

Monitoringsplan Scheerwolde

Monitoring van de effecten van het Inrichtingsplan Scheerwolde

A&W-rapport 1736



in opdracht van



Dienst Landelijk Gebied
Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

Monitoringsplan Scheerwolde

Monitoring van de effecten van het Inrichtingsplan Scheerwolde

A&W-rapport 1736

W. Bijkerk
P. van den Hengel

Foto Voorplaat

Begroeide laagveenplas, A&W

W. Bijkerk, P. van den Hengel 2012

Monitoringsplan Scheerwolde, Monitoring van de effecten van het Inrichtingsplan Scheerwolde. A&W-rapport 1736
Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Opdrachtgever

Dienst Landelijk Gebied

Lübeckplein 34
8017 JS Zwolle
Telefoon Telefoon 038-4271999

Uitvoerders

Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv

Postbus 32
9269 ZR Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
Fax 0511 47 27 40
info@altwym.nl
www.altwym.nl

GRONTMIJ Nederland b.v.

Postbus 1364
8001 BJ Zwolle
Telefoon 038 499 16 00
Fax 038 422 76 97
info@grontmij.nl
www.grontmij.nl

Projectnummer

1854smo

Projectleider

W. Bijkerk

Status

Eindrapport

Autorisatie

Goedgekeurd

Paraaf

M. Brongers

Datum

8 maart 2012

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Afbakening	2
1.2	Doel	2
2	Monitoringsonderdelen	3
2.1	Thema's en te monitoren indicatoren	3
2.2	Bestaande monitoringsprogramma's	3
2.3	Fasering van de monitoring	5
3	Ontwateringsituatie landbouwpolders	7
3.1	Hoe te meten	7
3.2	Waar en wanneer te meten	7
4	Natuurontwikkeling	9
4.1	Hoe te meten	9
4.2	Waar en wanneer te meten	11
5	Effecten op bebouwing	13
5.1	Hoe te meten	13
5.2	Waar en wanneer te meten	13
6	Effecten op de Natura 2000-gebieden	15
6.1	Effecten van het inrichtingsplan op habitattypen	15
6.2	Hoe te meten	16
6.3	Waar en wanneer te meten	19
7	Samenvatting en kosten te monitoren parameters	23
7.1	Oppervlaktewaterstanden	23
7.2	Oppervlaktewaterkwaliteit	25
7.3	Grondwaterstanden	26
7.4	Grondwaterkwaliteit	27
7.5	Vegetatieontwikkeling	28
7.6	Broedvogelontwikkeling	29
7.7	Coördinatie en opstellen tussen- en eindrapportage	30
7.8	Fasering	30
8	Analyse en rapportage resultaten	31
8.1	Voortgangsrapportages	31
8.2	Tussen- en eindrapportage	31
	Literatuur	33

Bijlagen

Bijlage 1. Effecten op habitattypen

Bijlage 2. Beïnvloede habitatvlakken en zoeklocaties voor meetnet habitateffecten

Bijlage 3. Referentielocaties meetnet habitateffecten

Bijlage 4. Relevante oppervlaktewaterkwaliteitsmeetpunten Waterschap Reest & Wieden

1 Inleiding

De aanleiding voor het monitoringsplan vormen de effecten van uitvoering van het waterverbeteringsplan voor het landbouwgebied rond Scheerwolde en de inrichting van de natuurgebieden Wetering West, Wetering Oost en Meenthebrug Noord. Beiden maken onderdeel uit van het Inrichtingsplan Scheerwolde en van de daarmee in samenhang opgestelde watergebiedsplannen. Voor eventuele inrichting van een deel van Polder Giethoorn als natuurgebied is nog geen inrichtingsplan beschikbaar. Eventuele effecten zijn dus nog onbekend en daarom is hiervoor geen monitoring opgenomen in dit monitoringsplan.

De beoogde effecten van het inrichtingsplan zijn voor het landbouwgebied een vermindering van de opstuwung in de oppervlaktewaterstanden en daarmee het realiseren van de gewenste drooglegging zodat het bewerken van het land eerder kan plaatsvinden. In de natuurontwikkelingsdelen streeft het inrichtingsplan voornamelijk naar de ontwikkeling van een dynamisch moeras waarbij dit voor de gebieden Wetering Oost, Wetering West en Polder Giethoorn wordt gecombineerd met een waterbergingsfunctie (c.q. noodberging).

De inrichting heeft tevens onbedoelde negatieve effecten tot gevolg. Deze zijn uitvoerig beschreven in het MER Inrichtingsplan Scheerwolde (van Straten & van den Hengel 2011) en in de Passende Beoordeling van het inrichtingsplan Scheerwolde (van Belle & Bijkerk 2011). Uit de Passende Beoordeling blijkt dat door verlaging van de oppervlaktewaterstanden in het landbouwgebied, de grondwaterstanden kunnen worden verlaagd en infiltratie kan worden versterkt in de nabijgelegen Natura 2000-gebieden Weerribben en Wieden. Hierdoor kan in deze Natura 2000-gebieden verdroging en verzuring optreden. Dit heeft negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen voor de verdroging- en verzuringgevoelige habitattypen:

- H4010_B vochtige heiden (laagveengebied)
- H6410 blauwgraslanden
- H7140_A trilvenen
- H7140_B veenmosrietlanden
- H91D0 hoogveenbossen.

Door mitigerende maatregelen zijn deze negatieve effecten vrijwel overal te vermijden.

Ook de waterkwaliteit zal veranderen omdat door de toegenomen uitslag van water vanuit de landbouwpolders, de stikstofvracht in de boezem zal toenemen. Naar verwachting is dit effect echter zo gering dat dit geen negatieve effecten heeft op de instandhoudingsdoelen.

Door peilverhoging in de natuurontwikkelingsgebieden treden omgekeerde hydrologische effecten op in de Natura 2000-gebieden, namelijk een grondwaterstandsverhoging en een verminderde infiltratie. Grondwaterstandsverhoging heeft op de genoemde habitattypen echter geen negatief effect en zal niet tot inundatie leiden aangezien water dat boven het maaiveld komt te staan snel zal afstromen naar het oppervlaktewater. Verminderde infiltratie kan wel een negatief effect hebben op specifieke trilveenvegetaties die voor hun basenvoorziening afhankelijk zijn van aanvoer van basen vanuit oppervlaktewater dat mede door infiltratie onder de drijvende kragge wordt getrokken. Uit de Passende Beoordeling blijkt, dat dit laatste effect alleen optreedt op enkele locaties waarvan maar de vraag is of deze wel terecht tot het habitatype zijn gerekend.

Zowel in het MER als in de Passende Beoordeling is voorgesteld om een monitoringsprogramma op te starten om te beoordelen of de voorspelde negatieve, maar ook de gewenste positieve, ontwikkelingen daadwerkelijk optreden. Dit vanwege:

- De wettelijke verplichting hiertoe in het kader van de milieueffectrapportage;
- De mitigatie die noodzakelijk is om negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen te voorkomen;
- Onzekerheden in de Passende Beoordeling;
- De verwachting dat bij een eventuele ontheffing in het kader van de Nb-wet, monitoring als voorwaarde zal worden gesteld.

Dienst Landelijk Gebied Oost heeft Altenburg & Wymenga en Grontmij gevraagd hiervoor een monitoringsplan op te stellen.

1.1 Afbakening

Dit monitoringsplan richt zich enerzijds op de gewenste effecten met betrekking tot de vergrote drooglegging in de landbouwpolders en de ontwikkelingen in de nieuwe natuurgebieden van het inrichtingsgebied. Anderzijds richt dit monitoringsplan zich op de negatieve effecten die mogelijk optreden op de instandhoudingsdoelen in de Natura 2000-gebieden en op effecten op de bebouwing als gevolg van veranderende grondwaterstanden. De in de monitoringsparagraaf van het MER genoemde effecten op de milieuaspecten archeologie, geomorfologie en bodem, infrastructuur, kosten van natuurbeheer en overige onderdelen van woon- en leefmilieu maken geen deel uit van dit monitoringsplan. Ook het volgen van de natuurontwikkeling binnen Polder Giethoorn maakt geen deel uit van dit monitoringsplan aangezien hiervoor het inrichtingsplan nog niet is opgesteld.

1.2 Doel

Voor wat betreft de beoogde verbetering van de ontwateringssituatie in de landbouwpolders is het doel van de monitoring:

- Vaststellen of de huidige opstuwing in de hoofdontwatering door de maatregelen afdoende wordt verminderd;
- Vaststellen of de grondwaterstand in de percelen in het voorjaar voldoende daalt.

Voor de natuuronwikkelingsgebieden is het doel:

- Vaststellen of de beoogde streefbeelden (dynamisch moeras, halfnatuurlijk grasland, plas & ven) worden gehaald voor wat betreft de vegetatieontwikkeling en broedvogels en beoogde oppervlaktewaterstanden.

Met betrekking tot de woon- en leefomgeving is het doel:

- Vaststellen of de grond- en oppervlaktewaterstanden veranderen nabij omliggende gebouwen.

Met betrekking tot de monitoring van de effecten op de beschermde natuurwaarden is het doel:

- Vaststellen of negatieve effecten op de habitattypen optreden.
- Vaststellen of de mitigerende maatregelen afdoende zijn.
- Vaststellen of deze effecten een gevolg zijn van het Inrichtingsplan Scheerwolde.

2 Monitoringsonderdelen

2.1 Thema's en te monitoren indicatoren

In dit monitoringsplan worden vier thema's gemonitord: ontwaterings situatie landbouwpolders, natuurontwikkeling, effecten op gebouwen en op negatieve effecten op Natura 2000-gebieden. Om deze thema's te monitoren wordt gebruik gemaakt van diverse indicatoren. In tabel 2-1 zijn de indicatoren uitgezet tegenover de vier thema's.

Tabel 2-1 - Monitoringsindicatoren per thema

Thema Indicator	Ontwateringssituatie landbouwpolders	Natuurontwikkeling	Gebouwen	Negatieve effecten op Natura 2000- gebieden
Oppervlaktewater				
-standen	x	x	x	
-kwaliteit		x		x
Grondwater				
-standen	x	x	x	x
-kwaliteit				x
Vegetatieontwikkeling		x		x
Broedvogelontwikkeling		x		

In de volgende hoofdstukken worden de monitoringsindicatoren per thema verder uitgewerkt, waarna de indicatoren uiteindelijk in het samenvattende hoofdstuk weer zijn geaggregeerd. Op die wijze wordt per onderdeel inzichtelijk waar, hoe en in welke frequentie dient te worden gemonitord.

2.2 Bestaande monitoringsprogramma's

Waar mogelijk dient het op te stellen monitoringsplan gebruik te maken van bestaande monitoringsprogramma's. Hieronder wordt hiervan een beknopt overzicht gegeven.

Monitoringsplan Weerribben

In 2008 is voor de Weerribben in opdracht van Staatsbosbeheer een monitoringsplan opgezet (Altenburg *et al.* 2008). Hierin is beschreven welke aspecten (sleutelfactoren, habitats en soorten) dienen te worden gemonitord en op welke wijze en met welke frequentie:

De vegetatie en flora wordt vastgelegd middels de reguliere integrale vegetatiekarteringen van de Weerribben in opdracht van Staatsbosbeheer. Aanvullend hierop zijn voor enkele deelgebieden gedetailleerdere inventarisaties voorgesteld, zoals het jaarlijks opnemen van indicatorsoorten in meetraaien en jaarlijkse vegetatieopnamen van circa 20 permanente kwadranten (pq's) gelegen in de meetraaien.

In het bestaande monitoringsplan is voorzien in vijf grondwatermeetpunten met elk twee stijgbuizen (diepe en ondiepe filters), waarin middels divers tenminste vier metingen per etmaal

worden uitgevoerd. De bemonstering van grondwaterkwaliteit is als optie in het bestaande monitoringsplan beschreven voor enkele deelgebieden. Daarbij is voorgesteld om twee maal per jaar voor twee diepten een beperkte analyse uit te voeren. Tevens is in het bestaande monitoringsplan opgenomen om binnen de deelgebieden zogeheten prikstokmetingen (temperatuur en elektrische geleiding vanaf 0,2 m beneden maaiveld, iedere 10 cm tot aan de minerale ondergrond) uit te voeren, eveneens twee maal per jaar in combinatie met EGV-bepalingen (elektrisch geleidingsvermogen) van het oppervlaktewater.

Staatsbosbeheer is coördinator en deels uitvoerder van de monitoring. Van het monitoringsplan Weerribben is tot nu toe slechts een klein deel opgestart omdat nog wordt gezocht naar (aanvullende) financiering. Wel zijn er in dit kader inmiddels vijf diepere grondwaterbuizen geplaatst in de Weerribben, waarvan er twee binnen de invloedssfeer liggen van de hydrologische effecten van Inrichtingsplan Scheerwolde.

Monitoringsprogramma herinrichting Lageweg en Meenthebrug-Zuid

In het kader van de herinrichting Meenthebrug-Zuid en Lageweg is in 2010 een monitoringsprogramma opgesteld in opdracht van DLG regio Oost (Bijkerk & Plantinga 2010) om eventuele negatieve effecten van de herinrichting op de instandhoudingsdoelen (c.q. habitattypen) te kunnen volgen. Dit diende aan te sluiten bij het hierboven beschreven monitoringsplan Weerribben. In het programma is voorgesteld om op enkele locaties grondwaterstanden, grondwaterkwaliteit, vegetatieontwikkeling middels permanente kwadranten en EGV te meten. Helaas overlapt het zoekgebied voor de locatie nabij Meenthebrug-Zuid niet met de voor dit monitoringsplan relevante effecten, zodat hier geen direct gebruik van kan worden gemaakt.

