgaten en legakkers.

De veenweiden strekken zich uit van Delfland in Zuid-Holland tot de Utrechtse Vechtstreek en de laaggelegen delen van Noord-Holland; dit grote gebied behoort tot de 'weste-

lijke veenweiden'. Hier bevinden zich ook de Loosdrechtse en Nieuwkoopse plassen en Waterland. Een tweede gebied omvat Noord-West Overijssel tot in Friesland en noemen we de 'noordelijke veenweiden'. Hier ligt Butenfjild.

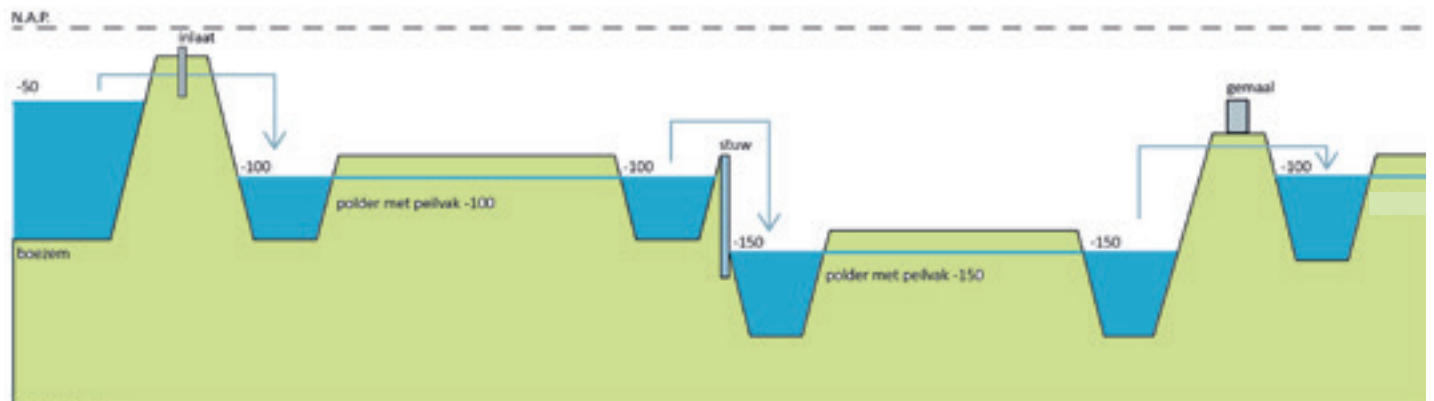
De daling van de veenbodems brengt enorme maatschappelijke kosten met zich mee. Vooral de infrastructuur in de dichtbevolkte gebieden in het westen heeft zwaar te lijden onder de bodemdaling die oploopt tot 1 cm per jaar. Maar ook de emissierechten die over de uitstoot van CO₂ moeten worden betaald zijn substantieel.

Door schaalvergroting en rationalisering, eenzijdige teelt van Engels raaigras en overbemesting is de landschappelijke- en bio-diversiteit dramatisch afgenomen. Daarmee is ook de kwetsbaarheid toegenomen. Steeds meer pesticiden moeten worden ingezet en uitdroging vraagt vaak om inlaat van gebiedsvreemd water wat gevolgen heeft voor het natuurlijke evenwicht.



ontwateringsdiepte = maaiveld -/- grondwaterstand
 drooglegging = maaiveld -/- waterpeil sloot

afbeelding 2 | waterbeheer - slootpeil

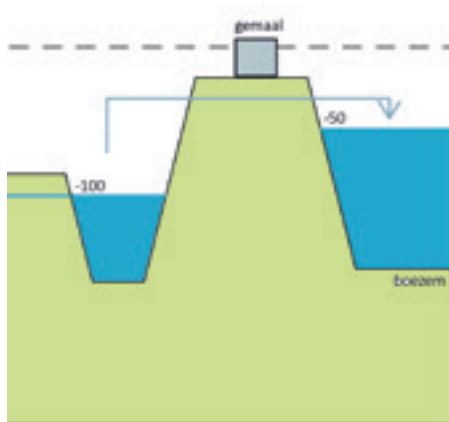


afbeelding 3 | waterbeheer - poldersysteem

3 waterbeheer onder NAP

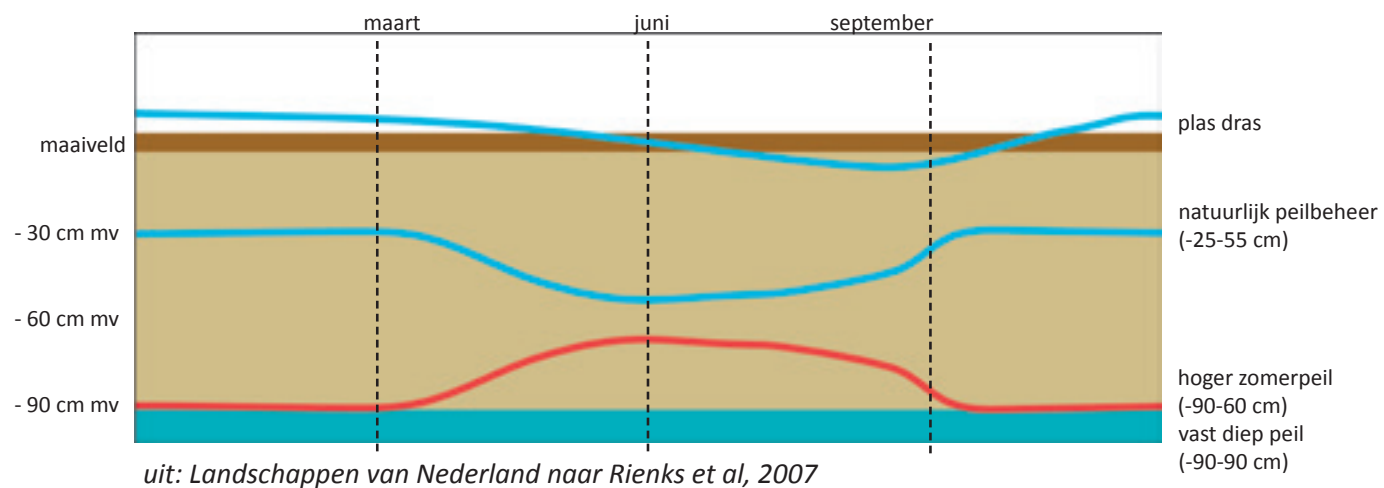
De bovenste tekening laat zien dat de hoogte van drooglegging bepaald wordt door het waterpeil in de sloot. Tevens wordt de relatie tussen het waterpeil in de sloot en de grondwaterstand in zomer en winter duidelijk. Bij de slootranden sluit het grondwaterniveau aan op het slootpeil of wel het niveau van het oppervlaktewater. In de zomer bij minder regen heeft het grondwater een holle vorm; in de winter, door een overschot aan neerslag, een bolle vorm.

en zomer) kan het waterpeil in de sloot onder het gewenste niveau dalen. Middels een inlaat wordt het waterpeil in de sloot verhoogd met boezemwater. Door regenval kan het waterpeil in de sloot boven het gewenste niveau komen en worden de graslanden natter, waardoor de koeien niet meer naar buiten kunnen. Een gemaal pompt een teveel aan water naar een hoger gelegen sloot en via een groter gemaal weer in de boezem.



De onderste doorsnede toont de huidige situatie van het watersysteem in Friesland. Het boezemwater wordt in Friesland ongeveer 50 cm onder NAP gehouden. Dit water staat hoger dan de waterwegen in de polder. De boezem dient er toe polderwater op te slaan voor het wordt afgevoerd. Over het algemeen wordt het water uit de boezem, eventueel via een rivier, naar zee of naar het IJsselmeer gebracht. Bij droge periodes (vooral in lente

Stuwen functioneren als een overloop. Bij hoge waterstanden loopt het water over naar lager gelegen binnenpolders. Grondgebruik, grondwaterstand en de maaiveld hoogte zijn bepalend voor de indeling van het gebied in peilgebieden. Deze peilgebieden worden beheert door het Waterschap. Binnen deze peilgebieden kan een afwijkende slootpeilstrategie toegepast worden afhankelijk van de functie van het gebied. Zo verlangen



afbeelding 4 | waterbeheer - peilstrategieën



de relatie tussen peilstrategieën, bodem en grondgebruik



akkers lagere grondwaterstanden dan grasland.

Duurzaam waterbeheer vraagt om verandering van peilstrategie. In het verleden werd 'vast diep peil' toegepast zodat de boeren met machines zo vroeg mogelijk het land op konden. Inmiddels wordt vooral het hogere zomerpeil toegepast, een strategie die duurzamer is en waarbij meer gebiedseigen water kan worden vastgehouden. Het is echter nog steeds te laag om bodemdaling te voorkomen.

Bij natuurlijk peilbeheer is de kans op uitdroging aanzienlijk minder maar zal traditioneel grondgebruik niet meer mogelijk zijn. Begrazing door koeien vraagt om een peil van 55 cm onder maaiveld of lager. Wel is het dan mogelijk om gewassen te telen die juist om deze hogere grondwaterstanden vragen zoals houtige gewassen als wilg en els, maar ook riet, lisdodde, veenmos en eendenkroos. Een plas-

dras situatie ontstaat als de grondwaterstand rondom maaiveldhoogte fluctueert. De relatieve hoogte is hier dan bepalend of er een plas of drassige situatie ontstaat.

Naast de peilstrategieën die door Rienks worden onderscheiden hanteert Bosch Slabbers in hun inspiratieboek voor de veenweiden van Midden-Delfland flexibel en dynamisch peilbeheer. Flexibel peil betekent dat het peil het gehele jaar vrij kan fluctueren tussen een boven- en ondergrens. Door de waterbeheerder wordt alleen ingegrepen als het waterpeil onder de ondergrens of boven de bovengrens duikt.

Flexibel peil wordt toegepast in gebieden met natuurdoelstellingen of waar geen sprake is van verdroging of wateroverlast. Het voordeel is de beperkte beheerinspanning, het gemaal hoeft alleen te werken als de onder- of bovengrens wordt bereikt.

Het toepassen van flexibel peil in het veenweidegebied wordt echter afgeraden omdat een droge periode kan leiden tot een versnelde veenafbraak.

Bij dynamisch peil wordt op grond van de weersverwachtingen en –invloeden of de wens van de agrariër een tijdelijk ander peil ingesteld. Het is maatwerk en kan wel in agrarische veenweidegebieden worden toegepast. Enerzijds om maaiveldddaling tegen te gaan en anderzijds om mogelijke opbrengstderving van boeren te beperken. Het toepassen van dynamisch peilbeheer is het meest succesvol in combinatie met onderwaterdrains, die de afvoer van grondwater versnelt.

Bij peilfixatie wordt ingezet op een vast peilniveau. De doelstellingen van het gebied zoals voorkoming van bodemdaling en natuurontwikkeling zijn dan bepalend voor de hoogte; functie volgt het peil.





4 Butenfjild

Butenfjild is een veenweidegebied in het noordoosten van Friesland. Het wordt omsloten door de steden Leeuwarden en Dokkum en door een aantal dorpen (Wetterwalden). De dorpen liggen op twee doorgaande, hoger gelegen zandruggen; de eerste ligt ten zuiden van Dokkum en worden samen de Friese Wouden genoemd met dorpsnamen die eindigen op -woude. De tweede zandrug ligt ten noordoosten van Leeuwarden. Hier eindigen de namen van alle dorpen op -kerk.

De kaart op de linkerpagina laat het gebied zien in 1917. Hier is de oude verkaveling nog intact, de dorpen en steden hadden een bescheiden omvang en al het verkeer liep door de steden.

De veenontginningen worden gekenmerkt door lange rechte bewoningslinten. De eerste bewoners kozen als plek van vestiging de hogere gronden

in de nabijheid van stromend water. Men vestigde zich aan de oevers van de riviertjes of langs gegraven waterlopen. Loodrecht hierop groef men sloten om het veen te ontwateren en het overtollige hemelwater af te voeren.

Op de kop van de kavels werden de boerderijen gebouwd, die zodoende in rijen naast elkaar kwamen te staan en die later door een weg met elkaar werden verbonden. Daarmee was de ontginningsbasis, het verkavelingspatroon en tevens de structuur voor lange tijd bepaald.

Door continue vervening en afwatering daalde de bodem en waren de gronden uiteindelijk niet meer geschikt voor akkerbouw. De boeren gingen over op het houden van melkvee met graslanden.

Ruim een kwart van alle Friese dorpen en steden had op een gegeven



“

dijkswallen en houtwallen als belangrijkste groenstructuren

”

moment een zuivelfabriek. De melk van de boeren werd voornamelijk over water naar de fabrieken vervoerd, wat ertoe leidde dat deze zuivelfabrieken aan een vaart, in of nabij het dorp, werden gebouwd.

Bij de overgang van de zandgronden naar de veengronden worden de kavels begrensd door dijkswallen (in de Friese Wouden) en houtwallen met overwegend elzen. Hierdoor ontstaat een rafelige overgang van de zandruggen naar de openheid van Butenfjild. Deze begroeiing is overal aan de horizon te zien, zo ook de kerktorens en de schoorstenen van de zuivelfabrieken.

De ruilverkavling heeft ook zijn effect gehad op de verkaveling van Butenfjild. Het tegengestelde karakter van enerzijds het open veenweidelandschap met grote kavels en anderzijds het kleinschalige zandlandschap

met coulissen en kleine dorpen met smalle weggetjes is nog steeds typerend voor dit veenweidegebied.

De nieuwe verbindingswegen zoals de weg van Leeuwarden naar Groningen, de N381 van Leeuwarden naar Dokkum en de nieuwe Centrale as die inmiddels tot Dokkum is doorgetrokken vormen de begrenzing van het plangebied.

Aan de zuidkant van Butenfjild loopt de Ecologische Hoofdstructuur die begint ten noordoosten van Leeuwarden en doorloopt tot aan het Lauwersmeer. Veel voormalige landbouwgrond heeft hier inmiddels natuurbestemming gekregen.





cultuurhistorie, landbouw en natuur

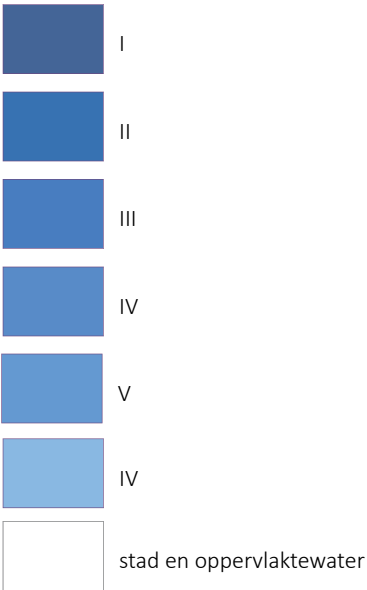
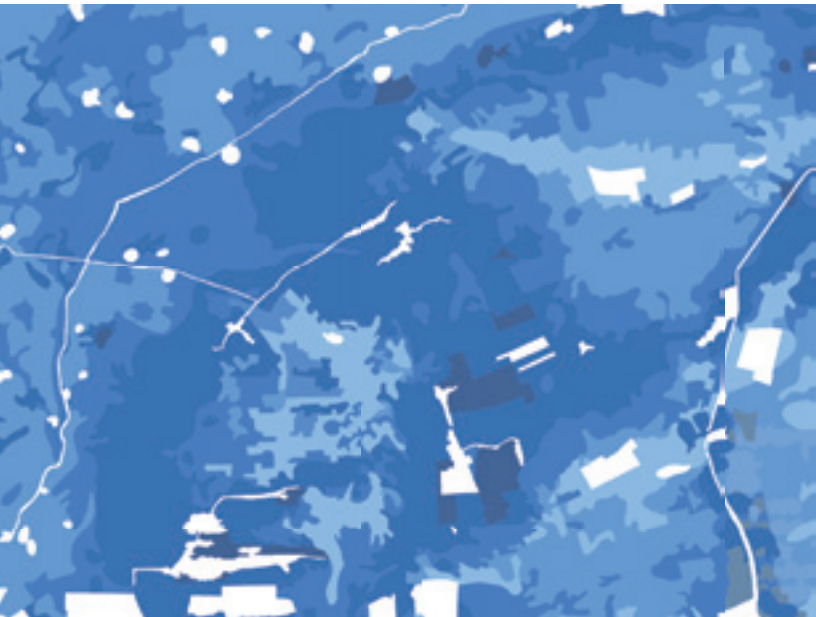
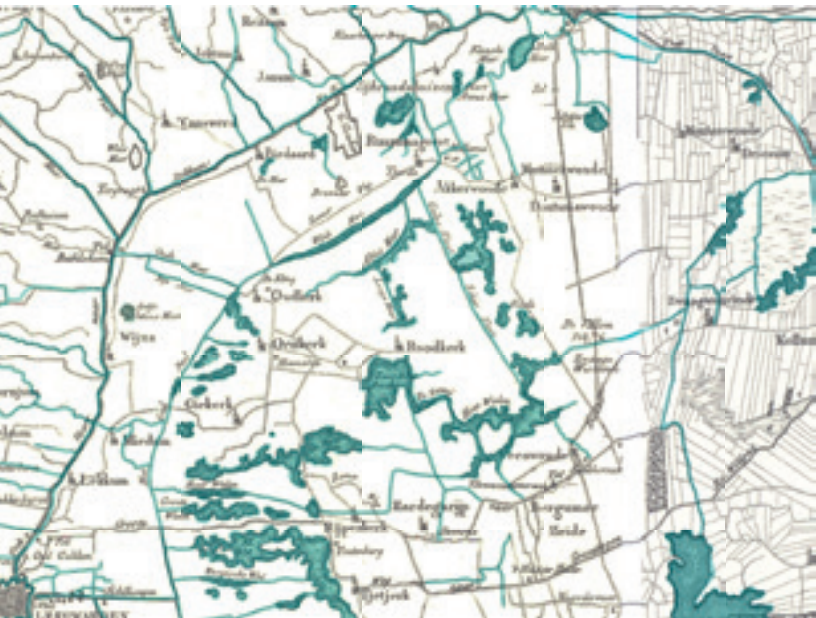
De foto's op de linkerpagina laten de weidsheid maar ook de begrenzing van Butenfjild zien. Overal aan de horizon zijn de houtwallen zichtbaar met kerktorens en nog een enkele zuivelfabriek.

Verspreid liggen meerdere boerderijen en overwegend met beperkte erfbeplanting. Hier een boerderij (10) die op de overgang van Butenfjild en het natte natuurgebied ligt.

Foto 13 toont het moerasland van de EHS ter hoogte van de Valom.

Op de volgende pagina's worden kaarten over historie, water (-beheer), hoogte en bodem toegelicht. Deze kaarten vormen de onderlegger voor het masterplan van Butenfjild wat in hoofdstuk 6 behandeld wordt.





historische waterwegen

Op deze historische kaart uit 1822 zijn de oude watergangen aangegeven. Vooral in de wintermaanden vond al het transport over water plaats. Een van de belangrijkste verbindingen was de Schiersloot die overgaat in de Galgesloot. Deze route liep van Veenwouden naar Klooster Klaarkamp ten oosten van Rinsumageest. Dit klooster is geheel verdwenen.

watertrappen

De natste gebieden (grondwatertrap I en II) liggen op de veengronden. Hier ontstond veen doordat het water niet kon wegstromen. Eerst was dit laagveen, maar toen de planten alleen nog door regenwater gevoed konden worden, hoogveen.

De witte lijnen zijn onderdeel van de Friese Boezem; de Dokkumer Ee in het noordoosten en de 'Kukhemster Faert' in het westen. Dit boezemwater zorgt ervoor dat tekorten worden

aangevuld of overschotten worden afgevoerd. Butenfjild heeft een wateroverschot.

Gebieden met grondwatertrappen V en VI bevinden zich op de zandruggen. Hier vindt inzijging plaats. Dit komt als kwel in lager gelegen gebieden weer naar de oppervlakte. Vanzelfsprekend zijn de grondwatertrappen van invloed op de peilgebieden zoals die door het waterschap Friesland worden gehanteerd.



- veengrond
- zandgrond
- zeeklei
- bebouwing
- boezemwater
- EHS



- veengrond
- moerige eerdgrond
- enkeerd grond
- humus podzol
- kalkloze zandgrond
- zeeklei
- keileem

landschapsstructuurkaart

Op de landschapsstructuurkaart is de openheid van het midden en de lang-gerekte houtwallen en dijkswallen op de zandgronden duidelijk zichtbaar. De verkaveling staat hier loodrecht op de wegen. Linksonder respectievelijk rechtsboven zijn Leeuwarden en Dokkum nog net te zien.

Aan de oostzijde van het gebied loopt de Centrale as, een nieuwe provincia-

le weg die het verkeer om de dorpen leidt. Daar waar deze weg de veengronden kruist, loopt de ecologische hoofdstructuur (EHS).

Een paluduct bij de Valom zorgt ervoor dat de EHS voor flora en fauna niet door de Centrale as onderbroken wordt.

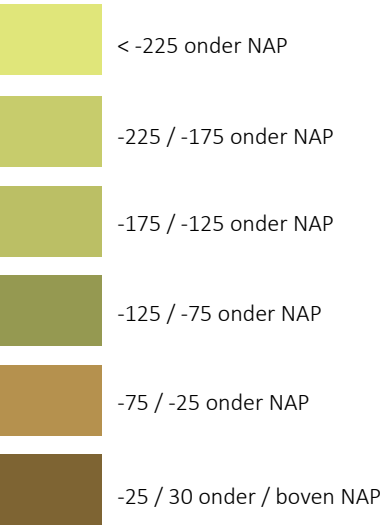
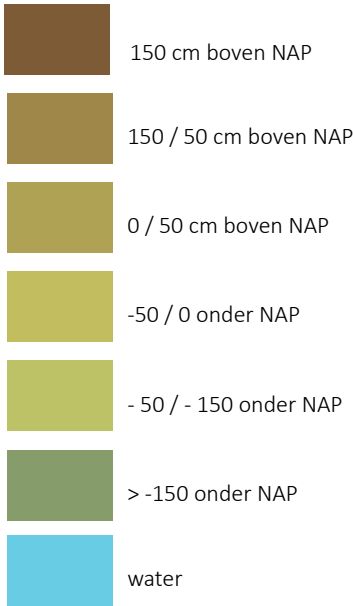
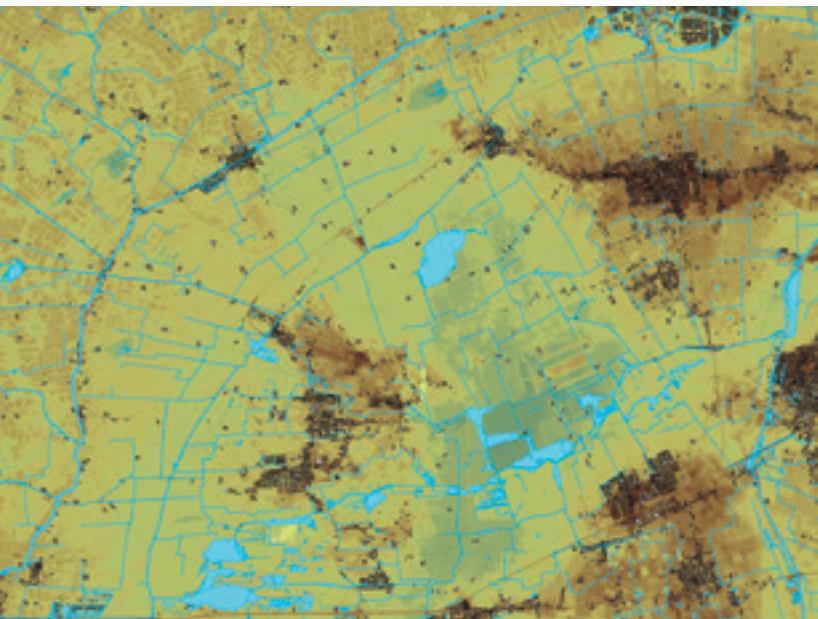
bodemkaart

Het plan richt zich vooral op de veengronden in het centrale midden met daarlangs een rand van moerige gronden. De veenlaag is ca. 60 cm en relatief dun in vergelijking met die van andere veengebieden in Nederland.

