

NATUUR IN DE BONNEN

Inrichtings- en beheerplan



Ref.: 1900094A00-R21-463

17 mei 2021

Stichting Het Zuid-Hollands Landschap

Oude Delft 116, 2611 CG Delft

Vereniging Natuurmonumenten

Noordereinde 60, 1243 ZS 's-Graveland

Natuurbegraven Nederland

Koningsweg 2, 5211 BL 's-Hertogenbosch

RPS advies- en ingenieursbureau bv

Auteurs

Lianne van Buuren, Mike van
der Linden, André de Wit

Projectleider

André de Wit

Projectreferentie

1900094A00-R21-463

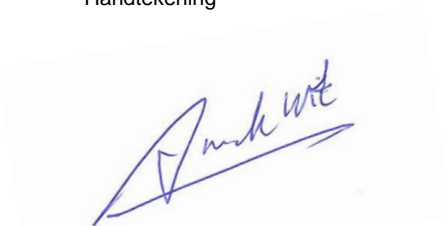
Versie

Definitief

Totaal aantal pagina's

57

Handtekening



Akkoord André de Wit
Projectleider

Dit rapport is vertrouwelijk. Geen enkel deel van dit rapport mag aan derden openbaar worden gemaakt zonder schriftelijke toestemming van RPS advies- en ingenieursbureau bv of van de opdrachtgever. Alleen aan het originele complete rapport kunnen rechten worden ontleend. Dit rapport mag UITSLUITEND in zijn geheel worden gereproduceerd.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMANALYSE	6
2.1	Geologie	6
2.2	Hydrologie	8
2.3	Bodem	12
2.4	Maaiveldligging.....	14
2.5	Landgebruik.....	15
2.6	Ecologie in de huidige tijd	18
2.7	Conclusie, knelpunten en kansen	19
3	BELEIDSKADERS.....	21
3.1	Europees beleid	21
3.2	Rijksoverheid	21
3.3	Provincie Zuid-Holland	22
3.4	Gemeente Rotterdam.....	24
3.5	Hoogheemraadschap van Delfland.....	25
4	AMBITIES EN DOELSTELLINGEN	27
4.1	Stichting Het Zuid-Hollands Landschap	27
4.2	Vereniging Natuurmonumenten	27
4.3	Natuurbegraven Nederland.....	28
4.4	Gezamenlijke ambitie voor de Bonnenpolder	29
5	ONTWERP	31
6	INRICHTING	35
6.1	Inleiding	35
6.2	Duinbos (N15.01)	36
6.3	Natuurgraslanden: kruiden- en faunarijk grasland (N12.02) en vochtig hooiland (N10.02).....	38
6.4	Bloemdijk (N12.01).....	42
6.5	Moeras (N05.01)	43
6.6	Kruiden- en faunarijke akker (N12.05)	45
6.7	Rel en natuurvriendelijke oever.....	47
6.8	Opgaande begroeiing langs Dwarshaak	48
6.9	Paden en andere recreatieve voorzieningen	49
6.10	Ceremonieruimte en parkeergelegenheid.....	50
6.11	Pieteitszone	50
7	BEHEER	52
7.1	Inleiding	52
7.2	Duinbos	52
7.3	Natuurgraslanden.....	54
7.4	Bloemdijk.....	55
7.5	Moeras	55
7.6	Kruiden- en faunarijke akker	55
7.7	Rel	56
7.8	Opgaande begroeiing langs Dwarshaak	56
7.9	Paden en andere recreatieve voorzieningen	56

1 INLEIDING

Natuur is schaars in Zuid-Holland, slechts 6 procent van de provincie bestaat uit natuur. Dat is niet vreemd aangezien het de meest dichtbevolkte en verstedelijkte provincie van Nederland is. De druk op de beschikbare ruimte voor recreatie en natuur is daarmee erg hoog. Velen zijn dan ook zuinig op de weinige stukjes groen, zoals bijvoorbeeld het Staelduinse Bos. Zeker in deze tijd waarin biodiversiteit onder druk staat en steeds duidelijker wordt hoe belangrijk een groene omgeving is voor de mens, zowel voor de leefbaarheid als voor de economische aantrekkingskracht.



figuur 1.1: ligging plangebied Natuur in de Bonnen (binnen rode streepjeslijn)

Het is een langgekoesterde wens van overheden en inwoners van Hoek van Holland en het Westland om de Bonnenpolder duurzaam open en groen te houden en de karakteristieke open polder met de kenmerkende slotverkaveling te behouden. Plannen om dit te borgen en om in de Bonnenpolder de biodiversiteit, ruimtelijke groenbeleving en het ondernemerschap te versterken bestaan al sinds 1993. Deze wensen gaan in vervulling met de uitvoering van het plan 'Natuur in de Bonnen'.

Het Zuid-Hollands Landschap, Natuurmonumenten en Natuurbegraven Nederland willen, in samenwerking met gemeente Rotterdam en het hoogheemraadschap van Delfland, in de Bonnenpolder van circa 128 hectare landbouwgrond een voor recreanten vrij toegankelijk natuurgebied maken. Samen met de omgeving is een passend ontwerp gemaakt met daarin meer ruimte voor natuur en het behoud van de karakteristieke openheid van het polderlandschap. Het ontwerp past binnen de kaders zoals die zijn geschetst in het door de gemeente vastgestelde ambitiedocument Oranjobonnen en ontwikkelplan Oranjobonnen. De natuur krijgt verschillende vormen: van vochtige hooilanden, kruidenrijke graslanden, bloemrijke akkers en een bloemdijk tot duinbos. Daarnaast worden de cultuurhistorische elementen in het plangebied behouden, waar nodig hersteld en meer beleefbaar gemaakt. In een beperkt gedeelte van het natuurgebied (30 hectare) wordt ruimte geboden aan mensen die een laatste rustplaats willen in de schoonheid van de natuur.

Het is een unieke kans om op deze plek in één keer de natuur met circa 128 hectare uit te breiden en het oppervlak natuur in Zuid-Holland daarmee significant te vergroten. Doordat de natuurontwikkeling plaatsvindt tegen het Staelduinse Bos, ontstaat er een groot aaneengesloten natuurgebied en wordt de Bonnenpolder verbonden met andere groengebieden in de omgeving. De Bonnenpolder vormt met de Oranjabuitenpolder de groene link tussen het Staelduinse Bos, Midden-Delfland en Nationaal park Hollandse Duinen. Tegelijkertijd kunnen natuurliefhebbers er heerlijk recreëren en genieten van de rust en natuur. Met dit plan is een open en groene polder geborgd.



figuur 1.2: ligging plangebied Natuur in de Bonnen (binnen rode lijn) en toponiemen

Het plangebied met een oppervlakte van circa 128 hectare is op dit moment agrarisch in gebruik. Het gebied grenst in het noorden aan het Staelduinse Bos, in het westen aan de Haakweg en in het zuiden aan de Dwarshaak en de Bonnenweg. De oostgrens is een perceelsloot ongeveer in het verlengde van de Staelduinlaan. De percelen voor de natuurontwikkeling binnen het plangebied zijn in eigendom van de initiatiefnemers.

Voorliggend inrichtings- en beheerplan beschrijft de historische en huidige situatie van het plangebied, de ambities van de initiatiefnemers, de toekomstige inrichting en het natuurbeheer van het plangebied. Ook worden relevante kaders van de overheid en de relatie ervan met het plangebied beschreven. Het inrichtings- en beheerplan vormt één van de basisstukken voor het bestemmingsplan 'Oranjabonnen'.

2 LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMANALYSE

De landschapsecologische systeemanalyse (LESA) die hierna volgt, maakt duidelijk welke landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische kwaliteiten er zijn in het plangebied en welke kansen en knelpunten er liggen voor versterking van deze waarden. Hierbij is onder andere gebruik gemaakt van het Archeologisch bureau-onderzoek Bonnenpolder te Hoek van Holland (Archeodienst Rapport 899, 2016), het Waterhuishoudkundig plan opgesteld door Witteveen+Bos (2019), het beheerplan voor het Natura 2000-gebied Staelduinse Bos, inventarisatiegegevens van Bureau Waardenburg (2017), NDFP en de landschappelijke visie natuurontwikkeling in de Bonnenpolder door West 8.

2.1 Geologie

Rivierafzettingen

In de overgangperiode van het Pleistoceen naar het Holoceen (9.000 – 13.000 jaar geleden) ligt ter plekke van het plangebied een actieve riviervlakte van het estuarium van Rijn en Maas. Deze rivieren hebben in een vlechtend laaglandriversysteem hoofdzakelijk zand en grind afgezet. In deze periode verplaatst het vlechtend complex zich in zuidwest-noordoostelijke richting. De top van de zandafzettingen ligt op circa 20 – 25 meter beneden maaiveld. In de naastgelegen komvlaktes is klei afgezet.

Mariene afzettingen

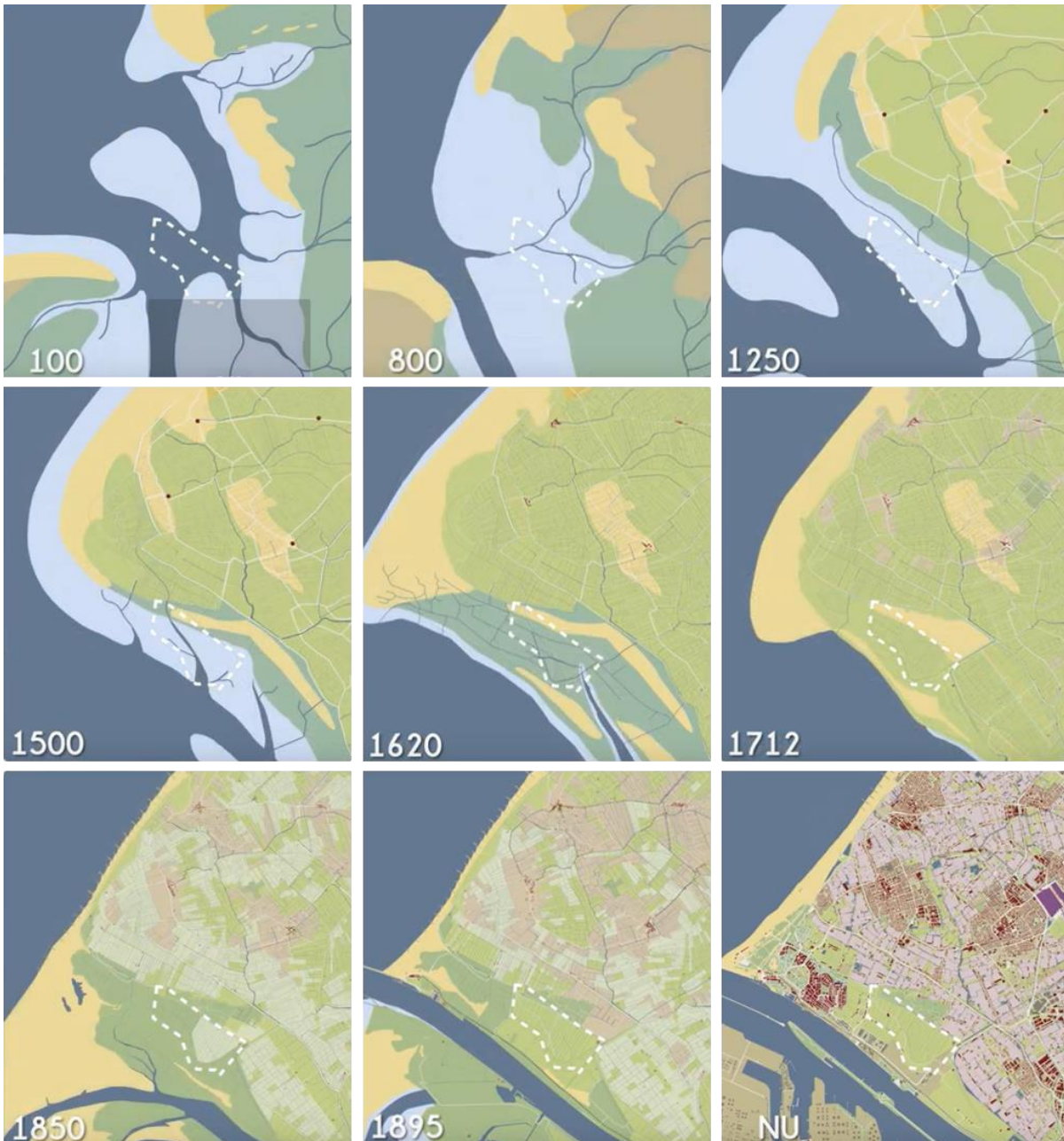
In de loop van het Holoceen (vanaf circa 12.000 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger en stijgt de zeespiegel. Rond 8.000 jaar geleden vindt een omslag plaats naar een opener kust waardoor een waddegebied ontstond. Op de laat-pleistocene afzettingen achter de toenmalige duinen is lokaal, maar vrij sterk verbreid onder directe invloed van de zeespiegelstijging en de daaraan gekoppelde stijging van het zoete grondwaterniveau, sprake van moerasvorming die leidt tot vorming van een laag met Basisveen. Tot 6.500 jaar geleden verplaatste het gevormde waddensysteem samen met de kustlijn zich steeds dieper landinwaarts. Als gevolg van de zee-erosie zijn grote delen van het oorspronkelijke Basisveenpakket weer verdwenen en werd daar vervolgens een dik pakket mariene afzettingen op gevormd. Deze zijn overwegend zandig, met een bovenlaag van kleiige dekafzettingen.

Maasestuarium

Tussen 7.000 – 6.000 jaar geleden nam de zeespiegelstijging af, wat ervoor zorgde dat de gevormde strandwal zich met duinen kon stabiliseren. Hierdoor ontstond langs de Hollandse kust een langgerekte kustbarrière, op een aantal plaatsen onderbroken door zeegaten. Ter plekke van het plangebied, gelegen ten zuiden van het estuarium van de Maas, gingen de mariene afzettingen door.

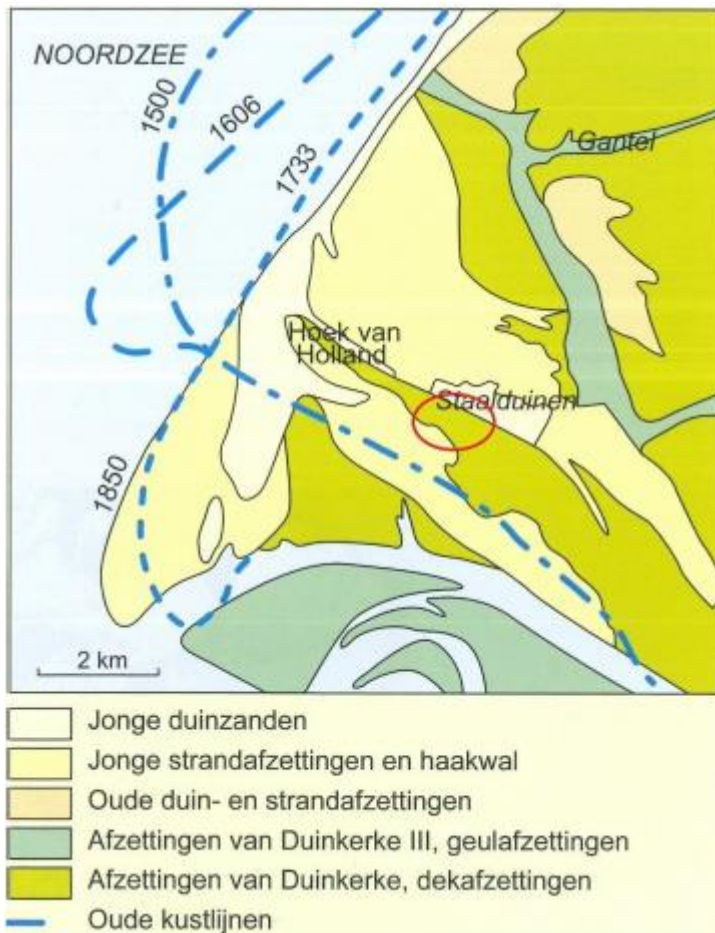
Het Maasestuarium is een dynamisch gebied geweest met krekens, slikken en schorren met een grote dynamiek tussen eb en vloed en afzettingen vanuit de rivier. In figuur 2.1 is de dynamiek van het Maasestuarium in de afgelopen 2.000 jaar weergegeven. Vanaf de Romeinse tijd verschuift de Maasmond in zuidelijke richting om uiteindelijk voor een belangrijk deel in de 18^e en 19^e eeuw te verzanden. Aan de noordkant van dit estuarium ontstaan haakwalsystemen (strandwal die haaks op de kustlijn staat). In deze ontwikkeling is de kustlijn ter hoogte van Hoek van Holland ook in de laatste paar honderd jaar nog sterk veranderd. De haakwallen zijn in verschillende fasen in zuidwaartse richting verplaatst. De meest noordelijke haakwal (waarop 's-Gravenzande ligt) is rond 1150 gevormd. Het gebied ten noorden van de huidige Bonnenpolder was in de 13^e eeuw een aangeslibde zandplaat in de monding van de Maas. Deze zandplaat is later aan het vasteland vastgegroeid en na 1320 zijn hierop de Staelduinen ontstaan door zandverstuiving. Hierbij zijn de holocene estuariene afzettingen in het duinvormingsproces volledig overstoven door jonge kalkrijke duinzanden.

De tweede haakwal, die van het Nieuwlandse Duin, moet vóór 1242 zijn gevormd. De derde haakwal is die van het Staelduinse Bos ten noorden van het plangebied, en die dateert van net vóór 1421. De vierde haakwal (De Haak) is gevormd tussen 1542 en 1611. Laatstgenoemde bevindt zich voornamelijk onder de dijk langs de Nieuwe Waterweg ten zuiden van het plangebied.



figuur 2.1: dynamiek in het Maasestuarium van het jaar 100 na Chr. tot nu (witte stippellijn geeft globaal ligging aan van plangebied).
Herkomst: / (studie West 8)

De Bonnenpolder ligt tussen de derde en vierde haakwal, zie figuur 2.2. In 1718 wordt de Lange Bonnen ingepolderd en in 1778 de Korte Bonnen, maar het gebied overstromde nog regelmatig. Pas met de aanleg van de Nieuwe Waterweg (1866 – 1868) is de natuurlijke sedimentatie in het plangebied gestopt.



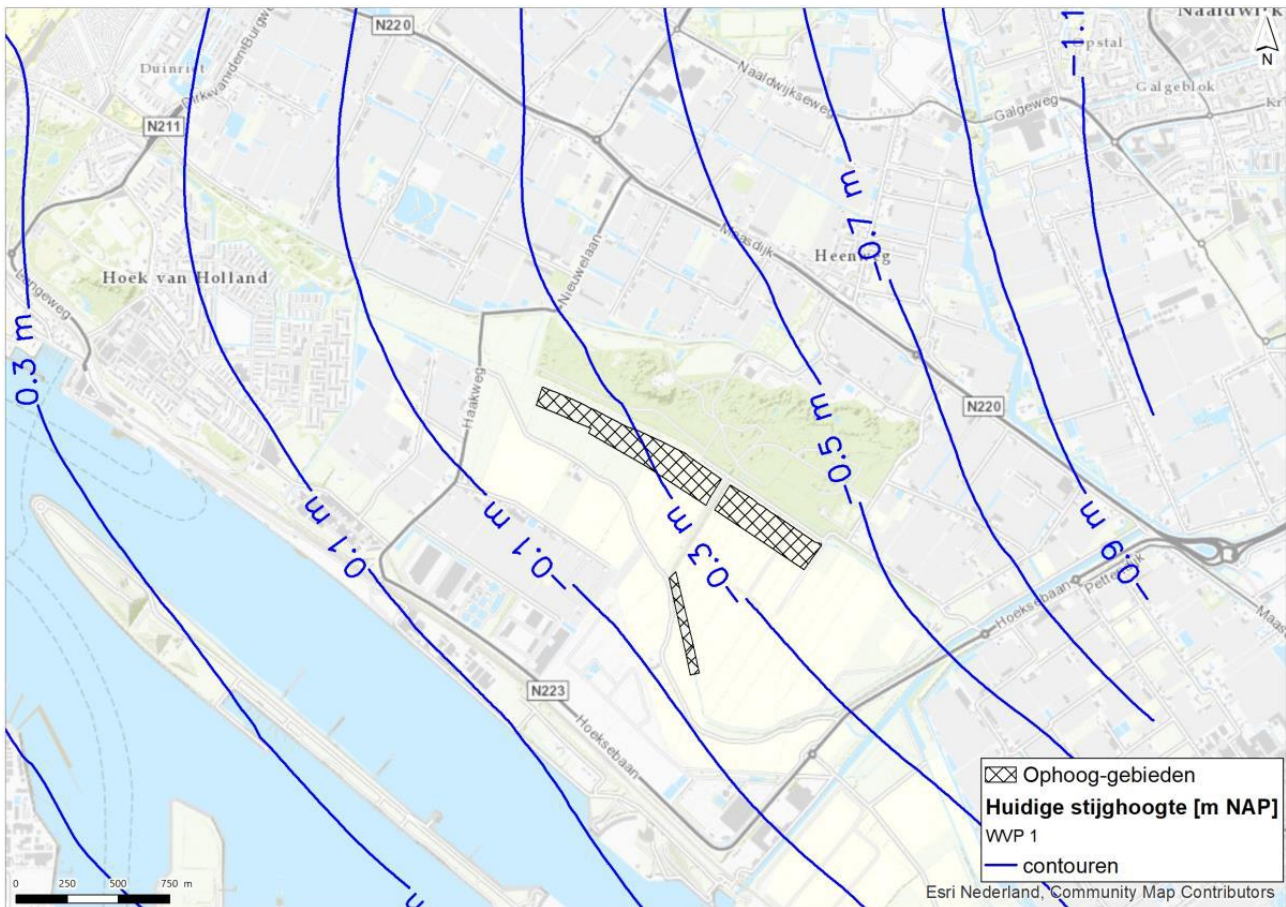
figuur 2.2: globale ligging plangebied (rood) op een kaart met de sub recente ontwikkeling van de Maasmond waarbij een schoorwal de riviermonding voor een deel kan afsluiten (bron: Jongmans e.a. 2013)

2.2 Hydrologie

De Bonnenpolder is een zeeleipolder die grenst aan zandduinen. Dwars door deze polder loopt de Rel, als enige resterende kreek uit het Maasestuarium. In de periode voorafgaand aan de inpoldering werd de waterstand in de Rel bepaald door afvoer van hoger gelegen duingebied en door de zeespiegel. De Rel werd toen gevoed door zijgeulen en oppervlakkige afstroming (oppervlaktewater) en door grondwater dat in de hoger gelegen gebieden was geïnfiltrerd en via de ondergrond naar de Rel toe stroomde. In natte perioden overstromde de Rel in de zeeleivlakten. Na de inpoldering werd de Rel gestuwd en zijn watergangen en greppels haaks op de Rel gegraven die afwateren naar de Rel.

Grondwater

Grondwaterstand en grondwaterkwaliteit zijn met de bodem de belangrijkste abiotische factoren die bepalen welke vegetatietypen zich kunnen ontwikkelen. Het diepe grondwater (in het eerste watervoerende pakket) onder de Bonnenpolder staat onder invloed van de zee en de hydrologie van de polders in het achterland. In figuur 2.3 is de isohypsenkaart van het eerste watervoerende pakket weergegeven. Hieruit blijkt dat de regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket vanuit de Nieuwe Waterweg in oost-noordoostelijke richting loopt. Door de inzet van gemalen worden in de oppervlaktewaterlopen lagere waterstanden gehanteerd dan de zeespiegel. Hierdoor wordt het (diepe) grondwater aangetrokken vanaf de zee naar deze waterlopen.



figuur 2.3: stijghoogten van het eerste watervoerende pakket in de huidige situatie nabij het plangebied

Het ondiepe (freatische) grondwater in de Bonnenpolder staat onder invloed van het oppervlaktewaterpeil in de poldersloten. Het freatische peil fluctueert in de polder tussen ongeveer 0,5 en 1,0 meter beneden maaiveld, als direct gevolg van seizoensinvloeden (neerslag en verdamping). De waterlopen hebben een drainerende werking op het freatische grondwater. Doordat het oppervlaktewaterpeil in het noordwestelijke deel van het plangebied hoger is dan in de rest van het plangebied, staat ook het grondwaterpeil hier hoger dan in de rest van het plangebied.