Monitoring door Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten

Door SBB en NM worden circa elke 10 jaar vegetatiekarteringen van Weerribben en Wieden uitgevoerd. De eerstvolgende staat op zijn vroegst in 2014 weer gepland in de Wieden. Deze vegetatiekarteringen geven een beeld van de kwaliteit van de habitattypen en de ruimtelijke patronen, maar zijn onvoldoende gedetailleerd om de waarschijnlijk zeer kleine effecten te kunnen vaststellen waar het bij onderhavige monitoring om gaat. Daarnaast worden door beide terreinbeherende organisaties ook diverse fauna-inventarisaties uitgevoerd.

Hoe de toekomst van de monitoring door Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten er uit zal zien is nog ongewis. Dit is mede afhankelijk van de monitoringsverplichtingen vanuit Natura 2000 en vanuit Subsidieregeling Natuur en Landschap, waarover nog veel onduidelijkheid bestaat.

Landelijk Meetnet Flora

Landelijk is een meetnet van permanente kwadranten (pq's) uitgezet om vierjaarlijks de verandering in de vegetatie te kunnen volgen. Dit is het Landelijk Meetnet Flora (LMF). De uitvoering en coördinatie van de metingen valt onder de verantwoordelijkheid van de provincies. Ook in de Weerribben en de Wieden liggen dergelijke pq's van het LMF. Gebruik maken van deze bestaande pq's heeft als voordeel dat er een meerjarige nulsituatie beschikbaar is als referentie voor de situatie na uitvoering van het Inrichtingsplan Scheerwolde.

Monitoring Waterschap

Het Waterschap Reest & Wieden meet op diverse locaties van polders naar de petgaten de oppervlaktewaterkwaliteit. Grondwaterstanden worden door het Waterschap opgenomen in grondwaterbuizen die zijn geplaatst voor het opgestelde inrichtingsplan. Grondwaterkwaliteit wordt niet gemeten. Voortkomend uit het inrichtingsplan heeft het Waterschap aanvullende

metingen gepland voor oppervlaktewaterstanden in buffersloten en in het natuurontwikkelingsgebied, voor oppervlaktewaterkwaliteitsmetingen in de natuurontwikkelingsgebied en voor grondwaterstanden bij de ingepaste bebouwing.

2.3 Fasering van de monitoring

In dit monitoringsplan wordt grofweg uitgegaan van een monitoringsperiode die loopt tot zes jaren na uitvoering van de inrichtingsplannen. Voor een aantal onderdelen is een meting voorafgaande aan de inrichting (de nulmeting) van belang. De fasering van de uitvoering is op onderdelen nog onzeker, waardoor ook de fasering van het monitoringsplan niet concreet te formuleren valt. Wel is inmiddels duidelijk dat de uitvoering van het onderdeel Natuurinrichting Wetering-Oost en –West in 2013 of 2014 moet zijn afgerond. Voor monitoringsonderdelen die specifiek hierop aansluiten houdt dit in dat een nulmeting bij voorkeur in 2012 moet worden gestart.

3 Ontwaterings situatie landbouwpolders

Doel

Vaststellen of de ontwaterings situatie verbetert na uitvoering van de inrichtingsmaatregelen.

3.1 Hoe te meten

Hierbij worden oppervlaktewaterstanden en grondwaterstanden gemeten. De oppervlaktewaterstanden worden gemeten in enkele watergangen, waarmee kan worden vastgesteld of de opstuwing in probleemgebieden vermindert. In de polders worden op enkele locaties de freatische grondwaterstanden gemeten. De locaties van de meetpunten worden zo gesitueerd dat grondwaterstanden kunnen worden gerelateerd aan de oppervlaktewaterstanden in de directe omgeving.

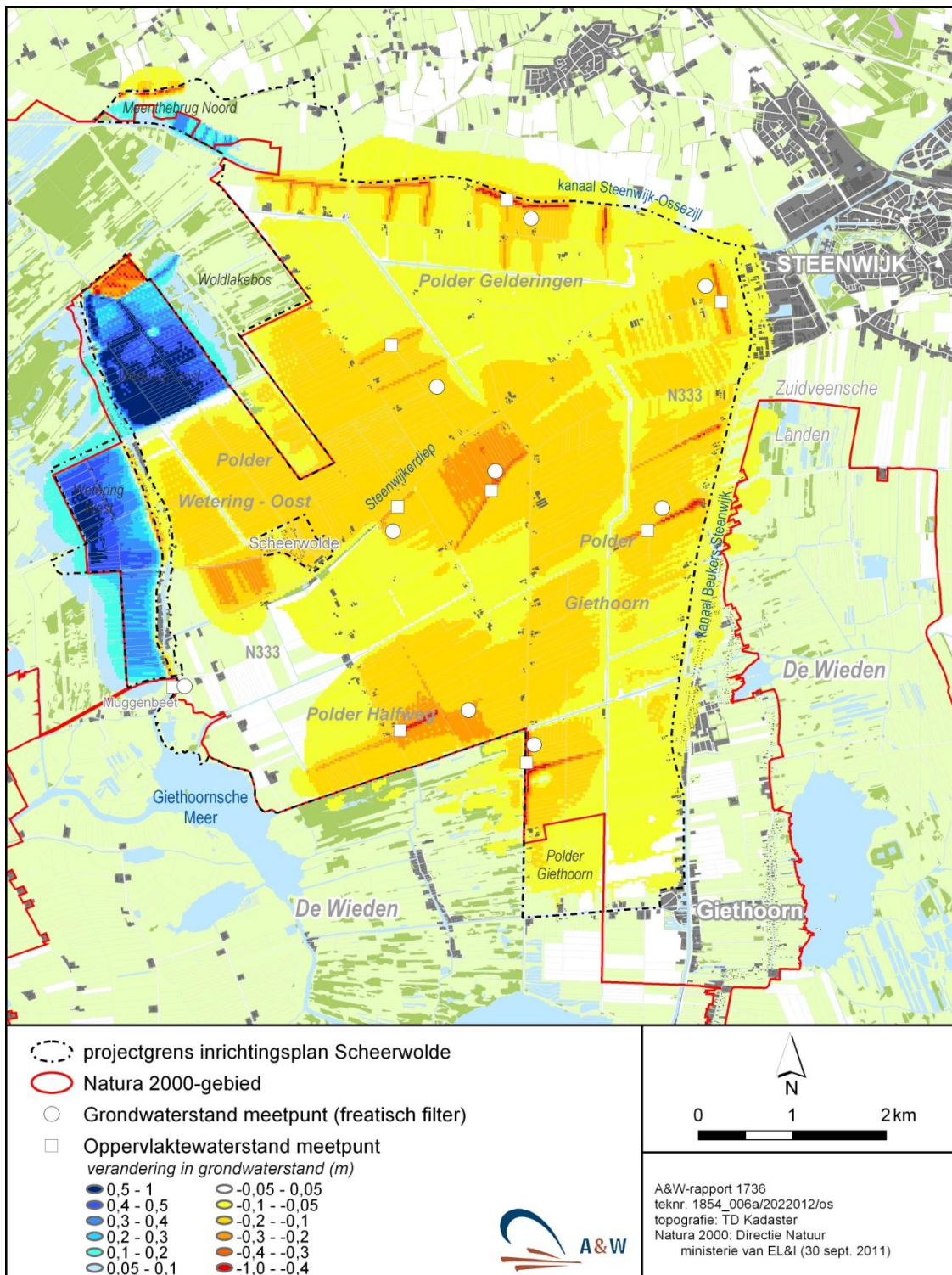
De meetpunten zijn bepaald aan de hand van:

- de knelpunten van het gebied die ten tijde van de planontwikkeling (2010) spelen;
- de locatie van de maatregelen;
- de knelpunten die de maatregelen in de natuur veroorzaken.

3.2 Waar en wanneer te meten

De meetpunten zijn zo geplaatst dat een goede ruimtelijke spreiding wordt verkregen, zowel in de directe omgeving van de maatregelen als daar verder vandaan. Na uitvoering van de maatregelen zal stuwning van het oppervlaktewater sterk zijn afgenomen en zullen de, voor landbouw ongunstige, hoge voorjaargrondwaterstanden zijn verminderd. Bij de geplande meetlocaties zijn geen bestaande grondwaterbuizen en oppervlaktewaterstandsmeetpunten aanwezig, zodat deze nieuw geplaatst moeten worden. De locaties voor de te plaatsen oppervlaktewaterstandsmeetpunten en grondwaterbuizen zijn weergegeven in figuur 3-1.

De meetpunten, zowel van de oppervlaktewaterstand als de grondwaterstand, worden voorzien van divers, zodat een hoogfrequente meetreeks mogelijk wordt. In het eerste jaar na uitvoering van de maatregelen worden de meetpunten elke drie maanden gecontroleerd en uitgelezen en zal ook vier keer per jaar een korte notitie worden opgesteld over de resultaten. De jaren hierna zal controle en uitlezen halfjaarlijks gebeuren en worden de resultaten verwerkt in een jaarlijkse voortgangsrapportage.



Figuur 3-1 - Locaties te plaatsen meetpunten grondwaterstand en oppervlaktewaterstand in landbouwpoleders. De blauw-gele kleurenreeks geeft de gemodelleerde verandering in voorjaarsgrondwaterstand aan.

4 Natuurontwikkeling

Doel

Vaststellen of in de natuurontwikkelingsgebieden de beoogde streefbeelden (dynamisch moeras, halfnatuurlijk grasland, plas en ven) worden gehaald voor wat betreft de vegetatieontwikkeling en ontwikkeling van broedvogels.

4.1 Hoe te meten

Behalen beoogde streefbeelden natuur

In het kader van de Subsidieregeling Natuur & Landschap (SNL) zijn voor de beoogde streefbeelden de volgende SNL-pakketten van belang: N04.02 Zoete plas; N05.01 Moeras; N10.02 Vochtig hooiland en N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland. De verdeling in oppervlakten van deze pakketten over de natuurinrichtingsgebieden is in tabel 4-1 weergegeven.

Tabel 4-1 – Oppervlakteverdeling mogelijke SNL-pakketten over de natuurontwikkelingsgebieden (Bron: Van den Hengel 2011). De oppervlakten voor Meenthebrug omvatten ook die van Meenthebrug-Zuid.

SNL-pakket	Wetering Oost	Wetering West	Meenthebrug
Zoete plas	21	2	8
Moeras	101	105	7
Vochtig hooiland	14		5
Kruiden- en faunarijk grasland	21	42	15

Voor de monitoring stellen we voor om aan te sluiten bij de (vooralsnog voorlopige) richtlijnen hierover van de SNL-systematiek (d.d. 28 juni 2010, www.portaalnatuurenlandschap.nl). Hoe dit er vanaf 2013 concreet uit komt te zien is nog niet duidelijk.

Voor deze monitoring zijn daarbij voor vegetatie de onderdelen structuurkenmerken, vegetatiekartering en inventarisatie van plantensoorten van belang. Dit verschilt per SNL-pakket en de onderdelen uit de SNL-monitoring die bruikbaar zijn voor het Monitoringsplan Scheerwolde zijn weergegeven in tabel 4-2. Voor fauna stellen we voor om, in het kader van deze monitoring, de inspanning te beperken tot een moerasbroedvogelinventarisatie binnen het SNL-pakket Moeras.

Tabel 4-2 - Voor deze monitoring relevante onderdelen van de SNL-monitoring

SNL-pakket	monitoringsonderdeel	frequentie
Zoete plas	??	??
Moeras	structuurkenmerken	eens per zes jaar
	plantensoorten	eens per zes jaar
	moerasbroedvogels	eens per zes jaar
Vochtig hooiland	plantensoorten	eens per zes jaar
	vegetatiekartering	eens per twaalf jaar
Kruiden- en faunarijk grasland	structuurkenmerken	eens per zes jaar
	plantensoorten	eens per zes jaar

Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de te monitoren parameters, verwijzen we naar de Kwaliteitsklassen Natuurbeheertypen SNL (www.portaalnatuurenlanschap.nl).

Behalen beoogde oppervlaktewaterstanden

Met name voor de pakketten Moeras en Vochtig hoiland is ook het peilregime en grondwaterstand van belang. Deze terreincondities zijn in grote mate sturend voor de ontwikkeling van de vegetatie.

Het peil in de natuurontwikkelingsgebieden Wetering-Oost en –West wordt gemeten door het Waterschap, middels continue metingen achter de in- en uitlaatstuwen. Ook bij de andere stuwen worden de peilen gemeten, maar niet continu. De locaties zijn weergegeven in figuur 4-1.



Figuur 4-1 - Locaties stuwen in Wetering-Oost en Wetering-West

Voor het deel ten noorden van de Stroinkweg, waar vochtig hoiland wordt nagestreefd, ontbreken gegevens. We stellen voor hier een freatische grondwaterbuis te plaatsen die middels een diver de grondwaterstand registreert (minimaal vier keer per dag).

