

## **Speciale beschermingszones voor de noordse woelmuis (3-de tranche)**

### INHOUD

1. Inleiding
2. De noordse woelmuis in de Habitatrictlijn
3. Biologie van de noordse woelmuis
4. Vijf regio's
5. Methode
- 5.1 Criteria voor selectie
- 5.2 Leemten in kennis
6. Gebiedsbeschrijvingen
7. Tabellen
8. Geraadpleegde literatuur

Bijlage: Bijlage III van de Habitatrictlijn, criteria voor selectie

## 1. Inleiding

De alleen in Nederland voorkomende ondersoort van de noordse woelmuis, *Microtus oeconomus arenicola*, is als prioritaire soort in de Habitatrictlijn aangemerkt. Nederland heeft daardoor een grote verantwoordelijkheid voor een adequate bescherming. Een gegeven is de isolatie van de Nederlandse populatie, waardoor deze geen contact meer heeft met de rest van het Europese verspreidingsareaal. Bovendien komt de soort in Nederland in vijf regio's voor die geen onderlinge uitwisseling meer hebben en genetisch verschillen. Ook komen binnen de regio's lokale populaties voor die genetisch afwijken van andere lokale populaties. De noordse woelmuis is zeer relevant voor het thema Behoud genetisch kapitaal (Natuurbeleidsplan, 1990), één van de internationale verplichtingen tot behoud van de biodiversiteit (Verdrag Biologische Diversiteit, 1992). De noordse woelmuis staat in bijlage 3 van de Conventie van Bern, wat betekent dat het om een beschermd soort gaat, waarvan de exploitatie zodanig geregeld moet zijn dat de populatie niet in gevaar komt. Ook met het van kracht worden van de Habitatrictlijn blijft deze conventie van belang, omdat zij door meer Europese landen is ondertekend dan er lid zijn van de Europese Unie.

## 2. De noordse woelmuis in de Habitatrictlijn

De noordse woelmuis (ondersoort *arenicola*) staat in de bijlagen 2 en 4 van de Europese Habitatrictlijn (92/43/EEG) en in bijlage 2 zelfs als prioritaire soort. Voor alle soorten uit bijlage 2 moeten speciale beschermingszones (SBZ's) worden aangewezen. (SBZ's heten in het engels SAC's, Special Areas of Conservation).

De soortbescherming van bijlage 4 is geïmplementeerd in de Flora- en faunawet. De gebiedsgerichte component van de Habitatrictlijn wordt geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet. Daartoe is een voorstel voor wijziging van de Natuurbeschermingswet aan de Tweede Kamer aangeboden. Een belangrijk element daarin is de mogelijkheid voor SBZ's een beheersplan te maken dat rekening houdt met de 'instandhoudingsdoelstelling', d.w.z. de soort(en) en/of habitattypen waarvoor een gebied is aangewezen.

In Nederland zijn in twee rondes 76 gebieden die zich kwalificeren voor de Habitatrictlijn aangemeld bij de Europese Commissie. Een aantal hiervan is onder andere aangemeld in verband met de aanwezigheid van de noordse woelmuis. Nederland is voornemens om in een derde ronde (tranche) meer gebieden aan te wijzen. Het ministerie van LNV heeft de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ) gevraagd een advies uit te brengen over de selectie van gebieden die zich kwalificeren voor de noordse woelmuis. Door het toepassen van de criteria van de Europese Commissie is hierin een rangorde aangebracht.

Voor het advies worden alle gebieden waar de noordse woelmuis voorkomt in beschouwing genomen; dus ook de gebieden die reeds aangemeld zijn. Voor de naamgeving van 'nieuwe' gebieden is zoveel mogelijk aangesloten bij die onder de Vogelrichtlijn.

### 3. Biologie van de noordse woelmuis

#### **Voedsel en habitat**

De noordse woelmuis is een vrijwel strikte herbivoor met een weinig selectieve voedselkeuze. Zijn voedsel bestaat uit rietspruiten, zeggen, biezen en (schijn)grassen. In de winter kan dit worden aangevuld met schors, zaden en wortels, in de zomer met kruiden (dicotylen). Gedurende de wintermaanden zoeken de muizen de drogere delen in een leefgebied op. Van daaruit worden in de loop van het voorjaar dan weer geschikter wordende plekken bewoond. De dieren gebruiken ondergrondse of bovengrondse gangen en maken nesten met twee toegangen. De nesten worden bij voorkeur onder hooi- of rietstapels gemaakt (Tast, 1982).

Binnen één leefgebied kan de noordse woelmuis in zeer uiteenlopende habitats worden aangetroffen, maar de belangrijkste zijn: nat schraalgrasland, rietland en ruigte. Bloemrijk grasland, open begroeiingen zoals buitendijks gelegen pioniervegetaties zijn matig geschikt. Struweel, broekbos en droge graslanden zijn ongeschikt. Natte en/of periodiek overstroomde riet- en ruigtevegetaties en graslanden vormen een optimaal habitat voor deze soort.

Het voorkomen van de noordse woelmuis in verschillende vegetatietypen lijkt te worden beïnvloed door de aanwezigheid van twee andere *Microtus*-soorten, namelijk de veldmuis (*Microtus arvalis*) en de aardmuis (*Microtus agrestis*). Er zijn sterke aanwijzingen dat bij het voorkomen van meer dan één soort woelmuis de biotoopkeuze beperkter is dan daar waar maar één soort voorkomt. Bergers et al. (1998) berekenen zelfs dat het voorkomen van de aardmuis in voor de noordse woelmuis goed of matig geschikt habitat de kans op het aantreffen van noordse woelmuizen verlaagt met 44-61%. Een dergelijke versmalling van de niche is een uiting van concurrentie.

Op eilanden waar de noordse woelmuis de enige woelmuisssoort is komt hij voor in natte én droge vegetaties. Voorbeelden zijn Texel, Tiengemeten en Hompelvoet. Dat was ook het geval op Noord-Beveland voordat dit eiland in het kader van het Deltaplan door dammen voor de veldmuis werd opengelegd (Ligtvoet, 1985). Overigens is de noordse woelmuis al enige jaren niet meer de enige woelmuisssoort op Texel. Aardmuis en rosse woelmuis (*Clethrionomys glareolus*) zijn ook aangetroffen; echter nog zeer lokaal en in lage aantallen (Twisk, 1999).

De noordse woelmuis heeft zich het beste gehandhaafd in die delen van Nederland waar de aardmuis nog niet voorkomt: delen van de Delta, het westelijke veenweidegebied, het veenweidegebied van Noord-Holland boven het Noordzeekanaal en de Makkumer-Noordwaard in Friesland.

In sommige gebieden (de Oude Venen, Nieuwkoopse Plassen en de Biesbosch) handhaaft de noordse woelmuis zich ondanks de nabijheid van de veldmuis en/of de aardmuis. Dit is met name het geval in habitats die regelmatig overstroomd of ('s winters) hoge waterstanden kennen. De noordse woelmuis lijkt goed in staat te overleven in zulke habitats. In het laagveengebied was vroeger sprake van hoge waterstanden in de winter en lagere in de zomer. In het Deltagebied leidden de getijden tot sterk fluctuerende waterstanden. Ook voor een stevige rietkraag is juist die dynamiek in waterstanden van belang. Riet kan kiemen als de oever incidenteel droogvalt, en breidt zich vandaar in het water uit door middel van wortelstokken.

