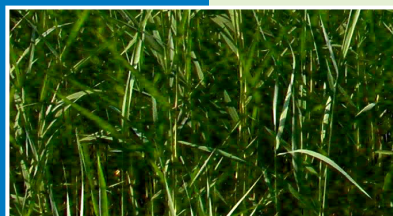
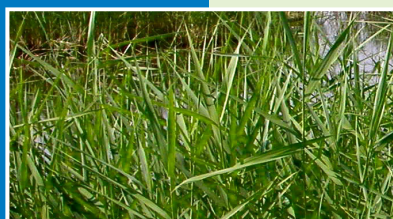


Inrichting van de werkterreinen Fortunapolder en St. Jansplaat

Aanleg Innamepompstation Bergsche Maas



T.J. Boudewijn
R.P. Middelkoop



Bureau Waardenburg
Ecologie & Landschap

Inrichting van de werkterreinen Fortunapolder en St. Jansplaat

Aanleg Innamepomstation Bergsche Maas

drs. T.J. Boudewijn, R.P. Middelveld MSc

Status uitgave: eindrapport

Rapportnummer:	17-149
Projectnummer:	13-606
Datum uitgave:	14-12-2017
Foto's omslag:	T.J. Boudewijn
Projectleider:	drs. T.J. Boudewijn
Naam en adres opdrachtgever:	Evides Postbus 4472, 3006 AL Rotterdam
Referentie opdrachtgever:	Orderbon nr.: PR003956-0001-01 en PR004079-0001-01
Akkoord voor uitgave:	drs. C. Heunks

Paraaf:



Graag citeren als: Boudewijn T.J. & R.P. Middelveld 2017. Inrichting van de werkterreinen Fortunapolder en St. Jansplaat. Aanleg Innamepomstation Bergsche Maas (concept). Rapport 17-149. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Trefwoorden: natuurontwikkeling, zoetwatergetijdengebied, zachthoutoibos

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv. Opdrachtgever hierboven aangegeven vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Evides

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008.



Bureau Waardenburg
Onderzoek en advies voor ecologie en landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10
info@buwa.nl www.buwa.nl

Voorwoord

Evides Waterbedrijf is voornemens om aan de zuidkant van de Fortunapolder aan de Bergsche Maas, gemeente Werkendam, een innamepompstation te realiseren, dat water inneemt vanuit de Bergsche Maas en dit via een ondergronds leidingtracé naar het spaarbekken De Gijster, gemeente Drimmelen, transporteert. Voor de werkzaamheden wordt gebruik gemaakt van een werkterrein in de Fortunapolder en moeten in het Spijkerboor en de Plaat van St. Jan drie leidingen met een doorsnede van 2 m op een diepte van 3-5 m diepte ingegraven worden. Door de werkzaamheden wordt de natuur ter plaatse tijdelijk vernietigd, maar Evides heeft het voornemen om na de werkzaamheden in ieder geval de uitgangssituatie en zo mogelijk zelfs een gunstiger uitgangssituatie voor de nagestreefde natuurontwikkeling te realiseren, zodat de werkzaamheden alleen leiden tot een tijdelijk negatief effect en niet tot een significant negatief effect op het Natura 2000-gebied Biesbosch.

Evides Waterbedrijf heeft Bureau Waardenburg opdracht gegeven om in samenwerking met Staatsbosbeheer een voorstel voor inrichtingsmaatregelen op te stellen, waarmee aan het voornemen van Evides, namelijk herstel van de uitgangssituatie en zo mogelijk een gunstiger situatie voor de nagestreefde natuurontwikkeling, wordt voldaan.

Aan de totstandkoming van dit rapport werkten de volgende medewerkers van Bureau Waardenburg mee:

T.J. Boudewijn	projectleiding, rapportage
R.P. Middelveld	GIS-werkzaamheden
J.D. Buizer	bewerking foto

Deze rapportage is in samenwerking met de ecooloog van Staatsbosbeheer, Han Sluiter, tot stand gekomen. De wensen van Staatsbosbeheer ten aanzien van het toekomstig beheer van de Fortunapolder en de St. Jansplaat zijn hierin verwerkt. We zijn hem zeer erkentelijk voor zijn inbreng. Vanuit Evides Waterbedrijf werd de opdracht begeleid door de heren F. Woltjer en S. Baart (beiden Evides) en de heer R. Vernooij-Oostveen (KYBYS). Binnen Bureau Waardenburg leverde R. van Vliet opbouwend commentaar op een eerder concept. Wij danken alle genoemde personen voor de prettige samenwerking.

Inhoud

Voorwoord	3
1 Inleiding.....	7
1.1 Aanleiding en doel	7
1.2 Leeswijzer	7
2 Huidige situatie en ingreep	9
2.1 Plangebied en omgeving	9
2.2 Beschrijving ingreep en achtergronden	10
2.3 Beschrijving voorkeursvariant	11
3 Natura 2000-gebied	17
3.1 Biesbosch.....	17
3.2 Kernopgaven en instandhoudingsdoelen	17
3.2.1 Habitattypen	18
3.2.2 Soorten van Bijlage II waarvoor de Biesbosch is aangewezen	19
3.2.3 Broedvogels waarvoor de Biesbosch is aangewezen.....	21
3.2.4 Niet-broedvogels waarvoor de Biesbosch is aangewezen	22
3.3 Ontwerpbeheerplan Biesbosch	23
4 Inrichtingsvisie	25
4.1 Inleiding	25
4.2 Fortunapolder	25
4.2.1 Gebiedskenmerken	25
4.2.2 Inrichtingsdoelen	27
4.2.3 Inrichting	30
4.3 St. Jansplaat	32
4.3.1 Gebiedskenmerken	32
4.3.2 Inrichtingsdoelen	34
4.3.3 Inrichting	36
4.4 Ontwikkeling gewenste vegetaties	39
5 Conclusies en aanbevelingen	41
5.1 Conclusies.....	41
5.2 Aanbevelingen.....	42
6 Literatuur	43

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Evides Waterbedrijf is voornemens om aan de zuidkant van de Fortunapolder aan de Bergsche Maas, in de gemeente Werkendam, een innamepompstation te realiseren, dat water inneemt vanuit de Bergsche Maas en dit via een ondergronds leidingtracé naar het spaarbekken De Gijster, gemeente Drimmelen, transporteert. Zowel de aanleg van het innamepompstation als van de transportleiding vindt plaats binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Biesbosch. Voor de werkzaamheden wordt een Natuurtoets opgesteld, waarin getoetst wordt of er negatieve effecten als gevolg van de ingrepen kunnen optreden en of significant negatieve effecten met zekerheid kunnen worden uitgesloten. In deze natuurtoets worden ook de effecten meegenomen van de inrichtingsmaatregelen die onderdeel vormen van de voorgenomen ingreep. Indien de inrichting zodanig is dat op korte termijn herstel van natuurwaarden kan plaatsvinden, waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen, is mogelijk sprake van een tijdelijk negatief effect, maar kan een significant negatief effect, waardoor realisatie van instandhoudingsdoelen bemoeilijkt wordt, worden uitgesloten. De inrichting van de werkterreinen bij afronding van de werkzaamheden vormt in de ogen van Evides een onlosmakelijk onderdeel van de gehele ingreep.

De gebieden waar de ingrepen plaatsvinden, zijn met uitzondering van de ringdijk van De Gijster en De Gijster zelf, eigendom van en in beheer bij Staatsbosbeheer. Staatsbosbeheer erkent de noodzaak van de voorgenomen werkzaamheden en wil aan de ingreep meewerken, mits het gebied in een zodanige vorm wordt opgeleverd, dat de natuurkwaliteit aanwezig in de ingreepgebieden zich op relatief korte termijn kan herstellen of zelfs verbeteren.

In deze rapportage wordt een kort beeld geschetst van de gewenste ontwikkeling van de verschillende werkterreinen na afloop van de werkzaamheden en hoe met de inrichting van de werkterreinen bij oplevering op deze gewenste ontwikkeling kan worden ingespeeld. Voor de gewenste ontwikkeling wordt mede gebruik gemaakt van het ontwerpbeheerplan dat voor het Natura 2000-gebied Biesbosch is opgesteld.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt kort een beeld geschetst van het gebied. Vervolgens wordt de voorgenomen ingreep besproken. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op het Natura 2000-gebied Biesbosch, op de huidige waarden in het ingreepgebied en op de nagestreefde ontwikkelingen die in het beheerplan genoemd worden en van toepassing zijn op het ingreepgebied. Hoofdstuk 4 geeft de uitwerking voor wijze van oplevering van de verschillende werkterreinen bij afronding van de werkzaamheden. Het plan is niet uitgewerkt tot op het niveau van een bestek, maar geeft vooral de achtergronden en de keuzes weer die voor de toekomstige inrichting en het beheer van de

ingreepgebieden gemaakt zijn. Het gaat hierbij om een principe-inrichting. Dit geeft de mogelijkheid om in te spelen op de omstandigheden in het veld. Wel dient voordat begonnen wordt met de definitieve inrichting een uitgewerkt plan beschikbaar te zijn, dat zowel acceptabel is voor Evides als Staatsbosbeheer maar ook voor het bevoegd gezag.

2 Huidige situatie en ingreep

2.1 Plangebied en omgeving

Het plangebied bestaat uit het westelijke deel van de Fortunapolder, een deel van het Spijkerboor, de St. Jansplaat, het Middelgat van de Plomp en een deel van De Gijster (figuur 2.1). De Fortunapolder is een door een kade omgeven graslandpolder, die extensief begraasd wordt met Schotse Hooglanders. In de noordelijke helft van de polder loopt een hoogspanningsleiding parallel aan de Bergsche Maas. In het oostelijke en middengedeelte van de polder slaan wilgen op. Aan de noordzijde in de polder is een rietvegetatie aanwezig. De Fortunapolder ligt langs de noordoever van de Bergsche Maas. Parallel aan de oever ligt een stortstenen vooroever.



Figuur 2.1 Locatie van het innamepompstation aan de Bergsche Maas en het pijpleidingstracé (bron: Vernooij-Oostveen et al. 2017).

Het Spijkerboor is een ruim 200 m brede getidenkreek in de Biesbosch. Langs de ondiepe oevers groeien lokaal waterplanten. De oeverzone langs de westzijde van het Spijkerboor bestaat grotendeels uit een 100 m brede rietzone. Alleen waar de pijpleidingen de oever van het Spijkerboor kruisen, is geen riet aanwezig, maar vooral wilgenbos. Het gebied ten westen van het Spijkerboor is de St. Jansplaat. De route van het pijpleidingstracé bestaat hier grotendeels uit doorgeschoten griend, maar

ook wordt een kleine kreek gekruist. Parallel aan het Spijkerboor ligt op 125 m van de oever een kade met een wandelpad, waarover ook licht landbouwmaterieel kan rijden. Na de St. Jansplaat wordt het Middelgat van de Plomp gekruist. Deze kreek is ongeveer 40 m breed met wilgenbos langs de oevers. Tussen de ringdijk van De Gijster en het wilgenbos langs de oever van het Middelgat van de Plomp is plaatselijk een grazige vegetatie aanwezig en struweel. Onderlangs de De Gijster loopt een kwelsloot. De dijk van De Gijster wordt begraasd met Schotse hooglanders. De Gijster is een spaarbekken waarin water uit het Gat van de Kerkssloot wordt ingelaten.

Het Spijkerboor en het Middelgat van de Plomp worden gebruikt door de recreatievaart.

2.2 Beschrijving ingreep en achtergronden

Evides neemt jaarlijks 200 miljoen m³ Maaswater uit de Amer in via het inlaatpunt Kerkssloot in De Gijster. Vervolgens gaat het water via het bekken Honderd en Dertig naar het bekken de Petrusplaat waar het verdere voorzuiveringsprocessen doorloopt. Hierna is het water geschikt voor drinkwater- en industriewaterproductie. De bekken hebben een essentiële rol bij de drinkwatervoorziening voor Rotterdam, Zeeland en Noord-Brabant.

Innamestation “Kerkssloot” was oorspronkelijk bedoeld als tijdelijk (nood)inlaatstation. In de oorspronkelijke plannen is rekening gehouden met de aanleg van een innamepompstation aan de oostzijde van De Gijster, genaamd Spijkerboor. Echter, innamestation Spijkerboor is nooit gerealiseerd. Innamestation Kerkssloot is daardoor sinds 1973 onbedoeld werkzaam als innamestation van water in De Gijster en als doorvoerstation naar het bekken Honderd en Dertig.

Het gebruik van innamestation Kerkssloot kent zijn beperkingen op het gebied van inzetbaarheid, energie-efficiëntie, functionaliteit en hydraulica. Doordat zowel de inlaat als de uitlaat zich in hetzelfde pompstation bevinden ontstaan binnen De Gijster kortsluitstromingen. Deze beïnvloeden de voorzuiverende werking van De Gijster negatief. De huidige innamesystematiek is vanwege klimaatveranderingen en verwachte toename van de watervraag niet voldoende toekomstbestendig. In de huidige situatie is de innamecapaciteit van pompstation Kerkssloot maar net voldoende om in de zomermaanden het bekken De Gijster gevuld te houden. Tijdens lage rivierafvoeren of periodes met verslechterde waterkwaliteit van Amer/Bergsche Maas mag er volgens eigen beleid geen water worden ingelaten in De Gijster. Hierdoor kunnen problemen ontstaan met de leveringscapaciteit vanuit De Gijster. De huidige inlaatcapaciteit is onvoldoende om een opgelopen achterstand snel weer in te lopen.

