

# **Natuurtoets Peilbesluit IJsselmeergebied**

Definitief

Rijkswaterstaat

Sweco Nederland B.V.  
Houten, 11 april 2017



# Verantwoording

**Titel** : Natuurtoets Peilbesluit IJsselmeergebied

**Subtitel** :

**Projectnummer** : 347095

**Referentienummer** : SWNL-0186385

**Revisie** : D1.0

**Datum** : 11 april 2017

**Auteur(s)** : C.J. Jaspers, A. Bucholc, L. Hoogenstein, E. de Swart, J. Barke

**E-mail adres** : hans.jaspers@sweco.nl

**Gecontroleerd door** : C.J. Jaspers

**Paraaf gecontroleerd** :

**Goedgekeurd door** : Alex Hekman

**Paraaf goedgekeurd** :

**Contact** : Sweco Nederland B.V.  
De Molen 48  
3994 DB Houten  
Postbus 119  
3990 DC Houten  
T +31 88 811 66 00  
www.sweco.nl



# Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	7
1.1	Aanleiding en doelstelling .....	7
1.2	Werkwijze.....	7
1.3	Leeswijzer .....	7
2	Toetsingskader .....	9
2.1	Wet natuurbescherming.....	9
3	Voorgenomen peilbesluit .....	11
3.1	Peilgebieden .....	11
3.2	Huidige streefpeilen .....	12
3.2.1	Inleiding.....	12
3.2.2	Huidige streefpeilen .....	12
3.2.3	Optredende meerpeilen .....	12
3.3	Voorgenomen peilbesluit .....	14
3.4	Wat verandert ten opzichte van het huidige peilbeheer .....	16
4	Afbakening onderzoeksgebieden .....	19
5	Voorkomen beschermde soorten.....	23
5.1	Inleiding.....	23
5.2	Vaatplanten.....	23
5.3	Ongewervelden.....	23
5.4	Amfibieën en reptielen .....	23
5.5	Vissen .....	25
5.6	Vogels .....	27
5.7	Zoogdieren .....	29
6	Afbakening effectkader .....	31
6.1	Inleiding.....	31
6.2	Peilcomponenten .....	31
6.2.1	Structurele en variabele peilcomponenten .....	31
6.3	Effecttypen .....	33
6.4	Relevante ingreep-effecttypecombinaties.....	34
6.5	Effectbeoordeling .....	35
7	Analyse effecten .....	37
7.1	Inleiding.....	37
7.2	Planten .....	37
7.3	Vissen .....	38
7.4	Amfibieën .....	39
7.5	Reptielen .....	39
7.6	Vogels .....	40
7.7	Zoogdieren .....	44
8	Toetsing van effecten.....	46

9	Samenvatting en conclusies .....	47
	Literatuur en bronnen .....	49
	Bijlage 1: Kaarten water-, oever- en landvegetatie	
	Bijlage 2: Basisgevoeligheidsanalyse	
	Bijlage 3: Peiloverschrijdingskansen	

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding en doelstelling

Voor de wateren van het IJsselmeergebied wordt een nieuw peilbesluit vastgesteld. Hierbij zijn peilwijzigingen voorzien, die kunnen leiden tot effecten op beschermde soorten in het kader van de nieuwe Wet natuurbescherming. Voor deze effecten dient te worden onderzocht of er sprake is van mogelijke overtreding van de verbodsbepalingen. Op basis hiervan wordt bepaald het Peilbesluit realiseerbaar is in het kader van de Wet natuurbescherming.

## 1.2 Werkwijze

De voorliggende Natuurtoets is gebaseerd op het Ontwerp-Peilbesluit IJsselmeergebied. In het kader van het Ontwerp-Peilbesluit IJsselmeergebied is een Milieueffectrapport (MER) opgesteld. In hoofdstuk 7 van het MER is een basisalternatief getoetst op de effecten op natuur. Mede naar aanleiding van de effectanalyse zijn in het MER optimalisaties doorgevoerd, welke hebben geleid tot een geoptimaliseerd basisalternatief. Het Ontwerp-Peilbesluit IJsselmeergebied is gebaseerd op dit geoptimaliseerde basisalternatief.

Voor het onderzoek is alle relevante beschikbare literatuur en expertkennis geraadpleegd. De beschikbare literatuur geeft wel kwalitatief inzicht in effectmechanismen maar kwantitatieve kennis over dosis-effectrelaties van peilopzet/uitzakken ontbreekt nagenoeg geheel c.q. is niet zonder meer extrapoleerbaar voor het IJsselmeergebied vanwege de natuurlijke peilfluctuaties in het gebied. De effectbeoordeling is daarom overwegend gebaseerd op expert judgement, wel gebruik makend van de beschikbare kennis over de ecologische vereisten van soorten en habitattypen en de gebiedsspecifieke omstandigheden. Deze expert beoordeling is aan diverse experts voorgelegd ter beoordeling.

## 1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het toetsingskader weergegeven. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 het voorgenomen peilbesluit beschreven. Hoofdstuk 4 geeft een afbakening van de onderzoeksgebieden. Een beschrijving van het voorkomen van beschermde soorten in het IJsselmeergebied vindt plaats in hoofdstuk 5. Hoofdstuk 6 geeft een afbakening van de te onderzoeken effectkaders. De analyse van effecten op de betreffende soorten wordt in hoofdstuk 7 weergegeven. Vervolgens wordt de toetsing aan de verbodsbepalingen in hoofdstuk 8 uitgevoerd. Tenslotte worden de conclusies samengevat in hoofdstuk 9. In bijlage 2 is een basis-effectanalyse weergegeven op soortengroepniveau.





## 2 Toetsingskader

### 2.1 Wet natuurbescherming

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming in werking getreden. Hierin zijn de eerder vigerende wetten voor natuurbescherming - de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet - samengevoegd. Met de inwerkingtreding van de Wet natuurbescherming is de provincie in beginsel bevoegd gezag geworden ten aanzien van soortenbescherming en neemt deze taak dus over van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). Alleen in uitzonderingsgevallen is het ministerie van EZ bevoegd gezag inzake de Wet natuurbescherming. Het peilbesluit is een dergelijk uitzonderingsgeval. Gelet op artikel 1.3, eerste lid, onderdeel c van het Besluit Wet natuurbescherming zal de Minister van EZ bevoegd gezag zijn voor het peilbesluit.

In de Wet natuurbescherming gaan drie beschermingsregimes voor soorten gelden met elk hun eigen verbodsbepalingen:

- Vogelrichtlijnsoorten;
- Soorten van Habitatrichtlijn Bijlage IV (inclusief het Verdrag van Bern Bijlage II en het Verdrag van Bonn Bijlage I);
- Overige soorten.

#### *Vogelrichtlijnsoorten*

Ten aanzien van Vogelrichtlijnsoorten (alle van nature in ons land voorkomende vogelsoorten) verandert er weinig ten opzichte van de oude situatie (Flora- en faunawet). De tekst van de verbodsbepalingen is echter beter afgestemd op de tekst uit de Vogelrichtlijn. Zo is alleen sprake van het overtreden van verbodsbepalingen wanneer sprake is van opzet. In de Memorie van Toelichting wordt dit uitgelegd als 'voorwaardelijke opzet'. Dit betekent dat wanneer je door je handelen de aanmerkelijke kans aanvaardt dat je vogels doodt, verwondt of verstoort, er sprake is van een overtreding van de verbodsbepalingen. Ten aanzien van verstoring geldt tevens dat dit alleen strafbaar is wanneer sprake is van een wezenlijke invloed op de gunstige staat van instandhouding van de betreffende soort.

#### *Soorten van Habitatrichtlijn Bijlage IV*

Ten aanzien van soorten van Habitatrichtlijn Bijlage IV verandert er weinig ten opzichte van de oude situatie (Flora- en faunawet). De tekst van de verbodsbepalingen is echter beter afgestemd op de tekst uit de Habitatrichtlijn. Zo is alleen sprake van het overtreden van verbodsbepalingen wanneer sprake is van opzet. In de Memorie van Toelichting wordt dit uitgelegd als 'voorwaardelijke opzet'. Dit betekent dat wanneer je door je handelen de aanmerkelijke kans aanvaardt dat je Habitatrichtlijn Bijlage IV soorten doodt, verwondt of verstoort, er sprake is van een overtreding van de verbodsbepalingen.

#### *Overige soorten*

Overige soorten zijn de in de bijlage 1 van Wet natuurbescherming genoemde soorten. Het gaat hier om de bescherming van niet onder de bovenstaande twee categorieën vallende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten voorkomend in Nederland, vermeld in de bijlage van de Wet natuurbescherming (art. 3.10 – 3.11 Wet natuurbescherming). Deze soorten worden beschermd vanwege de breed in de maatschappij levende overtuiging dat deze dieren een bescherming behoeven. De andere in de bijlage opgenomen soorten worden om ecologische redenen beschermd. Hiermee geeft Nederland uitvoering aan de algemene verplichting van het Biodiversiteitsverdrag om de staat van instandhouding van dier- en plantsoorten te beschermen. Omdat er ook veel algemene soorten in staan genoemd, wordt een aantal zoogdier-, amfibie- en reptiel soorten vrijgesteld (deze soorten waren eerder

opgenomen in tabel 1 van de Flora- en faunawet). Welke soorten zijn vrijgesteld kan per provincie en voor het ministerie van EZ (RVO) verschillen. Aangezien de Minister van EZ bevoegd gezag is voor het Peilbesluit, is de vrijstellingslijst van de ministeriële regeling (Regeling natuurbescherming; artikel 3.31) in dit geval van toepassing.

*Wijziging vrijstellingsregeling*

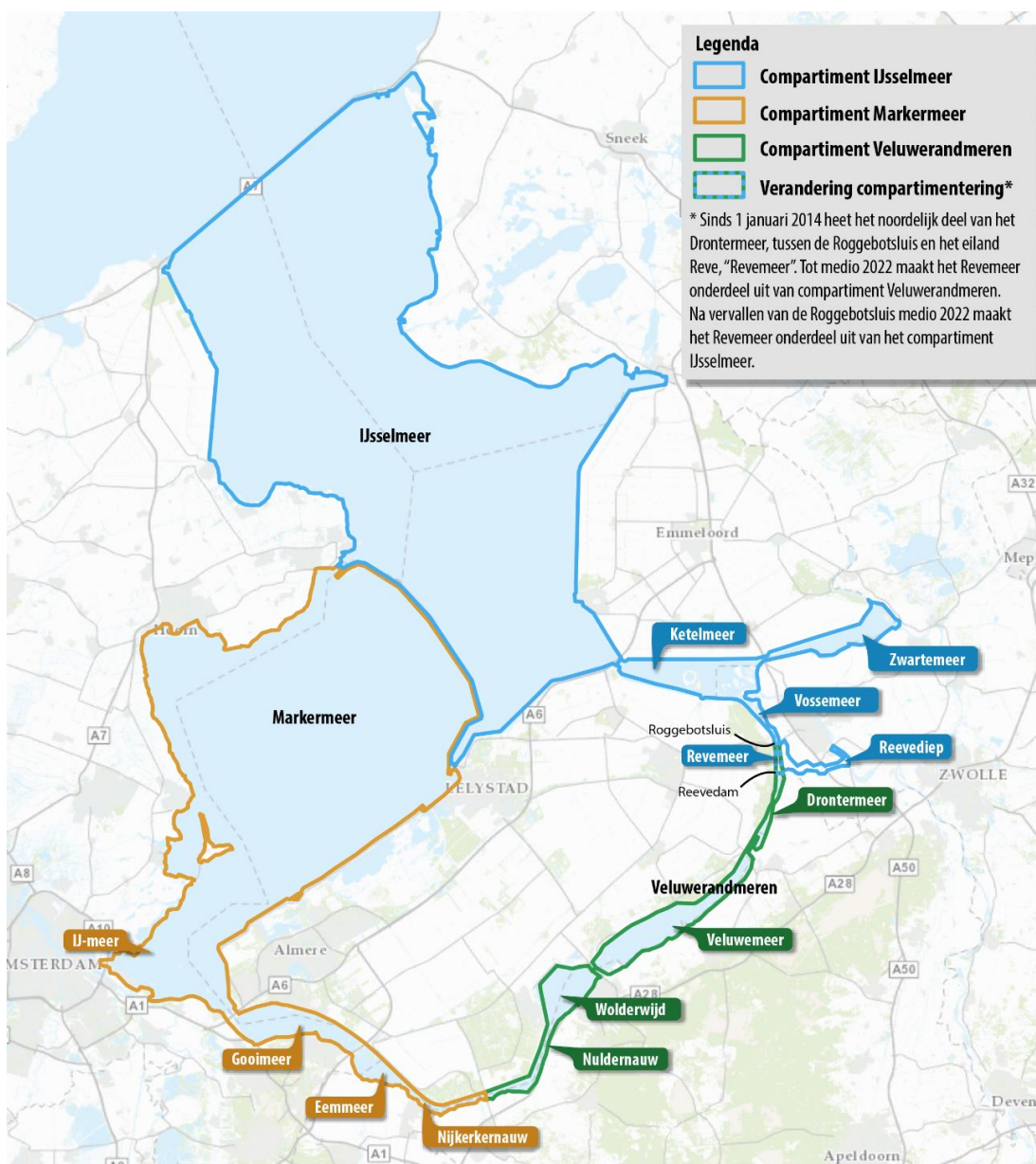
De 'overige beschermde soorten' onder de Wet natuurbescherming (bijlage 1 bij het wetsvoorstel) mogen door provincies en het ministerie van EZ (RVO) vrijgesteld worden van de verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming. De vrijstellingslijst van het ministerie van EZ (RVO) is gepubliceerd in bijlage 10 behorende bij artikel 3.31, eerste lid, van de Regeling natuurbescherming.

### 3 Voorgenomen peilbesluit

#### 3.1 Peilgebieden

Het plangebied beslaat het hele IJsselmeergebied. Het IJsselmeergebied is het grootste merengebied van Noordwest-Europa en heeft een totaal wateroppervlak van circa 2.000 km<sup>2</sup>. Het IJsselmeergebied is onderverdeeld in drie hydrologische compartimenten:

- IJsselmeer (inclusief Ketelmeer, Vossemeer, Zwarte Meer en toekomstig Reevediep);
- Markermeer (inclusief IJmeer, Gooimeer, Eemmeer en Nijkerkernauw);
- Veluwerandmeren (Wolderwijd, Nuldernauw, Veluwemeer en Drontermeer).

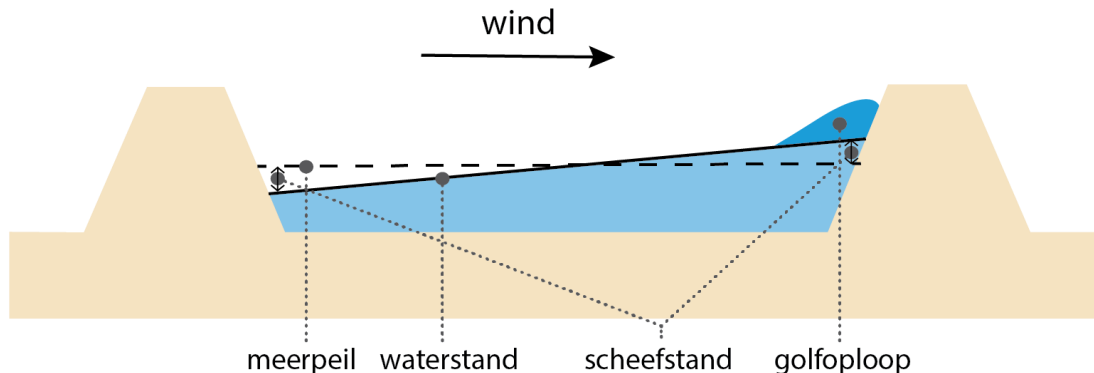


Figuur 3.1 Ligging van de peilcompartimenten van het IJsselmeergebied

## 3.2 Huidige streefpeilen

### 3.2.1 Inleiding

In het peilbesluit van 1992 wordt de term streefpeil gebruikt. Deze term sluit echter niet goed aan bij de praktijksituatie. Door actuele afvoer- en weersomstandigheden kunnen meerpeilen vooral in de winterperiode lokaal sterk afwijken van het streefpeil. In het nieuwe peilbesluit wordt daarom de term streefpeil vervangen door meerpeil. Dit is de ruimtelijk gemiddelde waterstand. Om beter aan te sluiten bij de praktijksituatie wordt voor de wintersituatie bovendien niet één vast peil, maar een bandbreedte vastgesteld waarbinnen de meerpeilen zich grotendeels bewegen. Lokale waterstanden kunnen door scheefstand als gevolg van windwerking (zie figuur 3.2) tijdelijk nog altijd sterk afwijken van het meerpeil.



Figuur 3.2 Effect van golfloop en scheefstand op waterstand

### 3.2.2 Huidige streefpeilen

Het huidige peil wordt door Rijkswaterstaat beheerd op grond van het peilbesluit uit 1992 (zie tabel 3.1). Het peilbeheer wordt vrijwel geheel uitgevoerd met behulp van de spuisluizen in de Afsluitdijk. Voor elk van de drie compartimenten van het IJsselmeergebied is een streefpeil voor de zomer- en de winterperiode vastgesteld. Voor de Veluwerandmeren geldt een iets hoger streefpeil, waardoor de afvoer van water naar het Markermeer (Nijkerker-nauw) en IJsselmeer (Vossemeer) beter verloopt.

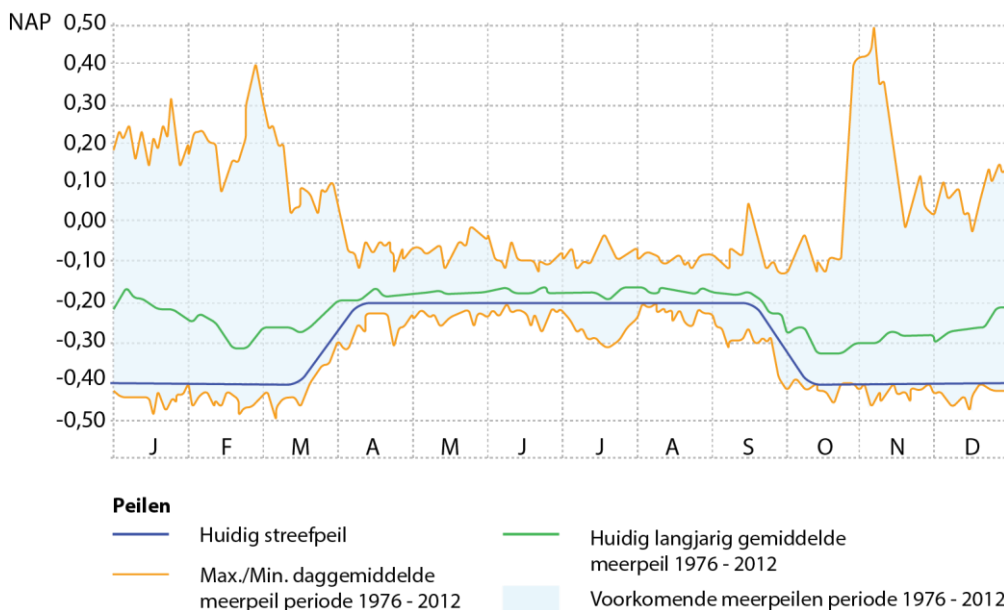
Tabel 3.1 Streefpeilen in het IJsselmeergebied volgens het huidige peilbesluit (1992)

Compartiment	Streefpeil winter	Streefpeil zomer
IJsselmeer	-0,40 m NAP	-0,20 m NAP
Markermeer	-0,40 m NAP	-0,20 m NAP
Veluwerandmeren	-0,30 m NAP	-0,05 m NAP

In alle meren is het streefpeil in de huidige situatie voor de zomer hoger dan voor de winter. Het lagere streefpeil voor de winter maakt waterafvoer uit de regio eenvoudiger en is van belang voor de waterveiligheid. Het hogere streefpeil in de zomer maakt wateraanvoer naar de regio mogelijk. Voor de winterperiode is het streefpeil van -0,40 m NAP op het IJsselmeer en Markermeer tevens het minimumpeil. Voor de Veluwerandmeren is -0,30 m NAP het minimumpeil. Bij lagere waterstanden voldoen vaargeulen en sluisen niet meer aan de diepte-eisen en kan de stabiliteit van bepaalde dijken in gevaar komen.

### 3.2.3 Optredende meerpeilen

De daadwerkelijk optredende meerpeilen in het IJsselmeergebied kunnen ver boven de streefpeilen uit het peilbesluit liggen (zie figuur 3.3 voor een voorbeeld hiervan van het IJsselmeer). Op die momenten is de wateraanvoer groter dan de afvoermogelijkheden. Dit gebeurt bij hoge wateraanvoer vanuit de IJssel of omliggende gebieden, in perioden waarin er door opwaaiing van de Waddenzee niet kan worden gespuid en bij een combinatie van deze twee factoren. Het gemiddelde meerpeil ligt in de zomer dicht bij het streefpeil, maar in de winter er boven.



Figuur 3.3 Meerpeilen in het IJsselmeer in de periode 1976 t/m 2012 (y-as: meerpeil in m t.o.v. NAP, x-as: maanden).

### Winter

In het Milieueffectrapport Peilbesluit IJsselmeergebied (RWS, 2017) zijn de opgetreden meerpeilen van de laatste decennia weergegeven. Daaruit blijkt, evenals uit figuur 3.3, dat het meerpeil in de winter in het IJsselmeer boven het in het huidige peilbesluit vastgestelde streefpeil ligt. Dat geldt ook, zij het in mindere mate, voor het Markermeer. Dat komt doordat het streefpeil van -0,40 m NAP tevens minimum peil is. Daardoor treden er veel meer uitschieters op boven het streefpeil dan beneden het streefpeil. Het langjarig gemiddelde komt daardoor ruim boven het streefpeil te liggen (IJsselmeer -0,25 m NAP en Markermeer -0,33 m NAP). Daarnaast wordt het meerpeil in de winter vooral sterk bepaald door de weersomstandigheden. In de winter is de spuicapaciteit van de spuisluizen in de Afsluitdijk op momenten met hoge afvoeren onvoldoende om het meerpeil nabij het streefpeil te houden.