#### **Omvang leefgebied**

Hoe groter een leefgebied, des te groter de kans op geschikt habitat. Leefgebieden met minimaal 7,5 hectare geschikt habitat lijken een duurzame populatie van de soort te kunnen herbergen (Van Apeldoorn & Bergers, 1992). In de meeste regio's bestaat het leefgebied echter uit een netwerk van kleinere en grotere gebieden waarin populaties voorkomen. Het duurzaam voortbestaan van deze (kleine) populaties hangt onder andere samen met de mogelijkheid van uitwisseling tussen de populaties. Uit verschillende onderzoeken blijkt dat de soort erg mobiel is. Van Wijngaarden (1969) constateerde in 1953 dat door de stormvloed geïnundeerde

gebieden in hetzelfde jaar door de noordse woelmuis werden geherkoloniseerd. Tast vermeldt trekafstanden tussen winter- en zomerhabitat tot 1500 meter. Van der Reest *et al.* (1998) toonden de soort aan op recent gevormde eilandjes in het Deltagebied die tot meer dan 1500 meter van het vasteland verwijderd liggen. De soort lijkt dan ook in staat om brede wateren over te steken. Van Apeldoorn (1994) gaat er van uit dat indien de afstand tussen twee leefgebieden kleiner is dan 1-3 kilometer uitwisseling mogelijk is. In dat geval is er sprake van een netwerkpopulatie.

### **Bedreigingen**

#### *Versnippering*

Versnippering van leefgebieden door de aanleg van infrastructurele werken (wegen, spoorlijnen, kanalen) of bebouwing (woonwijken, industriegebieden, jachthavens) leidt tot een afname van de uitwisselingsmogelijkheden en vergroot de kans op het uitsterven van lokale, kleine, populaties door inteelt of andere factoren.

#### *Vegetatiesuccessie en beheer*

Het vegetatiebeheer bepaalt uiteindelijk welke vegetatietypen zich gaan ontwikkelen. Onderzoek van Van der Vliet (1993) en Bergers *et al.* (1998) geeft aanwijzingen dat beweiding slecht wordt verdragen, maar een zeer extensieve begrazing lijkt niet schadelijk. Het totaal achterwege blijven van een maai- of begrazingsbeheer is niet gunstig voor de noordse woelmuis, omdat dit kan leiden tot opslag van struiken en bomen.

Het beheer moet gericht zijn op het behouden of creëren van kruidenrijke natuurdoeltypen als rietland en ruigte (lv-3.3, zk-3.4, az3.4) en zoute en brakke ruigte en grasland (za-3.3).

#### *Waterpeilbeheer*

De laatste tientallen jaren wordt echter in grote delen van Nederland een waterpeil met geringe dynamiek gehandhaafd, met hoge waterstanden in de zomer en lage in de winter om eventuele wateroverlast van de rivieren of door extreem hoge neerslag te kunnen opvangen. Het gevolg is onder andere dat schorren en zandplaten zijn vastgelegd of afkalven, dat de waterstanden nauwelijks meer schommelen en dat het peilverloop stabiel is of tegennatuurlijk. Veel leefgebieden van de noordse woelmuis zijn daardoor kleiner en geworden en geschikter (droger) voor de veld- en aardmuis. Concurrentie versterkt bovendien de barrièrewerking van ongeschikt (droog) terrein tussen geschikte habitats (Van Apeldoorn *et al.*, 1992).

De huidige tegennatuurlijke waterstanden hebben ook een negatief effect op de groei- en kiemingsmogelijkheden van jonge verlandingsvegetaties en riet. Voor de noordse woelmuis zijn bij uitstek de bloemrijke rietvegetaties en drasse graslanden van belang.

#### 4. Vijf regio's

Op basis van de verspreiding in de periode 1990-2001 onderscheiden La Haye et al. (2001) vijf regio's. De selectie van de gebieden voor de aanmelding als SBZ is gebaseerd op het relatieve belang van de gebieden voor het duurzaam in stand houden van de populaties in alle vijf regio's. De regio's zijn: Texel, Fryslân/kop van Overijssel, Noord-Holland Midden, Utrechts-Hollands plasseengebied en Delta-/benedenrivierengebied.

De vijf regio's verschillen in landschappelijke kenmerken, waterhuishouding en bodem. Per regio zijn de condities die bepalen of de habitat geschikt is voor de noordse woelmuis verschillend, wat tot uiting komt in de verspreiding van de soort.

Tussen deze populaties bestaan ook genetische verschillen (Zande et al., 2000; Van Apeldoorn, 2000). De ecologische betekenis daarvan is nog niet onderzocht. Het kan een aanpassing zijn aan de verschillende condities. Het is in elk geval een waarschuwing, dat om het genetisch kapitaal te behouden in alle vijf regio's een duurzame populatie in stand moet worden gehouden.

##### Fryslân & Overijssel

Het huidige verspreidingsgebied van de noordse woelmuis in Fryslân en Overijssel omvat de meren en moerasgebieden in het zogenaamde Lage Midden van Fryslân en delen van de Friese IJsselmeerkust. De soort is in de provincie Overijssel (noordwest-Overijssel en de IJsseldelta) en de Noordoostpolder uitgestorven. Oude waarnemingen zijn bekend uit de Lindevallei en De Wieden. De laatste zekere waarnemingen uit de Wieden dateren uit 1971 (Ligtvoet, 1992).

##### Texel

De noordse woelmuis heeft op Texel een verspreiding over het overgrote deel van het eiland. Op Texel komt hij voor in vegetatietypen die op andere plaatsen in Nederland niet of nauwelijks worden bewoond. Voorbeelden zijn: duingraslanden, ruige wegbermen, open plekken in bossen en tuinwallen (Provincie Noord-Holland, 1996).

##### Noord-Holland-Midden

In Noord-Holland-Midden is de huidige verspreiding van de noordse woelmuis sterk gebonden aan de grote aaneengesloten veenweidegebieden met een netwerk van drassige oevers, verlande sloten, kruidenrijke graslanden en grotere en kleinere rietlanden. Buiten deze zogenaamde vaarlandgebieden wordt de soort gevonden in rietlandjes langs ringvaarten van droogmakerijen, oevers van meren en buitendijks gelegen rietlanden in het IJsselmeer.

##### Veenweidegebied Holland-Utrecht

In het veenweidegebied van Holland-Utrecht is de noordse woelmuis recent alleen nog bekend uit enkele sterk van elkaar geïsoleerd gelegen moerasgebieden, die in omvang en vegetatie behoorlijk verschillen. Het Nieuwkoopse Plassengebied, de Kagerplassen, de Westeinderplassen, de Kamerikse Nessen en de Vlaardingse Vlietlanden bestaan grotendeels nog uit open rietvegetaties en hooilanden, terwijl grote delen van het Oostelijk vechtplassengebied en de Botshol sterk verbost zijn. Sinds de jaren zestig lijkt de soort grotendeels verdwenen te zijn uit de vele kleine rietlandjes en schrale graslanden langs de veenriviertjes in Zuid-Holland. De veenriviertjes in Utrecht zullen nog worden geïnventariseerd.

##### Deltagebied

In het Deltagebied wordt de noordse woelmuis binnendijks aangetroffen in riet- en kruidenrijke vegetaties, die vaak scherp afgegrensd in het landschap aanwezig zijn als (voormalige) kreken, wielen, inlagen en schorren. In deze regio worden ook buitendijkse gebieden en een groot aantal eilandjes in de voormalige zeearmen bewoond. In de Biesbosch worden zowel polders, als buitendijks gelegen riet- en kruidenrijke vegetaties bewoond. Het Veerse Meer en het krekengebied ten noordwesten van Goes vormen de zuidgrens van het areaal.