Vanuit het eerste watervoerend pakket is een beperkte opwaartse grondwaterstroming (kwel) naar de waterlopen te verwachten. De intensiteit hiervan is echter gering in verband met de grote laagweerstand in het holocene pakket. De oppervlaktewaterpeilen en daarmee de grondwaterpeilen in de agrarische percelen zijn afgestemd op de huidige functies grasland en akkerbouw.

In het voorjaar en de zomer zakken de bodemwaterpeilen uit tot het niveau van de laagste oppervlaktewaterpeilen en soms daaronder. In dit laatste geval is sprake van inzijging en wordt het grondwater aangevuld door het oppervlaktewater. Doordat de oppervlaktewaterpeilen op peil gehouden worden (door wateraanvoer), zakken de bodemwaterpeilen niet verder uit.

In het Staelduinse Bos ligt het freatische grondwater hoger dan in de Bonnenpolder; gemiddeld tussen NAP +0,25 tot +1,25 meter. Afhankelijk van de maaiveldhoogte ter plaatse bevindt het grondwater zich op tenminste 1 meter tot meer dan 5 meter beneden maaiveld. In dit duingebied is sprake van een opbolling van de grondwaterspiegel door de ruime berging in het profiel en grote afstand naar drainerend oppervlakte-

water. Het grondwater stroomt door de ondergrond horizontaal af, onder andere in de richting van de Bonnenpolder en wordt door de berm-sloten langs het Bonnenpad opgevangen en afgevoerd. Deze berm-sloten hebben dus een drainerende werking op het Staelduinse Bos. Het freatische grondwater uit het Staelduinse Bos heeft een betere waterkwaliteit dan het oppervlaktewater in het plangebied, omdat deze laatste reststoffen (waaronder bestrijdingsmiddelen, nutriënten) van land- en tuinbouw kan bevatten (zie ook onder het kopje 'waterkwaliteit'). In het Staelduinse Bos wordt geen gebiedsvreemd water toegevoerd, niet bemest en worden ook geen bestrijdingsmiddelen gebruikt, waardoor de kwaliteit naar verwachting constant goed is.

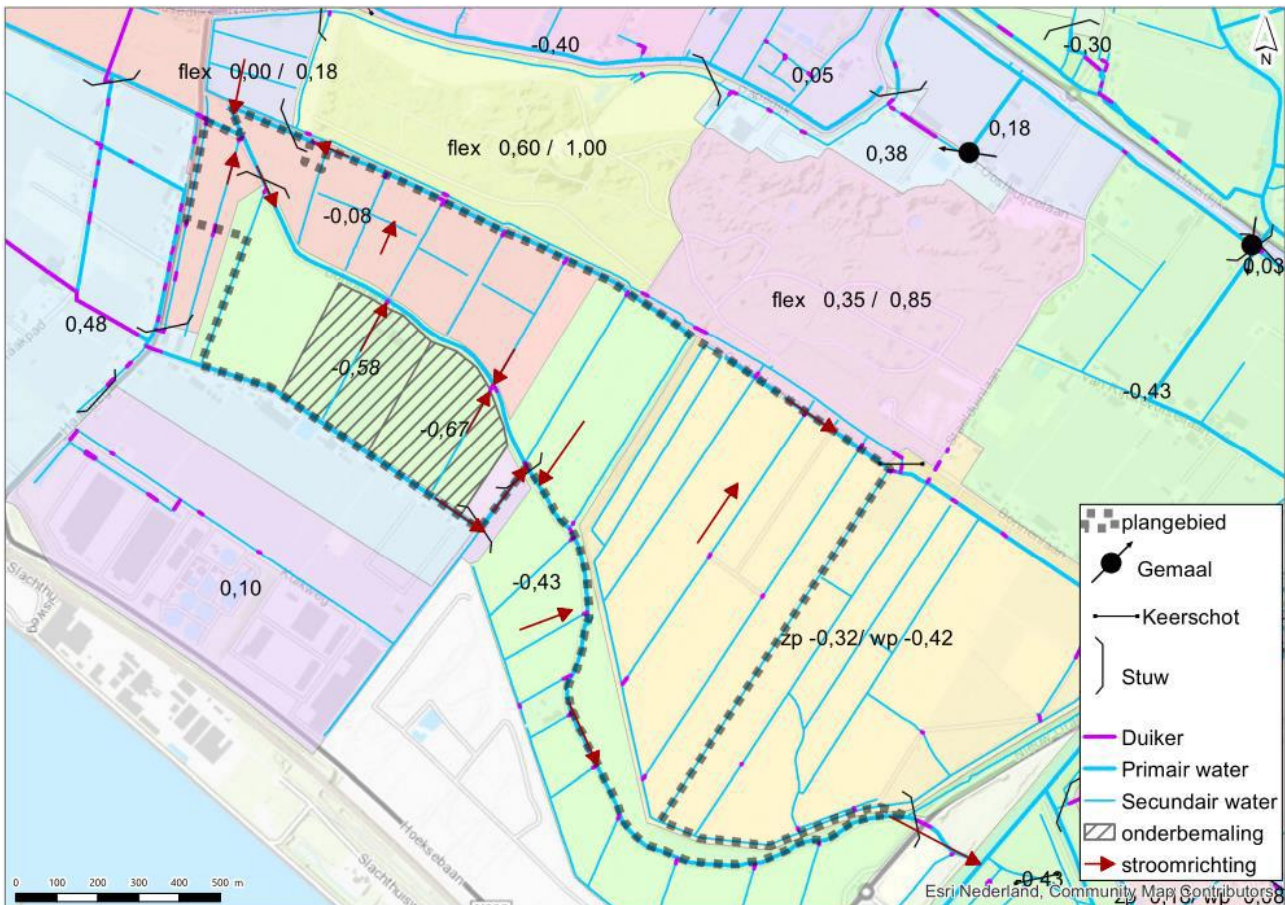
Oppervlaktewater

De watergangen in het plangebied en omgeving hebben een relatief constant (kunstmatig) waterpeil, zonder natuurlijke fluctuaties van betekenis. Het oppervlaktewaterpeil wordt beheerd door het Hoogheemraadschap van Delfland. Figuur 2.4 geeft een beeld van de oppervlaktewaterpeilen en globale stroomrichting. In natte perioden zorgt Delfland ervoor dat het "overtollige" water wordt afgevoerd naar de Nieuwe Waterweg, in droge perioden wordt dat water aangevoerd naar de Rel en de andere watergangen in de Bonnenpolder, zodat de vastgestelde oppervlaktewaterpeilen gehandhaafd kunnen worden.

Het noordelijke deel van de Korte Bonnen heeft grotendeels een gestuwd waterpeil van NAP -0,08 meter. Ten zuiden van de Rel zijn twee onderbemalingen aanwezig ten behoeve van het agrarische gebruik. In de onderbemalingen zijn de watergangen afgedamd van de Rel en wordt het peil beheerd met een pomp, die het peil enkele decimeters lager houdt dan in de Rel. De Lange Bonnen hebben ten behoeve van het agrarische gebruik een zomer- en winterpeil. In de winter is het peil ongeveer gelijk aan de Rel (NAP -0,42 m), in de zomer 10 centimeter hoger.

In het westelijke deel van het plangebied ontvangt de Rel water uit het glastuinbouwgebied De Haak en bedrijventerreinen ten westen en zuiden van de Bonnenpolder. Binnen het plangebied wateren de Korte Bonnen af op de Rel. De afvoer van de Rel is in oostelijke richting naar het Oranjekanaal, dat onderdeel is van de boezem van Delfland. De Lange Bonnen wateren met behulp van een poldergemaal aan de noord-oostkant eveneens af op het Oranjekanaal. Aan de kop van het Oranjekanaal staat het boezemgemaal Westland dat het overtollige water uitslaat naar de Nieuwe Waterweg.

In de Rel worden twee vaste waterpeilen gehanteerd: NAP -0,08 meter bovenstrooms van de stuw in de Rel en NAP -0,43 meter beneden de stuw. Dit peil van de Rel is gelijk aan het boezempeil in het Oranjekanaal (NAP -0,43 meter), maar de Rel is van het Oranjekanaal gescheiden door een onderwaterdrempel (stuw) nabij de Hoeksebaan. Een groot deel van de tijd staat de drempel/stuw omlaag en staat de Rel in open verbinding met het Oranjekanaal. Als het boezemgemaal Westland aanslaat, kan het peil in het Oranjekanaal flink omlaag getrokken worden. Om te voorkomen dat de Rel dan wordt leeg getrokken, wordt de drempel/stuw aan het einde van de Rel omhoog gezet om het peil van NAP -0,43 m in de Rel te handhaven.



figuur 2.4: overzicht huidige oppervlaktewatersysteem inclusief waterlopen, peilgebieden, kunstwerken en globale stromingsrichting in het plangebied (binnen de geblokte lijnen)

In het Staelduinse Bos is aan de westkant een flexibel peil vastgesteld van NAP +0,60 tot +1,00 meter en aan de oostkant een flexibel peil van NAP +0,35 tot +0,85 meter. Deze streefpeilen zijn het resultaat van een hydrologisch plan dat is opgesteld om de verdroging van het Staelduinse Bos tegen te gaan. Langs het Bonnenpad is een aanvoerpomp geplaatst waarmee water wordt aangevoerd naar de waterlopen rondom het Staelduinse Bos om het minimumpeil te handhaven. Het blijkt echter dat de (vigerende) minimale peilen, die zijn opgesteld om de verdroging tegen te gaan, niet worden gehaald. Mede doordat de stuw ten noorden van het bos lekt en de duiker in het zuidoosten van het bos te hoog ligt. Het Zuid-Hollands Landschap onderzoekt de mogelijkheden om de hydrologie van het Staelduinse Bos te verbeteren.

Bergings- en afvoersituatie

Door verstedelijking en glastuinbouw wordt neerslagwater versneld afgevoerd naar de watergangen. In het verleden zijn er hierdoor diverse problemen geweest met wateroverlast in het gebied. De problemen zijn opgelost onder andere door de verbreding van de Krimslot en de bouw van een nieuw gemaal dat het water uit het Westland rechtstreeks afvoert op de Nieuwe Waterweg in plaats van via de Rel. Ook zijn enkele stuwen in het gebied geautomatiseerd. De waterbergingscapaciteit in het gebied voldoet. In de huidige situatie heeft het Hoogheemraadschap van Delfland geen voornemen om de capaciteit te vergroten dan wel waterbergingsmaatregelen te nemen.

Waterkwaliteit

De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt beïnvloed door emissies vanuit glastuinbouw, met name nutriënten en restanten van gewasbeschermingsmiddelen. De gehalten aan bestrijdingsmiddelen en stikstof en fosfaat liggen boven de geldende normen. De emissies naar het oppervlaktewater zijn in de laatste jaren door gerichte inspanningen wel sterk afgenomen. Uit meetgegevens van Delfland blijkt dat de waterkwaliteit in de glastuinbouwgebieden verbetert. De verwachting is dat deze trend zich de komende jaren voortzet. Volgens de huidige regelgeving voor tuinders is het niet meer toegestaan om te lozen op oppervlaktewater. Moderne bedrijven werken tegenwoordig veelal met een gesloten teeltsysteem.

Het grondwater uit het Staelduinse Bos dat in de watergang langs het Bonnenpad wordt opgevangen, heeft een betere en meer constante waterkwaliteit dan het oppervlaktewater in de Rel en de overige watergangen in het gebied. Dit grondwater bestaat voornamelijk uit regenwater dat in het Staelduinse Bos is geïnfiltreerd en daardoor niet is belast met nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen. Daarbij heeft het grondwater uit het Staelduinse Bos een meer constante waterkwaliteit.

Watervegetaties zijn in de Rel vaak slecht ontwikkeld. Slechts op een paar plekken is dit, wellicht door lokale toevoer van kwel, beter. Op enkele andere locaties is de waterkolom weer geheel opgevuld met planten. In de loop der jaren is het aandeel onderwaterplanten vrij stabiel gebleven, terwijl dat van vegetaties met (deels) boven water groeiende planten afneemt. In de Rel is voor water- en oeverplanten sprake van enkele grote knelpunten: er is door te steile en beschoeide oevers te weinig leefgebied voor de soorten en het water is zeer voedselrijk en daardoor troebel en soms zuurstofarm. Bovendien is het reguliere maai- en baggerbeheer te intensief en rigoureuus en wordt er te vroeg in het groeiseizoen gemaaid, waardoor de ontwikkelingscyclus van planten én vegetatie steeds wordt afgebroken. Bepaalde (zeer) algemene planten en dieren gaan in deze omstandigheden sterk overheersen en verdringen zo andere soorten. De soortenrijkdom (biodiversiteit) is hierdoor laag.

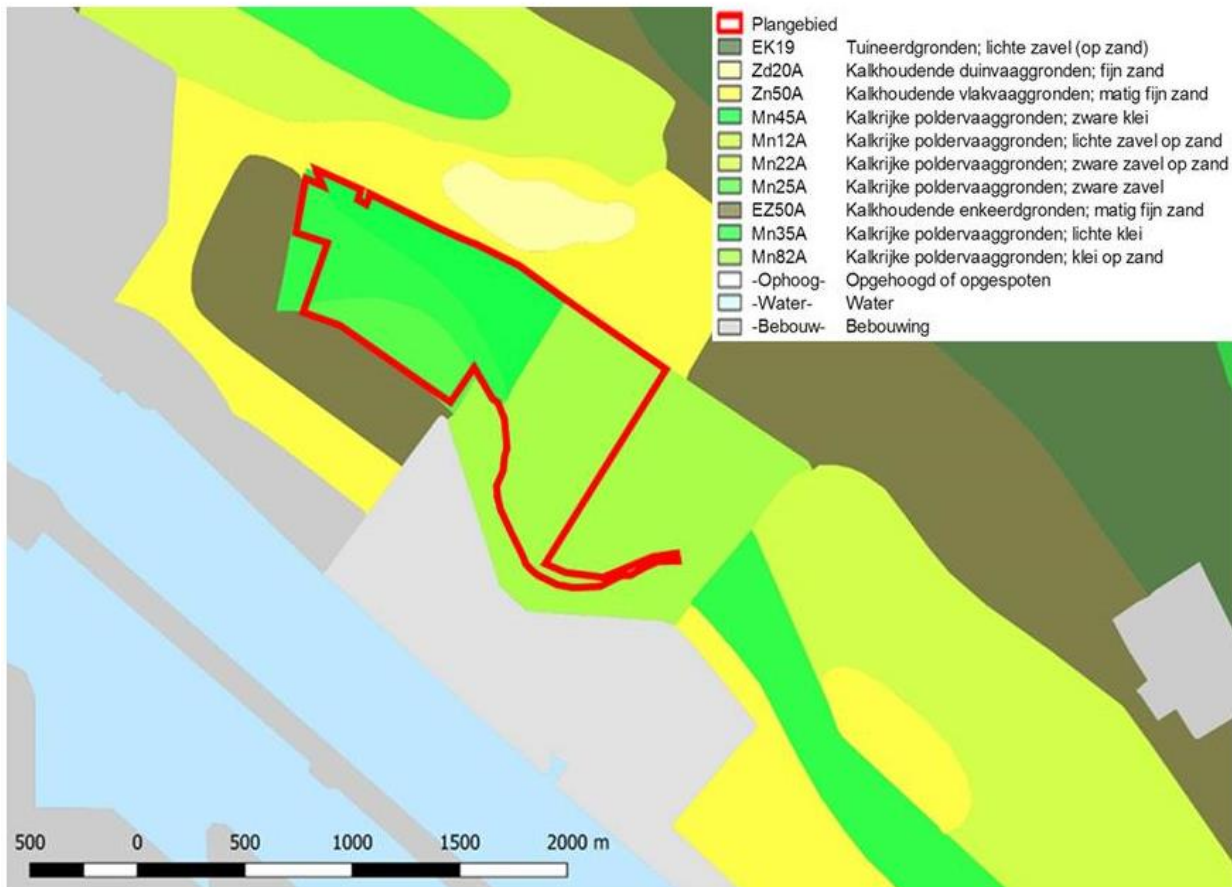
Kaderrichtlijn Water (KRW)

In het plangebied zijn geen KRW-waterlichamen aanwezig. Het Oranjekanaal ten oosten van het plangebied, waar de Rel het water op afvoert, is wel aangewezen als KRW-waterlichaam. Zeker omdat de Rel een groot deel van de tijd in open verbinding staat met het Oranjekanaal, heeft de waterkwaliteit daarvan invloed op het KRW-waterlichaam. Delfland heeft het voornemen om de begrenzing van het KRW-waterlichaam aan te passen, waardoor (een gedeelte van) de Rel onderdeel wordt van het KRW-waterlichaam.

2.3 Bodem

Het huidige landschap in het plangebied bestaat uit bedijkte kleigebieden en zogenaamde haakwallen: zandige strandafzettingen waarop duinvorming heeft plaatsgevonden. De Bonnenpolder is een bedijkt kleigebied tussen de derde en vierde haakwaal (zie paragraaf 2.1), het Staelduinse Bos op de derde haakwal.

De bodemkaart (zie figuur 2.5) leert dat de bodem in het plangebied grotendeels bestaat uit poldervaaggronden (polder- en vlakvaaggronden zijn jonge bodems waarin nog weinig of geen bodemvorming heeft plaatsgevonden). In de Korte Bonnen, het westelijke deel van het plangebied, betreft het kalkrijke poldervaaggronden met zandig materiaal en lichte klei. Ten zuiden van de Bonnenweg liggen zandige en zavelbodems, ter hoogte van de weg aangevuld met lichte klei en ten noorden van de weg met zware klei.



figuur 2.5: uitsnede bodemkaart. Plangebied binnen de rode lijnen

Het verspreidingspatroon van de lichte kleibodems (code Mn35A) en de kronkelende vorm van de Bonnenweg-Bonnendijk geven aan dat hier een geul heeft gelopen. Deze oude kreek was een voorganger van de huidige Rel, die in open verbinding stond met de rivier. In het oostelijke deel van het plangebied (de Lange Bonnen) zijn kalkrijke poldervaaggronden gekarteerd met klei op zand.

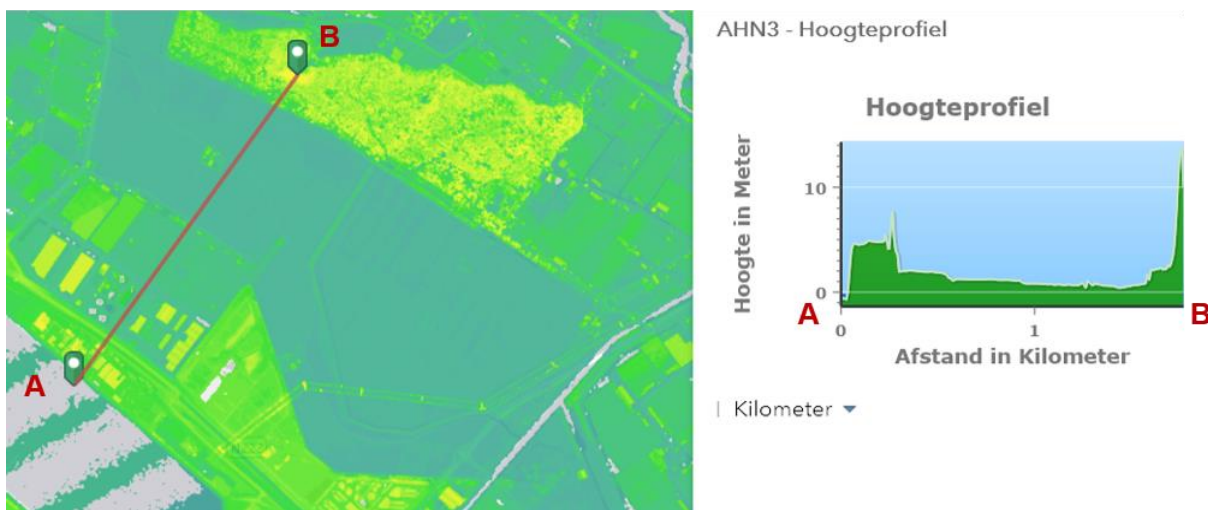
In het Staelduinse Bos bestaat de bodem uit kalkhoudende vlakvaaggronden met matig fijn zand, met in het midden kalkhoudende duinvaaggronden met fijn zand.

Als gevolg van het landgebruik is de bovenlaag in het plangebied sterk geroerd en verrijkt met stikstof en fosfaat.

Deze bodemopbouw is bevestigd in boorprofielen van handboringen die gemaakt zijn in het kader van het waterhuishoudkundige plan. Hieruit volgt verder nog dat de bodem in het plangebied bestaat uit klei op zand. Aan de westkant van het plangebied (Korte Bonnen) is de klei matig tot sterk siltig. De dikte van de kleilaag is hier circa 0,75 meter en in het uiterste westen 1,3 meter. Ten noorden van de Bonnenweg is het onderliggende zand kleilig en ten zuiden van de Bonnenweg matig siltig. In het oostelijke deel van het plangebied (Lange Bonnen) is de kleilaag circa 0,5 meter dik. Zowel de klei als het zand zijn matig siltig. In het hele plangebied is de bovenste 0,3 tot 0,5 meter (de bouwvoor) door agrarisch gebruik zwak humeus. In het Staelduinse Bos bestaat de bodem in de verkende diepte tot circa 2,5 meter beneden maaiveld uit matig grof zand dat onderin een sterke vermenging met grind en schelpen heeft.

2.4 Maaiveldligging

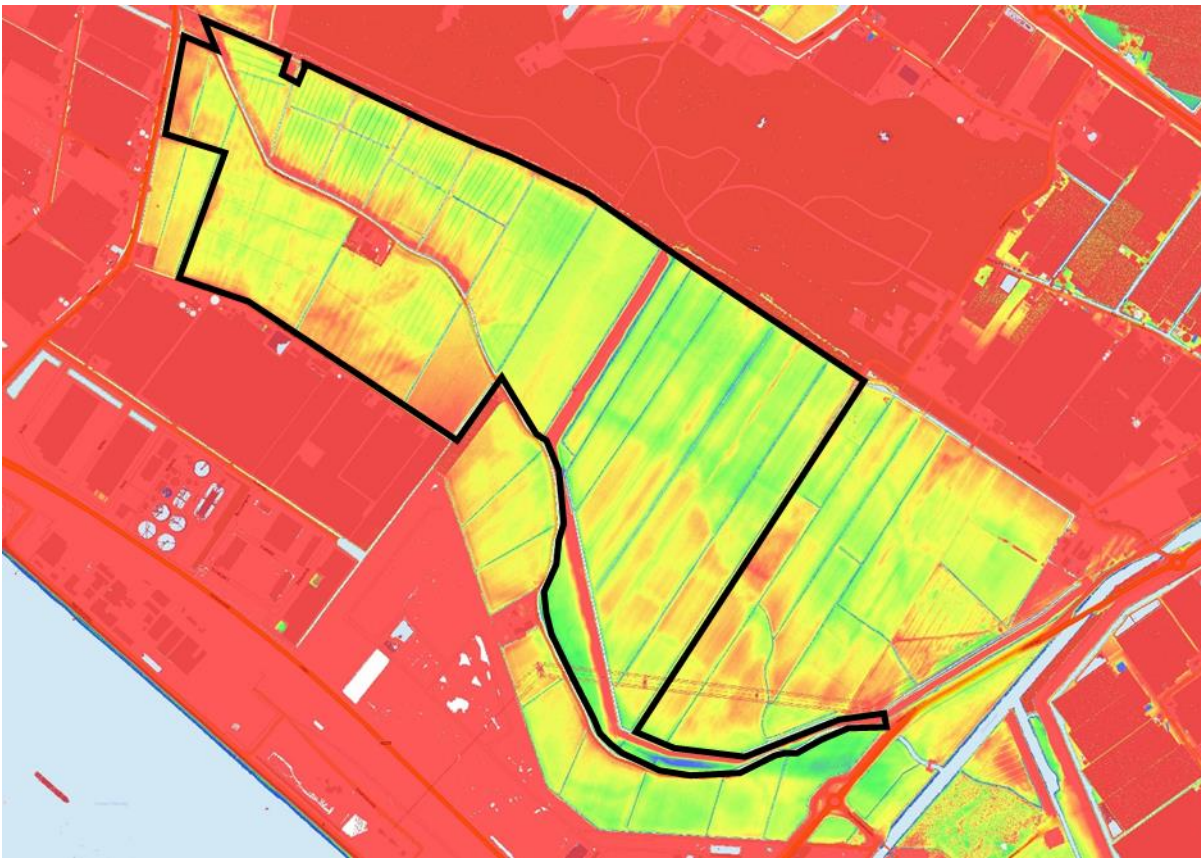
De Bonnenpolder is een lagergelegen gebied tussen de derde en vierde haakwaal. Figuur 2.6 geeft een dwarsprofiel van het maaiveld, beginnend bij de Nieuwe Waterweg in het zuiden tot in het Staelduinse Bos. Hierin is duidelijk te zien dat de Bonnenpolder (uiteraard) lager ligt dan de kering langs de Nieuwe Waterweg en dan het Staelduinse Bos. Het waterniveau van de Nieuwe Waterweg ligt rond NAP en de brede primaire waterkering ten noorden van de Nieuwe Waterweg (vierde haakwal) ligt op circa NAP +5 meter. Het Staelduinse Bos (derde haakwal) varieert sterk in hoogte van NAP +2,0 tot NAP +18 meter (enkele hoge stuifduinen).



figuur 2.6: dwarsprofiel vanaf de Nieuwe Waterweg (A) tot in het Staelduinse Bos (B)

Het maaiveld in de Bonnenpolder ligt tussen NAP +0,5 tot circa +0,9 meter (zie figuur 2.7). De hoogste delen binnen het plangebied zijn in het algemeen door de mens gecreëerde verhogingen in het landschap zoals de Bonnendijk en woonerven (donkeroranje-rode kleuren binnen het plangebied). Verder is de wordingsgeschiedenis te zien waarbij onderscheid gemaakt kan worden tussen de hogere platen/schorren, lagere vlaktes/bekkens en geulen.