In het Milieueffectrapport Peilbesluit IJsselmeergebied is de statistische analyse van de meerpeilen in de winter weergegeven in de vorm van kansdichtheidsgrafieken. Daaruit is af te lezen hoe vaak bepaalde meerpeilen voorkomen. In tabel 3.2 is dit weergegeven binnen het 10% en 90% percentiel, afgerond op 5 cm. In de tabel is ook het vaakst voorkomende meerpeil weergegeven. Het vaakst voorkomende meerpeil ligt dicht bij de streefpeilen van het huidige peilbesluit.

Tabel 3.2 Voorkomende meerpeilen in de winter op basis van kansdichtheid

WINTER (oktober tot en met maart)			
Compartment	Bandbreedte meerpeil binnen 10% en 90% percentiel (afgerond op 5 cm)	Vaakst voorkomend meerpeil	Langjarig gemiddelde
IJsselmeer	-0,40 tot -0,05 m NAP	-0,38 m NAP	-0,25 NAP
Markermeer	-0,40 tot -0,20 m NAP	-0,40 m NAP	-0,33 NAP
Veluwerandmeren	-0,30 tot -0,10 m NAP	-0,28 m NAP	-0,25 NAP

\*de lengte van de meetreeksen verschilt per meetpunt

In het vorige peilbesluit (1992) wordt voor de winterperiode voor het IJsselmeer en Markermeer een streefpeil gehanteerd van -0,40 m NAP. Feitelijk is dit geen streefpeil maar een minimumpeil omdat niet dieper gespuid mag worden in verband met vaardieptes en stabiliteit van bepaalde dijken. In de praktijk resulteert de operationele sturing op dit minimumpeil als gevolg van meteorologische omstandigheden in een gemiddelde bandbreedte van -0,40 tot -0,05 m NAP

voor het IJsselmeer en van -0,40 tot -0,20 m NAP voor het Markermeer. Voor de Veluwerandmeren wordt een streefpeil (en minimumpeil) gehanteerd van -0,30 m NAP, wat leidt tot een gemiddelde bandbreedte van -0,30 tot -0,10 m NAP.

### Zomer

Uit het Milieueffectrapport Peilbesluit IJsselmeergebied blijkt dat het in de zomerperiodes beter lukt om nabij het streefpeil te blijven. Dat komt doordat de weersomstandigheden in de zomer minder extreem zijn. Het meerpeil wordt in de zomer veel meer beïnvloed door menselijk handelen dan door weersomstandigheden. Daarnaast is het meerpeil in de zomer niet tevens minimum meerpeil, waardoor uitschieters naar boven en beneden gelijk verdeeld zijn.

**Tabel 3.3 Voorkomende meerpeilen in de zomer**

ZOMER (april tot en met september)	
Compartiment	Vaakst voorkomend meerpeil
IJsselmeer	-0,18 m NAP
Markermeer	-0,18 m NAP
Veluwerandmeren	-0,06 m NAP

### 3.3 Voorgenomen peilbesluit

In het nieuwe peilbesluit worden de volgende voor de Natuurtoets relevante uitgangspunten opgenomen, uitgaande van het geoptimaliseerd basisalternatief.

1. Een flexibel peilbeheer voor het IJsselmeer en het Markermeer voor de zomerperiode, van maart tot en met september, met een meerpeil tussen -0,10 m en -0,30 m NAP, waarmee een waterbuffer van 400 miljoen m<sup>3</sup> wordt gerealiseerd. Het zomermeerpeil krijgt onder normale omstandigheden een natuurlijker verloop. Dit betekent een hoger peil in het voorjaar en een lager peil in het najaar. Onder normale omstandigheden ziet het peilverloop er als volgt uit:
  - Een vroege voorjaarsopzet in maart tot -0,10 m NAP.
  - Een gemiddeld meerpeil van -0,20 m NAP in de maanden april tot en met half augustus.
  - Het uitzakken van het meerpeil tot -0,30 m NAP vanaf half augustus tot begin september.
2. Een bandbreedte voor de winter, van oktober tot en met februari, die aansluit bij de huidige praktijksituatie. De bandbreedtes zijn:
  - IJsselmeer -0,40 tot -0,05 m NAP
  - Markermeer -0,40 tot -0,20 m NAP
  - Veluwerandmeren -0,30 tot -0,10 m NAP

#### Meerpeil in de zomer

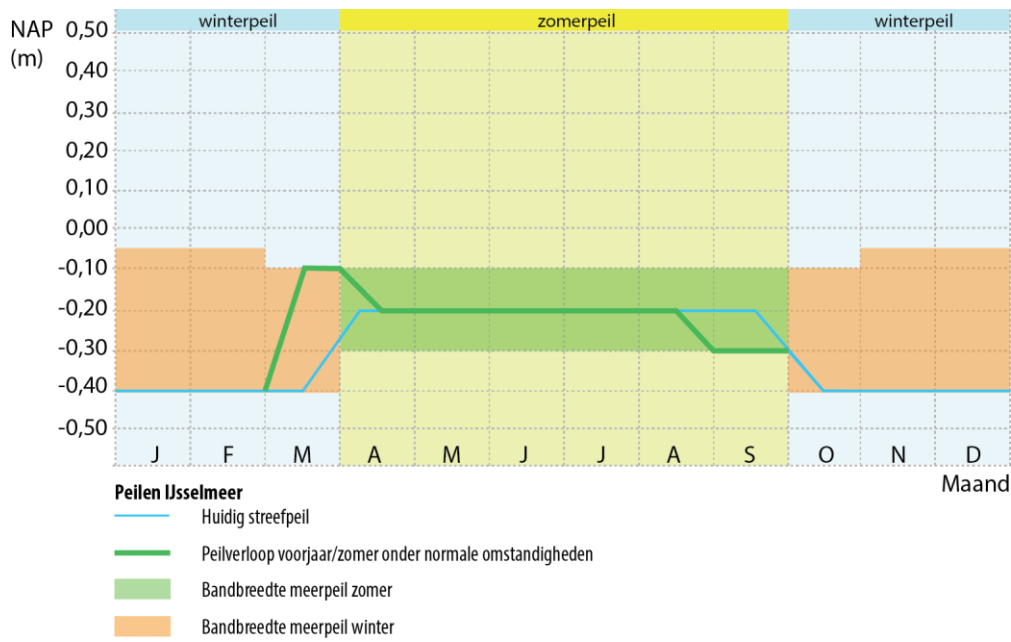
Het vaste streefpeil van het IJsselmeer en het Markermeer wordt vervangen door een bandbreedte waarbinnen het meerpeil mag fluctueren. Daarmee wordt in de zomerperiode indien nodig de beschikbare buffervoorraad zoetwater in het (hydrologisch compartiment) IJsselmeer en Markermeer vergroot en kan worden ingespeeld op meteorologische omstandigheden, rekening houdend met de aanwezige gebruiksfuncties. De Veluwerandmeren doen hier niet aan mee.

Het voorgenomen meerpeil (zie figuur 3.4) voor het IJsselmeer is als volgt uitgewerkt. Van begin tot half maart vindt een peilopzet plaats naar -0,10 m NAP. De peilopzet in het vroege voorjaar wordt uitgesteld bij voorspellingen van hoogwater, die mede kan worden veroorzaakt door situaties van ernstige regionale wateroverlast in het gebied zelf of hoogwater stroomopwaarts langs de rivieren.

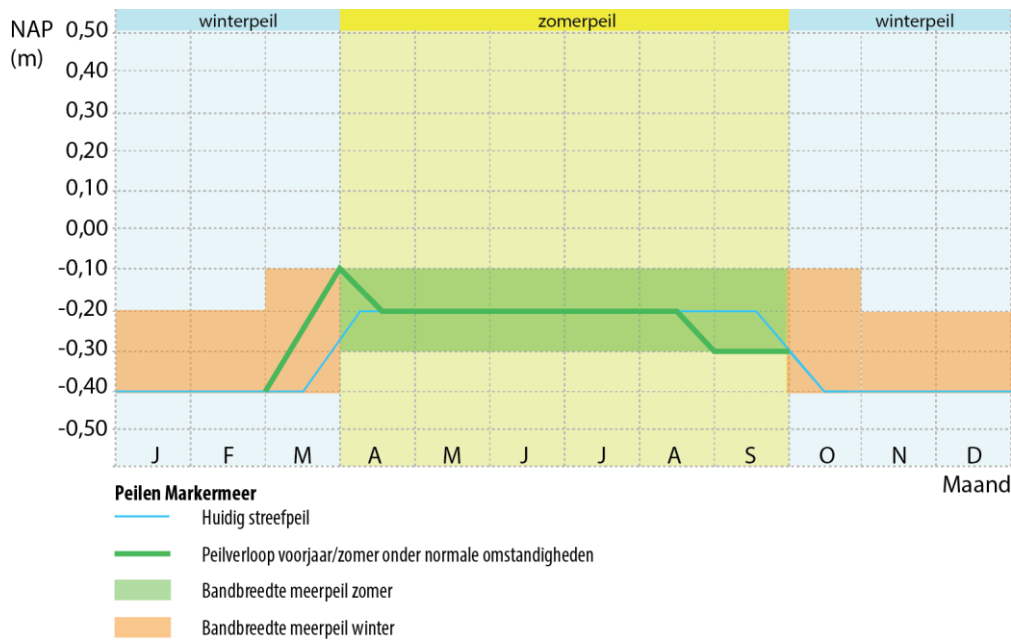
In maart wordt de peilopzet in het IJsselmeer 2 weken aangehouden tot eind maart en zakt deze tot half april geleidelijk uit tot -0,20 m NAP.

In het Markermeer wordt de maximale peilopzet pas eind maart bereikt en zakt deze direct weer uit tot half april naar -0,20 m NAP.

Vanaf half augustus tot eind augustus zakt het meerpeil in het IJsselmeer en Markermeer verder uit tot -0,30 m NAP. Het meerpeil krijgt hiermee een natuurlijker verloop. Dit peilverloop geldt onder normale omstandigheden.

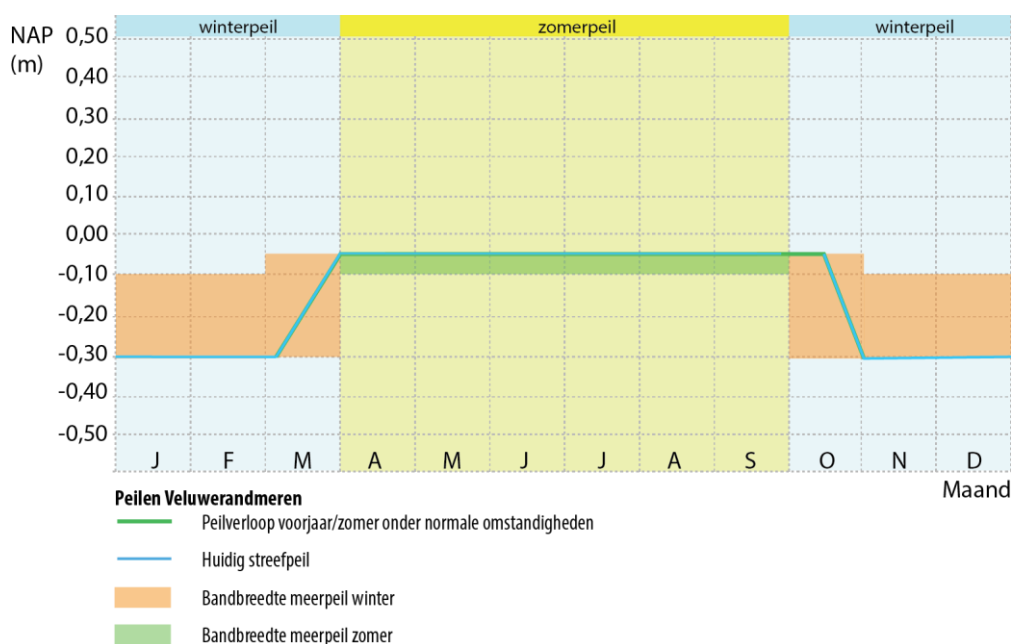


Figuur 3.4 Voorgenomen en huidige zomer- en winter(meer)peil in IJsselmeer (y-as: meerpeil in m t.o.v. NAP, x-as: maanden)



Figuur 3.5 Voorgenomen en huidige zomer- en winter(meer)peil in Markermeer (y-as: meerpeil in m t.o.v. NAP, x-as: maanden)





Figuur 3.6 Voorgenomen en huidige zomer- en winter(meer)peil in de Veluwerandmeren (y-as: meerpeil in m t.o.v. NAP, x-as: maanden)

#### Meerpeil in de winter

Om meer recht te doen aan de daadwerkelijk optredende meerpeilen wordt in het nieuwe peilbesluit het wintermeerpeil vastgelegd dat in de afgelopen decennia voorkwam binnen het 10% en 90% percentiel (afgerond op 0,05 m). Op basis van meetdata worden de bandbreedtes vastgesteld op -0,40 tot -0,05 m NAP voor het IJsselmeer, -0,40 tot -0,20 m NAP voor het Markermeer en -0,30 tot -0,10 m NAP voor de Veluwerandmeren.

De operationele sturing in de wintersituatie blijft in alle meren gehandhaafd. Dat betekent dat binnen de bandbreedte door middel van spuien voortdurend wordt gestuurd op de onderzijde van de bandbreedte. Het huidige peilbeheer heeft in de afgelopen decennia geresulteerd in een langjarig gemiddeld meerpeil van -0,25 m NAP in het IJsselmeer en de Veluwerandmeren en -0,33 m NAP in het Markermeer. Onder het nieuwe peilbesluit zal niet actief gestuurd worden op een peilverhoging, de operationele sturing blijft gelijk. In de Natuurtoets is daarom uitgangspunt dat in de winterperiode geen wijzigingen optreden.

### 3.4 Wat verandert ten opzichte van het huidige peilbeheer

In de Veluwerandmeren treden nagenoeg geen veranderingen in de peilen op ten opzichte van de huidige situatie. Alleen de opzet van winter naar zomerpeil wordt 1 week vervroegd. Als gevolg van het nieuwe peilbesluit treden de volgende mogelijke veranderingen op in het peilbeheer in het IJsselmeer en Markermeer:

- In de praktijk geen veranderingen in het winterpeil van begin oktober tot eind februari.
- In het IJsselmeer en Markermeer vervroegde en verhoogde opzet naar -0,10 m NAP. In beide meren wordt de peilopzet gestart op 1 maart. Om het peil op het IJsselmeer en Markermeer vanaf 1 maart op te kunnen zetten, zal het peil op het Veluwerandmeer mogelijk ook vanaf 1 maart stijgen (enkele dagen eerder dan in de huidige situatie). In het IJsselmeer wordt de piek bereikt rond half maart, in het Markermeer pas op 31 maart. In de huidige situatie vindt de overgang van het winter- naar zomerpeil plaats vanaf 20 maart (van -0,40 m NAP naar -0,20 m NAP).
- In het IJsselmeer wordt de voorjaarsopzet twee weken vastgehouden van half maart tot eind maart, uitzakkend tot half april. In het Markermeer wordt de piek niet aangehouden, maar zakt, volgend op het IJsselmeer, direct uit van begin april tot half april.
- Als gevolg van de vroege voorjaarsopzet kunnen in maart in combinatie met windopzet of golfloop door harde wind waterstanden tot + 0,50 m NAP frequenter voorkomen. Deze waterstanden worden in de huidige situatie ook al regelmatig bereikt, maar de kans op op-



treden neemt in maart toe. Boven dit niveau wordt het effect van de peilopzet gecompenseerd door een toename van de spuicapaciteit doordat een groter verval ontstaat over de spuisluisen. Dit heeft effect op de buitendijkse (natuur)gebieden die lager liggen dan +0,50 m NAP en niet (volledig) zijn omsloten door een kade.

- In de zomer geldt een flexibel peilbeheer met een bandbreedte tussen -0,10 m NAP en -0,30 m NAP. Indien droogte wordt verwacht kan het meerpeil na de voorjaarsopzet worden vastgehouden, of weer opnieuw met 10 cm worden opgezet tot maximaal -0,10 m NAP. Bij peilopzet in deze periode (broedseizoen) neemt de kans op overspoelen van nesten van grondbroeders en moerasbroedvogels beperkt toe. Het overspoelen is niet direct het gevolg van de peilopzet zelf, maar kan ontstaan door een combinatie van de peilopzet met windopzet en golfoploop door harde wind. Op basis van meetgegevens vanaf ca. 1900 en klimaatvoorspellingen is deze situatie niet vaker dan eens in de 10 á 15 jaar te verwachten. Bij deze frequentie van peilopzet is de kanstoename op het overspoelen van nesten verwaarloosbaar, waardoor significante effecten op de aanwezige broedvogelpopulaties kunnen worden uitgesloten. Echter, wanneer peilopzet in het broedseizoen onverhoopt vaker nodig blijkt te zijn, kunnen significante effecten niet worden uitgesloten. Om die reden is de duur van de opzet in het peilbesluit beperkt tot maximaal twee weken per jaar om significantie uit te kunnen sluiten (zie Milieueffectrapport Peilbesluit IJsselmeergebied, RWS, 2017). Als er naar oordeel van de waterbeheerder sprake is van een situatie van extreme droogte kan de duur van de opzet worden verlengd. Deze situatie wordt veel minder vaak dan eens in de 10 á 15 jaar verwacht.
- Van half augustus tot eind augustus zakt het meerpeil naar -0,30 m NAP. Dat is vier weken eerder dan de huidige overgang van zomer naar winterpeil.



## 4 Afbakening onderzoeksgebieden

Het mogelijke beïnvloedingsgebied betreft de volgende deelgebieden:

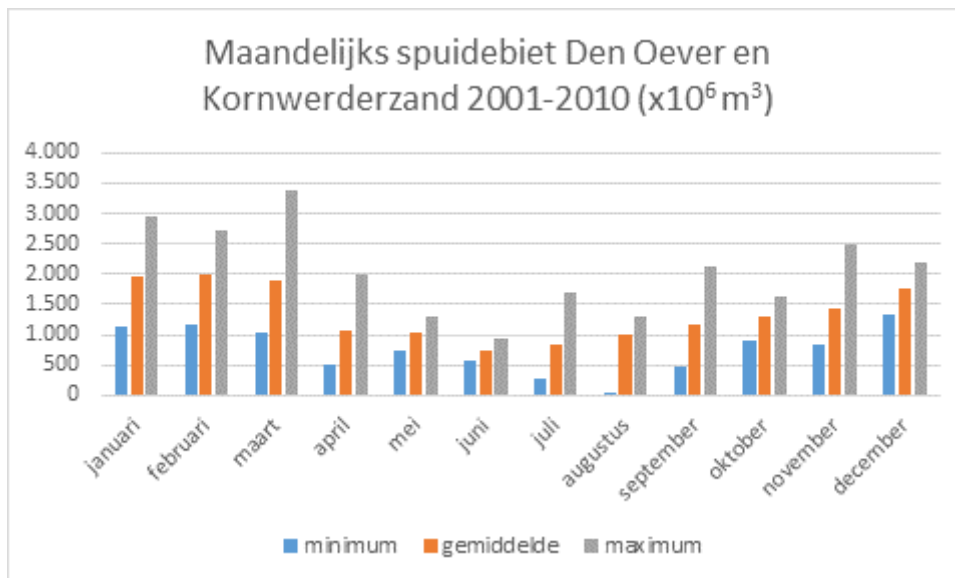
- IJsselmeer: IJsselmeer, Ketelmeer, Vossemeer, Zwarte Meer;
- Markermeer: Markermeer, Gouwzee, IJmeer, Gooimeer, Eemmeer.

De peilen in de Veluwerandmeren wijzigen niet. Alleen de overgangperiode van winter naar zomerpeil wordt maximaal 7 dagen vervroegd. Een dergelijke beperkte verandering is ecologisch niet relevant binnen de jaarlijks fluctuerende klimaatomstandigheden. De overgangperiode ligt vóór het groeiseizoen en heeft daarmee geen invloed op eventuele groei van water- en oeverplanten. Op basis van het voorgaande is nadere toetsing van mogelijke effecten op het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren niet aan de orde.

Buiten de peilgebieden gelegen gebieden die kunnen worden beïnvloed door de peilwijzigingen, omdat het open water hier mee in open verbinding zijn het Zwarte Water en de IJssel. De waterstanden in het benedenstroomse deel van Zwarte Water worden mede bepaald door de peilen in het IJsselmeergebied, zoals blijkt uit achtergrondstudies. Tot aan Zwolle zijn relevante peilstijgingen tot 5 cm mogelijk (KWR, 2014). Dit deel van het stroomgebied wordt daarom meegenomen in de effectanalyse.

De hoogste en laagste waterpeilen in de IJssel worden met name bepaald door de aanvoer van water uit het achterland en slechts in beperkte mate door de waterstand in het IJsselmeer. De mogelijke effecten van de peilwijzigingen in het IJsselmeer vallen geheel binnen de bandbreedte van de natuurlijke peilvariatie van de IJssel door aanvoer van water. Dit geldt zowel voor de hoogte als de frequentie van laagste en hoogste waterstanden. De jaarlijkse kans op inundatie als gevolg van waterstanden in het Ketelmeer is kleiner dan die als gevolg van de waterstanden in de IJssel (zie bijlage 3). Ook met een peilopzet van 10 cm in het IJsselmeer in maart blijft de kans op inundatie in de IJsselmonding als gevolg van de waterstanden in het IJsselmeer kleiner dan de inundatiekans als gevolg van de rivierafvoer. De peilopzet in de zomer zal niet leiden tot toename van de jaarlijkse overstromingskansen van de buitendijkse oeverzones in combinatie met hoge rivieraanvoeren, omdat de peilopzet alleen plaatsvindt bij het ontbreken van een hoogwatersituatie of ernstige wateroverlast. In dit kader kunnen ecologisch relevante effecten op de kwalificerende waarden in de uiterwaarden van de IJssel op voorhand worden uitgesloten en wordt er in de voorliggende studie geen nadere analyse en toetsing van effecten voor dit Natura 2000-gebied uitgevoerd.

Het IJsselmeer staat niet in open verbinding met de Waddenzee. Het hele jaar door wordt er water vanuit het IJsselmeer op de Waddenzee gespuid. De hoeveelheid varieert van jaar tot jaar (zie figuur 4.1).