In Meenthebrug-Noord wordt de oppervlaktewaterstand gemeten van het middendeel, waar een verhoogd peil wordt ingesteld.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Ten slotte is voor het realiseren van de natuurdoelen de oppervlaktewaterkwaliteit van belang. De maatregelen zijn er op gericht om, ook bij verhoging van de peilen, de kans op interne eutrofiëring zo klein mogelijk te houden. Om dit te kunnen volgen, is in de te realiseren nieuwe natuur bemonstering en analyse van het oppervlaktewater gewenst. Van de monsters worden in ieder geval Stikstof Kjeldahl, Ammonium, Nitraat, Nitriet, Ortho-fosfaat, totaal-fosfor, pH, doorzicht en Chloride (onderdeel basismonitoring) en de macro-ionen bepaald.

Muggenoverlast

Verandering in muggenoverlast is lastig vast te stellen. Om de situatie voor en na de natuurontwikkelingsmaatregelen te vergelijken is het noodzakelijk om onder zeer gelijke

omstandigheden te meten, bijvoorbeeld met de human bait-methode of via vangsten. Juist deze noodzaak tot gelijke uitgangssituatie (met name wind en temperatuur in relatie tot seizoen, dag en tijdstip) maken een goede vergelijking moeizaam. Daarnaast speelt een rol dat de bebouwing ligt ingeklemd tussen het moerasgebied van de Weerribben en de nieuwe natuur van Wetering-Oost en Wetering-West. Er is dus geen sprake van een duidelijke gradiënt van hogere naar lagere muggendichtheid. Met andere woorden een verandering in muggenoverlast bij de bebouwing kan zowel door een verandering in de Weerribben worden veroorzaakt als door de nieuwe natuur. Om die reden, en om geen valse verwachtingen te scheppen omtrent een helder onderzoek, stellen we voor om het onderzoek naar muggenoverlast niet uit te voeren op te meten aantallen muggen.

4.2 Waar en wanneer te meten

Behalen beoogde streefbeeld en natuur

De structuurkenmerken en de plantensoorteninventarisatie worden uitgevoerd in alle natuurontwikkelingsgebieden. De vegetatiekartering is binnen Wetering-Oost alleen van belang in het deel ten noorden van de Stroinkweg, en binnen Meenthebrug-Noord het gedeelte met het doel Vochtig hooiland.

We gaan er van uit dat wordt gestart met de monitoring twee jaar naar uitvoering van de inrichtingsmaatregelen en dat dit twee jaar later wordt herhaald. Op deze wijze heeft al enige ontwikkeling plaatsgevonden en kan dit eventueel worden bijgestuurd middels beheer en/of peilen. Eén van deze jaren dient dan ook als start van de (reguliere) zesjaarlijkse SNL-monitoring.

De inventarisatie van moerasbroedvogels wordt eveneens in het tweede en vierde jaar na inrichting uitgevoerd, waarbij één van deze meetjaren dient als start van de (reguliere) zesjaarlijkse SNL-meting. Deze inventarisatie beperkt zich tot de delen met het pakket Moeras.

Oppervlakte- en grondwaterstanden

De oppervlaktewater- en grondwaterstanden worden gemeten vanaf het moment van inrichting en dat betreffen continue metingen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de reeds bij inrichting geplande oppervlaktewatermeetpunten achter de in- en uitlaatstuwen van Wetering-Oost en – West. Extra meetpunten zijn nodig ten noorden van de Stroinkweg (grondwater) en achter de twee inlaatpunten van Meenthebrug-Noord (oppervlaktewaterstanden).

Oppervlaktewaterkwaliteit

Meetpunten ten behoeve van de oppervlaktewaterkwaliteit zijn reeds gepland bij de uitlaatstuwen in Wetering-Oost en –West (figuren 4-1 en 6-1). Het Waterschap gaat hier in mei en augustus bemonsteren en dit vervolgens uitgebreid analyseren (inclusief de gewenste basismonitoring en macro-ionen). Bij de uitlaat van Meenthebrug-Noord is een extra monsterlocatie gewenst.

Op momenten van waterberging wordt door het Waterschap dagelijks bemonsterd. Door het onvoorspelbare karakter van de waterberging en aangezien het Waterschap hier toch al meet, is dit onderdeel buiten onderhavig monitoringsplan gehouden.

5 Effecten op bebouwing

Doel

Vaststellen of er verandering optreedt in grondwaterstanden nabij gebouwen waardoor een risico op eventuele schade aanwezig is. Verandering van grondwaterstanden kan zetting veroorzaken, waardoor er schade op kan treden aan gebouwen. Ook kan verandering van grondwaterstand effect hebben op fundering met houten palen van één huis in het plangebied.

5.1 Hoe te meten

Nulmeting van gebouwen

Een bouwkundige nulopname voor de werkzaamheden wordt gemaakt en is onderdeel van het bestek.

Grondwaterstandsverandering bij bebouwing

Bij de bebouwing worden grondwaterstanden gemeten middels een freatische grondwaterbuis met diver. Dit kan worden gerelateerd aan de oppervlaktewaterstanden in de buffersloot, die eveneens worden gemeten. Controle en uitlezen van de grond- en oppervlaktewaterstandsmeetpunten wordt gecombineerd.

5.2 Waar en wanneer te meten

Er zijn twee gebouwen waar monitoring gewenst is:

- Aan de westzijde van Wetering-Oost, langs de huidige Roerdompweg, bevindt zich één in te passen woning. De maaiveldhoogte op het perceel varieert van -0,3 m NAP tot -1,2 m NAP. Rondom het perceel komt een boezemkade, met daarachter een buffersloot.
- Aan de Hesselingendijk staat een huis op houten palen. Verandering van grondwaterstand kan effect hebben de conditie van houten palen.

De monitoring wordt op de volgende wijze uitgevoerd:

- Voorafgaand aan de uitvoering van de maatregelen wordt de bouwkundige staat van beide gebouwen via een bouwkundige nulopname beschreven. Dit onderdeel is reeds opgenomen in het aanbestedingsbestek voor de uitvoering.
- Bij de ingepaste bebouwing bij Wetering Oost zal een grondwaterstandsmeetpunt worden geplaatst nabij de woning. De peilen van de buffersloot worden gemeten bij de stuwen in de buffersloot. De waterstanden worden gemeten met een diver die (minimaal) vier keer per etmaal registreert. Het plaatsen en uitlezen van deze meetpunten maakt reeds deel uit van de geplande werkzaamheden van Waterschap Reest & Wieden.
- Bij de woning op palen aan de Hesselingendijk zal een grondwaterstandsmeetpunt worden geplaatst nabij de woning. Een oppervlaktewaterstandsmeetpunt wordt geplaatst in de nabij liggende sloot. De waterstanden worden gemeten met een diver die (minimaal) vier keer per etmaal registreert. Dit onderdeel is nog niet opgenomen binnen de geplande werkzaamheden van Waterschap Reest & Wieden

In het eerste jaar na uitvoering van de maatregelen, worden de divers elke 3 maanden uitgelezen en gecontroleerd. De resultaten worden daarbij in een driemaandelijke notitie gepresenteerd. Indien er in dit eerste jaar geen verandering optreedt in waterstanden, kan worden overwogen om controle, uitlezen en beschrijving van de resultaten eens in de zes maanden uit te voeren. Indien er wel veranderingen optreden zal de frequentie worden bepaald op basis van nader overleg, in relatie tot eventueel te nemen maatregelen.

6 Effecten op de Natura 2000-gebieden

Doel

- Vaststellen of negatieve effecten op de habitattypen optreden;
- Vaststellen of de mitigerende maatregelen afdoende zijn;
- Vaststellen of deze effecten een gevolg zijn van het Inrichtingsplan Scheerwolde.

Opmerking: de effectiviteit van mitigatie is niet goed vast te stellen. Om dit te kunnen doen is het nodig dat, als referentie, in een terreindeel waar negatieve effecten worden voorspeld geen mitigatiemaatregelen uit te voeren. Maar dat kan mogelijk tot onomkeerbare negatieve gevolgen leiden en is daarom niet acceptabel. De insteek is om wel mitigerende maatregelen uit te voeren waar dit relevant is, en vervolgens proberen vast te stellen of ondanks deze mitigatie toch negatieve effecten overblijven.

6.1 Effecten van het inrichtingsplan op habitattypen

In de Passende Beoordeling van het inrichtingsplan Scheerwolde (van Belle & Bijkerk 2011) is vastgesteld dat het inrichtingsplan negatieve effecten kan hebben op habitattypen waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld voor de Natura 2000-gebieden Weerribben en Wieden. Het betreft effecten als gevolg van mogelijke veranderingen in grondwaterstand en in grondwaterstroming. Voor de verspreiding en kwaliteit van de habitattypen is daarbij gebruik gemaakt van de habitattypenkaart van de Provincie Overijssel (versie 21 juni 2011). Om deze negatieve effecten tegen te gaan is mitigatie vereist.

Effecten als gevolg van veranderingen in grondwaterstand en -stroming

Voor de Weerribben zijn volgens de Passende Beoordeling voor de volgende habitattypen negatieve effecten niet uit te sluiten als niet wordt gemitigeerd:

- Deelgebied Woldakkers: Blauwgraslanden (H6410) en Overgangs- en trilvenen, subtype trilvenen (H7140_A);
- Deelgebied De Kampen: Overgangs- en trilvenen, subtype veenmosrietlanden (H7140_B).

Door van Belle & Bijkerk zijn kanttekeningen gemaakt bij de mogelijke effecten. Voor de beïnvloede vegetaties in de Woldakkers is het de vraag of deze wel terecht tot het habitatype zijn gerekend. In het deelgebied De Kampen is de vraag of de beïnvloede vegetatie niet beter als habitatype trilvenen had kunnen worden aangemerkt. Daarnaast zijn de effecten (verwachte afname van de diepte van de regenwaterlens) weliswaar ongunstig voor veenmosrietlanden, maar juist gunstig voor een ontwikkeling richting trilveen.

Voor de Wieden zijn in de Passende Beoordeling de volgende habitattypen vermeldt waarop negatieve effecten zonder mitigatie niet zijn uit te sluiten:

- Deelgebied Achter de Kerk: Blauwgraslanden (H6410); Ruigten en zomen met Moerasspirea (H6430_A); Overgangs- en trilvenen, subtype trilvenen (H7140_A), Overgangs- en trilvenen, subtype veenmosrietlanden (H7140_B); en Hoogveenbossen (H91D0);

- Deelgebied Dwarsgracht: Overgangs- en trilvenen, subtype trilvenen (H7140_A), Overgangs- en trilvenen, subtype veenmosrietlanden (H7140_B); en Hoogveenbossen (H91D0);
- Deelgebied Zuidveensche Landen en Kraggen: Blauwgraslanden (H6410); Overgangs- en trilvenen, subtype veenmosrietlanden (H7140_B); en Hoogveenbossen (H91D0).

Ook in dit geval zijn voor de deelgebieden Achter de Kerk en Dwarsgracht in de Passende Beoordeling kanttekeningen gemaakt over het feit dat sommige vegetatievlakken op de habitattypenkaart mogelijk onterecht tot de habitattypen trilvenen en veenmosrietlanden zijn gerekend.

Eventuele negatieve effecten zijn een gevolg van (gemodelleerde) veranderingen in grondwaterstromingen en van veranderingen in grondwaterstanden. In bijlage 1 is een overzicht gegeven van alle kaartvlakken van de habitattypenkaart (de zogeheten habitat_ID's) waarop negatieve effecten niet op voorhand en zonder mitigatie zijn uit te sluiten. Dit omvat ook de kaartvlakken waarbij kanttekeningen gemaakt zijn. Deze vlakken zijn tevens in bijlage 2 op kaart weergegeven (rood omlijnd). In bijlage 2 (Weerribben) is als achtergrond de verandering in de grondwaterflux tijdens de GLG-situatie weergegeven, aangezien voornamelijk hiervan de negatieve effecten op de habitattypen uitgaan. In bijlage 2 (Wieden) is als achtergrond de verandering in de laagste freatische grondwaterstanden (GIG) weergegeven aangezien in de Wieden dit effect de belangrijkste oorzaak is van negatieve effecten.

Effecten van veranderende oppervlaktewaterkwaliteit

In de Passende Beoordeling is geconcludeerd dat de oppervlaktewaterkwaliteit weliswaar verandert door de toegenomen vracht stikstof vanuit de landbouwpolders op de boezem, maar dat dit effect door verdunning zo gering zal zijn dat hiervan geen negatief effect uitgaat ten aanzien van de instandhoudingsdoelen binnen de Natura 2000-gebieden. Gezien de noodgedwongen grove berekeningswijze hiervoor, stellen we voor om de ontwikkeling van de oppervlaktewaterkwaliteit wel te volgen. Dit temeer daar de oppervlaktewaterkwaliteit ook van belang is voor de ontwikkelingen binnen habitattypen, waarop veranderingen in grondwaterstanden en –stromen invloed hebben.

6.2 Hoe te meten

Het monitoren van de habitattypen zal plaatsvinden enerzijds via de reguliere, circa tienjaarlijkse, vegetatiekarteringen in Weerribben en Wieden zoals die respectievelijk door Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten worden uitgevoerd. Dit geeft een beeld van de grovere ontwikkelingen die plaatsvinden binnen een locatie en daarnaast van verschuivingen in ruimtelijke patronen op landschapsschaal.