De gronden rond de Rel liggen iets hoger in het landschap (misschien door de specie die hier na baggerwerken is gedeponeed) dan de graslanden en akkerbouwpercelen in de richting van het Bonnenpad. Die verschillen bedragen circa 0,25 meter en hiermee ligt het gebied tussen het Bonnenpad en de Rel in een langwerpige kom die globaal NW-ZO is gericht.



figuur 2.7: het plangebied (binnen zwarte lijnen) op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (www.ahn.nl – AHN2). Kleurverdeling is geschaald op de gemiddelde maaiveldhoogte in plangebied van NAP 0m tot NAP +1m

2.5 Landgebruik

Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen

De monding van de Maas, die in de pre-Romeinse tijd noordelijker lag, verlegde zich vanaf de Romeinse tijd zuidwaarts. Het plangebied maakte toen deel uit van het mondingsgebied van de Maas. Daar zal in de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen sprake zijn geweest van een intensieve scheepvaart en van bewoning langs de waterlopen. Er is een kleine kans dat binnen het plangebied enkele scheepswrakken liggen, naar verwachting op een diepte vanaf ongeveer 3 meter beneden maaiveld. De eventuele oudere bewoningresten in het plangebied zijn vermoedelijk tot grote diepte geërodeerd en daardoor verdwenen.

Late Middeleeuwen

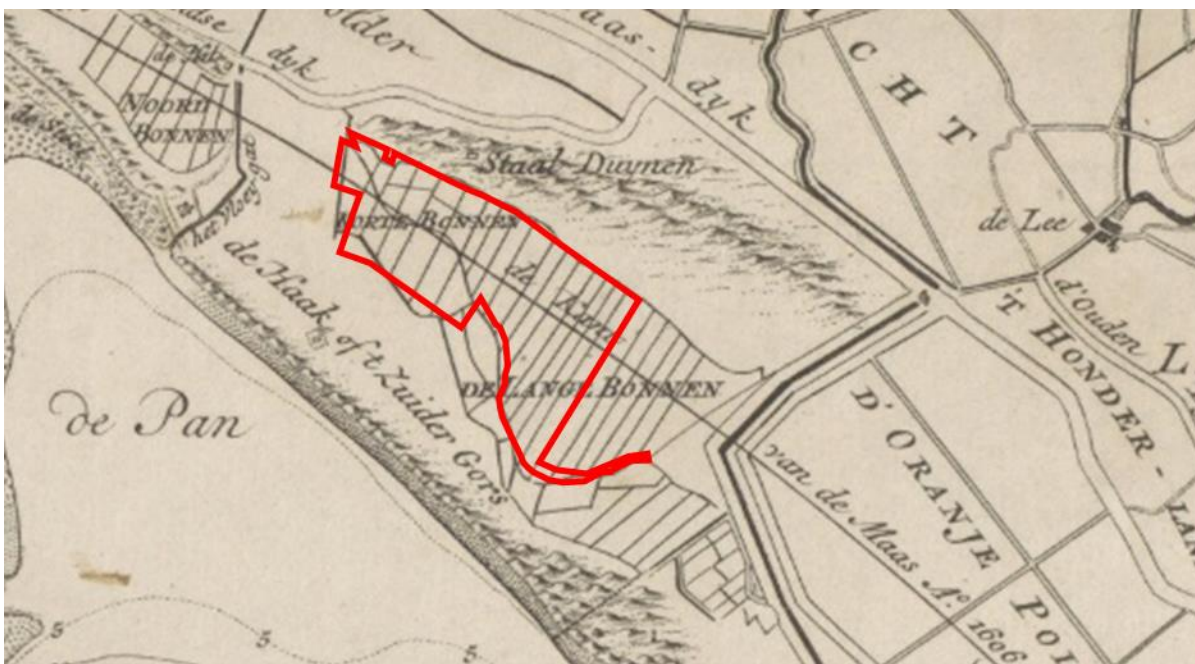
Rond het jaar 1300 vestigden zich vissers op het Staelduin. In oude archiefstukken worden zij "Stalluden" genoemd. Zij visten op zalm, met behulp van netten en fuiken die bevestigd werden tussen staken of "stalen" die in de rivierbodem werden geslagen. Deze oude vorm van riviervisserij werd "staelvisserij" genoemd en naar wordt aangenomen ontleen de Staelduinen hieraan hun naam.

In 1371 kreeg de heer van Naaldwijk de Staelduinen in erfpacht. Zijn opvolger stichtte in de tweede helft van de 14^e eeuw een kapel op het Staelduin. De huizen en de kapel hebben mogelijk in de buurt gestaan van de huidige boswachterswoning en het bezoekerscentrum. Sporen van deze waarschijnlijk houten bebouwing zijn echter niet gevonden. De nederzetting op het duin was ook niet groot, rond 1420 stonden er 6 of 7 vissershuisjes en de kapel. Al vóór het jaar 1500 hebben de vissers hun nederzetting op het Staelduin weer verlaten. Visvangst was toen niet meer mogelijk, omdat de Maasmond zich steeds verder verlegde en

verzandde. In de hogere delen van het landschap (haakwallen en geuloevers) kunnen nog vindplaatsen aanwezig zijn uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw).

Vroegmoderne tijd of Nieuwe tijd

Later werd het Staelduin bewoond door een zogenaamde duinmeijer, een pachtboer die aangesteld was door de grafelijkheid om toezicht te houden op dit gebied. In het duin stonden toen één of twee boerderijen met een paar hooibergen, ongeveer op de plaats van de huidige woning van de boswachter. In de omgeving was nauwelijks sprake van bewoning. Het duingebied werd begraaasd door schapen en het uitgestrekte gorzengebied aan de rivierzijde van het Staelduin (nu de Bonnenpolder) werd door boeren benut om er in de zomer hun vee te laten grazen.



figuur 2.8: het plangebied (binnen de rode lijnen) op de kaart uit de 18^e eeuw, afkomstig uit de serie Hollandse zeegaten van Goeree tot Hoek van Holland door Nicolaas Cruquius

In de 18^e eeuw zijn de bedijkingen van de gorzen aangelegd en ontstond de Bonnenpolder. In 1718 wordt de Bonnendijk aangelegd en de Lange Bonnen en in 1778 de Korte Bonnen ingepolderd. Desondanks overstromde het gebied nog regelmatig. De historische kaart uit de 18^e eeuw (figuur 2.6) laat zien dat het plangebied grotendeels in cultuur is gebracht (percelen landbouwgrond) en dat het ingeklemd ligt tussen de twee haakwallen.

In de 18^e eeuw kwam het Staelduin in particuliere handen en via vererving kwam het in eigendom van de familie Van Rijckevorsel. Deze begon rond 1850 de ontginning van het Staelduin. Het oostelijke deel daarvan is vergraven ten behoeve van landbouw en in het zuiden werd een groot deel van het duin beplant met bomen, bedoeld voor de houtproductie. Het Staelduin verloor toen zijn oorspronkelijke karakter van duingebied en werd grotendeels een bos: het Staelduinse Bos. Het westelijke vergraven deel, Oosthuyzen, werd ontwikkeld tot grasland.

In de hogere delen van het landschap kunnen nog vindplaatsen aanwezig zijn uit de Nieuwe tijd. Een eventuele vindplaats kan in theorie (dicht) aan het oppervlak liggen, direct onder de bouwvoor (vanaf 30 centimeter beneden maaiveld), doordat de onderliggende bodem intact is (niet geroerd is door menselijk handelen).

Moderne tijd of Nieuwste tijd

De Bonnenpolder is in de eerste helft van de 19^e eeuw grotendeels buiten agrarisch gebruik gebleven. Alleen in de noordoostelijke punt van het plangebied ligt een boerenhof, de "Bonnenwoning". Met de aanleg van de Nieuwe Waterweg (1866 – 1868) werd de Bonnenpolder pas echt bewoonbaar, omdat het gebied toen niet meer overstroomde. In de tweede helft van de 19^e eeuw werden ten zuiden van de Bonnenweg twee woningen/boerderijen gebouwd (zie figuur 2.9), waaronder de Rijckevorselboerderij. Uit de inkleuring van de percelen blijkt dat deze worden gebruikt voor grasland (lichtgroen) en akkerbouw (crème). Op de historische kaarten uit de 19^e eeuw is ook de Bonnenweg aangegeven, die de Lange Bonnen omgeeft. De provincie heeft deze dijk later aangemerkt als waardvol landschappelijk element.

Over het westelijke deel van de Bonnenweg ontstond in deze tijd een Kerkepad door het Staelduinse Bos naar de oudere bewoningsplaatsen ten noorden van de Maasdijk.



figuur 2.9: het plangebied (binnen de rode lijnen) op de kaart uit 1880, Bonnenblad (bron: www.topotijdreis.nl)

In de meidagen van 1940 brachten oorlogshandelingen aanzienlijke schade toe aan het Staelduinse Bos. Later in de Tweede Wereldoorlog werd in het zuidelijke deel van het bos een groot aantal Duitse munitie- en manschappenbunkers gebouwd en werd er een belangrijk Duits hoofdkwartier gevestigd met het oog op de verdediging van de toegang tot de Nieuwe Waterweg. In de Bonnenpolder langs de Bonnenweg liggen drie bunkers die destijds onderdeel uitmaakten van de Atlantikwall.

Na de oorlog is het agrarische gebruik van de Bonnenpolder geïntensiveerd als gevolg van de mechanisatie van de landbouw en de invoering van kunstmest. Dit leidde onder meer tot concentratie van voedingsstoffen in de bodem.

In de omgeving van de Bonnenpolder zijn grootschalige glastuinbouwgebieden en bedrijventerreinen ingericht. Tevens is de woonkern van Hoek van Holland uitgebreid. Het zuidelijke deel van het Staelduinse Bos is tot de jaren '80 van de vorige eeuw nog door het Nederlandse leger gebruikt als munitie-opslagdepot. Er werd een groot aantal munitieopslagplaatsen gebouwd en er kwam een hek omheen waardoor de helft van het bos werd onttrokken aan de recreatie. Uiteindelijk heeft de vereniging "Vrienden van het Staelduinse Bos" ervoor gezorgd dat het gehele bos in eigendom is gekomen van het Zuid-Hollands Landschap en dat

het vrij toegankelijk is voor bezoekers. De koestal van de boerderij is verbouwd tot een bezoekerscentrum met de naam "d'Oude Koestal".

In 2011 is het Staelduinse Bos aangewezen als Natura 2000-gebied, als onderdeel van Natura 2000-gebied 99 "Solleveld & Kapittelduinen". Het Staelduinse Bos is in eigendom en beheer bij het Zuid-Hollands Landschap. Deelgebied Oosthuizen is in eigendom van gemeente Rotterdam en wordt met jaarcontracten verpacht voor agrarisch gebruik (momenteel beweiding van vee en groenvoederwinning).

Huidig landgebruik

In de huidige situatie is het plangebied hoofdzakelijk in gebruik als agrarisch grasland en akkerland. Als gevolg van het intensieve landbouwgebruik is de bovengrond in het plangebied opgeladen met nutriënten, met name fosfaat (P). Door het plangebied loopt de Bonnenweg voor bestemmingsverkeer en ten noorden van het gebied loopt langs het Staelduinse Bos het fietspad Bonnenpad. De Rijkkevoerselboerderij is de enige bebouwing binnen het plangebied.



figuur 2.10: ligging kabels en leidingen binnen het plangebied (binnen de groene lijnen). Rode lijn: "buis met gevaarlijke inhoud" van de NAM; blauwe lijn: rioolpersleiding van Delfland; gele lijn: hoogspanningskabels van TenneT/Liander

In en langs het plangebied liggen diverse kabels en leidingen. Naast de reguliere huisaansluitingen zijn er ook een aantal transportleidingen aanwezig. De transportleidingen (zie figuur 2.10) betreffen een "buis met gevaarlijke inhoud" van de NAM, een rioolpersleiding van Delfland en hoogspanningskabels van TenneT/Liander.

2.6 Ecologie in de huidige tijd

Ook al is de omgeving van het plangebied vrijwel geheel tot stedelijk gebied omgevormd, sporen van de ontstaansgeschiedenis en het landgebruik in de vorige eeuwen zijn nog steeds terug te zien in de flora en fauna in en rond het plangebied.

Het plangebied in de Bonnenpolder is momenteel nog in gangbaar agrarisch gebruik, als grasland en bouwland. De percelen worden intensief bemest en beweid en er is geen ruimte voor soortenrijke slootkanten. De graslandpercelen met lage bodemwaterstanden dragen zeer soortenarme raaigrasweiden, de akkers

wisselende, eenjarige ingezaaide akkergewassen. De noordelijke grens met het Staelduinse Bos is zeer abrupt en heeft geen eigen, afwijkende vegetatie.

In een veldinventarisatie uit 2017 bleek inderdaad dat er op en om de percelen weinig bijzondere planten- en diersoorten voorkomen. Mogelijk komt de rugstreeppad in de omgeving voor, maar zeker niet in het plangebied, en zijn er in de bebouwing langs de Bonnenweg mogelijk vleermuizen aanwezig. Naar verwachting zullen vogelsoorten als grauwe ganzen en ooievaars het plangebied incidenteel bezoeken om te foerageren en zal er af en toe een boeren- of huiszwaluw over de graslanden scheren op zoek naar insecten. Voor broedvogels heeft het plangebied niets te bieden.

De Rel heeft in de huidige situatie een belangrijke functie voor de afvoer van overtollig water uit het kassengebied en stedelijk gebied ten westen van het plangebied. Door deze functie is de waterkwaliteit slecht en dientengevolge is het leven in de sloot zeer arm aan soorten en exemplaren.

Met het oog op de afvoer is het huidige profiel dat van een bak: smal en met steile oevers die bij de insteek abrupt overgaan in de percelen. De Rel ligt ingeklemd tussen aan de noordzijde agrarische percelen die tot de insteek gebruikt worden en aan de zuidzijde de Bonnenweg. Ook ten behoeve van de afvoerfunctie wordt het natte profiel intensief geschoond. Hierdoor is in de Rel weinig tot geen vegetatie aanwezig en is er van dierenpopulaties in enige omvang ook geen sprake. Meer bijzondere planten- en diersoorten ontbreken geheel.

Het Staelduinse Bos, het duinbosgebied ten noorden van het plangebied, heeft zich op een meer natuurlijke wijze kunnen ontwikkelen dan de Bonnenpolder. Het bos bestaat uit een eikenbos op de hogere delen en een gemengd loofbos op de lagere delen. De kruid- en struiklaag is soortenrijk, met plaatselijk een goed ontwikkelde stins flora en vrij bijzondere soorten als groot heksenkruid.

Het beheer is natuurlijk, waardoor de vegetatiestructuur een gevarieerde leeftijdsopbouw en structuur kent en goed gelaagd is. Dood hout heeft er een duidelijke functie, waardoor er ook veel soorten schimmels, paddenstoelen en mossen en korstmossen voorkomen.

Door deze variatie herbergt het bos veel soorten insecten en vogels. Het bunkercomplex uit de Tweede Wereldoorlog wordt gebruikt als winterverblijf door zes soorten vleermuizen, waaronder grootoorvleermuis, meervleermuis en watervleermuis. Het bos is een belangrijk broedgebied voor tal van zang- en andere vogelsoorten, als groene specht, wielewaal, roodborst, bosuil en boomvalk.

Het grasland Oosthuyzen, ten westen van het Staelduinse Bos, wordt beheerd als een duingrasland van het natuurtype vochtig hooiland. Het beheer bestaat uit maaien en afvoeren, gevolgd door nabeweiding met Hereford runderen. Het doel is om middels verschraling de graslanden soorten- en vooral ook bloemrijker te maken.

2.7 Conclusie, knelpunten en kansen

Uit de LESA volgen de onderstaande conclusies, knelpunten en kansen voor het plangebied Natuur in de Bonnen:

- Als gevolg van de grote dynamiek in het Maasestuarium ligt het plangebied in een omgeving met een grote variatie in hydrologie en bodem, en dus ook in (historisch) landgebruik en ecologie. Oorspronkelijk lag hier een gorzen- en krekengebied buiten de Maasdijk, dat vanaf 1200 geleidelijk werd gewonnen op de zee. Zo ontstonden achtereenvolgens diverse polders waaronder de Bonnenpolder. De ontstaansgeschiedenis van dit landschap is nog duidelijk terug te zien in de polder. Zo liggen het Staelduinse Bos en het gebied langs de Nieuwe Waterweg, die ontstaan zijn op de haakwallen, een paar meter hoger dan de Bonnenpolder. De kronkelige loop van de Rel verwijst nog naar de kreek uit het Maasestuarium.

Verder is binnen de polder nog een gedeelte van de Bonnendijk zichtbaar in het landschap. Deze landschappelijke waarden verdienen het om behouden te blijven en versterkt te worden.

- Het grondwater uit het Staelduinse Bos dat in de watergang langs het Bonnenpad wordt opgevangen, heeft een betere en meer constante waterkwaliteit dan het oppervlaktewater in de Rel en de overige watergangen in het gebied. Dit biedt kansen om het schonere water uit het Staelduinse Bos te benutten voor de toekomstige natuur in het plangebied.
- Het waterbeheer in de Bonnenpolder is afgestemd op het agrarische gebruik. Vanaf de inpoldering worden de oppervlaktewaterpeilen op een vast (laag en omgekeerd) peil beheerd om daarmee voldoende drooglegging en ontwatering van de agrarische percelen te realiseren. Voor natuur is een meer natuurlijk peilverloop gewenst. Als de oppervlaktewaterpeilen stijgen, is de verwachting dat de grondwaterpeilen ook hoger komen te liggen en het gebied (weer) natter wordt.
- De bodem in het plangebied is kalkrijk. Dit biedt kansen voor kalk minnende plantensoorten.
- In het gebied is relatief weinig bebouwing en infrastructuur aanwezig. Als gevolg van het extensieve ruimtegebruik lopen er door het gebied een aantal transportleidingen. Deze zijn beperkende factoren bij het (her)inrichting van het plangebied.
- De Bonnenpolder wordt in de huidige situatie intensief gebruikt als agrarisch grasland en akkerland. Bij een wijziging van het landgebruik naar natuur wordt het landgebruik extensief en neemt uiteindelijk de fosfaatlast af.
- Als gevolg van het agrarische gebruik heeft de Bonnenpolder een lage biodiversiteit en zijn er weinig bijzondere natuurwaarden aanwezig. Het Staelduinse Bos heeft beduidend meer soorten en bijzondere natuurwaarden. Deze aangrenzende natuurgebieden kunnen als referentie en zaadbank fungeren voor de inrichting van de Bonnenpolder.
- Omdat geleidelijke gradiënten van nat naar droog ontbreken, maar ook door de toevoer van nutriënten en bestrijdingsmiddelen, is ook in de watergangen de biodiversiteit laag. Door de inrichting van een moeras en natuurvriendelijke oevers bij de Rel kan de watervegetatie zich weer herstellen en uitbreiden. Dit biedt weer habitats voor libellen en andere insecten, vissen, amfibieën, (water)vogels en enkele kleine zoogdieren. Tevens kan de inrichting van natuurvriendelijke oevers een bijdrage leveren aan de KRW-doelen in het KRW-waterlichaam Oranjekanaal.
- De combinatie van het open polderlandschap met het landgebruik (grasland en akker) en de kalkrijke bodem zijn kwaliteiten die benut kunnen worden voor de omvorming naar een natuurgebied met natuurgrasland en natuurakkers.

3 BELEIDSKADERS

In dit hoofdstuk worden alle relevante beleidskaders voor het planvoornemen besproken. Hierbij komt ook aan bod hoe het plan aan de kaders bijdraagt dan wel voldoet.

3.1 Europees beleid

Natura 2000

Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. In Natura 2000-gebieden worden bepaalde diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit te behouden. Het Staelduinse Bos en het grasland ten westen daarvan (de Lange Wei) zijn onderdeel van het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen. De (uitvoering van de) inrichtingsmaatregelen in de Bonnenpolder mogen geen nadelig effect hebben op de aangewezen instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende Natura 2000-gebied.

Het planvoornemen zoals beschreven in het Inrichtings- en beheerplan “Natuur in de Bonnen” zorgt voor versterking van het aangrenzende Natura 2000-gebied door omvorming van landbouwgrond naar een natuurgebied. Hierdoor neemt immers de (negatieve) invloed van de landbouw af en ontstaat een groter en daarmee robuuster aaneengesloten natuurgebied. Het totale natuurgebied wordt door ons plan tweemaal zo groot als het huidige Natura 2000-gebied.

Kaderrichtlijn water (KRW)

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) beoogt de verbetering van de oppervlaktewater- en grondwaterkwaliteit in Europa tot een gewenst niveau. De uitvoering van de KRW is belegd bij de waterschappen, in dit gebied het hoogheemraadschap van Delfland. Uiterlijk in 2027 moet de gewenste toestand voor de KRW-wateren bereikt zijn. Binnen het plangebied liggen geen KRW-wateren. Het Oranjekanaal, waarop het plangebied via de Rel afwatert, is wel aangewezen als een KRW-water. De waterkwaliteit in de Rel heeft dus invloed op het KRW-waterlichaam. Daarbij staat de Rel een groot deel van de tijd in open verbinding met het Oranjekanaal. Delfland bestudeert momenteel de mogelijkheid om de begrenzing van het KRW-waterlichaam aan te passen, waardoor (een gedeelte van) de Rel daar onderdeel van wordt. Maatregelen in het plangebied mogen geen negatieve effecten hebben op de waterkwaliteit.

Met het plan “Natuur in de Bonnen” levert de inrichting van natuurvriendelijke oevers en moeras in en langs de Rel een bijdrage aan het verbeteren van de ecologische waterkwaliteit en daarmee het behalen van de KRW-doelen in de boezem. Dit leidt tot versterking van ecologisch relevante gradiënten en processen en daardoor ook van de biodiversiteit. Daarnaast leidt de omvorming van landbouwgrond naar natuurgebied tot een (beperkte) verlaging van de belasting met nutriënten van de Rel en daarmee het Oranjekanaal; dit heeft eveneens een positief effect op de ecologische waterkwaliteit.