De moerige gronden hebben een ondergrond van zand met een organische bovenlaag. Aangezien deze gronden direct grenzen aan de veengronden en ook onder NAP liggen, worden zij in het plan meegenomen.

De zwarte stippen geven het aanwezige keileem in de ondergrond aan. Keileem laat slecht water door en heeft daarom invloed op de afwatering.

Aan de noordwest- en noordzijde wordt Butenfjild begrensd door een zeekleigebied. Onder deze zeeklei bevinden zich ook nog veenresten. Oxidatie en als gevolg daarvan bodemdaling, is hier niet aan de orde.



hoogte kaart (AHN)

De zandgronden en zeekleigebieden richting de Waddenzee liggen boven NAP.

Heel Butenfjild ligt onder NAP; aflopend van de zandgronden, via de graslanden op de veen- en moerige gronden naar het laagste punt ten noorden van Veenwouden. Dit lage gebied is onderdeel van de ecologische hoofdstructuur. Hier is deels al gekozen voor het loslaten van lage

grondwaterstanden en voor natuurontwikkeling en recreatie.

Een uitgebreid netwerk van gemalen en stuwen zorgt ervoor dat Butenfjild als grasland gebruikt kan worden.

Er is een directe relatie tussen hoogte, watertrappen en bodemsoort. Zij zijn van invloed op de indeling van de peilgebieden.

peilgebieden van het waterschap

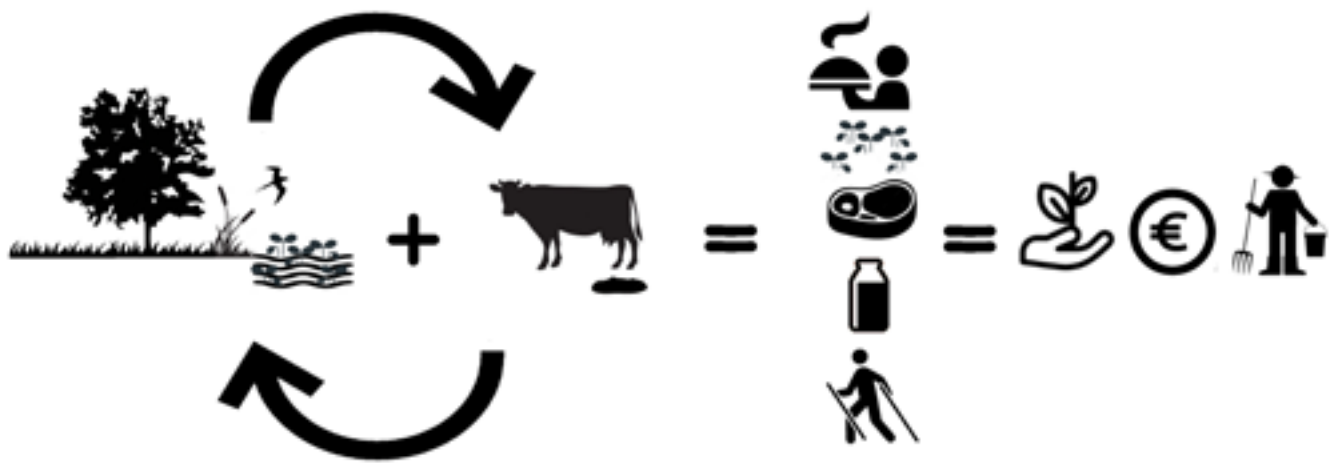
Elke vakje in de kaart geeft een peilgebied aan dat door het waterschap Friesland apart beheerd wordt. Elk gebied heeft een gewenst waterpeil dat bepaald wordt door de hoogte van het maaiveld en de functie van het gebied.

Het waterschap dient er zorg voor te dragen dat het gewenste waterpeil gehandhaafd blijft zodat boeren kunnen rekenen op droge graslanden en natte natuurgebieden nat blijven. Op de kaart is een versnippering van

peilgebieden te zien. Het waterschap streeft ernaar om in de toekomst het aantal peilgebieden te verkleinen om daarmee het waterbeheer betaalbarer en duurzamer te maken.

Een individuele boer kan ook verkleining van het peilgebied ten behoeve van natuurontwikkeling aanvragen. Ook als een boer wil overgaan op teelten waarvoor hogere waterstanden nodig zijn, kan lokaal een wijziging van het peilniveau aangevraagd worden.

visie | gesloten kringkopen en alternatieve
verdienmodellen



5 visie Butenfjêld

één groot peilgebied met peilfixatie

Door alle peilgebieden van Butenfjêld samen te voegen en peilfixatie op een zeker niveau toe te passen kan de kwetsbaarheid van het gebied verminderen. Eén groot peilgebied kan:

- verdere bodemdaling voorkomen;
- meer gebiedseigen water vasthouden;
- biodiversiteit bevorderen;
- doorgaande vaarverbindingen mogelijk maken.

Het sturen met grondwater betekent alleen dat de boer moet meebewegen en open moet staan voor verandering in grondgebruik met natte teelten, alternatieve dienstverlening en natuurbeheer. Op de volgende pagina worden 4 scenario's uitgewerkt waarbij het peilbeheer en het gemengd bedrijf versus de monoculturen de variabelen zijn.

De toekomst lijkt vooral gunstig voor het gemengde bedrijf dat openstaat voor de mogelijkheden die hogere

grondwaterstanden bieden. Een nieuwe ruilverkaveling maakt het mogelijk dat de boer een keuze heeft, wat echter wel kan betekenen dat hij moet verhuizen of moet diversificeren. Natte teelten, horeca en natuurbeheer bieden hiervoor nieuwe kansen.

Op de zandruggen van de Friese Wouden en aan de randen naar het Butenfjêld blijft veeteelt mogelijk. Wel wordt hier gestreefd naar kortere en bij voorkeur gesloten ketens met extensieve en natuurvriendelijke vormen van landbouw om mestoverschotten en overbemesting te voorkomen.

Op de gronden waar grondwaterstanden te hoog zijn voor traditionele landbouw is ruimte voor natte teelten, de zogenaamde paludi-culturen.

Op de laagste gronden, daar waar nu nog het dikste pakket veen ligt, zal omwille van veenbehoud en ter voor-

coming van verder bodemdaling een plas-dras situatie nagestreefd worden of zullen de percelen geheel onder water komen staan. Hier zal ruimte zijn voor waterberging en natuurontwikkeling. Maar ook deze natuur kan productief zijn in de vorm van beleefbaarheid (recreatie) en functionaliteit (biomassa voor energie).

Friesland staat bekend als waterrijke provincie en trekt daarmee vele toeristen. Butenfjêld kan zich onderscheiden door te kiezen voor stille vaart met (electrische) sloepjes, kano's en roeiboten. Het oude vaarnetwerk kan hersteld worden waarmee de dorpen weer over het water met elkaar verbonden worden.

Meer toerisme kan niet zonder uitbreiding van horecavoorzieningen. Leegstaand erfgoed als kerken en zuivelfabrieken maar ook boerderijen kunnen hiervoor een nieuwe of aanvullende bestemming krijgen.

mono

huidige situatie voortzetten:

- uitputting van bodem
- teelten zijn afhankelijk van pesticiden en kunstmest
- daling biodiversiteit
- schaalvergroting heeft grenzen
- verdere bodemdaling en CO2 uitstoot
- onvoordelige conversie van eiwitten (mais/vlees)



vast diep peil



introductie van gemengd bedrijf:

- beperkte mogelijkheden akkerbouw
- verdere bodemdaling en CO2 uitstoot
- combineren met horeca/zorg/toerisme

gemengd

culturen

natuurlijk peilbeheer:

- koeien minder naar buiten
- geen landbouwmachines
- extra waterberging
- beperking landbouwareaal
- hooien niet altijd mogelijk, voederalternatieven?
- uitbreiding mogelijkheden voor natuurontwikkeling
- wie betaalt dit en onderhoudt dit?
- anticiperen op klimaatverandering



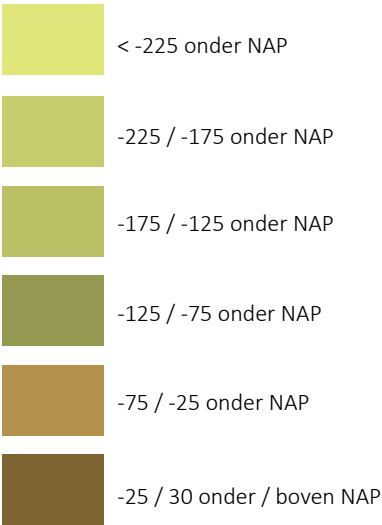
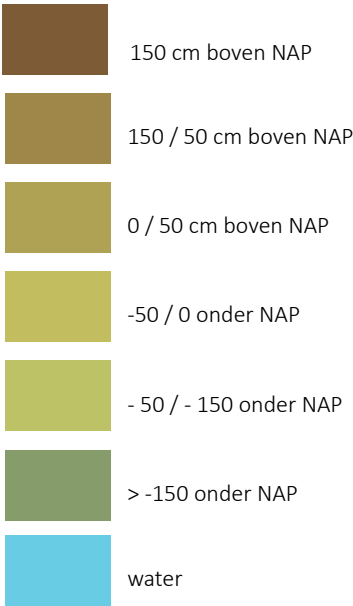
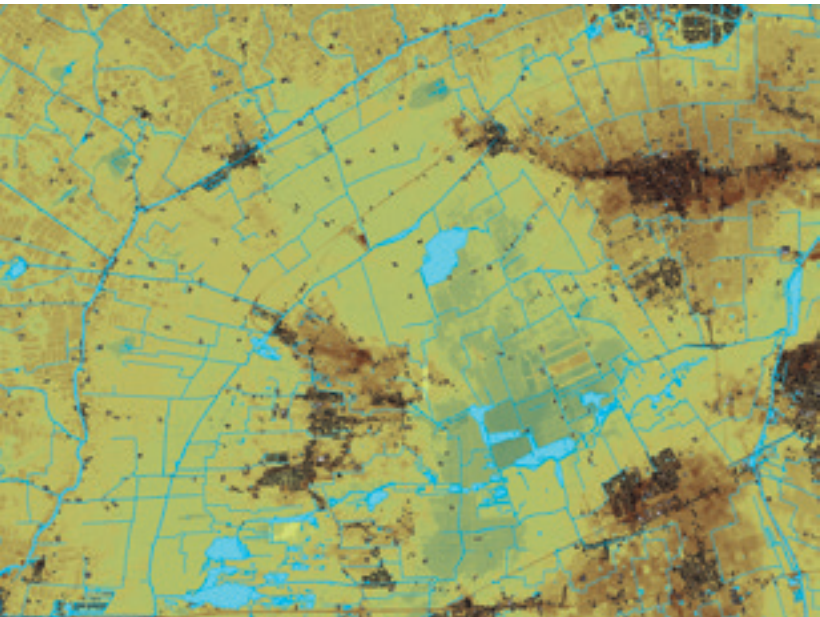
peilfixatie op hoog niveau



peilfixatie op hoog niveau:

- koeien minder naar buiten maar mogelijkheden voor waterbuffels
- introductie van paludi-culturen
- gesloten kringlopen mogelijk
- verdere bodemdaling en CO2 uitstoot voorkomen
- extra waterberging
- uitbreiding mogelijkheden voor natuurontwikkeling
- combineren met horeca/zorg/toerisme
- verbetering recreatiemogelijkheden
- anticiperen op klimaatverandering

bedrijf





van versnippering naar één groot peilgebied

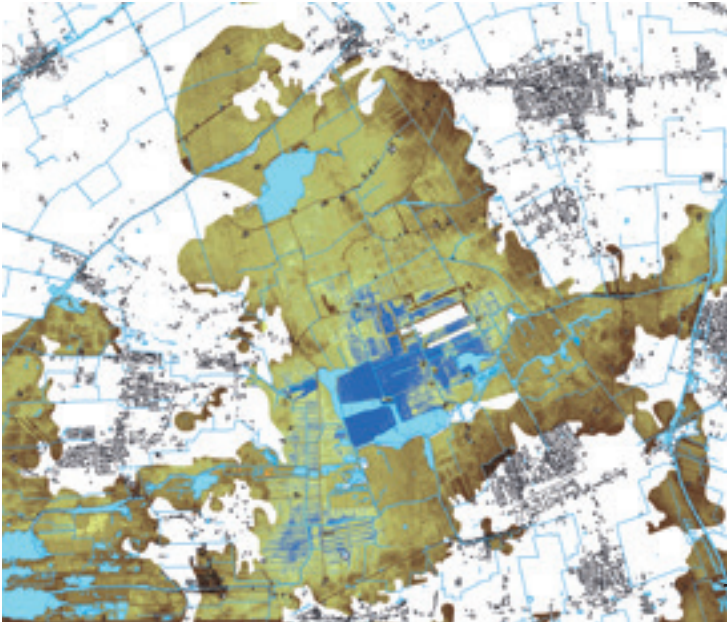
Samenvoeging van peilgebieden maakt dat de hoogte van het gebied bepalend wordt voor de plaatselijke grondwaterstanden en daarmee de teelten die er verbouwd kunnen worden.

De hoogte van de grondwaterstand bepaald de grootte van het gebied wat onder water komt te staan.

Hiernaast staan de begrenzingen van de peilgebieden. Omdat Butenfjild een wateroverschot kent zijn vooral de gemalen van belang om het water af te voeren. De kaarten op de rechterpagina laten zien dat er een groot aantal gemalen (9) overbodig worden na samenvoeging van de peilgebieden.

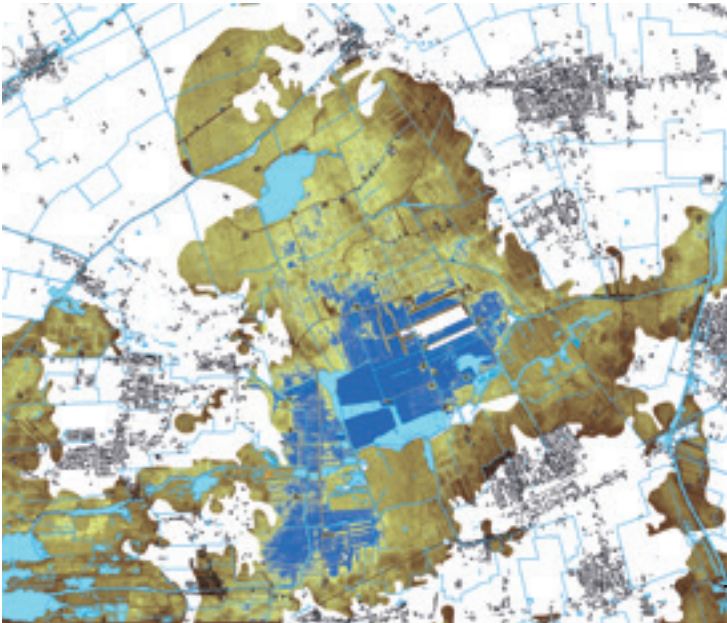
Het oppervlakte water neemt toe en daarmee de mogelijkheid tot waterretentie. Zo hoeft in de zomer bij te lage slootpeilen geen of minder gebiedsvreemd water ingelaten te worden.

Op de volgende pagina wordt onderzocht wat de meest kansrijke grondwaterstand in dit grote peilgebied is.



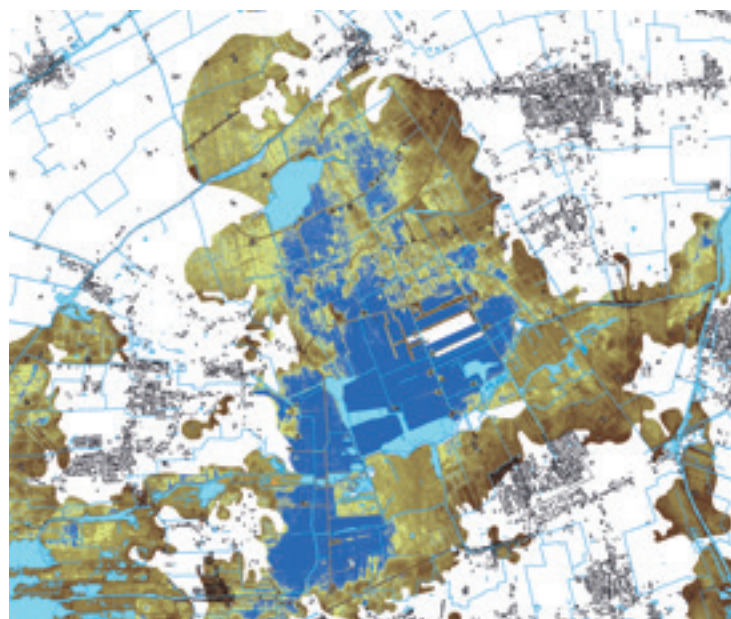
- gronden > -50 NAP
- grond voor natte teelten
- nieuw oppervlakte water
- bestaand oppervlaktewater
- overige gronden

140

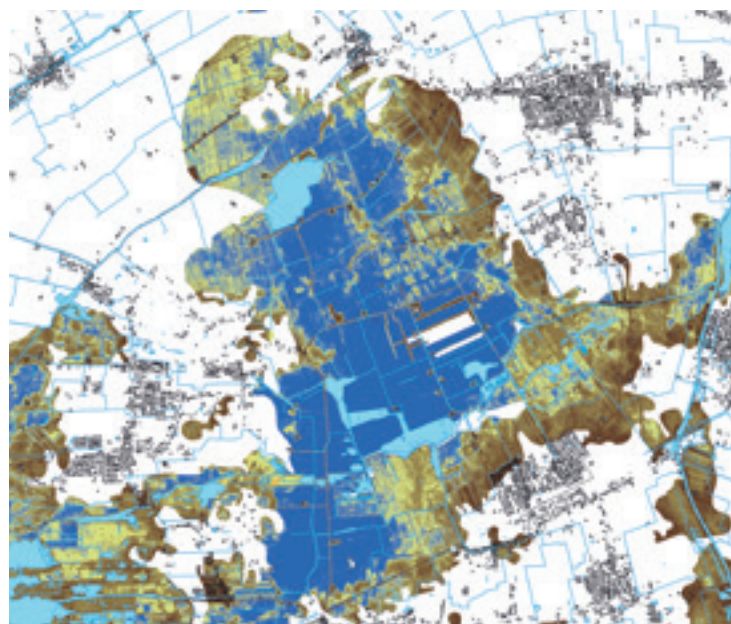


120

veen- en moerige gronden met wisselend waterpeil



100



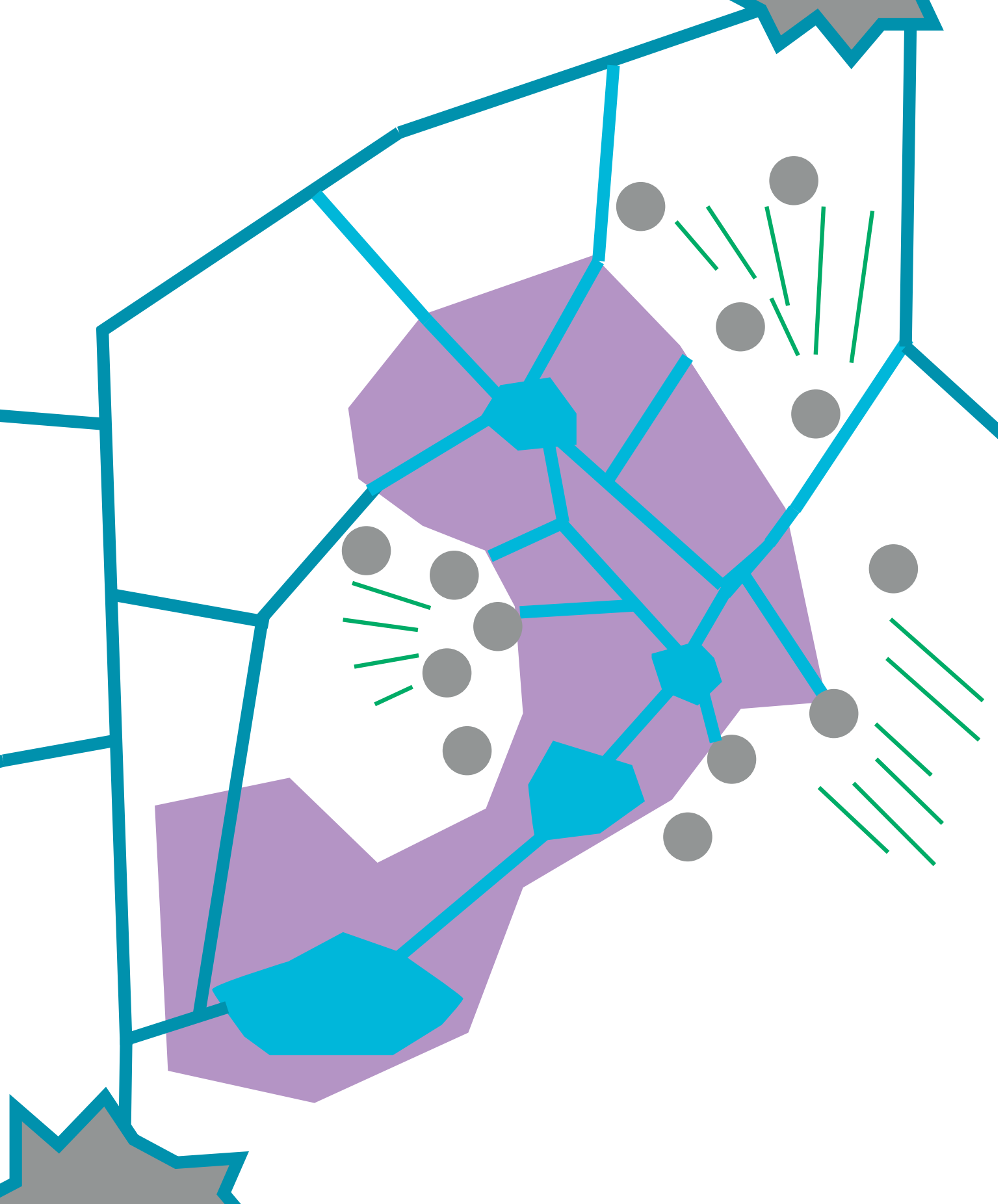
80

Met behulp van het GIS is een simulatie uitgevoerd om het effect van hogere grondwaterstanden te onderzoeken. Alleen de veen en moerige gronden zijn hierin meegenomen, zij liggen allen onder NAP. Grondwaterpeilen voor natte teelten variëren tussen de 90 cm boven tot 40 cm onder maaiveld. Zie bijlage 1.