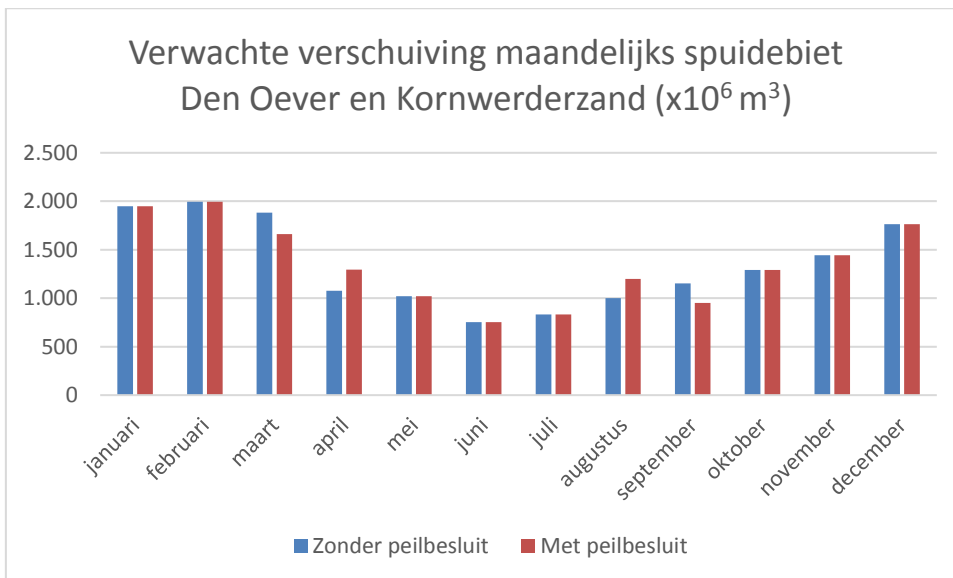


Figuur 4.1. Maandelijkse spuidebieten bij Den Oever en Kornwerderzand over de periode 2001-2010 (bron, data RWS, 2017)

Het spuien van water vanuit het IJsselmeer in de huidige situatie heeft effecten op de waterkwaliteit in de Waddenzee in de omgeving van de spuicomplexen (met name saliniteit, nutriënten; zie Verdiepend effectonderzoek waterkwaliteit en morfologie, Afsluitdijk, Witteveen & Bos, 2015) en de intrek en uitspoelen van vis (Nadere effectenanalyse huidige activiteiten IJsselmeergebied, RWS, 2011). Het spuien leidt tot een verlaagde saliniteit in de omgeving van de spuisluizen. Doordat er door het hele jaar heen frequent gespuid wordt (variatie betreft met name het aantal dagen per maand), is er in de Waddenzee mede onder invloed van het getijd sprake van een dynamische zoutgradiënt vanaf de Afsluitdijk naar de zeegaten toe, waarop het ecosysteem zich heeft aangepast. Deze gradiënt is van belang voor trekvis, waarbinnen ze zich kunnen aanpassen van de overgang van zout naar zoet water. In de zomer wordt er in de huidige situatie minder vaak gespuid en is de beïnvloedingszone in de Waddenzee minder groot. Voor de nutriënten is eveneens sprake van gradiënt, waarbij het nutriënten gehalte in de omgeving van de spuisluizen groter is dan in de Waddenzee.

Door het peilbesluit zal het gemiddelde spuidebiet verschuiven: in maart ca 12% afnemen, in april ca 21% toenemen, in augustus ca 20% toenemen en in september ca 15% afnemen (zie figuur 4.2). Uit de vergelijking met de huidige fluctuatie in spuidebieten in de betreffende maanden blijkt dat de veranderingen in spuidebieten in de betreffende maanden een stuk kleiner zijn dan de huidige fluctuatie tussen de jaren (tot 50%).

De verandering in de spuidebieten zal gezien de beperkte verschuiving in de tijd, de beperkte verandering in de debieten in relatie tot de bestaande jaarlijkse fluctuatie en tijdelijke aard van de veranderingen mede in relatie tot getijdynamiek niet leiden tot ecologisch relevante veranderingen in de waterkwaliteit van de Waddenzee. Dit geldt ook voor eventuele peilopzet in de zomer, waarbij de effecten nog kleiner zijn, omdat er dan al minder wordt gespuid.



Figuur 4.2. Spuidebieten naar de Waddenzee in de huidige situatie en bij het vast stellen peilbesluit (op basis van gegevens RWS).

De verschuivingen in de spuidebieten zijn daarnaast niet van relevante invloed op de vismigratiemogelijkheden, omdat er in de betreffende perioden nog steeds gespuid wordt (80%) en vis-trek over het gehele jaar plaatsvindt. Dit geldt ook voor mogelijke effecten op de migratie via de toekomstige vismigratierivier, waarbij bij peilopzet de migratiemogelijkheden richting Waddenzee tijdelijk toenemen en richting het IJsselmeer tijdelijk afnemen, bij peiluitzakking vice versa.

Op basis van het bovenstaande worden ecologische relevante effecten van het peilbesluit op de Waddenzee uitgesloten en worden deze niet nader getoetst in deze natuurtoets.



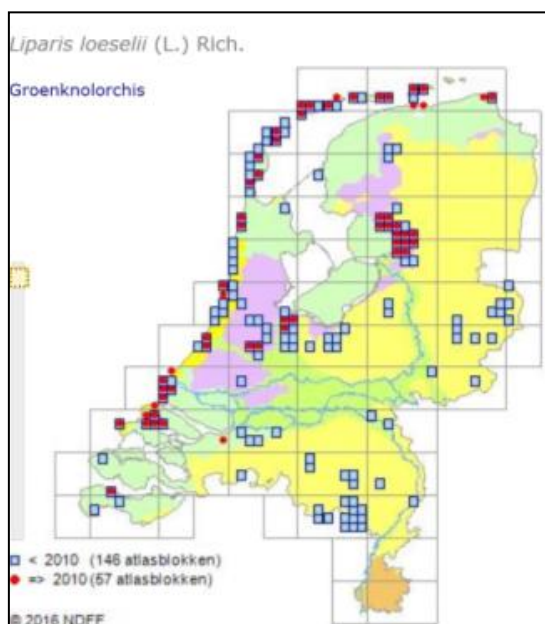
## 5 Voorkomen beschermde soorten

### 5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het voorkomen van beschermde soorten in het onderzoeksgebied in beeld gebracht. Hierbij is gebruik gemaakt van diverse studies, aangevuld met atlasgegevens en raadpleging van de NDFF.

### 5.2 Vaatplanten

Uit de verspreidingsatlas blijkt dat in de oeverzones van het IJsselmeergebied in de natte schraallanden van de Makkumer Noordwaard de onder de Habitatrichtlijn Bijlage IV beschermde groenknolorchis is aangetroffen vóór 2010. Dit is een soort van basenrijke bodems. Van de groenknolorchis zijn de laatste 5 jaar geen waarnemingen meer bekend in de buitenwaarden van de Friese kust. Het voorkomen van andere onder de Wet natuurbescherming beschermde plantensoorten is op grond van bronnenonderzoek eveneens uit te sluiten.



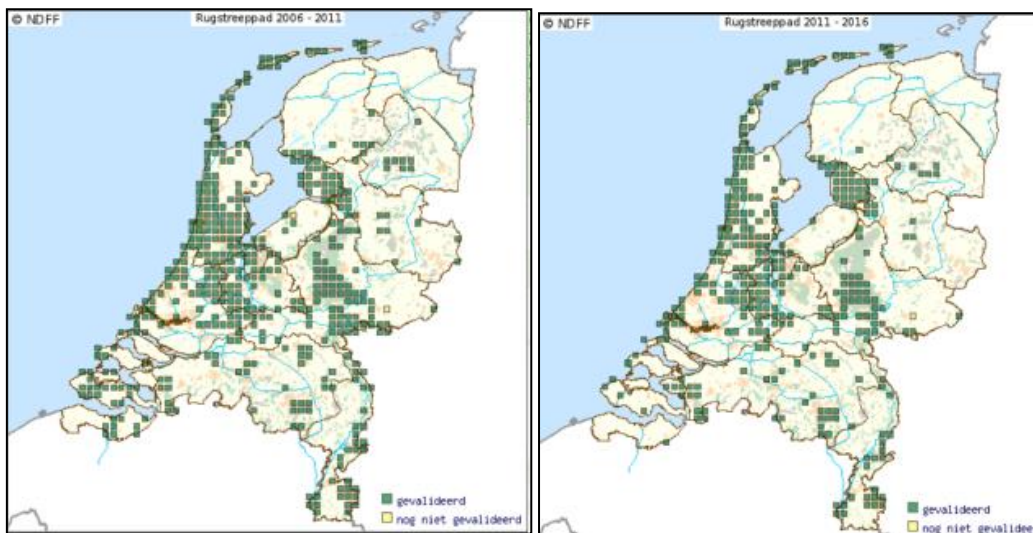
Figuur 5.1 Waarnemingen van de groenknolorchis voor en na 2010. Bron: NDFF Verspreidingsatlas, juni 2016 ([www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl)).

### 5.3 Ongewervelden

Uit het bronnenonderzoek blijkt, dat in het IJsselmeergebied geen ongewervelden voorkomen die bescherming genieten ingevolge de Wet natuurbescherming (inclusief platte schijfhoren).

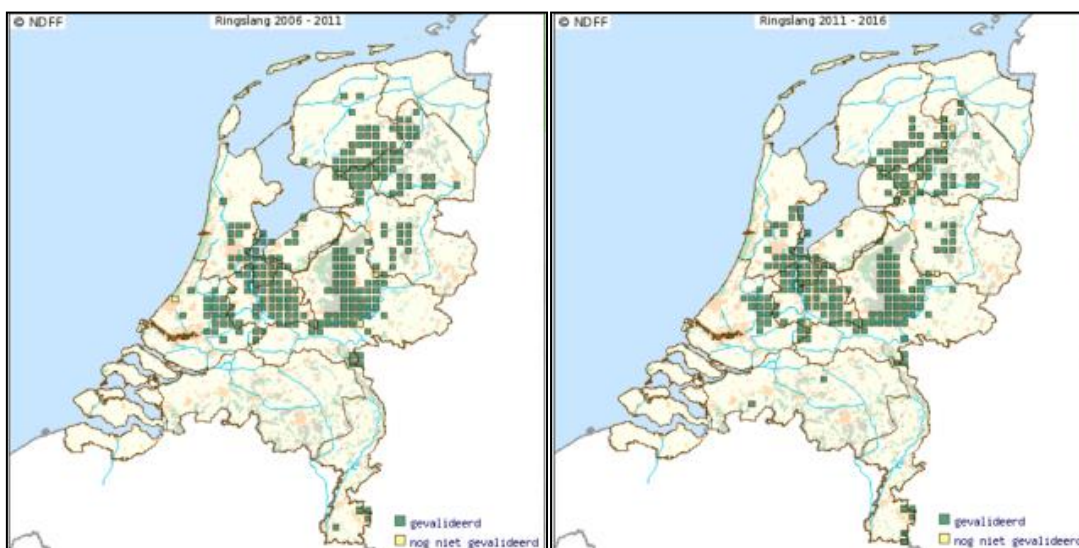
### 5.4 Amfibieën en reptielen

Het groot open water van het IJsselmeergebied is beperkt geschikt voor amfibieën, vanwege de dynamiek, het ontbreken van ondiepe oeverzones en de aanwezigheid van vis. In waterpartijen die zijn gescheiden van groot open water kan de rugstreeppad zich voortplanten. De soort komt voor langs de kust van het Markermeer, Ketelmeer, Zwarte Meer en Vossemeer. De soort foereert in open pionier vegetaties en voedt zich met name met insecten. Winterverblijven bevinden zich op de overgang naar hogere delen, met name op de steilranden.



Figuur 5.2 Waarnemingen van de rugstreeppad in periode 2006-2011 (links) en 2011-2016 (rechts). Bron: verspreidingskaarten van Telmee, juni 2016 ([www.telmee.nl](http://www.telmee.nl)).

Aan reptielen is het voorkomen beperkt tot de ringslang. Kernpopulaties van deze soort zijn aanwezig langs de kust van het Markermeer, IJmeer, Gooimeer, Eemmeer, Ketelmeer, Zwarte Meer en Vossemeer. De soort foerageert in moerasvegetaties op kleine vissen, amfibieën en ongewervelden. De voorplantingsplaatsen bevinden zich in broeihopen in de hogere delen van de oevers.



Figuur 5.3 Waarnemingen van de ringslang in periode 2006-2011 (links) en 2011-2016 (rechts). Bron: verspreidingskaarten van Telmee, juni 2016 ([www.telmee.nl](http://www.telmee.nl)).

**Tabel 5.1. Overzicht van beschermde amfibieën en reptielen: internationaal beschermde soorten (Vogel- en Habitatrichtlijn) = ibs en nationaal beschermde soorten = nbs**

Soort	beschermings-status	habitat	Locaties
Rugstreeppad	ibs	Geïsoleerd open water	Friese kust en IJsseldelta
Ringslang	nbs	Moerasvegetatie	Friese kust en IJsseldelta



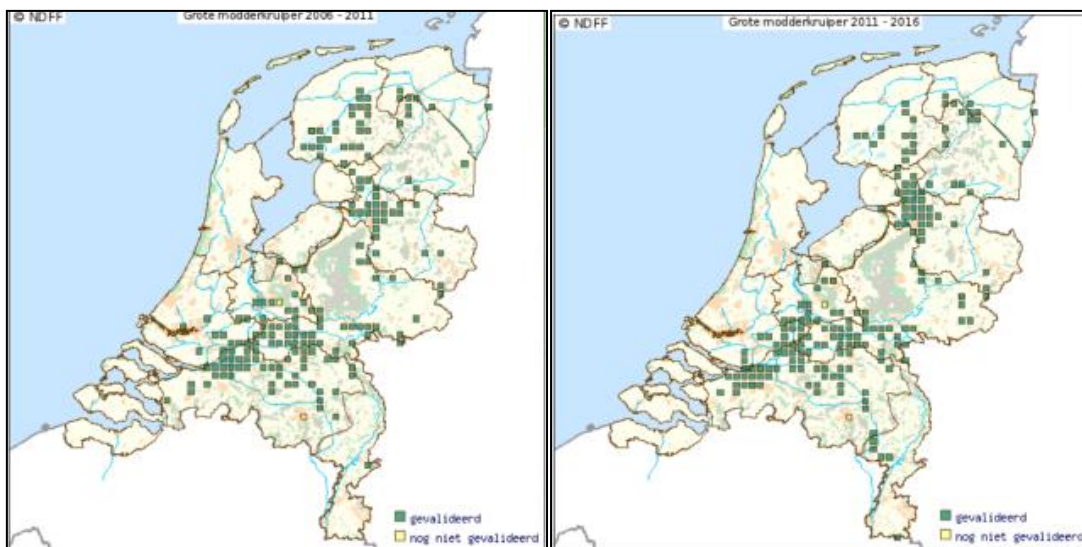
## 5.5 Vissen

In het IJsselmeergebied komt een aantal beschermde vissoorten voor.

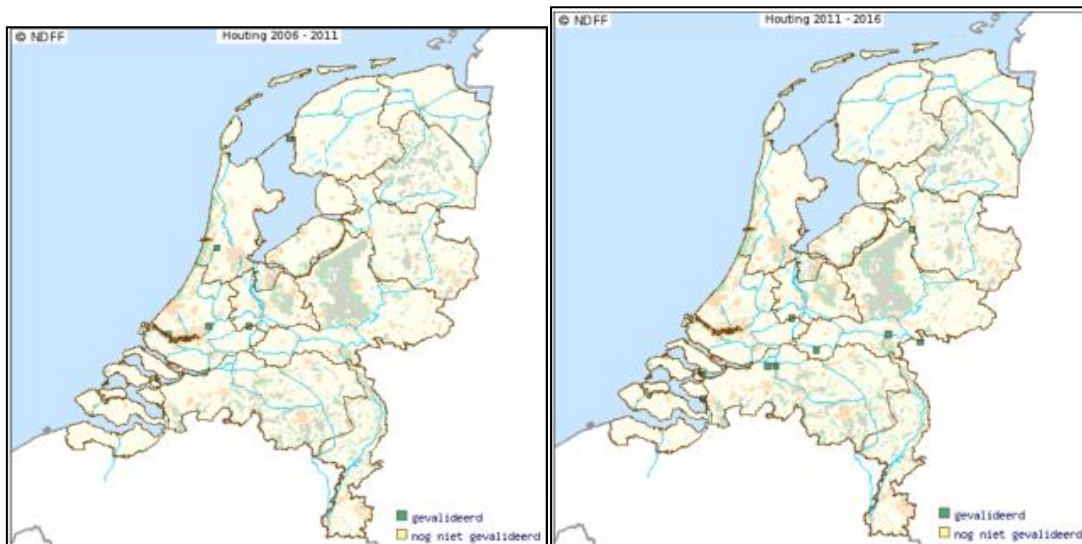
**Grote modderkruiper:** De grote modderkruiper is waargenomen in het Zwarte Meer. De soort heeft een voorkeur voor ondiepe wateren met een dikke modderlaag en veel waterplanten. Grote modderkruipers eten kleine ongewervelden zoals wormen, watervlooiën, muggenlarven, waterpissenbedden en kreeftjes. De voortplanting vindt plaats van april tot juni in ondiepere warme delen van het water met waterplanten, overhangende takken of andere vormen van structuur (Bron: [www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)).

**Houting:** In Nederland groeit een deel van de houtingen op in het IJsselmeer en wordt hier ook volwassen. Juveniele houtingen voeden zich vooral met zoöplankton. Grotere houtingen eten daarnaast ook insectenlarven, schelpdieren, kreeftachtigen en kleine vissen. Rond november trekt de houting de rivieren op om zich voort te planten. Er wordt gepaaid boven kiezel of zandbodems met een matige stroming. Houtingen laten zich in de loop van de zomer afzakken richting riviermondingen en de kustzone.

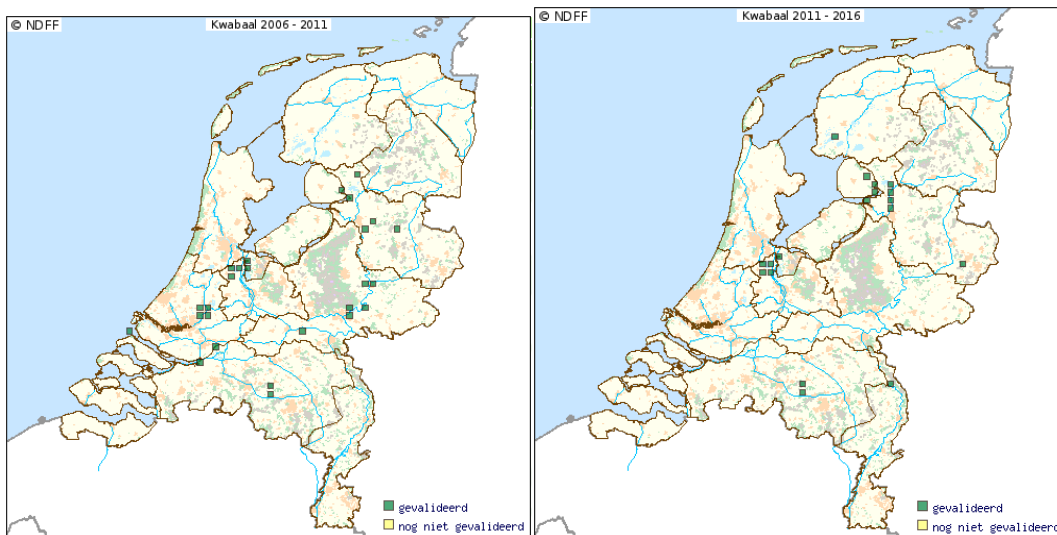
**Kwabaal:** De kwabaal is onder andere in 2014 waargenomen in de kop van Noord-Holland bij Den Oever en in 2016 in het Zwarte Meer. De kwabaal leeft in groter (open) water (rivieren, beken, meren, soms in estuaria) met koel en zuurstofrijk water. In de maanden januari tot maart wordt gepaaid boven ondiep, nabij de oever gelegen grove kiezel-, grind- of zandbodems met een matige stroming. Voor een succesvolle voortplanting zijn lage watertemperaturen van rond de 4 °C van belang. De larven voeden zich met zoöplankton; de volwassene dieren met macrofauna en vis (Bron: [www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)).



Figuur 5.4 Waarnemingen van de grote modderkruiper in periode 2006-2011 (links) en 2011-2016 (rechts). Bron: verspreidingskaarten van Telmee, juni 2016 ([www.telmee.nl](http://www.telmee.nl)).



Figuur 5.5 Waarnemingen van de houting in periode 2006-2011 (links) en 2011-2016 (rechts). Bron: verspreidingskaarten van Telmee, juni 2016 ([www.telmee.nl](http://www.telmee.nl)).



Figuur 5.6 Waarnemingen van de kwabaal in periode 2006-2011 (links) en 2011-2016 (rechts). Bron: verspreidingskaarten van Telmee, juni 2016 ([www.telmee.nl](http://www.telmee.nl)).

**Tabel 5.2. Overzicht van beschermde vissen: internationaal beschermde soorten (Vogel- en Habitatrichtlijn) = ibs en nationaal beschermde soorten = nbs**

Soort	beschermings-status	habitat	Locaties
Grote modderkuiper	nbs	Ondiepe waterzone	Zwarte Meer
Houting	ibs	Open water	IJsselmeer
Kwabaal	nbs	Open water	Kop van Noord-Holland bij Den Oever en Zwarte Meer

## 5.6 Vogels

Alle broedvogels zijn beschermd in het kader van de Wet natuurbescherming. In het IJsselmeergebied komen diverse broedvogels voor. Voor de effectanalyse wordt onderscheid gemaakt in grondbroedvogels, moerasbroedvogels en overige broedvogels (inclusief vogels met jaarrond beschermde nestplaatsen).

### *Grondbroedvogels*

Tot deze categorie behoren de volgende soorten(groepen): aalscholver, lepelaar, sterns, meeuwen, steltlopers en weidevogels. Deze soorten broeden op de platen en buitenwaarden met name langs de Friese kust. De belangrijkste gebieden zijn de Workumer Noordwaard, de Workumerwaard, de Mokkenbank, de Steile bank, Enkhuizen-Medemblik, Medemblik, Houtribdijk en de Kreupel.

### *Moerasbroedvogels*

Dit betreft een grote groep vogels die in rietoevers broeden o.a. bruine kiekendief, roerdomp, grote karekiet, snor, blauwborst, ganzen, eenden en zwanen. Goed ontwikkelde moerasoevers bevinden zich met name langs het Zwarte Meer en het Vossemeer.