De verwachting is dat in de toekomst de innamecapaciteitsproblemen zullen toenemen; enerzijds door een toename van de watervraag en anderzijds door klimatologische veranderingen. Inname kan alleen plaatsvinden indien de afvoer van de Maas/Amer voldoende is en het beschikbare water moet aan de minimaal gestelde

kwaliteitsnorm voldoen (Vernooij-Oostveen *et al.* 2017). Dit betekent dat onvoldoende het gewenste (en benodigde) selectief innamebeleid gehanteerd kan worden. De bedrijfsvoering is derhalve niet optimaal en onvoldoende toekomstbestendig.

Bij het onderzoek naar de mogelijkheden voor de bouw van een nieuw innamepompstation zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Verbetering doorstroming innamewater in De Gijster (opheffen kortsluitstromingen);
- Vergroting verblijftijd en natuurlijke zuiverende werking in De Gijster;
- Toename innamecapaciteit en –snelheid van De Gijster.

In 2013 heeft een nadere verkenning plaatsgevonden en is een aantal technische uitgangspunten nader geconcretiseerd. Dit heeft geleid tot de volgende aanvullende uitgangspunten:

- De capaciteit van het nieuwe innamepompstation bedraagt 15 m³/sec;
- Deze capaciteit dient ook gehaald te worden bij uitval van één pomp;
- Het innamepompstation dient een latere uitbreiding naar een grotere capaciteit niet in de weg te staan.

2.3 Beschrijving voorkeursvariant

De bouw van het innamepompstation vindt plaats in het dijklichaam van de Fortunapolder aan de oever aan de Bergsche Maas. De bouwwerkzaamheden bestaan uit de aanleg van inlaatwerken, het gebouw met de pompen en overige dienstruimten. Daarnaast zal een veerstoep worden aangelegd om onderhoudsmaterieel via het water te kunnen transporteren. De veerstoep zal binnen de bestaande oeverlijn (middels een inkassing) worden aangelegd, zodat niet binnen het huidige vaarwegprofiel hoeft te worden aangemeerd. De grootte van het benodigde bouwvlak (innamepompstation inclusief veerstoep) bedraagt ca. 1.500 m². Daarnaast wordt grondwerk uitgevoerd om het gebouw landschappelijk in te passen, de vooroever aangepast ten behoeve van de innamefunctie en worden (halfverharde) toegangspaden rondom en naar het innamepompstation aangelegd. Voor het innamepompstation wordt een bouwput gebruikt, die voorzien is van damwanden.

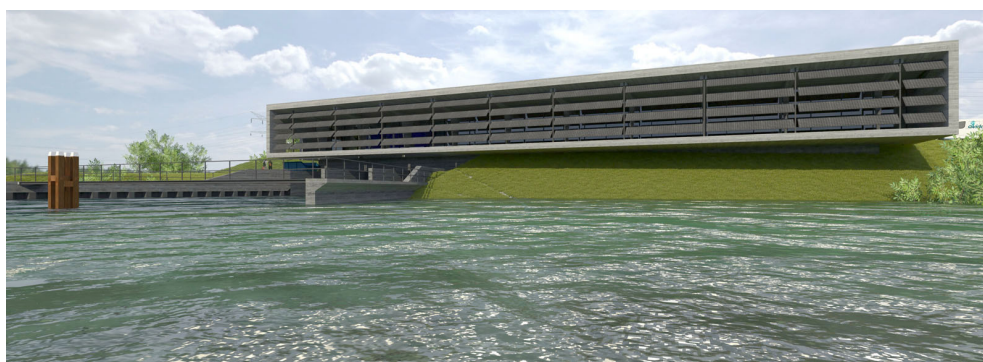
Aan de rivierkant wordt de onttrekkingsnelheid zo laag mogelijk gehouden (max. 0,15 m/s) om visinname zoveel mogelijk te voorkomen. Er wordt een inham gecreëerd, waar de oever wordt verdiept tot gelijke diepte als de rivier. In deze inham komen de innameconstructie en de veerstoep. De innameconstructie ligt ca. 50 m achter de bestaande vooroeververdediging en is ca. 27 m breed. Deze versmalt geleidelijk richting het pompstation tot ca. 15 m breed. Figuur 2.2 en 2.3 geven een impressie van het toekomstige innamepompstation. Vanuit het pompstation lopen 3 transportleidingen met ieder een diameter van 2 m richting De Gijster. De persleidingen worden aangelegd door het ingraven in de plaatselijke bodem. De diepteligging wordt bepaald door de draagkrachtige grondlaag en de diepte van de vaargeul. De vrijkomende grond wordt gedeeltelijk weer gebruikt ter aanvulling van de sleuf. Delen van het tracé zullen niet volledig tot maaiveld worden aangevuld om de

gewenste vernatting te creëren. Deze buizen worden aangelegd op een bestaande zandlaag op een diepte van ongeveer 5 m.

De leidingen kruisen zowel het Spijkerboor als het Middelgat van de Plomp. De leidingen volgen het dijkprofiel in De Gijster. Op de dijk wordt een vacuüminstallatie geplaatst. Figuur 2.4 geeft een overzicht van de in dit rapport gebruikte toponiemen.



Figuur 2.2 Overzicht van het innamepompstation in de dijk van de Fortunapolder langs de Bergsche Maas. Links is de veerstoep te zien.



Figuur 2.3 Vooraanzicht van het innamepompstation in de dijk van de Fortunapolder langs de Bergsche Maas.

Hieronder worden de werkzaamheden in chronologische volgorde beschreven. De beschrijving van onderdeel 1 is ontleend aan Van de Waerdt (2017) en van de onderdelen 2-10 aan Van der Laag (2017). De beschrijving van de werkzaamheden en de planning zijn indicatief en geeft een mogelijke wijze om het werk te realiseren.

Andere zijn ook mogelijk, mits ze geen grotere effecten hebben. Deze optie omschrijft de maximale randvoorwaarden waarbinnen de te contracteren aannemer(s) mag/mogen opereren.



Figuur 2.4 Overzicht van het plangebied en het ingreepgebied en de in dit rapport gebruikte toponiemen.

1) Start bouw innamepompstation

Bij de bouw van het pompstation worden 6 fasen onderscheiden. De eerste fase begint september 2018 met het aanleggen van de wegfundatie over de bestaande kade van de Fortunapolder naar het toekomstige pompstation. De grasbetontegels van de transportroute ten zuiden van de Aakvlaai worden opgewaardeerd. Het werkterrein wordt ingericht en een aanlandingsplaats wordt ingericht. Bij de tweede fase wordt het bouwterrein voorbelast (nov-dec 2018). In fase 3 wordt de bouwkuip aangelegd (nov-feb 2018). Fase 4 (feb-apr 2019) bestaat uit fundatiewerkzaamheden en aanleg pompenkelder, waarbij het aanbrengen van de paalfundatie plaatsvindt voordat de vogels gaan broeden. In fase 5 worden aangelegd: de hoofdconstructie, de installaties en afbouw (juni 2019 – mei 2020). Fase 6a bestaat uit de terreininrichting en de waterbouwkundige werken (oktober 2019 – mei 2020). De hier beschreven planning is indicatief. Werkzaamheden met een hoge geluidsbelasting zullen buiten kritische perioden van broedvogels plaatsvinden.

2) Leidingen prefabricage

De leidingdelen worden in delen van 6-12 m in Moerdijk aangeleverd. Hier worden de delen samengesteld tot delen van 24 tot 30 m lengte. Deze delen worden per schip naar Kerksloot gebracht. Bovenop de Gijsterdijk wordt een werkterrein ingericht om de

delen aan elkaar te lassen en uitwendig van een coating te voorzien. De aan elkaar gelaste strengen met een lengte van 1300 m worden drijvend opgeslagen in De Gijster. De strengen worden met lucht afgeperst.

3) Inrichten gronddepots

Op de St. Jansplaat en in de Fortunapolder worden gronddepots ingericht. Voor de aanleg van het depot op de St. Jansplaat worden de bomen en stobben op het terrein van het depot en op de plaats van de te graven sleuf verwijderd. Het gronddepot op de St. Jansplaat krijgt een oppervlakte van 600 bij 125 m. Hier wordt ca. 170.000 m³ opgeslagen. Dit gronddepot wordt met bulldozers ingericht door kleine dijkes aan te leggen. Voor het depot wordt een talud van 1:3 aangehouden en een hoogte van 3 m boven maaiveld. Indien mogelijk wordt het depot hoger opgezet, waardoor de oppervlakte van het depot beperkt wordt. Als maximale hoogte wordt 5 m gehanteerd. De grond wordt hierin gespoten en telkens verdeeld.

Aan de westzijde van de Fortunapolder wordt een gronddepot van 100 bij ongeveer 225 m aangelegd. Hier wordt tijdelijk 68.000 m³ opgeslagen.

4) Graven sleuf St. Jansplaat

In de St. Jansplaat wordt een 700 m lange sleuf gebaggerd met een cutterzuiger. De werkzaamheden starten begin maart. De sleuf kan maximaal 6 maanden open liggen, omdat anders de taluds inzakken. De leidingen komen op een diepte van 5 m –NAP. De leidingen met een onderlinge dagmaat van 2 m. De bodem van de sleuf is ongeveer 14 m breed en de taluds worden 1:3 of steiler. De maximale breedte wordt hierdoor ongeveer 50 m. De vrij komende grond wordt in het depot aan de noordzijde van de sleuf opgeslagen.

5) Spijkerboor

In het Spijkerboor worden de leidingen op 8 m -NAP gelegd. In het Spijkerboor is ongeveer 38.500 m³ vervuilde grond aanwezig. Deze wordt met knijpbakken verwijderd. De sleuf met een breedte van ongeveer 60 m wordt vervolgens gebaggerd, waarbij ca. 30.000 m³ vrijkomende grond uit het westelijke deel in het depot op de St. Jansplaat wordt opgeslagen. De grond uit het oostelijke deel wordt in het depot in de Fortunapolder opgeslagen.

6) Sleuf Fortunapolder

In de Fortunapolder wordt de sleuf zoveel mogelijk in den natte uitgevoerd. Dit beperkt het grondwaterbezwaar. Het deel vanaf het Spijkerboor tot halverwege de polder wordt 50 m breed en begrensd met tijdelijke dijken van grond met een kerende hoogte tot 2,5 m +NAP. In de buitendijk worden damwanden aangebracht met stempels om de dijk minimaal te beschadigen. Vanaf halverwege de polder worden damwanden geslagen om het ruimtebeslag en het grondverzet te beperken. Vanaf de bocht wordt de bouwkuip drooggezet om de aansluiting met het pompstation te kunnen maken. De vrijkomende grond wordt tijdelijk opgeslagen in het gronddepot aan de westzijde van de Fortunapolder.

7) Intrekken leidingen

Voor het intrekken van de leidingen wordt de Gijsterdijk verlaagd tot 7,2 +NAP. De leidingen worden een voor een over de dijk getrokken. Op de taluds van de dijk worden rolstellen gezet. Aan de buitenzijde van De Gijster wordt een tijdelijke ondersteuningsconstructie geplaatst om de leidingen naar beneden te geleiden. De laatste ondersteuning komt voorbij het Middelgat van de Plomp voordat de leiding in de sleuf drijft. Om de leidingen in de sleuf te begeleiden worden om de 100 m spudpalen geplaatst. De leidingenstreng wordt doorgetrokken totdat deze alleen nog op de laatste ondersteuning rust. Vervolgens wordt de leidingenstreng vanaf de Fortunapolder afgezonden, zodat het Spijkerboor slechts korte tijd is afgesloten. Na het afzinken van de drie leidingen kan de sleuf worden aangevuld. De onderste ca. 1,5 m wordt met extern aangevoerd zand aangevuld om de zijkanten van de leidingen te steunen. De grond uit het depot wordt gebruikt voor de aanvulling vanaf ca. 1,5 m gemeten vanaf de onderkant van de leidingen.

8) Aansluiting pompstation

Het uiteinde van de leidingen in de Fortunapolder wordt vrijgehouden. Na de aanvulling van de rest van de sleuf wordt de bouwkuip vanaf de leidingen tot aan het pompstation ontgraven en bemalen, zodat een droge bouwkuip ontstaat. Het kwelwater dat in dit deel van de sleuf naar boven komt, ongeveer 800.000 m³, wordt weggepompt. De leidingen worden in verschillende delen geprefabrt en richting pompstation in de put gelast.

9) Middelgat van de Plomp

De uiteinden van de leidingen bij het Middelgat van de Plomp worden in eerste instantie drijvend gehouden. De onderkant van de leiding komt hier op 5.5 m –NAP en de leiding krijgt een dekking van 1 m. Om voldoende diepte voor de vaargeul te krijgen wordt een zinkerconstructie aangebracht. Deze wordt elders geprefabriceerd en per schip aangevoerd. De lengte bedraagt ongeveer 50 m. De zinker wordt met kranen op pontons in positie gebracht en vast gelast.

De aansluiting richting Gijsterdijk wordt ook elders geprefabriceerd en met behulp van kranen aan de zinker gelast. Vervolgens wordt het uiteinde afgezonden en wordt de procedure met de twee andere strengen herhaald. Ten slotte worden alle ondersteunings- en geleidingsconstructies weer verwijderd.

10) Gijsterdijk

De leidingen worden tegen de huidige Gijsterdijk gelegd. De leiding wordt met de onderkant op 7,2 m +NAP gelegd, waardoor de leiding over een grote afstand horizontaal loopt. Hier wordt de vacuüminstallatie geplaatst. De leidingen worden ook hier afgedekt met grond, zodat de dijk lokaal ca. 1 m wordt verhoogd ten opzichte van de huidige situatie. In De Gijster worden de leidingen gefixeerd middels een bestorting.