Voor vier verschillende peilniveaus is de simulatie in kaart gebracht. Het waterpeil wordt bij elke kaart met 20 cm verhoogd. Als het waterpeil op 80 cm onder NAP wordt gezet, blijkt het grootste deel van het Butenfjild zo ver onder water te komen staan dat de mogelijkheden voor grondgebruik beperkt zijn.

Daarentegen wordt bij een peil van -140 cm bijna het gehele Butenfjild geschikt voor natte teelten.

Het meeste interessant lijkt een niveau van 120 cm onder NAP omdat bij dit peil een evenwicht ontstaat tussen nieuw oppervlakte water wat nodig is voor waterretentie, natuurontwikkeling en mogelijkheden voor natte teelten.



“

behoud van veen en herstel van doorgaande vaarverbindingen

”

Op de veengronden worden de peilgebieden samengevoegd. Hiermee kan een grondwaterstand aangehouden worden die bodemdaling voorkomt, retentiemogelijkheden verruimt en doorgaande vaarverbindingen mogelijk maakt.

Een duurzame ingreep die nog duurzamer wordt als ook de boer meewerkt door:

- inheemse gewassen te telen;
- natuurontwikkeling te stimuleren;
- gesloten kringlopen te creëren.

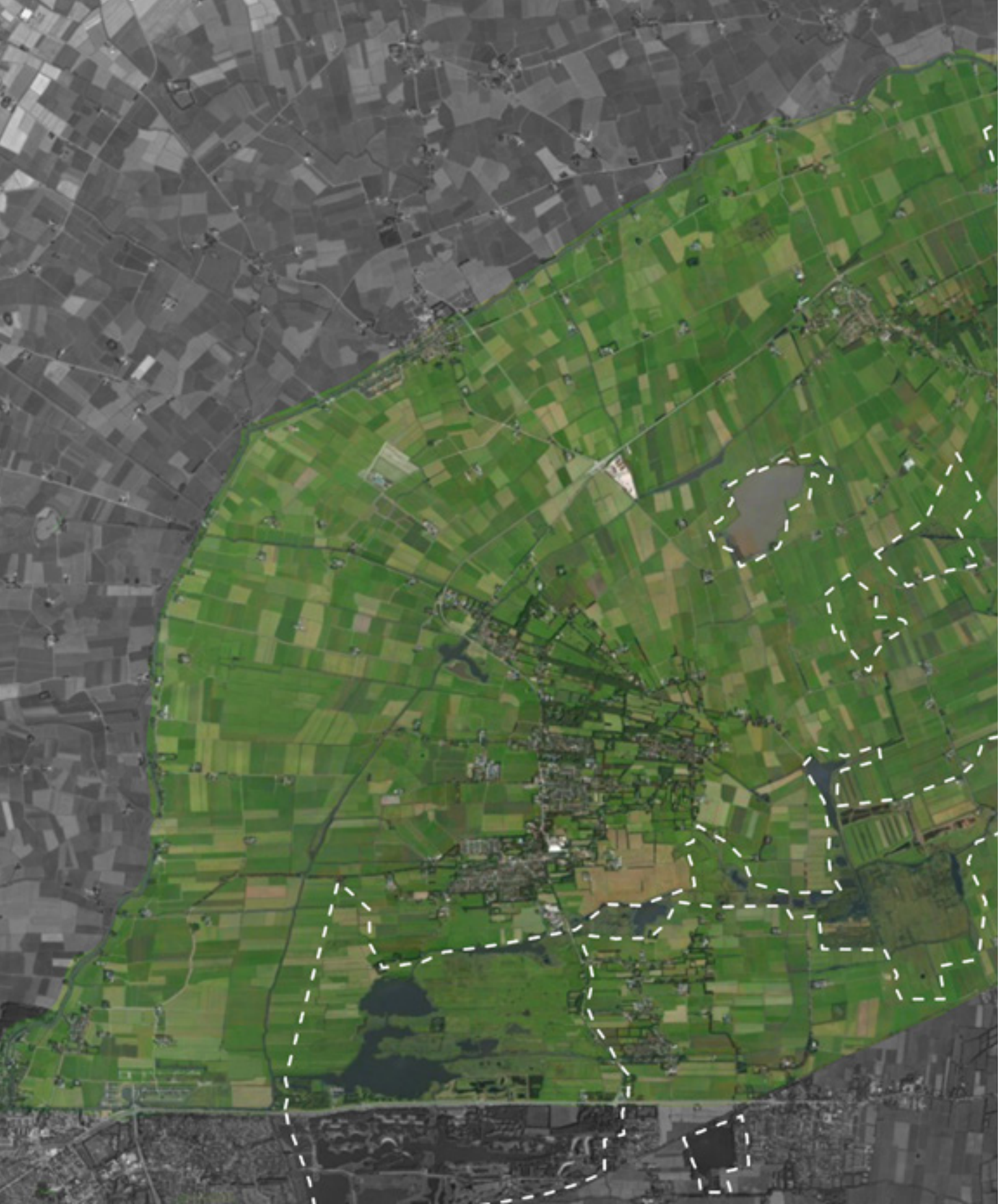
Hiermee wordt:

- biodiversiteit bevordert;
- biomassa (energie) geleverd;
- water gezuiverd;
- een mestoverschot voorkomen;
- een alternatief verdienmodel geboden;
- krimp tegengegaan.

Zo kunnen landbouw, recreatie in de vorm van beleefbare natuur en duurzame energie de nieuwe peilers van een toekomstbestendige economie in deze regio worden.

Tussen het nieuwe vaarroute netwerk en de Friese boezem zitten sluizen. Het peilniveau van de boezem is 50 cm onder NAP, het nieuwe peil in Butenfjild wordt 120 cm onder NAP.







6 masterplan Butenfjïld *inleiding*

De belangrijkste ingreep wordt gedaan in het watersysteem door de peilgebieden van Butenfjïld samen te voegen. De relatieve hoogte wordt hier nu bepalend voor de grondwaterstand met als gevolg een vergroting van het wateroppervlak en het ontstaan van een plas-dras zone. Een natuurlijke ontwikkeling van soorten zal hier het beeld gaan bepalen.

Op de kavels die in dit grote centrale peilgebied droog zullen blijven zal de hogere grondwaterspiegel om 'natte' teelten vragen zoals riet, lisdodde, veenmos en houtige gewassen als wilg en els. De verkaveling kan intact blijven en bereikbaarheid maakt efficiënt telen mogelijk.

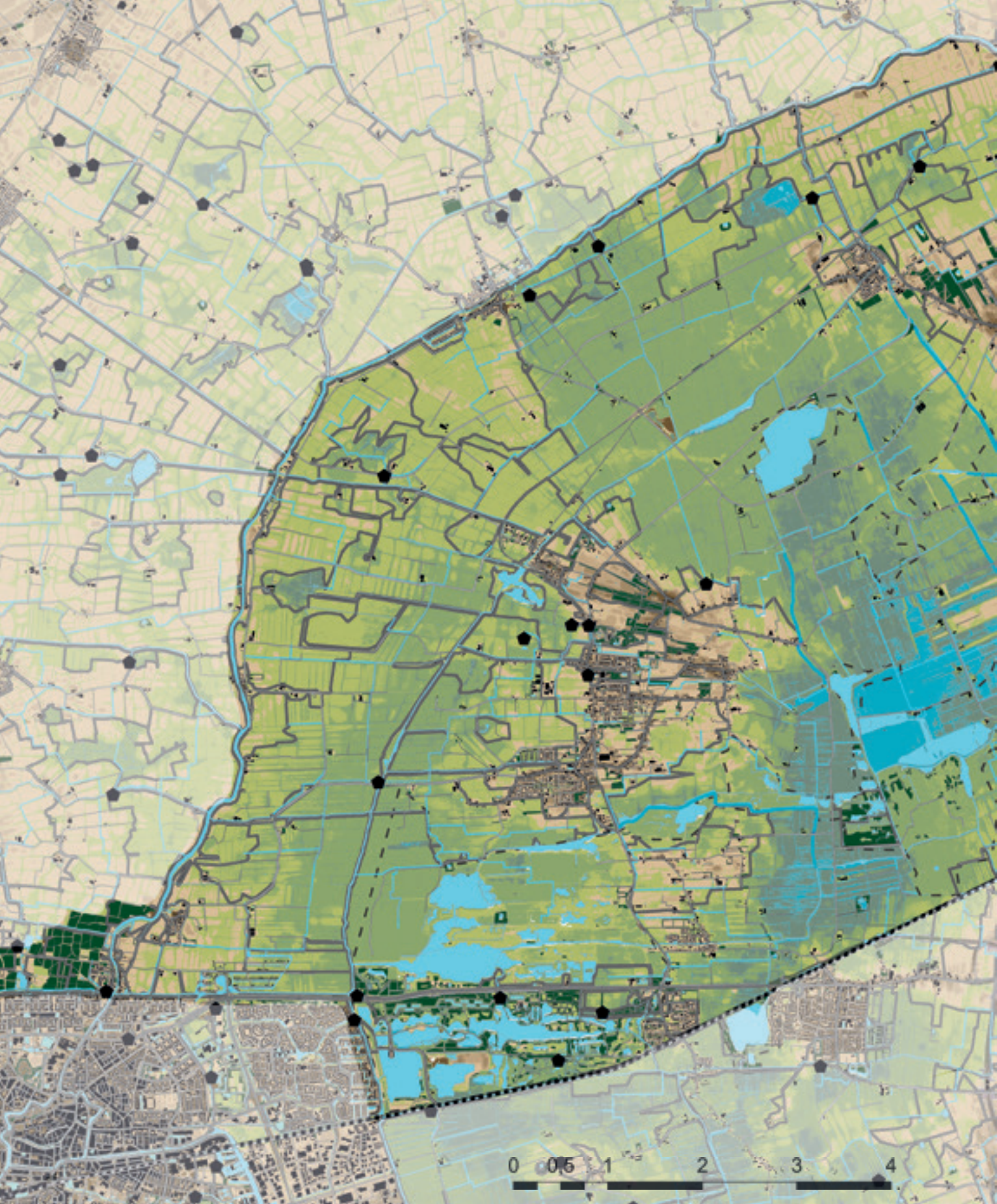
De hogere zand en moerige gronden waar de peilgebieden behouden blijven zijn ook in de toekomst geschikt voor traditionele landbouw.

Wel wordt gestreefd naar extensieve vormen met korte of zelfs gesloten ketens. Overbemesting moet voorkomen worden en meer diversiteit nagestreefd. Dit kan een terugkeer naar een nieuw soort gemengd bedrijf betekenen.

Het masterplan is uitgewerkt voor natuur en landbouw (6.1) en daarna voor recreatie (6.2).

Na het natuur en landbouwplan zijn voor de 3 meeste relevante zones staalkaarten gemaakt die een representatieve selectie natuur en agricultuur tonen.

Door deze ingreep kan de EHS aanzienlijk uitgebreid worden en kunnen ook alle versnipperde gebieden aansluiting krijgen op deze hoofd structuur.





	bestaand water
	MV 200 / 150 onder NAP - nieuw water
	MV 150 / 100 onder NAP - plas-dras/natuur
	MV 100 / 50 onder NAP - paludi
	MV 50 / 0 onder NAP - paludi
	MV 0 / 50
	MV 50 / 100
	MV 100 / 150
	MV > 200
	loofbos
	grens ehs
	grens nieuwe natuurzone
	grens peilgebied
	gemaal

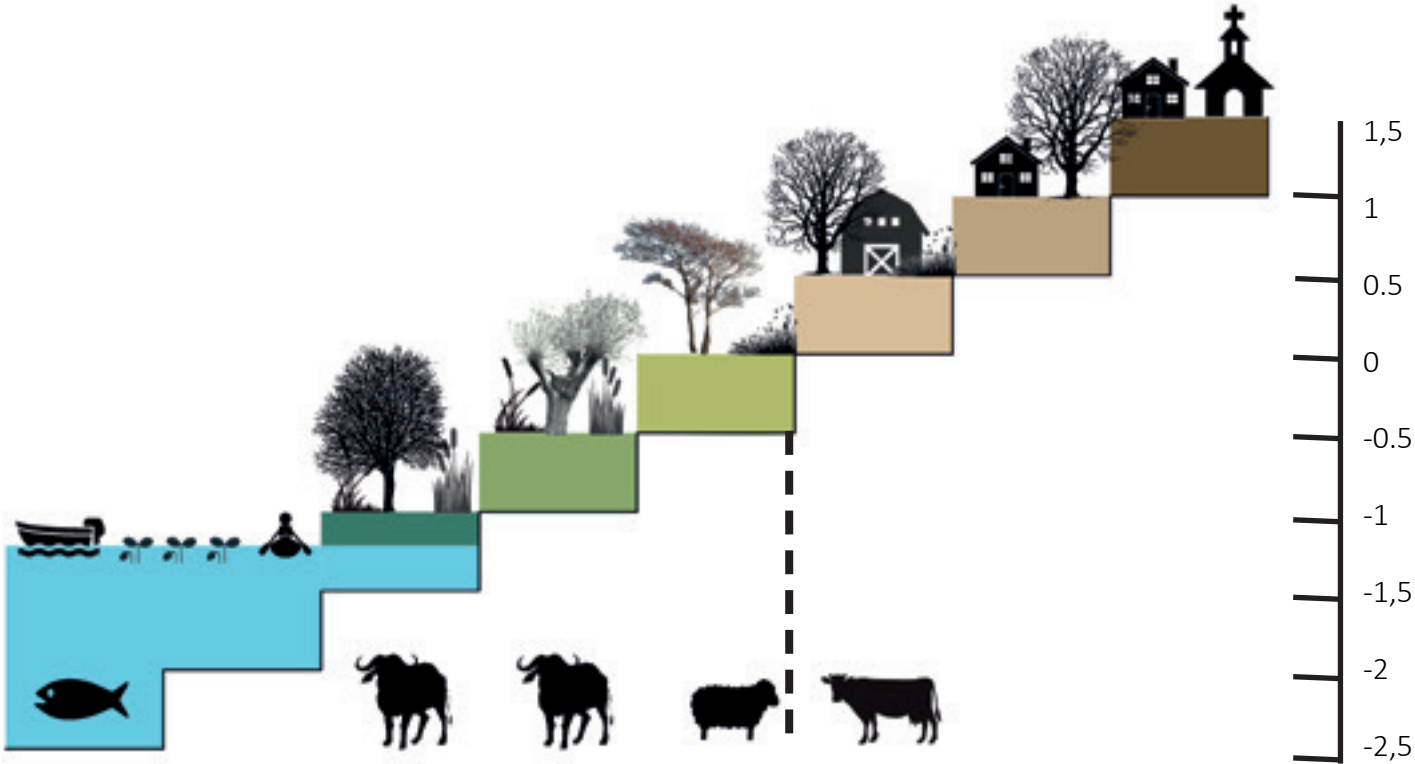
6.1 masterplan Butenfjïld *landbouw en natuur*

Door het hoogteverschil blijft aan de randen van Butenfjïld traditionele landbouw mogelijk. De zones tussen 0 en 100 onder NAP zijn vooral geschikt voor paludiculturen waarbij de grondwaterstand bepaalt welke soorten hier het beste geteeld kunnen worden. Hiervoor wordt verwezen naar het schema in de bijlage 1.

De meeste teelten zullen ook in de plasdraszones (vanaf 100 cm onder NAP) kunnen groeien. Doordat het grootste deel van dit gebied onderdeel van de EHS is maar er ook minder efficiënt geoogst kan worden en de bereikbaar beperkt is wordt hier ingezet op een natuurlijke ontwikkeling. De kavelgrenzen zullen er in de loop van de tijd vervagen.

De EHS wordt door deze ingreep aanmerkelijk vergroot waarbij een veel groter leefgebied ontstaat voor vele bedreigde soorten.







kerk



woonhuis



boerderij



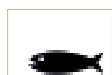
koe



schaap



waterbuffel



vis



sloep



kano



riet



lisdodde



bloemrijk grasland



eendenkroos



eik



els



knotwilg



wilg

— — — peilgrens nieuw

hoogte in relatie tot occupatie en gewassen

De dorpen liggen op de zandruggen boven NAP. Hier is men nog steeds beschermd tegen hoge waterstanden. De kerk ligt veelal op het hoogste punt, de boerderijen aan de randen dichterbij de akkers en weilanden. Op deze zandgronden staan vooral eiken, maar bij de landgoederen ook beuken.

Grenzend aan de zandruggen, tussen 0 en 50 cm onder NAP bevinden zich de moerige gronden die voornamelijk uit grasland bestaan. In het overgangsg gebied staan elzensingels. Met bloemrijk grasland aan de randen van de kavels ter bevordering van de biodiversiteit. In drogere periodes kunnen koeien ook hier grazen, maar gedurende het hele jaar schapen.

In de nattere zones tot 1 meter onder NAP zullen vooral paludi-culturen geteeld worden zoals (knot-)wilgen, riet en lisdodde. Ook waterbuffels kunnen grazen op het natte grasland. Deze gewassen komen ook voor in de plas-dras zone tussen 100 en 120 cm onder NAP, maar zullen zich hier natuurlijker ontwikkelen.

In de gebieden die permanent onder water staan kan eendenkroos geteeld worden. Dit geldt ook voor de waterwegen in de hogere gebieden.

De diepte en breedte van het water bepaald welke boten er kunnen varen.

In werkelijkheid zal het hoogteverschil niet een harde grens tussen de soorten betekenen zoals hier weergegeven maar een geleidelijker beeld opleveren.

De enige peilgrens ligt ongeveer op NAP. Door het natuurlijke verschil in hoogte zijn kades of dijken bijna overal overbodig. De gebieden zijn veelal door sloten van elkaar gescheiden.

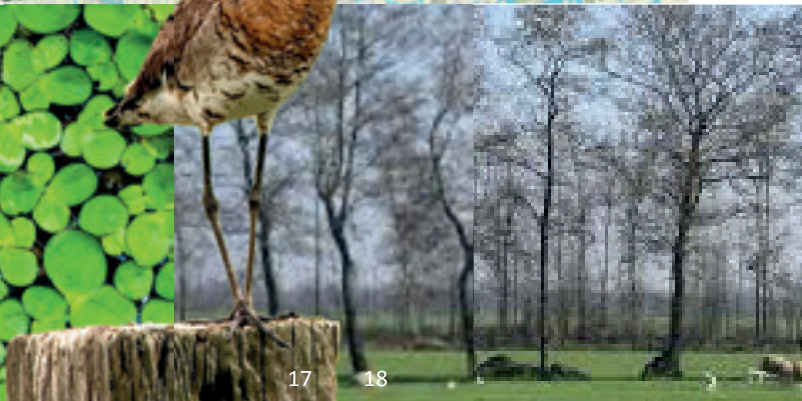
maaiveld boven NAP



15



16



17

18

De zandgronden boven NAP blijven door hogere grondwaterstanden geschikt voor veeteelt.

In drogere periodes is het ook mogelijk om de nabijgelegen (moerige) gronden net onder NAP door koeien te laten begrazen. De koeien bemesten hun eigen grasland. Aan de randen staan veldbloemen.

Oorspronkelijke kavelgrenzen kunnen behouden blijven en ook het huidige beeld van grasland met koeien en houtwallen met elzen. Door het aanwezige keileem in de ondergrond is de afwatering op een aantal plaatsen minder goed. Schapen kunnen hier een alternatief zijn.

In de waterwegen kan eendenkroos geteeld worden; een inheemse soort met een grote rijkdom aan waardevolle eiwitten. Op dit moment staat regelgeving menselijke consumptie nog in de weg maar voor koeien is het zeer geschikt. Gesloten kringlopen zijn mogelijk omdat het telen van eendenkroos ook een oplossing kan zijn voor de mestproblematiek; bij de groei worden grote hoeveelheden stikstof en fosfaat verbruikt.

Oogsten kan via de waterwegen waarmee er geen grote landbouwmachines meer het land op hoeven.

Windsingels bevorderen de teelt. Bestaande elzensingels krijgen hiermee

veeteelt gecombineerd met eendenkroos in watergangen

een nieuwe functie en nieuwe singels kunnen worden aangeplant.

Doelsoort is hier de grutto, een oer-Hollandse weidevogel. De natuurwaarden van het weidevogelgrasland staan zwaar onder druk. Waar bij het boerenbedrijf productie en natuur in balans zijn gedijt de grutto.



maaiveld 0-100 onder NAP



paludi-culturen of natte landbouw

Op de moerige en veengronden tussen 0 en 100 cm onder NAP kunnen ook de kavels in stand blijven maar vereisen door de hogere grondwaterstand ander grondgebruik. Alternatieve teelten zijn de zogenaamde paludi-culturen.

Elke soort heeft zijn eigen specifieke standsplaatsfactoren zodat per kavel, relatieve hoogte, grootte, bodem, bereikbaarheid, afwatering e.d. een keuze gemaakt moet worden.

Kiest men voor inheemse soorten als lisdodde, riet, veenmos en houtige gewassen als els en wilg dan heeft dit ook een positieve invloed op de biodiversiteit. Op nat grasland kan in plaats van de huidige koe de waterbuffel grazen.

Uitheemse soorten die hier geteeld kunnen worden zijn olifantsgras, veenbes en wilde rijst.

Doelsoort in deze zone is de slob-eend. De 50 cm lange eend 'ploegt' met zijn brede snavel door het water om er voedsel uit te zeven. Het aantal broedparen vertoont de laatste jaren een significante afname.