### *Overige broedvogels*

In de hoger gelegen oeverzones broeden diverse vogels in struiken en bomen. Dit betreft o.a. diverse zangvogels, aalscholers, reigers en diverse roofvogels (soorten met jaarrond beschermde nestplaatsen). In het beïnvloedingsgebied bevinden zich geen gebouwen. De nestplaatsen van aan gebouwen gebonden soorten met jaarrond beschermde nestplaatsen komen derhalve niet voor in het beïnvloedingsgebied.

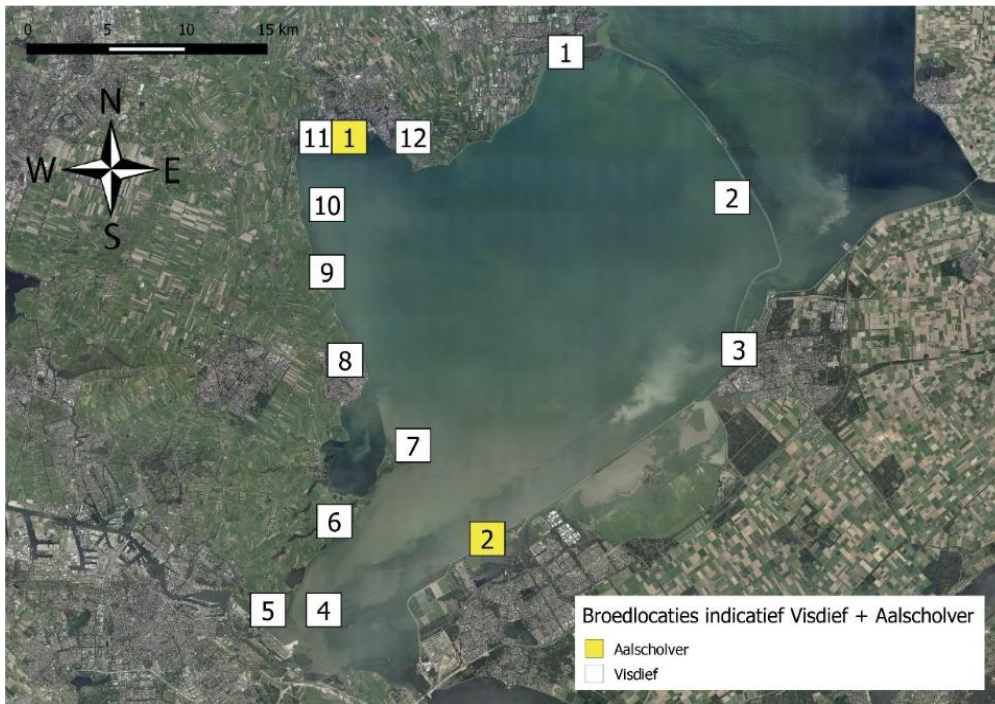


Figuur 5.7 Ligging belangrijkste broedlocaties van grondbroeders in het IJsselmeer en Ketelmeer



**Tabel 5.3 Broedlocaties van grondbroedvogels in het IJsselmeer (ligging locaties zie figuur 5.7)**

Locatie nr	Gebied	Soorten
1	Den Oever	Lepelaar
2	Bocht van Molkwar	Visdief, bontbekplevier
3	Workummerwaard	Visdief, bontbekplevier
4	Steile bank	Visdief, bontbekplevier
5	Keteloog	Visdief
6	Trintelhaven	Aalscholver
7	De Kreupel	Visdief, aalscholver
8	Medemblik, Vooroever	Visdief, lepelaar, aalscholver



**Figuur 5.8 Broedlocaties van de visdief en aalscholver in het Markermeer (bron Sovon en Haskoning)**



**Figuur 5.9 Ligging belangrijkste broedlocaties van moerasbroedvogels in het IJsselmeergebied**

**Tabel 5.4 Belangrijkste broedlocaties van moerasbroedvogels in het IJsselmeergebied (ligging locaties zie figuur 5.9)**

Locatie nr	Gebied	Soorten
1	Den Oever	Rietzanger
2	Mokkebank	Roerdomp, rietzanger
3	Makkumer noordwaard	Roerdomp, rietzanger, snor, bruine kiekendief
	Workumerwaard	Roerdomp, rietzanger
4	Uitheijing polder	Roerdomp
5	Ketelmeer	Rietzanger
6	Medemblik, Vooroever	Rietzanger

## 5.7 Zoogdieren

In het gebied wordt de gewone zeehond zwemmend aangetroffen in het IJsselmeer. Het betreft individuen die via de sluisen het gebied inkomen. Ook zijn er individuen op de Steile Bank waargenomen. Er zijn geen ligplaatsen aanwezig die als voortplantingsplaatsen worden gebruikt.

De Noordse woelmuis komt voor in de Makkumer Noordwaard en de Workumerwaard, en komt vermoedelijk ook voor in de Zuidwaard en de Kooiwaard. De soort is ook waargenomen aan de oevers langs het Markermeer ter hoogte van de polder Zeevang. In de Makkumerwaard is ook de waterspitsmuis aangetroffen.

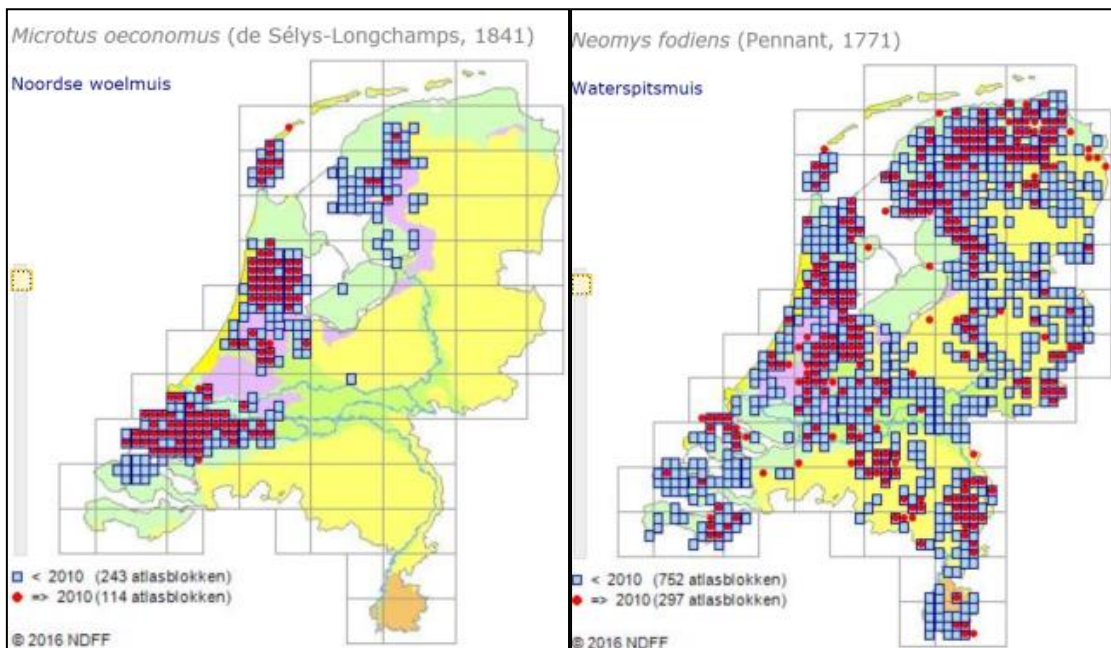
De bever komt voor in het overgangsgebied tussen land en water zoals moerassen, langs beken, rivieren en meren. De aanwezigheid van bossen op de oevers is een vereiste (open of steile oevers worden gemeden).

Meervleermuizen foerageren op open water langs oevers met moerasvegetatie. Ook andere vleermuizen kunnen hier naar voedsel zoeken.

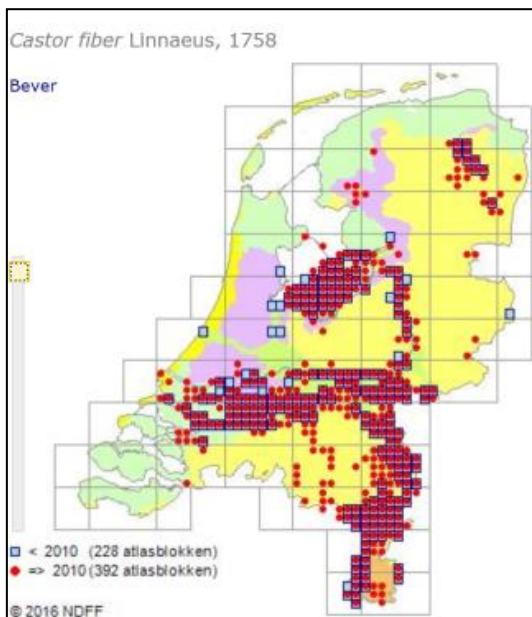
**Tabel 5.5. Overzicht van beschermde zoogdieren: internationaal beschermde soorten (Vogel- en Habitatrichtlijn) = ibs en nationaal beschermde soorten = nbs**

Soort	Beschermingsstatus	habitat	Specifieke locaties
Gewone zeehond	nbs	Open water	IJsselmeer, geen ligplaatsen
Noordse woelmuis	ibs	Moerasvegetatie	Makkumer noordwaard
Waterspitsmuis	nbs	Moerasvegetatie	Makkumer noordwaard
Bever	ibs	Moerasvegetatie	Friese kust en IJsseldelta
Vleermuizen o.a. meervleermuis	ibs	Moerasvegetatie, open water	Alle, met name Friese kust en IJsseldelta

Van de Noordse woelmuis is volgens de NDFF een waarneming in de Makkumer Noordwaard bekend uit 2011.



Figuur 5.10. Waarnemingen van de Noordse woelmuis (links) en waterspitsmuis (rechts) in de periode voor en na 2010. Bron: NDFF verspreidingsatlas



Figuur 5.11 Waarnemingen van de bever voor en na 2010. Bron: NDFF Verspreidingsatlas, juni 2016 ([www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl)).

## 6 Afbakening effectkader

### 6.1 Inleiding

Voorafgaand aan de effectanalyse vindt een afbakening van het effectkader plaats. Dit betreft de te onderzoeken peilcomponenten, effecttypen en soortengroep-effectcombinaties. Op basis hiervan wordt de effectanalyse toegespitst op de relevante effecten en soorten in hoofdstuk 7.

### 6.2 Peilcomponenten

#### 6.2.1 *Structurele en variabele peilcomponenten*

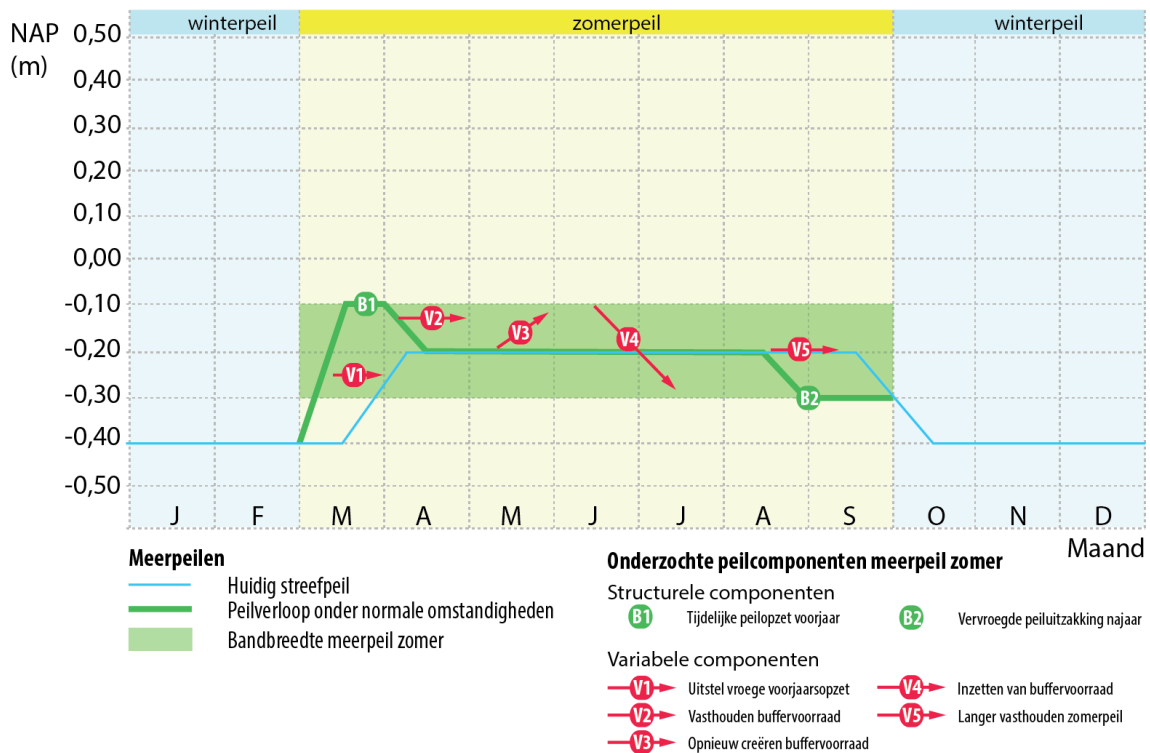
Het voorgenomen peilbesluit bestaat uit verschillende onderdelen. Allereerst is er een meerpeil in de winter (winterpeil) en een meerpeil in de zomer (zomerpeil). Het zomerpeil bestaat vervolgens uit verschillende componenten. Een aantal van deze componenten zijn een vast onderdeel van het zomerpeil, structurele peilcomponenten genoemd. Onder normale omstandigheden worden deze componenten ieder jaar ingezet. Als de klimaatomstandigheden daar om vragen kunnen in het zomerpeil echter vijf andere componenten worden ingezet<sup>1</sup>. Dit zijn de zogenaamde variabele peilcomponenten. Deze worden niet jaarlijks, maar afhankelijk van de klimaatomstandigheden/behoefte ingezet. In figuur 6.1 en tabel 6.1 zijn de peilcomponenten schematisch weergegeven en beschreven.

De aangegeven peilcomponenten zijn een resultante van een iteratief proces dat doorlopen is om te komen tot een geoptimaliseerd basisalternatief, vanuit effectiviteit (behoud of versterking positieve effecten voor natuur), vergunbaarheid (geen significant negatieve effecten op natuur) en uitvoerbaarheid (beheer). Vanuit natuur zijn waar nodig randvoorwaarden gesteld aan de periode, duur en frequentie van de variabele peilcomponenten om significante effecten te voorkomen.

---

<sup>1</sup> In het Milieueffectrapport Peilbesluit IJsselmeergebied worden zeven variabele peilcomponenten onderzocht. Twee daarvan worden op basis van de effectbeoordeling in het MER als niet realistisch beschouwd en zijn daarom geen onderdeel geworden van het peilbesluit en derhalve niet meegenomen in de Natuurtoets.





Figuur 6.1 In de Natuurtoets onderzochte structurele en variabele peilcomponenten in het peilgebied IJsselmeer. Peilcomponenten voor het peilgebied Markermeer zijn vergelijkbaar waarbij de piek van B1 twee weken later plaatsvindt en V1 vervalt.

Tabel 6.1 Overzicht van de in de Natuurtoets onderzochte peilcomponenten van het geoptimaliseerde basialternatief

Structurele peilcomponenten	Omschrijving
B1. Tijdelijke peilopzet voorjaar	IJsselmeer: jaarlijkse peilopzet van begin maart tot half maart tot NAP -0,10 m, twee weken aangehouden tot eind maart en uitzakken tot half april Markermeer: jaarlijkse peilopzet van begin maart tot eind maart tot NAP -0,10 m, uitzakken tot half april
B2. Vervroegde peiluitzakking najaar	Jaarlijkse vervroegde peiluitzakking vanaf half augustus tot eind augustus tot NAP -0,30 m
Variabele peilcomponenten	
V1. Uitstel vroege voorjaarsopzet	Als hoge rivierafvoer, storm of regionale wateroverlast worden voorzien wordt overwogen het peil niet al begin maart maar enkele weken later pas te verhogen. Het peil wordt dan versneld opgezet tot NAP -0,10 m, uiterlijk eind maart.
V2. Langer vasthouden buffervoorraad	Bij lage rivierafvoer en droogte wordt overwogen het peil op -0,10 m NAP te houden, om langer over een maximale buffervoorraad water te kunnen beschikken. De duur van de opzet is beperkt tot maximaal 2 weken per jaar. De verwachting is dat deze situatie zich minder vaak dan eens per 10-15 jaar voordoet. Bij incidentele extreme droogte kan de opzet langer worden aangehouden.
V3. Opnieuw creëren buffervoorraad	Bij lage rivierafvoer en droogte wordt overwogen het peil tot -0,10 m NAP op te zetten, zodat er opnieuw een buffervoorraad ontstaat. De duur van de opzet is beperkt tot maximaal 2 weken per jaar. Dit mag verspreid worden over meerdere gebeurtenissen. De verwachting is dat deze situatie zich minder vaak dan eens per 10-15 jaar voordoet. Bij incidentele extreme droogte kan de opzet langer worden aangehouden.



V4. Inzetten van buffervoorraad	Als het verbruik van water en de verdamping groter zijn dan de aanvoer zal de waterstand dalen en wordt bekeken of het noodzakelijk is de wateraanvoer naar de omgeving te verminderen. Deze component is gekoppeld aan daadwerkelijk optredende droogte met een verwachting van veel minder vaak dan eens per 10-15 jaar.
V5. Langer vasthouden zomerpeil	Bij droogte laat in het seizoen wordt overwogen het peil in de nazomer niet te verlagen. Deze component is gekoppeld aan een verwacht neerslagtekort in combinatie met verwachte lage rivierafvoeren in de nazomer.

### Kader Gehanteerde frequentie en duur variabele peilcomponenten

In deze natuurtoets is beoordeeld in hoeverre het voorgenomen peilbesluit kan leiden tot significante effecten op kwalificerende waarden. De mate waarin peilwijzigingen kunnen leiden tot (significante) effecten is sterk afhankelijk van de frequentie en duur waarmee peilverhogingen of peilverlagen worden toegepast. Voor de beoordeling van de variabele peilcomponenten is de beoordeling daarom getrapd uitgevoerd.

In de eerste plaats is gekeken naar een realistisch scenario. Preventieve peilopzet ten behoeve van het opbouwen van de buffer vindt alleen plaats wanneer sprake is van droogte (combinatie van verwachte lage afvoeren en neerslagtekort). Uit statistisch onderzoek, rekening houdend met veranderende klimaatomstandigheden, blijkt dat dit zich gemiddeld eens in de 10/15 jaar voordoet. Slechts incidenteel hoeft een preventieve peilopzet langer aangehouden te worden dan enkele weken als gevolg van aanhoudende droogte. In deze passende beoordeling is er op basis van expertoordeel (Sweco, RWS, Deltares) van uitgegaan dat als een mogelijk (niet zeer) negatief effect minder vaak dan 1x/5 jaar optreedt, er in principe geen sprake is van een ecologisch relevant effect op de populatie/areaal, gezien het natuurlijke herstelvermogen en veerkracht van populaties, waarvan de omvang zich instelt op gemiddelde omstandigheden over een langere tijdperiode.

Omdat het peilbesluit het in beginsel echter mogelijk maakt om jaarlijks het peil op te zetten, is in het peilbesluit de duur van deze opzet beperkt tot maximaal 2 weken per jaar. Dit is met name relevant voor broedvogelpopulaties. Een periodiek verhoogde peilopzet in het broedseizoen kan leiden tot een beperkte toename van de kans op overspoelen van nesten van moeras- en kale grondbroedvogels. Dit is niet het directe gevolg van de peilopzet zelf, maar kan ontstaan door een combinatie van de peilopzet met opzet en golven door harde wind. Door deze clausulering is echter de kans dat in een dergelijk korte periode in de zomerperiode de peilopzet samenvalt met een weersevent waardoor effecten op broedvogels kunnen optreden dermate klein, dat dit op de lange termijn geen significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende kwalificerende soorten.

Op basis van de beschikbare analyses van klimaatverandering en veranderingen in de waterbehoefte blijkt dat onder het G-klimaatscenario, welke het uitgangspunt is voor het peilbesluit, dat voor het zichtjaar 2050 alleen in een extreem droog jaar (eens in de 100 jaar), de volledige waterbuffer nodig is. Omdat een dergelijke lage frequentie niet zal leiden tot ecologisch relevante effecten is beperking van de duur van de opzet voor een dergelijke situatie niet nodig om significantie van effecten te voorkomen.

Omdat de frequentie van inzet van de buffervoorraad (V4) gekoppeld is aan een daadwerkelijke optreden droogte (met een kans op 1x/100 jaar) is de duur hiervan niet beperkt.

### 6.3 Effecttypen

De voorgenomen of mogelijke peilwijzigingen kunnen leiden tot de volgende veranderingen in het abiotisch milieu:

- waterdiepte
- waterkwaliteit
- overstroming/droogvallen
- grondwaterstand
- erosie

*Waterdiepte*

De veranderingen in waterdiepte ten opzichte van de huidige situatie zijn beperkt tot circa 10 cm. Dit betekent dat mogelijke ecologische relevante veranderingen met name plaatsvinden in de oeverzones van de betreffende wateren.

*Waterkwaliteit*

De ecologisch relevante veranderingen in de waterkwaliteit als gevolg van peilwijzigingen zijn met name mogelijke veranderingen in het nutriëntengehalte en de temperatuur. De veranderingen in meerpeilen leiden niet tot veranderingen in de kwaliteit van de betreffende waterlichamen als geheel (macroniveau). De peilwijzigingen komen tot stand door het vasthouden of het afdalen van water dat vooral uit de IJssel afkomstig is. Omdat de kwaliteit van het aangevoerde water niet verandert, verandert de kwaliteit op macroniveau niet.

Lokaal kunnen lagere waterstanden in de ondiepe oeverzone in de zomer in eerste instantie wel leiden tot hogere temperaturen en hiermee versnellen biochemische processen als afbraak van organische stof en groei van waterplanten. Hierdoor kan het nutriënten- en zuurstofgehalte in de oeverzone veranderen. In de betreffende waterlichamen is echter door stroming en golfwerking zoveel waterbeweging dat snel menging optreedt. Hierdoor worden de mogelijke initiële effecten van veranderingen in waterkwaliteit in de oeverzone teniet gedaan. Mogelijk relevante effecten kunnen lokaal wel optreden bij ondiepe waterzones (zie bijlage 2) die beschut liggen tijdens warme periodes van enkele weken met weinig wind.