## 5. Methode

### 5.1 Criteria voor selectie

Een selectie van de belangrijke gebieden op grond van de toen aanwezige kennis is gedaan door Dijkstra ('Belangrijke zoogdiergebieden in Nederland', 1997). Hij heeft de criteria gebruikt uit de Habitatrichtlijn (annex III, zie bijlage). Dit rapport bouwt daarop voort: de selectie die door Dijkstra is verricht zal worden toegelicht en aangevuld met gegevens uit de na 1997 verrichtte regionale inventarisaties en de na 1997 bekend geworden gegevens over genetische diversiteit in de Nederlandse populatie.

Voor enkele deelgebieden, of delen van deze deelgebieden, zijn inmiddels duurzaamheidsanalyses uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn meegenomen in de selectie en de rangorde van de gebieden. Voor de beoordeling van de herstelbaarheid is het concept soortbeschermingsplan gebruikt. De overige informatie is afkomstig uit literatuur en van professional judgement van de soortdeskundigen binnen de VZZ.

Voor de selectie van de gebieden worden de criteria gehanteerd zoals gegeven in bijlage III van de Habitatrichtlijn.

- a) Omvang en dichtheid van de populatie van de soort in het gebied ten opzichte van de populaties op het nationale grondgebied
- b) Mate van instandhouding van elementen van de habitat die van belang zijn voor de betrokken soort en herstelbaarheid
- c) Mate van isolatie in het gebied ten opzichte van het natuurlijke verspreidingsgebied van de soort
- d) Algemene beoordeling van de betekenis van het gebied voor de instandhouding van de betrokken soort

Al deze criteria scoren op een schaal van A tot C.

Ad a: Meestal is de dichtheid van de populaties niet bekend. De provinciale en regionale inventarisaties betroffen slechts het in kaart brengen van de verspreiding. In die gevallen wordt aangenomen dat de omvang van de populatie is gerelateerd aan het oppervlak aan geschikt biotoop. Het oppervlak is ontleend aan het Handboek Natuurmonumenten, 1996, tenzij anders vermeld. Bij een (geschatte) populatieomvang van meer dan 15% wordt score A toegekend, tussen 15 en 2% een B, en van 0-2 % een C. Alleen voor het criterium 'populatie-omvang' is een score D mogelijk, namelijk voor 'populatie verwaarloosbaar'. In dat geval hoeft met betrekking tot de andere criteria geen verdere evaluatie van het gebied te worden uitgevoerd.

Ad b. Kwaliteit van de habitat. Dit criterium impliceert een algemene evaluatie van de elementen van de habitat in het licht van de eisen die een soort aan haar milieu stelt. Het criterium wordt geëvalueerd in twee stappen. In de eerste plaats (i) de conditie van de voor de soort belangrijke elementen van de habitat: volkomen gaaf (I), goed geconserveerd (II) of matig (III). Daar waar de elementen in matige conditie zijn, wordt vervolgens in beschouwing genomen of er een goede mogelijkheid (ii) tot herstel is (ii), ook in I,II of III. Bij matige conditie met goede herstelbaarheid wordt een B toegekend, bij matige conditie zonder goede herstelbaarheid een C.

Voor de toepassing van dit criterium zijn de habitateisen zoals beschreven in hoofdstuk 3 in beschouwing genomen.

Ad c: Isolatie. Sterk vereenvoudigend kan men stellen dat hoe meer een populatie is geïsoleerd (ten opzichte van het natuurlijk verspreidingsgebied van de soort), hoe belangrijker haar bijdrage is tot de genetische diversiteit van die soort. De score A staat voor geïsoleerd, B voor een niet-geïsoleerde populatie aan de rand van haar areaal en C voor een niet-geïsoleerde, door de rest van het areaal omsloten populatie. Voor de beoordeling van de isolatie is de afstand tot andere populaties ingeschat, met het richtgetal van 3000 m als een afstand die de soort kan overbruggen

(norm gebaseerd op Van Apeldoorn,1994). Indien bekend wordt hierbij betrokken de mate waarin een populatie genetisch afwijkt.

Ad d: De algemene betekenis van een gebied voor een soort is niet slechts een samenvatting van a,b en c. Hierbij kunnen ook andere kenmerken van het gebied worden betrokken. In het geval van de noordse woelmuis in Nederland is dat vooral de functie van het gebied binnen een netwerkpopulatie, bijv. als verbinding tussen twee belangrijke populaties (zie ook art. 10 Habitatrictlijn). Deze algemene evaluatie resulteert in de toekenning van de scores:

A : uiterst waardevol  
B : waardevol  
C : beduidend

## 5.2 Leemten in kennis

De gegevens over het voorkomen van de noordse woelmuis in Nederland na 1990 zijn op geheel verschillende manier verzameld. Er zijn min of meer uitgebreide opdrachten gegeven door provincies, Nationaal Park de Biesbosch en natuurbeschermingsorganisaties, naast spontane acties van vrijwilligers. Het bepalen van dichtheden is onmogelijk door de sterke fluctuaties van jaar tot jaar, juist bij woelmuizen. Dat maakt het ook hachelijk om voor kleine gebieden conclusies te trekken op grond van de aan- of afwezigheid in een bepaald jaar. Onze kennis is dus in het algemeen gebaseerd op verspreidingsgegevens, aangevuld met (globale) kennis over de omvang van het geschikte biotoop.

Alterra heeft haar model LARCH voor duurzaamheidsanalyses niet gebaseerd op dichtheden van de populatie, maar op aan- of afwezigheid van de soort en op het oppervlak geschikt biotoop. Deze duurzaamheidsanalyses door Alterra hebben voor (een groot deel van) de Delta veel waardevolle en gedetailleerde gegevens opgeleverd. Voor de situatie in Friesland bleek het LARCH model niet goed toepasbaar. Voor Noord-Holland Midden is de analyse beschikbaar, maar de gegevens zijn minder gedetailleerd dan die over de delta.

Naast de literatuur en de databank van de VZZ zijn experts geraadpleegd van Alterra, lokale werkgroepen, provincies en de VZZ.

## 6. Gebiedsbeschrijvingen

Voor alle vijf regio's worden die gebieden besproken waarin noordse woelmuizen recent voorkomen, dat wil zeggen bij inventarisaties na 1990 nog zijn aangetroffen. Informatie over het voorkomen is ontleend aan diverse rapporten (zie de literatuurlijst), de databank van de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ) en de databank van de provincie Noord-Holland.

De bespreking volgt globaal de topografie, te beginnen in noordoost Friesland. In hoofdstuk 7 worden de gebieden gerangschikt naar de scores.

### 6.1 Fryslân

#### Alde Feanen.

De omvang van het gebied is 1615 ha. Een uitgestrekt moerasgebied met open water, moerasbos, rietvelden en vochtige hooilanden. De biotoop wijkt af van de meren in het lage midden van Friesland. Als laagveenmoeras in een landbouwgebied lijdt het onder verdroging. De populatie is geïsoleerd ten opzichte van de andere populaties in Friesland, dit is een bron van zorg, maar leidt niet tot een extra waardering van de betekenis (criterium d).

Ad a) omvang van de soort ten opzichte van de populaties op het nationaal grondgebied: 0-2%. Als laagveenmoeras biedt het een lange oeverlengte, dus een groot oppervlak geschikt habitat. Dit kan niet in de score voor de omvang tot uiting gebracht worden, maar telt wel mee bij de algemene beoordeling.

Ad b) mate van instandhouding van de elementen van de habitat die van belang zijn voor de betrokken soort en herstelmogelijkheid: elementen in matige conditie en herstel moeilijk.