3.2 Rijksoverheid

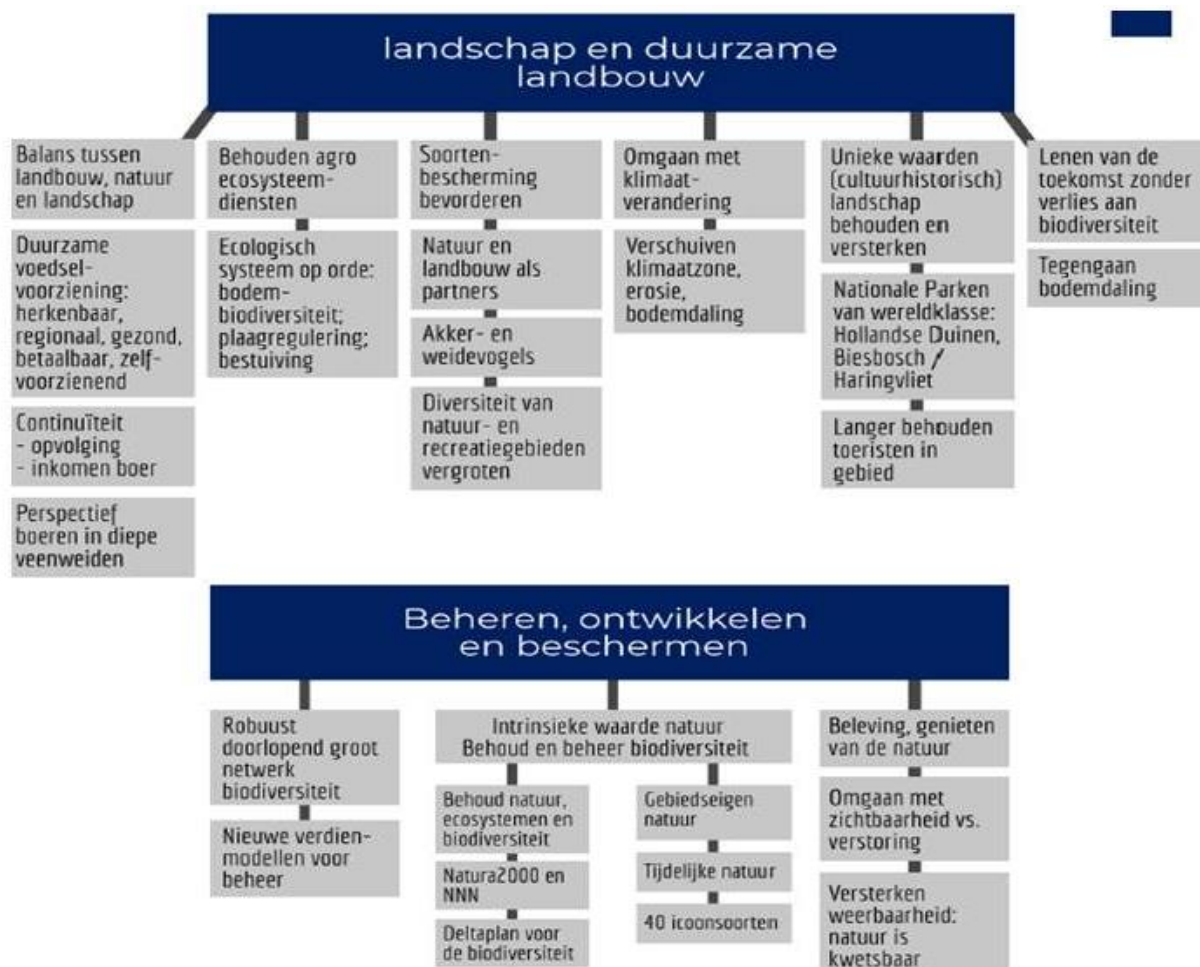
Wet op de lijkbezorging en Besluit op de lijkbezorging

In het Besluit op de lijkbezorging zijn de voorschriften vastgelegd voor de uitvoering van de Wet op de lijkbezorging. Dit betreft onder meer de wijze van begraven en cremieren, de inrichting van een graf en de bestemming van de as. Bij begraven moet de kist of ander omhulsel bedekt zijn met een laag grond van minimaal 65 centimeter en de graven moeten zich ten minste 30 centimeter boven het niveau van de gemiddeld hoogste grondwaterstand bevinden. Uitgaande dat een kist (maximaal) 50 centimeter hoog is, moet de gemiddeld hoogste grondwaterstand op een (natuur)begraafplaats dieper dan 1,45 meter beneden maaiveld liggen.

3.3 Provincie Zuid-Holland

Visie Rijke Groenblauwe Leefomgeving

De Visie Rijke Groenblauwe Leefomgeving is een brede Visie op de natuurontwikkeling in samenhang met andere maatschappelijke opgaven binnen de provincie Zuid-Holland. De Visie besteedt veel aandacht aan de sturingsfilosofie van het omgevingsbeleid. De provincie benut de dynamiek in de samenleving en geeft ruimte aan het oplossend vermogen van partners in onderzoek, beleid en uitvoering, en gaat op zoek naar koppelkansen. In figuur 3.1 zijn de ambities ten aanzien van landschap en duurzame landbouw en het beheren, ontwikkelen en beschermen van natuur weergegeven.



figuur 3.1: ambities ten aanzien van Landschap en duurzame landbouw en Beheren, ontwikkelen en beschermen van natuurwaarden

De omvorming van landbouwpercelen naar natuur draagt bij aan de provinciale ambities om het areaal natuurgebied uit te breiden. Doordat de Bonnenpolder grenst aan een bestaand natuurgebied, ontstaat een robuust doorlopend groot netwerk voor biodiversiteit.

Tevens draagt het planvoornemen zoals beschreven in het Inrichtings- en beheerplan “Natuur in de Bonnen” bij aan de provinciale ambities om de balans tussen landbouw, natuur en landschap te herstellen. De depositie van meststoffen vanuit de Bonnenpolder naar het Staelduinse Bos wordt teruggedrongen en het areaal natuurgebied wordt uitgebreid met circa 128 hectare. De unieke waarden van het (cultuurhistorisch) landschap blijven behouden en worden versterkt. De potentie van de oude Bonnenrijck, het

Kerkepad, de Rel en andere landschapselementen worden benut voor ecologie en recreatie. Dit draagt tevens bij aan de beleving en het genieten van de natuur.

Natuurbeheerplan Zuid-Holland

Het Natuurbeheerplan dient als basis voor de bijdrage van de provincie Zuid-Holland aan het beheer en de ontwikkeling van natuurgebieden, agrarische natuur en landschapselementen in Zuid-Holland.

Het Natuurbeheerplan verwoordt het beleid waarin overheden, maatschappelijke organisaties, beheerders, agrariërs en grondeigenaren werken aan de realisatie van een robuust en dynamisch natuurnetwerk in de provincie. Op basis van dit plan kunnen zij subsidie aanvragen voor de kosten die zij maken voor dit doel.

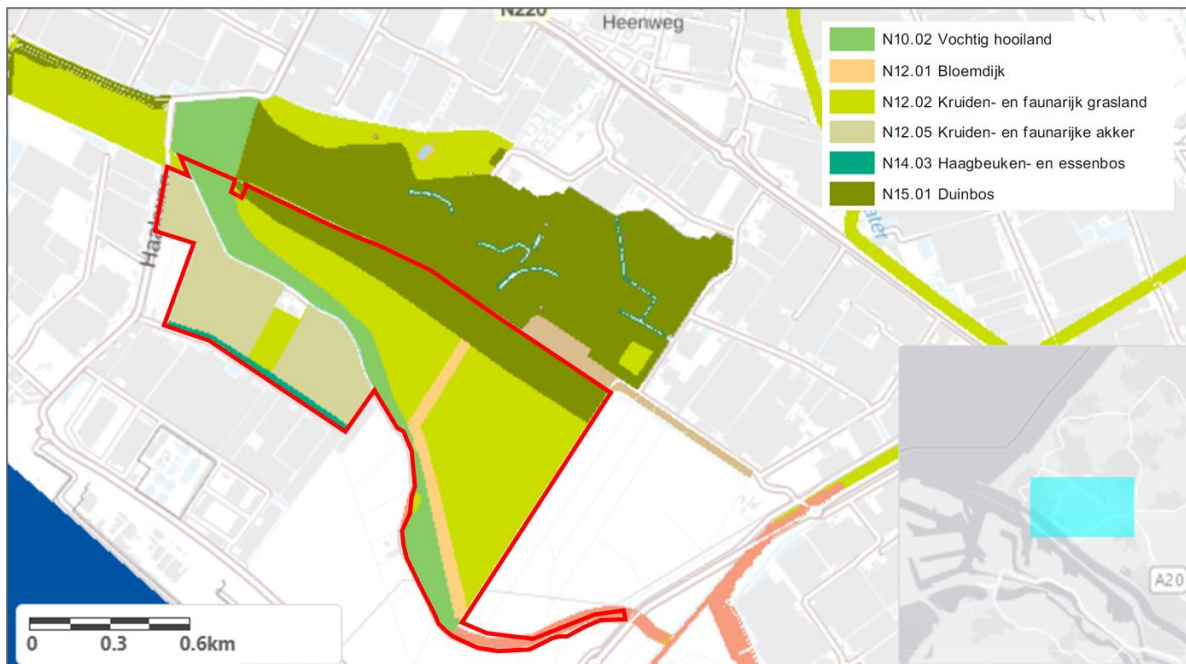
Het Natuurbeheerplan bevat het huidige en het gewenste beheer voor de Natura 2000-gebieden, het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en de agrarische gebieden met natuurwaarden. In het Natuurbeheerplan begrenst en beschrijft de provincie de gebieden waar subsidiëring van beheer en ontwikkeling van natuur, agrarische natuur en landschapselementen plaats kan vinden en welke natuur- en landschapsdoelen met het beheer worden gediend. De begrenzing is aangeduid op twee kaarten: de beheertypenkaart en de ambitiekaart.

Ambitiekaart NNN

De provincie Zuid-Holland is vanaf de start betrokken bij het ontwerp van de nieuwe natuur in de Bonnenpolder. Zij heeft de natuurambities voor de omvorming van landbouwgrond naar natuur vastgelegd op de Ambitiekaart bij het NNN. Hierdoor zijn de natuurambities voor het plangebied geborgd vooruitlopend op de herziening van het bestemmingsplan. Figuur 3.2 (volgende bladzijde) geeft een uitsnede van de ambitiekaart voor de natuur- beertypen in en rond de Bonnenpolder weer.

Aan de noordkant van het plangebied ligt een strook met de ambitie natuur-beheertype N15.01 "Duinbos". Ten zuiden daarvan een breed uitlopende strook met de ambitie natuur-beheertype N12.05 "Kruiden- en faunarijk grasland". Ook het perceel achter de Rijckevorselboerderij en het meest noordwestelijke perceel hebben deze ambitie. Ten noorden van de Rel ligt een strook met de ambitie natuurtype N10.02 "Vochtig hooiland". De percelen ten zuiden van de Bonnenweg hebben grotendeels de ambitie natuurtype N12.05 "Kruiden- en faunarijke akker". De oude dijk heeft de ambitie natuurtype N12.01 "Bloem-dijk". Een gedeelte van de Rel is aangeduid met de ambitie natuurtype 00.01, hier moet het natuurtype nog nader ingevuld worden.

De ambities voor natuurtypen Duinbos en Vochtig hooiland in het plangebied sluiten aan op de bestaande natuurtypen Duinbos voor het Staelduinse Bos en Vochtig hooiland voor het grasland ten westen daarvan.



figuur 3.2: uitsnede Ambitiekart natuurgebeertypen; rode lijn: begrenzing van het plangebied “Natuur in de Bonnen” (bron: <http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Natuurbeheerplan> 2021)

3.4 Gemeente Rotterdam

De Bonnenpolder en de Oranjevouterpolder vormen een open landschap binnen de verstedelijking en het kassengebied. Samen met het Staelduinse Bos vormt het een belangrijke groene schakel tussen Midden-Delfland en de kust. Een landschap dat in deze tijd waard is gekoesterd te worden. Voor de Bonnenpolder en de Oranjevouterpolder bereidt de gemeente een nieuw bestemmingsplan voor: bestemmingsplan Oranjebonnen. In de aanloop daarnaar is door de gemeente een ambitiedocument opgesteld en een ontwikkelplan.

Ambitiedocument Oranjebonnen

Het ambitiedocument Oranjebonnen dateert uit 2013. Het voorliggende plan draagt bij aan de ambitie van de gemeente om de recreatieve en ecologische verbindingen tussen de kust en Midden-Delfland uit te breiden. De ecologische waarde van de Bonnen wordt vergroot door de omvorming van landbouw naar natuur, dit draagt ook bij aan de ambitie om de Bonnenpolder te transformeren naar een gemengd gebied met grasland, akkers en recreatief gebruik. Tevens past de samenwerking van de initiatiefnemers binnen de ambitie van de gemeente om samen te werken met gebruikers en eigenaren.

Ontwikkelplan Oranjebonnen

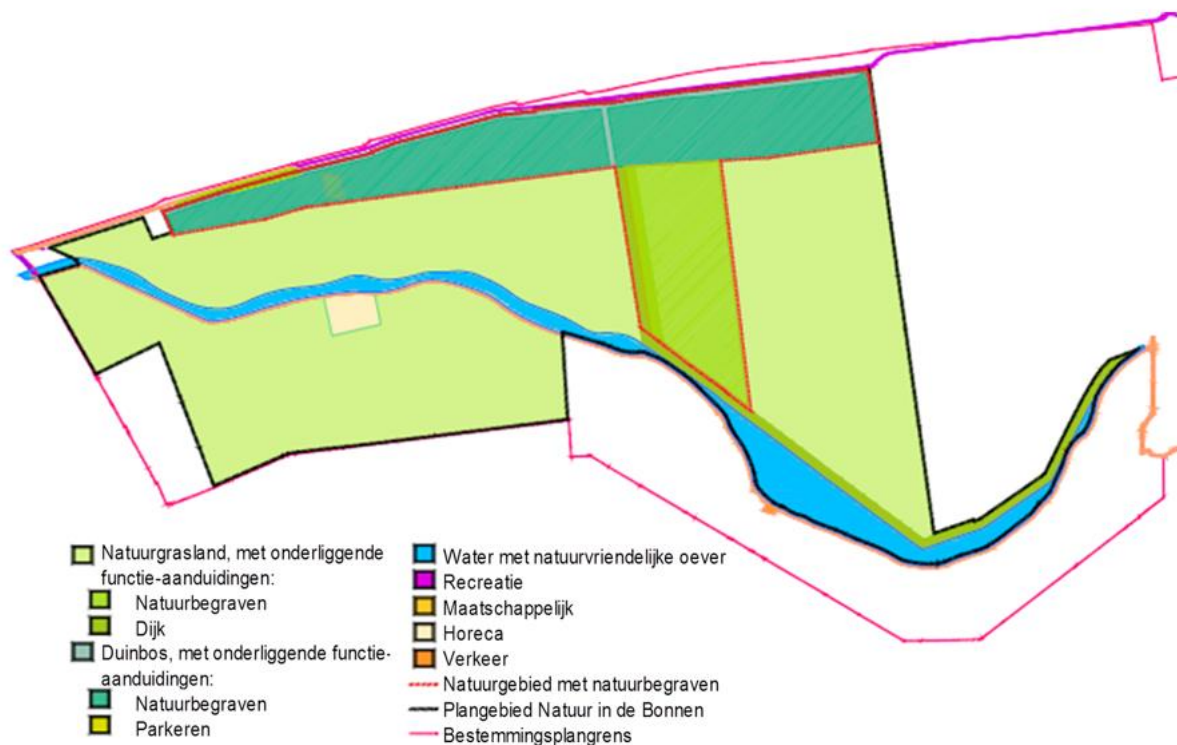
Het ontwikkelplan Oranjebonnen uit 2016 is een nadere uitwerking van het Ambitiedocument Oranjebonnen en gaat eveneens uit van een agrarisch gebruik van de Bonnenpolder. Het doel van het ontwikkelplan is het verruimen van de ontwikkelingsmogelijkheden om het gebied economisch vitaler te maken én het beschermen van het waardevolle polderlandschap, zodat het zijn recreatieve waarde behoudt en waar mogelijk versterkt. Het voorliggende plan past binnen de ambities van de gemeente uit het ontwikkelingsplan doordat het plangebied een toekomstbestendige invulling krijgt en kansen biedt voor recreatieve ontwikkelingen.

Coalitieakkoord 2018 – 2022 Nieuwe energie voor Rotterdam

In het coalitieakkoord van 2018 staan de plannen van de coalitie om de uitdagingen in Rotterdam het hoofd te bieden en van Rotterdam een nog betere stad te maken. Onder meer door het maken van slimme verbindingen tussen lokale groene plekken, verbetert de ecologische “groenblauwe-structuur”. Zo ontstaat er meer wateropvang en recreatienatuur, binnen en buiten de stad. Het voorliggende plan versterkt de verbinding tussen het Staelduinse Bos, de kust en Midden-Delfland.

Ontwerp – Bestemmingsplan Oranjebonnen (in voorbereiding)

De natuurontwikkeling Natuur in de Bonnen wordt vastgelegd in het bestemmingsplan Oranjebonnen, dat momenteel in voorbereiding is. De landschapsvisie april 2020 maakt onderdeel uit van dit bestemmingsplan. De toekomstige bestemming van het plangebied is bepaald in samenspraak tussen de gemeente en initiatiefnemers en weergegeven in figuur 3.3.



figuur 3.3: uitsnede uit Ontwerp–bestemmingsplan Oranjebonnen voor het plangebied Natuur in de Bonnen (gekleurd)

3.5 Hoogheemraadschap van Delfland

Waterbeheerplan

In het waterbeheerplan heeft Delfland de ambities en doelstellingen vastgelegd aangaande de zorgplicht voor onder meer schoon water en het behalen van de KRW-doelen. Bij de inrichting van het plangebied krijgt Delfland de ruimte om in samenspraak met de initiatiefnemers hieraan invulling te geven. Dit betreft onder meer de mogelijkheid om langs de Rel een moeras aan te leggen en een natuurvriendelijke oever in te richten. Deze maatregelen dragen bij aan de ecologische waterkwaliteit binnen het plangebied en het benedenstroomse KRW-waterlichaam Oranjekanaal.

Keur en Algemene regels, Beleidsregels, Legger en Peilbesluiten

Delfland heeft in de Legger de ligging en afmetingen van waterstaatswerken (watergangen en kunstwerken) vastgelegd. De te hanteren waterpeilen zijn door Delfland vastgelegd in peilbesluiten. In de Keur en Algemene regels en de Beleidsregels heeft Delfland beschreven onder welke voorwaarden veranderingen mogen worden uitgevoerd aan de waterstaatswerken en waterpeilen.

Voor het voorliggende plan is een watertoets uitgevoerd om het aspect water goed in te passen in de ruimtelijke planvorming. De uitgevoerde watertoets is beschreven in het Waterhuishoudkundig-plan van Witteveen+Bos (2019).

Groene Motor

Vanaf 2017 geeft Delfland een extra impuls aan plannen en projecten voor waternatuur onder de noemer Groene Motor. In 2017 bestond deze impuls vooral uit het voortbouwen op de eerdere strategie, namelijk het aanleggen van natuurvriendelijke oevers. Vanaf 2018 is het verbreed naar een gevarieerd pakket aan maatregelen, waarbij bijvoorbeeld ook wordt ingezet op beheer en onderhoud, ecologisch en gedifferentieerd baggeren en maaien, en maatregelen om de structuur in bestaande watergangen te verbeteren. Hierbij kan gedacht worden aan minder steile oevers en variatie in type oevers en waterbodemprofiel.

Het voorliggende plan biedt aan Delfland ruimte om de biodiversiteit te verbeteren door de realisatie van natuurvriendelijke oevers. Verder kan ook het ecologisch onderhoud geoptimaliseerd worden in de watergangen waar van nature al waterplanten aanwezig zijn, zodat het areaal waterplanten zich verder uitbreidt.

4 AMBITIES EN DOELSTELLINGEN

4.1 Stichting Het Zuid-Hollands Landschap

Voor Stichting Het Zuid-Hollands Landschap staat de band tussen mens en natuur centraal. Zuid-Hollands Landschap streeft naar het veiligstellen van natuur door gebieden aan te kopen, deze in te richten en te onderhouden en voor iedereen toegankelijk te maken. Hierbij betreft Zuid-Hollands Landschap mensen actief bij de beleving, bescherming en het beheer van natuur en landschap.

In de drukke provincie Zuid-Holland is natuur niet vanzelfsprekend. Zuid-Hollands Landschap zet zich actief in om de provinciale doelstelling van 6% naar 10% natuur in de provincie te realiseren. Hiertoe heeft Zuid-Hollands Landschap in de afgelopen jaren fondsenwervingsacties ingezet om (potentiële) natuurgebieden aan te kopen of ontbrekende schakels tussen of grenzend aan bestaande natuurpercelen. De Bonnenpolder stond al geruime tijd te boek als mogelijke aankoop, maar was tot nu toe financieel niet haalbaar. De samenwerking met Natuurmonumenten en Natuurbegraven Nederland brengt hier verandering in, waardoor deze uitbreiding van natuur realiteit kan worden.

De realisatie van het voorliggende plan draagt substantieel bij aan de natuur en bio-diversiteit in deze hoek van Zuid-Holland. Niet alleen vanwege de nieuwe natuur in het gebied zelf, maar ook aan het Staelduinse Bos, waar het Zuid-Hollands Landschap eigenaar en beheerder van is, direct ten noorden van de Bonnenpolder. Het bos heeft te kampen met verdroging. Het Zuid-Hollands Landschap wil met de natuurontwikkeling in de Bonnenpolder ervoor zorgen dat het water beter in het gebied vastgehouden kan worden, waardoor de natuurwaarde van dit Natura 2000-gebied een steun in de rug krijgt.

Het Staelduinse Bos is het enige bos in het Westland en heeft in de weekenden en op woensdagmiddag een grote aantrekkingskracht op recreanten. Zuid-Hollands Landschap wil overlast en onveilige situaties als gevolg van de bezoekersaantallen voorkomen. Zo is in overleg met gemeente Westland de entree aan de Staelduinlaan kwalitatief hoogwaardig opgeknapt voor een betere verdeling van de bezoekersstromen. De realisatie van natuur en recreatiemogelijkheden in de Bonnenpolder draagt bij aan het beter verdelen van bezoekersstromen.

Ook op zichzelf is de realisatie van het Inrichtings- en beheerplan een zeer waardevolle toevoeging aan de omgeving, waar natuur constant strijdt om ruimte met andere ontwikkelingen. Met dit plan worden potentiële natuurwaarden in het gebied stevig verankerd en draagt het plan substantieel bij aan de ambitie van 10% natuur in de provincie. Daarnaast vormt de Bonnenpolder een belangrijke schakel tussen het Staelduinse Bos via de Hoekse Bosjes naar Nationaal park Hollandse Duinen en via de Oranjevuijtenpolder en de Oranje Plassen naar Midden-Delfland.

4.2 Vereniging Natuurmonumenten

Vereniging Natuurmonumenten (Natuurmonumenten) heeft als hoofddoel het beschermen, behouden, versterken en beleefbaar maken van de natuur. Dit komt overeen met het hoofddoel van Natuurbegraven Nederland (zie paragraaf 4.3). Natuurmonumenten en Natuurbegraven Nederland hebben daarom in 2014 een overeenkomst gesloten waarmee de ontwikkeling van natuurbegraafplaatsen in de natuurgebieden van Natuurmonumenten, waar dat mogelijk en goed inpasbaar is, beoogd wordt. Deze vloeit voort uit een gezamenlijke ambitie voor meer natuur, betere natuur en verbinding van mens en natuur en daarbinnen de toenemende wens van mens voor een laatste rustplaats in die natuur.

Natuurmonumenten heeft zich de afgelopen 15 jaar onder meer actief ingezet voor het behoud en toename van groen in de Randstad zoals in Midden-Delfland en aan de noordrand van Rotterdam. In dit drukke deel van West-Nederland zijn waardevolle en aantrekkelijke natuurgebieden de groene longen voor de 3,7 miljoen inwoners van Zuid-Holland. Natuurmonumenten wil daarom - samen met omwonenden, natuurliefhebbers, recreanten en de andere twee initiatiefnemers - in de Bonnenpolder zorgen voor meer natuur, ruimte voor dier- en plantensoorten en voor recreatiemogelijkheden aan de rand van de stad.

4.3 **Naturbegraven Nederland**

Visie op natuurbescherming en ontwikkeling Bonnenpolder

Natuur en mens zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Mensen hebben de natuur nodig voor een gezonde, fijne leefomgeving. Naturbegraven Nederland wil samen met de mensen die een plekje vinden op de natuurbegraafplaatsen een bijdrage leveren aan een mooier en groener Nederland. Het gaat daarbij om meer natuur, verbetering van natuurkwaliteit en het kunnen beleven van die kracht van de natuur. Nu en in de toekomst. Steeds meer mensen willen zich verbinden met de natuur. We zien een groeiende groep mensen die ook hun laatste rustplaats graag in die natuur zouden willen hebben. In de regio Rotterdam zijn de mogelijkheden daartoe echter zeer beperkt.