*Overstromen/droogvallen*

Door verhoging van het meerpeil kan de kans op overstroming van laaggelegen buitendijkse terreinen toenemen. Dit speelt met name aan de oostzijde van de betreffende wateren onder invloed van opstuwing bij sterke ZW-winden. Of daadwerkelijk overstroming optreedt is mede afhankelijk van de lokale morfologie, b.v. de aanwezigheid van kades/oeverwallen.

Door verhoging of verlaging van het meerpeil kan het areaal slik afnemen of toenemen dat droogvalt (zie bijlage 3) onder invloed bij optredende scheefstand bij harde wind.

*Grondwaterstanden*

Peilveranderingen in het oppervlaktewater kunnen leiden tot veranderingen in de grondwaterstand van aanliggende bodems, o.a. de buitendijkse platen en waarden. De mate waarin deze invloed speelt is afhankelijk van de afstand tot het oppervlaktewater en de opbouw van de bodem. In het algemeen leiden de beperkte en tijdelijke veranderingen in het meerpeilen niet tot relevante veranderingen in grondwaterstanden binnendijks (zie paragraaf 6.3.4 van het MER, Sweco 2017). Wel kunnen de peilveranderingen relevante effecten (>5 cm) hebben op grondwaterstanden in de uiterwaarden van de betreffende waterlichamen.

*Erosie*

Verhoging van de waterstanden kan leiden tot toename van erosie van oevers en platen. Dit kan optreden bij oevers waar geen oevervegetatie aanwezig is (mede als gevolg van te sterke dynamiek) en op die plaatsen die onder invloed staan van sterke windwerking. Ook kan extra erosie optreden indien de waterstand door peilverhoging (vaker) boven aanwezige oeverbescherming uitkomt. Mogelijk effecten van erosie zijn alleen aan de oostzijde van het IJsselmeer te verwachten vanwege de grote strijklengte en daaraan gekoppelde golfwerking, de aanwezigheid van platen en de overheersende windrichting. De beoordeling van effecten van erosie is derhalve alleen bij het IJsselmeer meegenomen.

**6.4 Relevante ingreep-effecttypecombinaties**

Op basis van de gevoeligheidsanalyse in bijlage 2 is onderstaand het overzicht gegeven van de relevante ingreep-effectcombinaties per soortengroep. Deze vormen de afbakening van de te onderzoeken aspecten bij de gebiedsspecifieke effectbeoordeling.

**Tabel 6.2 Overzicht relevante ingreep-effecttypecombinaties**

Peilcomponenten	Vis sen	Waterplanten	Moeras planten	Land planten	Broed vogels	Niet broed- vogels	Zoog dieren
<b>Structurele peilcomponen- nenten</b>							
B1. Tijdelijke peilopzet voorjaar	1,5	1,5	1,5	3,5	1,3,5	3,5	1
B2. Gelijkblijvend zomer- peil	-	-	1	-	1	-	1
B3. Vervroegde peiluit- zakking najaar	1	1	1	4	1	1,3	-
B4. Gelijkblijvend winter- peil	-	-	-	-	-	-	-
<b>Variabele peilcomponen- nenten</b>							
V1. Uitstel vroege voor- jaarsopzet	1,5	1,5	1,5	3,5	1,3,5	1,3,5	-
V2. Vasthouden buffer- voorraad	1,5	1,5	1,5	3,5	1,3,5	1,3,5	-
V3. Opnieuw creëren buf- fervoorraad	1,5	1,5	1,5	3,5	1,3,5	1,3,5	-
V4. Inzetten van buffer- voorraad	1	1	1	4	1	1,3	-
V5. Langer vasthouden zomerpeil	1	1	1	4	1	1,3	-

Effecttypen: 1-waterdiepte, 2-waterkwaliteit, 3-overstroming/droogvallen, 4-grondwaterstand, 5-erosie\* (betreft met name IJsselmeer)

## 6.5 Effectbeoordeling

Bij de beoordeling van de effecten wordt onderzocht of er effecten kunnen optreden en zo ja of deze effecten ook ecologisch relevant zijn. Indien een soort niet gevoelig is voor een bepaald effecttype dan is het duidelijk dat er geen effect is (beoordelingsscore 0). Indien een soort wel gevoelig is, maar het effect zo klein dat dit niet van invloed zal zijn op de functionaliteit van de vaste rust- en verblijfplaats(en) van de betreffende soort(en) dan is dit effect beoordeeld als ecologisch niet relevant (beoordelingsscore 0/-).

Indien effecten op het niveau van het individu ecologisch niet relevant zijn, dan is er per definitie geen sprake van een effect op een areaal of populatie. Indien er wel sprake is van een mogelijk ecologisch relevant effect op het niveau van het individu (beoordelingsscore - of - c.q. + of ++) dan wordt vervolgens beoordeeld of er sprake is van een ecologisch relevant effect op de gunstige staat van instandhouding van de populatie. In de effectbeoordeling is er op basis van expert-judgement (Sweco, RWS, Deltares) van uitgegaan dat als een beperkt effect (positief of negatief) minder vaak dan 1x/5 jaar optreedt er in principe geen sprake is van een ecologisch relevant effect op de populatie/areaal, gezien het natuurlijke herstelvermogen en veerkracht van populaties, waarvan de omvang zich instelt op gemiddelde omstandigheden over een langere tijdperiode.



## 7 Analyse effecten

### 7.1 Inleiding

In deze paragraaf worden de mogelijke effecten van het geoptimaliseerd basisalternatief op beschermde soorten in het IJsselmeergebied beschreven aan de hand van de relevante soorten-groep-effectcombinaties (tabel 6.2).

### 7.2 Planten

#### **Groenknolorchis**

##### Structurele peilcomponenten

##### B1. Tijdelijke peilopzet voorjaar

Effecttype 3 – overstroming: peilopzet in het voorjaar kan leiden tot een grotere kans op overstroming bij hoge waterstanden onder invloed van sterke zuidwesten wind. Rond de Makkumer Noordwaard zijn aan de westzijde dijkjes aanwezig, die de kans op overstromen beperken. Aan de oostzijde is het systeem open en kan bij opstuwing het water het gebied instromen. De hoogteligging van de locaties waar de soort voorkomt is circa +0,50 m NAP. Deze hoogte wordt op basis van de langjarige waterstandsreeksen circa 1-2x in de afgelopen 25 jaar bereikt. Bij een peilopzet in maart is te verwachten dat de inundatie kan toenemen naar 1x per 2 jaar. Omdat dit niet meer incidenteel is, kan dit de kwaliteit van de standplaatsen van de groenknolorchis aantasten. Omdat de soort nu niet meer aanwezig is, zijn effecten uitgesloten.



*Figuur 7.1 Impressie van de Makkumer Noordwaard*

##### Effecttype 5 – erosie:

De (voormalige) groeiplaatsen van de betreffende soort liggen achter een kade en zullen daarom niet door eventuele erosie aan de westkant van de Makkumer Noordwaard worden aangetast. Effecten zijn in dit kader niet aan de orde (0).

##### B2. Vervroegd peiluitzakking zomer

Effecttype 4 – grondwaterstand:

Een daling van de grondwaterstand in de zomer kan leiden tot verdroging van de standplaats van de betreffende soort. Omdat de soort nu niet meer aanwezig is, zijn effecten uitgesloten (0).

#### Variabele peilcomponenten

##### V1. Uitstel vroege voorjaarsopzet

Effecttype 3 – overstroming: Als B1 (0).

Effecttype 5 – erosie: geen effecten, zie B1 (0)

##### V2. Vasthouden buffervoorraad

Effecttype 3 – overstroming: Het vasthouden van de opzet kan leiden tot toename van de frequentie van overstromen. Op basis van een realistisch te verwachten frequentie van deze component van minder dan 1x/5 jaar zijn ecologisch relevante effecten niet aan de orde. Ook indien de opzet vaker dan 1x/5 jaar plaatsvindt zijn ecologisch relevante effecten uit te sluiten vanwege de beperking van de duur van de opzet tot maximaal 2 weken. Omdat de soort nu niet meer aanwezig is, zijn effecten uitgesloten (0).

Effecttype 5 – erosie: geen effecten, zie B1 (0)

##### V3. Opnieuw creëren buffervoorraad

Effecttype 3 – overstroming: Het vasthouden van de opzet kan leiden tot toename van de frequentie van overstromen. Op basis van een realistisch te verwachten frequentie van deze component van minder dan 1x/5 jaar zijn ecologisch relevante effecten niet aan de orde. Ook indien de opzet vaker dan 1x/5 jaar plaatsvindt zijn ecologisch relevante effecten uit te sluiten vanwege de beperking van de duur van de opzet tot maximaal 2 weken. Omdat de soort nu niet meer aanwezig zijn, zijn effecten uitgesloten (0).

##### V4. Inzetten van buffervoorraad

Effecttype 4 – grondwaterstand: Het uitzakken in de zomer kan leiden tot dezelfde effecten van verdroging als B2. De effecten zijn naar verwachting groter, omdat een sterk wisselende waterstand in het zomerseizoen minder natuurlijk is, dan uitzakking in het najaar. Op basis van een realistisch te verwachten frequentie van deze component van minder dan 1x/5 jaar zijn ecologisch relevante effecten niet aan de orde. Ook indien de opzet vaker dan 1x/5 jaar plaatsvindt zijn ecologisch relevante effecten uit te sluiten vanwege de beperking van de duur van de opzet tot maximaal 2 weken. Omdat de soort nu niet meer aanwezig zijn, zijn effecten uitgesloten (0).

##### V5. Langer vasthouden zomerpeil

Effecttype 4 – grondwaterstand: verlaat uitzakken leidt niet tot ecologisch relevante effecten, omdat deze aan het eind van het groeiseizoen plaatsvindt. Omdat de soort nu niet meer aanwezig zijn, zijn effecten uitgesloten (0).

### **7.3 Vissen**

#### ***Grote modderkuiper***

Het leefgebied van deze soorten is verbonden aan wateren met goed ontwikkelde watervegetaties. De effecten op deze soorten zijn daarmee gerelateerd aan de effecten op de waterplanten.

#### Structurele peilcomponenten

##### B1. Peilopzet in het voorjaar

De peilopzet in het voorjaar leidt niet tot negatieve effecten op waterplanten. Toename van erosie kan leiden tot beperkt positieve effecten op groei van waterplanten als leefgebied voor vissen (0/+). Er zijn geen negatieve effecten op de functionaliteit van de vaste rust- en verblijfplaatsen van de grote modderkruiper.

##### B2. Vervroegd uitzakken van het peil

Het uitzakken van het peil leidt tot positieve effecten op waterplanten en hiermee op de soort (+).

Variabele peilcomponenten

De effecten van V1 zijn niet relevant onderscheidend van B1 (0).

De variabele peilcomponenten met peilopzet (V2, V3) leiden niet tot ecologisch relevante negatieve effecten waterplanten en hiermee ook niet op de functionaliteit van de vaste rust- en verblijfplaatsen van de soort (0/-).

De variabele peilcomponenten met peiluitzakking (V4, V5) leiden tot beperkt positieve effecten voor waterplanten en hiermee ook op de soort (0/+).

**Houting**

De houting komt vooral voor in dieper water en is voor zijn voortplanting niet afhankelijk van waterplanten. De soort is hiermee niet gevoelig voor veranderingen in de waterstanden (0).

**Kwabaal**

Omdat de soort niet afhankelijk is van de groei van waterplanten zijn er geen effecten te verwachten (0).

**7.4 Amfibieën****Rugstreepad**

Deze soort is voor zijn voortplanting niet afhankelijk van de aanwezigheid van watervegetatie. De soort plant zich voort in geïsoleerde ondiepe poeltjes of plassen die niet in contact staan met groot open water. De peilwijzigingen hebben in dit kader geen wezenlijk effect op de voortplantingswateren van de soort. De rugstreepad past zich als pionierssoort ook gemakkelijk aan wijzigende omstandigheden aan. In dit kader worden er geen ecologisch relevante effecten op deze soort verwacht van de verschillende peilcomponenten (0). Van een aantasting van de functionaliteit van de vaste rust- en verblijfplaatsen van de soort is derhalve geen sprake.

**7.5 Reptielen****Ringslang**

Het voorplantingsgebied bevindt zich boven water, het foerageergebied bestaat deels uit oevervegetatie. De effecten van veranderingen in de waterdiepte zijn hiermee gerelateerd aan het areaal moerasruigtevegetatie dat dient als foerageergebied van de soort. Bij peilopzet zijn de effecten beperkt negatief op het foerageergebied van de soort, bij peiluitzakking zijn de effecten positief. Deze effecten zijn alleen relevant bij beperkte aanwezigheid van oevervegetatie, waar het voorkomen limiterend is. Omdat dit overwegend niet het geval is worden de effecten als beperkt beoordeeld.

Structurele peilcomponenten**B1. Peilopzet in het voorjaar**

Effecttype 1 – waterdiepte: een tijdelijk hogere waterstand in het voorjaar kan leiden tot vertraging van de verlanding van moerasvegetaties. Omdat de peilopzet voor het groeiseizoen plaatsvindt zal deze de ontwikkelingen van de moerasvegetatie niet beperken. De soort is niet gevoelig voor beperkte veranderingen in de kwaliteit van moerasvegetatie (0).

Effecttype 5 – erosie: hogere waterstanden kunnen door toename van de erosie van oevers leiden tot verondieping van de aangrenzende waterzone en hiermee een toename van de groei aan moerasplanten. De effecten worden als beperkt positief beoordeeld vanwege de langere duur van het effect, niet zeer positief omdat het areaal beperkt zal zijn door de beperkte duur van de tijdelijke opzet (0/+).

**B2. Vervroegde uitzakking peil najaar**

Effecttype 1 – waterdiepte: de vervroegde uitzakking kan leiden tot uitbreiding van areaal riet en moerasvegetatie. De soort is niet gevoelig voor beperkte veranderingen in de kwaliteit van moerasvegetatie (0/+).

Variabele peilcomponenten

## V1. Uitstel vroege voorjaarsopzet

Effecttype 1 – waterdiepte: als B1, maar met kleinere positieve effecten omdat de frequentie van deze component kleiner is dan 1x/5 jaar (0).

Effecttype 5 – erosie: als B1, maar kleinere positieve effecten door de beperkte frequentie (minder dan 1x/5 jaar) en de beperkte kans dat de opzet sprake samenvalt met windopzet (0/+).

## V2. Vasthouden buffervoorraad

Effecttype 1 – waterdiepte: langer vasthouden van de peilopzet in het groeiseizoen kan leiden tot afname van de groei van moerasplanten dat als foerageergebied voor de soort dient. Omdat het effect optreedt in het begin van het groeiseizoen is het effect potentieel ecologisch relevant. Op basis van een realistisch te verwachten frequentie van deze component van minder dan 1x/5 jaar zijn ecologisch relevante effecten op het areaal aan moerasvegetatie niet aan de orde. Ook indien de opzet vaker dan 1x/5 jaar plaatsvindt zijn ecologisch relevante effecten op het areaal moerasvegetatie uit te sluiten vanwege de beperking van de duur van de opzet tot maximaal 2 weken (0/-). In dit kader is van een aantasting van de functionaliteit van de vaste rust- en verblijfplaatsen van de soort geen sprake.

Effecttype 5 – erosie: als B1, maar kleinere positieve effecten door de beperkte frequentie (minder dan 1x/5 jaar) en de beperkte kans dat de opzet sprake samenvalt met windopzet (0/+).

## V3. Opnieuw creëren buffervoorraad

Effecttype 1 – waterdiepte: als V2 (0/-).

Effecttype 5 – erosie: als B1, maar met kleinere effecten omdat de frequentie van deze component kleiner is dan 1x/5 jaar (0/+).

## V4. Inzetten van buffervoorraad

Effecttype 1 – waterdiepte: als B2, maar met kleinere effecten omdat de frequentie van deze component kleiner is dan 1x/5 jaar (0/+).

## V5. Uitstellen vervroegd uitzakken zomerpeil

Effecttype 1 – waterdiepte: als B2, maar met kleinere positieve effecten de duur van vervroegd uitzakken beperkt is en de frequentie van deze component kleiner is dan 1x/5 jaar (0/+).

**7.6 Vogels**

De mogelijke effecten op beschermde vogels hebben betrekking op broedvogels van moeras, platen en buitenwaarden.

**Moerasbroedvogels: roerdomp, bruine kiekendief, purperreiger, grote karekiet, porseleinhoen, snor, rietzanger.**

De betreffende moerasbroedvogels maken hun nest in verschillende delen van overjarige rietvegetaties. Grote karekiet, roerdomp, porseleinhoen en snor zijn met name afhankelijk van waterriet. Bruine kiekendief, purperreiger en rietzanger broeden in de drogere delen van het riet.

Structurele peilcomponenten

## B1. Tijdelijke Peilopzet voorjaar

Effecttype 1 – waterdiepte: een verhoogd waterpeil in het vroege voorjaar kan door het uitspoelen van dood organisch materiaal de autonome afname van de kwaliteit van waterriet beperken. Dit kan leiden tot positieve effecten van moerasbroedvogels die gebonden zijn aan rietvegetaties in open water, met name de grote karekiet, snor, roerdomp en porseleinhoen (+).

Effecttype 3 – overstroming: de roerdomp, bruine kiekendief, purperreiger en porseleinhoen zijn broedvogels, die hun nest op de grond maken in dichte rietvegetaties op enkele decimeters bo-



ven het gemiddelde waterpeil. De grote karekiet, snor en rietzanger broeden hoger in de rietvegetatie. De peilopzet vindt in maart plaats voor aanvang van het broedseizoen van de betreffende moerasbroedvogels, uitgezonderd de roerdomp, die al in maart kan gaan nestelen.

Als gevolg van de beperkte peilopzet zal er geen sprake zijn van directe beïnvloeding van nesten, aangezien deze zich op meer dan 10 cm boven het waterpeil bevinden. Wel kan in combinatie met windopzet de kans op overspoeling van nesten van de roerdomp toenemen (zie bijlage 3. B3.2) (-). Door de overspoeling van nesten kan sprake zijn van verstoring van de functionaliteit van deze nesten van de roerdomp. Omdat de opzet vroeg in het broedseizoen plaatsvindt is de kans op een succesvol tweede broedsel groot. Omdat het aantal nesten dat een grotere kans loopt op overspoeling maar een beperkt deel van de broedpopulaties betreft en de kans op een succesvol tweede broedsel groot is geen sprake van een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de soort.

**Tabel 7.1** Overzicht van broedperiodes, broedhabitat en broedlocaties van moerasbroedvogels

Soort	Broedseizoen	Broedhabitat
Roerdomp	Maart tot juni	Overjarig riet
Bruine kiekendief	April tot juni	Drogere rietvegetaties
Purperreiger	April tot juni	Drogere rietvegetaties
Porseleinhoen	April tot juli	moerasvegetatie van riet, biezten, zeggen, lisdodden
Snor	Eind april tot juli	Dichte vegetatie van waterriet
Grote karekiet	Half mei tot aug	Natte rietvegetaties
Rietzanger	Eind april tot juli	Overgang van overjarig riet naar rietruigtes

Op basis van website SOVON

## B2. Vervroegd uitzakken van het peil in het najaar

Effecttype 1 – waterdiepte: het vervroegd uitzakken van het waterpeil in het najaar kan leiden tot het uitlopen van riet aan de waterzijde. Hiermee kan het areaal aan waterriet toenemen, ten gunste van het broedgebied van karekiet, porseleinhoen, snor en roerdomp. Tegelijkertijd kan het uitzakken in de drogere rietzones tot versnelde successie en verruiging leiden. Omdat het gebrek aan waterriet voor moerasbroedvogels meer beperkend is dan het areaal aan droger riet worden de netto effecten als positief beoordeeld (+).

### Variabele peilcomponenten

#### V1. Uitstel vroege voorjaarsopzet

De principe-effecten zijn conform B1. De effecten zijn kleiner vanwege de beperkte frequentie van deze component van minder dan 1x/5 jaar (0/- tot 0/+).

#### V2. Vasthouden buffervoorraad

Effecttype 1 – waterdiepte: langer vasthouden van de peilopzet kan leiden tot een verminderde groei aan moerasplanten in het voorjaar. Hierdoor is er in het voorjaar mogelijk te weinig dekking aanwezig voor roerdomp en porseleinhoen.

Op basis van een realistisch te verwachten frequentie van deze component van minder dan 1x/5 jaar zal er geen sprake zijn van ecologisch relevante effecten op het areaal van moerasplanten. Ook indien de opzet vaker dan 1x/5 jaar plaatsvindt zijn de effecten op de moerasplanten ecologisch niet relevant. vanwege de beperking van de duur van de opzet tot maximaal 2 weken (0/-). In dit kader zal er geen sprake zijn van verstoring van de functionaliteit van vaste rust- en verblijfplaatsen van moerasbroedvogels.

Effecttype 3 – overstrooming: als gevolg van het vasthouden van de peilopzet van 10 cm zal er geen sprake zijn van directe verstoring van nesten door overstrooming, aangezien deze zich op meer dan 10 cm boven het waterpeil bevinden. Wel kan deze component in combinatie met windopzet leiden tot een toenemende kans van overspoeling van nesten van moerasbroedvogels die op de grond broeden, waaronder de roerdomp en porseleinhoen, en hiermee verstoring van de functionaliteit van deze nesten.

Op basis van een realistisch te verwachten frequentie van deze component van minder dan 1x/5 jaar neemt de kans op overspoeling van nesten maar zeer beperkt toe. Ook indien de opzet vaker dan 1x/5 jaar plaatsvindt is de kanstoename gering vanwege de beperking van de duur van de opzet tot maximaal 2 weken (zie bijlage 3 B3.3) (0/-). In dit kader zal er geen sprake zijn van een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de soort.

V3. Opnieuw creëren buffervoorraad  
Effecttype 1 – waterdiepte: Als V2 (0/-).

Effecttype 3 – overstroming: als gevolg van de peilopzet van 10 cm zal er geen sprake zijn van directe verstoring van nesten door overstroming, aangezien deze zich op meer dan 10 cm boven het waterpeil bevinden. Wel kan deze component in combinatie met windopzet leiden tot een toenemende kans op overspoeling van nesten van moerasbroedvogels die op de grond broeden, waaronder de roerdomp en porseleinhoen.