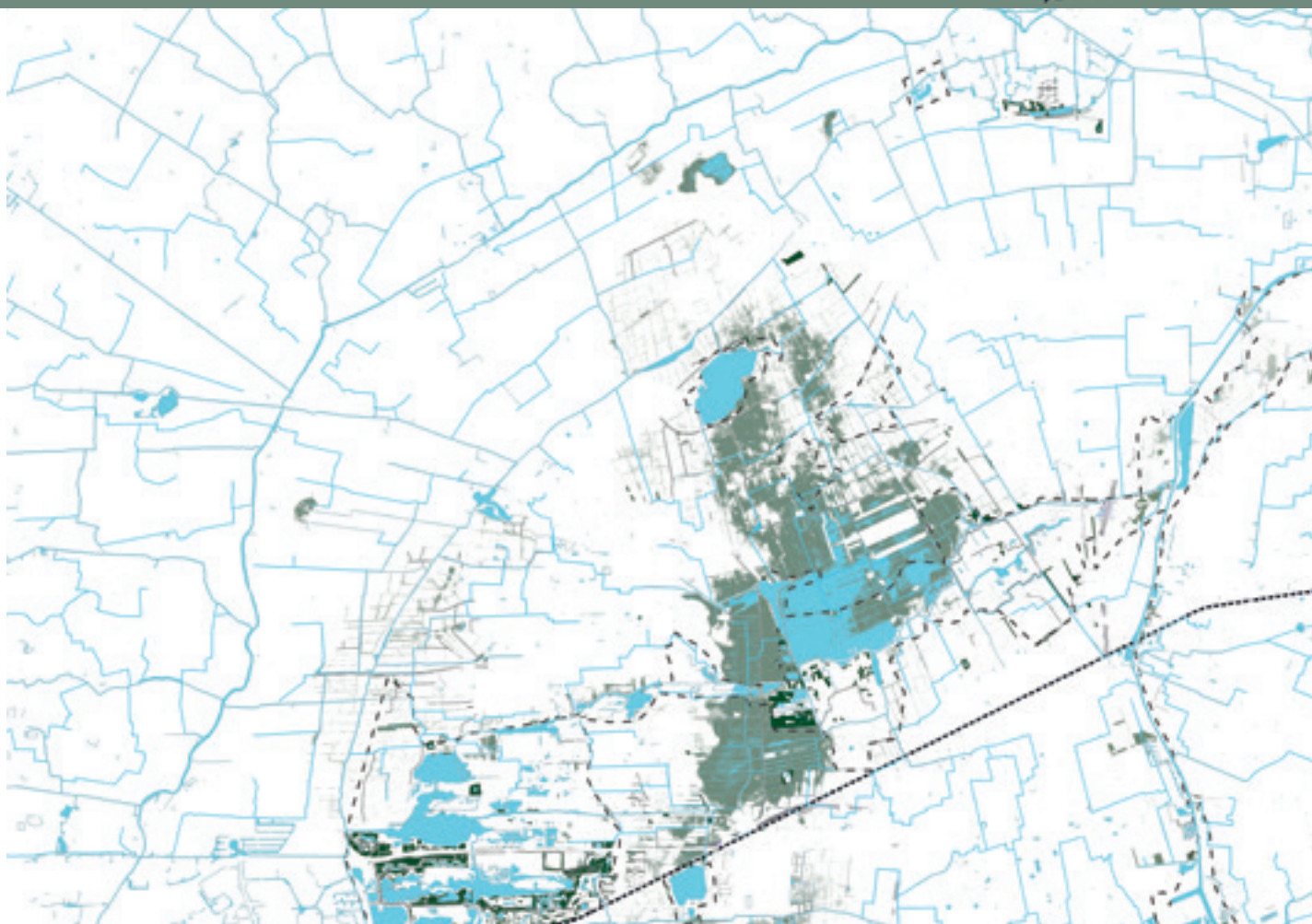
24

25

26

27

maaiveld <-100 onder NAP



28



29



30

natuur met aansluiting op EHS

De veengronden die lager dan 100 cm onder NAP liggen zullen onder water komen of er ontstaat een plas-dras situatie. De bereikbaarheid van deze gebieden zal te wensen overlaten. Natuurontwikkeling lijkt hier het beste alternatief. Het areaal grenst aan de Ecologische Hoofdstructuur waarmee het een substantiële vergroting betekent voor de leefgebieden van bijvoorbeeld de purperreiger en de otter.

Op de iets hogere stroken zullen wilgen gaan groeien, aan de randen riet en lisdodde. Oogsten is hier ook mogelijk zij het minder efficiënt dan op de gebieden waar de oorspronkelijke

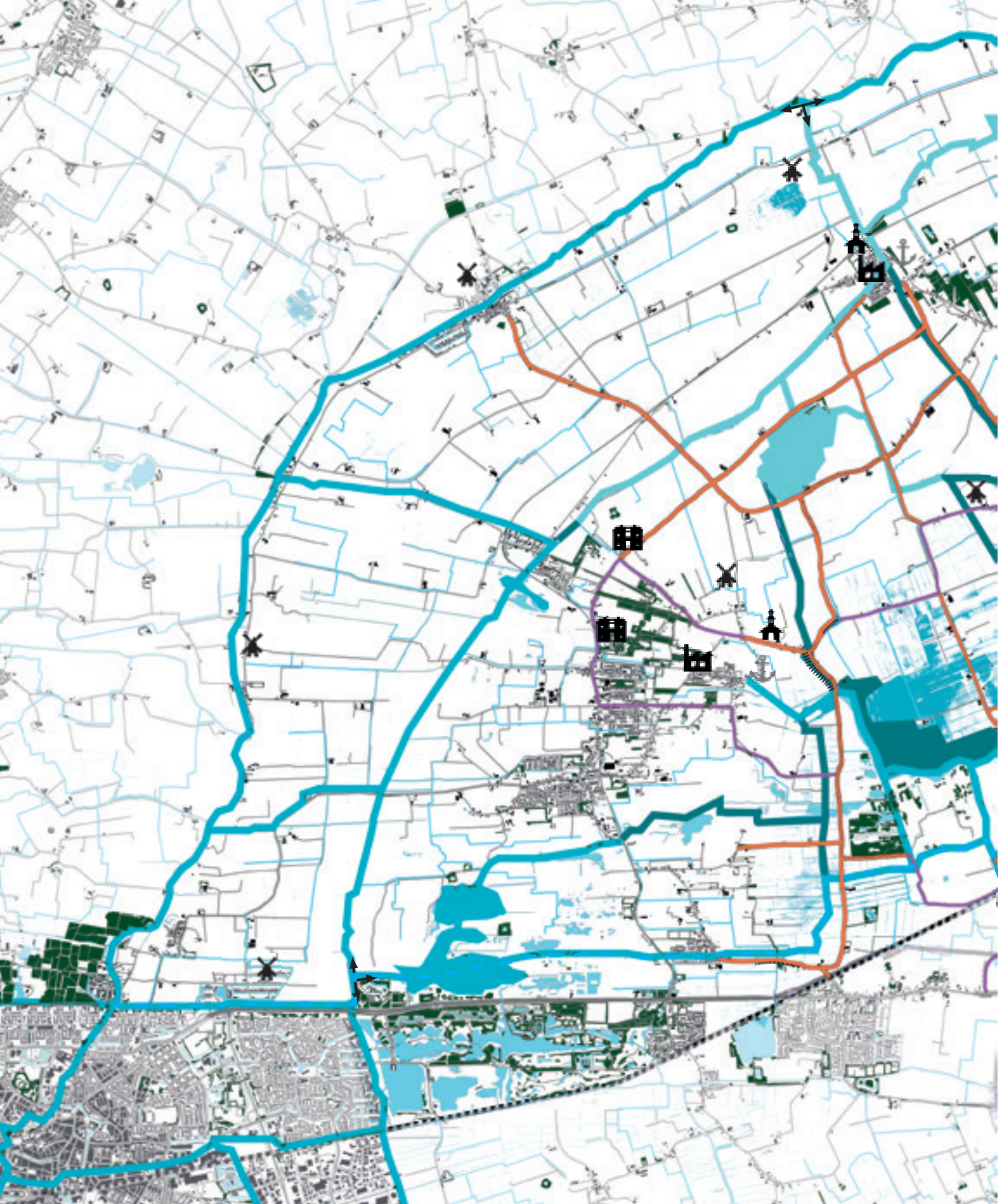
kavels nog in takt blijven zoals op de vorige pagina is beschreven.

Grote delen zullen zich gaan ontwikkelen tot moeras. Agrariërs in dit gebied kunnen het natuurbeheer verzorgen maar ook recreatieve diensten aanbieden. Gekozen wordt voor beleefbare natuur waarbij de vaarwegen toegankelijk zijn voor stille, kleinere boten. Door het gebied lopen vlonder en laarzenpaden voor de wandelaar. De bestaande, vaak verhoogde, wegen waarover fietsroutes lopen, worden plaatselijk uitgebreid met een enkele noodzakelijke kade waarop fietspaden worden aangelegd.

Afwatering verloopt vanzelfsprekend van hoog naar laag. Indien Butenfjild één groot peilgebied krijgt kan van dit natuurlijk verloop gebruik gemaakt worden.

Grondgebruik wordt aangepast op de resulterende plaatselijke grondwaterstanden. Het water verzamelt zich uiteindelijk in het diepste punt van het gebied, onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur. Het water heeft dan inmiddels een lange weg langs meerdere waterzuiverende gewassen afgelegd.







	fietspaden; route Butenfjild
	fietspaden; route Noardlyke Fryske Walden
	bestaande kanoroute
	bestaande vaarroute
	aanvullende vaarroute
	bestaand kano vaarwater
	bestaand water
	bestaand vaarwater
	nieuw vaarwater
	plas-dras
	loofbos
	nieuwe dijk
	verhoogde weg/fietspad
	grens ecologische hoofdstructuur
	aansluiting op boezem I sluis
	haven
	zuivelfabriek
	kerk
	molen
	staete of stins

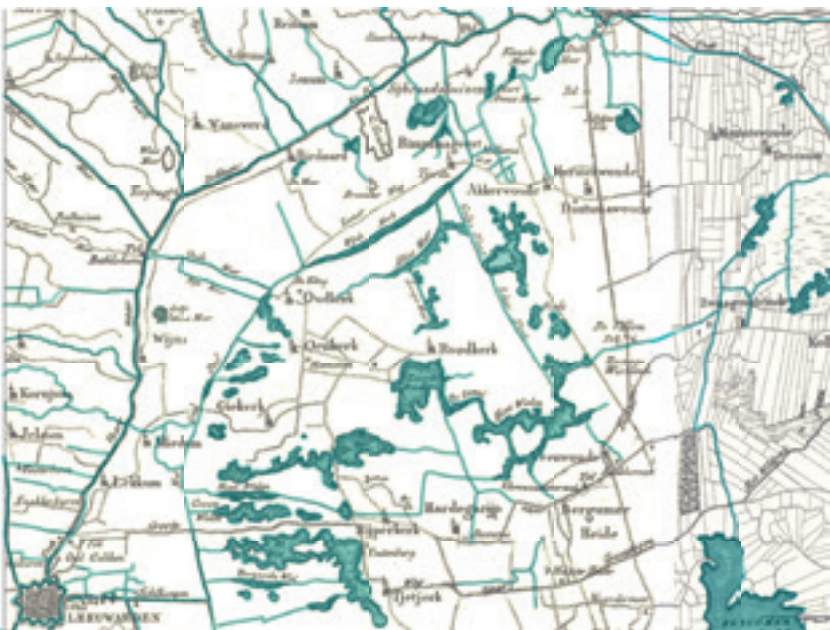
6.2 masterplan Butenfjild *recreatie*

Een groot peilgebied in het centrale deel van Butenfjild maakt doorgaande vaarwegen mogelijk. De elektrische vaarroute van Leeuwarden naar de Valom kan hiermee uitgebreid worden en de dorpen rondom Butenfjild krijgen aansluiting op het vaarnetwerk. Gekozen wordt voor stille vaart. De vaarwegen zijn voor een groot deel onderdeel van de ecologische hoofdstructuur maar ook de kleinschaligheid van het gebied is hier bepalend voor de keuze.

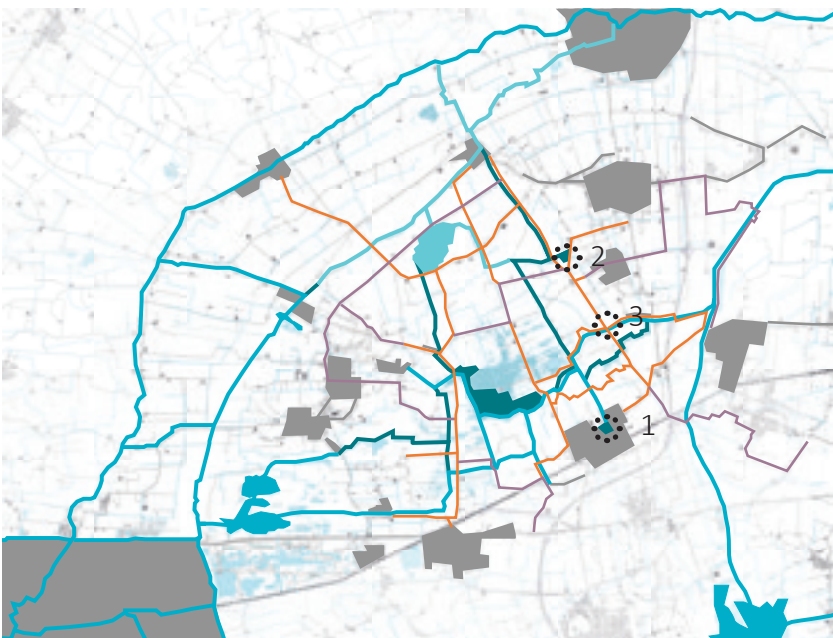
Ook kan Butenfjild zich hiermee onderscheiden met de rest van Friesland waar al volop ruimte is voor zeil- en motorboten. Er zullen meerdere haventjes gecreëerd worden die elk hun eigen karakter zullen krijgen. Naast dit vaarnetwerk wordt ook het fietsroutenetwerk uitgebreid waarmee een rondje Butenfjild op meerdere mogelijkheden beleefd kan worden.



recreatie | oude (1822) en nieuw vaarwegen



-  fietspaden; route Butenfjild
-  fietspaden; route Noardlyke Fryske Walden
-  bestaande kanoroute
-  bestaande vaarroute
-  aanvullende vaarroute
-  bestaand kano vaarwater
-  bestaand water
-  bestaand vaarwater
-  nieuw vaarwater
-  plas-dras
-  aansluiting op boezem | sluis
-  haven
-  haven bestaand



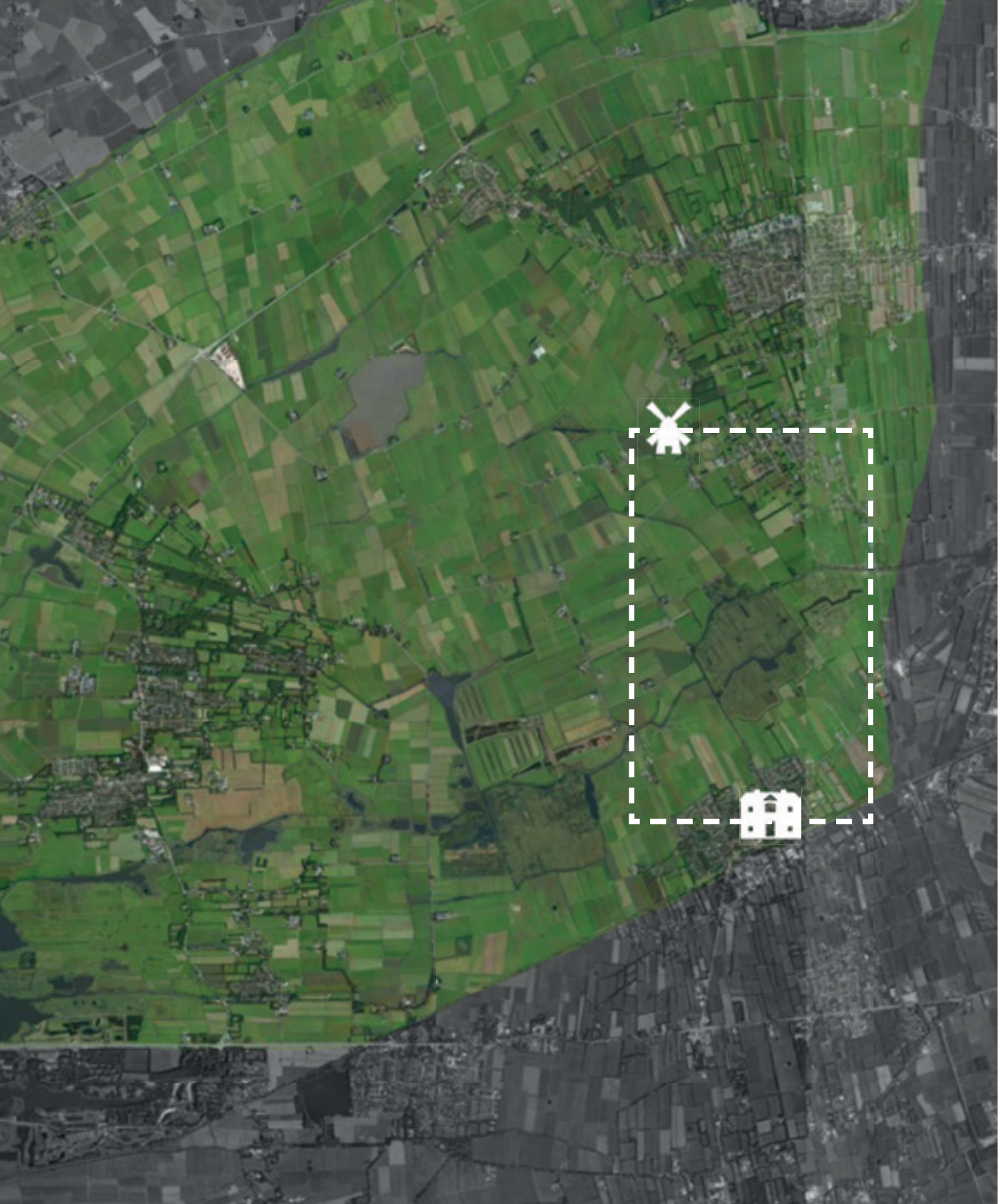
recreatie; fiets- en vaarroutes

Door het samenvoegen van peilgebieden zijn er veel meer mogelijkheden voor doorgaande vaarroutes. In aanvulling op de havens in Moleneind, Rinsumageest en de Valom komen ook in Broeksterwoude en Veenwouden haventjes. Aan de randen is met behulp van sluisjes aansluiting op de boezem mogelijk.

Vanuit de omliggende dorpen kan per fiets een 'rondje' Buitenfeld gereden worden. Op een aantal plaatsen kruist deze route het bestaande rondje 'Noardlike Fryske Walden'.

Daar waar de doorgaande vaarwegen en fietsroutes elkaar kruisen ontstaan bijzondere plekken. Op de kruising (3) van een oude monnikenpad (de Goddeloase Singel) ten oosten van de Valom en de Valomster Vaart staat een voormalig tolhuis wat zeer geschikt is als pleisterplaats.

Maar ook de herstelde haven in Veenwouden (1) en de nieuwe buitenvaart met natuurlijke oevers bij Broeksterwoude (2) worden attracties. Voorwaarde is dat hier ook horecavoorzieningen komen.





7 deelontwerp voor Dantumadiel

Het gekozen gebied voor een meer gedetailleerde uitwerking ligt in Dantumadiel, een gemeente met bijna 20.000 inwoners verdeeld over 11 kernen. Voor de deeluitwerking van het Masterplan is gekozen voor het gebied tussen Damwoude en Veenwouden. Beide kernen zijn gelegen op zandruggen.

De molen ten oosten van Broeksterwoude vormt de noordgrens van het gebied, de Schierstins in Veenwouden de zuidgrens. Hier komen ook havens die aansluiting op het vaarnetwerk van Butenfjild mogelijk maken. In Veenwouden wordt de Oude Haven hersteld. Vanuit hier liep vroeger de Schiersloot; een belangrijke verbinding naar klooster Klaarkamp, bij Rinsumageest ten zuidwesten van Dokkum.

In Veenwouden is ook een treinstation. De haven bij de molen van Broeksterwoude ligt in het buitengebied, maar aan de nieuwe fietsroute en krijgt een geheel ander karakter.

Dwars door het plangebied loopt de EHS. De meeste landbouwgronden zijn al omgezet naar natuur. Het betreft hier vooral open moeras en kruiden- en faunarijk grasland. De zone loopt door tot de Nieuwe Vaart, onderdeel van de Friese Boezem.





het huidige beeld

Het deelgebied loopt van de molen bij Broeksterwoude (34) tot de Schierstins (35) in Veenwouden, gebouwd in 1300 ter verdediging van een rijke familie. Het pand is genoemd Schira Monnika huse, genoemd naar de schiere ("grijze") habijten van de Cisterciënzermonniken van Klaarkamp. Later werd het gebouw bekend als de Schierstins (stins: "stenen woonhuis").

Foto 36 laat duidelijk de diepte van de huidige drooglegging zien. Het verschil tussen maaiveld en slootpeil bedraagt hier meer dan een meter wat tot oxidatie van de bovenste veenlaag en daarmee tot bodemdaling leidt.

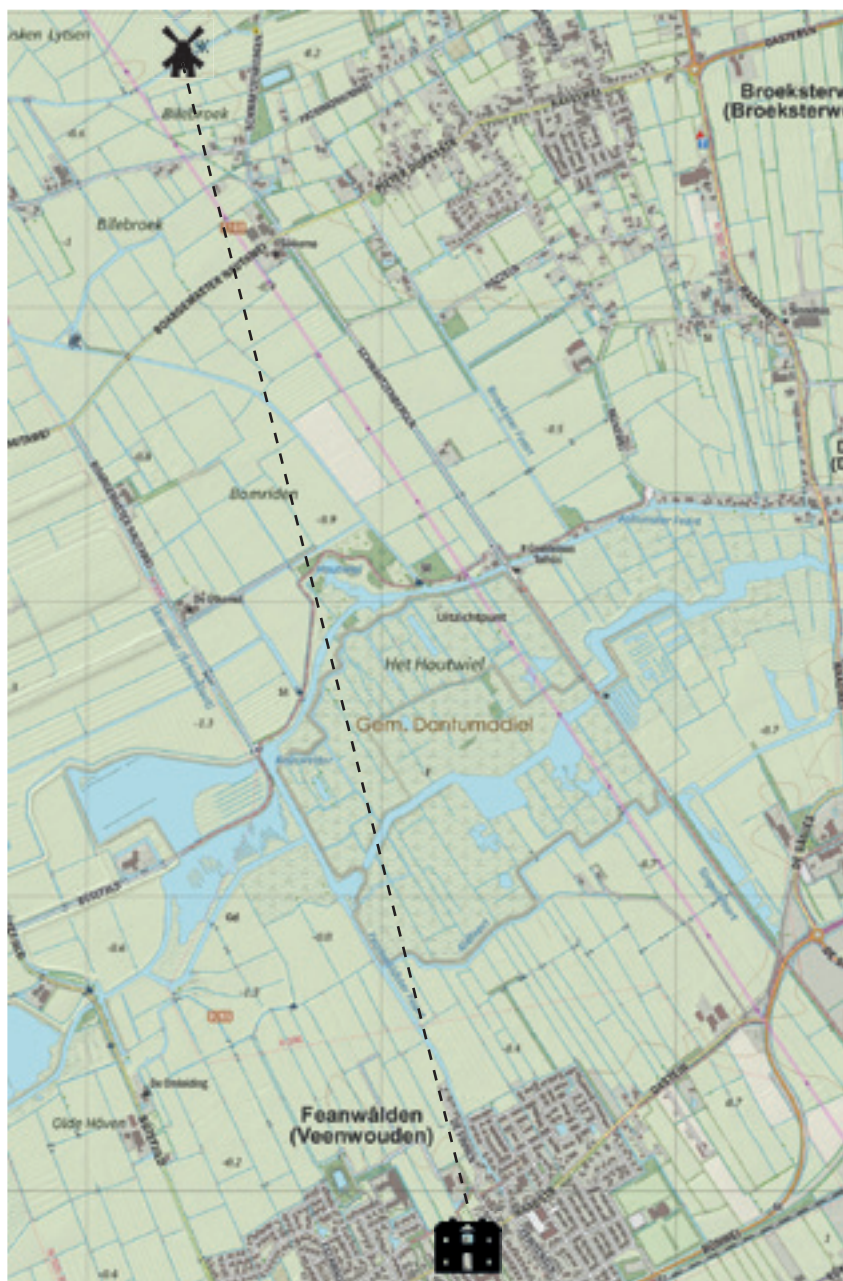
Ernaast een fietspad wat het natuurgebied van de agrarische zone scheidt.