Ad c) mate van isolatie: (vrijwel) geheel geïsoleerde populatie.

Ad d) algemene beoordeling: waardevol.

#### Grutte Wielen/Oudkerkster Meer

Meer dan 3000 m ten noorden van de Alde Feanen liggen de Grutte Wielen, 487 ha groot. Bij uitstek geschikte biotoop, dat niet alleen rietkragen maar ook 's winters geïnundeerde weilanden bevat. De populatie in het Oudkerkstermeer ten noorden van de Grutte Wielen vormt daarmee één (netwerk)populatie. Zij ligt op de overgang van klei naar veen, het landschapstype dat bij de inventarisatie van 1999 (Nieuwenhuizen et al., 2000), de refugia voor de noordse woelmuis in Fryslân bleek te bevatten. Deze populatie ligt aan de noordoostgrens van het huidige areaal.

Ad a): omvang populatie 0-2%.

Ad b): elementen goed geconserveerd.

Ad c): (vrijwel) geheel geïsoleerde populatie.

Ad d): waardevol. Bij de beoordeling telt mee dat deze populatie aan de noordoostgrens van het areaal ligt.

#### Sneekermeer/Goëngarijsterpoelen/Terkaplesterpoelen/Akmarijp

Het onder de Vogelrichtlijn aangewezen gebied is 2500 ha inclusief open water. Bij de inventarisaties in 1994-1999 is de indruk verkregen dat de populatiedichtheid hier laag is, terwijl de aardmuis hier al op diverse plaatsen voorkomt. De ruimtelijke samenhang is hoog, zodat bij een goed beheer hier een uitgebreid gebied met een optimaal biotoop kan ontstaan. Deze populatie is geïsoleerd van de belangrijke populaties ten westen van de A7, en van de Grutte Wielen en Alde Feanen door het grote oppervlakte verdroogd gebied daartussen. De populatie is geïsoleerd ten opzichte van de andere populaties in Friesland, dit is een bron van zorg, maar leidt niet tot een extra waardering van de betekenis (criterium d).

Ad a): omvang populatie 0-2%.

Ad b): elementen in matige conditie en herstel moeilijk.

Ad c): (vrijwel) geheel geïsoleerde populatie.

Ad d): van beduidend belang



#### Wite en Swarte Brekken/Oudhof

Onder de Vogelrichtlijn is hier een speciale beschermingszone aangewezen van 430 ha, inclusief water. Op dit moment is het aquaduct over de A7 ongeschikt als faunapassage en is dit gebied geïsoleerd van het Sneekermeer en de Gouden Boaium. De populatie is geïsoleerd ten opzichte van de andere populaties in Friesland, dit is een bron van zorg, maar leidt niet tot een extra waardering van de betekenis (criterium d).

Ad a): omvang populatie 0-2%.

Ad b): elementen in matige conditie en herstel moeilijk.

Ad c): (vrijwel) geheel geïsoleerde populatie.

Ad d): van beduidend belang

#### Fluessen/Vogelhoek/Morra

Het gebied Fluessen/Vogelhoek/Morra (oppervlak inclusief open water van circa 2100 ha) is reeds voor de Vogelrichtlijn als speciale beschermingszone aangewezen. Bij de inventarisatie van 1999 bleek dat aan de zuidkant van de Fluessen reeds de aardmuis voorkomt. Toch kan dit gebied, vooral met de eilanden, bij een goed beheer een goede biotoop blijven. De afstand tot de Oudegaasterbrekken is circa 3000m, de verbinding behoeft verbetering.

Ad a): omvang populatie 0-2%.

Ad b): elementen in matige conditie en herstel moeilijk.

Ad c): niet-geïsoleerd

Ad d): van beduidend belang

#### Heegermeer/Gouden Boaium

Aangrenzend aan de Fluessen liggen het Heegermeer en de Gouden Boaium, een eiland met vochtige graslanden en brede rietkragen (174 ha). Hier lijkt dan ook de dichtheid van de noordse woelmuis hoog (inventarisatie 1994-1996, in Nieuwenhuizen et al., 2000).

Ad a): omvang populatie 0-2%.

Ad b): elementen goed geconserveerd

Ad c): niet-geïsoleerd

Ad d): van beduidend belang

#### Oudegaasterbrekken

Dit gebied is reeds onder de Vogelrichtlijn aangewezen (850 ha). Tijdens de inventarisatie van 1999 is de indruk verkregen dat de populatiedichtheid hier ondanks het versnipperde biotoop relatief hoog is. De Oudegaasterbrekken liggen op de overgang van laagveen naar klei, in de strook waar de aardmuis niet voorkomt.

Ad a): omvang populatie 0-2%.

Ad b): elementen in matige conditie maar herstel gemakkelijk

Ad c): niet-geïsoleerd

Ad d): van beduidend belang

#### Friese IJsselmeerkust

(Makkumer en Koaiwaard/ Warkumerwaard, samen 2380 ha). Het is een uniek landschapstype, dat dankzij de golfslag op het IJsselmeer een dynamisch waterpeil kent en daarmee voldoet aan de eisen van de noordse woelmuis. De afstand tot de dichtstbijzijnde populatie in de Oudegaaster Brekken is zo groot dat het een geïsoleerde populatie betreft. Dit is een bron van zorg, maar leidt niet tot een hogere score op criterium d (algemene betekenis).

Ad a): omvang populatie 0-2%.

Ad b): elementen goed geconserveerd

Ad c): (vrijwel) geheel geïsoleerde populatie.

Ad d): waardevol. Voor de algemene beoordeling telt de uitgestrektheid van het gebied en de dynamiek van het waterpeil.

Tabel Fryslân

naam gebied	a: omvang populatie	i kwa- - li- - tei - t	ii her- - stel - baar - heid	b:i en ii	c:isolatie	d:algemene betekenis
Alde Feanen	C	III	III	C	A	B
Grutte Wielen/Oudkerkstermeer	C	II		B	A	B
Sneekermeer/Goënga-rijpsterpoelen/Terkaplesterpoelen/Akmarijp	C	III	III	C	A	C
Wite en Swarte Brekken/Oudhof	C	III	III	C	A	C
Fluessen/Vogelhoek/Morra	C	III	III	C	C	C
Heegermeer/Gouden Boaium	C	II		B	C	C
Oudegaasterbrekken	C	III	I	B	C	C
IJsselmeerkust	C	II		B	A	B

## 6.2 Texel

Op geheel Texel komt de noordse woelmuis voor. Helaas is nooit de dichtheid in de diverse landschapstypen bepaald, en kan er dus geen onderscheid tussen gebieden binnen het eiland gemaakt worden. Texel is niet alleen van belang vanwege de omvang, en de geschiedenis, maar ook uit het oogpunt van genetische biodiversiteit. Genetisch onderzoek aan deze populatie heeft uitgewezen dat er grote verschillen zijn met andere populaties in Nederland (Van de Zande *et al.*, 2000).

Ad a): Gebied met een groot oppervlak, waar overal wel noordse woelmuizen voorkomen

Ad b): Elementen van matige kwaliteit en herstel moeilijk

Ad c): Geïsoleerd

Ad d): Het gebied heeft een extra betekenis door de isolatie (genetische diversiteit) en doordat de noordse woelmuis hier in droge biotopen voorkomt.

	omvang en dichtheid	(i) kwa- - li- - teit	(ii) her- - stel - baar - heid	i en ii	Iso- - latie	Betekenis gebied
Texel	B	III	III	C	A	B

## 6.3 Noord-Holland Midden

Volgens het recente onderzoek van Nijhof en van Apeldoorn (in druk) valt de populatie hier uiteen in een geïsoleerde populatie bij het Kleimeer en twee metapopulaties, één rond het Alkmaardermeer en de ander in Zaanstreek/Waterland. De verbinding tussen deze twee gebieden loopt via het Wormer- en Jisperveld enerzijds, anderzijds via Zeevang, Mijzenpolder en de Eilandspolders.