We willen met alle betrokkenen in de Bonnenpolder een natuurgebied maken dat past bij het open karakter van de Bonnenpolder en bij het aangrenzende Staelduinse Bos. We vinden het belangrijk dat mensen in alle vrijheid van deze natuur kunnen genieten. Daarom komen er wandel- en fietspaden in het gebied en is het van belang dat het net als ieder ander natuurgebied vrij toegankelijk is tussen zonsopgang en zonsondergang.

Een natuurbegraafplaats is een fijne plek om te zijn, om al fietsend of wandelend te ervaren dat de natuur je energie geeft, om lekker je hoofd leeg te maken of nieuwe ideeën op te doen, maar ook om te ervaren dat diezelfde plek je kracht en troost kan bieden. Doordat als gedenkteken alleen een liggende houten boom-schijf is toegestaan, leidt niets af van de natuurbeleving. En doordat alleen natuurlijke materialen zijn toegestaan, gaat een graf volledig op in de natuur. Naturbegraven en recreatie kunnen op deze manier goed samengaan. Een natuurbegraafplaats ziet eruit en voelt als een gewoon natuurgebied.

Samenwerking Natuurmonumenten

Natuurmonumenten en Naturbegraven Nederland hebben een overeenkomst om vanuit de gedeelde visie op natuurbescherming op diverse plekken in Nederland te werken aan het mogelijk maken van een laatste rustplaats in de natuur. Met betrekking tot natuurbeheer sluit Naturbegraven Nederland aan bij de door Natuurmonumenten gehanteerde beleidskaders.

Borging natuurbescherming

Van het geld dat mensen betalen voor een natuurgraf wordt een deel gestort in een fonds dat de beheerkosten van de natuurbegraafplaats voor minimaal de komende 100 jaar borgt. Na de laatste natuurbegraving worden de natuurgebieden overgedragen aan Natuurmonumenten en in het geval van de Bonnenpolder aan het Zuid-Hollands Landschap. Daarnaast wordt voor ieder natuurgraf een bedrag gestort in het fonds 'Stichting Nieuwe Natuur'. Met geld uit dit fonds wordt extra nieuwe natuur in de omgeving van de natuurbegraafplaats ontwikkeld.

Met de aankoop van een plekje op een natuurbegraafplaats kopen mensen het recht om op de door henzelf uitgekozen plek in het natuurgebied een laatste rustplaats te hebben. Dit grafrecht wordt notarieel vastgelegd en ingeschreven bij het Kadaster. Het grafrecht is eeuwigdurend; een graf zal nooit worden geruimd. Dit betekent dat de natuurbegraafplaats dus eeuwig natuur zal blijven. Als de laatste natuurbegraving heeft

plaatsgevonden, verdwijnt de functie natuurbegraven en blijft de hoofdfunctie van een openbaar toegankelijk natuurgebied.

Borging natuurkwaliteit

De natuurambities zijn per natuurbegraafplaats vastgelegd in een natuurvisie en worden geconcretiseerd in een beheerplan. De voortgang van de beoogde natuurontwikkeling wordt gevolgd aan de hand van een monitoringsplan. Op basis hiervan kan het beheer worden bijgestuurd. Waar en hoeveel natuurgraven in een gebied mogelijk zijn, wordt bepaald door de natuur. Ook bij het graven van een natuurgraf is de natuur leidend. De voorwaarden voor het uitvoeren van deze en andere werkzaamheden op de natuurbegraafplaats zijn vastgelegd in de huisregels van de natuurbegraafplaats en in een ecologisch werkprotocol.

Het ecologisch werkprotocol schrijft bijvoorbeeld voor dat voorafgaand aan het maken van een natuurgraf een controle plaatsvindt op aanwezige beschermde soorten. In de huisregels staan de voorwaarden genoemd waaraan een natuurgraf dient te voldoen. Zo is als grafmarkering enkel een liggende en onbehandelde houten boomschijf als gedenkteken toegestaan. Op deze manier wordt een natuurgraf weer één met de natuur en kunnen mensen van de natuur genieten. Waar natuurgraven in een gebied mogelijk zijn, wordt daarnaast bepaald door de Wet op de lijkbezorging.

Om het belang natuur te borgen, is het uitgangspunt van Natuurbegraven Nederland dat maximaal 10% van 'specifieke vorm van natuur – duinbos' en 'specifieke vorm van natuur – natuurbegraven in de polder' daadwerkelijk gebruikt wordt voor het begraven. In totaal gaat in de Bonnenpolder maximaal 3 hectare daadwerkelijk gebruikt worden voor natuurgraven. Er is op deze manier ruimte voor maximaal 10.000 plekje.

Circa 3 tot 5 jaar na opening van de natuurbegraafplaats en nadat vegetaties zich goed hebben kunnen ontwikkelen, wordt uitgegaan van gemiddeld 250 en in een uitzonderlijk geval 350 begrafenissen per jaar. De natuurbegraafplaats is naar verwachting over een periode van circa 40 jaar in gebruik, dit gebaseerd op ervaringen in andere natuurbegraafplaatsen.

4.4 Gezamenlijke ambitie voor de Bonnenpolder

De drie organisaties zijn vanuit een gezamenlijke ambitie voor het gebied aan het ontwerpproces begonnen. De kiem van deze ambitie ligt in de wens die al jaren leeft, niet alleen bij deze drie organisaties, om meer natuur in de provincie Zuid-Holland te realiseren. Velen zijn dan ook zuinig op de weinige stukjes groen in de omgeving van Hoek van Holland. Het Staelduinse bos is één van die groene plekken. Het Zuid-Hollands Landschap, Natuurmonumenten en Natuurbegraven Nederland willen samen in de naastgelegen Bonnenpolder van 128 hectare landbouwgrond een vrij toegankelijk natuurgebied maken. Een unieke kans om in één keer de natuur hier met een groot stuk uit te breiden en te zorgen dat de polder niet versnipperd raakt.

Door de natuur van de Bonnenpolder te laten overvloeien in de natuur van het Staelduinse bos, ontstaat meer ruimte voor planten en dieren in het gebied. Tegelijkertijd kunnen natuurliefhebbers heerlijk recreëren en genieten van de natuur. Het wordt nog meer een plek waar activiteit en natuurbeleving samengaan. Waar je nieuwe energie kunt opdoen en even helemaal kunt ontspannen – middenin de Randstad.

De polder wordt ingericht met een type natuur dat past bij de ontstaansgeschiedenis van de polder en aansluit op haar omgeving. In het ontwerp is ruimte voor 30 hectare natuurbegraven, Het ontwerp is niet alleen door de initiatiefnemers gemaakt, de omgeving is er nauw bij betrokken geweest via onder meer ontwerp-ateliers en inloopavonden.

In het ontwerp worden de aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische structuren zo veel mogelijk behouden, versterkt of teruggebracht. Dit zijn bijvoorbeeld de dijk, de Rel, het Kerkepad, het Staelduinse bos en het oude verkavelingspatroon van de polder. Zo blijft het herkenbare karakter van de Bonnenpolder behouden en is het open en rijke polderlandschap voor toekomstige generaties veiliggesteld.

5 ONTWERP

De gezamenlijke ambitie zoals genoemd in paragraaf 4.4 is samen met de omgeving vertaald naar een ontwerp voor de nieuwe inrichting. Het proces en de inhoud van dit ontwerp staat beschreven in dit hoofdstuk, waarbij het begint met een lonkend perspectief van wat je als bezoeker in 2025 in de polder kan zien en beleven.

De Bonnenpolder in 2025

Kleur, geluid en vergezichten, dat ervaart de bezoeker aan de Bonnenpolder in 2025. De groen- en bruintinten van de graslanden en akkerlanden, waar kruiden zorgen voor bloemrijke accenten tussen de rest van het gewas. De lage en meer open vegetaties ontwikkelen zich vanaf maart, waarbij de langzame groei van de graslanden op veel plekken leidt tot een open vegetatie waar tot aan mei de oudere kieviten nog in te zien zijn. Kleur vind je ook in de duinvallei langs het Bonnenpad, waar een vochtige laagte de groeiplaats is van prachtige bloemen die je vanaf de fiets goed kan beleven. Langs de herstelde Rel is de plantengroei uitbundig, waarbij de kleurrijke soorten elkaar afwisselen wanneer je je ogen verder de flauwe oever op laat dwalen tot aan het moerasgebied, de vochtige hooilanden en de bloemrijke dijk. En zie je daar die witte lepelaar in de watergang? En nog één, daar naast die koe! Het rijke waterleven is een bron van voedsel voor deze gasten die hier komen foerageren voor hun jongen die hongerig wachten in de kolonie bij het Quackjeswater op Voorne.

Als je van je fiets afstapt en over de struinpaden door de polder gaat lopen, bevind je je tijdens het voorjaar en de zomer in een wolk van geluid. Vroeg in het jaar is het de kievit, later komt daar de prachtige zang van de veldleeuwerik bij. En hoor je daar nou boerenzwaluwen en een buizerd, hoog in de lucht? Deze soorten van boerenland en water vinden hun plekje in het extensief gebruikte boerenland, waarbij er voldoende insecten voor hun jongen zijn. En over insecten gesproken, die hoor je ook volop. Gezoem, getsjirp en gekrekel komt van alle insecten die profiteren van de bloeiende planten en vele overgangen tussen open en dichte vegetaties, nat en droog, hoog en laag. Datzelfde geluid hoor je ook aan de rand van het duinbos waar ruimte is voor een mantel- en zoomvegetatie op het zuiden wat een feest is voor allerlei insecten, waaronder vlinders. Voor de fijnproevers komen na zonsondergang ook andere herriemakers tevoorschijn. De sonar van rosse vleermuizen die overdag slapen in holle bomen in het Staelduinse Bos, maar 's nachts jagen op insecten boven de polder, is duidelijk te horen – zo lang je speciale apparatuur hebt tenminste.

Of je je nou langs de zuidrand van het bos beweegt, op de overgang van bos en polder, over de Bonnenweg of via de struinpaden; overal ervaar je de ruimte van de Bonnenpolder. In de winter zie je misschien in de verte roofvogels al cirkelend loeren naar kleine zoogdieren die op de resten van de akkers afkomen. In de zomer zie je de windvlagen op je af komen via de wuivende bloemen en granen. Je ziet in de verte de polder overgaan in een dijk en die weer overgaan in de Rel. Strakke lijnen van de mens, gecombineerd met de grillige lijn van dit oude duinwaterloopje.

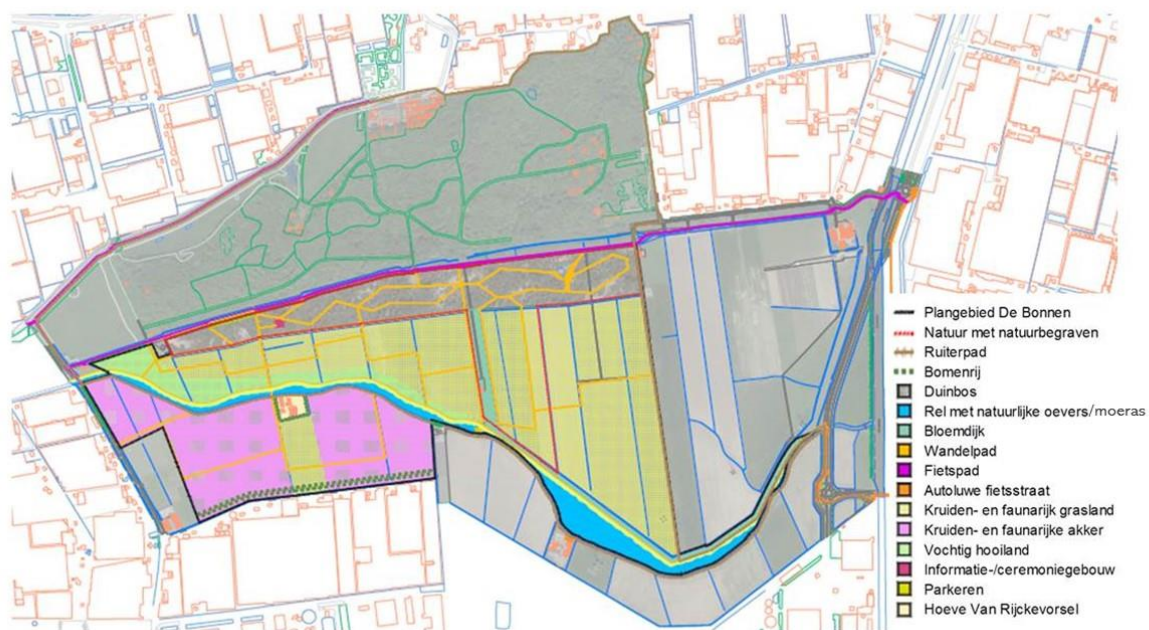
Aanloop naar het ontwerp Natuur in de Bonnen

De Bonnenpolder is een bijzonder stuk open landschap binnen de verstedelijking van woongebieden en het kassengebied. In dit drukke deel van West-Nederland zijn aantrekkelijke natuurgebieden de groene longen voor miljoenen stedelingen. De Bonnenpolder is bovendien een karakteristiek (open) polderlandschap in een grotendeels verstedelijkte omgeving. De afgelopen dertig jaar zijn diverse plannen gemaakt voor meer natuur en recreatie in het gebied, maar die zijn niet doorgegaan vanwege bezuinigingen en weerstand van grondeigenaren. Zes jaar geleden heeft de gemeente de ontwikkeling van de Bonnenpolder weer op de plantafel gelegd en zijn een Ambitiedocument en Ontwikkelplan opgesteld. In dezelfde periode is een groot deel van de Bonnenpolder in eigendom gekomen van de initiatiefnemers voor Natuur in de Bonnen. Een unieke kans om in één keer de natuur hier met een groot stuk uit te breiden en te zorgen dat de polder niet

versnipperd raakt. In nauw overleg met de gemeente zijn de initiatiefnemers aan de slag gegaan met een ontwerp voor Natuur in de Bonnen.

Gebiedsproces

Het ontwerp is tot stand gekomen in nauwe samenwerking met bewoners en organisaties uit het gebied, onder begeleiding van de landschapsarchitecten van West8 en APPM management consultants. In 2017 is samen met het gebied aan een plan voor natuurontwikkeling in de Bonnenpolder gewerkt. Door middel van drie ontwerpateliers hebben de initiatiefnemers samen met betrokken partijen uit de omgeving een ontwerp uitgewerkt. Tijdens het ontwerpproces zijn meerdere varianten bestudeerd. Het huidige ontwerp (zie figuur 5.1) heeft de voorkeur van de meeste deelnemers aan de ontwerpateliers en van de initiatiefnemers. Het ontwerp is niet alleen het meest passend qua landschap en natuur, maar ook passend bij de behoefte van de regio, bijvoorbeeld op het gebied van recreatie. Wat betreft de ligging van de natuurgraslanden (vochtige hooilanden en kruiden- en faunarijke graslanden), is in deze kaart de ambitiekaart van de provincie gevolgd. Zoals ook aangegeven wordt in de beschrijvingen van die beheertypen in hoofdstuk 6, zal dit nader uitgewerkt worden in de volgende fase van het ontwerp.



figuur 5.1: ontwerp Natuur in de Bonnen

De voorkeursvariant die is voortgekomen uit het gebiedsproces, is ambtelijk getoetst en eind 2018 heeft het Rotterdamse college van B&W een principebesluit genomen over het plan en gevraagd aan de initiatiefnemers om het plan samen met het gebied verder uit te werken. Hierbij is ook aandacht geweest voor de inpassing van het natuurbegraven in de Bonnenpolder.

Naar aanleiding van dit verzoek van het college is het plan in 2019 nader uitgewerkt. Deze uitwerking is ingepast in het participatieproces voor het bestemmingsplan Oranjobonnen van de gemeente Rotterdam. In dit participatieproces zijn door de initiatiefnemers wederom twee werkateliers georganiseerd. Tijdens deze werkateliers hebben de initiatiefnemers samen met geïnteresseerden de plannen verder uitgewerkt tot een

definitief ontwerp. Naar aanleiding van de werkateliers en de feedback is het ontwerp op onderdelen aangepast. Dit plan is gepresenteerd tijdens de inloopbijeenkomst van de gemeente Rotterdam op 18 juni 2019.

Ontwerpprincipes

Het ontwerp voor Natuur in de Bonnen is gemaakt op basis van de landschaps-ecologische systeemanalyse van het plangebied, de ambities die er liggen voor de versterking van natuur en recreatie in de Bonnenpolder en de natuurvisies van de initiatiefnemers, in samenwerking met de omgeving. Uitgangspunten voor het ontwerp zijn:

- Openheid behouden.
- Natuurwaarden ontwikkelen.
- Cultuurhistorische waarden behouden en versterken.
- Recreatiemogelijkheden versterken (wandelen en fietsen).
- Ruimte voor natuurbegraven.

Ontwerp op hoofdlijnen

In het ontwerp staan het behoud van de karakteristieke openheid van het polderlandschap en de versterking van de natuurwaarden centraal. Het hele plangebied van circa 128 hectare wordt omgevormd van agrarisch gebruik naar een natuurgebied dat voor een groot deel wordt ingericht als natuurgrasland en natuurakker. Ten noorden van de Bonnenweg zijn voornamelijk kruiden- en faunarijke graslanden en vochtige hooilanden gepland en ten zuiden van de Bonnenweg voornamelijk kruiden- en faunarijke akkers. Verder wordt het Staelduinse Bos uitgebreid door de strook aan de noordkant van het plangebied op te hogen met zand waar op een duinbos zich kan ontwikkelen. De Rel, een historische kreek die door de polder loopt, wordt verbreed en krijgt natuurvriendelijke oevers en een gedeelte met moeras. De oude dijk rond de Lange Bonnen die al eeuwenlang op de kaart staat en die in de laatste decennia deels werd vergraven, wordt weer in zijn karakteristieke vorm hersteld en beheerd als bloemdijk. Aan de zuidzijde van het plangebied, parallel aan de Dwarshaak, onttrekt een bomerij de nabije industrie en kassen aan het zicht. Vanaf de Dwarshaak blijft wel zicht op de Bonnenpolder bestaan. In het nieuwe duinbos en in een strook ten oosten van de Bonnendijk wordt ruimte geboden voor natuurbegraven. Het totale oppervlak natuurbegraven is 30 hectare. Tevens wordt een deel van de Bonnendijk en het Kerkepad hersteld.

Ecologische meerwaarde

De polder behoudt in dit ontwerp zijn karakteristieke openheid en uitstraling. Door de Bonnenpolder te laten overvloeien in de natuur van het Staelduinse Bos, ontstaat er meer ruimte voor planten en dieren in het gebied. Na de inrichting van 128 hectare nieuw natuurgebied wordt het natuurgebied 2,5 keer zo groot. De uitbreiding van het Staelduinse Bos zorgt bovendien voor het tegengaan van de verdroging van het bos.

Recreatieve meerwaarde

Het Staelduinse Bos is één van de weinige groengebieden in de omgeving en wordt dan ook drukbezocht. Door de Bonnenpolder te laten overvloeien in de natuur van het Staelduinse Bos, ontstaat er meer ruimte voor recreëren en genieten van de natuur. Het bestaande fietspad aan de zuidkant van het Staelduinse Bos wordt door de uitbreiding van het bos een fietspad door een open duinvallei. Verder worden in het nieuwe bos wandelpaden aangelegd en komt er aan de teen van de Bonnendijk een struinp pad. Daarnaast geven de initiatiefnemers ruimte om recreatieve routes te ontwikkelen, zoals twee nieuwe fietsontsluitingen. De Bonnenweg biedt de mogelijkheid om door het hart van het plangebied een fietsroute te realiseren. Dit wordt een autoluwe fietsstraat, naast fietsers is de weg alleen toegankelijk voor gemotoriseerd bestemmingsverkeer. Deze fietsroute kan aan de oostkant verbonden worden met de Oranjepolder en aan de westkant kan de verbinding naar het Nieuwlandse park verbeterd worden. Zo ontstaat er een aantrekkelijke fietsroute tussen Maassluis in Midden-Delfland en het strand van Hoek van Holland.

Midden in het plangebied staat de Hoeve Rijckevorsel. Deze oorspronkelijke boerderij blijft behouden en wordt een aantrekkelijke pleisterplaats voor publiek. Met bijvoorbeeld een natuurspeeltuin, een uitspanning en landwinkel met streekproducten voor fietsers en wandelaars.

Natuurbegraven

Een gedeelte van het nieuwe natuurgebied krijgt een bijzondere, extra functie: de mogelijkheid om in die natuur een laatste rustplaats te krijgen. Rondom de natuurbegraafplaats worden piëteitszones ingericht, die als doel hebben om het directe zicht vanaf de openbare weg/de recreatiestructuren te ontnemen en te borgen dat natuurbegraven binnen een intieme sfeer kan plaatsvinden. De informatie- en ceremonieruimte voor natuurbegraven wordt in het nieuwe duinbos gerealiseerd. Langs het Bonnenpad in het nieuwe duinbos wordt ook een parkeergelegenheid aangelegd. Net als het overige deel van het natuurgebied is de natuurbegraafplaats vrij toegankelijk tussen zonsopgang en zonsondergang. De gekozen locaties voor natuurbegraven en parkeren scoren in het gebiedsproces het beste vanwege de ontsluiting (minste overlast voor bewoners van verkeer en parkeren), de uitbreiding van het Staelduinse Bos en de ligging achter de dijk vanaf de Dwarshaak gezien.

6 INRICHTING

6.1 Inleiding

Bij de natuurinrichting van de Bonnenpolder staan bevordering van de biodiversiteit en van het landschapelijke open karakter voorop. Daartoe worden grote oppervlakten gerealiseerd met natuurgraslanden, natuurakkers en moerasvegetaties. Tegelijkertijd wordt in aansluiting op het Staelduinse Bos een duinbos aangelegd en aan de zuidkant van de Korte Bonnen (langs de Dwarshaak) een bomenrij. Het welslagen van de realisatie van dit nieuwe natuurgebied staat of valt bij het realiseren van de juiste hoedanigheid van de essentiële abiotische factoren: water- en nutriëntenhuishouding, bodemmorfologie en bodemstructuureigenschappen.

Onderdeel van de plannen is de bescherming en versterking van de bestaande natuurwaarden in de Bonnenpolder en het Staelduinse Bos. Ook worden de plannen voorafgaand aan de uitvoering van de inrichtingsmaatregelen getoetst aan de Natuurbeschermingswet (“natuurtoets”), inclusief een Voortoets Natura 2000. Hierbij worden de effecten van de voorgenomen maatregelen op de bestaande natuurwaarden bepaald en waar nodig mitigerende of compenserende maatregelen voorgesteld. Deze toetsing vormt een apart rapport.

De inrichting van Natuur in de Bonnen wordt in navolgende paragrafen besproken, geïllustreerd aan de hand van een inrichtingskaart. Voor een goed begrip zijn ook van belang de ontwerpplankaart (figuur 5.1) en de bestemmingskaart (figuur 3.3, gemaakt als onderlegger voor het bestemmingsplan (West8, 2019)).

De natuurdoelen die hierbij worden gerealiseerd zijn bepaald aan de hand van de analyse, zoals beschreven in de voorgaande hoofdstukken. Voor dit rapport zijn ze geformuleerd in termen van natuurtypen uit de Index Natuur en Landschap (zie www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/de-index-natuur-en-landschap/ en www.natuurkennis.nl/natuurtypen/). Deze Index wordt landelijk toegepast als uniforme basis voor natuurinrichting en natuurbeheer en bevat voor alle daarin opgenomen natuurtypen beschrijvingen van onder meer kenmerkende soorten en hun relaties, essentiële abiotische voorwaarden en processen, en effectieve beheerwijzen. In de Bonnen gaat het om de volgende zes natuurtypen (met vermelding van hun Index-code en oppervlakte in de Bonnen):

1. Duinbos (natuurtype N15.01; 20 ha)
2. Natuurgraslanden (58 ha)
 - Kruiden- en faunarijk grasland (natuurtype N12.02)
 - Vochtig hooiland (natuurtype N10.02)
3. Bloemdijk (natuurtype N12.01; 4,5 ha)
4. Moeras (natuurtype N05.01; 11 ha)
5. Kruiden- en faunarijke akker (natuurtype N12.05; 26 ha)

Naast deze zes natuurtypen gelden bij de inrichting van de Bonnen ook nog vijf andere, specifieke inrichtingsdoelen:

6. De Rel en haar natuurvriendelijke oever
7. Padenstructuur, halfverharde wandelpaden en uitgemaaide struipaden
8. Informatie- en ceremonieruimte
9. Overige recreatievoorzieningen
10. Parkeerplaats, en ontsluitingsweg

Samengevat betreffen de inrichtingsmaatregelen in beginsel:

- Afgraven van het maaiveld ter plekke van de natuurvriendelijke oever langs de Rel.
- Enkele aanpassingen in het oppervlaktewatersysteem.
- Herstel van de Bonnendijk.
- Ophoging van de bodem in het duinbos met passend bodemmateriaal.
- Aanplant en inzaai in soortensamenstellingen die passen bij de natuurdoelen.
- Constructie van enkele voorzieningen ten behoeve van het natuurbegraven en recreatiefuncties.
- Aanleg en verbetering van de padenstructuur.