Foto 38 toont een gemaal dat water vanuit een polder naar een hoger gelegen hoofdwaterweg pompt.

Tenslotte een foto van de oude Schiersloot in Veenwouden (39). De haven waar deze op uitmondde is in het midden van de vorige eeuw gedempt.







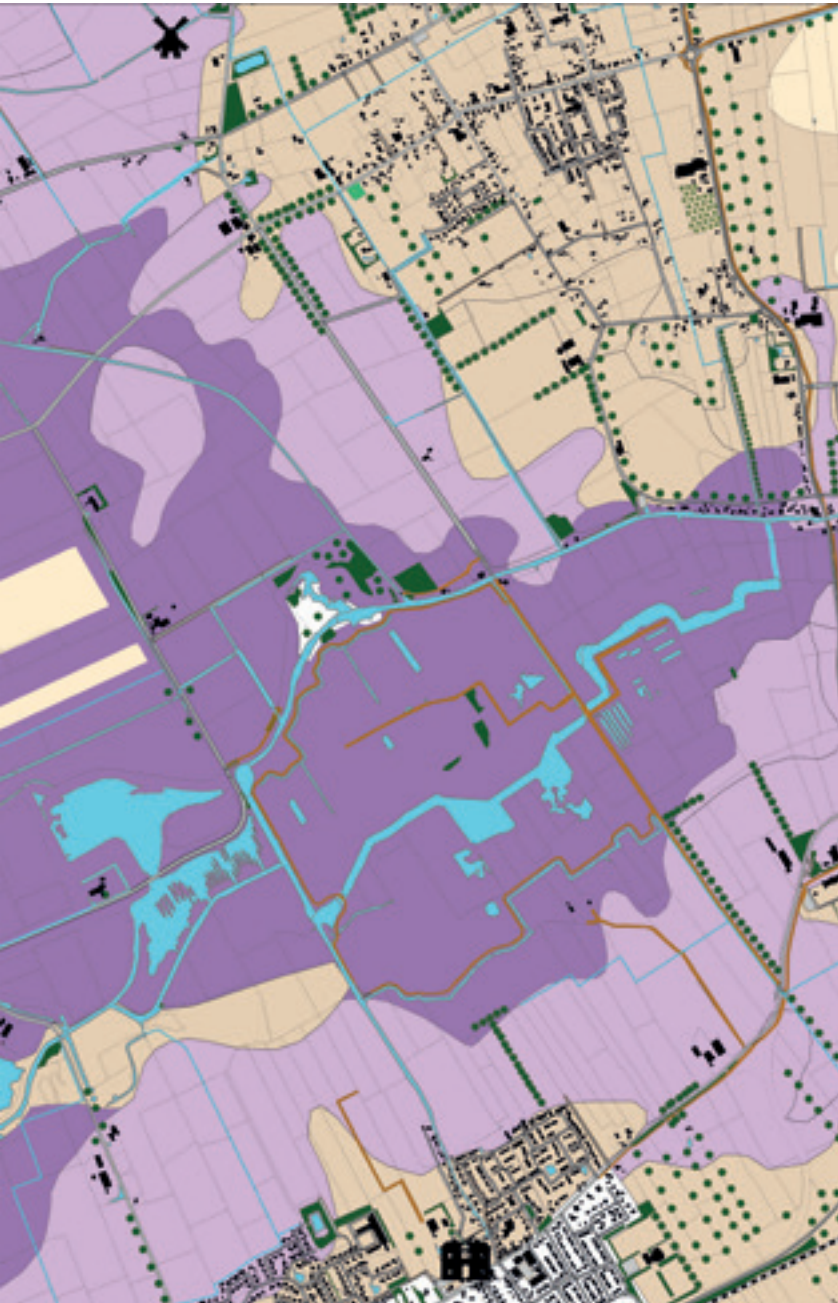
het plangebied

Ook hier geldt dat de strokenverkeveling in het midden van Butenfjild volledig is verdwenen als gevolg van de ruilverkeveling. Ook is de openheid zichtbaar en de overheersing van grasland.

De EHS loopt van linksonder diagonaal naar het midden aan de rechterzijde van de afbeelding. Hier overheerst moerasnatuur. De oorspronkelijke kavelsgrenzen zijn hier inmiddels vervaagd.

Door de peilgebieden van Butenfjild samen te voegen zal het natuurgebied zich naar het noorden toe kunnen uitbreiden. Het oppervlakte water zal eveneens toenemen waardoor er veel meer gebiedseigen water vastgehouden kan worden om in tijden van droogte te kunnen gebruiken.

Dantumadiell landschapsstructuurkaart en
hoogtekaart na simulatie

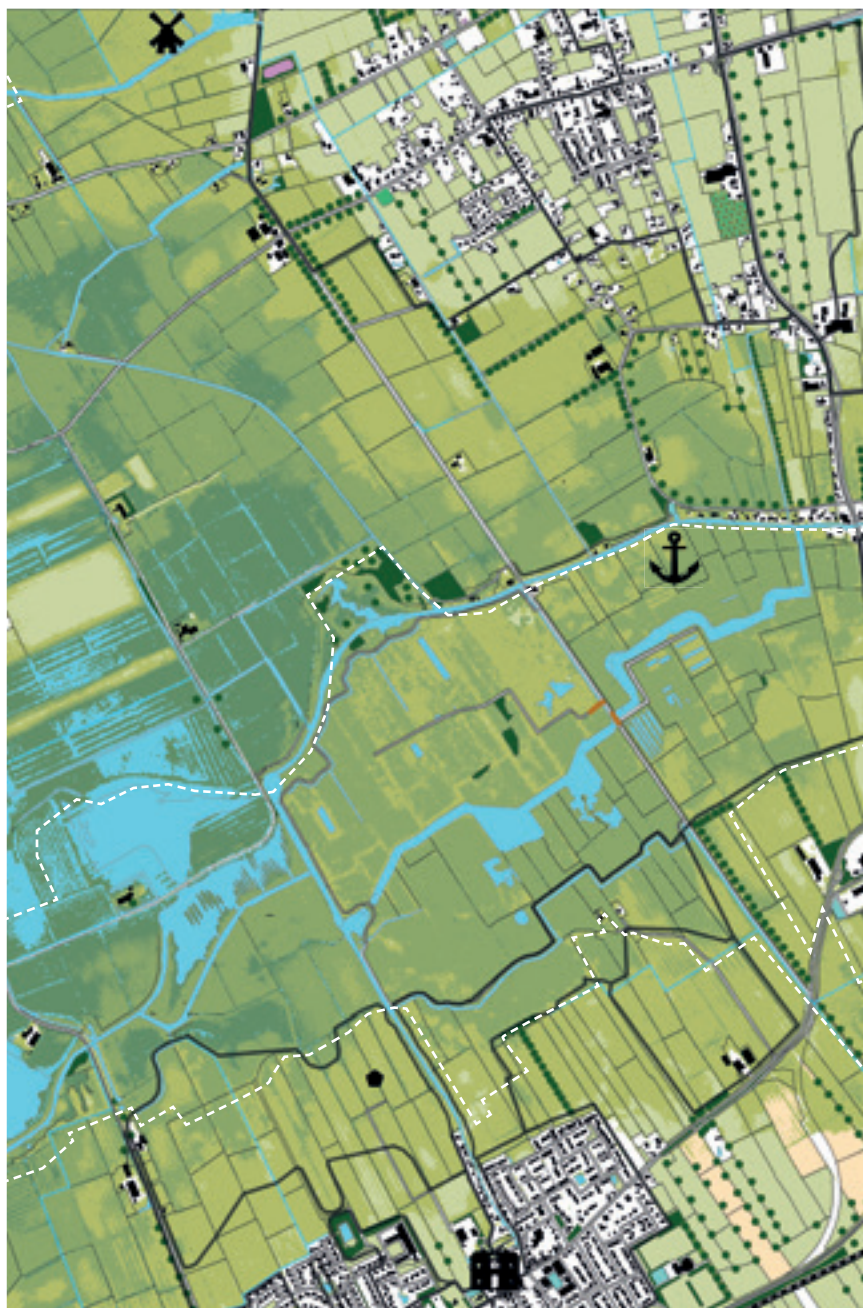


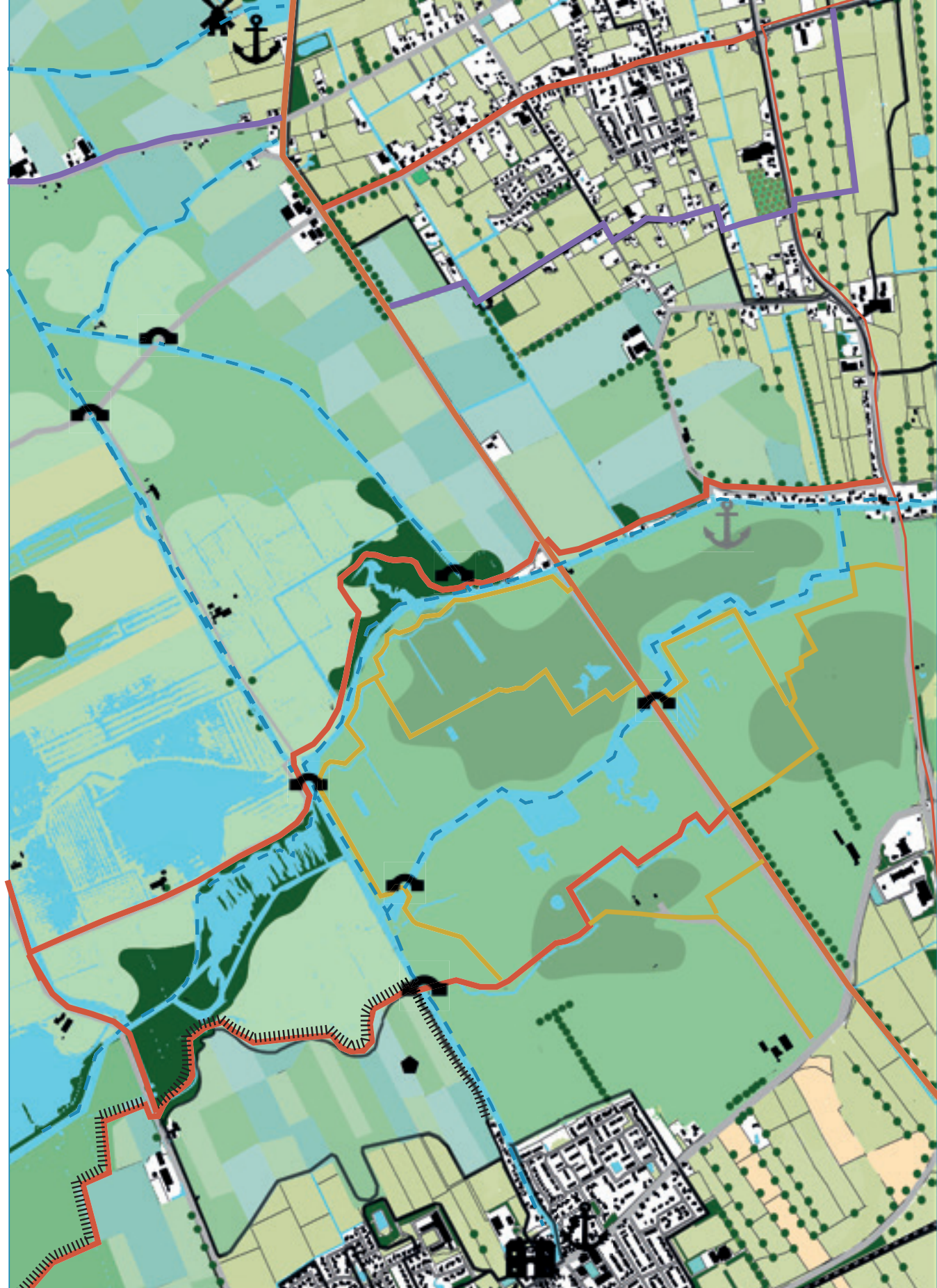
landschappelijke onderleggers voor deelontwerp

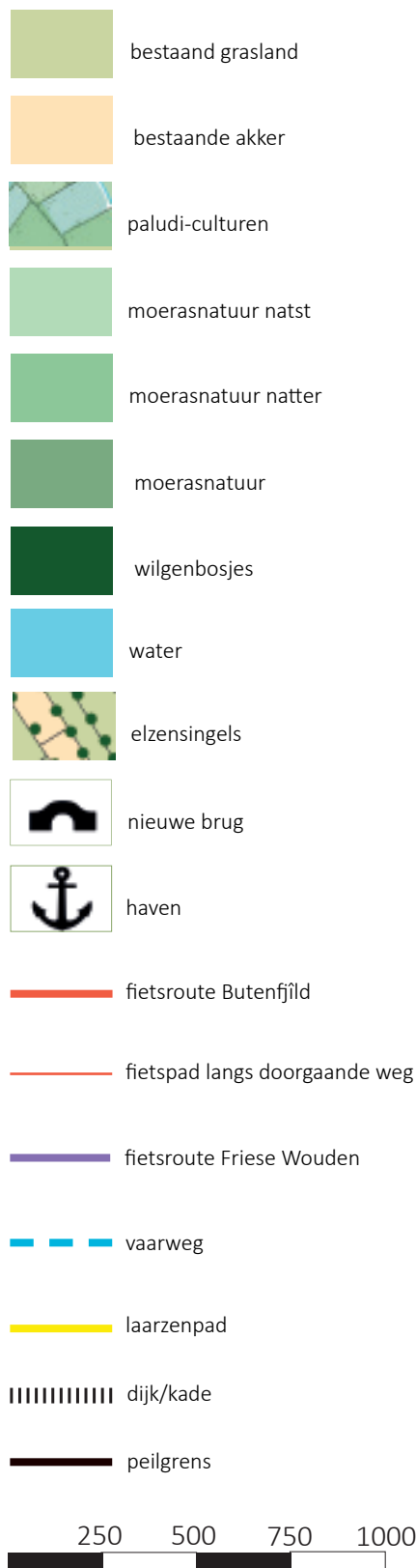
De landschapsstructuurkaart geeft de karakteristieken van dit deelgebied weer. Grote delen bestaan uit veen. De dorpen liggen op de zandruggen en hebben houtwallen van voornamelijk elzen die tot de moerige gronden doorlopen.

De hoogtekartaat laat zien dat het wateroppervlak toeneemt als de grondwaterstand wordt verhoogd. De donkergroene zones krijgen natuurbestemming; zij grenzen aan de EHS en zijn door de hoge grondwaterstand moeilijk bereikbaar.

De gronden die lager liggen dan -120 krijgen natuurbestemming. De kavels tussen -100 en 0 zijn vooral geschikt voor natte teelten. Het landschap zal hiermee grote veranderingen ondergaan. Enkele gewassen hebben een hoogte waarmee de weidsheid zal verdwijnen. Zoals grienden van wilg maar ook riet en lisdodde kunnen hoger dan 2 meter worden.







“ natuurontwikkeling, landbouw- transformatie en uitbreiding van de recreatieve mogelijkheden ”

Het samenvoegen van alle peilgebieden op de veengronden heeft tot gevolg dat de bodemdaling wordt tegen gegaan maar ook dat er veel kavels niet meer geschikt zullen zijn voor de landbouw. Dit gebied grenst aan de EHS en natuurlijke ontwikkeling zal een substantiële vergroting ervan betekenen. De iets hogere, vaak moerige gronden aan de randen zullen bij de hogere grondwaterstand vaak ook nog te nat zijn voor de traditionele veeteelt. Hier komen de paludi-culturen. Natte teelten als riet, lisdodde en veenmos maar ook grienden van houtige gewassen met elzen en wilgen.

In Veenwouden, nabij de Schierstins bevindt zich de Oude Haven. Hier loopt de Schiersloot (de oude waterweg) door tot in het dorp. De herstelde haven wordt een van de 4 belangrijkste havens van Butenfjild. Doordat

Veenwouden een NS station heeft zal dit een vertrekpunt worden voor de dagtoeristen die Butenfjild per boot willen verkennen. Ook bij de molen komt een haven. Deze haven bevindt zich net buiten de dorpen Damwoude en Broeksterwoude aan de rand van Butenfjild.

Het huidige 'stille' vaarnetwerk zal uitgebreid worden zodat een ronde gemaakt kan worden. Maar ook nieuwe fiets- en laarzenpaden zullen worden aangelegd.

Bij Veenwouden moet plaatselijk een dijkje worden aangelegd om wateroverlast op de aanliggende kavels te voorkomen.



 perspectief birdview pag 60-61

 doorsnede pag. 58-59

 grens peilgebied

 dijk/kade

 nieuwe brug

 haven bestaand

 haven nieuw

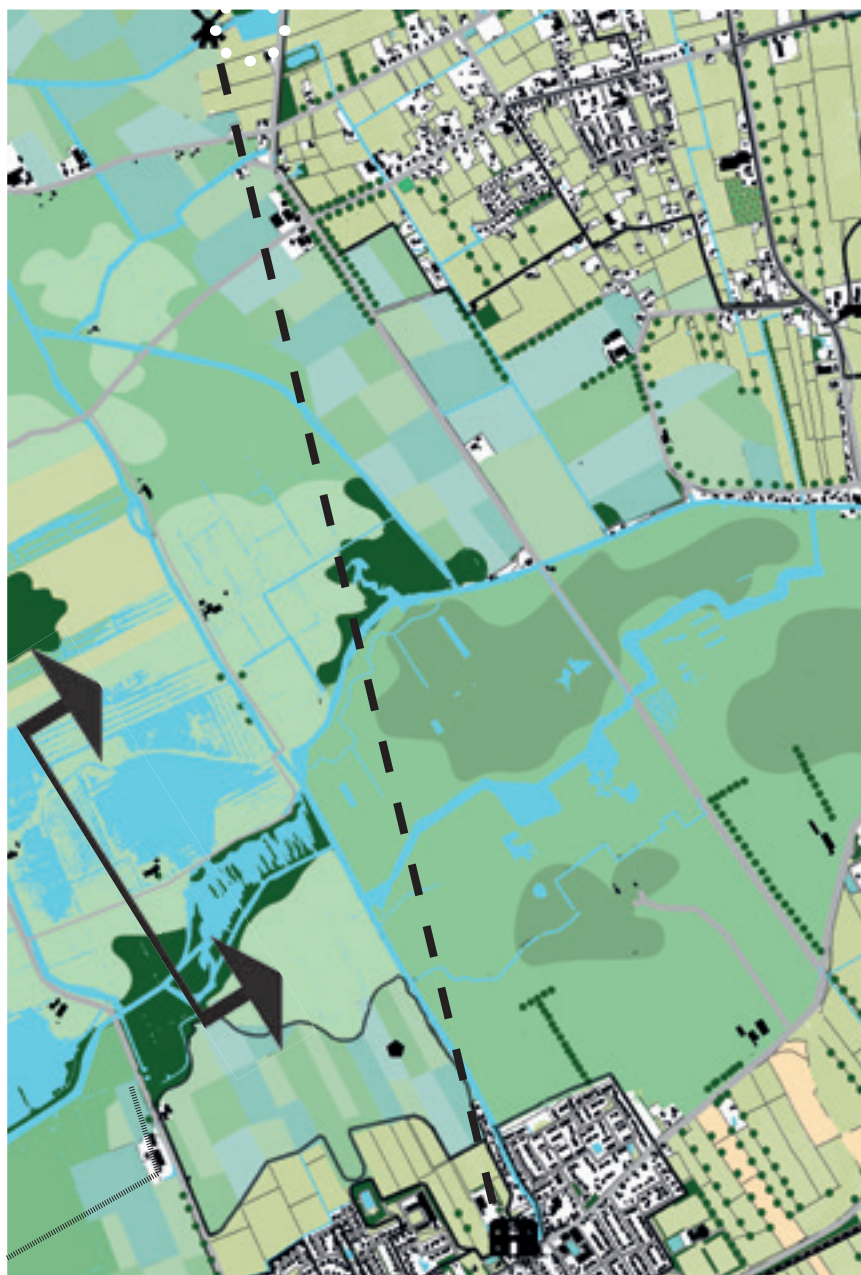
 fietsroute Butenfjild

 fietspad langs doorgaande weg

 fietsroute Friese Wouden

 vaarweg

 laarzenpad



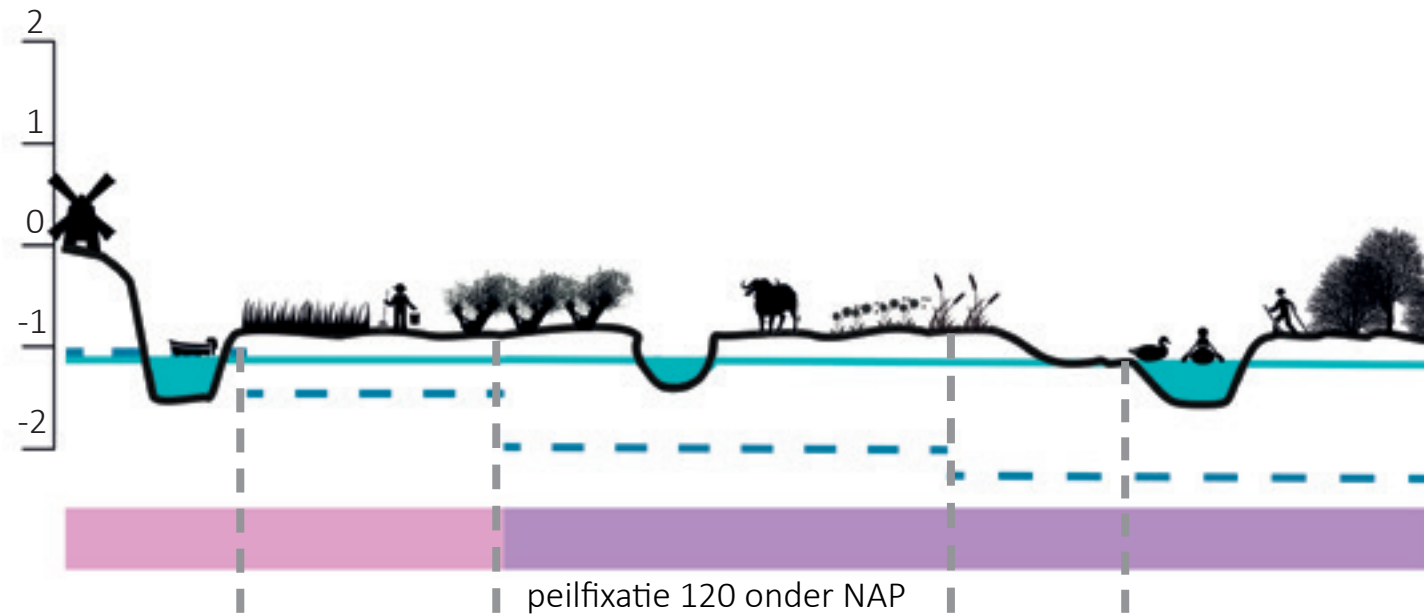
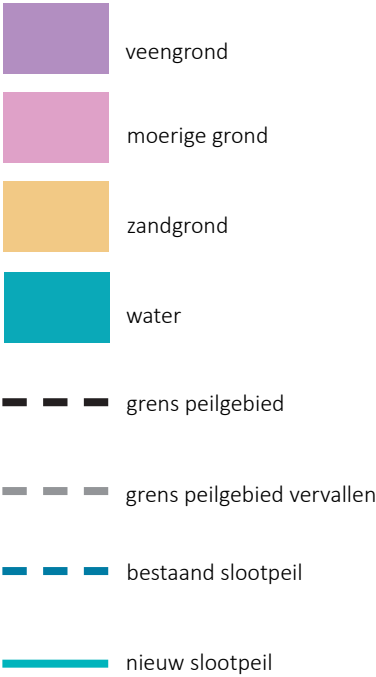
vervolg deelontwerp

Naast de landbouw krijgt ook het toerisme een enorme impuls door het uitgebreide fiets- en vaarnetwerk. Een rondje Butenfjild kan met zowel fiets als boot gemaakt worden. De vaarwegen zullen geschikt zijn voor kleine (elektrische) sloepjes, kano's en roeiboten. Vooral daar waar de recreatieve routes elkaar kruisen ontstaat behoefte aan horecavoorzieningen.