Op basis van een realistisch te verwachten frequentie van deze component van minder dan 1x/5 jaar neemt de kans op overspoeling van nesten maar zeer beperkt toe. Ook indien de opzet vaker dan 1x/5 jaar plaatsvindt is de kanstoename gering vanwege de beperking van de duur van de opzet tot maximaal 2 weken (zie bijlage 3 B3.3) (0/-). In dit kader zal er geen sprake zijn van een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de soort.

V4. Inzetten van buffervoorraad  
Effecttype 1 – waterdiepte: Het uitzakken in de zomer kan leiden tot uitbreiding van waterriet aan de waterzijde, wat positief is voor roerdomp, porseleinhoen en snor. Omdat de frequentie minder dan 1x per 5 jaar bedraagt zijn de effecten beperkt (0 tot 0/+).

V5. Langer vasthouden zomerpeil  
De effect-principes zijn conform B2, maar de effecten zijn kleiner vanwege de beperktere vroeging (0/+).

**Grondbroedvogels: bontbekplevier, aalscholver, lepelaar, visdief, kemphaan, steltlopers**  
De aalscholver en lepelaar beginnen al in februari te broeden, de bontbekplevier begin april, de visdief en de kemphaan pas vanaf eind april. De bontbekplevier en visdief broeden op kale grond. Aalscholvers en lepelaars broeden zowel in lage struiken als op de grond. De kemphaan broedt met name in schrale graslandvegetaties.

**Tabel 7.2 Overzicht van broedperiodes en broedhabitat van grondbroedvogels**

Soort	broedseizoen	broedhabitat
Aalscholver	Half feb tot juli	Kale grond, korte vegetatie, lage struiken, bomen
Lepelaar	Jan tot juli	Grond, stenen, lage struiken
Bontbekplevier	Begin april tot juli	Kale grond
Visdief	Eind april tot augustus	Kale grond
Kemphaan	Eind april tot augustus	Vochtig schraal grasland

Bron: www.sovon.nl

#### Structurele peilcomponenten

B1. Tijdelijke peilopzet voorjaar

Effecttype 3 – overstromen: Als gevolg van de beperkte peilopzet van 10 cm zal er geen sprake zijn van directe beïnvloeding van nesten door overstroming, aangezien deze zich op meer dan 10 cm boven het waterpeil bevinden. Wel kan in combinatie met windopzet de kans op overspoeling van nesten van aalscholvers en lepelaars toenemen die op de Kreupel en Vooroever al vanaf half februari op de grond kunnen nestelen, hoewel het merendeel van deze vroege nesten zich op hogere delen van de platen bevindt.

In de huidige situatie lopen de laagstgelegen nesten al de kans om overspoeld te worden indien het winterpeil wordt opgezet naar zomerpeil in maart van -0,40 (gemiddeld -0,33) naar -0,20 m NAP. Door een extra opzet half maart neemt de kans op overspoeling van een deel van de nesten toe (zie bijlage 3 B3.2) (-). Door de overspoeling van nesten kan sprake zijn van verstoring

van de functionaliteit van deze nesten van de aalscholver. Indien een nest overspoeld wordt dan is er nog voldoende gelegenheid om opnieuw te nestelen. Omdat het aantal nesten dat een grotere kans loopt op overstroming maar een beperkt deel van de broedpopulaties betreft en de kans op een succesvol tweede broedsel groot is, is geen sprake van een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de soort.

Omdat de bontbekplevier, visdief en kemphaan pas vanaf april broeden is er voor deze soorten geen sprake van mogelijke indirecte effecten door toenemende kans op verstoring als gevolg van de voorjaarsopzet.

Effecttype 5 – erosie: Door de verhoogde peilopzet kan in combinatie met windopzet een toename aan erosie plaatsvinden van de broedplaatsen van grondbroedvogels. Omdat de effecten pas optreden als de peilopzet samenvalt met windopzet en de duur van de opzet beperkt is zal de voorjaarsopzet niet leiden tot ecologisch relevante negatieve effecten op het areaal broedplaatsen (0/-). In dit kader zal er geen sprake zijn van aantasting van de functionaliteit van vaste rust- en verblijfplaatsen van grondbroedvogels. Wezenlijke negatieve effecten zijn in dit kader uit te sluiten.

#### B2. Vervroegd uitzakken van het peil in het najaar

Het vervroegd uitzakken van het peil aan het eind van de zomer leidt niet effecten op grondbroedvogels, omdat dit niet leidt tot directe of indirecte beïnvloeding van nestplaatsen (0). In dit kader zal er geen sprake zijn van aantasting van de functionaliteit van vaste rust- en verblijfplaatsen van grondbroedvogels. Wezenlijke negatieve effecten zijn in dit kader uit te sluiten.

#### Variabele peilcomponenten

##### V1. Uitstel vroege voorjaarsopzet

Conform B1 zal er geen sprake zijn van directe beïnvloeding van nesten. De indirecte effecten in de vorm van een toenemende kans op overspoeling van nesten in combinatie met windopzet zijn kleiner, vanwege de beperkte duur van de opzet (<2 weken). De mogelijke effecten als gevolg van erosie zijn kleiner dan B1 (0/-). Wezenlijke negatieve effecten zijn in dit kader uit te sluiten.

##### V2. Vasthouden buffervoorraad

Effecttype 3 – overstroming: Als gevolg van de beperkte peilopzet van 10 cm zal er geen sprake zijn van directe verstoring van nesten door overstroming. Door het langer vasthouden van de peilopzet neemt in combinatie met windopzet de kans op overspoeling van nesten toe.

Door het vasthouden van de opzet neemt daarnaast het broedareaal op de kale lager gelegen platen af, waaronder dat van bontbekplevier, die vanaf begin april kan gaan broeden. De mogelijke effecten als gevolg van erosie zijn vergelijkbaar met B1.

Op basis van een realistisch te verwachten frequentie van deze component van minder dan 1x/5 jaar neemt de kans op overspoeling van nesten maar zeer beperkt toe. Ook indien de opzet vaker dan 1x/5 jaar plaatsvindt is de kanstoeename gering vanwege de beperking van de duur van de opzet tot maximaal 2 weken (zie bijlage 3 B3.3) (0/-). In dit kader zal er geen sprake zijn van een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de soort.

##### V3. Opnieuw creëren buffervoorraad

Effecttype 3 – overstroming: Als V2 (0/-).

##### V4. Inzetten van buffervoorraad

Conform B2 zijn er geen effecten te verwachten van het uitzakken van het peil in de zomer (0).

##### V5. Langer vasthouden zomerpeil

Conform B2 zijn er geen effecten te verwachten van het uitzakken van het peil in de zomer (0).

## 7.7 Zoogdieren

### **Bever, gewone zeehond**

De bever en de gewone zeehond zijn niet gevoelig voor veranderingen in het waterpeil (0).

#### **Noordse woelmuis**

Het leefgebied van de Noordse woelmuis bestaat uit moerasvegetatie. De soort is hiermee gevoelig voor de effecten van veranderingen in waterdiepte op het areaal van moerasvegetatie. De soort is weinig gevoelig voor veranderingen in de kwaliteit van de moerasvegetatie. De Noordse woelmuis is gevoelig voor veranderingen in de concurrentiepositie met andere muizensoorten, waarbij de soort in nattere terreinen in het voordeel is.

#### Structurele peilcomponenten

##### B1. Peilopzet voorjaar

Effecttype 1 – waterdiepte: peilopzet in het vroege voorjaar kan leiden tot toename van de geschiktheid van het leefgebied voor de Noordse woelmuis, omdat het gebied natter wordt. Omdat het effect tijdelijk is, worden deze effecten beperkt positief beoordeeld (0/+).

Effecttype 3 – overstroming: peilopzet in het voorjaar kan leiden tot frequentere overstroming ten gunste van de Noordse woelmuis. Omdat het effect tijdelijk is, worden deze effecten beperkt positief beoordeeld (0/+).

##### B2. Vervroegde uitzakking in het najaar

Effecttype 1 – waterdiepte: vervroegde uitzakking van waterpeil in het najaar kan er toe leiden dat een deel van het potentiële leefgebied minder nat worden. De effecten van deze component worden in dit kader als beperkt negatief beoordeeld (0/-). Omdat er voldoende geschikt leefgebied resteert zal er geen sprake zijn van aantasting van de functionaliteit van het leefgebied van de soort.

#### Variabele peilcomponenten

##### V1. Uitstel vroege voorjaarsopzet

Als B1, maar omdat de duur van de opzet beperkter is (minder dan 2 weken) zijn de positieve effecten kleiner (0/+).

##### V2. Vasthouden buffervoorraad

Effecttype 1 – waterdiepte: langer vasthouden van de peilopzet in het voorjaar kan leiden tot toename van de geschiktheid van het leefgebied van de Noordse woelmuis, omdat het gebied minder geschikt wordt voor andere muizensoorten. Omdat de duur beperkt is tot 2 weken met een te verwachten frequentie van minder dan 1x/5 jaar worden de effecten als beperkt positief beoordeeld (0/+).

##### V3. Opnieuw creëren buffervoorraad

Effecttype 1 – waterdiepte: peilopzet in de zomer kan leiden tot toename van de geschiktheid van het leefgebied van de Noordse woelmuis. Omdat de duur beperkt is tot 2 weken met een te verwachten frequentie van minder dan 1x/5 jaar worden de effecten als beperkt positief beoordeeld (0/+).

##### V4. Inzetten van buffervoorraad

Effecttype 1 – waterdiepte: het uitzakken in de zomer maakt een deel van het potentiële leefgebied tijdelijk minder geschikt voor de Noordse woelmuis. Omdat de te verwachten frequentie van deze component beperkt is tot minder dan 1x/5 jaar worden de effecten als beperkt negatief beoordeeld (0/-). Omdat er voldoende geschikt leefgebied resteert zal er geen sprake zijn van aantasting van de functionaliteit van het leefgebied van de soort.

##### V5. Langer vasthouden zomerpeil

Effecttype 1 – waterdiepte: Als B2, maar met kleinere effecten (0/-)

### **Waterspitsmuis**

Het leefgebied van de Noordse Waterspitsmuis bestaat uit water- en moerasvegetatie. De soort is hiermee gevoelig voor de effecten van veranderingen in waterdiepte op het areaal van water- en moerasvegetatie. De soort is weinig gevoelig voor veranderingen in de kwaliteit van de vegetatie.

#### Structurele peilcomponenten

##### B1. Peilopzet voorjaar

Effecttype 1 – waterdiepte: peilopzet in het vroege voorjaar leidt niet tot negatieve effecten op het areaal water- en moerasvegetaties. In dit kader zijn effecten op de waterspitsmuis niet aan de orde (0).

##### B2. Vervroegde uitzakking in het najaar

Effecttype 1 – waterdiepte: vervroegde uitzakking van waterpeil in het najaar kan er toe leiden dat het areaal aan moerasvegetatie toeneemt. In dit kader worden de effecten als positief beoordeeld (+).

#### Variabele peilcomponenten

##### V1. Uitstel vroege voorjaarsopzet

Als B1 (0).

##### V2. Vasthouden buffervoorraad

Effecttype 1 – waterdiepte: langer vasthouden van de peilopzet in het voorjaar kan leiden tot afname kwaliteit leefgebied waterspitsmuis door afname waterplanten. Omdat de duur (maximaal 2 weken) en frequentie (< 1x/5 jaar) van deze component beperkt zijn worden de effecten op de kwaliteit van het leefgebied als beperkt negatief beoordeeld (0/-). Omdat er voldoende geschikt leefgebied resteert zal er geen sprake zijn van aantasting van de functionaliteit van het leefgebied van de soort.

##### V3. Opnieuw creëren buffervoorraad

Effecttype 1 – waterdiepte: Als V2 (0/-).

##### V4. Inzetten van buffervoorraad

Effecttype 1 – waterdiepte: het uitzakken in de zomer leidt tot een toename kwaliteit leefgebied waterspitsmuis door toename waterplanten. Omdat de duur (maximaal 2 weken) en frequentie (< 1x/5 jaar) van deze component beperkt zijn worden de effecten als beperkt positief beoordeeld (0/+).

##### V5. Langer vasthouden zomerpeil

Effecttype 1 – waterdiepte: Als B2, maar minder effecten (0/+).

### **Vleermuizen**

Langs de oevers van meren foerageren vleermuizen, waaronder de meervleermuis boven open water en oevervegetatie. Deze soorten zijn weinig gevoelig voor veranderingen in de vegetatie als gevolg van beperkte peilwijzigingen (0).

## 8 Toetsing van effecten

In dit hoofdstuk vindt toetsing plaats van de mogelijke negatieve effecten aan de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming. Bij de toetsing is er van uitgegaan dat alleen effecten die als - of - zijn beoordeeld kunnen leiden tot ecologisch relevante effecten op (het leefgebied van) beschermde soorten. Een beoordeling 0/- betreft een mogelijk zeer beperkt effect op potentieel leefgebied van een soort, maar dit leidt er niet toe dat de functionaliteit van de vaste rust- en verblijfplaatsen worden aangetast. Indien er een ecologisch relevant effect is dan wordt bepaald of sprake is van een overtreding van de verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming. Bij overtreding van een verbodsbepaling is mogelijk een ontheffing noodzakelijk.

Het peilbesluit zelf leidt in beginsel niet tot effecten op broedvogels of andere beschermde soorten, maar indirect is er mogelijk door een samenspel van wind- en golfopzet wel sprake van een beperkte toename van de kans dat buitendijks gelegen nesten van vogels worden overspoeld. Dit betreft een natuurlijk proces dat zich in de huidige situatie regelmatig voordoet in buitendijks gelegen (broed)gebieden van grondbroeders zoals aalscholver, lepelaar, visdief en bontbekplevier en moerasbroedvogels zoals roerdomp en porseleinhoen, Gevolgen die te wijten zijn aan natuurlijke oorzaken of onvoorziene omstandigheden vallen niet binnen de werkingssfeer van het soortenbeschermingsregime van de Vogelrichtlijn/Habitatrichtlijn<sup>2</sup> en mitsdien ook niet binnen de werkingssfeer van artikel 3.1 Wet natuurbescherming.

De conclusie van deze toetsing is dat de Wet natuurbescherming voor wat betreft het onderdeel soortenbescherming niet aan de uitvoerbaarheid van het peilbesluit in de weg staat.

---

<sup>2</sup> Europese Commissie, 'Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the 'Habitats' Directive 92/43/EEC' (2007), par. 50. Zoals uiteengezet door de Commissie (met verwijzing naar de uitspraak van het HvJEU in zaak C-6/04 (Commissie/Verenigd Koninkrijk), ECR p. 9017, r.o. 34) is het gepaste instrument voor het omgaan met schadelijke gevolgen te wijten aan natuurlijke oorzaken of onvoorziene omstandigheden artikel 6, lid 2, Habitatrichtlijn.

## 9 Samenvatting en conclusies

In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de effecten op de beschermde soorten onder de Wet natuurbescherming.

**Tabel 8.1** *Overzicht van mogelijke effecten op beschermde soorten onder de Wet natuurbescherming in het IJsselmeergebied.*

Soorten	B1	B2	V1	V2	V3	V4	V5
Groenknolorchis	0	0	0	0	0	0	0
Grote modderkruiper	0	+	0	0/-	0/-	0/+	0/+
Rugstreepad	0	0	0	0	0	0	0
Ringslang	0/+	0/+	0/+	0/-	0/-	0/+	0/+
Moerasbroedvogels	-	+	0/-	0/-	0/-	0/+	0/+
Grondbroedvogels	-	0	0/-	0/-	0/-	0	0
Noordse woelmuis	0/+	0/-	0/+	0/+	0/+	0/-	0/-
Waterspitsmuis	0	+	0	0/-	0/-	0/+	0/+
Vleermuizen	0	0	0	0	0	0	0

Voor een deel van de betreffende soorten (groenknolorchis, rugstreepad en vleermuizen) geldt dat geen sprake is van effecten. Op andere soorten (grote modderkruiper, ringslang, noordse woelmuis en waterspitsmuis) zijn er alleen beperkte effecten op het (potentiële) foerageergebied van de betreffende soort, maar is geen sprake van een aantasting van de functionaliteit van de vaste rust- en verblijfplaatsen. Van een overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming ten aanzien van deze soorten is geen sprake.

Uit de effectbeoordeling blijkt dat het peilbesluit zelf niet leidt tot effecten op broedvogels, maar dat indirect door een samenspel van wind- en golfopzet er wel sprake is van een beperkte toename van de kans dat buitendijks gelegen nesten van vogels worden overspoeld. Dit betreft een natuurlijk proces dat zich in de huidige situatie regelmatig voordoet. Het peilbesluit valt daarmee niet binnen de reikwijdte van artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming.

De ecologisch relevante positieve effecten zijn de effecten van peilopzet in het voorjaar en vervoegd uitzakken in het zomerseizoen op planten en dieren van moeras.

De conclusie van deze toetsing is dat de Wet natuurbescherming voor wat betreft het onderdeel soortenbescherming niet aan de uitvoerbaarheid van het peilbesluit in de weg staat.





## Literatuur en bronnen

- Beer R. de en T. Damm, 2013. SNL-kartering Steile Bank en Warkumerbûtenwaard. Vegetatie en flora. Van der Goes en Groot, G&G-rapport 2013-48.
- Belgers J.D.M. & G.H.P. Arts, 2003. Moerasvogels op peil. Deelrapport 1: Peilen op Riet. Literatuurstudie naar de sturende processen en factoren voor de achteruitgang en herstel van jonge verlandingspopulaties van Riet (*Phragmites australis*) in laagveenmoerassen en rivierkleigebieden. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 828.1.
- Boderie en Hulsbergen, 2012. Effect peilvariaties op waterkwaliteit IJsselmeer. Deltares, kenmerk: 1204495-004.
- Boois, I.J. de, H.M.J. van Overzee, M. de Graaf, O.A. van Keeken, E. Kuijs, B. van Os-Koomen, H.J. Westerink, H. Wiegerinck, 2014. Toestand vis en visserij in de zoete Rijkswateren, WUR.
- Bos F., P. Zwaneveld P., P. van Puijenbroek, 2012. CPB Achtergronddocument. Een snelle kosten-effectiviteitanalyse voor het Deltaprogramma IJsselmeergebied: Wat zijn de kosten en veiligheidsbaten van wel of niet meestijgen met de zeespiegel en extra zoetwaterbuffer? Behorend bij CPB Notitie 'Een snelle kosten-effectiviteitanalyse voor het Deltaprogramma IJsselmeergebied' (27 september 2012).
- Center for Wetland Ecology, 2014. MarkerMeerMoeras: Nieuwe Kansen voor Natura 2000,
- Coops H., 2002. Ecologische effecten van peilbeheer: een kennisoverzicht. Referentie: RIZA rapport 2002.040.
- CPB Notitie, 19 juni 2013. Aanvullende berekeningen voor het winterpeilbeheer van het IJsselmeer.
- CPB Notitie, 27 september 2012. Een snelle kosten-effectiviteitanalyse voor Deltaprogramma IJsselmeergebied: Wat zijn de kosten en veiligheidsbaten van wel of niet meestijgen met de zeespiegel en extra zoetwaterbuffer?
- Deltaprogramma. IJsselmeergebied. Een veilig en veerkrachtig IJsselmeergebied – Synthesedocument, 2014.
- Deltares, 2014. Stand van zaken monitoring zandmotoren langs de Friese IJsselmeerkust.
- Dobben, H.F. van, A. Barendregt, A.M. Kooijman & N.A.C. Smits. Herstelstrategie H7140A: overgangs- en trilvenen (trilvenen).
- Eerden van M.R., S.H.M. van Rijn & M. Roos, 2005. Ecologie en Ruimte: gebruik door vogels en mensen in de SBZ's IJmeer, Markermeer en IJsselmeer. RIZA Rapport 2005.014.
- Elings C., M. Inckel, H. Sarink, 2009. PlanMER Ontwerp Nationaal Waterplan. Milieueffectrapport. Royal Haskoning, referentie: 9T4834.B0/R004/500917/Nijm.
- Goes en Groot v.d., 2013. SNL-kartering Steile Bank en Warkumerbûtenwaard
- Graveland J., 1999. Waterriet, moerasvogels en peildynamiek. De Levende Natuur 100 (2) 50-53 (1999).
- Greeff de A.J. en R.T. Rusticus, 2014. Veiligheid buitendijkse gebieden Friese IJsselmeerkust. Nulsituatie. Grontmij, referentie: 324794-BdG.
- Groot S., 2011. Waterkwaliteit in relatie tot peilbeheer IJsselmeergebied. Quick Scan van de gevolgen van veranderd peilbeheer in het IJsselmeergebied op de zoutbelasting en waterkwaliteit. Deltares, kenmerk: 1202357-002.