Bij planvorming én uitvoering van de inrichting (en bij de opzet van het beheer) moet er vanaf het allereerste begin goed op worden gelet dat de percelen goed beheerbaar blijven (soms met vrij zwaar materieel). Ook is het van belang dat de grasland- en akkerpercelen aantrekkelijk blijven voor verpachting in een of andere vorm. Zonder pachters kan het beheer, en daarmee de instandhouding van de gerealiseerde natuur, immers niet doelmatig worden uitgevoerd.

In het kader van een duurzame natuurinrichting van de Bonnenpolder wordt gestreefd naar een optimaal hergebruik van de vrijkomende grond, waarmee transportafstanden worden beperkt en de aanspraak op grond van buiten het gebied geminimaliseerd. Enige aanvoer van (zand)grond van buiten de polder zal echter nodig zijn.

In de volgende paragrafen volgt de bespreking van alle inrichtingsdoelen. Bij de natuurtypen wordt steeds één stramien aangehouden:

- Beschrijving van het type als zodanig.
- Het natuurtype in de omstandigheden van de Bonnen.
- De te nemen inrichtingsmaatregelen.

De overige vijf inrichtingsdoelen worden beschreven op een daarop toegesneden manier.

6.2 Duinbos (N15.01)

Kenmerken van het natuurtype duinbos

Het type Duinbos omvat de bossen en struwelen in het duin- en kustgebied. Duinbossen kennen als gevolg van windwerking in de vroege ontstaansgeschiedenis, een grote variatie in maaiveldhoogten. Hierdoor is er ook sprake van grote verschillen in bodemvochtigheid. De voedselrijkdom is van nature meestal (vrij) laag.

De vegetatie in duinbossen wordt gedomineerd door (combinaties van) ruwe berk, grove den, zomereik en/of beuk. Vaak vormen deze soorten complexen met struwelen van meidoorn, duindoorn, wegedoorn, egelantier, hondsroos en gewone vlier, en op open plekken dauwbraam en kruidenrijke zoomvegetaties. Goed ontwikkelde complexen van opgaand loofhout, struweel en open plekken hebben een hoge soortenrijkdom, vooral als ze liggen op de kalkrijkere en de meer geaccidenteerde bodems. Ze spelen een belangrijke rol voor (ook bijzondere) soorten kruidachtige vaatplanten en paddenstoelen. Naarmate ze rijker zijn aan loofhout, herbergen duinbossen ook veel soorten broedvogels en insecten. Op het zuiden geëxponeerde struwelen aan de rand van de bossen (mantelvegetatie) vormen een uitstekende biotoop voor allerlei insectensoorten. Dit is in de Bonnenpolder ook het geval.

Duinbos in de Bonnen (circa 20 ha)

Een belangrijk doel van de plannen is de versterking van het landschappelijke complex met het Staelduinse Bos. Hiertoe wordt langs nagenoeg de gehele noordrand van het plangebied over een oppervlakte van 20 hectare een duinbos ingericht dat één geheel gaat vormen met dat van het Staelduinse Bos. Tussen het

nieuwe duinbos en het Staelduinse Bos loopt een fietspad, het Bonnenpad. Het Staelduinse Bos behoudt daarmee zijn zuidrand, maar ook het nieuwe duinbos krijgt een langgerekte zuid-geëxponeerde overgang naar de meer zuidelijk gelegen overige (lage) vegetaties.

Het duinbos wordt ingericht als een structuurrijk loofbos met bomen en struiken van verschillende inheemse loof- en naalddoorten, en van verschillende leeftijdsklassen. In de soortensamenstelling spelen de soorten die ook het Natura 2000-gebied Staelduinse Bos kenmerken (zie ook vorige paragraaf) een hoofdrol: beuk, grove den, eik en abeel, en daarnaast hazelaar, linde, haagbeuk en lijsterbes.

Hiermee zal een complex ontstaan van open en dicht bos met als beginfase een jong duinbos waarvan natuurlijke successie, geholpen door de leeftijdsvariatie bij aanplant, mettertijd zal zorgen voor een ouder en rijker bos. Vooral in de eerste successiefasen zullen de gradiënten in openheid in dit duinbos een rol van betekenis spelen.

Bij de aanleg worden ook veranderingen aangebracht in de oppervlaktewaterhuishouding, die droogtebestrijding in het Staelduinse Bos én verbetering van de (grond- en oppervlakte)watertoevoer naar de meer zuidelijke delen van het plangebied ten goede komen.

Inrichting

Benodigde grond voor het duinbos is 450.000 m³ (20 ha* 2,25 m). Op de huidige, ongeveer 0,5 meter dikke, nagenoeg vlakliggende kleilaag (op zand) wordt in een glooiend profiel een dikke zandlaag aangebracht. Het maaiveld wordt zo met gemiddeld 2,25 meter opgehoogd, waardoor in het nieuwe duinbos een grotere drooglegging ontstaat. In de laagste delen, waarop zich duinvalleivegetaties zullen kunnen ontwikkelen, komt het nieuwe maaiveld dieper te liggen, op het huidige maaiveld of zelfs daaronder.

Hiervoor geldt wel als voorwaarde dat voedselrijkdom en bodemstructuur ter plekke geschikt zijn voor de vegetaties van hoogstens matig voedselrijke natte duinvalleien. Op een aantal plekken is vanaf het begin een meer ontwikkelde vegetatiestructuur nodig. Dit kan worden gerealiseerd door "plantgatverbetering" met een extra gift van organische stof, zodat de bomen en struiken ter plekke beter aanslaan en sneller kunnen groeien.

Waar mogelijk gebeurt de ophoging met bodemmateriaal dat elders in het plangebied vrijkomt bij de natuurinrichting (270.000 m³), zodat de totale grondaanvoer aanzienlijk kan worden beperkt. Bovenop deze grondlaag wordt nog een laag gelegd die zal bestaan uit kalkrijk, matig fijn zand.

Hoewel snel na het grondverzet de doelsoorten worden ingeplant en -gezaaid, kan bodemfixatie (met een zandlaag met klei-bijmenging en een hoog gehalte aan organisch materiaal) gewenst zijn om verstuiwing in de eerste periode te voorkomen. De gehele grondlaag wordt in overhoogte aangebracht, omdat nog aanzienlijke zetting kan gaan optreden.

De huidige sloot tussen plangebied en Staelduinse Bos wordt gedempt tot een laagte in het landschap en om het nieuwe duinbos wordt een nieuwe sloot gegraven. De sloot zal voor de Bonnenpolder dezelfde functie behouden als de huidige sloot, en bovendien zal zo de situatie landschappelijk hetzelfde blijven als nu.

Samengevat worden de volgende inrichtingsmaatregelen uitgevoerd (van bestaand naar nieuw maaiveld):

- Met de realisatie van de omschreven natuurtypen en de daarvoor benodigde inrichtingsmaatregelen komt circa 270.000 m³ grond vrij uit het plangebied.
- Op bestaand maaiveld ophogingen met vrijkomende grond uit natuurinrichting elders in de Bonnen. Rekening houdend met het reliëfprofiel wordt er een overhoogte toegepast die minimaal rekening houdt met de te verwachten zettingen. Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van gebiedseigen grond.
- De tweede ophogingslaag van gemiddeld 1 meter dikte bestaat uit kalkrijk, fosfaatarm, matig fijn/matig grof zand en dient van elders buiten het projectgebied te worden aangevoerd.
- Het gehele zandpakket wordt waar nodig afgedekt met een leeflaag van zand met bijmenging van klei en een hoger gehalte aan organisch stof. Deze minimaal 0,25 meter dikke laag heeft goede bodem-

structuur en daarmee vochtbindende en dus bodemmateriaal-fixerende eigenschappen. De leeflaag kan van elders uit het projectgebied worden aangewend.

- Na de bodemophoging wordt het gebied in het geschikte seizoen ingeplant met bomen en struiken. Verder worden open gebieden ingezaaid met kruiden en grassen die passen bij het juiste natuurtype. Ook zal er gehopperd materiaal uit duinvalleien, -heiden en -graslanden verspreid worden in een soortensamenstelling die kenmerkend is voor het natuurtype duinbos. In de laagste delen kunnen kruidige soorten worden ingezaaid van (kalkrijke en matig voedselrijke) duinvalleien. Een zeer geschikte methode is het opleggen van maaisel uit een goed ontwikkelde duinvallei elders. De zuidelijke rand van het duinbos wordt geheel afgerond met een mantel- en zoomvegetatie. Geholpen door het reliëf zal deze zorgen voor een dichte begroeiing in een natuurlijke overgang naar de lage vegetatie van de aangrenzende graslandtypen.
- De huidige watergang ten zuiden van het Staelduinse Bos wordt omgevormd tot een duinvallei-achtige laagte waarin periodiek water zal stagneren en soortenrijke graslanden, afgewisseld door struweel en bomen, tot ontwikkeling komen. Door deze ingreep wordt (grond-)water uit het Staelduinse Bos minder afgevangen, hetgeen de bestrijding van de verdroging van het Staelduinse Bos ten goede zal komen. Deze langgerekte vallei zal zichtbaar zijn vanaf het fietspad en zo aanzienlijk bijdragen aan de natuurbeleving door recreanten.
- Aan de west-, zuid- en oostzijde van het nieuwe duinbos wordt een sloot aangelegd in open verbinding met de bestaande perceelsloten in de Bonnen. De Bonnendijk blijft de begrenzing vormen tussen het peil van NAP -0,08 meter in de Korte Bonnen en het zomer- en winterpeil (NAP -0,32 en -0,42 meter) in de Lange Bonnen.

6.3 Natuurgraslanden: kruiden- en faunarijk grasland (N12.02) en vochtig hooiland (N10.02)

Natuurlijke graslanden

Natuurgraslanden kunnen in De Bonnen de vorm hebben van het natuurtype vochtig hooiland (N10.02) of van het natuurtype kruiden- en faunarijk grasland (N12.02). Beide typen hadden een prominente plaats in de agrarische veeteelt tot ongeveer 1950. Het vochtig hooiland, qua benodigde abiotische omstandigheden het meest kritische van de twee, draait om maai- en hooibeheer. Als de condities van het grasland dit toestaan, kan in de nazomer en herfst ook nog nabeweiding met jongvee plaatsvinden.

Het kruiden- en faunarijk grasland draait om “normaal” weidebeheer gecombineerd met maaien en hooien, maar wel met een in vergelijking met tegenwoordig lichtere veedichtheid.

De abiotische omstandigheden waar het hierbij om gaat betreffen de kenmerken van de bodem en het toegevoerde grond- en oppervlaktewater in de standplaats: bodemstructuur en -samenstelling, voedselrijkdom, (met name fosfaatlast en de kans op nalevering daarvan) zuurgraadbuffering en vochthuishouding. Momenteel heeft het plangebied vanwege het agrarische verleden ook voor de twee natuurtypen (ruim) onvoldoende te bieden en zijn maatregelen nodig om de omstandigheden geschikt te maken. Eén van de belangrijkste maatregelen zal het afplaggen van de bouwvoor zijn. Hiermee wordt de fosfaatlast verminderd en kan de rol van het grond- en oppervlaktewater nabij maaiveld versterkt worden.

Nader bodemonderzoek moet uitwijzen waar in het gebied en met welke plagdiepte, het plaggen kan leiden tot een niveau dat volstaat voor het kruiden- en faunarijk grasland en voor het vochtig hooiland. We volgen bij inrichting zoveel mogelijk de ambitie van de provincie Zuid-Holland. Waar welk type uiteindelijk zal komen hangt onder meer af van het vervolgonderzoek. Hierbij geldt dat kruiden- en faunarijk grasland de basisoptie is en waar mogelijk het meer kritische vochtig hooiland wordt gerealiseerd. Het zoekgebied voor beide typen (samengevat onder de term “natuurgraslanden”) ligt in het 58 ha grote deel van het plangebied tussen het duinbos en de Rel.

In de volgende twee paragrafen worden beide natuurtypen besproken.

Natuurtype Kruiden- en faunarijk grasland (N12.02) (circa 50 hectare)

Kruiden- en faunarijk grasland is een vrij soortenrijk natuurtype dat geheel gedomineerd wordt door vooral grassoorten en daarnaast kruidige, kleurig bloeiende soorten die deels vrij zeldzaam zijn. Soms staat ook een enkel struweel van beperkte omvang in de vegetatie. In een goed ontwikkelde vorm gaat het om soorten als kamgras, rood zwenkgras, grote vossenstaart, gestreepte witbol, reukgras, veldzuring, grote ratelaar, rode klaver, gewone brunel, madeliefje, vertakte leeuwentand, scherpe boterbloem, moeraswalstro, moerasrolklaver en lidrus. De gewasproductie is redelijk hoog en eiwitrijk, maar veel lager dan van de zeer algemene raaigrasweiden van de gangbare veeteelt. Het belang van deze weilanden voor vlinders en andere insecten, broedvogels (weidevogels!), amfibieën, reptielen en kleine zoogdieren is groot.



figuur 6.1: een voorbeeld van een goed ontwikkeld perceel met het natuurtype kruiden- en faunarijk grasland. Op de voorgrond veldzuring (rossig van kleur), grote ratelaar en scherpe boterbloem (beide geel) en pinksterbloem (wit-roze). (foto RPS)

De standplaatsomstandigheden in kruiden- en faunarijke graslanden zijn (matig) voedselrijk, (matig) vochtig en zuurgraadgebufferd. Idealiter volgt het bodemwaterregime het aanbod van (neerslag)water: hoog in het koude seizoen, laag in het warme seizoen. De voedselrijkdom is vrij hoog, beperkte bemesting (niet met drijfmest, maar bij grote voorkeur met ruige mest) is een vast onderdeel van het beheer. Het is een type dat voor de gewenste natuurontwikkeling ook beweiding nodig heeft, maar wel in beperkte veedichtheid. Het vee zorgt niet alleen voor bemesting, maar ook voor vertrapping en zo steeds opnieuw open plekjes in de vegetatie. Verder zorgen gradiënten in nutriënten- en vooral vochthuishouding, die verschillen in maaiveldhoogte en bodemsamenstelling volgen, voor veel variatie in de vegetatiesamenstelling en -structuur.

Natuurtype Vochtig hooiland (N10.02) (circa 8 hectare)

Het vochtig hooiland is een soortenrijk natuurtype met veel soorten die (vrij) zeldzaam zijn. Grassoorten nemen hier ook een dominante plek in, maar het aandeel van grootbloemige plantensoorten is hier groter dan bij kruiden- en faunarijk grasland. Op zandbodems als in de Bonnen zijn kenmerkende soorten reukgras, bevertjes, diverse zeggensoorten, moeraskartelblad, waterkruiskruid, rietorchis, brede orchis, veldrus, bosbies, moerasrolklaver, moerasstreepzaad, addertong, brede orchis, echte koekoeksbloem, dotterbloem en grote ratelaar: veel bijzondere en opvallende soorten. In vochtige hooilanden komen overgangen naar grote zeggenvegetaties en ruigten met moerasspirea voor, en een enkel wilgenstruweel. Vochtige hooilanden zijn van groot belang voor vlinders en andere insecten, amfibieën en reptielen, en met de genoemde

structuurafwisseling ook voor enkele vogelsoorten. De betekenis voor weidevogels is vanwege de voedsel-armere omstandigheden en dus een minder dichte vegetatie ook een goed foerageergebied voor de jongere weidevogels, maar ook voor volwassen vogels een goede aanvulling op wat de kruiden- en faunarijke graslanden te bieden hebben. Zeldzame weidevogelsoorten als kemphaan, watersnip en zomertaling hebben zelfs een voorkeur voor deze nattere graslanden.



figuur 6.2: een voorbeeld van een perceel met het natuurtype vochtig hooiland: echte koekoeksbloemen (foto RPS)

Vochtige hooilanden komen voor op natte veen- en kleibodems, in goed zuurgraadgebufferde en (vrij) voedselarme omstandigheden, en geven daardoor een lage en eiwitarme gewasproductie. De bodemwaterstand in vochtige hooilanden is in alle seizoenen relatief hoog. Gemiddeld staat het bodemwater ongeveer 25 cm onder maaiveld (in de zomer soms korte tijd dieper wegzakkend, jaarlijks in de winter enige perioden geïnundeerd). Het bodemwaterregime is natuurlijk, met hoge standen in het koude seizoen en vrij lage (incidenteel dieper wegzakkend) in het warme seizoen. Bij voorkeur komen de waterstanden (vrijwel) jaarlijks in het natte seizoen boven maaiveld. Microgradiënten van nat naar minder nat en van klei of veen naar zand zijn belangrijk. Onder invloed van aanvoer van goed gebufferd, kalk- en carbonaatrijk oppervlakte- maar vooral grondwater (rijk aan bufferende stoffen) is de bodemzuurgraad vrij laag (pH vrij hoog) en stabiel. Om te voorkomen dat toch verzuring optreedt, is hier nog meer dan bij het vorige type, stagnatie van regenwater zeer ongewenst.

Van oorsprong werden hooilanden gebruikt voor hooien met (bij voldoende draagkracht van de natte bodem) nabeweiding in laat-zomer met jongvee, in lichte veebezetting. Eens per jaar maaien en afvoeren van het maaisel is essentieel. Bemesting is eigenlijk niet nodig of anders minimaal en dan alleen met ruige mest (drijfmest is ongewenst).

Natuurgraslanden in de Bonnen (circa 58 ha)

Naar verwachting is de bovengrond in het zoekgebied momenteel tot op een diepte van tenminste 0,40 meter beneden maaiveld te rijk aan fosfaten. Bovendien is de bodem te droog, vooral doordat de grondwaterstanden in de zomermaanden uitzakken naar circa 1 meter beneden maaiveld. Daarnaast voldoet de waterkwaliteit niet aan de normen voor stikstof en fosfaat. Voor de realisatie van vochtige hooilanden, maar ook van kruiden- en faunarijke grasland van goede kwaliteit zijn het opheffen van de onderbemalingen en stopzetten van de bemesting alleen, niet afdoende. Een meer effectieve aanpassing van de bodemvocht-huishouding en -voedselrijkdom is nodig.

Drie hoofdmaatregelen zijn voor beide natuurtypen van belang voor de realisatie: plaggen, vernatten en waterconservering. Plaggen verbetert de nutriëntenhuishouding in de bodem doordat zo de fosfaatlast wordt verwijderd. Een alternatief voor plaggen is uitmijnen: speciaal graslandbeheer dat volledig gericht is op het afvoeren van nutriënten met het maaisel. Naast het kostenvoordeel heeft deze methode echter ook aanzienlijke nadelen: het vergt een zeer veel langere periode (tot meer dan 50 jaar) voordat de gewenste vegetatieontwikkelingen zichtbaar zijn en meestal kunnen de ambities niet zo hoog gesteld worden.

Plaggen zorgt ook voor een structurele vernatting in het maaiveld, dat hiermee lager en dus dichter bij de bodemwaterstand komt te liggen. Vernatting is ook gebaat bij de aanvoer van grond- en oppervlaktewater uit het Staelduinse Bos via een sloot onderlangs het nieuwe duinbos en vervolgens via aantakende sloten zuidwaarts het zoekgebied in. Ook met het opzetten van een stuwpeil in de Rel kan vernatting van het gebied bevorderd worden. Dit aspect dient bij een nadere uitwerking van het plan verder te worden onderzocht.

Overigens moeten deze vernattende effecten vanwege de gevolgen die ze kunnen hebben op nalevering van fosfaat, terdege meegenomen worden in het bepalen van de plagdiepte.

Als aanvullende maatregel voor het realiseren van de natuurdoelen kan in de wintermaanden worden gedacht aan waterconservering op perceelniveau, door de afwatering van de percelen naar de Rel periodiek te stoppen. Dit levert een betere bodemwaterkwaliteit op en hogere grondwaterstanden in het voorjaar. Idealiter is het de kwel die het stagnerende water verzorgt. Als dat niet het geval is en de bron bestaat uit neerslag of oppervlaktewater van slechte kwaliteit, is het van belang om altijd een oppervlakkige afwatering vanaf percelen naar sloten te verzekeren, om zo te voorkomen dat verzuring van de bodem optreedt door neerslagwater. Dit kan worden gerealiseerd door het maaiveld bij het plaggen bol of “op één oor” (eenzijdig hellend) aan te leggen. Ondiepe begreppeling kan ook een oplossing bieden.

Na afronding van de aanleg dienen de percelen snel ingezaaid te worden met voor het natuurtype passende zaadmengsels en aanvullend kan er maaisel uit referentiegebieden worden uitgestrooid zoals uit een nabijgelegen terrein van vergelijkbare aard (als het hooiland Oosthuyzen, ten westen van het Staelduinse Bos). Bij toepassing van zaaigoed dient goed gelet te worden op de herkomst van het zaad: in ieder geval uit een (zeker qua bodemsoort en grondgebruik) overeenkomstig natuurgrasland; hoe dichter in de buurt gelegen hoe beter. En het moet vooraf duidelijk zijn dat met het zaaigoed geen storingssoorten worden geïntroduceerd.

Dit inzaaien is van belang voor een voorspoedige start van de gewenste vegetatie-ontwikkeling. Hiermee hoeft niet te worden gewacht op de verspreiding langs natuurlijke weg, die juist voor de (meestal zeldzamere) doelsoorten vaak moeizaam verloopt. Bovendien krijgen de pionier- en storingssoorten (als ridderzuring, zwarte nachtschade, akkerdistel) die zich allen snel kunnen ontwikkelen, zo een kleinere kans om het gebied te koloniseren en de ruimte voor de doelsoorten te beperken.

Inrichting van natuurgraslanden

Voor de realisatie van beide natuurtypen binnen de natuurgraslanden is een aantal inrichtingsmaatregelen noodzakelijk. In beginsel zijn ze voor beide typen gelijk, maar zijn de maatregelen voor vochtige hooilanden intensiever, strakker en nauwer luisterend dan voor de kruiden- en faunarijke graslanden. Het gaat om de volgende maatregelen:

- Plagwerkzaamheden worden uitgevoerd met variatie in plek en diepte. Fosfaatonderzoek van de toplaag is nog nodig om te kunnen bepalen tot welke diepte plaggen noodzakelijk is. Mogelijkerwijs is dit niet over de gehele oppervlakte van het zoekgebied noodzakelijk. Gelet op de voorgeschiedenis van het gebied wordt voor de kruiden- en faunarijke graslanden uitgegaan van een plagdiepte van 0,20 tot 0,30 meter. Hier komt gemiddeld 125.00 m³ grond vrij, welke kan worden gebruikt voor de aanleg van het duinbos. Met het oog op de noodzakelijke vernatting en het risico van fosfaataanlevering geldt voor

de vochtige hooilanden een maaiveldverlaging van 0,50 tot 0,70 meter. Hier komt gemiddeld 48.000m³ grond vrij, welke kan worden gebruikt voor de aanleg van het duinbos.

- Inzaaien van de geplagde percelen met behulp van maaisel uit een nabijgelegen terrein van vergelijkbare aard (als het hooiland Oosthuyzen, ten westen van het Staelduinse Bos). Een alternatief is toepassen van zaaigoed uit een (zeker qua bodemsoort en grondgebruik) overeenkomstig natuur-grasland, dat zo dicht mogelijk in de buurt ligt.
- Bij het bepalen van het nieuwe maaiveld (met plaggen) moet de beheerbaarheid met zwaarder materieel goed in het oog worden gehouden. Op een natte en dus slappe bodem is zeker bij de wendplekken aan de kopse perceeleinden de kans op insporing aan de orde. Deze plekken moeten bijvoorbeeld in de vorm van een breed werkpad langs het einde hoger en droger aangelegd worden.
- De onderbemalingen in de Korte Bonnen worden opgeheven. Dit leidt tot een waterpeilverhoging van 0,15 tot circa 0,25 meter. Wellicht moet dit stapsgewijs gebeuren omdat deze vernatting kan leiden tot mobilisatie van fosfaat. Afstemming met het onderzoek naar de fosfaatlast in de bodem is ook hier noodzakelijk.
- Waterconservering kan gunstig zijn, afhankelijk van de herkomst en kwaliteit van het water. Als wateraanvoer vanuit het Staelduinse Bos mogelijk is, is dat een zeer goede bron. Maar zeker in geval van de vochtige hooilanden is het ook van belang dat neerslagwater niet de kans krijgt om (lang) op maaiveld te stagneren. Een eenzijdig licht hellend of bol aangelegd maaiveld (in de richting van de belendende sloten of van de Rel) helpt hierbij.