Daarnaast zijn locaties geselecteerd waar meer in detail (op standplaatsniveau) onderzoek zal worden verricht. Het betreft locaties met habitattypen die volgens de modelberekeningen worden beïnvloed (15 locaties) en locaties met qua vegetatie vergelijkbare habitattypen waarvan in de Passende Beoordeling is vastgesteld dat een effect is uit te sluiten (15 locaties). De mogelijk beïnvloede locaties zijn een selectie van de habitatvlakken uit bijlage 1. Het aantal geselecteerde locaties is weergegeven in tabel 6-1.

De onderzoekslocaties in het beïnvloede deel zijn in bijlage 1 aangemerkt met een asterisk (*). Voor het niet beïnvloede deel zijn de habitat-ID's en aanvullende informatie van de mogelijke

onderzoekslocaties weergegeven in bijlage 3. Het was niet in alle gevallen mogelijk om binnen een deelgebied ook een niet beïnvloede referentie van een habitatype te vinden. Daardoor zijn de referentielocaties voor Blauwgraslanden ondervertegenwoordigd. Het habitatype Ruigten- en zomen is bij deze monitoring buiten beschouwing gelaten, omdat dit habitatype slechts weinig voorkomt en omdat we het monitoringsprogramma vooral willen richten op de meer kwetsbare vegetaties.

Door optimalisatie van de ingrepen, kunnen effecten op de waardevolle trilvenen in de Stobberribben worden voorkomen. Het model laat hier dan ook geen effecten zien in termen van grondwaterstands dalingen en fluxveranderingen. Maar aangezien het hier om zeer waardevolle vegetaties gaat, en ook het hydrologisch model enige onzekerheid kent, stellen we voor om hier toch twee meetlocaties te situeren. Uitgaande van de modelberekeningen, nemen we deze op als referentie.

Tabel 6-1 - Aantal onderzoekslocaties voor het standplaatsonderzoek. Hierbij is onderscheid gemaakt in onderzoekslocaties in habitatypen waarop effecten zonder mitigatie niet zijn uit te sluiten (beïnvloede locaties) en onderzoekslocaties binnen habitatypen waarop effecten wel kunnen worden uitgesloten (referentie).

Deelgebied	Habitatype	beïnvloede locaties	referentie locaties
Woldakkers	Blauwgraslanden	1	-
	Trilvenen	-	-
Stobberribben	Trilvenen	-	1
	Vochtige heiden	-	1
De Kampen	Veenmosrietlanden	2	2
Achter de Kerk	Blauwgraslanden	1	1
	Trilvenen	1	1
	Veenmosrietlanden	2	2
	Hoogveenbossen	2	2
Dwarsgracht	Trilvenen	1	1
	Veenmosrietlanden	1	1
	Hoogveenbossen	1	1
Zuidveensche Landen en Kraggen	Blauwgraslanden	1	-
	Veenmosrietlanden	1	1
	Hoogveenbossen	1	1

Het standplaatsonderzoek bestaat uit vier onderdelen, te weten

- Monitoring via permanente kwadraten (pq's);
- Monitoring grondwaterstanden en –stromen;
- Monitoring grondwaterkwaliteit;
- Monitoring elektrisch geleidingsvermogen (EGV).

PQ-onderzoek

We stellen, overeenkomstig het Monitoringsprogramma herinrichting Lageweg en Meenthebrug-Zuid (Bijkerk & Plantinga 2010), voor om per locatie 2 pq's te plaatsen die jaarlijks worden opgenomen. Het betreft een vegetatieopname van de bedekking van alle plantensoorten (inclusief mossen) met de decimale schaal van Londo. Bij voorkeur worden de kwadranten zo gelegd dat één ervan in het centrum van het perceel ligt en één halverwege dit centrum en een sloot. Bij een totaal van 30 locaties, betekent dit een meetnet van 60 pq's.

Grondwaterstanden en –stromen

Verspreid in het gebied staan diverse grondwaterbuizen. Zoals op bijlage 2 is te zien, ontbreken die in het relevante deel van de Wieden. In de Weerribben staan de buizen niet binnen de locaties die direct worden beïnvloed en evenmin binnen delen die als referentie kunnen dienen.

Vooralsnog gaan we ervan uit, dat op ieder van de 30 locaties een freatische buis wordt geplaatst, waarbij de onderkant van het filter boven de zandondergrond staat. Wel zijn enkele diepere buizen in de Weerribben geschikt om, in samenhang met de freatische buizen, stijghoogteverschillen mee te bepalen. De stijghoogteverschillen tussen freatisch en dieper grondwater geven inzicht in mogelijke veranderingen in de infiltratieflux. Het betreft de diepere buizen 43-d en 49-d (Woldakkers), buizen 48-d en SBB-901 (Stobberribben) en buis 53-d (De Kampen). Voor de Wieden stellen we voor om binnen ieder deelgebied één diepere buis te plaatsen, met de bovenkant van het filter circa 1,5 meter beneden de bovenkant van de zandondergrond. Dat komt neer op het plaatsen van drie diepere buizen. Gezien de verspreide en soms lastig toegankelijke ligging gaan we er van uit dat de buizen worden voorzien van divers, waarbij minimaal 4 keer per dag de stijghoogte wordt gemeten.

Grondwaterkwaliteit

Tijdens de controles op het functioneren van de divers (elke zes maanden) wordt twee keer per jaar een grondwatermonster genomen van de freatische buizen (april en september). De monsters worden geanalyseerd op macro-ionengehalten (HCO_3^{2-} , K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , SO_4^{2-} , Cl^-), de pH en de EGV.

EGV-raaien

Op elke locatie wordt een raai vastgelegd. Deze loopt van een sloot naar het centrale pq. Langs die raai wordt de EGV bepaald in de veenondergrond op de diepten: 10, 20, 30, 40, 60, 80, 100 en 140 cm beneden maaiveld. Dit wordt gedaan met een zogeheten EGV-prikstok. Naast EGV wordt ook de temperatuur gemeten. Het aantal locaties per raai is afhankelijk van de breedte van de percelen. In principe wordt uitgegaan van drie locaties per raai. Maar als de afstand tussen de afzonderlijke locaties meer zou bedragen dan 25 meter, zijn meer locaties gewenst (tot hooguit vijf). De prikstokmetingen worden in april en september uitgevoerd. De EGV-profielen die hieruit kunnen worden afgeleid geven een beeld van de verschuivingen in regenwaterinvloed en oppervlaktewaterinvloed (dat in en onder de kragge dringt).

Oppervlaktewaterkwaliteit

Het volgen van de oppervlaktewaterkwaliteit maakt geen deel uit van het standplaatsonderzoek, maar dient om gebiedsbreed inzicht te verkrijgen in eventuele veranderingen in de waterkwaliteit die vanuit het plangebied naar de Natura 2000-gebieden stroomt. Waterschap Reest & Wieden heeft een uitgebreid meetnet waarbij op diverse locaties in en rond het plangebied en in de Natura 2000-gebieden de oppervlaktewaterkwaliteit wordt gemonitord. Overigens wordt daarbij niet elk jaar ieder meetpunt bemonsterd. In de Passende Beoordeling is beargumenteerd dat er mogelijk een zeer geringe verandering optreedt van de stikstofvrucht en daarmee ook van de stikstofconcentratie in het oppervlaktewater. Het oppervlaktewater is niet alleen van belang voor de aquatische natuurwaarden, maar ook voor de terrestrische systemen omdat dit het water is dat het grondwater in de kraggen voedt. Veranderingen in oppervlaktewaterkwaliteit zijn daardoor van belang om eventuele ontwikkelingen in de vegetatie van terrestrische habitattypen te kunnen verklaren. In het Monitoringsplan De Weerribben (Altenburg *et al.* 2008) is voorgesteld om in de Weerribben op 12 tot 20 locaties de macro-ionensamenstelling van het oppervlaktewater te meten, twee keer per jaar.

We gaan er voor onderhavige monitoring van uit, dat de monitoring binnen beide Natura 2000-gebieden zal worden gedekt door de (nog op te stellen) monitoringsparagraaf in de beheerplannen Natura 2000. Het monitoringsplan Weerribben (Altenburg *et al.* 2008) kan hierbij deels als basis dienen. Voor onderhavige monitoring stellen we voor om bestaande meetlocaties van het Waterschap te gebruiken -voor zover daar in het verleden ook macro-ionen en basisindicatoren (o.a. doorzicht, pH, Chloride, Stikstof Kjeldahl, Ammonium, Nitraat, Nitriet, Ortho-fosfaat en totaal-fosfor) van zijn bepaald- en die buiten het Natura 2000-gebied liggen, op de route van polder naar waar het water de Natura 2000-gebieden binnenstroomt.

6.3 Waar en wanneer te meten

Vegetatiekarteringen

Dit wordt uitgevoerd als onderdeel van reguliere karteringen SBB/NM, hoewel de wijze waarop dit in de toekomst gaat gebeuren nog onduidelijk is. Dit hangt af van de invulling van de monitoring vanuit Natura 2000 en de monitoring vanuit het Subsidiestelsel Natuur- en Landschap (SNL). In de Wieden zijn tussen 2005 en 2007 karteringen uitgevoerd, dus de eerstvolgende wordt op zijn vroegst in 2014 opgestart. De meest recente kartering van de Weerribben dateert van 2006-2009. Dus de eerstvolgende hier wordt op zijn vroegst in 2016 opgestart.

Permanente kwadranten (pq's)

Zoekgebieden voor pq-locaties zijn aangegeven in bijlage 2. Het betreft (vooralsnog) 15 locaties waar effecten zonder mitigatie niet kunnen worden uitgesloten en 15 referentielocaties (zie tabel 6-1). Het meetnet is in te richten net voor de uitvoering van de inrichtingsmaatregelen, waarbij ook de nulsituatie wordt beschreven. Conform het Monitoringsprogramma Lageweg en Meenthebrug-Zuid en het monitoringsplan Weerribben stellen we voor om de pq's jaarlijks op te nemen.

Op enkele locaties zijn al pq's uitgezet vanuit het Landelijk Meetnet Flora (LMF). Deze pq's kunnen ook voor deze monitoring worden gebruikt. Wel zal de herhalingsfrequentie dan hoger zijn dan thans het geval is, namelijk ieder jaar in plaats van eens per vier jaar. De bruikbare LMF-pq's (één in de Weerribben en drie in de Wieden) zijn in bijlage 2 aangegeven met hun ID, beginnend met OV, bijvoorbeeld OV4787.

Grondwaterstanden

Bij elke onderzoekslocatie (zie bijlage 2) wordt één freatische grondwaterbuis geplaatst en daarnaast worden drie diepere buizen geplaatst in de Wieden. Belangrijk is dat de grondwaterstanden zo lang mogelijk, bij voorkeur één jaar, voor uitvoering van het inrichtingsplan worden gemeten. De buizen worden voorzien van divers, waarbij minimaal 4 keer per dag de stijghoogte wordt geregistreerd.

Grondwaterkwaliteit

Grondwaterkwaliteit wordt gemeten in dezelfde freatische grondwaterbuizen waarin ook de grondwaterstanden worden gemeten. Tijdens de controle op het functioneren van de divers (elke drie maanden), wordt twee keer per jaar een grondwatermonster genomen (april en september). De monsters worden geanalyseerd op macro-ionengehalten (HCO_3^{2-} , K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , SO_4^{2-} , Cl^-), de pH en de EGV. De eerste monsternamen geschiedt bij voorkeur in het jaar voor uitvoering van de maatregelen uit het inrichtingsplan. Vervolgens wordt het jaar na inrichting bemonsterd, hetgeen daarna elke twee jaar wordt herhaald.