Tijdens de gebruiksfase wordt het innamestation beperkt bezocht; gemiddeld 5 keer per week (1 keer per dag). Hierbij is het innamestation voor materieel en personeel

bereikbaar via de Bergsche Maas en via de nieuw aan te leggen toegangsweg. In de gebruiksfase produceert het pompstation dankzij geluid reducerende voorzieningen een geluidsniveau van maximaal 45 dB(A) op 50 m afstand. Dit komt overeen met het achtergrondniveau van de omgeving. Er ontstaat bij het in werking zijn van het pompstation geen trillingshinder.

3 Natura 2000-gebied

3.1 Biesbosch

De Biesbosch was eeuwenlang een uitgestrekt zoetwatergetijdengebied. Ontstaan sinds het begin van de vijftiende eeuw, tijdens de beruchte Sint-Elisabethsvloed, werd het gebied lange tijd gekenmerkt door wilgenvloedbossen (deels in gebruik als grienden), afgewisseld met kale zand- en slikplaten, rietgorzen en biezenvelden. De getijdenkreeken hadden deels steile flanken. Door de uitvoering van de Deltawerken heeft de Biesbosch veel van zijn getijde-allure moeten prijsgeven. Na de afsluiting van het Volkerak in 1960 en het Haringvliet in 1970 werd de getijslag gereduceerd van gemiddeld 2 m tot gemiddeld 30 cm.

Het gebied bestaat uit drie delen: de Sliedrechtse en Dordtse Biesbosch ten noorden van de Nieuwe Merwede en de Brabantse Biesbosch ten zuiden ervan. Alleen in de Sliedrechtse Biesbosch resteert nog een getijdenverschil van ongeveer 70 cm door de open verbinding via de Nieuwe Waterweg. Het dynamische getijdengebied veranderde na de uitvoering van de Deltawerken in een verruigd moerasgebied waarin de hoogteverschillen tussen platen en geulen geleidelijk verminderden, wat ten koste ging van de eilanden door afkalving van de oevers. De biezenvelden, rietgorzen en wilgenvloedbossen zijn deels verdwenen, delen zijn ingepolderd en er zijn spaarbekkens aangelegd. Ondanks deze ingrepen bestaat het landschap van eilanden en slingerende waterwegen in wezen nog steeds en wordt het nu gekenmerkt door rivieren, kreeken, slikken, rietgorzen, bekade grienden en polders. In de Sliedrechtse Biesbosch komt nog een groot areaal droog rivierduingrasland en natte stroomdalgraslanden voor. Het Natura 2000-gebied omvat zowel het Vogelrichtlijngebied als het Habitatrichtlijngebied. Het Habitatrichtlijngebied omvat tevens de Bakkerskil, Bruine Kil en Oostkil.

3.2 Kernopgaven en instandhoudingsdoelen

Voor het Natura 2000-gebied Biesbosch zijn de volgende kernopgaven geformuleerd (DLG & Staatsbosbeheer 2016):

- Kwaliteitsverbetering zoetwatergetijdengebied t.b.v. vochtige alluviale bossen (zachthoutoibos), ruigten en zomen (harig wilgenroosje), slikkige rivieroevers, fint, noordse woelmuis en bever.
- Kwaliteitsverbetering en uitbreiding rietmoeras met de daarbij behorende broedvogels (roerdomp, grote karekiet), aangevuld met noordse woelmuis.
- Herstel glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart).
- Kwaliteitsverbetering en uitbreiding van stroomdalgraslanden en glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver).

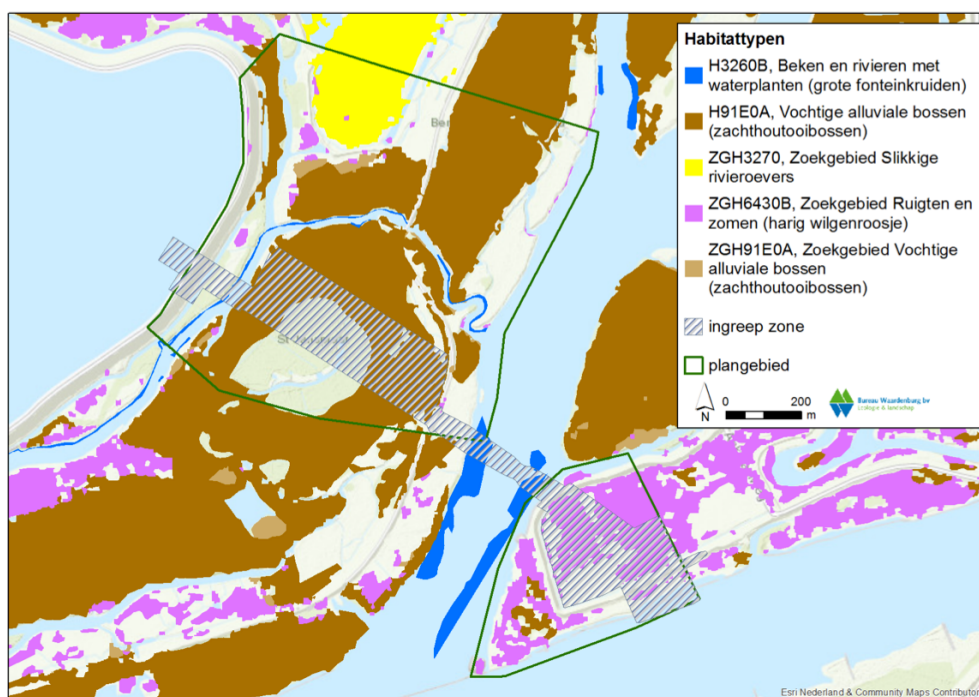
Met name de eerste twee kernopgaven hebben betrekking op het deel van de Biesbosch, waar de ingreep gaat plaatsvinden.

Het Natura 2000-gebied Biesbosch is aangewezen voor negen habitattypen waarvoor een verbeterdoelstelling/behoudsdoelstelling is geformuleerd. Daarnaast is het aangewezen voor 13 soorten van Bijlage II van de habitatrichtlijn. Verder is het Natura 2000-gebied Biesbosch aangewezen voor acht soorten broedvogels en 22 soorten niet-broedvogels (bijlage 1).

In de volgende deelparagrafen wordt het voorkomen in of bij het ingreepgebied besproken van de habitattypen, soorten van bijlage II, broedvogels en niet-broedvogels waarvoor de Biesbosch is aangewezen.

3.2.1 Habitattypen

Figuur 3.1 geeft het ingreepgebied en het relevante deel van de habitattypenkaart van de Biesbosch. Er komen drie habitattypen met een instandhoudingsdoel in het ingreepgebied voor.



Figuur 3.1 Habitattypenkaart van de Biesbosch met daarop aangegeven het ingreepgebied. Bron: provincie Noord-Brabant.

H3260_B Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden).

Bij een waterplanteninventarisatie in 2008 werden ter hoogte van het persleidingen-tracé groeiplaatsen van rivierfonteinkruid, schedefonteinkruid en gele plomp aangetroffen. Bij een veldbezoek op 26 mei 2017 was alleen gele plomp goed zichtbaar. Binnen het ingreepgebied bedraagt de oppervlakte van dit habitatype 0,61 ha.

Figuur 3.1 laat zien dat het zoekgebied voor dit habitatype in het ingreepgebied voorkomt. Het betreft in totaal 4,67 ha.

In het ingreepgebied komt 7,45 ha van dit habitattype voor. In een deel van het gebied bevindt zich zachthoutoibos dat volgens figuur 3.1 niet formeel is aangewezen.

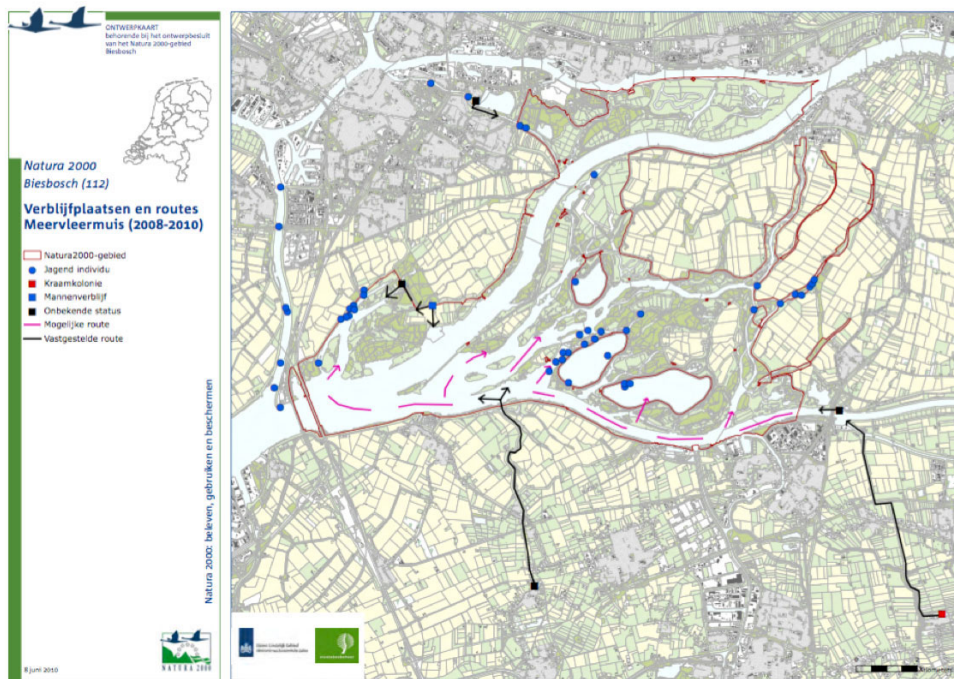
Hier wordt kort het voorkomen van habitatsoorten besproken in of bij het plangebied.



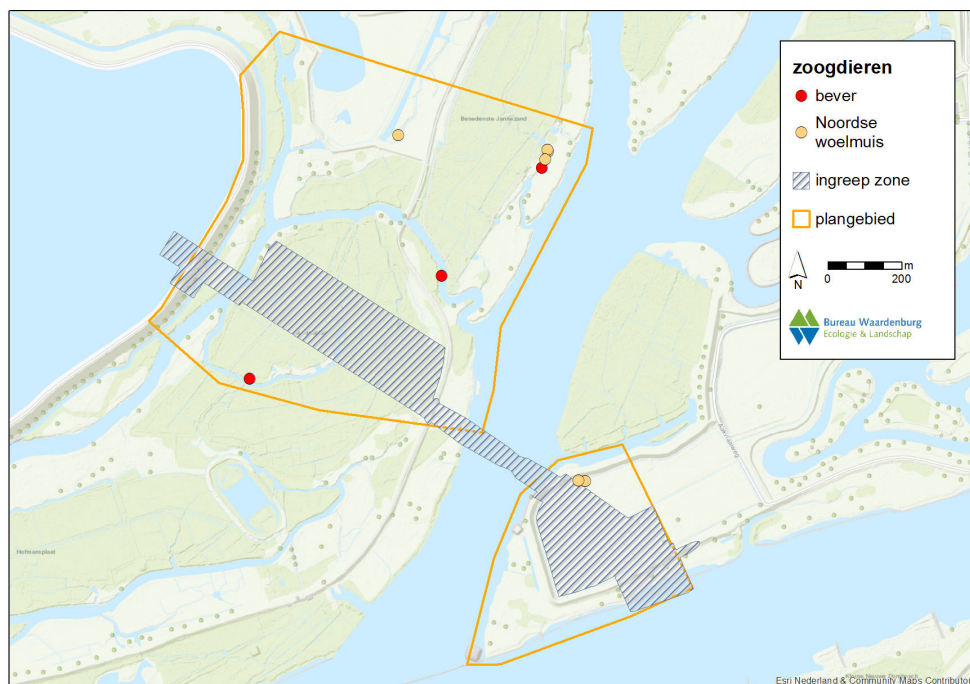
De soort is waargenomen op één locatie in de kwelsloot van De Gijster (figuur 3.2), zodat het aannemelijk is dat de soort ook in andere delen van de kwelsloot voorkomt.

De soort is vastgesteld in de kreek op de St. Jansplaat, het innamepunt bij de Fortunapolder en in de kwelsloot van De Gijster (figuur 3.2).

Het Spijkerboor wordt vermoedelijk gebruikt als mogelijke foerageerroute door de meervleermuis (figuur 3.3).



Figuur 3.3 Voorkomen en gebruik van de Biesbosch door de meervleermuis (uit DLG & Staatsbosbeheer 2016).



Figuur 3.4 Voorkomen van zoogdieren van Bijlage II waarvoor de Biesbosch is aangewezen.

Noordse woelmuis

In figuur 3.4 staat de verspreiding van de Noordse woelmuis vastgesteld tijdens het veldwerk voor dit project weergegeven. Alleen in de Fortunapolder is de Noordse woelmuis vlakbij het ingreepgebied vastgesteld.