- Haasnoot M., J. Kranenbarg, R. van Buren, 2005. Seizoensgebonden peilen in het IJsselmeergebied. Verkenning naar optimalisatie van het peil voor natuur binnen de randvoorwaarden van veiligheid, scheepvaart en watervoorziening. Referentie: RIZA werkdocument 2005.103X WL rapport Q3889
- Hekman A.J. en M. de Jonge, 2012. Flexibiliteit in regionaal waterbeheer. Verkenning naar mogelijkheden in het regionale watersysteem die bijdragen aan de integrale opgave van het Deltaprogramma IJsselmeergebied. Grontmij, referentie: GM-0085041.
- Houwing E.J., A. Fioole, M. Platteeuw, R. Noordhuis & A. bij de Vaate, 2000. Driehoeksmosselen doorgerekend? Morfologische en morfodynamische randvoorwaarden voor de vestiging en overleving van de Driehoeksmossel (*Dreissena polymorpha*). RIZA werkdocument 2000.011X, Dordrecht, Lelystad.
- It Fryske Gea, 7 oktober 2015. Zienswijze Notitie Reikwijdte en Detailniveau Peilbesluit IJsselmeergebied. Kenmerk I5-11227-ck.
- Kennisdocument strategieontwikkeling IJsselmeergebied, mei 2014. Deltaprogramma IJsselmeergebied.
- Kramer N.L. en G.A.M. van Meurs, 2010. Uitwerking gevolgen peilverandering IJsselmeergebied. Een eerste indicatie. Deltares, kenmerk: 1202357-002-VEB-0006-jvm.
- Maarse M. & R. Noordhuis, 2012. Effecten van peilstrategieën op de Natura 2000 doelen in het IJsselmeergebied. Kenmerk: 1205221-000-VEB-0011.
- Maarse M. & R. Noordhuis, 2013. Toetsing natuureffecten van Flexibel Peilbeheer als onderdeel van de voorkeursstrategie Deltaprogramma IJsselmeergebied. Kenmerk: 1208411-000-VEB-0006.
- Mettrop I.S., R. Loeb, L.P.M. Lamers, A.M. Kooijman, D.G. Cirkel, N.G. Jaarsma, 2012. Een meer natuurlijk peilbeheer: relaties tussen geohydrologie, ecosysteemdynamiek en Natura 2000: Rapportage Fase 1: Een kennisoverzicht op verschillende schaalniveaus voor het Nederlands laagveen- en zeekleigebied. Een meer natuurlijk peilbeheer: relaties tussen geohydrologie, ecosysteemdynamiek en Natura 2000: Rapportage Fase 1: Een kennisoverzicht op verschillende schaalniveaus voor het Nederlands laagveen- en zeekleigebied. Rapport nr. 2012/OBN165-LZ.
- Ministerie van EZ, Website van de database beschermde gebieden (aanwijzingsbesluiten, kaarten, profielfdocumenten), 2016.
- Natuurmonumenten, 2015. Achtergrondinformatie LIFE project rietontwikkeling Zwarte Meer
- Natuurmonumenten 2016, diverse kaarten.
- Noordhuis R., A. van Kleunen, J. van Bruggen, 2005. Peilverhoging en broedvogels in het IJsselmeer. Effecten van peilverhoging op broedvogels van de kale bodem. Referentie: RWS- IJG- rapport 2009- 1.
- Noordhuis R. (red.) Rijkswaterstaat, 2010. Ecosysteem IJsselmeergebied: nog altijd in ontwikkeling. Trends en ontwikkelingen in water en natuur van het Natte Hart van Nederland.
- Platteeuw M., 1997. Ecologische criteria ter beoordeling van veranderingen in de waterhuishouding van het IJsselmeergebied. RIZA werkdocument 97.161X.
- Platteeuw M., D. van der Molen & E. Lammens. Het ecologisch functioneren van het open water in het IJsselmeergebied. RIZA werkdocument 97.093X.
- Platteeuw M., R. Noordhuis en S. Groot, Deltares, 2015. Naar een kennisagenda ecologie en natuur voor het IJsselmeergebied. Kenmerk: 1003031-000-ZWS-0002.
- Postma J. & Jager K. 2013. Resultaten van de broedvogelkartering langs de Friese IJsselmeerkust in 2012. Sovon-rapport 2013/36. Sovon, Nijmegen
- Provincie Noord-Holland, 2011. Gebiedsverkenning Markermeer/IJmeer. Deltaprogramma IJsselmeergebied.
- Provincie Noord-Holland, 2011. Gebiedsverkenning Noord-Holland IJsselmeer. Deltaprogramma IJsselmeergebied.
- Rijkswaterstaat, 2013. Dieptekaartbestanden

- Rijkswaterstaat, 2015. Aantallen vogels N2000-gebieden, Excel – bestand
- Rijkswaterstaat, 2016. Interne mail grondbroedvogeltellingen IJsselmeer (Mervyn Roos).
- Rijkswaterstaat, 2016. Kaarten website RWS : <http://www.rwsnatura2000.nl/Gebieden/IJsselmeergebied/default.aspx>
- Rijkswaterstaat, 2016. Ontwerp-beheerplannen Grote wateren
- Rijkswaterstaat, april 2016. Ontwerp-beheerplan Natura2000 IJsselmeergebied 2016 – 2021. Zwarte Meer.
- Rijkswaterstaat, april 2016. Ontwerp-beheerplan Natura2000 IJsselmeergebied 2016 – 2021. Eemmeer & Gooimeer Zuidoever.
- Rijkswaterstaat, april 2016. Ontwerp-beheerplan Natura2000 IJsselmeergebied 2016 – 2021. IJsselmeer.
- Rijkswaterstaat, april 2016. Ontwerp-beheerplan Natura2000 IJsselmeergebied 2016 – 2021. Ketelmeer & Vossemeer.
- Rijkswaterstaat, april 2016. Ontwerp-beheerplan Natura2000 IJsselmeergebied 2016 – 2021. Markermeer & IJmeer.
- Rijkswaterstaat, 24 september 2015. Intern document “Opname Makkumer Noordwaard”.
- Rijkswaterstaat, 2016. Verslag expertsessie natuurmaatregelen langs de Friese kust, inclusief kaarten.
- Rijkswaterstaat, 23 juli 2015. Peilbesluit IJsselmeergebied. Notitie reikwijdte en detailniveau (NRD).
- Rijkswaterstaat, feb 2016. Aanvullende Passende beoordeling Afsluitdijk
- Rijkswaterstaat, mei 2015. Natuurtoets Afsluitdijk.
- Rijkswaterstaat, mei 2015. Passende Beoordeling Afsluitdijk.
- Rijkswaterstaat, februari 2016. MER versterking Houtribdijk en benodigde ontgroning. Kenmerk: HB 2964973.
- Rijkswaterstaat, maart 2017. Ontwerp Peilbesluit IJsselmeergebied
- Rijn S. van & M. Platteeuw, 2003. Extra Spui Afsluitdijk: Ecologische effecten op Afsluitdijk, IJsselmeer en omgeving. RIZA rapport 2003.033.
- Rijn S. van, 2006. Watervogels in IJsselmeer en Markermeer: seizoensverslag 2005/2006. RIZA Intern rapport.
- Rijn van S., M. Menken & M. Platteeuw, juni 2010. Doeluitwerking Natura 2000 IJsselmeergebied. Uitwerking van Natura 2000 doelen in omvang, ruimte en tijd. Delta Project Management in opdracht van RWS – Waterdienst
- Royal Haskoning DHV, maart 2016. Robuuste natuurlijke oevers IJsselmeergebied. Referentie: RDCBD8190R001F01.
- Royal Haskoning DHV, maart 2016. Passende beoordeling Versterking Houtribdijk. Registratienummer: 9X4628\_20150820\_PB\_d8.0
- RWS, 2013. Interne memo. Risico-inschatting en advies flexibilisering peilbeheer IJsselmeer in relatie tot Nbwet.
- RWS-IJG, 2005. MER Extra spuicapaciteit Afsluitdijk
- SOVON, 2013. Resultaten van de broedvogelkartering langs de Friese IJsselmeerkust in 2012
- SOVON, 2016. Online Atlas Broedvogels van Sovon, gegevens 2012 t/m 2015.
- Staveren van G., 2012. Achtergrondrapportage kosteneffectiviteitsanalyse. Kosteneffectiviteitsanalyse DPIJ – niet-veiligheidsmaatregelen.
- Sweco, maart 2017. MER peilbesluit IJsselmeergebied
- Sweco, maart 2017. Passende beoordeling peilbesluit IJsselmeergebied
- Winden J. van der, S. Dirksen, A. Gyimesi, M.J.M. Poot, 2013. Broedsucces en voedsel van visdieven op de Kreupel 2011-2012. Voortgangsrapport met overzicht van 2009-2012. Bureau Waardenburg bv. in opdracht van Vogelbescherming Nederland. Rapport nr. 12-217

- Witteveen+Bos, 1997. Ecologisch functioneren van het oeversysteem in het IJsselmeergebied, Noordzeekanaal en Amsterdam- Rijnkanaal.
- Witteveen+Bos, 2011. Nadere effectenanalyse huidige activiteiten IJsselmeergebied, fase I, 2011. Referentie RW1664-153/strg/028.
- Witteveen+Bos, 2011. Nadere effectenanalyse huidige activiteiten IJsselmeergebied, fase II, 2011. Referentie RW1664-153/strg/028
- Witteveen+Bos, Arcadis, Deltares, 2014. Modelstudie Friese kustvak. Molkwerum-Workumerwaard.
- Wolters H. A ., 1997. Voorstudie naar de invloed van veranderingen van het IJsselmeerpeil op binnendijkse natuurwaarden. RIZA werkdocument 97.190X.

Internet bronnen:

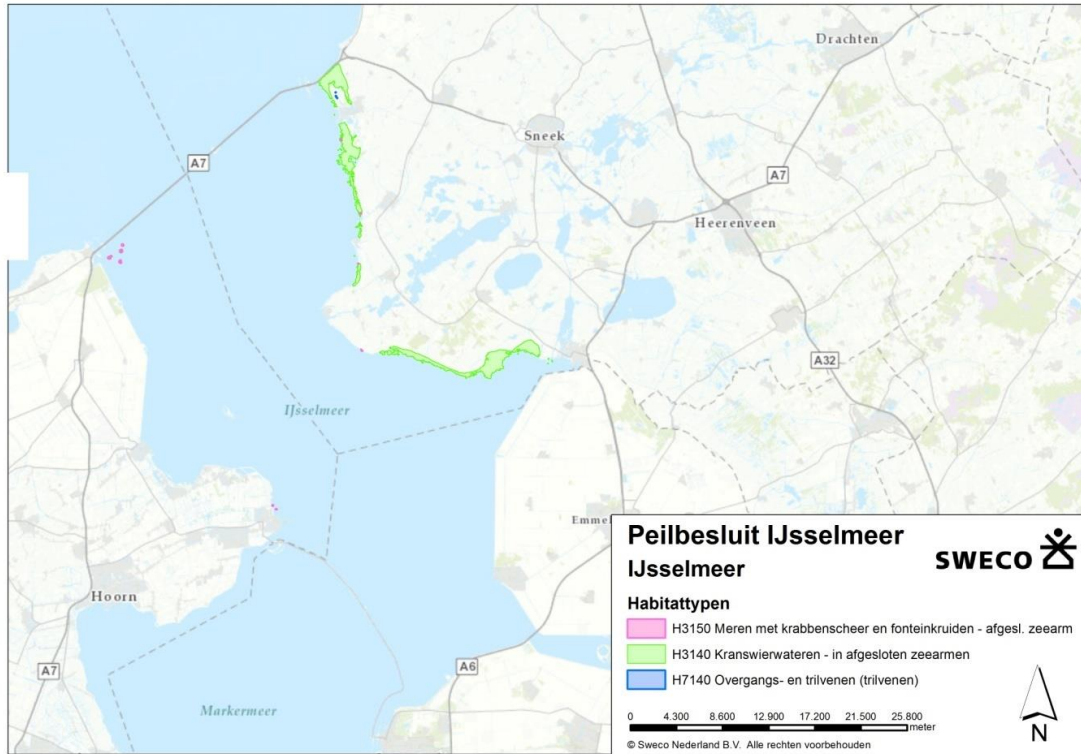
- Sovon, 2016. Aantallen broedvogels en niet-broedvogels in N2000 – gebieden 2011-2015.
- Ministerie van Economische Zaken, Beschermde gebieden database, 2016.: aanwijzingbesluiten N2000 – gebieden, profieldocumenten.
- NDFF Verspreidingsatlas, juni 2016 ([www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl))
- [www.telmee.nl](http://www.telmee.nl), 2016. Verspreidingskaarten diverse soorten.
- NDFF database, 2016.

## **Bijlage 1**

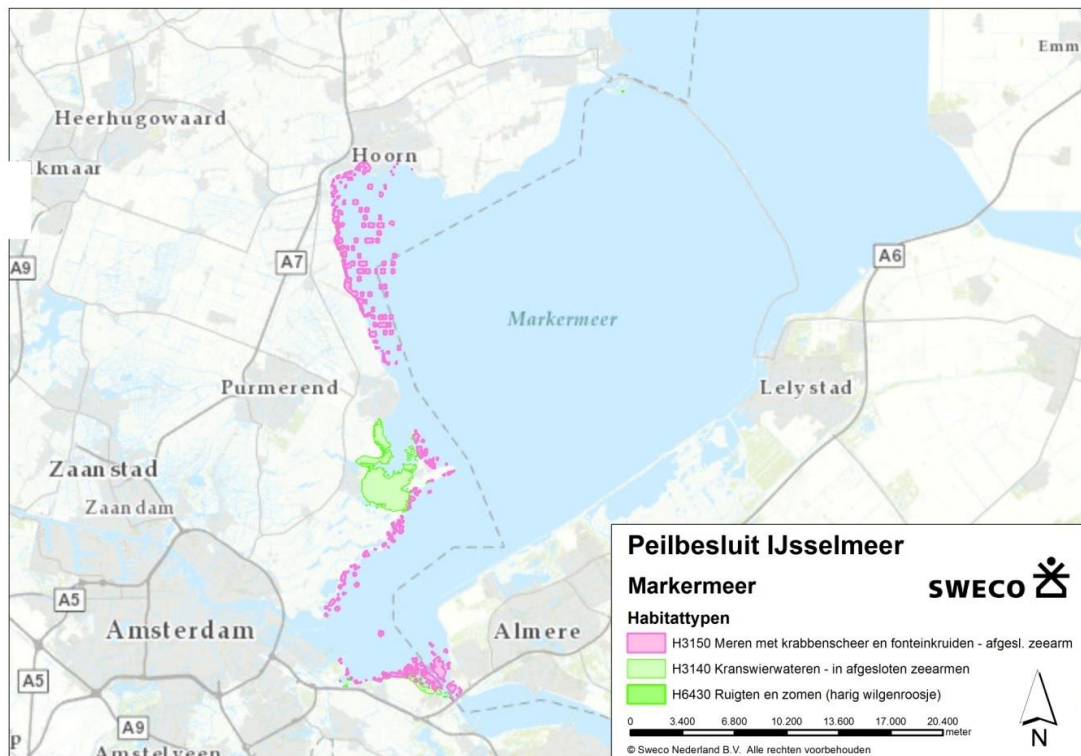
Kaarten water-, oever- en landvegetatie



**KAARTEN WATER-, OEVER- EN LANDVEGETATIE**

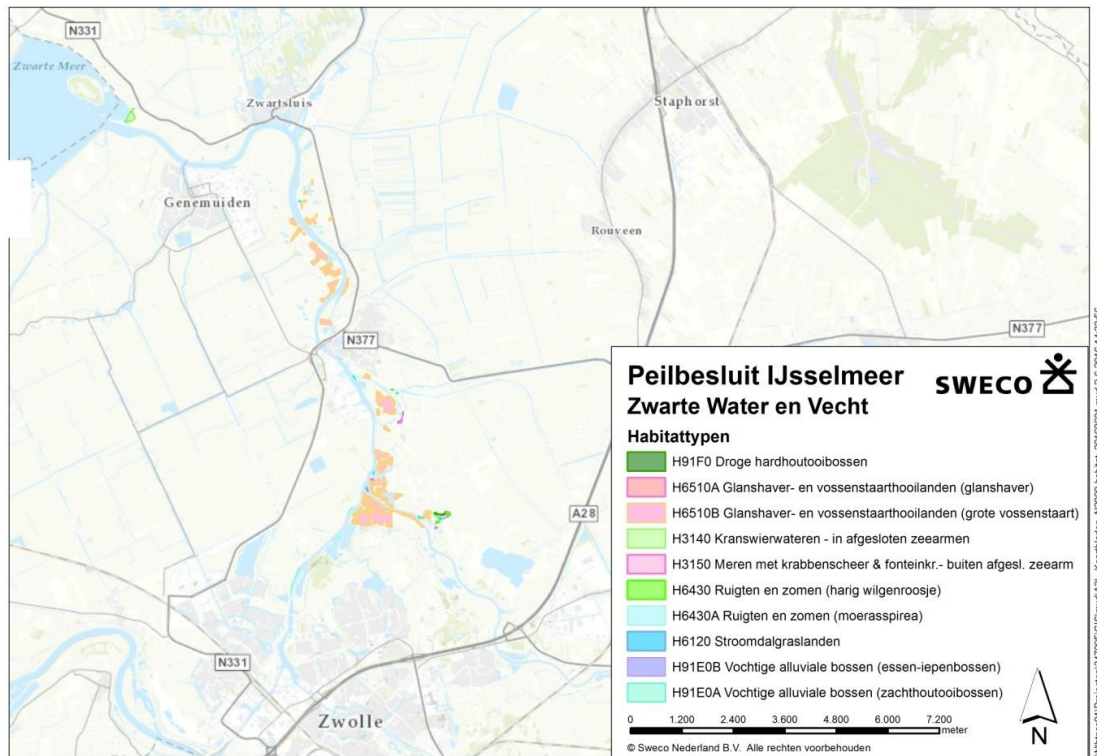
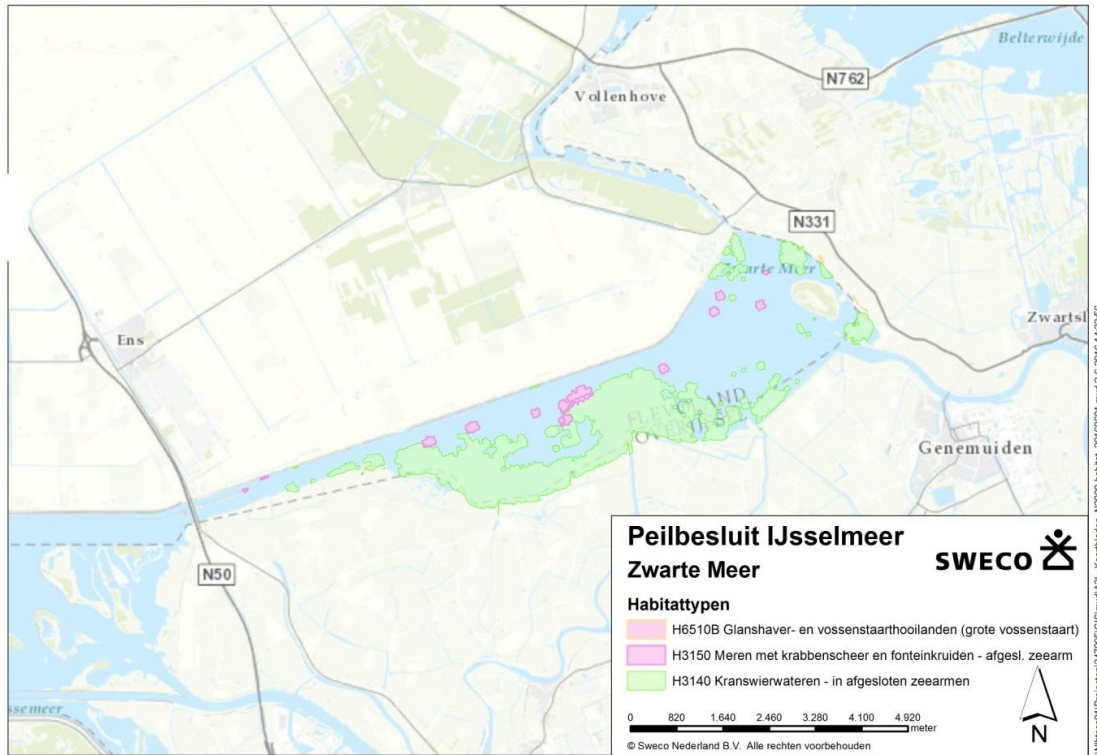


W:\Inhoud\1\Projecten\347095\GIS\mxd\A31\_Kaartbladen\_N2000-habitat\_20160601.mxd 2-6-2016 14:33:56



W:\Inhoud\1\Projecten\347095\GIS\mxd\A31\_Kaartbladen\_N2000-habitat\_20160601.mxd 2-6-2016 14:33:56







# Bijlage 2

## Basisgevoeligheidsanalyse



In tabel B2.1 is op soortengroepniveau de gevoeligheid weergegeven voor de mogelijke effecttypen die het gevolg kunnen zijn van wijzigingen in het waterpeil.

**Tabel B2.1 Gevoeligheid van de in het IJsselmeer voorkomende soortengroepen voor de effecten van peilverhoging of verlaging (oranje = gevoelig, groen = niet gevoelig/niet van toepassing)**

Soortengroep	1. Waterdiepte	2. Waterkwaliteit	3. Overstroming/droogvallen	4. grondwaterstand	5. erosie
<i>Plankton</i>					
	doorzicht, temperatuur	nutriënten			
<i>Ongewervelden</i>					
	doorzicht, temperatuur	nutriënten,			areaal
<i>Planten</i>					
<i>Waterplanten</i>	doorzicht, temperatuur	nutriënten			areaal
<i>Moerasplanten</i>	Areaal, samenstelling	nutriënten			areaal
<i>Landplanten</i>			overstromen	verdroging	areaal
<i>Vissen</i>					
	via waterplanten	via waterplanten			via waterplanten
<i>Amfibieën en reptielen</i>					
	via waterplanten				
<i>Broedvogels</i>					
<i>Moeras</i>	via moerasplanten		overstromen nesten		via moerasplanten
<i>Kale grond</i>	Via waterplanten (via vissen)	Via waterplanten (via vissen)	overstromen nesten		areaal
<i>Grasland</i>			nesten	via landplanten	areaal
<i>overige</i>					
<i>Niet-broedvogels</i>					
<i>Foeragerend</i>					
- Schelpdiereters	duikdiepte en via ongewervelden onderwater	via ongewervelden			via schelpdieren
- Viseters	doorzicht en via vissen	via vissen via waterplanten			via vissen
- Waterplanteters	foerageerdiepte en via waterplanten	via waterplanten			via waterplanten
- Steltlopers	areaal van geschikte dieptezones		areaal		areaal
<i>Rustend (watervogels)</i>			Areaal		Areaal
<i>Zoogdieren</i>					
<i>Oever</i>	via moerasplanten		via moerasplanten		

## **Plankton**

### Ecologie en voorkomen

Plankton (fyto-/zoöplankton) bevindt zich vrij zwevend in het water. De dichtheid is het hoogst in de bovenste waterlagen vanwege het grootste aanbod aan zonlicht en hogere temperatuur. Plankton wordt gegeten door met name schelpdieren.

### Waterdiepte

Door verandering in de waterdiepte kan de temperatuur afnemen/toenemen. Hierdoor kan de groeisnelheid worden beïnvloed. Dit is alleen relevant indien de temperatuur boven een bepaald minimum is. Onder natuurlijke omstandigheden treedt de piekgroei van plankton op in de periode mei-augustus. De kans op dit effect is alleen relevant in de ondiepe waterzones van minder dan circa 1 m, omdat de temperatuur anders vrijwel niet zal veranderen. De ondiepe zones maken maar een gering deel uit van de waterlichamen, waardoor het effect op de totale primaire productie op voorhand gering is.