EGV-raaien

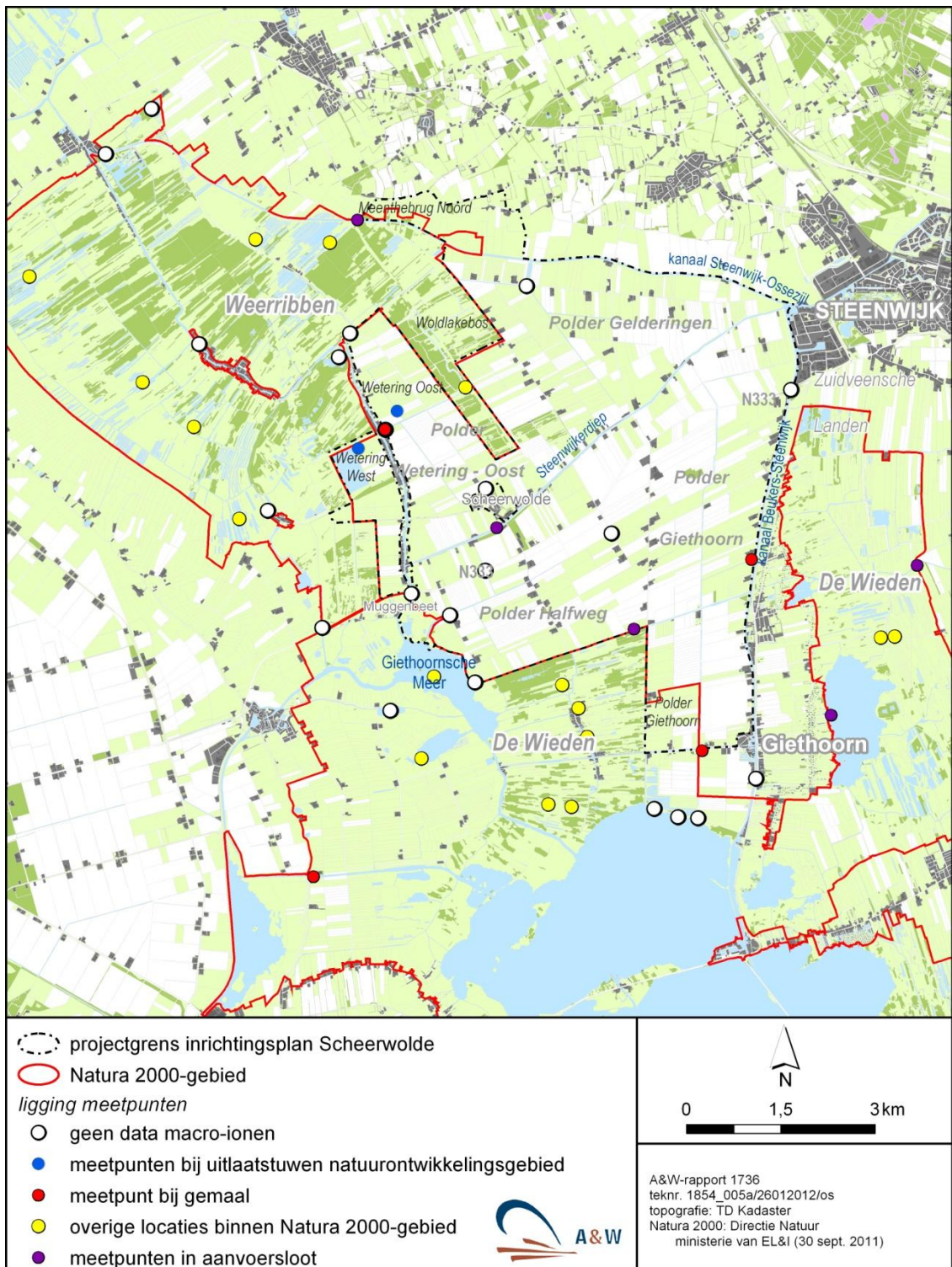
Bij elke pq-locatie (bijlage 2) wordt een EGV raai vastgelegd. In totaal betreft dit 30 raaien. In verband met een nulmeting als referentie, is het gewenst één jaar voor uitvoering van de maatregelen te starten met de metingen. Vervolgens wordt het jaar na inrichting bemonsterd, hetgeen daarna elke twee jaar wordt herhaald. De metingen worden uitgevoerd in april en september.

Oppervlaktewaterkwaliteit

De meetlocaties van het Waterschap rond het plangebied en in de Natura 2000-gebieden zijn weergegeven in figuur 6-1. Voor dit monitoringsplan zijn die locaties van belang waarvan ook in het verleden macro-ionen zijn bepaald. In totaal liggen 7 bestaande meetlocaties op de aanvoerroute vanuit het plangebied Scheerwolde naar beide Natura 2000-gebieden. Daarnaast zijn voor de monitoring van de oppervlaktewaterkwaliteit binnen de nieuwe natuur (zie § 4.2) twee monsterlocaties aangegeven die al door het Waterschap zijn ingepland, namelijk bij de uitlaatstuwten van Wetering-Oost en –West. Een aanvullende meetlocatie is gewenst bij het uitlaatpunt van het natuurontwikkelingsgebied Meenthebrug-Noord. Deze drie locaties binnen de nieuwe natuur maken ook deel uit van het meetnet oppervlaktewaterkwaliteit binnen het thema natuurontwikkeling.

We stellen voor om deze locaties twee maal per jaar te bemonsteren en hiervan de basis-analyse (waaronder nutriënten) en de macro-ionenanalyse uit te voeren. De 7 bestaande locaties zullen daarmee beduidend frequenter worden bemonsterd dan thans door het Waterschap gebeurt.

Hoewel er (deels oudere) gegevens voorhanden zijn die als nulmeting kunnen dienen, stellen we voor om het jaar voorafgaand aan de uitvoering van de inrichtingsmaatregelen te gebruiken als start van de monitoring en nulmeting. De geselecteerde monsterlocaties zijn in bijlage 4 vetgedrukt weergegeven. In deze bijlage is van de bestaande locaties tevens aangegeven welke metingen er in de afgelopen jaren zijn verricht.



Figuur 6-1 - Meetlocaties oppervlaktewaterkwaliteit Waterschap Reest en Wieden. De meetpunten waarin macro-ionen niet zijn bepaald (witte cirkels) zijn voor deze monitoring niet bruikbaar. De meetpunten binnen het Natura2000-gebied (gele cirkels) vallen buiten deze monitoring. De overige meetpunten (blauw, paars en rood) zijn bruikbaar binnen de monitoring naar de effecten van het inrichtingsplan op de kwaliteit van het naar Wieden en Weerribben afgevoerde oppervlaktewater vanuit landbouwpolders en natuurontwikkelingsgebieden.

7 Samenvatting en kosten te monitoren parameters

Hieronder is de monitoring samengevat per indicator. Per indicator en thema is eerst weergegeven wat er aan monitoringsinspanning is gewenst, in welke mate dit wordt gedekt door bestaande of reeds geplande monitoringsprogramma's, en welke inspanning aanvullend is gewenst. Vervolgens benoemen we de start- en eindjaren van de monitoringsonderdelen en geven een globale indicatie van de inspanning in tijd en kosten voor de aanvullend gewenste monitoring.

Enkele uitgangspunten met betrekking tot de berekende kosten zijn:

- Als dagtarief is gewerkt met € 600,- per dag;
- Materiaalkosten van grondwaterbuizen en oppervlaktewaterstandsmmeetpunten met divers is geraamd op € 850,- per meetpunt;
- Bij het plaatsen van buizen is uitgegaan van (ongeveer) 8 buizen per dag, zodat per 8 buizen circa € 600,- aan arbeidskosten zijn gerekend. Overigens is de minimum arbeidsduur op 0,5 dag gesteld, bijvoorbeeld bij het plaatsen van 1 buis;
- Voor de analysekosten van watermonsters (basis en macro-ionen) is uitgegaan van € 60,- per monster;
- Er is geen rekening gehouden met projectleidingstijd, overhead et cetera.

Uitgaande van de in onderstaande paragrafen beschreven kostenindicaties per indicator en thema, schatten we de totale kosten voor het gehele monitoringsprogramma indicatief op circa € 255.000,-. De kosten betreffen die monitoringsonderdelen die niet door bestaande of reeds geplande monitoring worden gedekt. Dit monitoringsprogramma loopt van 1 jaar voor uitvoering van de inrichtingsmaatregelen tot 6 jaar na uitvoering van de maatregelen.

7.1 Oppervlaktewaterstanden

Thema	Gewenste monitoring	Bestaande + al geplande monitoring		Aanvullend gewenste monitoring	
	Hoeveelheid	Hoeveelheid	Door	Hoeveelheid	Trekker
Ontwaterings situatie landbouwpolders	9 locaties controle 2x/jr	-	-	9 locaties	Waterschap
Bebouwing	2 locaties controle 2x/jr	1 locatie (in buffersloot)	Waterschap	1 locatie (Hesselingendijk)	Waterschap
Natuurontwikkeling	4 locaties controle 2x/jr	2 locaties (bij uitlaatstuwen)	Waterschap	2 locaties (Meenthebrug-N)	Waterschap

Ontwaterings situatie landbouwpolders

Plaatsen 9 meetpunten met diver

Start	1 ^e jaar na inrichting
Frequentie	> 3 registraties per dag, uitlezen en controle elk half jaar
Eind	6 ^e jaar na inrichting
Opmerkingen	In eerste meetjaar zijn de kosten iets hoger door hogere frequentie uitlezen divers en rapportage

Onderdelen	dagen per meetjaar	kosten per meetjaar	vaste kosten
Inrichtingskosten			€ 8.550
Dagen metingen/controle	1	€ 600	
Labkosten			
Analyse & rapportage	1,5	€ 900	
Totaal meetperiode			€ 17.550

Bebouwing

Plaatsen 1 extra meetpunt met diver en gebruik van 1 reeds gepland meetpunt

Start	1 ^e jaar na inrichting
Frequentie	> 3 registraties per dag, uitlezen en controle elk half jaar
Eind	6 ^e jaar na inrichting
Opmerkingen	In eerste meetjaar zijn de kosten iets hoger door hogere frequentie uitlezen divers en rapportage

Onderdelen	dagen per meetjaar	kosten per meetjaar	vaste kosten
Inrichtingskosten			€ 1.150
Dagen metingen/controle	1	€ 600	
Labkosten			
Analyse & rapportage	0,5	€ 300	
Totaal meetperiode			€ 6.550

Natuurontwikkeling

Plaatsen 2 extra meetpunten met diver en gebruik van 2 reeds geplande meetpunten

Start	1 ^e jaar na inrichting
Frequentie	> 3 registraties per dag, uitlezen en controle elk half jaar
Eind	4 ^e jaar na inrichting
Opmerkingen	rapportage alleen in jaren 2 en 4 na inrichting

Onderdelen	dagen per meetjaar	kosten per meetjaar	aantal 'meetjaren'	vaste kosten
Inrichtingskosten				€ 1.900
Dagen metingen/controle	1	€ 600	4	
Labkosten				
Analyse & rapportage	1	€ 600	2	
Totaal meetperiode				€ 5.500

7.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Thema	Gewenste monitoring Hoeveelheid	Bestaande + al geplande monitoring		Noodzakelijke aanvullende monitoring	
		Hoeveelheid	Door	Hoeveelheid	Trekker
N2000-gebied (aanvoerroute)	10 locaties, 2x/jr	7 locaties, 1x/jr 2 locaties, 2x/jr	Waterschap	7 locaties, 1x/jr 1 locatie, 2x/jr	Waterschap
Natuurontwikkeling	3 locaties, 2x/jr	2 locaties, 2x/jr ¹⁾ (Wetering O&W)	Waterschap	1 locatie, 2x/jr ²⁾ (Meenthebrug-N)	Waterschap

¹⁾ Deze twee locaties zijn in thema aanvoerroute N2000-gebied reeds opgevoerd

²⁾ Deze locatie is in thema aanvoerroute N2000-gebied reeds opgevoerd

Aanvoerroute plangebied naar N2000-gebieden

Halfjaarlijkse monsternamen en analyses van 7 bestaande, 2 geplande en 1 extra meetlocaties.

Start	1 ^e jaar na inrichting
Frequentie	bemonstering 2 keer per jaar
Eind	6 ^e jaar na inrichting
Opmerkingen	Voor de tijdsinschatting en kostenberekening is er vanuit gegaan dat de 7 bestaande meetpunten thans 1 keer per jaar worden bemonsterd. De werkelijke frequentie ligt echter lager.

Onderdelen	dagen per meetjaar	kosten per meetjaar	vaste kosten
Inrichtingskosten			
Dagen metingen/controle	1	€ 600	-
Labkosten		€ 540	
Analyse & rapportage	2	€ 1.200	
Totaal meetperiode			€ 14.040

Natuurontwikkeling

Halfjaarlijkse monsternamen en analyses van 2 geplande en 1 extra meetlocaties

Start	2 ^e jaar na inrichting
Frequentie	2 meetjaren, 2 monsters per meetjaar en locatie
Eind	4 ^e jaar na inrichting
Opmerkingen	Het betreft locaties die ook deel uit maken van de monitoring oppervlaktewaterkwaliteit aanvoerroute plangebied naar N2000-gebieden. Daarom zijn geen dagen en kosten geraamd voor bemonstering en analyses.