Bever

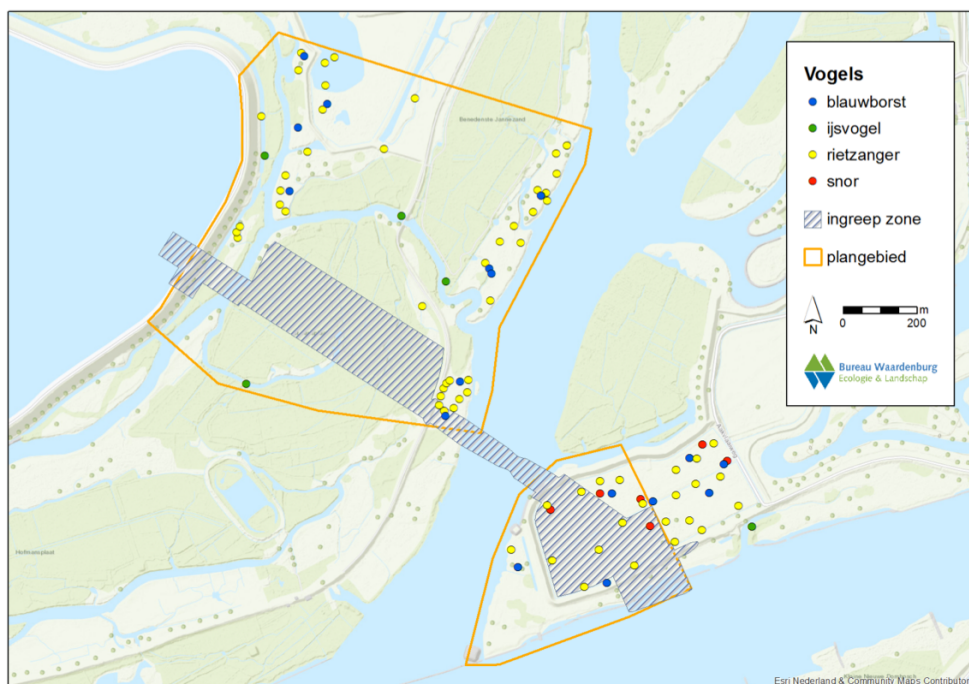
het ingreepgebied zelf zijn geen burchten aangetroffen, maar wel ten zuiden van het ingreepgebied en langs de St. Janskil (figuur 3.4).

3.2.3 Broedvogels waarvoor de Biesbosch is aangewezen

In en bij het ingreepgebied komen verschillende broedvogelsoorten voor, waarvoor de Biesbosch is aangewezen als Natura 2000-gebied. Deze soorten worden kort besproken.

Aalscholver

De aalscholver broedt in de hoogspanningsmast in De Gijster. In 2016 waren het 12 broedparen en in 2017 is dit aantal toegenomen tot 13-14 paar (T. Muusse, Staatsbosbeheer).



Figuur 3.5 Voorkomen van broedvogels met een instandhoudingsdoel in de Biesbosch in 2013 (gebied ten noorden St. Janskil), in 2014 (gebied ten zuiden St. Janskil) en in 2015 (Fortunapolder).

IJsvogel

Bij de inventarisaties in 2013-2015 werden vijf broedparen vastgesteld (figuur 3.5), maar alle broedparen broedden op een afstand van 150 m of meer van het ingreepgebied.

Blauwborst

Bij de inventarisaties in de periode 2013-2015 werd de soort in het ingreepgebied aangetroffen in de Fortunapolder en de westoever van het Spijkerboor (figuur 3.5).

Snor

Bij de inventarisaties in 2013-2015 werden alleen in de Fortunapolder broedparen van de snor vastgesteld. Hiervan bevonden zich 2 paren in het ingreepgebied (figuur 3.5).

Rietzanger

Bij de inventarisaties in 2013-2015 werden 5 paar rietzangers vastgesteld in het ingreepgebied in de Fortunapolder en verschillende paren bevonden zich aan de rand van het ingreepgebied (figuur 3.9). Op de westoever van het Spijkerboor bevinden zich verschillende paren net ten noorden van het ingreepgebied.

3.2.4 Niet-broedvogels waarvoor de Biesbosch is aangewezen

De niet-broedvogels van de Biesbosch worden in de winterperiode regelmatig door medewerkers van Staatsbosbeheer geteld en in de zomermaanden vinden deze tellingen onregelmatig plaats. De gegevens worden per telvak opgeslagen, zodat hieruit niet de aantallen vogels in het ingreepgebied zijn af te leiden. De aantallen vogels in en nabij het ingreepgebied in het Spijkerboor zijn geschat door T. Muusse (boswachter monitoring Staatsbosbeheer). De belangrijkste soorten ter hoogte van het ingreepgebied in het Spijkerboor zijn meerkoeten, kraakeenden en wilde eenden. In de overige delen van het ingreepgebied komen weinig niet-broedvogels voor.

Kraakeend

In het ingreepgebied en directe omgeving komen regelmatig enkele paren kraakeenden voor.

Wilde eend

Het ingreepgebied en directe omgeving worden gebruikt door enkele wilde eenden.

Meerkoet

In oktober-november verblijven in het ingreepgebied en directe omgeving een honderdtal meerkoeten, die hier op waterplanten en quaggamosselen foerageren (T. Muusse, Staatsbosbeheer).

3.3 Ontwerpbeheerplan Biesbosch

Uit de analyse van bestaande activiteiten komt naar voren dat in de Biesbosch onderzoek verricht moet worden naar de mogelijkheid voor het verbeteren van waterriet en watervegetaties. Daarnaast is de rivierdynamiek zover afgenomen dat dit gevolgen heeft voor de vochtige alluviale bossen (DLG & Staatsbosbeheer 2016).

De Boswet vormt tegenwoordig een onderdeel van de Wet natuurbescherming. Indien bos verwijderd wordt, geldt een herplantplicht, tenzij het bevoegd gezag, de provincie Noord-Brabant, toestemming geeft om hier van af te wijken. Op de St. Jansplaat gaat het om ongeveer 7,45 ha wilgenbos. Gekoppeld aan het inrichtingsplan moet een verzoek tot ontheffing van de herplantplicht Wet natuurbescherming/Boswet worden ingediend, aangezien het te verwijderen bosareaal slechts gedeeltelijk wordt teruggebracht. Indien er een afgewogen inrichtingsplan is dat tot een kwaliteitsverbetering leidt, is een dergelijke ontheffing mogelijk.

De gedeeltelijk opgevulde sleuf op de St. Jansplaat biedt ontwikkelingsmogelijkheden voor verschillende habitattypen en soorten van het zoetwatergetijdengebied:

- 1) ontwikkeling van habitatype Slikkige rivieroever en habitatype Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)
 - 2) Kwaliteitsverbetering habitatype vochtig alluviaal bos (zachthoutooibos). Het wilgenbos op het centrale deel van de St. Jansplaat voldoet op dit moment niet aan de kwaliteitseisen die aan de habitatype gesteld worden.
 - 3) Uitbreiding areaal en kwaliteit leefgebied Noordse woelmuis (ontwikkeling riet en ruigte)
 - 4) Uitbreiding leefgebied roerdomp en porseleinhoen (ontwikkeling plas-dras en riet)
- Hierboven zijn alleen habitattypen en soorten opgenomen die als doelstelling verbetering kwaliteit of uitbreiding areaal hebben.

In het conceptbeheerplan Biesbosch (DLG & Staatsbosbeheer 2016) wordt voor de huidige beheerperiode de volgende doelstelling genoemd: *“De belangrijkste opgave voor de Biesbosch is een kwaliteitsverbetering van het zoetwatergetijdengebied ten behoeve van vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen), ruigten en zomen, slikkige rivieroever, vissoorten (bijvoorbeeld de fint), de noordse woelmuis, de tonghaarmuts en de bever. Daarnaast moet er kwaliteitsverbetering en uitbreiding van het rietmoeras plaatsvinden met de daarbij behorende (broed)vogels”*.

De combinatie van Fortunapolder en het ingreepgebied op de St. Jansplaat biedt de mogelijkheid om aan alle vier hierboven genoemde doelen een bijdrage te leveren.

Gebrek aan dynamiek

Bij het behalen van de instandhoudingsdoelen doen zich een aantal knelpunten voor. Soms hangen ze met elkaar samen. Als belangrijkste knelpunt wordt het gebrek aan dynamiek genoemd.

Als gevolg van het wegvallen van de getijdewerking (wisseling van peil, periodieke overstroming) treedt er successie en verlanding op. Dat proces is begonnen met de afsluiting van het Haringvliet in de zeventiger jaren, maar is nog steeds gaande.

Hierdoor treedt verbossing en verruiging op met onder andere reuzenbalsemien. Moerasvegetaties en rietvelden verdwijnen en daarmee ook geschikt broedgebied voor roerdomp, bruine kiekendief en snor. Ook de kale slikvelden raken sneller begroeid waardoor het habitatype slikkige rivieroever in oppervlakte achteruit gaat. Het wegvallen van de getijdewerking heeft geleid tot lagere stroomsnelheden en verminderde dynamiek in de watergangen. Het transport van sediment is hierdoor sterk afgenomen en er wordt meer slib afgezet in de watergangen zelf. Deze slibopphoping in de watergangen leidt uiteindelijk tot verminderde vestiging van de pioniervegetaties behorende tot het habitatype slikkige rivieroever.

In de zachthoutoobossen die niet meer overstroomd treedt nu bodemvorming op en klink van de kleibodem. Hierdoor is er verdroging met brandnetelontwikkeling en een toename van reuzenbalsemien, maar op termijn biedt het ook meer mogelijkheden voor bosplanten.

In het Ontwerpbeheerplan voor de Biesbosch (DLG & Staatsbosbeheer 2016) worden verschillende beheermaatregelen aangegeven om bestaande knelpunten op te lossen. Bij maatregel 'E Periodiek en grootschalig terugzetten van successie in natuurontwikkelingsgebieden' wordt al genoemd dat de ontwikkeling van riet, in het bijzonder waterriet van groot belang is voor rietvogels (instandhoudingsdoelsoorten: bruine kiekendief, snor, rietzanger, blauwborst, roerdomp). Hiervoor worden een aantal rietpolders opgeknapt (Sluiter 2017). Vooral voor de broedvogelsoorten bruine kiekendief, snor en blauwborst vormt het gebrek aan rietvegetaties een knelpunt.

Kort samengevat gaat de kwaliteit van het zachthoutoobos achteruit op plaatsen waar de bodems niet meer regelmatig onder invloed van het water staan. Door het gebrek aan dynamiek verdwijnen slikkige rivieroever. In veel natuurontwikkelingsgebieden vormt de successie een probleem omdat hierdoor de vroege successiestadia, zoals waterriet en riet, verdwijnen en daarmee ook een aantal soorten rietvogels (instandhoudingsdoelen). Hoewel riet en waterriet geen habitatype vormen waarvoor de Biesbosch is aangewezen, vormt dit wel essentieel leefgebied voor een aantal broedvogelsoorten, waarvoor de Biesbosch is aangewezen. Om de instandhoudingsdoelen voor deze broedvogelsoorten te behalen is het noodzakelijk om meer riet en waterriet te ontwikkelen.

De herinrichting van de St. Jansplaat en van de Fortunapolder richt zich dan ook op de lokale verbetering van de kwaliteit van zachthoutoobos en op de ontwikkeling van riet en waterriet.

4 Inrichtingsvisie

4.1 Inleiding

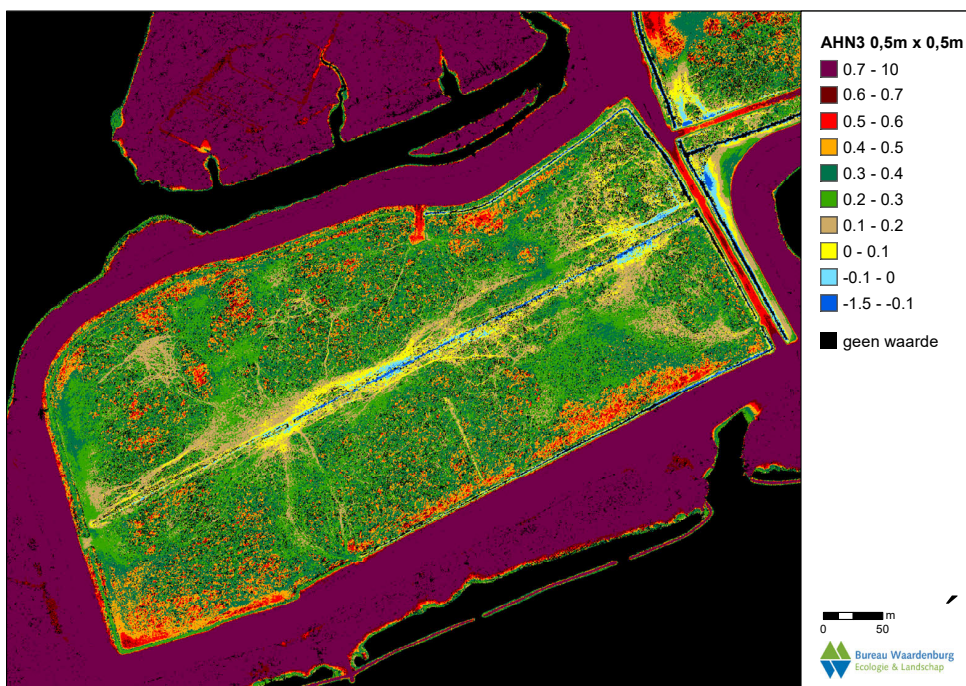
Op basis van de ontwikkelingsrichting aangegeven in het ontwerpbeheerplan (DLG & Staatsbosbeheer 2016) en de kenmerken van de verschillende delen van het ingreepgebied worden inrichtingsdoelen geformuleerd voor deze deelgebieden. Dit resulteert uiteindelijk in een voorstel tot inrichting. In de rapportage wordt onderscheid gemaakt tussen de Fortunapolder en de St. Jansplaat.

Voor het Spijkerboor en het Middelgat van de Plomp wordt herstel van de uitgangssituatie nagestreefd. De geulen en kreken zijn de transportsystemen van het water en daarmee van de dynamiek in de Biesbosch. Het is ongewenst om door inrichtingsmaatregelen in te grijpen in de dynamiek van de geulen en kreken.