Het grote nieuw peilvak beslaat het grootste deel van het gebied. Alleen aan de randen van de dorpen blijven de oorspronkelijke peilgebieden gehandhaafd.

Op de volgende pagina is de doorsnede te zien die van noord naar zuid loopt

Dantumadiell doorsnede



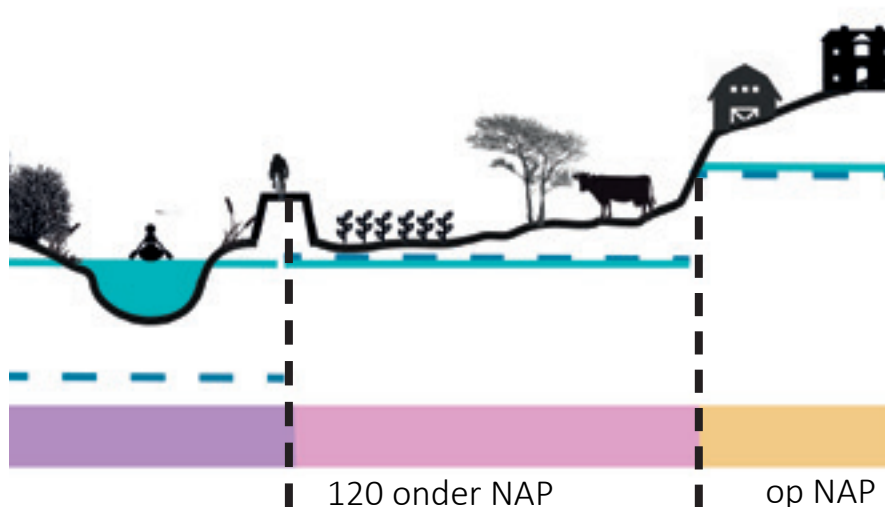
van Grote Molen naar Schierstins

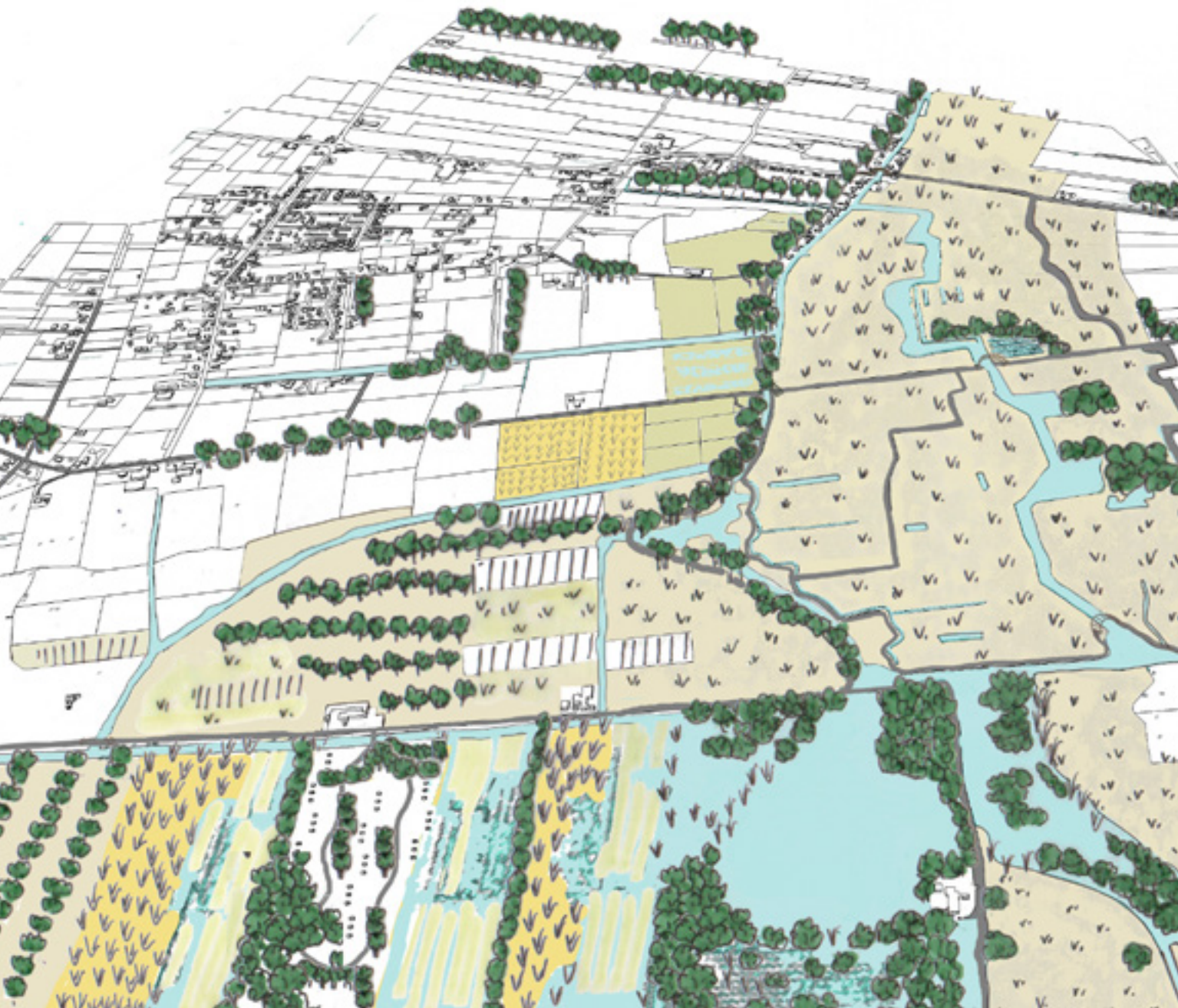
Op de doorsnede wordt getoond wat het effect is van het samenvoegen van peilgebieden en verhoging van het peil. Doorgaande vaarverbindingen zijn nu mogelijk. Alleen op de gronden direct bij de zandrug waar nog kleine peilgebieden zijn kunnen in droge periodes koeien buiten grazen. Hier bepaalt het grondgebruik de grondwaterstand.

Hoe lager de gronden liggen hoe kleiner de drooglegging, d.w.z. het verschil tussen slootpeil en maaiveld. Hier zal een plas-dras situatie ontstaan.

Bij een slootpeil boven - 120 zal uitlaat naar de boezem plaats vinden.

Bij Veenwouden moet aan de rand van het grote peilgebied plaatselijk een kade aangelegd worden om mogelijke water overlast op de eraanstaande landbouw kavels te voorkomen.







tussen Broeksterwoude en Veenwouden

Het zicht is hier gericht op het oosten met Broeksterwoude (links) en Veenwouden (rechts). Te zien is het natuurgebied met aangrenzend kavels voor natte teelten. In het midden achteraan is de lintbebouwing van de Valom zichtbaar. De Valomster Vaart verzorgt de afwatering van Butenfjild naar de Friese Boezem.

In het midden vooral veel moerasnatuur. Door de hoge grondwaterstand is agrarisch grondgebruik hier niet efficiënt. Grote delen hebben al een natuurbestemming gekregen en dit gebied wordt door de hogere grondwaterstand verder uitgebreid.

In de percelen die het grootste deel van het jaar droog staan zullen zich wilgenbosjes gaan ontwikkelen met spannende afwisselende routes voor stille kleine boten. Links ernaast een nieuw te ontwikkelen recreatiepark.

Ook de boerderij op de voorgrond kan overstappen op natte teelten en inspelen op de mogelijkheden die het nieuwe (water-)toerisme biedt.



1

3

4.1

4.2



2

8 locaties in Dantumadiel

Om naast landbouw, ook recreatie, in de vorm van beleefbare natuur, een nieuwe peiler van een toekomstbestendige economie in deze regio te laten worden zal er ook geïnvesteerd moeten worden in verblijfskwaliteit. Dat kan door pleisterplaatsen te ontwikkelen die aansluiting hebben op het fiets- en vaarnetwerk maar ook door het creëren van mogelijkheden voor het verblijfstoerisme.

Het deelgebied wordt in dit hoofdstuk verder uitgewerkt in een vijftal locaties. Als eerste de nieuwe natuurlijke haven bij Broeksterwoude (1), daarna de herstelde haven in Veenwouden (2). Deze havens moeten een bijdrage leveren aan de aantrekkelijkheid van Butenfjild als vaargebied. In Veenwouden ligt tegenover de voormalige locatie van de oude Haven een graszone die op bestemming wacht.

Hier worden woningen gepland die daarmee de haven en directe omgeving een veel beslotener en intiemere sfeer geven.

Een aantal kavels zijn in het verleden verhoogd met zand, zij liggen ruim een meter hoger dan de omliggende veenweiden en zullen ook bij hogere grondwaterstanden droog blijven. Hiervoor is een nieuw recreatiepark ontworpen (3).

Daartussen ligt een uitgestrekt agrarisch en natuurgebied. De boerderijen in deze zone zullen zich moeten transformeren als gevolg van de hogere grondwaterstand. Afhankelijk van de ligging kunnen natuurbeheer, recreatie en natte teelten onderdeel van het business model worden.

Zoals de boerderij (4.1) die door wa-

ter en plas-drasse graslanden omgeven gaat worden. Hiervoor wordt een sfeerimpressie van het toekomstbeeld uitgewerkt.

Tenslotte de laatste locatie (4.2). Deze ligt ten noorden van Veenwouden. Hier wordt het zicht op het natte grasland gevisualiseerd met erachter het natuurgebied waardoor de vaarroute loopt.





haven met aanlegsteiger



boerderij met erfbeplanting



kano-verhuur



yurt verhuur



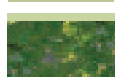
retentiebekken bestaand



parkeren achter haag



grasland



bosje



eendenkroos met elzensingel



miscanthus



griend / wilgen



lisdodde aan oever



1

“

een haven aan de rand van broeksterwoude

”

Komend vanuit Broeksterwoude op de T-splitsing van 'Broekpolen' met de 'Schwartzembergerloane' komt de nieuwe haven in zicht. De haven heeft aan de noordzijde natuurlijke oevers. Parallel aan de weg ligt een vlonder met aanlegplaats voor de bootjes.

De situatie die hier wordt verbeeld is in de zomer. De bomen hebben loof en ook de graslanden ten oosten van weg kunnen tijdelijk begraasd worden door koeien. Op de iets lager gelegen en dus nattere plaatsen kunnen waterbuffels grazen. Naast en achter dit grasland worden gewassen geteeld die hogere grondwaterstanden kunnen verdragen zoals riet, miscanthus en een griend van elzen.

Ook zijn er bekkens waar eendenkroos geteeld wordt, afgeschermd met elzensingels tegen de wind.

Vanuit de haven loopt de vaarweg in westelijke richting langs de 'Grote Molen'. De waterweg moet hiervoor verdiept worden.

Op het grasland naast de haven komt een camping met yurt tenten. De boerderij ten zuiden van de haven kan de exploitatie op zich nemen.

Bij voorkeur heeft de waterweg een breedte van minimaal 4 meter en een diepte van 1 meter, zodat naast kano's ook sloepjes die een gemiddelde diepgang van 65 cm hebben, kunnen varen.

De peilgrens loopt langs de weg. De relatieve hoogte bepaalt de overgang van grasland naar nat grasland en paludi-teelten.



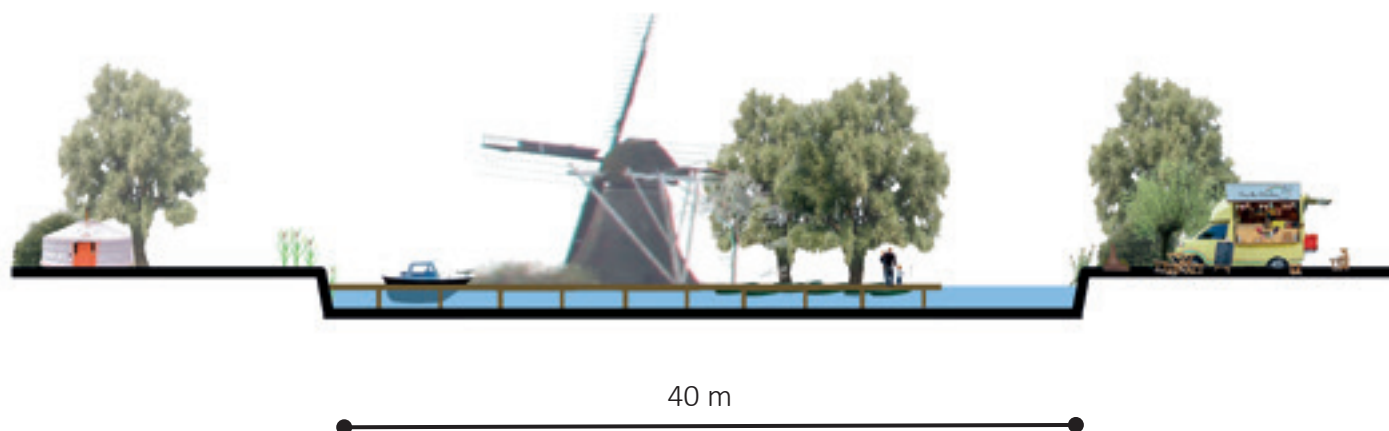


haven met natuurlijke oevers

In de bestaande situatie is de waterweg te zien. Deze heeft een breedte van 5 meter wat voldoende is voor kleine sloepen en kano's. Wel moet de diepte aangepast worden.

Het slootpeil is 120 onder NAP.

Op het veldje naast het monument kan in de zomer een foodtruck staan.







haven met bootjes



nieuwbouw



bebouwing bestaand



voetgangerszone nieuw



publiek groen



prive groen



fietsbrug



lindeboom



knotwilg

Veenwouden | nieuwe haven

2

“

de oude haven van Veenwouden in ere hersteld

”

De turfwinning in de Middeleeuwen was aanleiding om vaarten en sloten aan te leggen richting Veenwouden. Deze maakten contact met de noordelijker gelegen wateren, vooral met het Klooster Klaarkamp ten oosten van Rinsumageest.

Aan beide kanten van de Veenwoudstervaart (de straten 'de Finnen' (2) en 'de Haven' (1)) was vroeger bedrijvigheid en stonden al huizen. In de haven lagen skûtsjes, tjalken en andere binnenvaartvrachtschepen. Er werd stro, cichorei en riet maar vooral turf vervoerd.

Na de Tweede Wereldoorlog raakte de haven zijn functie kwijt en werd hij gedempt. De haven staat met de vaart in verbinding met het vaarnetwerk van Butenfjild.

Aan de haven staat Cultuurcentrum 'de Mienskip' (3) die met een nieuwe uitbouw aan het water een aantrekkelijke horecavoorziening kan worden.

Tegenover de haven liggen 2 kleine parkjes. Hier wordt een hof met kleinere woningen gerealiseerd voor mensen met een zorgvraag of voor senioren. Vanuit het park ervoer is er zicht op de haven. Dit park krijgt een publieke functie met picknickbanken.

Direct naast deze nieuwe woningen bevinden zich de meeste voorzieningen van het dorp.



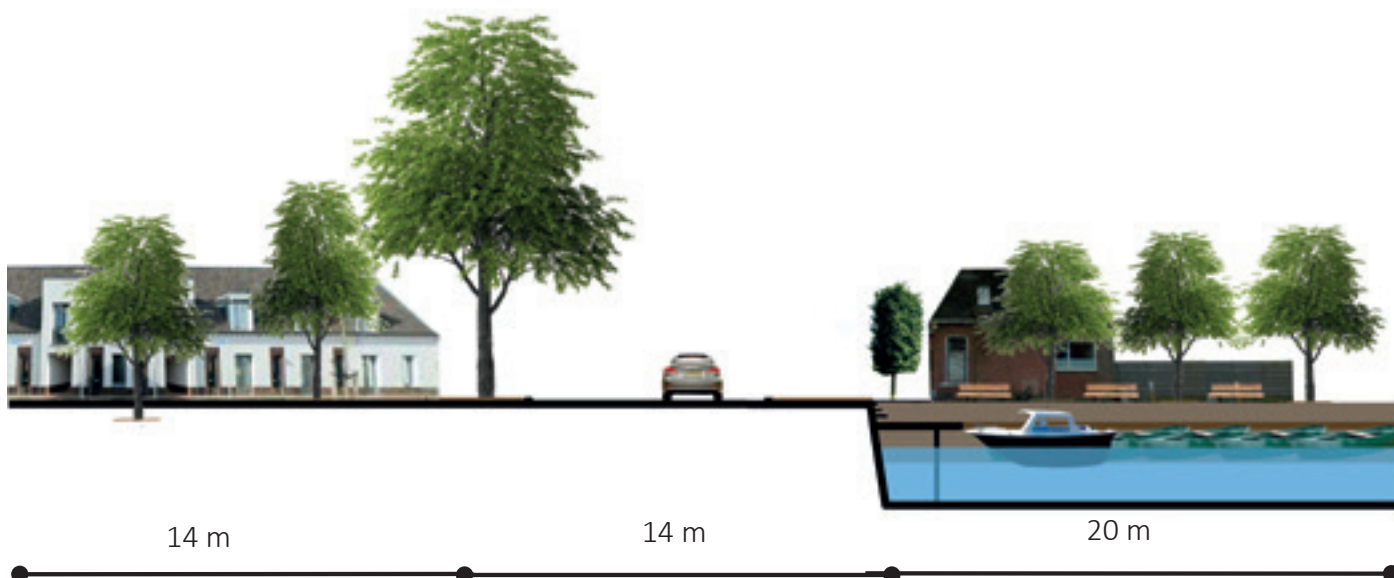


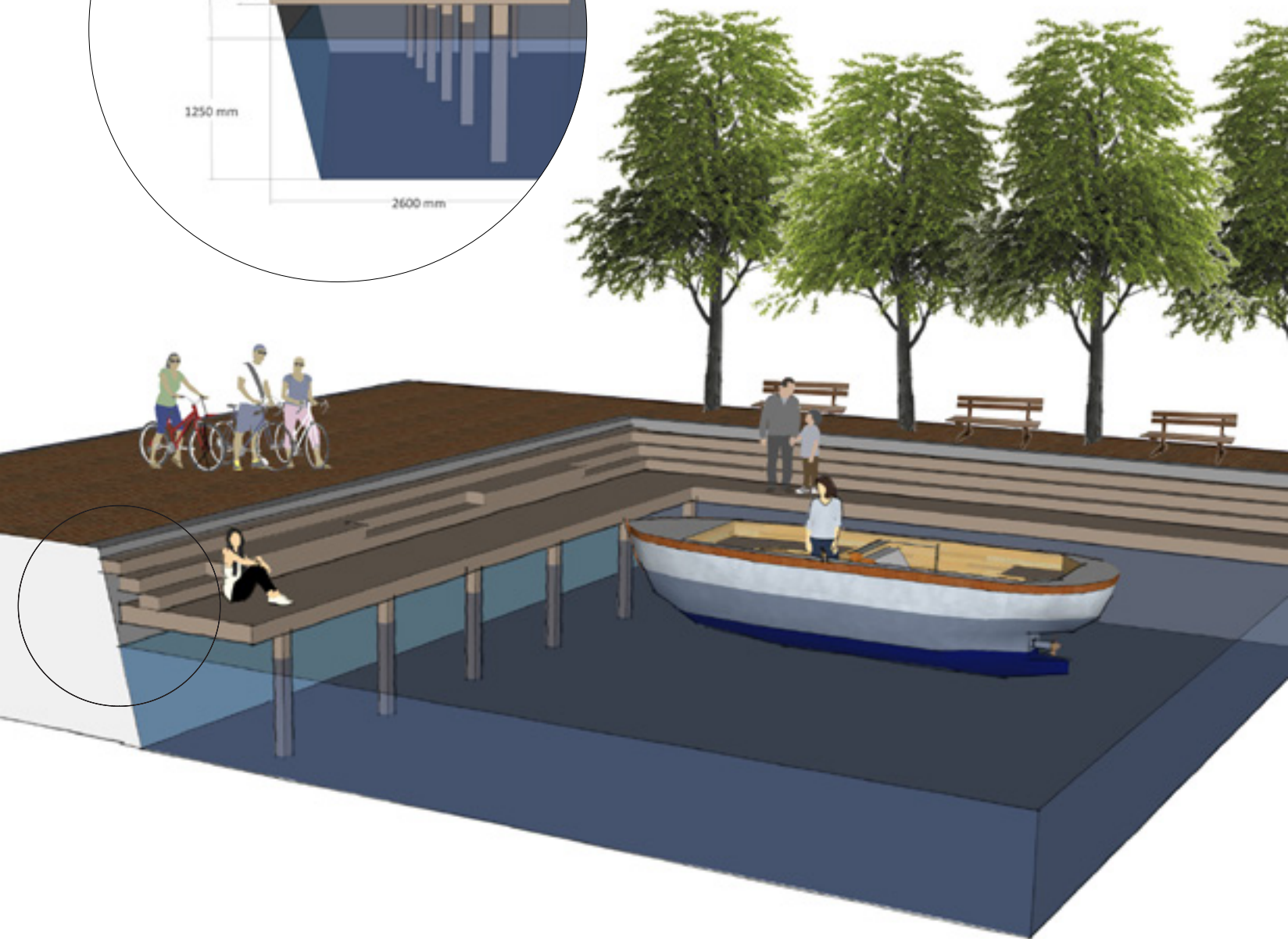
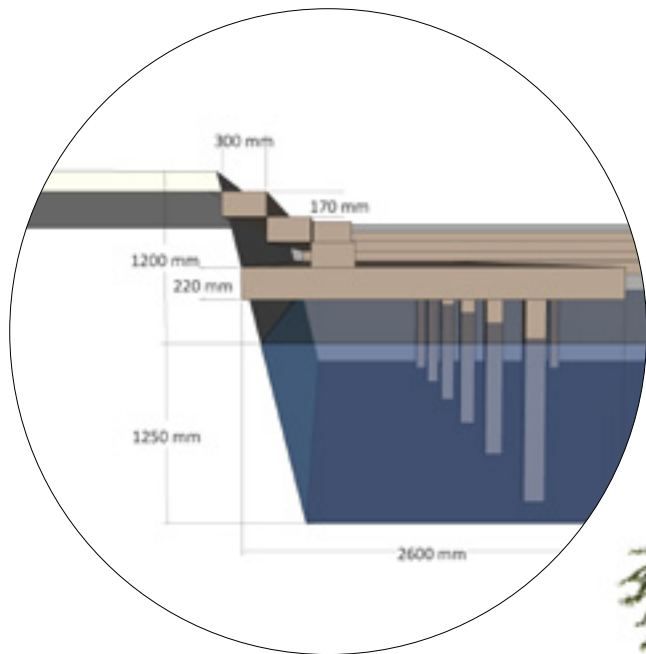


herstel oude haven Veenwouden

De sfeerimpressie van de haven en de doorsnede laten het programma zien wat aan het centrum wordt toegevoegd.