Onderdelen	dagen per meetjaar	kosten per meetjaar	vaste kosten
Inrichtingskosten			
Dagen metingen/controle	0	€ -	
Labkosten		€ -	
Analyse & rapportage	1	€ 600	
Totaal meetperiode			€ 1.200

7.3 Grondwaterstanden

Thema	Gewenste monitoring	Bestaande + al geplande monitoring		Noodzakelijke aanvullende monitoring	
	Hoeveelheid	Hoeveelheid	Door	Hoeveelheid	Trekker
Ontwaterings situatie landbouwpolders	9 freatische buizen (controle 2x/jr)	-	-	9 freatische buizen (controle 2x/jr)	Waterschap
Bebouwing	2 freatische buizen (controle 2x/jr)	1 freatische buis (bij ingepaste bebouwing)	Waterschap	1 freatische buis (Hesselingendijk 8)	Waterschap
Natuurontwikkeling	1 freatische buis (controle 2x/jr)			1 freatische buis (controle 2x/jr)	Waterschap
N2000-gebied	30 ondiepe, 5 diepe buizen (contr. 2x/jr)	5 diepe buizen	Waterschap (4) SBB(1)	30 ondiepe buizen (controle 2x/jr)	Waterschap

Ontwaterings situatie landbouwpolders

Plaatsen 9 grondwaterstandsm Meetpunten (freatische buizen) met diver

Start	1 ^e jaar na inrichting
Frequentie	> 3 registraties per dag, controle en uitlezen elk half jaar
Eind	6 ^e jaar na inrichting
Opmerkingen	In eerste meetjaar zijn de kosten iets hoger door hogere frequentie uitlezen divers en rapportage

Onderdelen	dagen per meetjaar	kosten per meetjaar	vaste kosten
Inrichtingskosten			€ 8.500
Dagen metingen/controle	1	€ 600	
Labkosten			
Analyse & rapportage	1,5	€ 900	
Totaal meetperiode			€ 17.500

Bebouwing

Plaatsen 1 extra freatische buis met diver bij Hesselingendijk

Start	1 ^e jaar na inrichting
Frequentie	> 3 registraties per dag, controle en uitlezen elk half jaar
Eind	6 ^e jaar na inrichting
Opmerkingen	In eerste meetjaar zijn de kosten iets hoger door hogere frequentie uitlezen divers en rapportage

Onderdelen	dagen per meetjaar	kosten per meetjaar	vaste kosten
Inrichtingskosten			€ 1.150
Dagen metingen/controle	0,5	€ 300	
Labkosten			
Analyse & rapportage	0,5	€ 300	
Totaal meetperiode			€ 4.750

Natuurontwikkeling

Plaatsen 1 extra freatische buis met diver noordelijk van Stroinkweg

Start	1 ^e jaar na inrichting
Frequentie	> 3 registraties per dag, controle en uitlezen elk half jaar
Eind	4 ^e jaar na inrichting
Opmerkingen	rapportage in jaren 2 en 4 na inrichting

Onderdelen	dagen per meetjaar	kosten per meetjaar	vaste kosten
Inrichtingskosten			€ 1.150
Dagen metingen/controle	0,5	€ 300	
Labkosten			
Analyse & rapportage	0,5	€ 300	
Totaal meetperiode			€ 2.950

N2000-gebieden

Plaatsen 30 freatische buizen bij locaties standplaatsonderzoek

Start	1 ^e jaar voor inrichting
Frequentie	> 3 registraties per dag, controle en uitlezen elk half jaar
Eind	6 ^e jaar na inrichting
Opmerkingen	

Onderdelen	dagen per meetjaar	kosten per meetjaar	vaste kosten
Inrichtingskosten			€ 27.900
Dagen metingen/controle	4	€ 2.400	
Labkosten			
Analyse & rapportage	2	€ 1.200	
Totaal meetperiode			€ 53.100

7.4 Grondwaterkwaliteit

Thema	Gewenste monitoring	Bestaande + al geplande monitoring		Noodzakelijke aanvullende monitoring	
	Hoeveelheid	Hoeveelheid	Door	Hoeveelheid	Trekker
N2000-gebieden	30 freatische monsters 2x/meetjaar			30 freatische monsters 2x/meetjaar	Waterschap
	30 EGV-raaien 2x/jr			30 EGV-raaien 2x/jr	SBB & NM

N2000-gebieden

Halfjaarlijkse monsternamen en analyse van 30 freatische grondwatermonsters

Start	1 ^e jaar voor inrichting
Frequentie	het jaar voor en 1, 3 en 5 na inrichting wordt 2x/jr bemonsterd
Eind	5 ^e jaar na inrichting
Opmerkingen	monsternamen combineren met halfjaarlijkse controle divers

Onderdelen	dagen per meetjaar	kosten per meetjaar	vaste kosten
Inrichtingskosten			
Dagen metingen/controle	pm	-	
Labkosten		€ 3.600	
Analyse & rapportage	2	€ 1.200	
Totaal meetperiode			€ 19.200

N2000-gebieden

Halfjaarlijks opnemen 30 EGV-raaien

Start	1 ^e jaar voor inrichting
Frequentie	het jaar voor en 1, 3 en 5 na inrichting wordt 2x/jr gemeten
Eind	5 ^e jaar na inrichting
Opmerkingen	

Onderdelen	dagen per meetjaar	kosten per meetjaar	vaste kosten
Inrichtingskosten			€ 1.800
Dagen metingen/controle	6	€ 3.600	
Labkosten			
Analyse & rapportage	3	€ 1.800	
Totaal meetperiode			€ 23.400

7.5 Vegetatieontwikkeling

Thema	Gewenste monitoring	Bestaande + al geplande monitoring		Noodzakelijke aanvullende monitoring	
	Hoeveelheid	Hoeveelheid	Door	Hoeveelheid	Trekker
Natuurontwikkeling	Vegetatiestructuur Plantensoorten Vegetatiekartering (2x)	Vegetatiestructuur Plantensoorten Vegetatiekartering (1x)	SBB	Vegetatiestructuur Plantensoorten Vegetatiekartering (1x)	SBB
N2000-gebieden	60 pq's 1x/jr	4 pq's 1x/4jr	LMF-Provincie	56 pq's (1x/jr) 4 pq's (3x/4jr)	SBB & NM
	Vegetatiekartering 1x	Vegetatiekartering 1x	SBB & NM	-	-

Natuurontwikkeling

Monitoring vegetatiestructuur, vegetatietypen en plantensoorten

Start	2 ^e jaar na inrichting
Frequentie	1 keer per 2 jaar
Eind	4 ^e jaar na inrichting
Opmerkingen	de tweede ronde maakt deel uit van reguliere SNL metingen

Onderdelen	dagen per meetjaar	kosten per meetjaar	vaste kosten
Inrichtingskosten			
Dagen metingen/controle	4,5	€ 2.700	
Labkosten			
Analyse & rapportage	2	€ 1.200	
Totaal meetperiode			€ 3.900

N2000-gebieden

Opnemen 60 pq's op 30 locaties

Start	1 ^e jaar voor inrichting
Frequentie	jaarlijks
Eind	6 ^e jaar na inrichting
Opmerkingen	

Onderdelen	dagen per meetjaar	kosten per meetjaar	vaste kosten
Inrichtingskosten			€ 2.580
Dagen metingen/controle	10	€ 6.000	
Labkosten			
Analyse & rapportage	3	€ 1.800	
Totaal meetperiode			€ 57.180

7.6 Broedvogelontwikkeling

Thema	Gewenste monitoring	Bestaande + al geplande monitoring		Noodzakelijke aanvullende monitoring	
	Hoeveelheid	Hoeveelheid	Door	Hoeveelheid	Trekker
Natuurontwikkeling	Inventarisatie van moerasbroedvogels (2x)	Inventarisatie van moerasbroedvogels (1x)	SBB	Inventarisatie van moerasbroedvogels (1x)	SBB

Natuurontwikkeling

monitoring moerasbroedvogels

Start	2 ^e jaar na inrichting
Frequentie	1 keer per 2 jaar
Eind	4 ^e jaar na inrichting
Opmerkingen	de tweede ronde maakt deel uit van reguliere SNL metingen

Onderdelen	dagen per meetjaar	kosten per meetjaar	vaste kosten
Inrichtingskosten			
Dagen metingen/controle	11	€ 6.600	
Labkosten			
Analyse & rapportage	3	€ 1.800	
Totaal meetperiode			€ 8.400

7.7 Coördinatie en opstellen tussen- en eindrapportage

Het is wenselijk om bovengenoemde activiteiten te coördineren door een monitoringscoördinator. Deze houdt bij welke onderdelen zijn gemonitord, welke het volgend jaar gepland zijn en bundelt de jaarlijkse voortgangsrapportages. Daarnaast dient er ook een tussenrapportage en een eindrapportage van de monitoring te verschijnen (zie hoofdstuk 8). Deze rapportages zijn vooral analytisch van aard en gericht op integratie en op eventuele bijsturing. De tijdsbesteding voor coördinatie en het opstellen van de tussen- en eindrapportage zijn niet meegerekend in bovenstaande overzichten.

Onderdelen	dagen per meetjaar	kosten per meetjaar	vaste kosten
Jaarlijkse coördinatie	2	€ 1.200	
Opstellen tussenrapport	8	€ 4.800	
Opstellen eindrapport	8	€ 4.800	
Totaal meetperiode			€ 19.200

7.8 Fasering

In voorgaande paragrafen is de start en eind van de monitoring gekoppeld aan het moment van uitvoering van de inrichtingsmaatregelen. Op dit moment is daarover nog veel onbekend. Het enige onderdeel waarover momenteel zekerheid bestaat wat betreft de uitvoering, is de natuurontwikkeling in Wetering-Oost en -West. De uitvoering hiervan dient in 2013 te zijn afgerond, eventueel met uitloop naar 2014.

Dit betekent dat de monitoring van die thema's waarop effecten mogelijk zijn als gevolg van deze natuurontwikkeling, kunnen worden gepland. Deze onderdelen en hun planning zijn in onderstaand schema weergegeven:

Thema en indicator	Jaar						
	2012	2013	2014	2015	2016	2016	2017
Bebouwing							
bouwkundige nulmeting							
grondwaterstand ingepaste bebouwing							
oppervlaktewaterstand buffersloot							
Natuurontwikkeling							
oppervlaktewaterstanden (Wetering-Oost en -West)							
grondwaterstanden (Wetering-Oost, noordelijk van Stroinkweg)							
oppervlaktewaterkwaliteit (Wetering-Oost en -West)							
vegetatieontwikkeling							
moerasbroedvogelontwikkeing							
Natura 2000-gebieden (cq. de Weerribben)							
plaatsen 6 freatische grondwaterbuizen + uitlezen en controle							
grondwaterkwaliteit uit 6 freatische buizen							
uitzetten en opnemen 6 egv-raaien							
uitzetten en opnemen 12 pq's							

8 Analyse en rapportage resultaten

In paragraaf §7.7 is aangegeven dat de totale looptijd van het monitoringsonderzoek loopt van het jaar voor inrichting (in verband met een eventuele nulmeting) tot zes jaren na inrichting. Op dit moment is alleen van het onderdeel Natuurontwikkeling Wetering-Oost en –West bekend dat de uitvoering van de inrichtingswerkzaamheden in 2013, met uitloop tot 2014, afgerond dient te zijn.

8.1 Voortgangsrapportages

Aan het eind van elk monitoringsjaar wordt een beknopte voortgangsrapportage opgesteld. In deze voortgangsrapportage wordt ingegaan op de geplande en uitgevoerde werkzaamheden en worden de meetresultaten beknopt gepresenteerd.

Een uitzondering hierop vormt de monitoring van grond- en oppervlaktewaterstanden rond de relevante bebouwing, en in de landbouwpolders. Dit wordt in het eerste jaar per kwartaal beknopt gerapporteerd omdat hierop zo nodig snel actie moet kunnen worden ondernomen.

Een monitoringscoördinator zorgt voor bundeling van de verschillende deelrapportages.

8.2 Tussen- en eindrapportage

Een uitgebreidere analyse van de gegevens komt aan de orde in de tussen- en in de eindrapportage. In deze beide rapportages staan de thema's bebouwing, ontwateringssituatie landbouwpolders, natuurontwikkeling en effecten op Natura 2000-gebieden en hun monitoringsdoelen centraal.

- Het onderdeel bebouwing is daarbij alleen relevant indien er schademeldingen zijn binnengekomen die een gevolg van veranderde waterstanden kunnen zijn.
- De veranderingen in oppervlakte- en grondwaterstanden in de landbouwpolders worden beoordeeld ten opzichte van het beoogde doel van de waterhuishoudkundige maatregelen.
- De mate waarin de beoogde doelen in de natuurontwikkelingsgebieden zijn behaald, vormt tevens onderdeel van de tussenrapportage. De doelen worden daarbij beoordeeld aan de hand van de SNL-kwaliteitselementen. Bij het onvoldoende behalen van de doelen, wordt beoordeeld of de oorzaak ligt bij de terreincondities oppervlaktewaterstanden en –kwaliteit en zo ja, in hoeverre deze vallen bij te sturen.
- De veranderingen in ontwikkeling van de vegetatie binnen de habitattypen wordt afgezet tegen veranderingen in grondwaterstanden, grondwaterkwaliteit en EGV. In eerste instantie is dat een globale analyse op basis van (groepen van) indicatorsoorten. Eventueel kan middels correspondentie-analyse een meer gedetailleerde analyse worden uitgevoerd. Tevens wordt in deze rapportages beoordeeld in hoeverre deze factoren zijn beïnvloed door de inrichtingsmaatregelen. Dat laatste geldt ook voor veranderingen in oppervlaktewaterkwaliteit. Bij de beschrijving van de effecten op habitattypen is er van uit gegaan dat mitigatie wordt uitgevoerd. In de tussen- en eindrapportage zal worden gecontroleerd of dit ook in voldoende mate is gebeurd en of aanvullende mitigatie is gewenst.

Er wordt zowel een tussen- als eindrapportage opgesteld, omdat aan de hand van de tussenrapportage eventuele bijsturing mogelijk is en in de eindrapportage kan worden beoordeeld of dit ook effectief is gebleken.

Het moment waarop de tussen- en eindrapportage zal verschijnen, wordt vastgesteld als er meer duidelijkheid is over de fasering van de uitvoering. Het heeft de voorkeur om één tussenrapportage en één eindrapportage op te stellen, omdat dan de verschillende indicatoren in relatie tot elkaar kunnen worden beoordeeld. Dat heeft echter als nadeel dat van sommige onderdelen misschien maar twee meetjaren beschikbaar zijn en van andere wel vier. De monitoringscoördinator draagt zorg voor de onderlinge afstemming en bundeling van beide rapportages.

Literatuur

- Altenburg, W., J. Schut, G. van Wirdum 2008. Monitoringsplan De Weerribben. A&W-rapport 889. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden/T.N.O., Utrecht.
- Belle, J. van & W. Bijkerk 2011. Passende Beoordeling van Inrichtingsplan Scheerwolde. A&W-rapport 1688 Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Bijkerk, W., J.E. Plantinga 2010. Monitoringsprogramma herinrichting Lageweg en Meenthebrug Zuid. A&W-rapport 1472. Altenburg & Wymenga bv, Feanwâlden
- Straten, A. van & P. van den Hengel 2011. MER Inrichtingsplan Scheerwolde. Hoofdrapport. Referentienummer GM-0027287, dagtekening 3 augustus 2011. Grontmij Groningen.