Ook de ringvaarten van de droogmakerijen lijken een rol te spelen als verbindingen in de metapopulatie. In de rietlanden langs de ringvaarten is de noordse woelmuis echter niet altijd aanwezig. De ringvaarten zijn niet bij de selectie betrokken.

Dankzij eerder genoemde studie is bekend welke terreinen een sleutelpopulatie (core) of een MVP, een Minimum Viable Population, bevatten. Een MVP is te vertalen als een duurzame populatie. Gebieden met een MVP krijgen voor criterium a) omvang en dichtheid, alle een score van B, de kleine gebieden (gebieden met een kleine populatie) een C.

#### Kleimeer

Open polder met gras- en rietlanden (70 ha). Tot voor kort bij de inventarisaties verwaarloosd. Geïsoleerd van de populaties bij Mijzenpolder/Eilandspolder en rond het Alkmaardermeer. Van belang als de enige bekende populatie in West-Friesland.

Ad a): volgens het rapport van Nijhof en van Apeldoorn (in druk) is dit een MVP, dientengevolge krijgt het voor omvang van de populatie een B.

Ad b): elementen goed geconserveerd

Ad c): geheel geïsoleerd

Ad d): bij de algemene beoordeling telt mee dat dit de enige populatie is in West-Friesland. Algemene beoordeling waardevol.

#### Gebieden rond het Alkmaardermeer

##### Eilandspolder/Mijzenpolder

De Mijzenpolder (214 ha) is een oude polder (droogmakerij) met een heel open karakter. De oeverlengte is hier minder dan in vaarpolders. De weilanden zijn dras. De Eilandspolder (1450 ha) is reeds aangewezen voor de Vogelrichtlijn. Er zijn twee Eilandspolders die nogal verschillen van aanzien en karakter (Buissink, 1996). Het oostelijk deel is een fijnmazig netwerk van sloten en kreken, en een goed biotoop voor de noordse woelmuis. De eilandjes worden beheerd als vogelland en begraasd door vee, hetgeen voor de noordse woelmuis minder gunstig is. Het westelijk deel is opener, de kavels zijn groter en de oeverlengte kleiner. Volgens Nijhof en van Apeldoorn (in press) geen MVP.

Ad a): Volgens Nijhof en van Apeldoorn (in press) geen MVP, dus score C.

Ad b): elementen in matige conditie en herstel moeilijk.

Ad c): niet-geïsoleerd

Ad d): De Eilandspolders/Mijzenpolder zijn voorts van belang als verbinding tussen de twee metapopulaties in het noorden en het zuiden van Noord-Holland-Midden. Daarom is de algemene beoordeling: waardevol.

##### Ten westen, zuiden en oosten Alkmaardermeer

Hieronder vallen de oevers van Binnenham, Buitenham en Krommenije. Deze wateren ten zuiden van het Alkmaardermeer vormen een strook van circa 3 km lengte met geschikt habitat (Van der Vliet, 1993). Ook Weienbus en Vroonmeer met aansluitende sloten met rietkragen; de oevers aan de westzijde (van Dodde, Limmegat en Uitgeestermeer); De Krommenieër Woudpolder; de Westwouderpolder en het Saskerlei. Ten westen van het Alkmaardermeer ligt de Limmerpolder, waar de soort ook is aangetroffen.

Ad a): Volgens Nijhof en van Apeldoorn (in press) een MVP., dus score B.

Ad b): elementen in matige conditie en herstel moeilijk.

Ad c): de verbindingen met de metapopulatie in Zaanstreek/Waterland behoeven dringend versterking, maar zijn niet volledig afwezig, daarom is de score C toegekend.

Ad d): waardevol

##### Zeevang

De polder Zeevang is recent heringericht voor de landbouw. In rietkragen komt de noordse woelmuis wel voor, maar de algemene dichtheid is laag (Bierhuizen en Bergers, 1995). Er wordt gewerkt aan het uitbreiden van de moerasoevers.

Ad a): Geen MVP, dus een C.

Ad b): elementen in matige conditie en herstel moeilijk.

Ad c): de verbindingen met de populatie in Waterland behoeven dringend versterking, maar zijn niet volledig afwezig, daarom is de score C toegekend.

Ad d): van beduidend belang

### Zaanstreek en Waterland

#### Wormer- en Jisperveld/Kalverpolder

Met zijn vele oevers een optimaal habitat. Bovendien door hun ligging in het noorden van de Zaanstreek van belang als verbinding tussen de populaties in het noorden en die in het zuiden van Noord-Holland Midden.

Grote delen van het Wormer- en Jisperveld (ca. 1300 ha) zijn reeds aangewezen onder de Vogelrichtlijn.

Ad a): Volgens Nijhof en van Apeldoorn (in druk) is de populatie van Wormer- en Jisperveld geen MVP, maar die van de Kalverpolder wel. Gezamenlijk zijn ze dus een MVP, score B.

Ad b): elementen goed geconserveerd

Ad c): niet-geïsoleerd

Ad d): vanwege hun omvang en kwaliteit uiterst waardevol

#### Guisveld/De Reef en Westzijderveld

Aan elkaar grenzende vaarpolders van totaal 329 ha. De vaarlanden met hun grote oeverlengte vormen een uitermate geschikte biotoop. De A8 vormt helaas een sterke barrière.

Ad a): Volgens Nijhof en van Apeldoorn (in press) een MVP, dus score B.

Ad b): elementen goed geconserveerd

Ad c): niet-geïsoleerd

Ad d): rekening houdend met de doorsnijding door de A8: waardevol

#### Oostzanerveld/Ilperveld/Varkensland

Drie (bijna) aan elkaar grenzende vaarlanden, die een optimaal biotoop bieden. Daartussen ligt het Twiske, dat deels minder geschikt is. Het totale oppervlak vaarlandpolder is 1414 ha. Ilperveld/Varkensland/Twiske (ca.1800 ha) is reeds aangewezen onder de Vogelrichtlijn.

Ad a): Volgens Nijhof en van Apeldoorn (in press) een MVP, dus score B.

Ad b): elementen goed geconserveerd

Ad c): niet-geïsoleerd

Ad d): vanwege hun omvang en kwaliteit uiterst waardevol

#### Het Landsmeerderveld

Het Landsmeerderveld, dat grenst aan het Ilperveld, heeft een lagere dichtheid. In de moerasoevers van de brede wateren komt de noordse woelmuis echter talrijk voor.

Ad a): Geen MVP, dus een C.

Ad b): elementen in matige conditie en herstel moeilijk.

Ad c): niet-geïsoleerd, grenst aan het Ilperveld

Ad d): van beduidend belang

#### Waterland-Oost

Hiermee wordt het gebied met Aeën en Dieën aangeduid tussen Amsterdam, de weg Amsterdam-Broek in Waterland-Monnickendam en de IJsselmeerkust. Het is een geschikt habitat, zij het met minder oeverlengte dan in de vaarlanden. De soort komt er voor verspreid over kleinere populaties.

Ad a): Geen MVP, dus een C.

Ad b): elementen goed geconserveerd.

Ad c): niet-geïsoleerd.