4.2 Fortunapolder

4.2.1 Gebiedskenmerken

Het grootste deel van de Fortunapolder heeft een hoogteligging tussen 0 m NAP en 0,6 m +NAP (figuur 4.1).



Figuur 4.1 Hoogteligging van de Fortunapolder op basis van het AHN3.

Centraal door de polder loopt een sloot van westzuidwest naar oostnoordoost. Hier ligt het maaiveld op ongeveer 0 m NAP. Een groot deel van de polder heeft een hoogteligging van 0,2-0,4 m +NAP. Naar de randen van de polder loopt het maaiveld

iets op tot 0,4-0,5 m +NAP en plaatselijk tot 0,6 m +NAP. In de noordoosthoek ligt het maaiveld relatief laag. Aan de binnenzijde van de gehele polder ligt een dijksloot met plaatselijk een overgang.

Bij een open verbinding met het Spijkerboor zou de gehele polder met gemiddeld hoogwater (0,7 m +NAP) volledig onderlopen en bij gemiddeld laagwater zouden de oranje en rood gekleurde delen van de polder (zie figuur 4.1) droog komen te liggen. Aan de noordzijde van de polder staat een hoogspanningsmast. Deze is bereikbaar vanaf de kade rond de polder. De hoogte van deze toegangsroute ligt op ongeveer 0,5-0,6 m +NAP.

De bodem van de Fortunapolder bestaat uit een kleilaag van ongeveer 1 m dikte, gevolgd door een zandlaag van een kleine meter dikte. Hieronder ligt een ruim anderhalve meter dikke kleilaag met daaronder een dunne zandlaag. Op bijna 3 m diepte ligt een anderhalve meter dikke veenlaag (figuur 4.2). Daaronder ligt een dik zandpakket.



Figuur 4.2 Bodemsamenstelling in de Fortunapolder (bron: Van Haren et al. 2017).

De Fortunapolder behoort tot het stroomgebied van de Bergsche Maas. Om de afvoercapaciteit te borgen stelt Rijkswaterstaat eisen aan de vegetatie-ontwikkeling die in de Fortunapolder mag plaatsvinden. Dit staat weergegeven in de vegetatie-legger. De vegetatielegger bestaat uit overzichtskaarten en een toelichting. Op de kaarten is de begroeiing weergegeven in vegetatieklassen. In de toelichting staat welke afwijking ten opzichte van de overzichtskaart is toegestaan. Als er te veel (opstuwende) begroeiing ontstaat, dan mag Rijkswaterstaat deze begroeiing verwijderen. Dit is bepaald in de Waterwet. Het deel van de vegetatielegger met de Fortunapolder staat weergegeven in figuur 4.3.

De Fortunapolder ligt buiten de stroombaan en de vegetatie mag volgens de vegetatielegger uit riet en ruigte bestaan met plaatselijk een boom, enig struweel en een kleine oppervlakte gras.



Figuur 4.3 Vegetatielegger van de Fortunapolder (<http://demp-geoservices.rijkswaterstaat.nl/vegetatielegger>).

Het waterpeil in de Fortunapolder wordt op dit moment geregeld via een verbinding met de Allardpolder. Van de Fortunapolder stroomt het water via de Allardpolder naar de Vissershong. Bij de Vissershong staat een gemaal.

4.2.2 Inrichtingsdoelen

Algemeen en achtergrond

De polder heeft een lage ligging ten opzichte van het gemiddelde waterpeil in het Spijkerboor en de Bergsche Maas. Dit biedt mogelijkheden voor de ontwikkeling van waterriet en inundatieriet in de polder. Hiervan kunnen rietvogels, maar ook een soort als de noordse woelmuis, profiteren. Waterriet staat permanent in het water en inundatieriet staat 's winters onder water en valt in de loop van de zomer droog.

In de Biesbosch heeft Staatsbosbeheer in 2015 een aantal oude rietlandpolders opgeknapt, waarbij in verval geraakte dijkjes zijn aangevuld, nieuwe regelbare waterinlaten zijn geplaatst en het struweel is verwijderd. Reeds in 2016 werden de pioniers onder de moerasvogels al weer waargenomen (porseleinhoen, kleinst waterhoen). De eerste jaren bestond 30% van de polders nog uit open water, maar dit zal op termijn dichtgroeien. Ook andere rietsoorten als blauwborst, rietzanger, rietgors en snor namen toe. Ook de bruine kiekendief kwam in de polders weer tot broeden (Sluiter 2017). De beoogde doelsoorten blijken snel op veranderende omstandigheden te kunnen reageren.

Waterpeilbeheer

Voor het duurzaam in stand houden van rietvegetaties is het noodzakelijk om de ontwikkeling van dikke strooisellagen te voorkomen. Dit kan door sterk wisselende waterstanden in het gebied te realiseren of door het riet met een cyclisch beheer (1 keer in de 3-5 jaar maaien) te verjongen. Daarnaast kan riet ook sterk aangevreten worden door ruiende ganzen, waardoor het riet geheel of gedeeltelijk kan verdwijnen. Om de rietontwikkeling na te zware begrazing weer op gang te krijgen is het noodzakelijk om het gebied enige tijd plas-dras te kunnen zetten. Dit vraagt een goed regelbaar peilbeheer, dat onafhankelijk van de Allardpolder moet kunnen plaatsvinden.

Het beheer is er op gericht om met hoogwater in de winterperiode water in de polder binnen te laten en dit in het voorjaar en zomer zo lang mogelijk vast te houden. Uitgegaan wordt van een maximaal streefpeil van 0,8 m +NAP in de winter, dat langzaam uitzakt naar 0,5 m +NAP in de zomer. Dit betekent dat de polder in de winter geheel onder water staat en dat in juni-juli de hogere delen van de polder beginnen droog te vallen.

Voor de huidige populatie van de Noordse woelmuis in de Fortunapolder wordt de toekomstige hoogwaterstand in de polder te hoog, aangezien de hoogste delen met een hoogteligging van ongeveer 0,6 m +NAP dan 0,2 m onder water komen te liggen. Voor het behoud van de Noordse woelmuis worden in het westelijke deel van de polder enkele hoger gelegen delen, die nu een hoogte hebben van 0,6 m +NAP opgehoogd tot 0,8 - 0,9 m +NAP, zodat ze in de winter plas-dras staan.

Deze verhoogde delen bieden niet alleen geschikt habitat voor de Noordse woelmuis maar ook een broedplek voor de bruine kiekendief.

Voor de regulatie van het waterpeil in de polder is een duiker noodzakelijk. Deze duiker dient te bestaan uit een dubbele klepduiker, waardoor desgewenst water naar binnen of naar buiten kan worden gelaten, en een opdraaibaar schot om de waterstand, ook bij een lekkende klepduiker, stabiel te houden. De klepduikers dienen ook met de hand geopend te kunnen worden. De grootte van de klepduiker moet het mogelijk maken om in een periode van twee hoogwaters de gehele polder op het gewenste hoogwaterpeil te brengen. Voor het realiseren van het winterpeil in de polder is naar schatting ongeveer 3.000 m³ benodigd. Voorlopig wordt gedacht aan een klepduiker met een buisdoorsnede van ongeveer een 1 meter. De detailuitvoering moet nader worden afgestemd met de beheerder (Staatsbosbeheer) van het gebied. De bovenkant van de buis dient op ongeveer 0,7 m +NAP te liggen en de onderkant op 0,3 m -NAP. Aangezien het waterpeil in de Fortunapolder onafhankelijk van de Allardpolder moet kunnen worden geregeld, dient de huidige verbinding tussen beide polders buiten gebruik te worden gesteld.

Voor de aanleg van de transportleiding wordt in de kade van de Fortunapolder een werkput gemaakt. Mogelijk kan naast de transportleiding de duiker aangelegd worden. Voor de ontwikkeling van het riet en ook voor het herstel van riet na zware ganzenbegrazing is het noodzakelijk om in de polder het waterpeil tot op het maaiveld

te kunnen laten dalen, waardoor het riet tot ontwikkeling kan komen zonder kans op begrazing door ganzen.

In de polder wordt vanaf de duiker tot aan de centrale watergang een nieuwe watergang gegraven met een bodemdiepte van 0,3 m -NAP, een bodembreedte van 2 m en een talud van 1:4. Deze watergang moet er voor zorgen dat het water gemakkelijk de polder in en uit kan stromen.

Verwijderen opslag

In met name het oostelijke deel van de polder is op het ogenblik opslag van bomen aanwezig (zie figuur 4.4). Deze opslag dient verwijderd te worden door de bodem te frezen. Belangrijk is wel om eventueel aanwezig riet zoveel mogelijk te sparen, omdat dit een goede basis biedt voor de rietontwikkeling (figuur 4.5).



Figuur 4.4 Opslag in het oostelijke deel van de Fortunapolder, die verwijderd moet worden. Op de voorgrond is riet zichtbaar dat zoveel mogelijk gespaard moet worden.



Figuur 4.5 Voorbeeld van rietontwikkeling in de Sliedrechtse Biesbosch. Het riet heeft, nadat het waterpeil is verhoogd, vanuit de sloot de oevers gekoloniseerd.

Hoogspanningsmast

In de Fortunapolder is een hoogspanningsmast aanwezig. De mast zelf en de toegangsweg zullen net onder water komen te staan na de waterinlaat in de winter. In overleg met Tennet zal gekeken moeten worden of het noodzakelijk is om een verhoging rond de hoogspanningsmast te maken met een verbinding naar de kade.

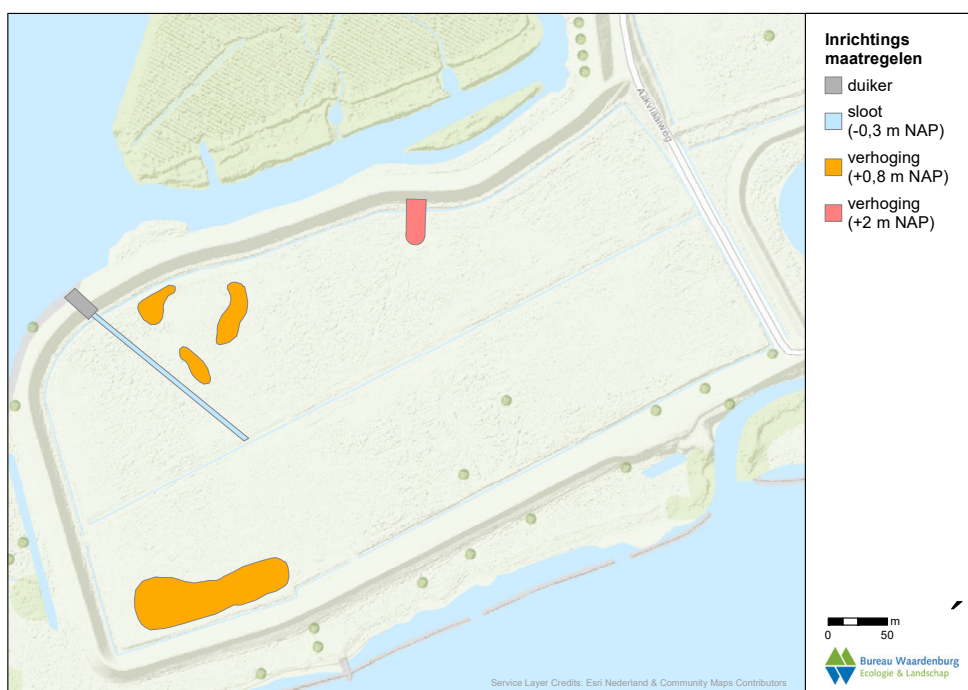
Bestaande duiker

De Fortunapolder en de Allardpolder krijgen elk een eigen waterpeilbeheer. Nagegaan moet worden of de bestaande duiker, waarmee op dit moment water uit de

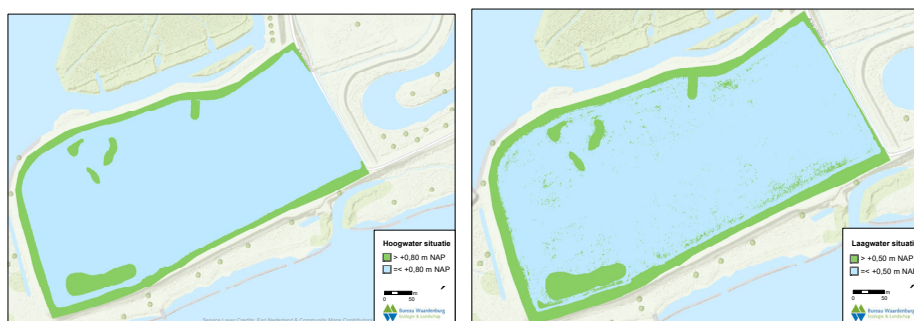
Fortunapolder richting Allardpolder wordt afgevoerd, intact kan blijven of onbruikbaar moet worden gemaakt.

4.2.3 Inrichting

Figuur 4.6 geeft een overzicht van het gebied na realisatie van de inrichtingswerkzaamheden. Er zijn verhogingen (ongeveer 0,65 ha) in het gebied aangebracht, de hoogspanningsmast is beschermd en er is een duiker met toevoersloot aangelegd. De situatie met hoogwater (0,8 m +NAP) en laagwater (0,5 m +NAP) staat in figuur 4.7 weergegeven.