Bijlage 1 Effecten op habitattypen

In de tabellen is voor de Weerribben en voor de Wieden weergegeven op welke kaartvlakken van de habitattypenkaart negatieve effecten zonder mitigatie niet zijn uit te sluiten.

Habitat_ID: Het nummer van het kaartvlak in het habitattypenbestand van de Provincie Overijssel (dd. 21 juni 2011). Met een asterisk (*) is aangegeven dat dit een mogelijke locatie voor monitoringsonderzoek betreft.

HabCode:

Code van het habitatype:

- H6140: Blauwgraslanden
- H6430_A: Ruigten en zomen met Moerasspirea
- H7140_A: Overgangs- en trilvenen, subtype trilvenen
- H7140_B: Overgangs- en trilvenen, subtype veenmosrietlanden (H7140_B)
- H91D0: Hoogveenbossen

Vegtype: Code voor het vegetatietype uit de lokale typologie (zie ook: van Belle & Bijkerk 2011, bijlagen 4 en 5)

SBB-type: Codering van het lokale vegetatietype volgens de Catalogus vegetatietypen van Staatsbosbeheer

VvN-code: Codering van het vegetatietype volgens de Vegetatie van Nederland

Effecten: De effecten zijn gegeneraliseerd weergegeven voor veranderingen in grondwaterstand en in grondwaterstroming.

dGrondwaterstand: Hierbij is alleen de maximale grondwaterstandverlaging of de maximale grondwaterstandsverhoging (in meters) weergegeven binnen een habitattypenvlak. Een negatief getal wil zeggen grondwaterstandsverlaging, een positief getal is een verhoging. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen de berekende voorjaarsgrondwaterstanden (GvG) en de berekende laagste grondwaterstanden (GIG) rondom het eind van de zomer.

dGrondwaterstroming: Hierbij is alleen maximale toename van de infiltratie of de maximale afname van de infiltratie (in cm/dag) weergegeven binnen een habitattypenvlak. Een negatief getal wil zeggen meer infiltratie/ danwel minder kwel; een positief getal is afname van de infiltratie/toename van de kwel. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen de berekende voorjaarssituatie (GvG) en de berekende situatie aan het eind van de zomer bij de laagste grondwaterstanden (GIG).

Potentieel negatieve veranderingen zijn grijs gearceerd.

Type effect: Hierbij is het voornaamste hydrologische effect beschreven

Opmerking: Opmerkingen over de aard van het effect en eventuele vraagtekens bij de juistheid van het habitatype zoals aangegeven op de habitattypenkaart.

Effecten habitattypen Weerribben

HABITAT_ID	Deelgebied	HabCode	Vegtype	SBBtype	Oppervlak (m2)	dGrondwaterstand		dGrondwaterstroming		type effect	opmerking
						GvG	GIG	GvG	GIG		
*034 13498	Woldakkers	H6410	1Rb	16A-d	4280	0,35	0,27	-3,28	-3,63	toename infiltratie	is het wel H6410
034 13535	Woldakkers	H7140_A	1Jb	16B1f	7274	0,03	0,05	-0,24	-0,34	toename infiltratie	is het wel H7140_A
034 13534	Woldakkers	H7140_A	1Jb	16B1f	1762	0,06	0,08	-0,29	-0,53	toename infiltratie	is het wel H7140_A
034 13525	Woldakkers	H7140_A	1Jb	16B1f	2851	0,04	0,06	-0,26	-0,21	toename infiltratie	is het wel H7140_A
034 13500	Woldakkers	H7140_A	2Ra	09-k	859	0,35	0,26	-2,81	-3,00	toename infiltratie	is het wel H7140_A
*034 13540	Woldakkers	H7140_A	2Ra	09-k	4127	0,12	0,23	1,13	0,63	afname infiltratie	is het wel H7140_A
034 15228	De Kampen	H7140_B	6Ea	09B-a	634	0,10	0,07	0,13	0,10	hogere GvG	effect onduidelijk, is het wel H7140_B
034 14858	De Kampen	H7140_B	6Ea	09B-a	1527	0,07	0,06	0,10	0,08	hogere GvG	effect onduidelijk, is het wel H7140_B
034 14707	De Kampen	H7140_B	6Ea	09B-a	2348	0,06	0,06	0,31	0,07	hogere GvG	effect onduidelijk, is het wel H7140_B
034 14359	De Kampen	H7140_B	6Ea	09B-a	1336	0,07	0,05	0,62	0,49	afname infiltratie	effect onduidelijk, is het wel H7140_B
*034 14354	De Kampen	H7140_B	6Ea	09B-a	1409	0,06	0,05	0,65	0,54	afname infiltratie	effect onduidelijk, is het wel H7140_B
*034 14301	De Kampen	H7140_B	6Ea	09B-a	1492	0,05	0,05	0,52	0,50	afname infiltratie	effect onduidelijk, is het wel H7140_B

Effecten habitattypen Wieden

HABITAT_ID	Deelgebied	HabCode	VegType	VvN-code	Oppervlak	dGrondwaterstand		dGrondwaterstroming		type effect	opmerking
					(m2)	GvG	GIG	GvG	GIG		
*035 1552	Achter de Kerk	H6410	67-02	16RG5	618	-0,07	-0,05	-0,22	-0,16	lagere GxG	
035 9908	Achter de Kerk	H6430_A	-	-	3134	-0,10	-0,09	-1,01	-0,99	toename infiltratie	geen info over vegtype
*035 1500	Achter de Kerk	H7140_A	-	-	112	-0,02	-0,02	-0,31	-0,20	toename infiltratie	geen info over vegtype
035 10107	Achter de Kerk	H7140_A	-	-	101	-0,04	-0,04	-0,42	-0,39	toename infiltratie	geen info over vegtype
035 1437	Achter de Kerk	H7140_B	111-02	9Aa2b	863	-0,07	-0,07	-0,54	-0,55	lagere GIG	
*035 1428	Achter de Kerk	H7140_B	111-02	9Aa2b	2239	-0,06	-0,06	-0,30	-0,22	lagere GIG	
035 1521	Achter de Kerk	H7140_B	52-01	32Aa1c	1978	-0,06	-0,05	-0,57	-0,47	lagere GIG	is het wel H7140_B
035 1538	Achter de Kerk	H7140_B	52-02	32Aa1b	1280	-0,11	-0,10	-0,07	-0,06	lagere GxG	is het wel H7140_B
035 1533	Achter de Kerk	H7140_B	52-02	32Aa1b	186	-0,11	-0,10	-0,04	-0,04	lagere GxG	is het wel H7140_B
035 1492	Achter de Kerk	H7140_B	52-03	32Aa1a	483	-0,08	-0,07	-0,07	-0,05	lagere GxG	
035 1498	Achter de Kerk	H7140_B	52-03	32Aa1a	874	-0,07	-0,07	-0,55	-0,49	lagere GxG	
035 1547	Achter de Kerk	H7140_B	52-03	32Aa1a	3104	-0,11	-0,10	-1,11	-1,09	lagere GxG	
035 1557	Achter de Kerk	H7140_B	52-03	32Aa1a	535	-0,10	-0,09	-1,13	-1,09	lagere GxG	
035 1571	Achter de Kerk	H7140_B	52-03	32Aa1a	968	-0,09	-0,08	-0,79	-0,72	lagere GxG	
035 1624	Achter de Kerk	H7140_B	52-03	32Aa1a	487	-0,11	-0,10	-0,63	-0,56	lagere GxG	
035 1637	Achter de Kerk	H7140_B	52-03	32Aa1a	657	-0,11	-0,10	-0,46	-0,41	lagere GxG	
035 1549	Achter de Kerk	H7140_B	54-01	8RG8	353	-0,10	-0,09	-0,12	-0,11	lagere GxG	is het wel H7140_B
035 1547	Achter de Kerk	H7140_B	54-02	32RG1,2,3	3104	-0,11	-0,10	-1,11	-1,09	lagere GxG	is het wel H7140_B
035 1492	Achter de Kerk	H7140_B	67-02	16RG5	483	-0,08	-0,07	-0,07	-0,05	lagere GIG	is het wel H7140_B
035 1535	Achter de Kerk	H7140_B	-	-	2078	-0,10	-0,08	-0,59	-0,51	lagere GxG	geen info over vegtype
*035 10067	Achter de Kerk	H7140_B	-	-	3094	-0,06	-0,06	-0,52	-0,46	lagere GIG	geen info over vegtype
*035 3885	Achter de Kerk	H91D0	173-01	40Aa2a	27249	-0,12	-0,10	-1,13	-1,04	lagere GxG	

HABITAT_ID	Deelgebied	HabCode	VegType	VvN-code	Oppervlak	dGrondwaterstand		dGrondwaterstroming		type effect	opmerking
					(m2)	GvG	GIG	GvG	GIG		
*035 3861	Achter de Kerk	H91D0	173-01	40Aa2a	11348	-0,11	-0,10	-1,12	-1,08	lagere GxG	
035 3896	Achter de Kerk	H91D0	151-01	36Aa2	2787	-0,12	-0,10	-0,25	-0,17	lagere GxG	
035 3894	Achter de Kerk	H91D0	173-01	40Aa2a	10135	-0,12	-0,10	-1,67	-1,55	lagere GxG	
035 3847	Achter de Kerk	H91D0	173-01	40Aa2a	10177	-0,11	-0,10	-1,08	-1,04	lagere GxG	
035 3850	Achter de Kerk	H91D0	151-01	36Aa2	1839	-0,09	-0,09	-0,18	-0,18	lagere GIG	
035 3851	Achter de Kerk	H91D0	173-01	40Aa2a	9382	-0,09	-0,08	-0,50	-0,46	lagere GIG	
035 3846	Achter de Kerk	H91D0	173-01	40Aa2a	3047	-0,09	-0,08	-0,20	-0,17	lagere GIG	
035 3848	Achter de Kerk	H91D0	173-01	40Aa2a	372	-0,07	-0,07	-0,24	-0,22	lagere GIG	
035 3862	Achter de Kerk	H91D0	173-01	40Aa2a	2138	-0,07	-0,06	-1,16	-1,10	lagere GIG	
035 3890	Achter de Kerk	H91D0	173-01	40Aa2a	6023	-0,08	-0,06	-0,84	-0,56	lagere GIG	
035 3882	Achter de Kerk	H91D0	173-01	40Aa2a	12757	-0,08	-0,06	-0,57	-0,44	lagere GIG	
035 3867	Achter de Kerk	H91D0	173-03	40RG1	1039	-0,07	-0,06	-0,60	-0,52	lagere GIG	
035 3857	Achter de Kerk	H91D0	151-01	36Aa2	4623	-0,06	-0,05	-0,48	-0,41	lagere GIG	
*035 1375	Dwarsgracht	H7140_A	52-02	32Aa1b	875	-0,03	-0,03	-0,40	-0,38	toename infiltratie	is het wel H7140_A
035 1340	Dwarsgracht	H7140_B	111-01	9Aa2a	631	-0,06	-0,06	-0,05	-0,04	lagere GIG	
*035 1400	Dwarsgracht	H7140_B	52-03	32Aa1a	2373	-0,05	-0,06	-0,46	-0,46	lagere GIG	
035 1384	Dwarsgracht	H7140_B	52-03	32Aa1a	741	-0,06	-0,06	-0,23	-0,24	lagere GIG	
035 1340	Dwarsgracht	H7140_B	54-01	8RG8	631	-0,06	-0,06	-0,05	-0,04	lagere GIG	is het wel H7140_B
035 1384	Dwarsgracht	H7140_B	54-02	32RG1,2,3	741	-0,06	-0,06	-0,23	-0,24	lagere GIG	is het wel H7140_B
035 3798	Dwarsgracht	H91D0	173-01	40Aa2a	30707	-0,06	-0,06	-0,34	-0,34	lagere GIG	
035 3799	Dwarsgracht	H91D0	173-02	40Aa2b	3307	-0,06	-0,06	-0,05	-0,04	lagere GIG	
035 3800	Dwarsgracht	H91D0	173-03	40RG1	693	-0,05	-0,06	-0,38	-0,39	lagere GIG	
*035 3801	Dwarsgracht	H91D0	-	-	4378	-0,05	-0,06	-0,44	-0,48	lagere GIG	geen info over vegtype
*035 1013	Zuidveensche landen	H6410	67-02	16RG5	2510	-0,05	-0,06	-0,32	0,00	lagere GxG en toename infiltratie	