Ad d): van beduidend belang.

Tabel Noord-Hollands Midden

naam gebied	a: omvang en dichtheid	b (i) kwaliteit	b (ii) herstelbaarheid	b: i en ii	c:isolatie	d: betekenis gebied
Kleimeer	B	II		B	A	B
Eilandspolder/Mijzenpolder	C	III	III	C	C	B
Alkmaardermeer en omgeving	B	III	III	C	C	B
Zeevang	C	III	III	C	C	C
Wormer- en Jisperveld/Kalverpolder	B	II		B	C	A
Guisveld/De Reef en Westzijderveld	B	II		B	C	B
Oostzanerveld/Ilperveld/Varkensland	B	II		B	C	A
Landsmeerderveld	C	III	III	C	C	C
Waterland-Oost	C	II		B	C	C

#### 6.4 Noord-Hollands, Zuid-Hollands en Utrechts Veenweidegebied

De populaties zijn hier verspreid over de geïsoleerde veenplassen in een overigens verdroogd en bebouwd landschap.

##### Recreatiegebied Spaarnwoude

In 2002 is op enkele verspreide locaties, onder ander het Spaarndammer Veen en de Houtrakkerbeemden, de noordse woelmuis gevangen (bron: provincie Noord-Holland). Ad a): verspreid voorkomen in kleine gebiedjes, van onvoldoende belang om in de verdere afweging te betrekken, score D. Daarom is ook geen verdere beschrijving gegeven.

##### Vechtпlassen, Oostelijke

Dit gebied is reeds onder de Vogelrichtlijn aangewezen (6950 ha). Het gebied bestaat uit open water, moerasbos, rietmoerassen en vochtige graslanden. Er zijn na 1990 heel weinig inventarisaties verricht. De noordse woelmuis is wel aangetroffen, maar de indruk bestaat dat soort in delen van het gebied afwezig is. Door zijn omvang is het gebied nog steeds van belang voor de noordse woelmuis.

Ad a): grote omvang, maar lage dichtheid, score C

Ad b): elementen in matige conditie en herstel moeilijk.

Ad c): geïsoleerd

Ad d): van beduidend belang

##### Botshol

Bij recente inventarisaties is de noordse woelmuis hier niet meer aangetroffen. In 2002 zullen nog inventarisaties worden uitgevoerd bij de veenstromen in de omgeving. Hoewel deze populatie zeer klein of verdwenen is, is hier een C toegekend, opdat ook het aspect van de inspanning van de beheerder en inzet van de provincie Utrecht om de omstandigheden te verbeteren in de afweging betrokken kan worden.

Ad a): populatie met zeer lage dichtheid

Ad b): elementen in matige conditie, maar herstel makkelijk (en er wordt hard aan gewerkt)

Ad c): geïsoleerde ligging

Ad d): de algemene betekenis ligt vooral in de verwachting dat de inspanningen van de beheerder en de provincie een positief resultaat zullen hebben. Van beduidende

betekenis.

#### Westeinderplassen

Dit gebied wordt al door Dijkstra genoemd als een belangrijk gebied voor de noordse woelmuis. Recent is de noordse woelmuis op vele eilandjes en in rietkragen gevangen (bron: provincie Noord-Holland).

Ad a): de omvang van het (land)biotoop is niet bekend.

Ad b): de elementen zijn in matige conditie en moeilijk herstelbaar

Ad c): geïsoleerde ligging

Ad d): van beduidend belang

#### Nieuwkoopse Plassen en De Haeck

Dit gebied (ongeveer 2000 ha) is reeds onder de Vogelrichtlijn aangewezen en onder de Habitatrictlijn aangemeld. Hier wordt het beheer (mede) gericht op de noordse woelmuis. Bij een inventarisatie in 2001 werd op alle bemonsterde locaties de noordse woelmuis aangetroffen.

Ad a): een omvangrijk gebied met een hoge populatiedichtheid, score B

Ad b): elementen goed geconserveerd

Ad c): geïsoleerde ligging

Ad d): waardevol

#### Kamerikse Nessen

In de Kamerikse Nessen (12 ha) is in 2001 de aanwezigheid van noordse woelmuizen aangetoond. Op circa 3000 m van de Nessen liggen de Nieuwkoopse Plassen. Interessant is het afwijkend uiterlijk van de gevangen dieren. Genetisch onderzoek is niet verricht. Hoewel deze populatie zeer klein is, is hier een C toegekend, opdat ook het aspect van isolatie en afwijkend uiterlijk in de afweging betrokken kan worden.

Ad a): klein gebied met een hoge populatiedichtheid

Ad b): elementen goed geconserveerd

Ad c): niet-geïsoleerd, de Nieuwkoopse plassen zijn bereikbaar voor de noordse woelmuis.

Ad d): Voor de algemene betekenis van het gebied telt dat hier een afwijkend fenotype is aangetroffen (genetische diversiteit? Niet nader onderzocht).

#### Kagerplassen

In 1986 werd de noordse woelmuis hier algemeen aangetroffen.

De Kagerplassen zijn 81 ha groot.

Ad a): Gebied met een redelijke populatiedichtheid

Ad b): elementen goed geconserveerd

Ad c): geïsoleerd

Ad d): Van beduidend belang

#### Vlietlanden

In het rapport van Dijkstra (1995) wordt dit gebied aangeduid als de Foppenpolder.

In de zeer geïsoleerd gelegen Vlaardingse Vlietlanden (73 ha) handhaaft de populatie noordse woelmuizen zich goed. Genetisch onderzoek aan deze populatie heeft uitgewezen dat er duidelijke verschillen zijn met andere populaties in Nederland (Van de Zande *et al.*, 2000).

Ad a): Voldoende groot gebied met een redelijke populatiedichtheid

Ad b): elementen goed geconserveerd

Ad c): geïsoleerd, en geen kansen om die isolatie op te heffen

Ad d): Dit gebied ontleent extra betekenis aan de langdurige isolatie en de daardoor ontstane genetische diversiteit

Tabel Utrechts-Hollands veengebied

naam gebied	a:omvang en dichtheid	(i) kwa- li- teit	(ii) her- stel- baar- heid	b: i en ii	c: isolatie	d: algemene betekenis
Spaarnwoude	D			-	-	-
Oostelijke Vechtplassen	C	III	III	C	A	C
Botshol	C	III	I	B	A	C
Westeinderplassen	C	III	III	C	A	C
Nieuwkoopse plassen en de Haeck	B	II		B	A	B
Kamerikse Nessen	C	II		B	C	C
Kagerplassen	C	II		B	A	C
Vlietlanden	C	II		B	A	B

## 6.5 De Delta

Dijkstra (1995) benoemt de 'noordelijke delta' tot één belangrijk gebied voor de noordse woelmuis. In het kader van deze opdracht worden verschillende gebieden in de noordelijke delta onderscheiden en behandeld.

### Boezems Kinderdijk

Kinderdijk (circa 340 ha) is reeds aangewezen onder de Vogelrichtlijn. Bij inventarisaties door Haan (1999a, 1999b) bleek dat de noordse woelmuis nog in alle poldertjes voorkomt. Een geïsoleerde populatie die zich goed lijkt te handhaven. Waarschijnlijk van belang voor de genetische diversiteit, dit is echter niet onderzocht.