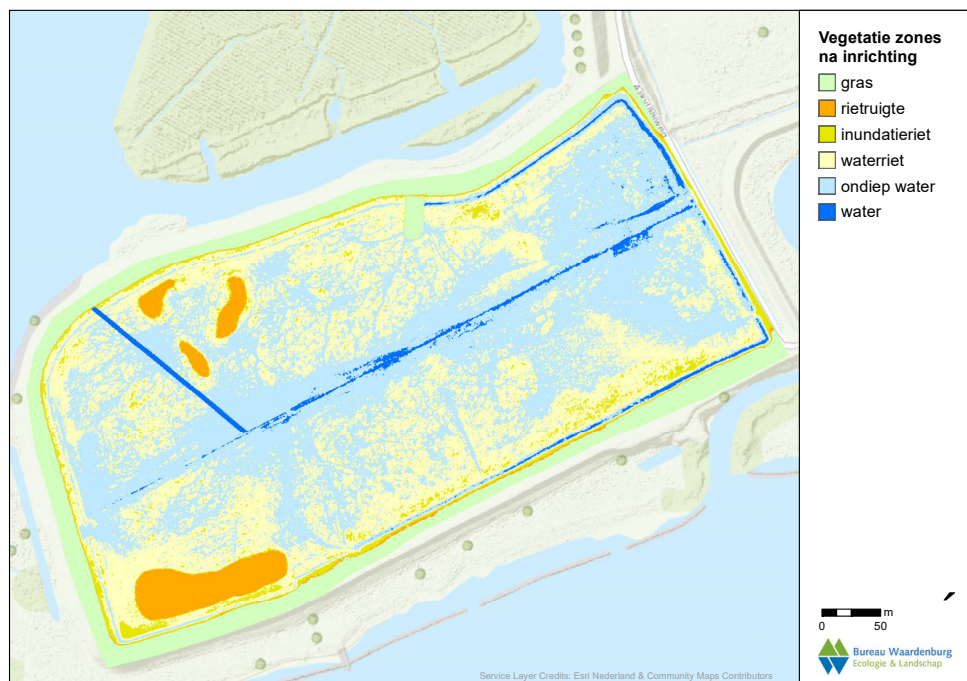
Figuur 4.6 Voorgestelde inrichtingsmaatregelen in de Fortunapolder. Met rood is de verhoging rond de hoogspanningsmast aangegeven.



Figuur 4.7 Hoogwaterstand (0,8 m +NAP) en laagwaterstand (0,5 m +NAP) in de Fortunapolder.

Figuur 4.7 laat zien dat ook bij het laagwaterpeil van 0,5 m +NAP de polder grotendeels nog geïnundeerd is. Alleen de verhoogde delen van de polder liggen boven water. Figuur 4.8 geeft de verwachte vegetatie-ontwikkeling van het gebied weer bij de volgende aannames:

- <0,3 m +NAP: ondiep water;
- 0,3 - <0,5 m +NAP: waterriet;
- 0,5 - <0,8 m +NAP: inundatieriet;
- 0,8 m +NAP: rietuigte.



Figuur 4.8 Verwachte vegetatie-ontwikkeling bij een waterpeilbeheer van 0,8 m +NAP (winterpeil) en 0,5 m +NAP (zomerpeil).

Er ontstaat een diffuse vegetatie van waterriet met centraal in de polder een strook ondiep water. Slechts op een beperkt aantal plaatsen ontstaat inundatieriet. Riet kan goed vanuit de oever het water ingroeien, maar omdat er weinig inundatieriet aanwezig is, zal een andere ontwikkelingsroute gevolgd moeten worden (zie paragraaf 4.4).

Als referentiebeeld wordt figuur 4.9 gegeven. Dit is de Bovenste Spieringpolder in de Brabantse Biesbosch voordat deze polder is aangesloten op de Nieuwe Merwede en de Kleine Noordwaard. Dit is ook een ongeveer 200 m brede polder met een lager gelegen centraal deel en goed ontwikkelde riet- en lisdoddevegetaties langs de oever. Met het aansluiten van de polder op het buitenwater zijn de oevervegetaties sterk achteruit gegaan.



Figuur 4.9 Referentiebeeld voor de mogelijke ontwikkeling van de Fortunapolder. Deze foto is gemaakt in de Bovenste Spieringpolder voordat deze werd aangesloten op Nieuwe Merwede en Kleine Noordwaard. Er waren uitgebreide riet- en lisdoddevegetaties aanwezig.

Bij het voorgestelde waterpeilbeheer ontstaat in de Fortunapolder ongeveer 0,65 ha rietruigte, 0,67 ha inundatieriet, 6,1 ha waterriet en 7,5 ha ondiep water. Dit biedt broedmogelijkheden voor meerdere paren waterrallen, terwijl ook voor rietzanger, snor, en rietgors de broedmogelijkheden verbeteren. Bij een goed ontwikkelde waterrietvegetatie ontstaan mogelijk ook op termijn voor grote karekiet broedmogelijkheden. Daarnaast zijn er foerageermogelijkheden voor soorten als lepelaar en roerdomp.

Op de hoger gelegen plekken kan de Noordse woelmuis zich vestigen en handhaven en kan de bruine kiekendief gaan broeden.

Bij de ontwikkeling van waterriet in de polder verandert het open karakter van de polder. Hierdoor wordt het ook voor een schuwe soort als de roerdomp aantrekkelijker om hier te foerageren. Door het vochtige karakter zullen wandelaars alleen van de kade rond de polder gebruik maken. Ook in de huidige situatie is het spaarzame bezoek vooral tot de kade rond de polder beperkt.

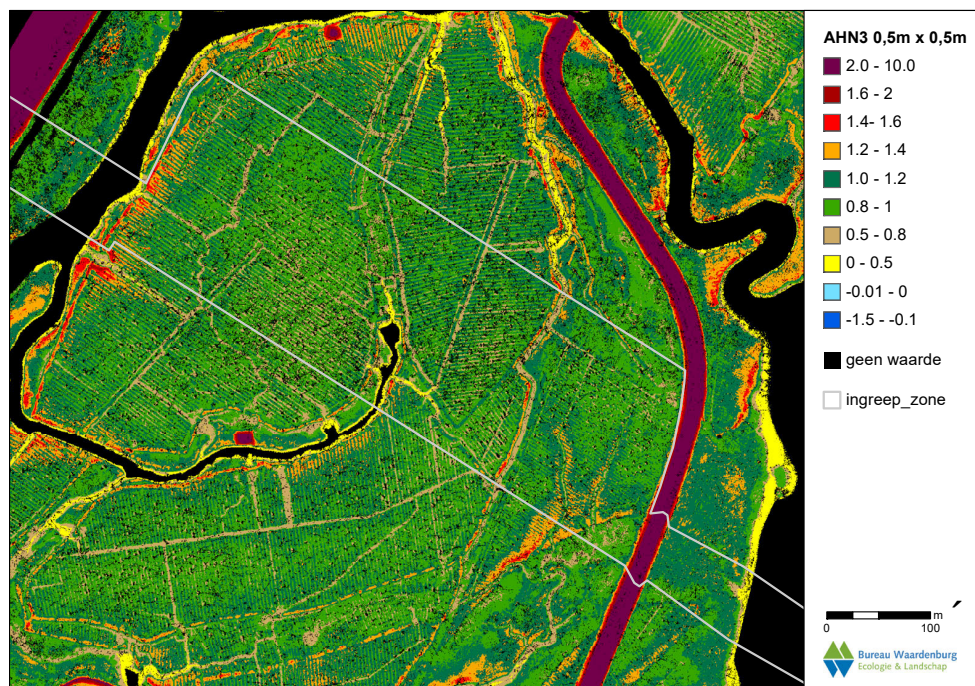
Aandachtspunt is dat het bergend vermogen van de rivier niet aangetast mag worden. In de Fortunapolder wordt door het terrein van het innamepompstation 15.600 m³ ingenomen tussen gemiddeld hoogwater en maatgevend hoogwater en door de verhogingen voor de Noordse woelmuis en rond de hoogspanningsmast 2.000 m³. Dit volume moet op de St. Jansplaat in mindering worden gebracht.

4.3 St. Jansplaat

4.3.1 Gebiedskenmerken

Figuur 4.10 geeft een beeld van de huidige hoogteligging van het ingreepgebied op de St. Jansplaat. Het grootste deel van het gebied heeft een hoogteligging van 0,8-1,2 m +NAP. In de voormalige grienden zijn de oude rabatten en greppels nog goed zichtbaar. Langs het Spijkerboor en het Middelgat van de Plomp zijn wat lager

gelegen delen aanwezig direct langs de kreek. Bij het Middelgat van de Plomp is plaatselijk een iets verhoogde oeverwal zichtbaar. Ook net ten westen van de kade, die als een paars lint op figuur 4.10 zichtbaar is, zijn hier en daar iets verhoogde delen (1,2-1,4 m +NAP zichtbaar. De kreek die van het Middelgat van de Plomp naar het centrale deel van het ingreepgebied loopt, is goed te zien. Lokaal zijn ook nog oude kreekjes en afwateringssloten aanwezig, die een hoogteligging hebben van 0,5-0,8 m +NAP.



Figuur 4.10 Hoogtekaart van het ingreepgebied op de St. Jansplaat (op basis AHN3). De kade heeft een hoogte van minstens 2 m +NAP en is als een paars lint zichtbaar,.

De bodem in het ingreepgebied bestaat uit een 2 m dikke fijne zandlaag met daaronder een dunne laag veen gevolgd door weer een 2 m dikke fijne zandlaag (figuur 4.11). Hieronder bevindt zich een laag grover zand.



Figuur 4.11 Boorprofiel ter hoogte van de St. Jansplaat (bron: Van Haren et al. 2017).

Het gebied dat opgenomen is in de vegetatielegger eindigt aan de westkant van het Spijkerboor. Het Spijkerboor vormt wel onderdeel van de vegetatielegger, maar de St. Jansplaat niet. Er worden vanuit de vegetatielegger dan ook geen beperkingen opgelegd aan de vegetatie-ontwikkeling in het ingreepgebied op de St. Jansplaat.

4.3.2 Inrichtingsdoelen

Algemeen

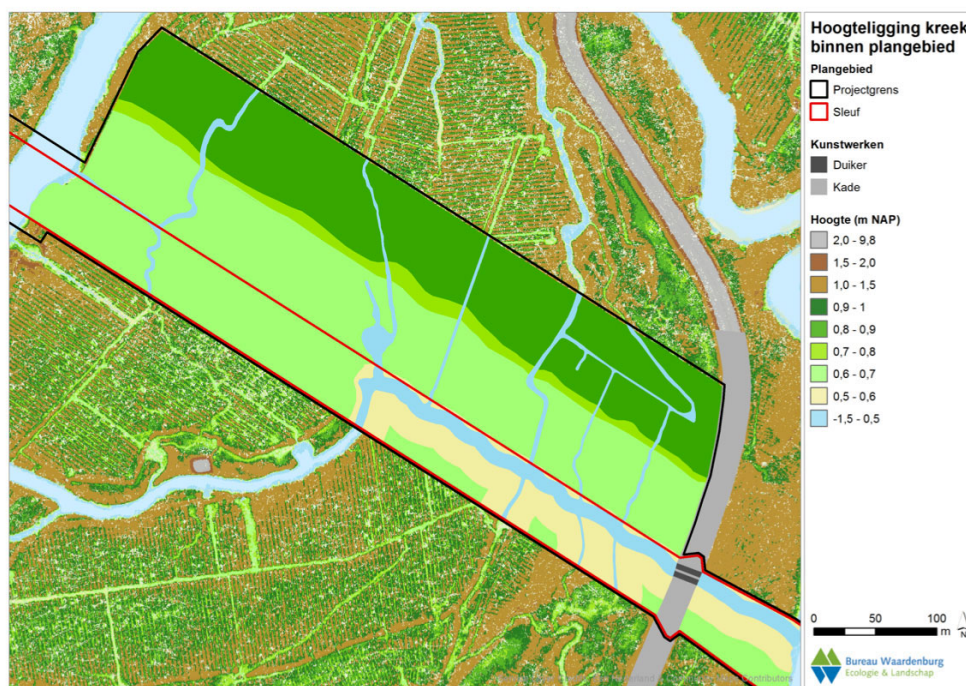
Voor veel zachthoutoibossen in de Biesbosch geldt dat ze vaak te droog zijn. Enerzijds komt dit door de afgenomen getijslag, maar ook doordat de getijslag door de kleine krekken onvoldoende in de grienden kan binnendringen.

In het navolgende deel wordt onderscheid gemaakt in het natte ingreepgebied, dat bestaat uit de delen waar tijdelijk grond weggegraven wordt, en het droge ingreepgebied: het depot, dat niet vergraven wordt en waar de grond uit het natte ingreepgebied wordt opgeslagen. In zowel het natte als het droge ingreepgebied wordt de aanwezige vegetatie verwijderd.

Door in het natte ingreepgebied het maaiveld niet tot op de oude hoogte terug te brengen maar tot op het niveau van ongeveer gemiddeld hoogwater, komt dit meer onder de getij-invloed te staan. Daarnaast is het noodzakelijk om de getij-invloed naar het centrum van de grienden te laten doordringen. Dit kan gerealiseerd worden door vanaf het Spijkerboor een kreek aan te leggen die aansluit op de huidige kreek die in het midden van het ingreepgebied van zuid naar noord loopt. Daarnaast worden verbindingen gelegd met andere oude kreekjes en watergangen in het gebied.

In het westelijke deel van het natte ingreepgebied, ten westen van de huidige kreek, wordt het maaiveld op een hoogte gebracht van ongeveer 0,7 m +NAP. Dit is iets lager dan de huidige hoogteligging, waarbij plaatselijk het maaiveld iets lager mag zijn op de

plaats van een oud kreekrestant (0 m +NAP). In dit deelgebied kan dan weer zachthoutoibos tot ontwikkeling komen, dat door de iets lagere hoogteligging in een gunstiger ontwikkelingssituatie verkeert dan in de huidige situatie.