'De Mienskip' met het nieuwe terras ligt direct aan de haven maar ook de nieuwe woningen hebben zicht op de bootjes en het water.







De hoek van 'De Haven' met 'De Haadstrjitte' is nu nog een plek waar weinig dynamiek is maar wat kan veranderen als de oude haven hersteld wordt en er ook verblijfsplekken op de kade komen.

Door een open vaarverbinding met Butenfjild is het peil in de haven van Veenwouden ook 120 cm onder NAP. De locatie zelf ligt net iets boven NAP waarmee er geen verhoogde kades nodig zijn.



Om de steiger toegankelijk te maken vanaf de kade is er een trap nodig. In het ontwerp op de linkerpagina wordt de steiger met trap en banken geïntegreerd.

Het is een 'luie' trap met treden van 300 mm breed en een aantrede van 170 mm. De steiger zelf heeft een bruikbare breedte van 2000 mm.

De steiger rust op houten kolommen die ook gebruikt kunnen worden om aan te leggen.

verblijfskwaliteit in de haven van Veenwouden

De diepte van het vaarwater moet minimaal 1 meter zijn. Sloepjes zoals hier afgebeeld hebben een diepgang van gemiddeld 65 cm. Kano's en roeiboten hebben een beperktere diepgang.

Op de kade staan lindebomen met eronder, in de schaduw, bankjes. Dit is ook de toegang naar het culturele centrum en gemeenschapshuis 'De Mienskip'.



22 m



3 m

20 m

herstel haven Veenwouden

Voor 'De Mienskip' ligt een grasveldje waar vroeger de haven heeft gelegen. De oude waterloop loopt tot aan dit veldje. In de situatie beneden is de haven opnieuw uitgegraven. Naast de haven zit een warme bakker.

Het waterniveau sluit aan op het niveau van het vaarroute netwerk. Omdat Veenwouden op een zandrug ligt zal een verhoogde kade hier in het dorp overbodig zijn.



11 m

13 m



10 m

13 m





50 100 150 200





vakantiehuisjes



boerderij met erfbeplanting



griend van wilgen



bosje met pad



weg park met haag



parkeren



aanlegplaats bootjes



gemeenschappelijke ruimte



grasland



nat grasland



nat grasland natuurlijk



moerasnatuur



3

“

een recreatiepark op het verhoogde kavel

”

Midden in het nieuwe natuurgebied ligt een rechthoekig kavel wat in het verleden is verhoogd met zand. Bij een hogere grondwaterstand zal dit gebied droog blijven. Door de unieke ligging is het zeer geschikt voor de ontwikkeling van een recreatiepark.

Te midden van de moerasnatuur komen houten huisjes die elk een mooi uitzicht over het nieuwe natuurgebied van Butenfjild hebben of juist meer beslotenheid bieden. Het park ligt aan de Schiersloot (1) en heeft daarmee aansluiting op het vaarroute netwerk. Een bypass maakt het mogelijk om bootjes aan te meren.

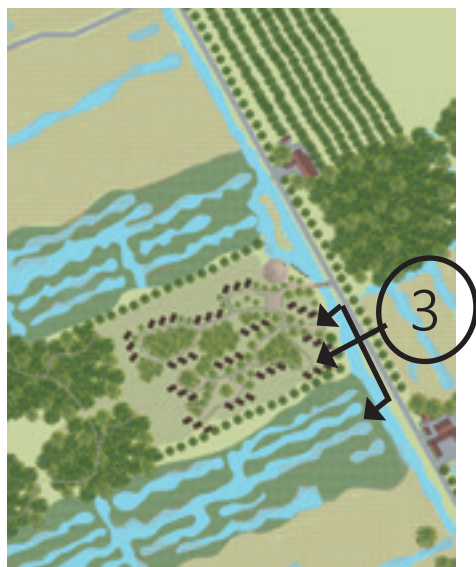
Het park wordt begrenst door rijen met knotwilgen. Tussen de huisjes staan diverse bomen die vrucht dragen zoals noten- en fruitbomen. In het omliggende gebied zullen de

kavelgrenzen in de loop van de tijd vervagen. Riet, lisdodde, nat grasland en ondiep water wisselen elkaar af. Achterin en tegenover het park komen wilgenbosjes tot ontwikkeling.

De boerderij tegenover het park (2) grenst aan de zone die agrarische bestemming houdt. Hier ook staan wilgen maar als dan als griend. Deze bomen zullen elke 2 jaar afgezet worden. Vanuit deze boerderij kan ook het recreatiepark beheerd worden.

De boerderij aan de rand van het plangebied (3) kan zich toeleggen op paludi-culturen maar ook op natuurbeheer.

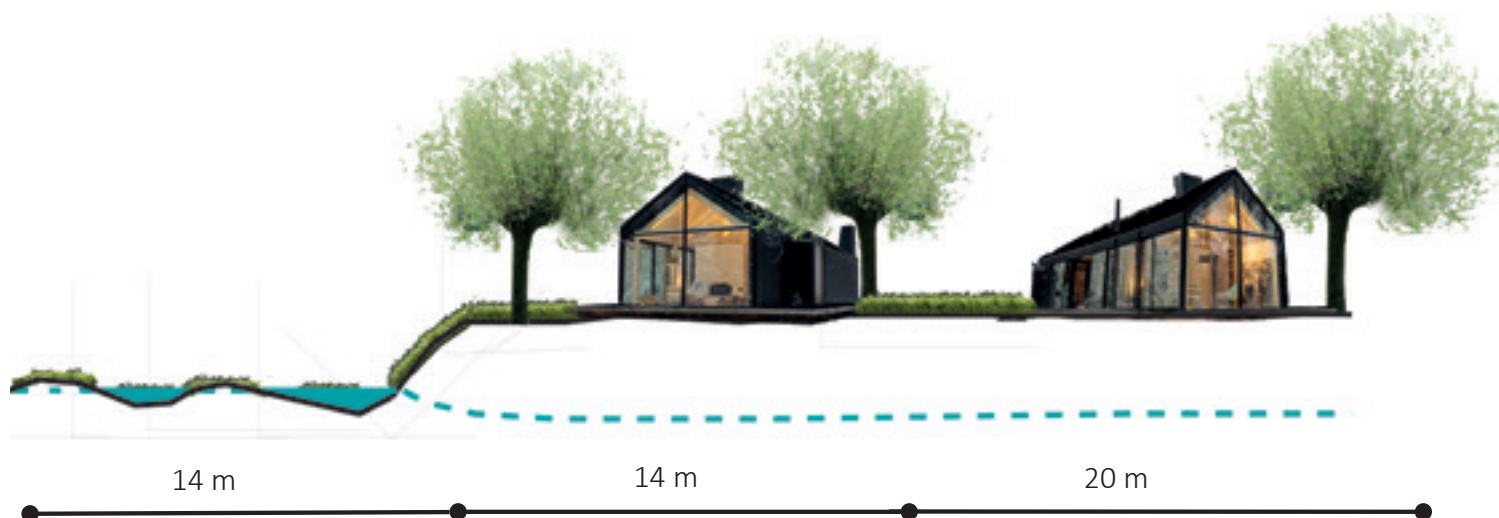


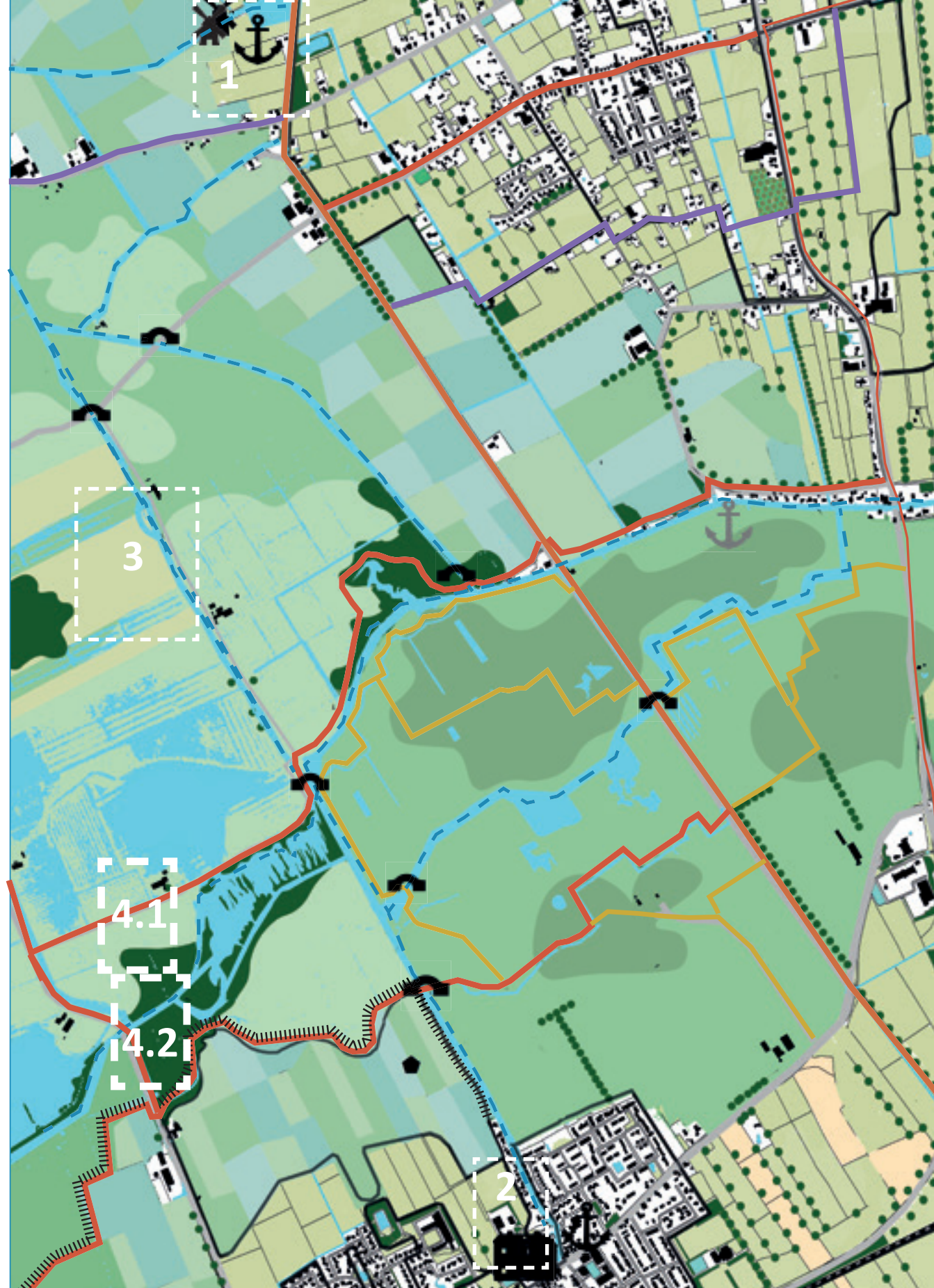


bungalows met uitzicht

Het aangrenzende kavel ligt lager en zal juist overwegend onder water staan, waarmee het uitzicht vanuit de vakantiehuisjes wordt bepaald.

Voor de huisjes loopt de Schiersloot waarmee het park ook per boot bereikbaar is en aansluiting heeft op het vaarnetwerk. Het grondwaterpeil ligt 120 cm onder NAP.





4

“

transformatie van de landbouw

”



Een hogere grondwaterstand betekent ander grondgebruik. De boerderijen in het Butenfjild zullen hiermee andere gewassen moeten telen, de veestapel moeten aanpassen of additioneel recreatieve of natuur diensten kunnen gaan aanbieden. Hiermee zal ook het landschap veranderen.

Ging het bij de vorige 3 transformaties over het creëren van havens en het ontwikkelen van zorg- respectievelijk recreatiewoningen, in dit hoofdstuk wordt de verandering van het grondgebruik in het buitengebied gevisualiseerd.

Het betreft hier 2 aan elkaar grenzende zones van gronden die vooral natuurbestemming zullen krijgen. Naast wilgenbosjes en nat grasland kunnen hier ook waterbuffels grazen. Dit zal de natuur voor zowel fiets- als water-

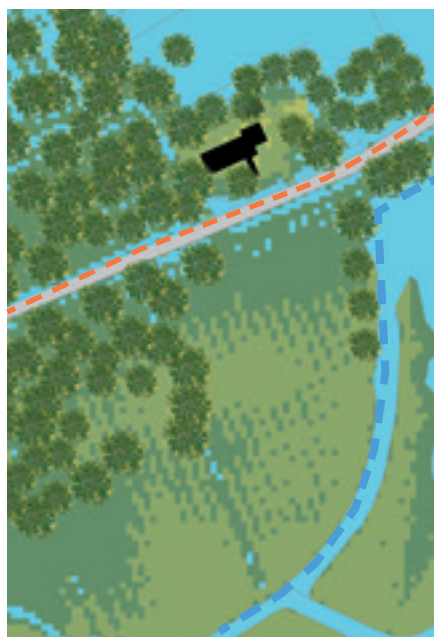
toerisme nog aantrekkelijker maken. Open en geslotenheid wisselen elkaar af en de nieuwe veestapel zal vanaf de weg en het water te zien zijn.

Allereerst wordt de verandering van een boerderij gevisualiseerd (4.1) daarna het natte grasland met wilgenbosjes ten zuiden daarvan (4.2).



4.1

nat grasland met waterbuffels



Na het samenvoegen van de peilgebieden en het verhogen van het slootpeil komt deze boerderij in een 'natte' zone te liggen.

De koeien van dit veeteeltbedrijf zouden vervangen kunnen worden door waterbuffels. Zij kunnen grazen op de natte graslanden. De plaatselijk hogere delen zijn geschikt voor schapen.

De boerderij ligt aan de rand van het nieuwe natuurgebied en aan de nieuwe fiets- en vaarroute. De boer kan diversificeren door ook horecadiensten te gaan aanbieden.

Op de delen waar de buffels niet komen zullen wilgenbosjes gaan groeien. Voor het vaartoerisme vormen deze bosjes een spannende afwisseling.



4.2

nat grasland en wilgenbosjes

Aan de noordwest kant van Veenwouden loopt de weg 'Butenfjild' richting het noorden. Direct na de eerste boerderij aan de oostzijde wordt het huidige weidse uitzicht bepaald door wilgenbosjes en plas-drasse weilanden. Voor koeien is de grond te nat maar waterbuffels kunnen er uitstekend grazen.

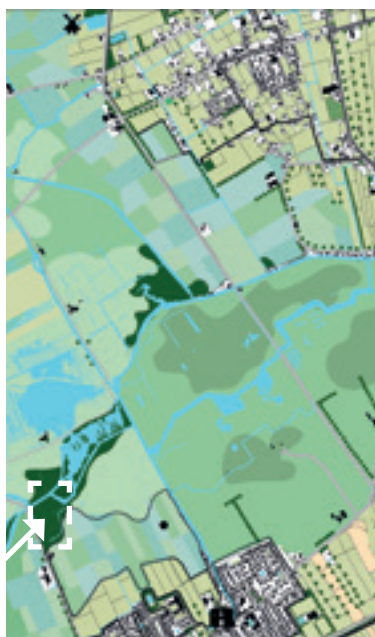
Daar waar gegraasd wordt blijft het landschap open. Op de kavels die het grootste deel van het jaar droog liggen en waar de buffels niet kunnen komen zullen zich wilgenbosjes ontwikkelen.

Hierdoor loopt de recreatieve vaarroute die daardoor alleen maar aantrekkelijker wordt.

Ook de nieuwe fietsroute loopt hier langs.



44





9 fasering

Het samenvoegen van de peilgebieden die nu al in de EHS zone liggen lijkt een eerste logische stap. Daarna de peilgebieden die eraan grenzen.

Het natuurgebied zal zich in de loop van de jaren steeds verder kunnen uitbreiden.

De bovenste kaart laat de huidige versnippering van peilgebieden zien met de EHS. De kaart eronder de situatie als de peilgebieden in het plangebied worden samengevoegd en de mogelijke vergroting van het natuurgebied, als de kavels die hier liggen ook natuurbestemming krijgen. De losliggende natuurgebieden krijgen en hiermee aansluiting op het grote natuurgebied.

Te midden van het grote natuurgebied ligt het recreatiepark (witte vlek). In de peilgebieden die buiten beschouwing zijn gebleven bevindt zich het Ottoma-Wiersma reservaat.





10 conclusies en aanbevelingen

Naast ons huis ligt een akker waarop mais geteeld wordt. De boer is al jaren geleden naar een boerderij aan de grens met België vertrokken omdat zijn oude bedrijf te dicht tegen het dorp lag en hij niet verder kon uitbreiden. We zien hem nooit meer. Een paar keer per jaar komen loonwerkers in grote machines gier uitrijden, maisplanten poten, onkruidverdelger spuiten en oogsten. Zij zijn binnen een half uur weer verdwenen, op weg naar een akker van een andere anonieme boer.

Jaar in jaar uit wordt er mais geteeld, de grond moet volledig uitgeleefd en verdicht zijn. Met de naburige graslanden is het niet beter gesteld; maximale hoeveelheden gier worden er uit gereden om van zoveel mogelijk mest af te komen. Er bloeit geen enkele bloem tussen. Het zijn groene woestijnen geworden.

De huidige markt dwingt boeren tot constante schaalvergroting, tot nog

meer efficiency en rationalisering wat leidt tot de bouw van megastallen en het ontstaan van agrarische industrieterreinen. Een trend die indruist tegen de klimaat- en duurzaamheidsopgave waar we op dit moment voor staan. Er moet meer ruimte komen voor water en ecologische systemen moeten hersteld worden om de wereld leefbaar te houden. Juist de boer kan hierin een wezenlijke rol vervullen. Zij beheren het grootste deel van de gronden.

In het Brabants Dagblad van 19 mei j.l. hield Hans Huijbers, voorzitter van de boerenorganisatie ZLTO een pleidooi voor een heroriëntatie op het boerenbedrijf. Naast het telen van gewassen of het houden van vee moeten de boeren ook verantwoordelijk worden voor het ecologische evenwicht.

Nu nog worden jaarlijks meer voedingsstoffen uit de grond gehaald dan

dat er in worden gestopt. De boer moet uitgedaagd worden om de bodem juist te verbeteren, het is zijn belangrijkste bezit en onze toekomst.

Al jaren worden boeren eenzijdig opgeleid. Een opleiding gemengd bedrijf word niet meer aangeboden terwijl er nu juist behoefte is aan een integrale benadering. Het circulaire denken, natuurwaarden en ecologische processen zouden onderdeel van het curriculum moeten zijn.

Als de condities er zijn kan de natuur zich snel herstellen. Er zijn inmiddels al vele initiatieven waar landbouwgrond natuurbestemming heeft gekregen of waar de boer duurzamer te werk gaat. Probleem is dat de wereldbevolking blijft toenemen en er vele monden gevoed moeten worden maar ook dat de boer een behoorlijk inkomen moet kunnen verdienen. Zoals gezegd is de grond overwegend van de boeren, zij moeten meebe-



conclusies en aanbevelingen

vervolg

wegen en overtuigd worden dat een duurzame benadering noodzakelijk is.

Elk agrarisch gebied heeft zijn specifieke kenmerken en problemen. Zo is de bodemdaling en CO₂ uitstoot specifiek voor de veenweiden. Met toepassing van de nieuwe peilstrategie waarvan de gevolgen in dit plan zijn uitgewerkt en verbeeld zal een heel nieuw landschap ontstaan. De openheid en grootschalige verkaveling van Butenfjild zal verdwijnen. Er voor in de plaats komt beleefbare en functionele natuur en worden er gewassen geteeld die hogere grondwaterstanden kunnen verdragen.

Traditionele landbouw zal op deze veengronden niet meer mogelijk zijn. Begrazing blijft mogelijk op de omliggende moerige en zandgronden waarbij gestreefd wordt naar een nieuw ecologisch evenwicht. Waar de koeien hun eigen grasland bemesten. Waar aan de randen ruimte is voor veldbloemen, waar sloten natuurlijke

oevers krijgen en worden gebruikt voor het telen van eendenkroos en lisdodde. Machines hoeven het land niet meer op omdat oogsten via het water plaats vindt.