Ad a): Voldoende groot gebied met een redelijke populatiedichtheid

Ad b): Elementen goed geconserveerd

Ad c): Geïsoleerde ligging

Ad d): Van beduidend belang

### De Biesbosch

De Biesbosch is reeds onder de Vogelrichtlijn aangewezen (8432 ha). In de Biesbosch drong na het afsluiten van het Haringvliet de aardmuis binnen. Daar heeft echter de noordse woelmuis zich na een aanvankelijke achteruitgang kunnen handhaven. In de *Atlas van de Nederlandse zoogdieren* (Broekhuizen *et al.*, 1992) staat zijn voorkomen beschreven als "beperkt tot de natste rietlandjes". Sindsdien zijn periodiek hoge waterstanden van de Maas en Waal vaker voorgekomen en is de waterstand in de Biesbosch wisselvalliger geworden (La Haye, 2001). Dat lijkt de reden te zijn dat de biotoop weer beter aan de eisen van de noordse woelmuis voldoet. De omvang van de Biesbosch is zodanig dat het gebied voor beide soorten geschikte habitats kan bevatten.

De Biesbosch is reeds aangewezen onder de Vogelrichtlijn en onder de Habitatrichtlijn (8432 ha). Als zoetwatergetijdengebied zal het (na beheerste opening van de dam in het Haringvliet) een unieke habitat zijn.

De populatie in de Biesbosch is op dit moment geïsoleerd van de dichtstbijzijnde populaties in de Delta (de Esscheplaat aan de noordoever van het Hollands Diep en de Sassenplaat voor het industrieterrein Moerdijk).

Ad a): Omvangrijk gebied met een redelijke populatiedichtheid

Ad b): Elementen goed geconserveerd

Ad c): Geïsoleerde ligging

Ad d): Uiterst waardevol, omdat het biotoop in de toekomst nog beter zal worden

### De noordoever van het Hollands Diep en het eiland Sassenplaat

Het Hollands Diep (3990 ha, waarvan het merendeel water) is aangewezen onder de Vogelrichtlijn. Voor de noordse woelmuis zouden alleen de buitendijkse gebieden aangewezen hoeven te worden. De aanwezigheid van de noordse woelmuis

is aangetoond voor de Zeehonden/Esscheplaat en het eiland Sassenplaat in Noord-Brabant. De Hoogezandsche gorzen zijn niet geïnventariseerd. De ten noorden van de Esscheplaat liggende APL polder wordt in het kader van Delta Natuur ook voor de noordse woelmuis ingericht. Door uitbreiding van de biotoop naar het oosten zou een verbindingzone tussen de Delta en De Biesbosch kunnen worden gemaakt. Hier ligt een extra betekenis van de noordoever van het Hollands Diep en het eiland Sassenplaat.

Ad a): Omvangrijk gebied, maar oevers niet overal goed ontwikkeld

Ad b): de elementen zijn in matige conditie en moeilijk herstelbaar

Ad c): niet-geïsoleerd

Ad d): van beduidend belang

#### Oude Maas

Bij en rond de Oude Maas is een kleine populatie aanwezig. Gegevens uit braakballen wijzen op een ononderbroken aanwezigheid van de noordse woelmuis (mond.med. K. Mostert). Bij uitvoering van de plannen voor natuurontwikkeling in Klein Profijt, waar de aanwezigheid recent nog is aangetoond, zal de noordse woelmuis hier goede kansen voor uitbreiding krijgen. Klein Profijt en de oeverlanden van de Oude Maas beslaan nu een oppervlak van 173 ha, maar de begrenzing zal na uitvoering van de plannen opnieuw bezien moeten worden.

Ad a): Waarschijnlijk een lage populatiedichtheid

Ad b): Elementen in matige conditie, maar herstel makkelijk

Ad c): Niet-geïsoleerd

Ad d): Dit gebied ontleent een extra belang aan de inspanningen van rijk, provincie en particulieren (het Zuidhollands Landschap) om de kwaliteit te verbeteren. Van beduidend belang.

#### Voornes Duin

Het Voornes Duin (1129 ha) is reeds aangemeld onder de Habitatrictlijn. De noordse woelmuis is nog aanwezig op het Groene strand, aan de zuidoever van het Oostvoornse meer (Mostert, 1995).

Ad a): populatie klein

Ad b): elementen in matige conditie en herstel moeilijk

Ad c): niet-geïsoleerd

Ad d): van beduidende betekenis

#### Voorne-Putten

In de kop van Voorne komt de noordse woelmuis voor in de Holle Mare, en mogelijk in andere kleine kreekresten. Op Putten is de noordse woelmuis recent aangetroffen langs de Bernisse, in de Vierambachtenboezem en langs de Welvliet (La Haye, 2001)

Ad a): Waarschijnlijk een lage populatiedichtheid, van onvoldoende belang om in de verdere afweging te betrekken, score D. Daarom is ook geen verdere beschrijving gegeven.

#### Hoeksche Waard

Ten oosten van het Spui ligt de Hoekschewaard. De Korendijksche Slikken bij de monding van het Spui vormen onderdeel van het Haringvliet, dat reeds onder de Habitatrictlijn is aangemeld. Binnendijks is de noordse woelmuis bij inventarisaties in 1990-2000 alleen aangetroffen langs het Groote Gat.

Ad a): noordse woelmuis nog op één plaats aanwezig, van onvoldoende belang om in de verdere afweging te betrekken, score D. Daarom is ook geen verdere beschrijving gegeven.

#### Haringvliet

Voor de Vogelrichtlijn is het hele Haringvliet aangewezen, inclusief open water, 11.076 ha. Voor de noordse woelmuis zijn de buitendijkse gronden van belang, en de eilanden, vooral Tiengemetten. De condities zullen nog verbeteren na de beheerste opening van de dam in het Haringvliet.

Ad a): Omvangrijk gebied met een redelijke populatiedichtheid

Ad b): Elementen goed geconserveerd

Ad c): Niet geïsoleerd

Ad d): Waardevol, mede omdat het biotoop in de toekomst nog beter zal worden



#### Kwade Hoek

Buitendijks, ook buiten de Deltadijken, gelegen schor. De Kwade Hoek (713 ha) is reeds aangemeld onder de Habitatrichtlijn, maar niet vanwege het voorkomen van de noordse woelmuis. Die is echter in 1990-2000 wel op de Kwade Hoek aangetroffen (Hollander, 1991), en volgens Bergers et al. (1998) is hier een MVP (Minimum Viable Population).

Ad a): Klein gebied, score C

Ad b): Elementen volkomen gaaf (getijdendynamiek aanwezig)

Ad c): Niet geïsoleerd

Ad d): Van beduidend belang

#### Goeree/Overflakkee

Binnendijks op Goeree-Overflakkee is de noordse woelmuis recent alleen aangetroffen in het Groote Gat en in de Weel in de Galatheepolder.

Ad a): Populatie met een lage populatiedichtheid, van onvoldoende belang om in de verdere afweging te betrekken, score D.

Daarom is ook geen verdere beschrijving gegeven.

#### Grevelingen

Het Grevelingenmeer is reeds aangewezen onder de Vogelrichtlijn (13.683 ha inclusief water). De buitendijkse gronden en de eilanden zijn van groot belang. In 1997 is de noordse woelmuis op zes eilanden aangetroffen (Van der Reest et al., 1999).

Ad a): Omvangrijk gebied, score B

Ad b): Elementen goed geconserveerd

Ad c): Niet geïsoleerd

Ad d): Waardevol

#### Krammer-Volkerak

Ook deze zee-arm is reeds aangewezen onder de Vogelrichtlijn. In 1997 werd de noordse woelmuis op vier eilanden aangetroffen en op de Hellegatsplaten en slikken. De kanser voor een verbetering van de kwaliteit van de habitat is goed, sinds in 1995 een gedempt fluctuerend waterpeil is ingesteld.