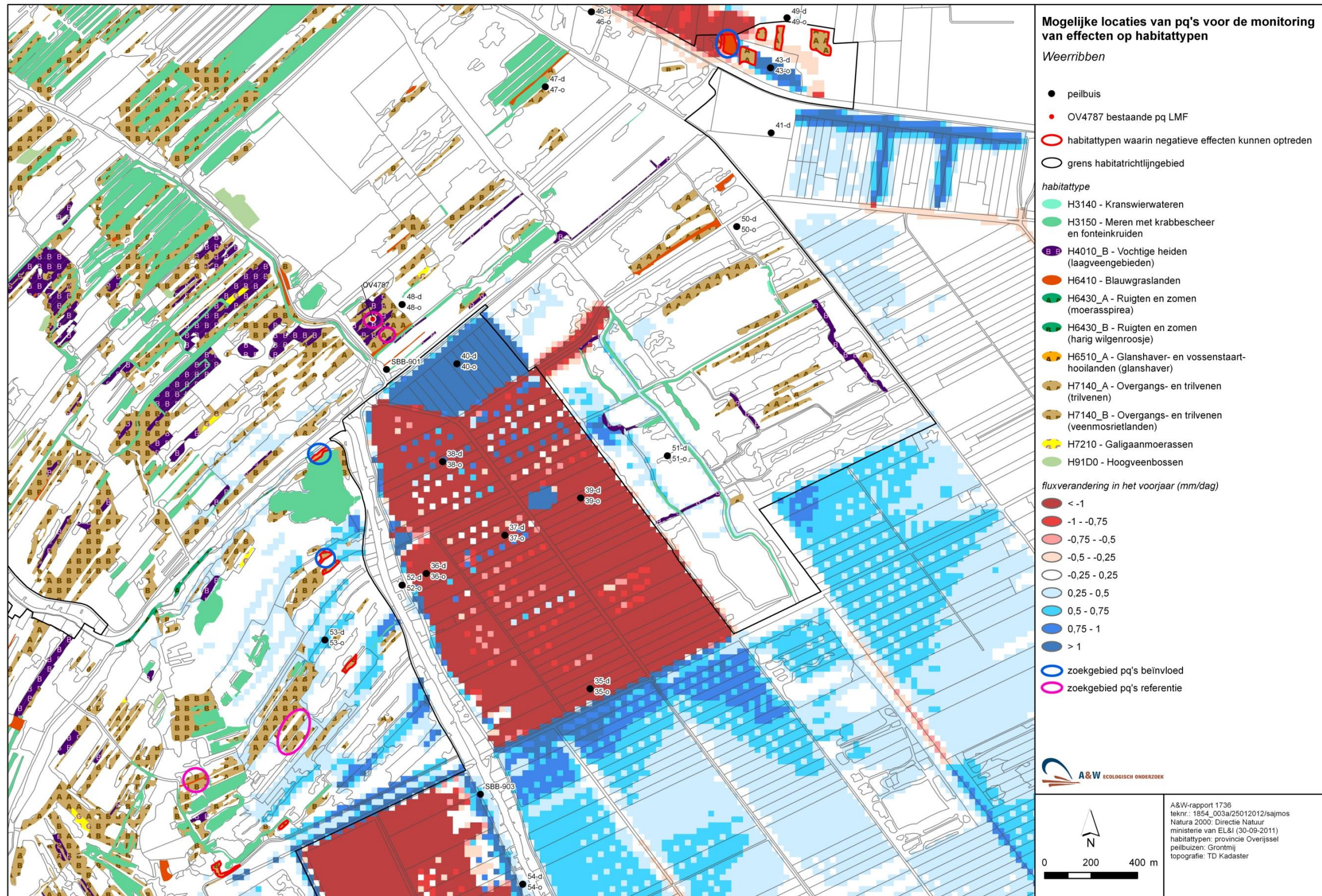
HABITAT_ID	Deelgebied	HabCode	VegType	VvN-code	Oppervlak	dGrondwaterstand		dGrondwaterstroming		type effect	opmerking
					(m2)	GvG	GIG	GvG	GIG		
035 1011	Zuidveensche landen	H6410	67-02	16RG5	547	-0,05	-0,06	-0,32	0,00	lagere GxG en toename infiltratie	
*035 1679	Zuidveensche landen	H7140_B	111-01	9Aa2a	2188	-0,05	-0,06	-0,02	-0,01	lagere GIG	
035 4210	Zuidveensche landen	H7140_B	52-03	32Aa1a	264	-0,03	-0,06	-0,29	-0,01	lagere GIG	
035 1020	Zuidveensche landen	H7140_B	52-03	32Aa1a	4449	-0,03	-0,05	-0,28	-0,01	lagere GIG	
035 1020	Zuidveensche landen	H7140_B	54-00	32RG4	4449	-0,03	-0,05	-0,28	-0,01	lagere GIG	is het wel H7140_B
035 4190	Zuidveensche landen	H91D0	173-01	40Aa2a	4069	-0,05	-0,07	-0,14	0,00	lagere GIG	
035 4188	Zuidveensche landen	H91D0	173-01	40Aa2a	3652	-0,05	-0,06	-0,02	-0,02	lagere GIG	
035 4135	Zuidveensche landen	H91D0	173-01	40Aa2a	9309	-0,02	-0,06	-0,32	-0,37	lagere GIG	
*035 4191	Zuidveensche landen	H91D0	173-02	40Aa2b	3954	-0,05	-0,06	-0,28	0,00	lagere GIG	

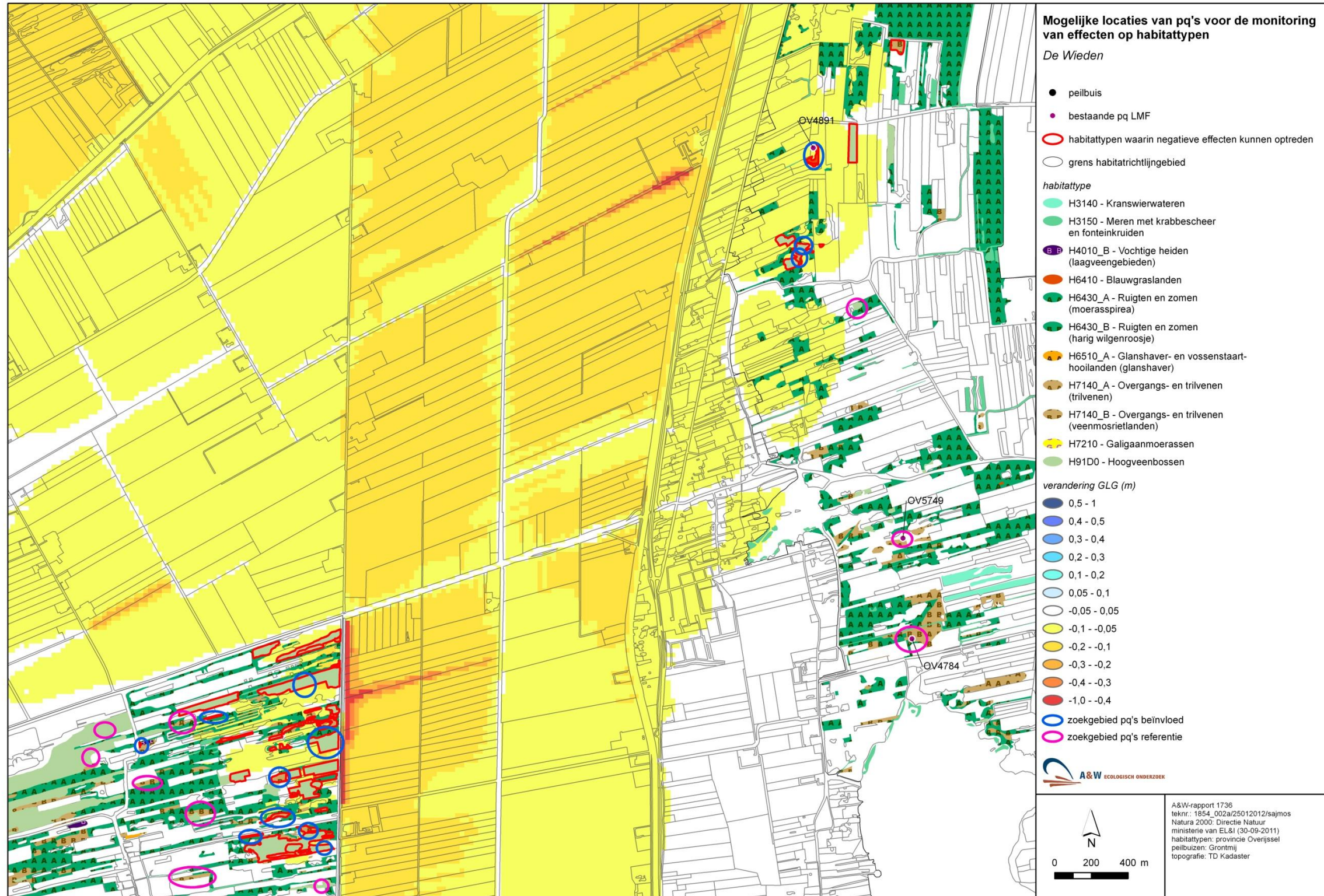
Bijlage 2 Beïnvloede habitatvlakken en zoeklocaties voor meetnet habitateffecten

Op de kaarten is de ligging van de habitattypen weergegeven rond de mogelijk beïnvloede delen. Die habitatvlakken die, volgens Passende Beoordeling mogelijk worden beïnvloed zijn rood omlijnd weergegeven.

Op de kaart van de Weerribben is de verandering in infiltratieflex in het voorjaar weergegeven. Voor de Wieden is de verandering in gemiddeld laagste grondwaterstand weergegeven.

Middels blauwe en roze cirkels zijn mogelijke zoeklocaties voor het meetnet weergegeven. Blauw cirkels geven de zoeklocaties weer voor beïnvloede habitattypen waarbij een effect zonder mitigatie niet is uit te sluiten. De roze cirkels geven zoeklocaties weer van habitattypen die of niet worden beïnvloed door de maatregel of waarbij de beïnvloeding niet zal leiden tot een negatief effect.





Bijlage 3 Referentielocaties meetnet habitateffecten

In onderstaande tabel zijn de habitat-id's van de habitatvlakken opgenomen die als referentie in het meetnet kunnen dienen. Tevens is opgenomen tot welk habitatype ze behoren en welk vegetatietype er bij de meest recente kartering is aangetroffen (zowel de code van het lokale type als de landelijke code, die verwijst naar de SBB-catalogus dan wel de code uit Vegetatie van Nederland, is opgenomen).

Voor de Wieden geldt dat niet voor het gehele gebied een (digitale) vegetatiekaart beschikbaar was.

Habitat-ID	Gebied	Deelgebied	HabCode	VegType	SBB/VvN-code	Oppervlak
034 14412	Weerribben	De Kampen	H7140_B	6Eb	09A2b	1467
034 3414648	Weerribben	De Kampen	H7140_B	6Ea	09B-a	1004
034 13289	Weerribben	Stobberribben	H4010_B	1Ge	11B2	1830
034 13283	Weerribben	Stobberribben	H7140_A	7Ea	09B3a	1697
035 1332	De Wieden	Achter de Kerk	H6410	67-02	16RG5	2604
035 1542	De Wieden	Achter de Kerk	H7140_A	112-02	9Ba1	1702
035 1436	De Wieden	Achter de Kerk	H7140_B	52-03	32Aa1a	2886
035 1464	De Wieden	Achter de Kerk	H7140_B	54-01	8RG8	3259
035 10334	De Wieden	Otterskooi	H91D0	173-01	40Aa2a	274442
035 10334	De Wieden	Otterskooi	H91D0	173-01	40Aa2a	274442
035 10257	De Wieden	Dwarsgracht	H7140_A	??	??	351
035 1301	De Wieden	Dwarsgracht	H7140_B	111-01	9Aa2a	3657
035 3796	De Wieden	Dwarsgracht	H91D0	??	??	5122
035 2135	De Wieden	Zuidveensche landen	H7140_B	111-01	9Aa2a	1539
035 4246	De Wieden	Zuidveensche landen	H91D0	173-02	40Aa2b	1749

CODE	NAAM	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Bi-data	Type
	Gelderingen														
4WOLS9RO	Woltlakebossloot				BCI				BCI		BCIUY			j	V
4WWET9RO	Waterlossing Polder Wetering- Oost		BCMPS	BCMPS	BCMPS	BCMPS	BCMPI	BCMPI	BCMPI	BCMPI	BCMPI	BCMPI	BCMI	j	G
5BEUW2RO	Beulakerwijde		BZ	BZ	BZ										
5BEUW3RO	Beulakerwijde- midden				BZ	BZ	Z	Z							
5BEUW4RO	Beulakerwijde- eind				BZ	BZ	Z	Z							
5GIEM1RO	Thijssengracht				BZ										
8BOLM1RO	Bollemaat							BIM						j	PG
8BRAM1RO	De Bramen 1							BIM						j	V
8BRAM2RO	De Bramen 2							BIM						j	V
8GPOG9RO	Gemaal polder Giethoorn												BI	j	G
8OTTK1RO	Otterskooi							BIM						j	PG
8USBP9RO	Uitlaat stuw Beulakerpolder												BI	j	G
STROI11RO	Stroink												(BCI)	j	G

Naast de hierboven vermelde locaties zijn nog drie locaties van belang, namelijk de meetlocaties bij de uitlaat van de natuurontwikkelingsgebieden. Dit zijn echter geen bestaande meetlocaties en zijn daarom niet in bovenstaande tabel vermeld. Het betreft de reeds ingeplande locaties bij de uitlaatstuw van Wetering-Oost en Wetering-West, evenals de nog niet ingeplande locatie bij de uitlaat van Meenthebrug-Noord. Van deze drie locaties worden Basis (B) en Macro-ionen (I) bepaald.



Bezoekadres

Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden

Postadres

Postbus 32
9269 ZR Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
Fax 0511 47 27 40
info@altwym.nl

www.altwym.nl