### Waterkwaliteit

De groei van plankton wordt met name beïnvloed door het gehalte van nutriënten (nitraat, fosfaat). Hoe groot dit effect is, is afhankelijk van de uitgangssituatie (bv fosfaatlimitatie in het Markermeer). Het effect treedt daarbij alleen op in het piekseizoen van het plankton dat loopt van april-augustus als de temperatuur hoog genoeg is. Omdat er geen ecologisch relevante veranderingen in de nutriëntengehalten plaatsvinden worden er geen effecten verwacht.

## **Waterplanten**

### Ecologie en voorkomen

Waterplanten kennen verschillende groeistrategieën. Ondergedoken waterplanten (bv kranswieren of diverse fonteinkruiden) wortelen in de bodem en hebben bladeren onder water. De groeiomstandigheden zijn afhankelijk van het doorzicht van het water, die bepaald hoeveel zonlicht in het water kan doordringen. Waterplanten met drijfbladeren (bv gele plomp) wortelen eveneens in de bodem maar hebben bladeren die aan de oppervlakte. Daarmee zijn ze niet afhankelijk van het doorzicht van het water. Drijvende waterplanten waaronder kroos of schedefonteinkruid zijn eveneens niet gevoelig voor doorzicht. De meeste/belangrijkste waterplanten in het IJsselmeergebied zijn ondergedoken waterplanten. Ze bevinden zich alleen in de ondiepe randzones van de grotere wateren. Waterplanten worden gegeten door waterplantetende vogels, met name zwanen en eenden.

### Waterdiepte

Door verandering in waterdiepte kan de temperatuur veranderen en hiermee effect hebben op de groeisnelheid en biomassa van waterplanten. Dit effect is alleen relevant in de groeiperiode. De groeiperiode wordt bepaald door de watertemperatuur. In grotere wateren die een langzame opwarming kennen begint de groei in april, komt de groei pas in mei goed op gang en duurt dit tot eind augustus neemt de groei weer af. Vanaf juli neemt de biomassa nog maar beperkt toe. Verandering in waterdiepte kan leiden tot verandering in de diepte waarop het licht kan doordringen. Afname van de waterdiepte heeft in dit kader geen effect, toename van de waterdiepte kan echter wel leiden tot afname van plantengroei van ondergedoken waterplanten die in de bodem wortelen, waaronder kranswieren en fonteinkruiden.

Een afnemende waterdiepte kan leiden tot toename aan vraat door waterplanteters, die vanaf het wateroppervlak bij een groter deel van de waterplanten kunnen komen. Dit effect is met name relevant in het winterhalfjaar van september – maart als grote groepen overwinterende vogels in de wateren verblijven. Verlaging van het peil in het najaar betekent een verhoogde beschikbaarheid van waterplanten voor watervogels. Voor sommige soorten (schedefonteinkruid) betekent dit een verminderde hergroei en een slechtere concurrentie positie ten opzichte van andere soorten (kranswier). Bij een natuurlijk peilverloop met een relatief hoog najaars/winterpeil zou de diversiteit van de vegetatie dus groter kunnen zijn dan bij een tegennatuurlijk peilregime (Coops, 2002). Eén en ander is echter mede afhankelijk van de morfologie van een gebied (NEAI, RWS, 2011).

De huidige onnatuurlijke peildynamiek van het IJsselmeer is gunstig voor behoud van fonteinkruiden in het IJsselmeer, omdat inundaties door windwerking relatief veel voorkomen. Dit voorkomt uitbreiding van kranswierwateren. Het huidige peilbeheer heeft geen negatieve effecten op de waterplanten (NEAI, RWS, 2011).

#### Waterkwaliteit

De groei van waterplanten wordt met name beïnvloed door het gehalte van nutriënten (nitraat, fosfaat). Omdat er geen ecologisch relevante veranderingen in de nutriëntengehalten plaatsvinden worden er geen effecten verwacht.

#### Erosie

Erosie van oevers kan leiden tot verondieping van de aangrenzende waterzone met de daaraan gerelateerd effecten (zie hierboven).

### **Macrofauna**

#### Ecologie en voorkomen

Macrofauna bestaat uit ongewervelden die zich in, op of boven de bodem in de vegetatie bevinden. In het water kan onderscheid worden gemaakt tussen macrofauna die in de bodem verblijft (bv wormen), op de bodem (schelpdieren, krabben) of vrij zwevend (bv kleine kreeftachtigen). Ze leven van organisch materiaal (wormen) of plankton (schelpdieren, kreeftachtigen). Schelpdieren leven op een specifieke waterdiepte. In ondiep water zijn de temperatuurschommelingen te groot, in te diep water neemt het aanbod aan plankton af. Ze komen met name voor aan de randen van de grote wateren. Schelpdieren worden gegeten door schelpdieretende vogels met name duikeenden. Deze komen in het gebied met name in de winterperiode in grote aantallen voor.

#### Waterdiepte

Dit effect beperkt zich tot soorten die op de bodem leven, met name schelpdieren. Macrofauna in de waterbodem, in de waterkolom of daarboven zijn niet gevoelig voor dit type effect. Verandering in waterdiepte kan leiden tot afname van groei van schelpdieren zowel bij toe- of afname van de diepte als gevolg van grotere temperatuurschommelingen of afname plankton.

#### Waterkwaliteit

Veranderingen in waterkwaliteit is met name relevant voor soorten die leven van plankton waaronder schelpdieren. Toe- of afname aan nutriënten kan op deze wijze leiden tot toe- of afname van de groei van schelpdieren. Dit mogelijke effect is alleen relevant in de groeiperiode april-augustus. Omdat er geen ecologisch relevante veranderingen in de nutriëntengehalten plaatsvinden worden er geen effecten verwacht.

### **Moerasplanten**

#### Ecologie en voorkomen

Moerasplanten groeien op plaatsen waar het oppervlaktewater in het groeiseizoen (april-augustus) aan het maaiveld tot maximaal circa 0,5 m daarboven staat. Ze komen langs de grotere wateren alleen voor in een smalle strook langs de oevers. In de oeverzone is riet meestal de dominante soort. Riet heeft een grote amplitude wat betreft waterdiepte. Bij grote waterdiepten is riet nog vaak de enige soort die vanwege zijn groeilengte nog aanwezig is (zgn waterriet dat van belang is als broedhabitat voor rietvogelbroeders). Met de diepte neemt de dichtheid van het riet wel af. In de ondiepe oeverzones groeien ook andere helofyten. Naarmate de waterstanden minder hoog zijn neemt het aandeel aan ruigtesoorten toe (zgn. rietruigte). Oeverplanten worden gegeten door met name ganzen, vooral in de hogere delen van het riet (draszones).

#### Waterdiepte

Verandering in waterdiepte in het groeiseizoen kan leiden tot directe veranderingen in het areaal dat geschikt is voor de groei van moerasplanten. Toename van waterdiepte leidt aan de waterzijde tot een afname aan areaal. Aan de landzijde kan dit areaal weer toenemen.

Specifiek zijn de mogelijke effecten van waterstanden op de rietgroei. Bij verlaging van de waterstanden kan riet kiemen op de plaatsen die droogvallen. Daarnaast heeft riet de neiging om

bij verlaging van de waterstand met worteluitlopers uit te lopen richting het water. Dit effect is het meest effectief in de groeiperiode van mei-augustus. Door toenemende vraat door ganzen kan bij verlaging van de waterstand in deze periode het areaal weer afnemen.

Bij hogere waterstanden kan organisch materiaal dat zich ophoopt in de vegetatie wegspoelen met als gevolg dat de verlanding van riet minder snel leidt tot rietruigte. Dit is met name effectief in het winterseizoen van september – maart buiten het groeizeen. Verhoging van de waterstand leidt wel tot vermindering van het areaal en vermindering van vraat door ganzen.

Het huidige peilbeheer leidt vanwege het tegennatuurlijk peil in zijn algemeenheid tot een negatieve ontwikkeling van pioniersvegetaties. Een tegennatuurlijk waterpeil zorgt voor ongunstige omstandigheden (verruiging) voor behoud en ontwikkeling van waterriet (NEAI, RWS, 2011).

#### Waterkwaliteit

De groei van moerasplanten wordt beïnvloed door het nutriëntengehalte (nitraat, fosfaat) en de temperatuur. De waterkwaliteit kan lokaal beïnvloed worden bij de peilcomponenten, waarbij peilverlaging plaatsvindt. Omdat de veranderingen in de waterkwaliteit kortdurend zijn zullen deze niet leiden tot ecologisch relevante effecten op de groei van moerasplanten op de langere termijn.

#### Erosie

Erosie van oevers kan optreden bij peilcomponenten met peilopzet. Als gevolg hiervan wordt de aangrenzende waterzone ondieper.

### **Landplanten**

#### Ecologie en voorkomen

Landplanten bevinden zich op plaatsen waar het water zich in de groeiseizoen onder maaiveld bevindt. In het IJsselmeergebied zijn dit buitendijks de buitenwaarden langs de Friese kust en opgespoten eilandjes als de Kreupel.

#### Overstroming

Landplanten zijn in het algemeen gevoelig voor overstroming als dit in het groeiseizoen plaatsvindt en langer dan circa 2 weken aanhoudt. Met name voedselarme systemen als veenmosrietlanden van de Makkumernoordwaard zijn gevoelig voor elke overstroming met het voedselrijke water vanuit het IJsselmeer, omdat hierdoor het systeem wordt geeutrofiëerd.

#### Grondwaterstanden

Verandering in waterstanden kan leiden tot verandering in de grondwaterstanden in de oeverzones. Met name grondwaterafhankelijke vegetaties van stabiele milieus zijn hier gevoelig voor bv schraallandvegetatie van de Makkumer Noordwaard. Met name verlaging in het groeiseizoen kan leiden tot verdroging.

#### Erosie

Erosie van land kan leiden tot direct verlies aan areaal van landplanten (-). Deze effecten kunnen optreden bij alle peilcomponenten waarbij sprake is van een (eventueel tijdelijk) hoger peil dan in de huidige situatie.

### **Vissen**

#### Ecologie en voorkomen

Vissen komen vrij zwemmend in het water voor. Ze planten zich voor in de ondiepe waterzones, waar ze kunnen eieren afzetten op water- en oeverplanten. De jonge vissen schuilen in de oeverzones tegen predatoren. In de volwassen fase gaan de vissen naar dieper water. De overgang van troebel water naar helder water is een belangrijk leefgebied (bv Markermeer). In de winter schuilen vissen in de diepere delen van het water. Vissen worden met name gegeten door visetende vogels.

#### Waterdiepte

Mogelijke effecten op vissen als kleine modderkruiper, grote modderkruiper en bittervoorn zijn gerelateerd aan de effecten op ondergedoken waterplanten, die als voortplantingsgebied en schuilmogelijkheden voor jonge vis dienen. De groeimogelijkheden van ondergedoken waterplanten is gekoppeld aan de hoeveelheid licht dat in het water door kan dringen. Toename in waterdiepte kan leiden tot verminderde lichtdoordringing op de bodem en hiermee tot afname van plantengroei van ondergedoken waterplanten. Afname van de waterdiepte kan leiden tot een toename van groei aan ondergedoken waterplanten. Het huidige peilbeheer heeft geen negatieve effecten op de waterplanten (NEAI, RWS, 2011).

De houting komt vooral in dieper water voor en is voor zijn voortplanting niet afhankelijk van waterplanten. De soort is hiermee niet gevoelig voor veranderingen in de waterstanden.

#### Waterkwaliteit

De groei van waterplanten wordt beïnvloed door het nutriëntengehalte (nitraat, fosfaat) en de temperatuur. De waterkwaliteit kan lokaal beïnvloed worden bij de peilcomponenten, waarbij peilverlaging plaatsvindt. Omdat de veranderingen in de waterkwaliteit kortdurend zijn zullen deze niet leiden tot ecologisch relevante effecten op de groei van waterplanten op de langere termijn.

#### Erosie

Erosie van oevers kan optreden bij peilcomponenten met peilopzet. Als gevolg hiervan wordt de aangrenzende waterzone ondieper met de daaraan gerelateerde effecten op waterplanten. Omdat dit effect tegengesteld is aan het effect van de peilopzet zelf wordt het netto-effect als neutraal beoordeeld (0).

### **Broedvogels**

#### Ecologie en voorkomen

Vogels in het IJsselmeergebied broeden buitendijks op kale platen, rietvegetaties, grasland en struweel/bomen. Deze bevinden zich aan de randen van systemen. Het broedseizoen loopt van begin april tot augustus.

#### Waterdiepte/overstroming

Een hogere waterstand in het broedseizoen kan leiden tot toename aan overstromingskansen van nesten van grond- en moerasbroedvogels bij opwaaiing. Bij tijdelijke opzet voor het broedseizoen gaan de vogels hoger broeden en nemen de overstromingskansen in het broedseizoen deels af.

Verandering in waterstand leiden tot verandering in het areaal en kwaliteit van rietvegetatie die van belang is voor moerasbroedvogels. Het huidige peilbeheer (zomer hoog, winter laag) zorgt voor ongunstige omstandigheden voor behoud en ontwikkeling van waterriet. Waterriet vormt een belangrijk onderdeel van het leefgebied van een aantal moerasbroedvogels (NEAI, RWS, 2011). Het huidige peilbeheer draagt niet bij aan negatieve effecten ten aanzien van herbivore, visetende of bodemdieretende vogelsoorten (NEA, RWS, 2011).

Daarnaast zijn indirecte effecten mogelijk op voedselvoorziening van vogels. Deze zijn met gerelateerd aan de effecten op waterplanten (zie hiervoor) en vissen (via waterplanten). Effecten op mosselen zijn niet te verwachten, aangezien deze op enige diepte voorkomen.

#### Erosie

Erosie kan leiden tot verlies aan areaal broedgebied voor grondbroeders. Erosie kan met name optreden bij peilcomponenten met peilopzet in het voorjaar en de vroege zomer wanneer de kans op opwaaiing het grootst is.

### **Niet-broedvogels**

#### Ecologie en voorkomen

Tot niet-broedvogels behoren vogels die in het gebied foerageren of rusten. Bij foeragerende vogels kan onderscheid worden gemaakt in viseters, waterplanteters, schelpdiereters en steltlopers. Bij rustende vogels gaat het om watervogels die het open water of droogvallende platen gebruiken.

#### Waterdiepte

Mogelijke effecten op foeragerende viseters, waterplanteters, schelpdiereters lopen via de effecten op waterplanten, vissen en schelpdieren. Het huidige peilbeheer heeft naar verwachting geen belangrijke gevolgen op de voedselbeschikbaarheid en de verspreiding van de reeds aanwezige aantallen steltlopers buiten het broedseizoen (Iedema et al., 2005; Haasnoot et al., 2005, uit NEAI, RWS, 2011). Een verandering in het waterpeil kan daarnaast leiden een verandering in de bereikbaarheid van voedsel. Dit is in het kader van een beperkte verandering van 10 cm mogelijk alleen relevant voor grondeleenden en zwanen, die vanaf het wateroppervlak op waterplanten foerageren. Voor de overige vogelsoorten die tot op grotere diepte hun voedsel kunnen bereiken is een dergelijke beperkte verandering in diepte ecologisch niet relevant.

#### Waterkwaliteit

Omdat er geen effecten zijn van veranderingen in waterkwaliteit op waterplanten, scheldieren en vogels zijn er geen effecten op foeragerende niet-broedvogels.

#### Overstromen/droogvallen

Verandering in waterpeilen kan van invloed zijn op het areaal droogvallende platen, die gebruikt worden als rustgebied voor niet-broedvogels. De effecten zijn afhankelijk van de periode waarin de peilverandering optreedt. Omdat in het najaar de grootste aantallen niet-broedvogels aanwezig zijn, zijn de effecten in die periode ook het grootst.

#### Erosie

Mogelijke effecten van erosie op voedselbeschikbaarheid verlopen via veranderingen in waterdiepte (zie hierboven). Effecten op rustende vogels zijn mogelijk door verlies aan foerageerareaal bij peilcomponenten met peilopzet.

### **Zoogdieren**

#### Ecologie en voorkomen

Tot de beschermde zoogdieren die in het gebied voorkomen behoren waterspitsmuis en Noordse woelmuis in de moeraszones.

#### Waterdiepte

Soorten die hun leefgebied in de oeverzone hebben zijn gevoelig voor veranderingen in waterdiepte die effecten hebben op het areaal aan moerasvegetatie. Ze zijn minder gevoelig voor veranderingen de kwaliteit van de moerasvegetatie. De Noordse woelmuis is gevoelig voor veranderingen in de concurrentiepositie met andere muizensoorten. Hoe natter hoe beter voor de Noordse woelmuis. Dit geldt ook voor de kwaliteit van het leefgebied van de waterspitsmuis. Soorten van open water zijn niet gevoelig.



## Bijlage 3

# Peiloverschrijdingskansen



### B3.1 Peiloverschrijdingskansen in de IJsselmonding

In onderstaande tabellen zijn de peiloverschrijdingskansen (fractie van het aantal jaren) in de IJssel bij Kampen en in het Ketelmeer bij Ramspol weergegeven op basis van de dagmaxima uit waterstandstatistieken van Rijkswaterstaat over de periode 1992-2013.

#### Peiloverschrijdingskansen in de IJssel bij Kampen

Kampen	huidig					
Overschrijding[cm NAP]	mrt	apr	mei	juni	juli	apr-juli
-20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
-10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0	0,86	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
10	0,82	0,91	1,00	1,00	0,95	1,00
20	0,68	0,77	0,77	0,82	0,77	1,00
30	0,59	0,59	0,36	0,36	0,41	0,95
40	0,55	0,45	0,18	0,23	0,14	0,77

#### Peiloverschrijdingskansen in het Ketelmeer bij Ramspol zonder en met peilopzet

Ramspol	huidig						+10 cm					
Overschrijding [cm NAP]	mrt	apr	mei	juni	juli	Apr-juli	mrt	apr	mei	juni	juli	apr-juli
-20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
-10	0,81	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0	0,71	0,82	0,86	0,95	0,91	1,00	0,81	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
10	0,52	0,55	0,41	0,45	0,50	0,86	0,71	0,82	0,86	0,95	0,91	1,00
20	0,48	0,27	0,05	0,18	0,18	0,41	0,52	0,55	0,41	0,45	0,50	0,86
30	0,38	0,09	0,00	0,05	0,05	0,14	0,48	0,27	0,05	0,18	0,18	0,41
40	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,09	0,00	0,05	0,05	0,14

### B3.2. Peiloverschrijdingskansen IJsselmeer in maart

In onderstaande tabellen zijn de peiloverschrijdingskansen (fractie van het aantal jaren) in het IJsselmeer weergegeven op basis van de dagmaxima uit waterstandsstatistieken van Rijkswaterstaat over de periode 1992-2013 voor de huidige situatie, reguliere peilopzet van winter naar zomerpeil van 10 cm (van gemiddeld -0,30 naar -0,20 m NAP) en voorgenomen peilopzet in het voorjaar van 20 cm (van gemiddeld -0,30 naar -0,10 m NAP).

#### Kans op jaarlijkse overschrijding in fractie van het aantal jaren in maart

Overschrijding[cm NAP]	Den Oever			Kornwerderzand			Lemmer		
	huidig	+10 cm	+20 cm	huidig	+10 cm	+20 cm	huidig	+10 cm	+20 cm
-20	0,79	1,00	1,00	0,96	1,00	1,00	0,95	1,00	1,00
-10	0,58	0,80	1,00	0,79	0,96	1,00	0,86	0,95	1,00
0	0,42	0,60	0,79	0,58	0,79	0,96	0,59	0,86	0,95
10	0,29	0,40	0,58	0,50	0,58	0,79	0,55	0,59	0,86
20	0,13	0,30	0,42	0,46	0,50	0,58	0,50	0,55	0,59
30	0,08	0,10	0,29	0,21	0,46	0,50	0,45	0,50	0,55
40	0,04	0,10	0,13	0,13	0,21	0,46	0,36	0,45	0,50

### B3.3 Peiloverschrijdingskansen bij peilopzet in de zomer

Peilopzet in het broedseizoen kan in combinatie met windopzet leiden tot een toename van de overstromingskansen van nesten van broedvogels. Deze kans kan worden verminderd door de duur van de peilopzet te beperken. Op basis van de statistiek is in onderstaande tabel de toename aan overschrijdingskansen van verschillende hoogtes bij een jaarlijkse opzet van 2 weken in het broedseizoen weergegeven. Voor broedvogels zijn de hoogtes van belang waarop de nesten zich bevinden. Bij hoogtes tussen -20 en +10 cm NAP zijn de overschrijdingskansen dusdanig hoog (>90%) dat deze feitelijk ongeschikt zijn als broedlocatie. Vanaf +20 cm tot +30 cm NAP neemt de overschrijdingskans af tot minder dan 50%, waardoor deze hoogtezones geschikt zijn als broedgebied. De kans dat grondbroedvogels van platen of moeras hoger dan +30 cm NAP broeden is niet erg groot, omdat de nesten zich dan meer dan 50 cm boven het gemiddeld waterniveau zouden moeten bevinden, wat niet waarschijnlijk is. Op basis van deze analyse wordt uitgegaan van een broedhoogte van +20 tot +30 cm NAP. De toename aan overschrijdingskansen van de relevante broedzone wordt berekend als het gemiddelde van deze twee niveaus.

*Kans op overschrijding van verschillende niveaus in fractie van het aantal jaren in het broedseizoen (april-juli) bij 2 weken opzet bij verschillende frequenties en locaties.*

Overschrijding [cm NAP]	Huidig zonder opzet	Opzet 2 weken 1x/jaar	Opzet 2 weken 1x/2jaar	Opzet 2 weken 1x/5 jaar	Opzet 2 weken 1x/10 jaar
<b>Kornwerderzand</b>					
-20					
-10					
0					
10	0,91	0,93	0,92	0,92	0,92
20	0,29	0,37	0,33	0,31	0,30
30	0,17	0,18	0,17	0,17	0,17
40	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
<b>Lemmer</b>					
-20					
-10					
0					
10	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
20	0,75	0,77	0,76	0,76	0,75
30	0,50	0,53	0,52	0,51	0,50
40	0,38	0,39	0,38	0,38	0,38
<b>Ramspolbrug</b>					
-20					
-10					
0					
10	0,79	0,81	0,80	0,79	0,79
20	0,38	0,43	0,40	0,39	0,38
30	0,13	0,16	0,14	0,13	0,13
40	0	0,02	0,01	0,00	0,00