6.4 Bloemdijk (N12.01)

Deze inrichtingsmaatregel is opgenomen in het ontwikkelplan Oranjobonnen 2016 van de gemeente Rotterdam en overgenomen in het Inrichtings- en beheerplan.

Kenmerken van het natuurtype bloemdijk

Bloemdijken komen vooral voor in Zeeland (Zuid-Beveland) en plaatselijk in het rivierengebied. Meestal gaat het om oude dijken die nu geen waterkerende functie meer hebben. Primaire waterkeringen waarvan de bodem bij onderhoud regelmatig geroerd wordt, zijn niet geschikt. De cultuurhistorische en landschappelijke waarde van deze oude dijken is vaak aanzienlijk.



figuur 6.3: een voorbeeld van een bloemrijke dijk (foto RPS)

Het type kenmerkt zich door een kalkhoudende zandige kleibodem, maar zeker ook door het hoogteprofiel, en dus een speciale bezonning. Verschillen in microklimaat (temperatuur) maar ook afgetrapte randen langs schapenpaadjes, vochtige stukken aan de voet van de dijk en daardoor variërende vegetatiestructuur zorgen voor een veelheid aan habitats. Bloemdijken kennen hierdoor zeer kruidenrijke, vrij schrale graslanden, meestal glanshaverhooilanden, met onder meer bijzondere klaversoorten, wilde uien en soorten van kalkrijke zomen en ruigten. Omdat struwelen deel uitmaken van de dijkvegetaties, komen er ook veel dagvlinder- en andere insectensoorten voor, net als diverse (broed)vogel- en zoogdiersoorten. Het gangbare beheer bestaat uit een tot tweemaal per jaar maaien en afvoeren of ook extensieve begrazing met jongvee of schapen.

Bloemdijken in de Bonnen (4,5 ha)

De Bonnendijk had in het verleden een waterkerende functie voor de Lange Bonnenpolder tegen hoog water vanuit de rivier of de zee. Na de aanleg van de Nieuwe Waterweg heeft de dijk zijn functie verloren. In de Bonnenpolder is de dijk nog zichtbaar vanaf de noordgrens van de polder tot ongeveer aan de Rel. Vanaf dat punt, waar hij afbuigt naar het zuidoosten en een stukje langs de Rel loopt, is de dijk vooral door vergraving op veel plaatsen nauwelijks meer in het landschap herkenbaar. Het is de bedoeling de dijk mét zijn natuur- en cultuurhistorische waarden te herstellen op zijn oorspronkelijke tracé en dus ook waar hij momenteel (bijna) verdwenen is.

Inrichting

De inrichtingsmaatregelen betreffen het herstel van het dijklichaam van de gehele Bonnendijk binnen de begrenzing van het plangebied en van de natuurwaarden ervan conform het natuurtype “bloemdijk”. Dit houdt in:

- Over een lengte van 650 meter wordt het profiel van de dijk hersteld door herprofilering van de kruin () en onderberm.
- Verlengen van de dijk parallel aan de Bonnenweg en de Rel over een lengte van circa 300 meter, door ter plaatse van het historische tracé een nieuw grondlichaam aan te leggen met hetzelfde dijkprofiel als het nog bestaande deel. Hiervoor wordt bodemmateriaal gebruikt wat in het plangebied vrijkomt bij de natuurinrichting.
- Inzaaien van de kale grond met een zaadmengsel of maaisel van soortgelijke bloemdijken uit de regio. Als ze in de nabijheid voorkomen in voldoende grote aantallen en uitsteken ervan verantwoord is, kunnen exemplaren van enkele meerjarige en zeldzame soorten, zoals wilde ui, worden ingeplant. Houtige struweelsoorten worden niet ingeplant, omdat die de ontwikkeling van storingssoorten kunnen bevorderen en kruidachtige doelsoorten te zeer kunnen hinderen.

6.5 Moeras (N05.01)

Kenmerken van het natuurtype moeras

Moerassen komen voor op de overgang van zoet water naar land. Qua waterhuishouding zijn het dus gradiëntssystemen. Ze ontstaan in stilstaand voedselrijk, zoet en zuurgraad-neutraal water in overstromingsvlakten van rivieren en beken of in kwelgebieden langs de randen van de zandgronden en in beekdalen én achter de duinen. In feite zijn moerassen verlandingsystemen en daarmee een stadium in de veenvorming.



figuur 6.4: een voorbeeld van een moeras met verlandingsvegetatie (foto RPS)

Moeras kan tot 20% uit open water bestaan. De rest is het semiterrestrische deel, dat zeer gevarieerd bestaat uit ruigten en lage vegetaties. Met hun ondoordringbaarheid, nat-drooggradiënten en grote variatie in vegetatiestructuur zijn moerassen van groot belang voor vogels, libellen en andere insecten, vissen, amfibieën, enkele reptielensoorten en enkele zoogdieren als bever, otter, noordse woelmuis en waterspitsmuis.

In de meeste moerassen is de voedselrijkdom en daarmee ook de gewasproductie hoog. Typische moerasplanten zijn dan ook hoge en snelgroeïende grassoorten van natte ruigten, als riet en rietgras, grote zeggen, biezensoorten, grote valeriaan, kalmoes en galigaan en de typerende losgeslagen drijftillen met meer bijzondere soorten als waterscheerling en slangenwortel. Bij verheffing boven de waterlijn van de veenbodem, door verlanding of tegen een oever, verschijnen veel bijzondere lagere kruidachtige soorten. Hier is de vegetatie zeer soortenrijk, met onder meer orchideeënsoorten, moeraskartelblad, kleine valeriaan en blauwe knoop en veel mossoorten, in meer voedselarme omstandigheden ook veenmossoorten. Zo'n 10% van het semiterrestrische deel als geheel bestaat uit struweel, met wilgen-, elzen-, berken- en andere houtige soorten. In de successie kunnen oude rietlanden en ruigten overgaan in een grasrijke vegetaties die uiteindelijk kunnen gaan lijken op vochtige hooilanden.

In grote delen van een moeras staat het bodemwater grote delen van het jaar vlak onder of boven maaiveld. Doorgaans zakt de bodemwaterstand buiten het open water (in de semiterrestrische delen) in het najaar tot maximaal 0,40 meter onder het maaiveld, behoudens eventuele periodieke droogteperioden. In de nattere delen varieert de grondwaterstand tussen 0 en -0,25 meter ten opzichte van het maaiveld. Voor een goede kwaliteit en duurzame instandhouding van deze semiterrestrische systemen is een natuurlijk fluctuerend waterpeil en een goede waterkwaliteit van groot belang.

Moeras in de Bonnen (11 ha)

Het natuurtype moeras is in de Bonnen gepland in het zuidoosten van het plangebied, als een verbreding van de Rel waarbij een deel van het aanliggende perceel door vergraving wordt omgevormd naar moeras. Ook de natuurvriendelijke oevers ten noorden van de Rel hebben kenmerken van natuurtype N05.01 Moeras. Deze is meegenomen in de oppervlakte van 11 ha, zie verder paragraaf 6.7. De kenmerkende

gradiënt loopt hier van de Rel via een plas-draszone (gevarieerd diep en ondiep water en droge delen) en flauwe oevers net boven de waterspiegel, tot in het naastliggende natuurlijke grasland.

Het waterpeil zal gelijk zijn aan dat van de Rel (NAP -0,43 meter).

Wellicht zijn de eerdergenoemde factoren waterkwaliteit en natuurlijke peilfluctuaties niet optimaal voor de ontwikkelingsdoelen; in plangebied en omgeving is het waterpeil in beginsel immers niet fluctuerend en de waterkwaliteit matig. Maar ook in die omstandigheden vergroot het moeras de biodiversiteit en de landschappelijke variatie in de Bonnenpolder. Een (deels) apart, op de ecologische ontwikkelingen gericht peil zal de realisatie van de natuurdoelen echter aanzienlijk verhogen.

De realisatie van moeras resulteert in de uitbreiding van waterberging binnen de Bonnenpolder en maakt het watersysteem van de Bonnenpolder robuuster. Daarnaast versterkt het vergraven van land naar moeras de landschappelijke waarden van de waterkering, de Bonnendijk, die in het oostelijke deel wordt hersteld (zie paragraaf 6.4).

Inrichting

In het plangebied Bonnenpolder wordt het gebied tussen de Rel en de voormalige dijk langs de Lange Bonnen ingericht als moeras. Dit gebied ligt buitendijks van de oorspronkelijke Lange Bonnenpolder. Ter hoogte van het geplande moeras bestaat de bodem uit klei die soms matig tot sterk siltig is en soms ook weer matig zandig. Het huidige maaiveld ligt op ongeveer NAP +0,25 meter en de drooglegging is circa 0,7 meter. Hiermee zijn de huidige omstandigheden te droog voor een robuust, blijvend goed functionerend moeras, en zal circa 0,7 tot 1,0 meter grond moeten worden afgegraven. Hierdoor komt gemiddeld 93.500 m³ grond vrij die kan worden gebruikt voor de inrichting van het duinbos.

Een belangrijk aandachtspunt bij de inrichting en het beheer betreft de beheerbaarheid: het plan moet voorzien in goede (droge) beheerpaden die machinaal onderhoud en aan- en afvoer van maaisel en materieel mogelijk maken.

Voor de realisatie worden de volgende inrichtingsmaatregelen uitgevoerd:

- Maaiveld verlagen en open water graven, waardoor meer vochtige omstandigheden worden gecreëerd. Er moet circa 0,7 tot 1,0 meter grond worden afgegraven. Hierdoor komt gemiddeld 93.500 m³ grond vrij die kan worden gebruikt voor de inrichting van het duinbos. Gradiënten aanbrengen, waarbij open water overgaat in (iets) drogere delen zodat op de overgangen verlanding kan plaatsvinden.
- Eventueel aanplant met riet- en moerassoorten.
- In de oeverzone worden de volgende soorten aangeplant: riet en rietgras, zeggen en biezen, grote valeriaan en wellicht ook de meer bijzondere lage soorten als moeraskartelblad. Indien mogelijk biedt in ieder geval voor deze laatste groep het uitleggen van maaisel uit goede moerassen in de omgeving de voorkeur.

6.6 Kruiden- en faunarijke akker (N12.05)

Kenmerken van het natuurtipe kruiden- en faunarijke akker

Kruiden- en faunarijke akkers bestaan uit akkers waarop het hoofdgewas ruim gezaaid wordt (bijvoorbeeld veldjes met haver, rogge of gerst) met daartussen ijle kruid- of grasachtige vegetaties. Naast gehele akkers omvat het ook kruidenrijke zomen en akkerranden waarbinnen het aandeel grassoorten meer beperkt is. In deze opzet biedt het natuurtipe voldoende open plekken (ofwel pioniermilieus) waar zich eenjarige soorten kunnen vestigen. Deze combinatie van soorten en omstandigheden biedt uitstekende mogelijkheden voor insecten, muizen en akkervogels. Over het geheel genomen zullen soorten als patrijs, kwartel, geelgors, ortolaan, grauwe gors, korenbloem, bolderik, akkerboterbloem, groot spiegelklokje, handjesereprijs, wilde ridderspoor en gele ganzenbloem baat hebben bij dit natuurtipe. Door na de oogst delen van de akker braak

te laten liggen, ontstaan in het winterhalfjaar ook kansen voor veel andere foeragerende soorten, zoals ganzen, dassen en reeën, maar natuurlijk ook vogelsoorten die ons land aandoen als doortrekker of wintergast.



figuur 6.5: een voorbeeld van een kruiden- en faunarijke akker (foto RPS)

Kruiden- en faunarijke akker in de Bonnen (26 ha)

In de Bonnen voorzien de kruiden- en faunarijke akkers niet alleen op de “gewone” manier als voedselbron voor tal van soorten. De kust vormt immers twee keer per jaar een trekroute voor zeer grote aantallen trekvogels en een geschikte voedselbron zo dichtbij zal voor de zaadeter-trekvogels extra van belang zijn.

Het natuurtype is gepland ten zuiden van de Bonnenweg, op percelen die nu ook voor akkerbouw worden ingezet. Deze percelen hebben een kleidek van ongeveer 0,75 meter op een vaste zandondergrond. De grondwaterstand bevindt zich hier op circa 1 meter beneden maaiveld. De percelen lijken iets hoger gelegen en bovendien gedraineerd. Hier zijn ook twee onderbemalingen aanwezig waardoor het waterpeil lager is dan de Rel. Voor kruiden- en faunarijke akkers, die niet bijzonder kritisch zijn ten aanzien van het bodemwaterpeil als dat maar niet te hoog is, zijn dat geschikte omstandigheden.

Inrichting

Inrichtingsmaatregelen in de zin van grondverzet zijn ten zuiden van de Bonnenweg in principe niet nodig voor het natuurtype kruiden- en faunarijke akker. Wel zijn een paar maatregelen gewenst op het gebied van de (grond)waterhuishouding, om het systeem robuuster te maken, en nog enkele andere maatregelen:

- De twee onderbemalingen in de Korte Bonnen kunnen worden opgeheven of anderszins worden ingezet om het waterpeil te kunnen sturen.
- De mogelijk aanwezige drainage wordt onbruikbaar gemaakt (middels afdoppen, injecteren om zo de grondwaterstand enigszins te verhogen).
- Omvorming van de huidige akkers door eventuele toediening van mest en bestrijdingsmiddelen volledig te staken en vóór de inrichting de bodemstructuur te verbeteren door opbrengen en onderwerken van zeer vezelrijk organisch materiaal (maaisel).
- Het inzaaien van een stikstofbindend overgangsgewas dat na het groeiseizoen wordt ondergewerkt en zo ook bijdraagt aan structuurverbetering van de bodem.
- Inzaaien van de gangbare akkersoorten en de meer bijzondere plantensoorten (eventueel gemengd). Idealiter wordt het zaad voor in ieder geval de meer bijzondere plantensoorten verkregen uit kruidenrijke akkers in soortgelijke natuurgebieden in de regio.

6.7 Rel en natuurvriendelijke oever

De Rel in zijn huidige staat

De Rel vormde al ruim voor de bedijkingen, maar zeker ook bij de vroege ontginningen, de natuurlijke afwatering in het gebied. En daarmee bepaalde zij de inrichting ervan: lange en korte strekkingen van de kavels. In de loop der tijd is de Rel verworden tot een waterloop zonder andere positieve kwaliteiten dan de afvoerfunctie. Het is nu een bak met steile oevers waarlangs het aangrenzende maaiveld meer dan 1 meter boven het waterpeil in de Rel ligt (grootste deel NAP -0,43 meter).

Natuurvriendelijke oever

Een natuurvriendelijke oever heeft kenmerken van het natuurtype N05.01 Moeras. Zie ook paragraaf 6.5 Moeras. Te verwachten vegetaties zijn riet, lisdodde, gele lis, grote zegge en biezen en (in dit geval meer algemene) laagblijvende soorten van natte omstandigheden. Ook de dotterbloem kan in een natuurvriendelijke oever worden aangetroffen.

Een meer natuurlijke uitstraling

De initiatiefnemers en het Hoogheemraadschap van Delfland hebben de ambitie om de Rel een meer natuurlijke uitstraling te geven, voornamelijk door de noordelijke oever te verflauwen. Op de zuidoever is dit momenteel niet mogelijk vanwege de aanwezigheid van de Bonnenweg, een ontsluitingsweg voor bestemmingsverkeer. Verschuiven van de as van de weg of van de Rel naar het noorden zou een oplossing kunnen bieden, maar deze maatregelen zijn ingrijpend en maken geen onderdeel uit van het voorliggende plan. De initiatiefnemers geven hun medewerking aan de plannen van het hoogheemraadschap om de noordoever te verflauwen en die in te richten als een natuurvriendelijke oever. Hierbij moet wel rekening worden gehouden met de daar aanwezige leiding, zoals beschreven in hoofdstuk 3.

Inrichting

Ten behoeve van de inrichting van een natuurvriendelijke oever aan de noordzijde van de Rel heeft Delfland een programma van eisen opgesteld. De eisen hebben betrekking op de beheerbaarheid van de Rel en de garantie dat de huidige afvoercapaciteit van de Rel blijft gehandhaafd.

Het plan is om de Rel bij de verflauwing van de noordoever een iets grotere bodembreedte te geven. De achterliggende gedachte hierbij is om hiermee het natte profiel te overdimensioneren en zo de waterafvoer

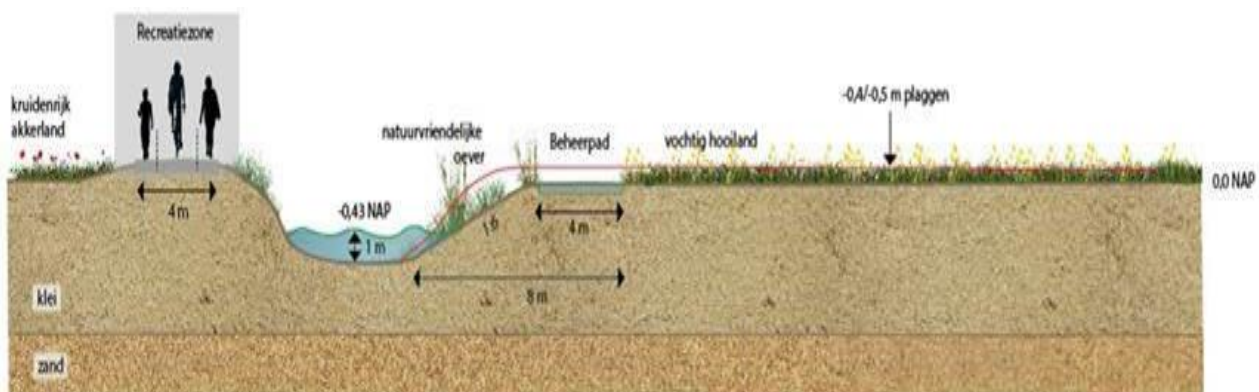
capaciteit van de Rel niet te verkleinen als zich een rijke watervegetatie ontwikkelt. Het voordeel hierbij is dat er geen barrière of golfbreker in de vorm van een scherm of palenrij nodig is.

De onderwateroever loopt op vanaf de bodem van de Rel in een talud van 1:5 tot de waterlijn bij het laagste waterpeil. Bij een waterdiepte van circa 0,40 meter neemt de breedte van de Rel (momenteel ongeveer 4,5 meter) op de waterlijn toe met circa 2 meter. Boven de waterlijn (NAP -0,43 meter) verflauwt het talud iets naar 1:6 tot 1:10. Verder loopt de natuurvriendelijke oever vloeiend over naar het daar te realiseren natuurgrasland. De natuurvriendelijke oever zelf wordt niet ingeplant; de verwachting is dat er in deze omstandigheden op de gehele oever een spontane moerasontwikkeling op gang zal komen.

Op de natuurvriendelijke oever is een 4 meter brede strook voorzien die voldoende draagkracht heeft om vandaar af met (redelijk) zwaar materieel het beheer uit te voeren. Hierbij moet ervoor gezorgd worden dat het pad altijd droog genoeg blijft om met onderhoudsmaterieel te berijden. Vooralsnog betekent dit een drooglegging van minimaal 0,30 meter en een afstand tot het punt van verbreding van de Rel van maximaal 8 meter.

Waar nodig worden bruggen of dammen met duikers aangelegd.

Figuur 6.6 geeft een impressie van de herinrichting van de oever van de Rel, met verflauwde oever en aan één zijde afgeplagd maaiveld.



figuur 6.6: voorbeeld voor de herinrichting van de Rel met natuurvriendelijke oever

Verflauwing en aanleg van de natuurvriendelijke oever zijn gewenst over de gehele loop van de Rel, rekening houdend met de gasleiding. Halverwege de noordoever van de Rel (zie figuur 2.10) ligt immers over een lengte van 350 meter een "buis met gevaarlijke inhoud" van de NAM, waarboven de gronddekking niet zomaar mag worden verkleind.

6.8 Opgaande begroeiing langs Dwarshaak

Beschrijving

Vanuit landschappelijk oogpunt is langs de Dwarshaak een opgaande begroeiing gewenst als een groene, visuele grens van de polder. Dit zal positief uitwerken voor de natuurbeleving door bezoekers van het natuurgebied. Het element wordt op voldoende afstand van de weg én van de watergang langs de Dwarshaak aangeplant.

Inrichting

Door ruimte tussen de dubbele bommenrij en de watergang langs de Dwarshaak vrij te houden, is een goed beheer van de watergang mogelijk en is er ook minder overlast van bladval in de watergang. Welke houtige soorten worden toegepast, wordt afgestemd op de omgeving. De inrichting en beheer van de bommenrij wordt hierop afgestemd. Het gaat om streekeigen soorten. Aangrenzende omwonenden/bedrijven mogen geen schaduw hinder ondervinden van de bommenrij.

6.9 Paden en andere recreatieve voorzieningen

Paden

In de Bonnenpolder ligt momenteel een beperkt netwerk van fiets- en wandelpaden. Deze worden waar nodig opgeknapt en aangevuld met nieuwe paden. Wandelaars krijgen daardoor de keuze tussen meer besloten routes in het bos en routes in het open gebied (zogenaamde struinpaden). Ook wordt de ontsluiting van de paden verbeterd. Het gebied wordt hiermee nog aantrekkelijker voor wandelaars en fietsers. Ook biedt het plan ruimte voor de aanleg van een ruiterspad parallel aan de Bonnenweg. Dit pad biedt een nieuwe oost-west verbinding langs de Rel die aansluit op andere ruiterspaden ten westen en ten oosten buiten de Bonnenpolder.

Gemeente Rotterdam heeft een aantal ambities benoemd ten aanzien van recreatieve verbindingen. Zo wordt onder meer gedacht aan het omvormen van de Bonnenweg naar een brede wandel- en fietszone. De initiatiefnemers nemen deze ontwikkelingen niet mee in hun inrichtings- en beheerplan, maar werken graag mee aan de realisatie van deze recreatieve structuren door de gemeente Rotterdam.

De initiatiefnemers verzorgen de aanleg van halfverharde wandelpaden en uitgemaaide struinpaden door het gebied. Het gaat in totaal om circa 13 kilometer aan wandel- en struinpaden waarvan 5,5 kilometer halfverharde paden (van circa 2 m breed) en circa 7 km uitgemaaide paden. De halfverharde paden worden aangelegd met een natuurlijk materiaal (zoals Achterhoeks Padvast). Figuur 5.1 geeft het netwerk van deze wandel- en struinpaden, fietspaden en ruiterspaden aan. Paden van beide uitvoeringen zijn gepland in:

- Duinbos (natuurbegraven): 4.300 meter.
- Kruiden- en faunarijk grasland: 4.250 meter.
- Vochtige hooiland (randen): 1.700 meter.
- Kruiden- en faunarijke akker (randen): 1.500 meter.
- Bloemdijk: 1.500 meter.

Andere recreatieve voorzieningen

Aanvullend hierop kunnen nog de volgende recreatieve ontwikkelingen worden genoemd:

- Realisatie landwinkel en/of een lunchgelegenheid in bestaande Hoeve Van Rijckevorsel langs de Bonnenweg.
- Voetverbinding tussen Bonnenpad en Bonnenweg langs de Bonnendijk met een eenvoudige brugverbinding over de Rel.

Verder voorziet het plan in constructies (bruggen of bestaande dammen met duikers) om de watergangen over te steken en in het plaatsen van (extra) informatieborden, bewegwijzering en bankjes met prullenbakken. Met derden (zoals provincie Zuid-Holland, gemeente Rotterdam en Delfland) wordt afgestemd welke partij op welke wijze zorg zal dragen voor uitwerking, aanleg en beheer van genoemde voorzieningen. Deze onderdelen zijn niet verder uitgewerkt in dit inrichtings- en beheerplan.