Figuur 4.12 Overzicht van de inrichtingsmaatregelen. De kreken zijn niet op diepte getekend. De nieuwe kreek heeft in het midden een diepte van 0,5 m –NAP en de kleine kreken ongeveer van 0 m NAP.

In het natte ingreepgebied ten oosten van de huidige kreek, wordt de maaiveldhoogte teruggebracht tot 0,5-0,6 m +NAP, zodat hier een moerasvegetatie tot ontwikkeling kan komen. Langs de randen vindt een geleidelijke overgang naar de huidige maaiveldhoogte plaats, waardoor een natuurlijke overgang in vegetatiezones ontstaat. Aan de noordoostzijde van de leidingen komt een kreek met een maximale waterdiepte van 0,5 m –NAP, een bodembreedte van 2 m en een talud van ongeveer 1:5 tot 1:9, waarbij afwisselend het flauwste deel van het talud (1:9) zich afwisselend links en rechts van de kreek bevindt. Hierdoor ontstaat een wat natuurlijker ogende kreek, waarbij toch voorkomen wordt dat de kreek zich boven de transportleidingen bevindt. De kreek heeft voldoende wateraanvoer om de dynamiek in het achterliggende griend te verhogen. Met een diepte van 0,5 m –NAP blijft de kreek ook bij sterk verlaagde waterstanden watervoerend en in perioden met vorst blijft hij langer open. Het midden van de kreek blijft altijd minstens 6 m verwijderd van de strook waar de transportleidingen liggen. De kreek is in verband met de bescherming van de leidingen niet toegankelijk met bootjes. Binnenvaren van de kreek kan voorkomen worden door het aanbrengen van een ballenlijn.

De kreek dient wel de huidige kade te passeren. Functioneel wordt een natte verbinding tussen de kreek en het Spijkerboor gerealiseerd. Dit moet nog nader uitgewerkt worden, maar één van de mogelijkheden is om hiervoor twee buizen te

gebruiken die ook voor de transportleidingen worden gebruikt. Hiermee wordt inzichtelijk gemaakt wat de omvang van de onzichtbare infrastructuur ter plaatse is.

In het droge ingreepgebied wordt in een 60 m brede zone het maaiveld verlaagd tot gemiddeld 0,7 m +NAP. Deze verlaging is nodig om het verlies aan bergend vermogen in de Fortunapolder op te vangen. Het resterende deel van het gronddepot wordt weer op de uitgangshoogte teruggebracht (0,8 – 0,9 m +NAP). In beide zones kan zich weer zachthoutooibos ontwikkelen, waarbij in de verlaagd zone nat zachthoutooibos kan ontwikkelen. Op het hogere deel van het depot kan zich ook weer zachthoutooibos ontwikkelen. De omstandigheden zijn hier gunstiger dan in de oude situatie, omdat de dynamiek van de getijbeweging door de nieuwe kreek verder het gebied kan indringen.

Voor zowel de droge als de natte werkstrook op de St. Jansplaat is het noodzakelijk om de op dit moment aanwezige wilgen te kappen. Hierbij is het belangrijk dat de kapwerkzaamheden zich niet alleen beperken tot de werkstrook. Er ontstaat anders een zeer scherpe grens tussen werkstrook en zachthoutooibos. De bomen langs deze rand zijn zeer kwetsbaar voor windworp, met name in het groeiseizoen als ze blad dragend zijn. Door een geleidelijke overgang te creëren buiten de ingreepzone van enkele tientallen meters, waarbij niet windgevoelige bomen worden gespaard, kan grootschalige windworp worden voorkomen. Wel dient voorkomen te worden dat bij de werkzaamheden het maaiveldprofiel kapot wordt gereden.

Na de herinrichting ontstaat in het oostelijke deel van het natte ingreepgebied een watervoerende kreek met aan de zuidzijde een 30 m brede moeraszone. Deze moeraszone biedt goede leefomstandigheden voor zowel moerasvogels als de Noordse woelmuis.

Aansluiting op bestaande krekens en kreekrestanten

Voorafgaand aan het grondverzet in de werkstrook en het vullen van het depot dienen de locaties van de krekens en kreekrestanten goed vastgelegd te worden, zodat na afloop de uitgangssituatie gereconstrueerd kan worden en de invloed van het getij in de grienden ook daadwerkelijk versterkt wordt.

4.3.3 Inrichting

De ontwikkeling van de hoogtezone tussen 0,5-0,7 m +NAP in de natte werkstrook zal sterk afhangen van de waterstanden tijdens het groeiseizoen en dan met name in de maanden mei-juni. Bij langdurig lage waterstanden in deze periode kan zich dan wilg vestigen, terwijl bij "normale" waterstanden aanvankelijk vooral een soort als lisdodde tot vestiging zal komen. Deze soort koloniseert sneller dan riet, omdat lisdodde ook in ondiep water kan ontkiemen. Op den duur wordt lisdodde weer verdrongen door riet.

In het westelijke deel van de natte werkstrook komt 1,5 ha zachthoutooibos tot ontwikkeling, dat zich door de maaiveldverlaging en door de toegenomen getijde-

dynamiek via de nieuwe kreek goed kan ontwikkelen en waar de vestiging van grote brandnetel door de onregelmatige inundaties in het groeiseizoen beperkt blijft.

In het oostelijke deel van het natte ingreepgebied ontstaat langs de noordkant een ruim 400 m lange kreek met een breedte van maximaal 18 m. Het overige deel van de werkstrook bestaat met laagwater aanvankelijk vooral uit kaal slik, maar zal geleidelijk begroeid raken met moerasplanten en lokaal wilgopslag. In totaal ontstaat hier bijna 1,2 ha moerasvegetatie. Dit biedt goede leefomstandigheden voor een soort als de Noordse woelmuis, die beter in staat is dan zijn concurrenten aardmuis en veldmuis om zich in riet- en moerasvegetaties te handhaven (DLG & Staatsbosbeheer 2016). Figuur 4.13 geeft de verwachte ontwikkeling van de vegetatie weer, waarbij de volgende zones in de natte werkstrook zijn aangehouden:

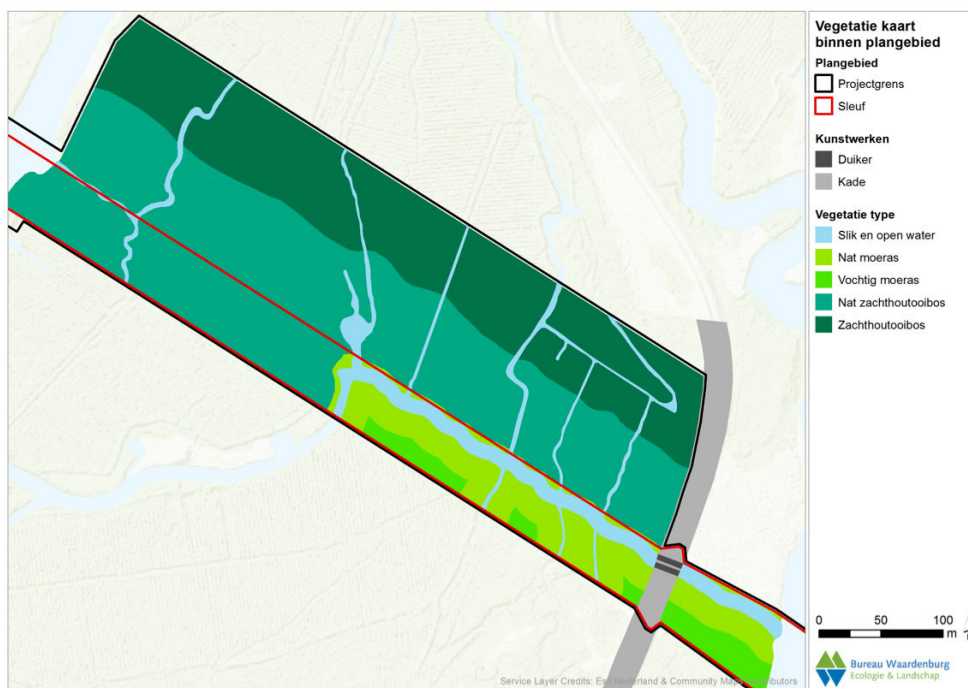
- $\leq 0,5$ m +NAP: ondiep water en met laagwater droogvallende slikranden;
- $0,5 < 0,6$ m +NAP: natte moerasvegetatie met vooral lisdodde;
- $0,6 < 0,7$ m +NAP: rietontwikkeling met op termijn ook rietgras;
- $\geq 0,7$ m +NAP: zachthoutooibos.

Voor het droge ingreepgebied is er vanuit gegaan dat de nieuwe maaiveldhoogte maximaal de oorspronkelijke maaiveldhoogte is en dat over een oppervlakte van 60 bij 600 m parallel aan het natte ingreepgebied de hoogte wordt teruggebracht tot gemiddeld 0,7 m +NAP. Dit laatste is noodzakelijk om het verlies aan bergend vermogen van de rivier in de Fortunapolder (17.600 m^3) te compenseren. Hier zal een geleidelijke overgang van de sleuf naar het niet verlaagde deel van het depot worden gerealiseerd. Hier kan weer geleidelijk 7,5 ha zachthoutooibos tot ontwikkeling komen. In figuur 4.13 zijn de grenzen tussen moeras en zachthoutooibos onnatuurlijk scherp. Deze grenzen zullen na enige jaren vervagen, wanneer er ook plaatselijk wilgenstruweel in de moeraszone tot ontwikkeling komt.

Veel moerasvogels maken gebruik van moerasstroken grenzend aan moerasbos, mits de oeverstrook met moerasvegetatie voldoende breed is. Tabel 4.1 geeft een overzicht van de minimale breedte van de gewenste moerasstrook.

Tabel 4.1 Minimale breedte van moerasvegetatie voor verschillende vogelsoorten (Van der Winden et al. 1996, Den Boer 2000).

Soort:	minimale breedte oevervegetatie in m:	Opmerking:
waterral	10	
rietgors	3	
baardmannetje	50	
waterhoen	2	
rietzanger	5	
grote karekiet	3	waterriet
snor	10	
woudaap	3	waterriet
roerdomp	10	waterrietzones met overgangen



Figuur 4.13 Verwachte vegetatie-ontwikkeling in de werkstrook. De hier weergegeven situatie zal zich pas na een aantal jaren ontwikkeld hebben. Het depot bestaat deels uit nat zachthoutooibos, hoogtezone rond 0,7 m +NAP en deels uit droger zachthoutooibos (de zone 0,8-0,9 m +NAP. De natte ingreepzone bestaat uit 4 zones: 0,7 m +NAP: nat zachthoutooibos, 0,6-<0,7 m +NAP uit vochtig moeras, 0,5-0,6 m +NAP uit nat moeras en <0,5 m +NAP uit slik en open water.

Veel soorten moerasvogels zullen zich in de moeraszone kunnen vestigen, maar voor soorten als grote karekiet, woudaap en roerdomp zijn echte waterrietzones nodig en die zullen zich niet of nauwelijks langs de kreek ontwikkelen. Ook voor het baardmannetje wordt de moerasstrook te smal. Een soort als de blauwborst kan dichtheden bereiken van 1-2 paar per ha in verruigde rietgorzen, zodat op termijn zich hier meerdere paren kunnen vestigen.

Voor de ontwikkeling van een vegetatie van riet en biezten is de ontwikkelingsduur enkele jaren tot tien jaren (Bal. *et al.* 2001).

Plantensoorten van het zachthoutooibos zijn binnen 1-3 jaar al op een kale oeverstrook aanwezig. Binnen enkele jaren kan al sprake zijn van een door bomen en struiken gedomineerde gemeenschap. De ontwikkeling van de ondergroei is sterk afhankelijk van onregelmatige inundaties in het groeiseizoen. Bij de afwezigheid hiervan gaat grote brandnetel domineren, terwijl anders een meer diverse vegetatie tot ontwikkeling komt. Na ongeveer 10 jaar zijn de meeste planten- en diersoorten aanwezig (Schaminée *et al.* 2001). Belangrijk is dat er zich 9 ha jong zachthoutooibos gaat ontwikkelen. Op dit moment heeft veel zachthoutooibos in de Biesbosch dezelfde leeftijd, waardoor de eenvormigheid overheerst. Het jonge zachthoutooibos biedt ook vestigingsmogelijkheden voor de mossoort Tonghaarmuts, die een voorkeur heeft voor

jonger zachthoutooibos. Figuur 4.14 geeft de mogelijke ontwikkeling van de nieuwe kreek na een aantal jaren.



Figuur 4.14 Ontwikkelingsbeeld van het oostelijke deel van de werkstrook op de St. Jansplaat. De verhoudingen zijn niet correct, maar de figuur geeft wel een impressie van de mogelijke ontwikkeling.

4.4 Ontwikkeling gewenste vegetaties

Bij het realiseren van de werkstroken in de Fortunapolder en de St. Jansplaat zullen op verschillende plaatsen ook delen van rietvelden verwijderd moeten worden. Voorgesteld wordt om de ondergrondse delen van dit riet te gebruiken voor de start van rietontwikkeling in de Fortunapolder. Hierdoor hoeft dit materiaal niet afgevoerd te worden en tevens wordt de rietontwikkeling in de Fortunapolder versneld.