De plaatselijke bodemgesteldheid en hogere grondwaterstanden gaan het grondgebruik bepalen. Functie volgt peil. Het landschap wordt weer leesbaar door de gewassen die er gaan groeien of geteeld worden. Bij inheemse soorten is de invloed op de biodiversiteit gunstig en ook zuiveren zij het bodemwater. Lisdodde en eendenkroos zijn uitstekende alternatieven als diervoeder. Riet kan verwerkt worden tot isolatiemateriaal, wilgen en elzenhout leveren biomassa.

Er kan veel meer gebieds-eigen water vastgehouden en CO₂ in de bodem opgeslagen worden.

Gezocht moet worden naar een nieuw verdienmodel voor de boer. Een combinatie van agrarisch grond-

gebruik, natuurbeheer, energieleverancier en dienstverlener. Subsidies, aanloop-investeringen, aanmoedigingspremies, begeleiding en bijscholing zijn noodzakelijk om een nieuwe toekomstbestendige weg in te slaan. Daarbij moet er vooral vooruit gekeken en in mogelijkheden gedacht worden.

De rol van de landschapsarchitect is hier groot. Verbeelding, visie en een integrale benadering bepalen ons vakgebied en zijn nodig om de veranderingen in gang te zetten.

Alleen al in Noord Brabant zullen er naar verwachting het komende jaar 400 agrarische bedrijfssluitingen zijn. Volop uitdaging om hier een nieuwe duurzame, bestemming voor te ontwikkelen.



45



46



47



48

begrippenlijst

AHN; Actueel Hoogtebestand Nederland - een bestand met voor heel Nederland gedetailleerde en precieze hoogtegegevens.

Boezempeil; het waterpeil dat wordt gehanteerd voor het Friese boezemwater (stelsel van kanalen, meren en vaarten in Friesland). Wetterskip Fryslân hanteert een streefpeil voor de boezem van 0,52 m onder NAP.

Drooglegging; verticale afstand tussen maaiveld en slootpeil.

Duurzaam waterbeheer; toekomstbestendig waterbeheer als antwoord op klimaatveranderingen (opwarming, droogte, wateroverlast) en milieu (vermindering van CO₂ uitstoot en bevordering van biodiversiteit).

Ecologie; het geheel aan relaties tussen organismen onderling, tussen organismen en hun omgeving en de aanpassingen van de organismen aan de omgeving.

Ecologische Hoofdstructuur (EHS); het Natuurnetwerk Neder-

land - een samenhangend netwerk van bestaande en toekomstige natuurgebieden in Nederland. Het vormt een belangrijk onderdeel van het natuurbeleid. Streven is de biodiversiteit in Nederland ten minste te stabiliseren.

Friese Boezem; stelsel van meren, vaarten, kanalen in Friesland dat met elkaar via open water in verbinding staan, met een streefpeil van 0,52 m onder NAP. De totale oppervlakte van de Friese boezem is 15.060 hectare. In Friesland wateren de poldergebieden (ca 195.000 ha) en de hoge gebieden (ca. 64.000 ha) op de boezem af.

Gebiedsvreemd water; water dat in een (peil)gebied wordt ingelaten. Dit water heeft vaak een waterkwaliteit die niet van nature voorkomt in dat (peil)gebied.

Gemaal; een kunstwerk om water met één of meerdere pompen op een ander watersysteem met een hoger waterpeil af te voeren.

GIS; digitaal geografisch informatiesysteem waarmee gegevens

of informatie over geografische objecten kunnen worden beheerd, bewerkt, geanalyseerd en geïntegreerd. In dit onderzoek is als GIS model gebruik gemaakt van de software ArcGIS.

Grondwater; water in de bodem en de diepere ondergrond.

Grondwaterstand; het niveau van het grondwater. De grondwaterstand wordt vaak ten opzichte van NAP gegeven of als afstand beneden het maaiveld.

Inlaat; voorziening waarmee water kan worden ingelaten in een gebied. De bedoeling is meestal om de waterstand in een gebied op peil te houden of de waterkwaliteit te verbeteren.

Inzijing; het afstromen van het neerslagoverschot via de ondergrond - waar het grondwater naar beneden stroomt, spreekt men van inzijing, waar het weer omhoog naar de oppervlakte komt, van kwel.



Kunstwerk; bouwwerk voor water-beheer. De meest voorkomende kunstwerken zijn duikers, stuwen, inlaten, gemalen en onderleiders.

Kwel; opwaartse stroom van grondwater, waarbij het grondwater in de sloten terecht komt.

Legakker; ook wel zetwal of kraag genoemd, is een strook grond in het veengebied, waar het uitgebaggerde veen op te drogen werd gelegd om er turven van te maken. Meestal waren de legakkers smal en lang, en omgeven door water (trekgaten) of moerassige veengrond.

Maaiveld daling; daling van het maaiveld door klink of oxidatie. De grondsoort en de mate van ontwatering spelen hierin een rol.

NAP; Normaal Amsterdams Peil. Referentiehoogte waaraan hoogtemetingen in Nederland worden gerelateerd. Het NAP is ongeveer gelijk aan het gemiddelde zeeniveau.

Natte landbouw; zie natte teelten.

Onderbemaling; een plaatselijke verlaging van het polderpeil door middel van bemaling.

Ontwateringsdiepte; de verticale afstand tussen de maaiveldhoogte en de grondwaterstand.

Petgat; de gaten zijn ontstaan door het uitbaggeren van veen. Het uitgebaggerde veen werd op legakkers gedroogd waarna de turf kon worden gebruikt als brandstof. Veel grote plassen in veengebieden zijn ontstaan uit trekgaten doordat stormen de legakkers wegsloegen of doordat ook de legakkers werden weggebaggerd.

Natte teelten of paludi-cultuur; het cultiveren van biomassa op natte of hervernatte veenbodems met behoud van inkomsten. De belangrijkste voordelen daarvan zijn dat de bodemdaling wordt gestopt, broeikasgasemissies worden gereduceerd en ecosysteemdiensten, zoals biodiversiteit, waterberging en koolstofvastlegging kunnen worden hersteld.

Waterpeil; peil van het grond- of oppervlaktewater.

Schraallanden; voedselarme droge, vochtige of natte gronden met specifieke flora en fauna.

Stuw; waterbouwkundig kunstwerk dat als doel heeft om water

in een loop, beek of rivier op te stuwen. Zij kunnen vast of regelbaar zijn. Een vaste stuw geeft altijd hetzelfde peil. Bij een regelbare is er een inrichting (bijvoorbeeld een klep) die ervoor zorgt dat er in verschillende periodes een ander peil kan worden ingesteld.

Veenweidelandschap; landschap wat is ontstaan na vervening (turfwinning) en ontwatering. De verkaveling in de vorm van lange smalle stroken waartussen veelal rechte watergangen. Het is een open landschap (weinig begroeiing) wat nu overwegend als grasland in gebruik is.

Waterberging; het tijdelijk opvangen van extreme regenval door de bodem en vegetatie.

Winterpeil; het gewenste oppervlaktewaterpeil voor het water in de wintermaanden.

Yurt; een ronde tent bedekt met huiden op een houten frame, gebruikt door nomaden in Mongolie, Siberie en Turkije.

Zomerpeil; het gewenste oppervlaktewaterpeil voor het water in de zomermaanden.

fotoverantwoording

1.	Butenfjild	Anne-Carin Lueb 30/3/17
2.	Butenfjild	Anne-Carin Lueb 30/3/17
3.	Butenfjild	Anne-Carin Lueb 30/3/17
4.	Butenfjild	Anne-Carin Lueb 30/3/17
5.	koeien aan sloot	www.buitengewoonprojectadvies.nl
6.	strokenverkaveling	www.lagebroek.nl
7.	historische kaart 1917	www.topotijdreis.nl
8.	topografische kaart 2017	www.topotijdreis.nl
9.	Butenfjild	Anne-Carin Lueb 9/2016
10.	Butenfjild	Anne-Carin Lueb 30/3/17
11.	Butenfjild	Anne-Carin Lueb 30/3/17
12.	Butenfjild	Anne-Carin Lueb 9/2016
13.	Butenfjild	Anne-Carin Lueb 30/3/17
14.	Butenfjild	Anne-Carin Lueb 30/3/17
15.	eendenkroos oogst	www.veeteelt.nl/sites/default/files/styles/gallery_fullsize/public/kroos
16.	duckweed	www.foodnavigator-usa.com
17.	grutto	www.fryslan1.frl/images/grutto_20150308230018.jpg
18.	elzensingel	www.landschapnoordholland.nl
19.	bloemrijk grasland	www.vrijwoneninvinkeveld.nl
20.	koeien aan sloot	https://i.ytimg.com/vi/MSlaYqEI7zo/maxresdefault.jpg
21.	waterbuffel in water	cees heesbeen on www.twitter.com
22.	slobeend	https://natuurbelevingessen.files.wordpress.com/2010/12/slobeend_204.jpg
23.	wilde rijst teelt	louisbolk.org/uploads/images/2015
24.	lisdodde aan oever	www.bushcraft.nl/include/nl/1920px_bushcraft_Lisdodde
25.	wilg	https://assets2.kakhiel.nl/uploads/image_fragment/48011/file/default_ria.jpg
26.	veemos teelt	www.fochtelooerveen.info/attachments/Image/DSC02536_Veenmos
27.	wilgen teelt	Carnisse vrienden 1 www.wikimeida.org
28.	kano	http://www.fulltimeadventure.nl/Activiteiten/Kanovaren.jpg
29.	purperreiger	www.nautprix.be
30.	paddle board	www.fietsenkanoverhuur.nl
31.	natte natuur	www.groningerlandschap.nl
32.	otter	https://previews.123rf.com
33.	fietser op dijk	www.50plusser.nl
34.	Butenfjild	Anne-Carin Lueb 30/3/17
35.	Butenfjild	Anne-Carin Lueb 30/3/17
36.	Butenfjild	Anne-Carin Lueb 30/3/17
37.	Butenfjild	Anne-Carin Lueb 30/3/17
38.	Butenfjild	Anne-Carin Lueb 30/3/17
39.	Butenfjild	Anne-Carin Lueb 30/3/17
40.	Butenfjild	Anne-Carin Lueb 30/3/17
41.	Butenfjild	Anne-Carin Lueb 30/3/17
42.	Butenfjild	Anne-Carin Lueb 30/3/17
43.	Butenfjild	Anne-Carin Lueb 30/3/17
44.	zicht op buitengebied	Google streetview
45.	Gemaal klein	Erica ten Broeke jan 2017
46.	Inlaat	www.nieuwedockummercourant.nl
47.	Duiker Mantingerveld	www.mantingerveld.worldpress.com
48.	Rolderdiep stuw	www.wikimedia.org
49.	Butenfjild met nevel	www.simonbijlsma.nl
50.	houtwal	www.simonbijlsma.nl

Coverfoto

Anne-Carin Lueb 30/3/17

De niet genummerde foto's komen uit Google Maps en Google Streetview

verantwoording

afbeeldingen

1. Landschappen van Nederland, www.alterra.nl
2. Werken met Water, een onderzoek naar natte teelten in veenweidegebieden. HVHL, Majoie-Lueb februari 2017
3. Werken met Water, een onderzoek naar natte teelten in veenweidegebieden. HVHL, Majoie-Lueb februari 2017
4. Landschappen van Nederland, naar Rienks et al, 2007.
5. Werken met Water, een onderzoek naar natte teelten in veenweidegebieden. HVHL, Majoie-Lueb februari 2017
6. Werken met Water, een onderzoek naar natte teelten in veenweidegebieden. HVHL, Majoie-Lueb februari 2017

bronnen

Watergebiedsplan voor Tusken Ie en Swemmer van het Wetterskip Fryslân, 23-02-2015

Ecosysteemdiensten in de westelijke veenweiden, Alterra-rapport 2286
Alterra, onderdeel van Wageningen UR Wageningen, 2012

Innovatieprogramma Veen IPV, presentatie Heel Holland Zakt, 31 maart 2016, Roel van Gerwen en Walter Menkveld.

Toekomst Veenweide, inspiratieboek samengesteld door Bosch-Slabbers landschapsarchitecten, februari 2012

Kansen voor natuur veenweidegebieden, Jos Verhoeven, Aat Barendrecht en Bas van de Riet

Behoud Veenweidegebied een ruimtelijke verkenning, W.A. Rienks, A.L. Gerritsen en W.J.H. Meulenkamp, Alterra rapport 563, Wageningen 2002

Waarheen met het veen, Royal Haskoning, 9M7720 voor Stichting leven met water 9M7720/700822/Rott. Frank Stroeken, Jan de Wit en Michiel Brink.

Rapport vernatting voor veenbehoud, carbon credits en kansen voor paludicultuur en natte natuur in Noord-Holland, Bart van de Riet, Roel van Gerwen, Hartger Griffioen, Niels Hogeweg. Landschap Noord-Holland, Rapportnr. 14015. 2014

Waarheen met het Veen, Martin Woestenburg, uitgeverij Landwerk 2009

Landschapnoordholland.nl

Royal Haskoning DHV Factsheets Veenweidevisie Fryslân 27 juni 2013

Brabants Dagblad, 19 mei 2017 pag. 15 'De koppen moeten weer eens letterlijk in het zand'

Vloeiend Landschap, Peter de Ruyter, Bornmeer 2016

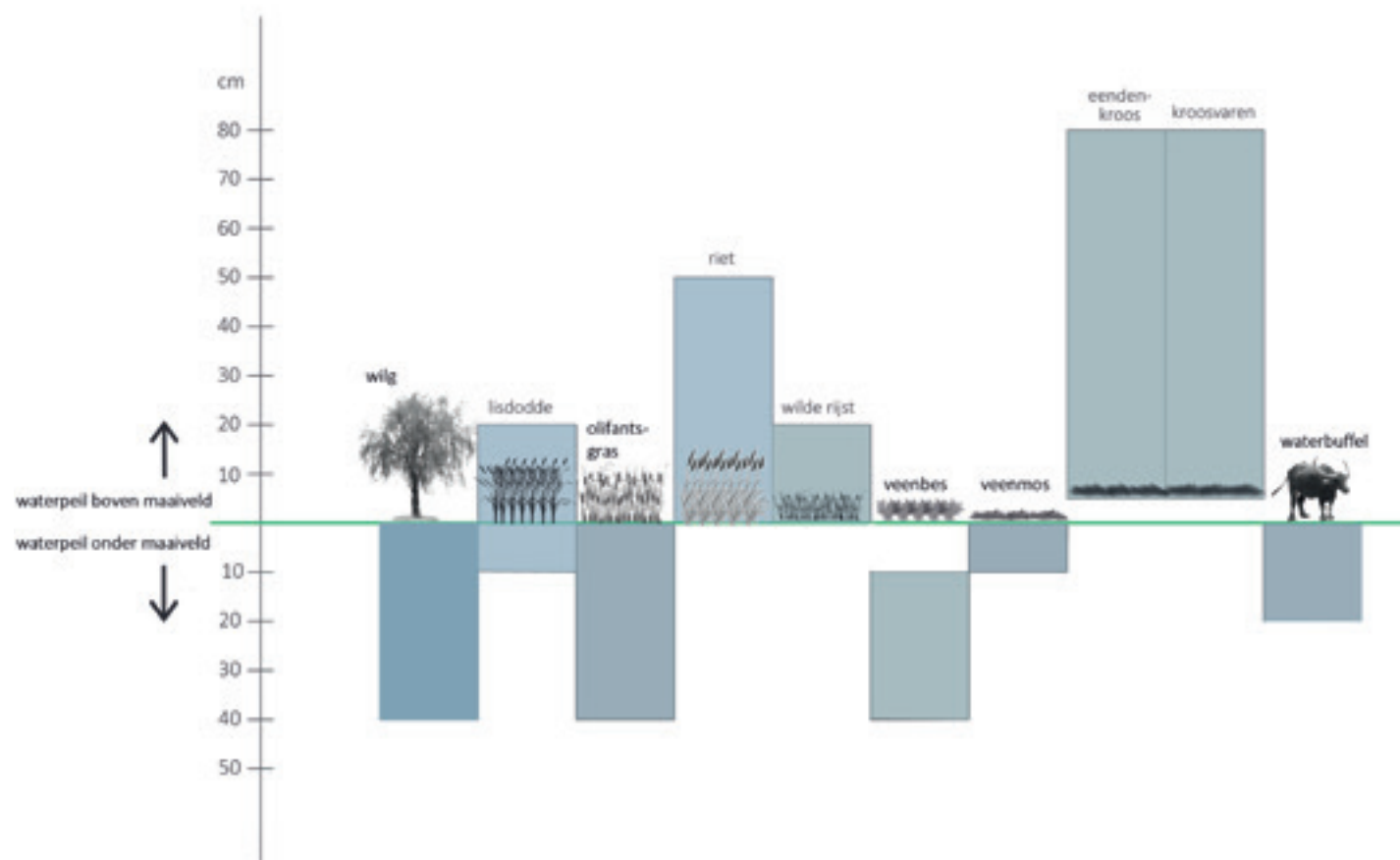
Biomassateelt als ontwerpogave, Boosten, Beenhakker, Hugtenburg, van den Briel, St. Probos en H+N+S, 2016

Oogst van de Veenlandschappen, Hilde E.A. Huizenga, Peredour 2014



bijlagen

- | | | |
|---|------|-----|
| 1. Natte teelten afstemmen op waterpeil | pag. | 105 |
| 2. Waterberging als duurzaamheidsaspect | pag. | 107 |



afbeelding 5 | vergelijking natte teelten en waterpeil

1

“

natte teelten afstemmen op waterpeil

”

Uit de beschrijving van de verschillende vormen natte teelt blijkt dat de waterpeilen die nodig zijn voor een optimale teelt, verschillen. Deze verschillen worden duidelijk in bijgaande afbeelding.

De teelt van wilgen, olifantsgras en veenmos dulden een waterpeil tot aan maaiveld.

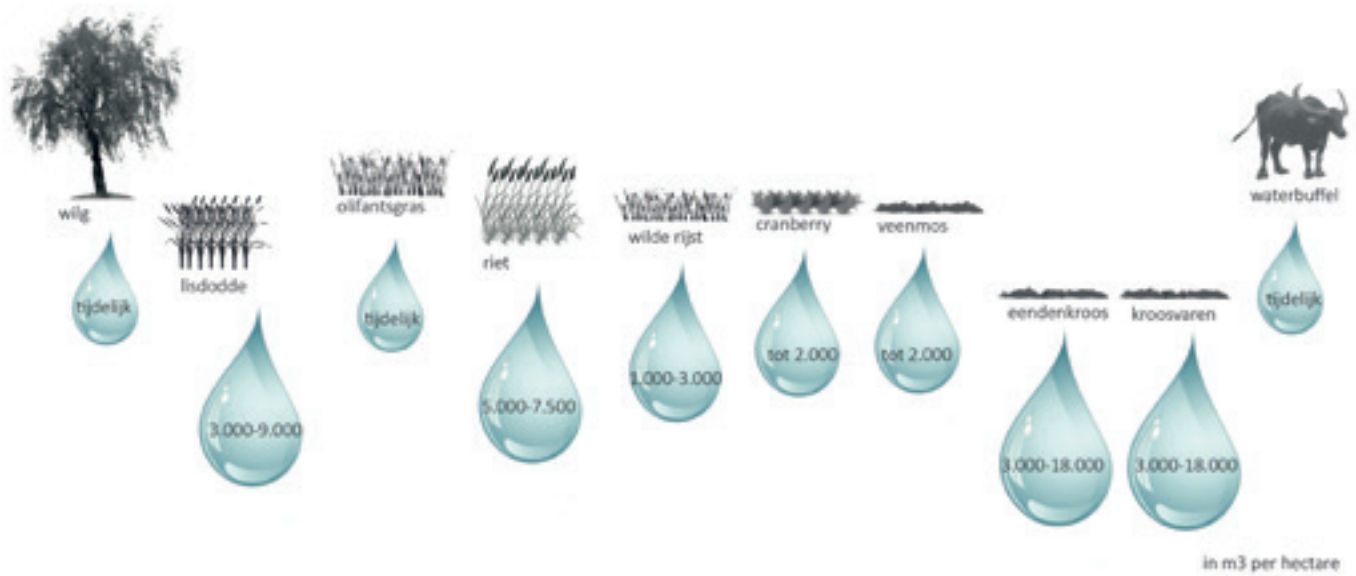
Voor een teelt van veenbes moet het waterpeil niet hoger komen dan 10 cm onder maaiveld. Maar voor het efficiënt oogsten van veenbes is het noodzakelijk dat de percelen onder water gezet kunnen worden.

Lisdodde, riet en wilde rijst groeien ook bij een waterstand boven maaiveld, maar de hoogte van het waterpeil wordt dan wel bepaald door de hoogte van het gewas.

Eendenkroos en kroosvaren liggen op het water en vereisen dus een minimaal waterpeil van 5 cm boven maaiveld.

Waterbuffels kunnen grazen op weilanden waarvan het waterpeil niet boven het maaiveld uitkomt, maar lagere natte gedeelten van de weilanden zijn ook nodig voor het welzijn van de waterbuffels.

Uit het bovenstaande blijkt dat het waterpeil in een gebied een belangrijke factor is bij de keuze voor een bepaalde natte teelt.



afbeelding 6 | vergelijking natte teelten
en waterbergingscapaciteit

2

“

waterberging als duurzaamheidsaspect

”

Waterberging is één van de aspecten die de duurzaamheid van het watersysteem bepalen. De klimaatverandering zorgt aan de ene kant voor langdurigere en heviger regenval in een hogere frequentie en aan de andere kant voor langere en intensievere periodes van droogte. Daarom is het van belang dat er meer ruimte komt voor waterberging waarvan bij droogte water kan worden onttrokken voor het bevoeien van de gronden.

In bijgaande figuur wordt de capaciteit voor waterberging van de verschillende vormen van natte teelten met elkaar vergeleken.

Eendenkroos en kroosvaren worden geteeld op het water en het waterpeil zou 30 tot 180 cm kunnen stijgen afhankelijk van de hoogte van de kades of oevers. Hierdoor zijn deze teelten het meest geschikt met betrekking tot waterberging.

Ook de teelt van lisdodde en riet kunnen een belangrijke bijdrage leveren bij waterberging. Bij wilde rijst en veenmos is de buffercapaciteit kleiner.

Bij de teelt van veenbes is inundatie in de winter voor een korte periode noodzakelijk om aantasting van het gewas bij vorst tegen te gaan. Voor het oogsten moeten de velden ook onder water worden gezet. De waterfluctuaties moeten dus te regelen zijn. Daarom is veenbes teelt niet geschikt voor waterberging, omdat de hoeveelheid regenwater niet bepaald kan worden.

Wilgen en olifantsgras lenen zich niet voor waterberging omdat zij langdurig hoge waterstanden niet verdragen. De graslanden voor het laten grazen van waterbuffels kunnen ook tijdelijk en lokaal onder water staan, maar niet voor lange periodes.