Inrichting

De verbetering, dan wel aanleg van het padennetwerk betreft de volgende inrichtingsmaatregelen:

- In het duinbos worden half-verharde wandelpaden aangelegd.
- In het open gebied van de Bonnenpolder worden wandel- en struipaden aangelegd.
- Parallel aan de Bonnenweg is een ruiterspad voorzien.
- Aan de westelijke voet van de Bonnendijk wordt een wandelpad gerealiseerd dat via een loopbrug over de Rel wordt aangesloten op de Bonnenweg.
- Ook het schouwpad langs de Rel wordt als wandelpad ingericht.

6.10 Ceremonieruimte en parkeergelegenheid

Ten behoeve van de natuurbegraafplaats voorziet het plan in een ceremonieruimte in het nieuwe duinbos, om op gepaste wijze in gezamenlijkheid afscheid te nemen van dierbaren. Ook kunnen vanuit het gebouw informatiegesprekken plaatsvinden. Vanaf de Haakweg (westkant van het Staelduinse Bos) komt er een verbindingsweg, waartoe het deel tussen de Haakweg (met verkeersveilige aansluiting) en het Bonnenpad wordt ingericht als een fietsstraat waar de auto te gast is.

Nabij de ceremonieruimte wordt in het duinbos een parkeerruimte op half-verharding aangelegd, die met 60 plaatsen (en 20 overloopplaatsen) voldoende ruimte biedt voor bezoekers aan de natuurbegraafplaats

Het bestemmingsvlak van het gebouw bedraagt 900 m², van de hoofdparkerplaats 1.800 m².

6.11 Piëteitszone

Rondom de natuurbegraafplaats worden piëteitszones ingericht, die als doel hebben om het directe zicht vanaf de weg/de recreatiestructuren (waaronder het Kerkepad, de Bonnenweg en het Bonnenpad) te ontnemen en te borgen dat natuurbegraven binnen een intieme sfeer kan plaatsvinden. In het Besluit op de lijkbezorging wordt aangegeven dat de afstand van een natuurgraf tot aan de erfafscheiding ten minste één meter dient te bedragen. In het planvoornemen is een ruimere zone aangehouden. Ten opzichte van het Bonnenpad wordt bijvoorbeeld een piëteitszone aangehouden van circa 15 meter. De afstand waar daadwerkelijk wordt natuurbegraven tot de recreatieve route is in veel gevallen groter. Naast de ruime afstand tussen het natuurbegraven en de recreatieve routes, worden de zones zo ingericht dat natuurbegraven binnen een intieme sfeer mogelijk is. De piëteitszones worden langs de verschillende recreatieve routes zodanig ingericht dat ze passen bij de landschappelijke structuren van de Bonnenpolder.

De piëteitszone ten opzichte van het Bonnenpad, ten noorden van het duinbos, wordt dicht ingepland met soorten die passen bij de betreffende beheertype (zie ook paragraaf 6.2 Duinbos van het Inrichting- en beheerplan). Door het hoogteverschil van het Bonnenpad ten opzichte van het duinbos dat ontstaat door de realisatie van het duinbos, wordt het zicht op natuurbegraven ontnomen.

Het zicht op het natuurbegraven vanaf het Kerkepad, gelegen aan de voet van de Bonnendijk, wordt ontnomen door de oude dijk die in zijn karakteristieke vorm zal worden hersteld en zal worden beheerd als bloemdijk. Door de ligging van het Kerkepad aan de andere zijde van de Bonnendijk ten opzichte van het natuurbegraven in de polder, is zicht op natuurbegraven niet mogelijk.

De dwarsdoorsnedes in afbeelding 6.7 maken de inrichting van de piëteitszones ten opzichte van het Bonnenpad en het Kerkepad inzichtelijk.

Door de ruime piëteitszone om de natuurbegraafplaats en door natuurbegraven goed in te passen in de landschappelijke structuren, kunnen recreanten gebruik maken van alle recreatiestructuren in het gebied zonder zich op de natuurbegraafplaats te begeven dan wel zicht te hebben op natuurbegraven als men dat niet wenst.



figuur 6.7 plattegrond met detail piëteitszone

7 BEHEER

7.1 Inleiding

Functioneel uitvoerbaar beheer

Een goede inrichting is een randvoorwaarde voor de gewenste natuur. Maar na afronding van de inrichtingswerkzaamheden moeten de juiste beheermaatregelen zorgen voor de gewenste ontwikkeling en het behoud van de beoogde natuurtypen in de Bonnenpolder. Dit hoofdstuk beschrijft per natuurtype hoe dit beheer er uit moet zien.

Dit beheer is niet alleen nodig in de periode waarin de natuurdoelen zichtbaar zijn geworden, maar zeker ook in de fase daarvoor, direct na het inrichtingswerk. In deze eerste jaren is nog sprake van een instabiele overgang van het voormalig agrarisch gebruik en de ingrepen voor de inrichting naar natuur. En omdat de Bonnenpolder een verscheidenheid aan natuurtypen gaat omvatten, vergt het ook een specifiek beheer per natuurtype.

Bij de opzet van het beheerplan dient terdege rekening gehouden te worden met het beheer van de percelen. De beheerder speelt een centrale rol in het realiseren van de gestelde natuurambities en de samenwerking daarbij met andere natuurbeheerders, pachters en aannemers. Onderdeel hiervan is, dat het beheer doelmatig uitgevoerd kan worden, maar waar nodig ook met machines. Functionele beheer- en onderhoudspaden, goede aansluitingen op aan- en afvoersporen en het vermijden van niet werkbare situaties in de (vrij) natte percelen (wendplekken) zijn hierbij belangrijke aandachtspunten.

Beheer van de natuurbegraafplaats

Het beheer van de natuurbegraafplaats valt uiteen in natuurbeheer, maatregelen ten behoeve van het functioneren van de natuurbegraafplaats, regulier onderhoud en de handeling natuurbegraven.

Het natuurbeheer is erop gericht om de ecologische waarden van het gebied te verhogen, te behouden en zichtbaar te maken, ook in zijn samenhang met de omgeving. Het gaat hierbij niet alleen om de ecologische, maar ook om de cultuurhistorische waarden.

Het natuurbeheer op de natuurbegraafplaats bestaat in de eerste jaren uit ontwikkelingsbeheer van het duinbos en omvormingsbeheer van de natuurgraslanden. Daarna gaat het over in een instandhoudings- (of eind)beheer. Bij het uitvoeren van het natuurbeheer wordt gewerkt volgens het ecologisch werkprotocol en de gebruikelijke protocollen en gedragscodes voor natuurbeheer. Er worden hoogstens lichte machines toegepast, om negatieve effecten op de vegetatie zoveel mogelijk te voorkomen.

7.2 Duinbos

Het beheer van het duinbos gebeurt door de natuurbeheerder van de natuurbegraafplaats. Deze zal daarin nauw samenwerken met de beheerder het Zuid-Holands Landschap van het Staelduinse Bos. Het beheer in het duinbos op de natuur-begraafplaats is immers vergelijkbaar aan het beheer van het Staelduinse bos. Het beheer op de natuur-begraafplaats wordt uitgevoerd volgens een ecologisch werkprotocol. Het beheer is gericht op het ontwikkelen, behouden en versterken van natuurwaarden en het integreren van de werkzaamheden voor het natuurbegraven hierin. Zo schrijft het werkprotocol voor dat een natuurgraf alleen gegraven mag worden buiten kwetsbare wortelzone van bomen, om het wortelstelsel van de bomen niet te beschadigen.

Het duinbos wordt gevormd naar een structuurrijk loofbos met verschillende inheemse soorten. Daarvoor worden er veel bomen en struiken geplant van verschillende leeftijden, zoals beuk, grove den, eik abeel. Maar ook met bomen en struiken die een bodemverbeterende werking hebben als hazelaar, linde, haagbeuk en lijsterbes.

Bosranden worden gemaakt door het creëren van structuurrijke bosranden met een geleidelijke overgang van open naar gesloten terrein. Dit gebeurt door de ontwikkeling van zoom- en mantelvegetaties. Het beheer bestaat dan uit eens in de 2-10 jaar het maaien en afzetten van houtige beplanting. Door te variëren in beheerintensiteit wordt een gradiënt gecreëerd vanaf de open plek (intensief beheer) tot in het bos (extensief beheer) met grote verschillen in licht- en warmteverhoudingen, verticale structuren en voorkomen van verschillende plantensoorten.

In de eerste jaren na de aanplant zal het beheer vrij intensief zijn. Voor optimale groeikansen moet de bodem rondom de aangeplante houtige soorten dan immers vrijgehouden worden van concurrentiekrachtige (houtige en kruidachtige) soorten en in geval van grote droogte is in deze periode wellicht ook extra water geven van belang. De ontwikkelingen moeten daarom nauwgezet gevolgd worden.

Na verloop van tijd ligt bij het (instandhoudings)beheer de nadruk op het redelijk open houden van het bos en op het behouden en versterken van de schrale vegetaties op de open plekken. Dit gebeurt met een mix van kleinschalige beheermaatregelen, zoals kleinschalig plaggen, bekalken, maaien en het verwijderen van ongewenste opslag. Deze maatregelen worden gespreid in tijd en ruimte uitgevoerd, zodat ook hierdoor een mozaïek van jonge en oudere vegetaties ontstaat. Markante bomen zoals vliegdennen of solitaire inheemse loofboomsoorten blijven in het halfopen landschap staan en vormen zo ook bij aan het herkenningsbeeld van het landschap.

Op de voedselarme zandbodem zullen de kruidachtige vegetaties zich langzaam ontwikkelen. Het beheer is gericht op de ontwikkeling van verschillen in de vegetatiestructuur, de leeftijdsopbouw van het bos en in dichtheid van houtige soorten.

De bosranden worden gekenmerkt door structuurrijke, geleidelijke overgangen van gesloten houtige vegetaties naar open terrein met kruidachtige soorten: zoom- en mantelvegetaties. Het beheer bestaat uit het eens in de twee tot tien jaar afzetten van houtige beplanting en maaien van de kruidachtige onderlaag. Door te variëren in beheerintensiteit wordt een gradiënt gecreëerd vanaf de intensiever beheerde open plekken tot het extensiever beheerde bos. Grote verschillen in licht-, warmte- maar ook vochtklimaat in verticale structuur en soortensamenstelling versterken de verschillen in het complex.

Op plekken in het duinbos die zijn ingericht als halfopen schrale natuur zal snel na de inrichting heideplagsel en maaisel van schrale graslanden uit het duin worden opgebracht, van waaruit de vegetatieontwikkeling sneller op gang kan komen. Met het oog op de juiste abiotische omstandigheden worden aanvullend via steenmeel of bekalking waardevolle mineralen en voedingsstoffen aan het ecosysteem ter plekke toegevoegd.

Naar verwachting kunnen enkele doelsoorten zich ook via zaad vanuit het Staelduinse Bos naar het duinbos verspreiden. Daartegenover staat dat met de aanvoer van zand van buiten het gebied tot onbedoelde introductie van soorten kan leiden.

Exotenbeheer vormt een belangrijk onderdeel van het natuurbeheer, zeker bij natuurontwikkeling van het duinbos. Japanse duizendknoop en Amerikaanse vogelkers worden actief bestreden en er zal ook een actief beheer zijn op ridderzuring en akkerdistel. Esdoorn komt veel voor in het Staelduinse Bos en vormt daar voor weinig problemen. Maar bij een jong duinbos kan dit heel anders liggen: daar kan deze soort voor geduchte concurrentie zorgen voor de aangeplante bomen en struiken en hun ontwikkeling sterk negatief beïnvloeden. Al deze soorten moeten in de eerste jaren bij aantreffen direct en in ieder geval voor de tijd van zaadzetting worden verwijderd. Ongewenst dominerende soorten worden bestreden door afmaaien, afzagen dan wel rooien, hetgeen alleen gebeurt met het oog op de vorming van een natuurlijker duinbos.

7.3 Natuurgraslanden

Natuurgraslanden worden afhankelijk van het specifieke type niet of hoogstens licht bemest, in dat laatste geval uitsluitend met ruige stalmest. Bekalken is mogelijk niet nodig, omdat de kleiige bodem bestaat uit mariene afzetting met schelpenresten en dus van oorsprong voldoende kalkhoudend is. Op plaatsen waar niet geplagd is, kan de bodem door het agrarisch beheer van de laatste decennia wat zuurder zijn, en zijn misschien wel dergelijke maatregelen nodig.

Doordat er geen of weinig mest wordt gebruikt (en door de wat hogere bodemwaterstand), komt de grasgroei pas later in het groeiseizoen op gang. Beweiding is in het kruiden- en faunarijke grasland gewenst met hoogstens drie GVE per ha, gepaard met extensief maaien en afvoeren in één of twee sneden, vanaf de voorzomer. In een goed ontwikkeld vochtig hooiland bestaat het beheer vooral uit één of hoogstens tweemaal hooien (maaien en afvoeren) in de nazomer, eventueel met lichte nabeweiding met één GVE (jongvee) per ha. In beide typen wordt de maaidatum afgestemd op de bloei van de meer bijzondere doelsoorten in de vegetatie, zodat deze de kans krijgen om te bloeien en zaad te verspreiden. Van groot belang is dat de percelen “kort de winter in gaan”.

In de eerste jaren na de inrichting zal, afhankelijk van de ontwikkelingen ter plekke, de maaifrequentie meer in de buurt van die bij regulier agrarisch beheer liggen: vier tot vijf sneden per jaar. Door de nog hoge voedselrijkdom en ook overigens nog instabiele bodemsituatie zal de gewasgroei immers nog vrij hoog zijn, terwijl ook de meestal vroegbloeiende ongewenste storings- en pioniersoorten nog een grote rol spelen in de vegetatie. Te denken valt daarbij aan distels, ridderzuring, brandnetel en mogelijk pitrus. Om het beheer zo goed mogelijk aan te passen aan de perceelontwikkeling, is intensieve monitoring van de vegetatieontwikkeling van groot belang.

Bij het beheer worden geen bestrijdingsmiddelen toegepast. Houtige planten die de gewenste ontwikkeling hinderen, worden machinaal of handmatig verwijderd. Pitrus kan worden bestreden door het regelmatig zeer kort af te maaien.

Het beheer van vooral de kruiden- en faunarijke graslanden kan uitbesteed worden aan bijvoorbeeld een agrariër (verpachting) of een loonwerker. Dit moet gepaard gaan met nauwgezette beheervorschriften en zo worden vastgelegd in een overeenkomst tussen de beheerder (Zuid-Hollands Landschap) en de uitvoerende partij. Monitoring van wijze van uitvoering en van de resultaten, en opvolgend aanpassingen in het te voeren beheer, is van groot belang.

Beheer van vochtige hooilanden kan ook worden uitbesteed, maar omdat dit hogere eisen stelt aan de uitvoer, moet dit zeer nauwgezet worden gemonitord op uitvoering en resultaat.

Ten aanzien van de uitvoering van het beheer zijn nu al enkele situaties of aspecten te benoemen die in de volgende planfase nader uitgewerkt moeten worden:

- De situatie waarin één perceel (ofwel vlak zonder begrenzing zoals een sloot) beide graslandtypen herbergt. Als deze situatie onvermijdelijk is, moet van tevoren goed bepaald worden hoe het beheer uit te voeren op het grensvlak.
- Waar de bodem onder natuurgraslanden min of meer nat is, is de draagkracht beperkt. Dit kan bij beheer met (vrij) zwaar materieel leiden tot insporing en dichtslempen, met ongewenste gevolgen voor de doelrealisatie. Vooral bij de draaipunten op de kopse einden van de percelen is dit aan de orde. Hiermee moet al bij de inrichting rekening worden gehouden, bijvoorbeeld door deze locaties wat hoger aan te leggen.
- Bij het beheer van de natuurgraslanden is het zeker in de ontwikkelingsfase niet ondenkbaar dat in de omgeving overlast optreedt. Dit kan gebeuren door makkelijk verspreidende storingssoorten als akkerdistel, maar ook door diersoorten als foeragerende ganzen. Van tevoren moet goed bepaald worden hoe dit met beheermaatregelen zo goed mogelijk voorkomen of bestreden kan worden.

Het graslandbeheer op de natuurbegraafplaats heeft de vorm van beheer van kruiden- en faunarijk grasland en wordt uitgevoerd door de beheerder van de natuurbegraafplaats. Hierbij zal meteen worden begonnen met uitmijnbeheer (naast een beperkte oppervlakte die geplagd is). Bij uitmijnen, dat vooral is gericht op verwijderen van fosfaat, worden gewassen ingezaaid die snel groeien en veel nutriënten opnemen. Het fosfaat dat deze gewassen efficiënt aan de bodem onttrekken, wordt met maaien en afvoeren van de percelen verwijderd. Het resultaat is verschraling van het grasland. In deze periode kan een rijkere bloem- en kleurrijke vegetatie ontstaan als gebruik wordt gemaakt van een daarop gespitst soortenmengsel. Na een intensieve verschraling zal het beheer zich omvormen naar een extensief maaibeheer.

7.4 Bloemdijk

Van de bloemdijk in de Bonnepolder wordt het zuidelijke deel nieuw opgezet en het bestaande deel geherprofileerd. Op beide delen vindt dus grondverzet plaats met bodemstoring als effect. In de eerste jaren daarna zullen zich vooral de bekende pionier- en storingssoorten gaan ontwikkelen. Snel, maar vooral qua tijd goed gepland inzaaien met een kruidenrijk mengsel of opleggen van geschikt maaisel is van groot belang. Frequent maaien (met afvoeren) zal de eerste jaren noodzakelijk zijn, waarbij intensieve monitoring moet uitwijzen hoe frequent en hoe lang. Naar verwachting zal dit minimaal twee keer per gedurende drie tot vier jaar zijn. In deze eerste beheerperiode worden geen bestrijdingsmiddelen toegepast. Pas daarna kan extensieve beweiding plaatsvinden door schapen of geiten, gepaard met eens per jaar maaien en afvoeren. Voor het vee schadelijke gewassen als Jacobskruiskruid moeten handmatig verwijderd worden.

7.5 Moeras

Bij de inrichting moet ervoor gezorgd zijn dat doelmatig beheer overal vanaf land dan wel vanaf het water goed mogelijk is.

Een belangrijk doel van beheer van het moeras is volledige verlanding en dichtgroeien met houtige gewassen te voorkomen. Gestuurd door adequate monitoring zal het gaan om minimaal één keer per twee of drie jaar maaien en afvoeren van rietruigten en andere opgaande vegetaties, waaronder ook struwelen.

Het moeras gaat circa 20% permanent open water bevatten. Minimaal eens per tien jaar moeten delen van het moeras worden gebaggerd om deze verdeling te handhaven. Verder is het van belang om niet het gehele moeras in één keer te schonen. Maaiwerkzaamheden dienen juist gefaseerd te worden uitgevoerd, waarbij steeds ruimte wordt gemaakt voor de natuurlijke successie van open water en korte verlandingsvegetaties via jonge rietvegetaties naar overjarig riet.

Het moeras is gebaat bij een fluctuerend waterpeil. Een andere mogelijkheid is een (deels) apart waterpeil: in een deel van het jaar hoger of juist lager dan dat van de Rel en in de rest van het jaar in open verbinding daarmee en dus op hetzelfde peil. In afstemming met Hoogheemraadschap van Delfland worden de mogelijkheden hiertoe onderzocht. Zo zou de stuw in de Rel nabij het uitstroompunt naar het Oranjekanaal zodanig kunnen worden ingericht, dat enige peilfluctuatie optreedt bij het aan- en afslaan van het boezemgemaal Oranjekanaal.

7.6 Kruiden- en faunarijke akker

Vanwege de agrarische geschiedenis van de percelen is omvormingsbeheer nodig: kruiden- en faunarijke akkers zijn gebaat bij niet al te hoge voedselrijkdom in de bodem. Met het oog op dit specifieke type is afplaggen niet aan de orde. Wel kan de voedselrijke bouwvoor gedurende een aantal jaren worden uitgemijnd om een overmaat aan nutriënten te verwijderen. Dit gebeurt door in die periode gewassen in te zaaien die veel fosfaat opnemen, zoals rogge of Italiaans raaigras, en deze te maaien en af te voeren zonder eerst bemesting toe te passen. Waarschijnlijk is het voor dit natuurtype ook nodig dat de bodemstructuur is verbeterd (zie paragraaf 6.6). Gebruik van bestrijdingsmiddelen is niet toegestaan. Indien nodig

kunnen woekerende soorten aan de randen van de percelen (zoals wikke en melganzevoet) bestreden worden door een keer extra te maaien of (mechanisch) te schoffelen.

Vrij snel na de inrichting worden de percelen ingezaaid met de gewassen die geschikt zijn voor de foera-geerfunctie voor de doelsoorten. De akkers hoeven dan niet of slechts licht bemest te worden (met ruige mest). Vlak voor het nieuwe groeiseizoen, als de gewassen zo volledig mogelijk zijn benut door de doelsoorten, worden de resten ondergewerkt en wordt opnieuw ingezaaid.

Het beheer van de kruiden- en faunarijke akkers kan uitbesteed worden aan een pachter, bijvoorbeeld een agrariër of aan een loonwerker.

7.7 Rel

De Rel is een hoofdwatgang in beheer bij het Hoogheemraadschap van Delfland, die dan ook de inrichting van de natuurvriendelijke oever voorbereidt en uitvoert in afstemming met de initiatiefnemers. Ook Na de herinrichting blijft de Rel met zijn natuurvriendelijke oever in beheer en onderhoud bij Delfland (ook wat betreft het dagelijkse peilbeheer).

Het beheer omvat het periodiek en gefaseerd maaien van de natuurvriendelijke oever en afvoeren van het maaisel. In de ontwikkelingsperiode moet rekening gehouden worden met twee keer per jaar maaien (en afvoeren) van de vegetatie tot net onder de waterlijn, later één keer (steeds strikt buiten het broedseizoen). Een sterk groeiende onderwatervegetatie kan één tot drie keer per jaar worden gemaaid.

Het belang voor Delfland van deze natuurvriendelijke oever is drieledig. Ze zorgt voor een verhoogde biodiversiteit en ecologische waarde van oever en waterloop, verbetering van de waterkwaliteit in de Rel en gegarandeerde aan- en afvoer van water dat afkomstig is van bovenstrooms gelegen peilgebieden.

7.8 Opgaande begroeiing langs Dwarshaak

In de opgaande begroeiing langs de Dwarshaak, voornamelijk een dubbele bomenrij, moet in de eerste twee jaren na aanplant het onkruid handmatig en machinaal worden bestreden (zonder bestrijdingsmiddelen). In deze periode moet de aanplant in voorjaar en zomer worden gecontroleerd op de aanwezigheid van voldoende vocht en zo nodig periodiek bewaterd worden. Ook moet in deze periode worden ingeboet. Daarna is vijfjaarlijks groot onderhoud nodig door de aanplant te snoeien. De bomen staan op dusdanige afstand van de sloot dat geen sprake zal zijn van overhangende takken en bladval in het water.

7.9 Paden en andere recreatieve voorzieningen

De recreatieve voorzieningen bestaan uit wandel- en struipaden, ruitpaden en fietspaden. Verder zijn er ook aanvullende voorzieningen nodig zoals informatieborden, bewegwijzering, bankjes met prullenbakken en constructies (bruggen of dammen met duikers) om over watgangen heen te komen. Met derden (onder andere provincie Zuid-Holland, gemeente Rotterdam en Delfland) wordt afgestemd welke partij het beheer van genoemde voorzieningen uitvoert. Dit kan worden geregeld in een samenwerkingsovereenkomst waarin nadere afspraken tussen initiatiefnemers en andere belanghebbenden worden vastgelegd.

De wandelroutes op de natuurbegraafplaats, alsmede de parkeergelegenheid in het duinbos worden beheerd door de natuurbeheerder van de Natuurbegraafplaats. De overige wandel- en struipaden in het poldergedeelte komen in beheer van de natuurgebiedbeheerder. Dit beheer houdt in dat de bermen langs deze voorzieningen regelmatig worden gemaaid. Struipaden worden enkele malen per jaar geheel gemaaid (waarna het maaisel wordt afgevoerd; klepelen dient waar mogelijk te worden vermeden) en afvalbakken regelmatig worden geleegd. De (halfverharding van de) paden en de bruggen en dergelijke kunstwerken worden regelmatig gecontroleerd op onvolkomenheden, die zo snel mogelijk worden hersteld.

De Hoeve Van Rijckevorsel wordt omgevormd naar een ontspanningsplek voor wandelaars en fietsers. Voor de exploitatie ervan wordt te zijner tijd een geschikte exploitant gezocht.