In de natuurlijke situatie groeit riet met horizontale rhizomen vanuit de oever het water in. Bij een laagwaterpeil van 0,5 m +NAP staat de polder grotendeels onder water en zijn er weinig mogelijkheden voor de ontwikkeling van riet vanuit de oever. Het is beter om de polder eerst plas-dras te zetten en wanneer de gewenste riet-ontwikkeling op gang is gekomen dan geleidelijk het waterpeil te verhogen. De hierbij opgedane ervaringen kunnen ook gebruikt worden om het waterpeil te optimaliseren. Ervaringen in de Noordwaard laten zien dat de vegetatie-ontwikkeling van moerasplanten relatief snel kan gaan (zie figuur 4.15).



Figuur 4.15 Laagte in de Noordwaard, die begroeid raakt met moerasplanten (links: 2016 en rechts: 2017).

Maaibeheer

In rietvegetaties vindt strooiselophoping plaats, waardoor op termijn riet verruigt en volloopt met struiken. Om het riet vitaal te houden dient in de winter het riet om de 3-5 jaar gemaaid te worden, waardoor strooiselophoping en daarmee veroudering wordt tegengegaan. Er dient na het maaien een aangepast peilbeheer gevoerd te worden om te voorkomen dat het riet verdrinkt.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

De in deze rapportage geformuleerde inrichtingseisen zijn afgestemd op de kenmerken en eigenschappen van het zoetwatergetijdengebied en zijn in samenspraak met Staatsbosbeheer tot stand gekomen, waardoor de inrichtingsplannen de instemming hebben van de gebiedsbeheerder.

Fortunapolder

In de Fortunapolder is het mogelijk om bij het voorgenomen waterpeilbeheer ongeveer 12 ha moerasgebied te realiseren dat grotendeels uit waterriet kan gaan bestaan. Hiervoor is het wel noodzakelijk om de volgende inrichtingsmaatregelen te nemen:

- Aanleg dubbele klepduiker;
- Aanleg toevoerkanaal van klepduiker naar centrale sloot polder;
- Afkoppeling Fortunapolder van waterhuishouding Allardpolder;
- Verhoging rond hoogspanningsmast om bereikbaarheid te garanderen;
- Verhoging van enkele bestaande hoogten in de Fortunapolder om leefgebied Noordse woelmuis en broedlocatie bruine kiekendief te waarborgen;
- In de Fortunapolder wordt een winterpeil van 0,8 m +NAP gerealiseerd, dat in de zomer kan uitzakken tot 0,5 m +NAP.

Voor de ontwikkeling van waterriet dient een tijdelijk een aangepast waterpeilbeheer in de polder gevoerd te worden, dat is afgestemd op de ontwikkeling van waterriet. Dit komt neer op het realiseren van een plas-dras situatie in de polder, waarbij het nu aanwezige riet zich verder kan ontwikkelen. Na enkele jaren kan het waterpeil verhoogd worden.

Het waterpeilbeheer richt zich nu op soorten van waterriet, waarbij een winterpeil van ongeveer 0,8 m +NAP wordt aangehouden en een zomerpeil van 0,5 m +NAP. Bij een verdere verlaging van het zomerpeil naar bijvoorbeeld 0,4 m +NAP neemt de oppervlakte inundatieriet in de polder toe tot ongeveer 2,3 ha waarbij ongeveer 9 ha waterriet ontstaat. Hiermee wordt het gebied geschikter voor snor en blauwborst.

St. Jansplaat

De herinrichting van de natte werkstrook op de St. Jansplaat biedt de mogelijkheid om de dynamiek in de hier aanwezige grienden te vergroten, door een kreek aan te leggen in de werkstrook van het Spijkerboor naar het centrale deel van het gebied, waardoor de dynamiek van het water tot in het centrum van het gebied doordringt, en door in de natte werkstrook het maaiveld iets te verlagen. De kreek kan aangesloten worden op een bestaande kreek in het gebied.

Voorgesteld wordt om in het westelijke deel van de natte werkstrook het maaiveld te verlagen tot 0,7 m +NAP en dit deel zich te laten ontwikkelen tot laaggelegen zachthoutoibos.

In het oostelijke deel van de natte werkstrook wordt een getijdenkreek aangelegd net ten noorden van de leidingen. In de rest van de natte werkstrook wordt het maaiveld verlaagd tot 0,5-0,6 m +NAP. Hierdoor kan zich een 30 m brede moerasvegetatie ontwikkelen boven en ten zuiden van de leidingen, die voldoende breed is om leefgebied te vormen voor de Noordse woelmuis, en ook diverse soorten rietvogels kunnen hier tot broeden komen.

De getijdenkreek in de natte werkstrook wordt tevens verbonden met oude kreek-restanten in de gebieden ten noorden en ten zuiden van de natte werkstrook, waardoor ook in deze grienden de getijdynamiek licht zal toenemen.

In de droge werkstrook, waar de vrijkomende grond uit de natte werkstrook tijdelijk wordt opgeslagen, zal het maaiveld op een vergelijkbare hoogte als in de uitgangssituatie (noordelijke deel) of iets lager (zuidelijke deel) worden opgeleverd. Hiermee en met de inrichting van de natte werkstrook wordt het verlies van 17.600 m³ aan bergend vermogen in de Fortunapolder gecompenseerd. De oorspronkelijk in de droge werkstrook aanwezige laagten en watergangen worden zoveel mogelijk hersteld. In combinatie met de ook hier toegenomen getijdynamiek biedt dit goede ontwikkelingsmogelijkheden voor zachthoutoibos.

De in dit rapport genoemde inrichtingsmaatregelen zijn onlosmakelijk verbonden aan de realisatie van de aanleg van het Innamepompstation Bergsche Maas en de bijbehorende transportleidingen.

5.2 Aanbevelingen

De in deze rapportage genoemde inrichtingsmaatregelen moeten zorgen dat de negatieve effecten van de aanleg van het innamepompstation Bergsche Maas en de bijbehorende transportleidingen tijdelijk zijn en dat deze uiteindelijk leiden tot een verbetering van de natuurkwaliteit in overeenstemming met de voorstellen in het ontwerpbeheerplan (DLG & Staatsbosbeheer 2016). Dit betekent dat er overeenstemming is tussen Evides en de terreinbeheerder (Staatsbosbeheer) over de te nemen inrichtingsmaatregelen en dat deze voorgelegd kunnen worden aan het bevoegd gezag.

De in deze rapportage aangegeven inrichtingsmogelijkheden dienen nog verder in detail uitgewerkt te worden, zodat voor de aannemer die het grondverzet uitvoert, ook duidelijk is hoe de afwerking dient plaats te vinden. Voorgesteld wordt dat bij de afwerking ter plaatse ook geadviseerd wordt door een ter zake kundig persoon, die vertrouwd is met de kenmerken en de eigenschappen van het zoetwatergetijdengebied. In deze rapportage is nu ingestoken op de ontwikkeling van waterriet in de Fortunapolder. In overleg met Staatsbosbeheer kan nader bekeken worden of het wenselijk is om de ontwikkeling van de polder meer geleidelijk te laten plaatsvinden, waardoor er op korte termijn meer mogelijkheden voor rietbroedvogels van inundatieriet ontstaan en ook de ontwikkeling van de rietvegetatie in de polder robuuster is. Op iets langere termijn kan dan eventueel een kleine verhoging van het waterpeil doorgevoerd worden om verdere ontwikkeling van waterriet te stimuleren.

6 Literatuur

- Bal D., H.M. Beijer, M. Fetting, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal & F.J. van Zadelhof 2001. Handboek Natuurdoeltypen. Tweede, geheel herziene editie. Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- Boudewijn T.J., K.D. van Straalen & R.R. Smits 2017. Natuurtoets Innamepompstation Bergsche Maas, gemeenten Drimmelen en Werkendam. Rapport 17-082. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Den Boer T. 2000. Beschermingsplan moerasvogels 2000-2004. Informatie- en KennisCentrum Natuurbeheer, Wageningen.
- Dienst Landelijk Gebied & Staatsbosbeheer 2016. Natura 2000-ontwerpbeheerplan Biesbosch (112).
- Schaminée J., A. Jansen, C. Aggenbach, R. Haveman, H. Sierdsema, N. Smits & R. Van 't Veer 2001. Wegen naar Natuurdoeltypen 2. Ontwikkelingsreeksen en hun indicatoren voor herstelbeheer en natuurontwikkeling (sporen B en C). Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- Sluiter J.A. 2017. Riet- en moerasvogels in dynamisch rivierengebied. De Levende Natuur 118: 94-97.
- Van de Waerdt R. 2017. Inname pompstation Bergsche Maas, Fasering. Notitie WATBF444N016D01. Royal HaskoningDHV.
- Van der Laag T.A. 2017. Innamepompstation Bergsche Maas. Uitvoeringsplan transportleidingen. Doc. EVEB-R-02. LievenseSCO, Breda.
- Van der Winden J., S. Dirksen & M.J.M. Poot 1996. HSI-modellen voor 15 oevergebonden broedvogelsoorten. Rapport W-DWW-96-001. DWW, Delft.
- Van Haren M., S. Baart, F. Woltjer & R. Vernooij-Oostveen 2016. Concept. Innamepompstation Bergsche Maas. Milieueffectrapport. KYBYS/Evides.
- Vernooij-Oostveen R. et al. 2017.

Bijlage 1 Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Biesbosch

Essentietabel Natura 2000-gebied 112. Biesbosch

Kernopgaven

3.05	Kwaliteitsverbetering zoetwatergetijdengebied	Kwaliteitsverbetering zoetwatergetijdengebied t.b.v. vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen) *H91E0_A, ruigten en zomen (harig wilgenroosje) H6430_B, slikkige rivieroeveren H3270, fint H1103 (inclusief paaiplaats), noordse woelmuis *H1340, tonghaarmuts H1387 en bever H1337.
3.08	Rietmoeras	Kwaliteitsverbetering en uitbreiding rietmoeras met de daarbij behorende broedvogels (roerdomp A021, grote karekiet A296), aangevuld met noordse woelmuis *H1340.
3.09	Vochtige graslanden	Herstel glanshaver- en vossenstaartheuvelen (grote vossenstaart) H6510_B en blauwgraslanden H6410.
3.13	Droge graslanden	Kwaliteitsverbetering en uitbreiding van stroomdalgraslanden *H6120, glanshaver- en vossenstaartheuvelen (glanshaver) H6510_A.

Instandhoudingsdoelstellingen

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Kernopgaven		
Habitattypen										
H3260B	Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruident)	-	=	=						
H3270	Slikkige rivieroeveren	-	>	>				3.05,W		
H6120	*Stroomdalgraslanden	--	>	=				3.13,		
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	+	=	=						
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	-	>	=				3.05,W		
H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheuvelen (glanshaver)	-	=	>				3.13,		
H6510B	Glanshaver- en vossenstaartheuvelen (grote vossenstaart)	--	>	=				3.09,W		
H91E0A	*Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)	-	=(<)	>				3.05,W		
H91E0B	*Vochtige alluviale bossen (essen-leepbossen)	--	>	>						
Habitatsoorten										
H1095	Zeepruik	-	=	=	>					
H1099	Rivierpruik	-	=	=	>					
H1102	Elft	--	=	=	>					
H1103	Fint	--	=	=	>			3.05,W		
H1106	Zalm	--	=	=	>					
H1134	Bittervoorn	-	=	=	=					
H1145	Grote modderkruiper	-	=	=	=					
H1149	Kleine modderkruiper	+	=	=	=					
H1163	Rivierdonderpad	-	=	=	=					
H1318	Meervleermuis	-	=	=	=					
H1337	Bever	-	=	=	=			3.05,W		
H1340	*Noordse woelmuis	--	>	>	>			3.05,W	3.08,W	
H1387	Tonghaarmuts	-	>	>	>			3.05,W		
Broedvogels										
A017	Aalscholver	+	=	=			310			
A021	Roerdomp	--	>	>			10	3.08,W		
A081	Bruine Kiekendief	+	=	=			30			
A119	Porseleinhoen	--	>	>			9			
A229	IJsvogel	+	=	=			20			
A272	Blauwborst	+	=	=			1300			
A292	Snor	--	=	=			130			
A295	Rietzanger	-	=	=			260			
Niet-broedvogels										
A005	Fuut	-	=	=		450				
A017	Aalscholver	+	=	=		330				
A027	Grote Zilverreiger	+	=	=		10 foer/ 60				
A034	Lepelaar	+	=	=		10				
A037	Kleine Zwaan	-	=	=		10				
A041	Kolgans	+	=	=		1800 foer/ 34200 slaap				
A043	Grauwe Gans	+	=	=		2300				
A045	Brandgans	+	=	=		870 foer/ 4900 slaap				
A050	Smient	+	=	=		3300				
A051	Krakeend	+	=	=		1300				
A052	Wintertaling	-	=	=		1100				
A053	Wilde eend	+	=	=		4000				
A054	Pijlstaart	-	=	=		70				
A056	Slobeend	+	=	=		270				
A059	Tafeleend	--	=	=		130				
A061	Kuifeend	-	=	=		3800				

A068	Nonnetje	-	=	=	20				
A070	Grote Zaagbek	--	=	=	30				
A075	Zeearend	+	=	=	2				
A094	Visarend	+	=	=	6				
A125	Meerkoet	+	=	=	3100				
A156	Grutto	--	=	=	60				

deze tabel is gebaseerd op het definitief aanwijzingsbesluit
Gebruik deze essentietabel in combinatie met de leeswijzer

Legenda

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



Bureau Waardenburg bv
Onderzoek en advies voor ecologie en landschap
Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345-512710, Fax 0345-519849
E-mail info@buwa.nl, www.buwa.nl