Ad a): Vergeleken met het Haringvliet en de Grevelingen zijn de buitendijkse oevers en eilanden minder omvangrijk, score C

Ad b): Elementen goed geconserveerd

Ad c): Niet geïsoleerd

Ad d): Van beduidend belang

#### Schouwen-Duiveland

In het binnenland van Schouwen komt de noordse woelmuis voor in verspreide en kleine populaties: Watergat met vuilstort (78 ha), Het Zeepe (293 ha), Koudekerkse Inlaag (43 ha), de Schelphoek (58 ha). Met goede verbindingen is dit een duurzame netwerkpopulatie. Op Duiveland geldt hetzelfde voor Dijkwater (73 ha), Krekengebied Ouwkerk (87 ha) en De Maire (81 ha).

Ad a): Omvangrijk gebied met lage populatiedichtheid, score C

Ad b): Elementen in matiege conditie, goed mogelijkheden tot herstel

Ad c): Niet geïsoleerd

Ad d): Van beduidend belang

#### Oosterschelde

Aan de noordkust van Noord-Beveland heeft het eerste Nederlandse reservaat voor de noordse woelmuis gelegen (van Wijngaarden, 1963). Nu is het voorkomen van de noordse woelmuis in inlagen en buitendijkse gebieden langs de Oosterschelde sporadisch.

Ad a): Populatie van onvoldoende belang om in de verdere afweging te betrekken, score D. Daarom is ook geen verdere beschrijving gegeven.

#### Veerse meer

Het Veerse Meer (circa 2575 ha), inclusief de daarin gelegen eilanden en platen alsmede de oeverlanden is reeds onder de Vogelrichtlijn aangewezen.

Het Veerse Meer ligt aan de zuidelijke begrenzing van het verspreidingsgebied van de noordse woelmuis in Nederland. Toen Noord-Beveland nog een eiland was (voor de uitvoering van de deltawerken) kwam daar een dichte populatie noordse woelmuizen voor. De soort kwam als enige woelmuis op het eiland in

alle biotopen voor. Op het vasteland van Noord-Beveland is de soort schaars geworden. Ook aan de randen van het Veerse Meer is de populatiedichtheid waarschijnlijk niet groot. Hij is echter wel aangetroffen op zes eilanden in het Veerse Meer. Verwacht mag worden dat met een goed vegetatiebeheer het oppervlak geschikt biotoop zich kan uitbreiden. Het is vooral het onnatuurlijke waterpeil dat de ontwikkeling van een geschikt biotoop moeilijk maakt. Het waterbeheer is negatief voor de ontwikkeling van oevervegetatie en leidt tot scherpe grenzen tussen water en land.

Hoewel de omvang van deze populatie waarschijnlijk niet groot is in vergelijking met andere populaties in de Delta, heeft dit gebied een specifieke betekenis als zuidelijke areaalgrens van de Nederlandse ondersoort.

Ad a): Omvang van het gebied kleiner dan van andere voormalige zee-armen, maar toch ruim voldoende.

Ad b): Elementen goed geconserveerd

Ad c): Score B: niet-geïsoleerde populatie aan de rand van het areaal van de soort.

Ad d): Van beduidend belang (C) met een sterke neiging naar waardevol (B) vanwege de extra betekenis van een populatie aan de zuidgrens van het areaal.

#### De Weel

De Weel op Z-Beveland en het Veerse Meer zijn de zuidelijkste plaatsen waar de noordse woelmuis recent nog is aangetroffen. De Weel ligt circa 3000 m van buitendijks gebied van het Veerse Meer.

Ad a): Populatie van onvoldoende belang om in de verdere afweging te betrekken, score D. Daarom is ook geen verdere beschrijving gegeven.

Tabel Delta

naam gebied	a:omvang en dichtheid	i kwalite it	ii her- stel - baar - heid	b: i en ii	c:isolatie	d: algemene betekenis
Boezems Kinderdijk	C	II		B	A	C
De Biesbosch	A	II		B	A	A
Hollands Diep	C	III	III	C	C	C
Oude Maas	C	III	I	B	C	C
Voornes Duin (Groene strand)	C	III	III	C	C	C
Voorne-Putten	D			-	-	-
Hoekschewaard	D			-	-	-
Haringvliet	B	II		B	C	B
Kwade Hoek	C	I		A	C	C
Goeree-Overflakkee	D			-	-	-
Grevelingen	B	II		B	C	B
Krammer-Volkerak	C	II		B	C	C
Schouwen-Duiveland	C	III	I	B	C	C
Oosterschelde	D			-	-	-
Veerse Meer	C	II		B	B	C
De Weel	D				-	-

## 7. Tabel

In dit hoofdstuk zijn de tabellen bij de gebiedsbeschrijvingen gerangschikt naar prioriteit. Daarbij is uitgegaan van de vijf regio's, en binnen Noord-Holland zijn drie gescheiden metapopulaties onderscheiden (volgens Nijhof en van Apeldoorn, in press).

Tabel Fryslân

naam gebied	algemene betekenis
IJsselmeerkust	B
Grutte Wielen/Oudkerkstermeer	B
Alde Feanen	B
Oudegaasterbrekken	C
Sneekermeer/Goëngarijppsterpoelen/ Terklaplesterpoelen/Akmarijp	C
Wite en Swarte Brekken/ Oudhof	C
Heegermeer/Gouden Boaium	C
Fluessen/Vogelhoek/Morra	C

Tabel Texel

	algemene betekenis
Texel	A

Tabel Noord-Holland Midden

naam gebied	algemene betekenis
Kleimeer	B
Alkmaardermeer en omgeving	B
Eilandspolders/Mijzenpolder	B
Zeevang	C
Oostzanerveld/Ilperveld/Varkensland	A
Wormer- en Jisperveld/Kalverpolder	A
Guisveld/De Reef en Westzijderveld	B
Waterland-Oost	C
Landsmeerderveld	C

Tabel Utrechts-Hollands veengebied

naam gebied	algemene betekenis
Nieuwkoopse plassen en de Haeck	B
Vlietlanden	B
Kagerplassen	C
Oostelijke Vechtplassen	C
Westeinderplassen	C
Kamerikse Nessen	C
Botshol	C
Spaarnwoude	-

Tabel Delta

naam gebied	algemene betekenis
De Biesbosch	A
Haringvliet	B
Grevelingen	B
Veerse Meer	C
Kwade Hoek	C
Boezems Kinderdijk	C
Oude Maas	C
Krammer-Volkerak	C
Schouwen-Duiveland	C
Hollands Diep	C
Voornes Duin (Groene strand)	C
Oosterschelde	-
Goeree-Overflakkee	-
Voorne-Putten	-
Hoekschewaard	-
De Weel	-

## 8. Geraadpleegde literatuur

Achterkamp, G., A-J. Haarsma & R. Jansen (2001): De noordse woelmuis in het duingebied van Voorne in 2001. Rapport van de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ), in opdracht van Vereniging Natuurmonumenten. VZZ Rapportnummer 2001.32.

ANONYMUS (1990): Natuurbeleidsplan. Regeringsbeslissing 1- 272 + 5 bijlagen en natuurwaardenkaart. SDU Uitgeverij, Den Haag.

Apeldoorn, R.C. van (1994): Zoogdieren en wetlands: wat zijn de problemen? Lutra 37 (2): 63-81.

Apeldoorn, R.C. van (2000). Om het behoud van de noordse woelmuis? Feiten en veronderstellingen. Zoogdier 11 (2):24-28 en Zoogdier 11 (3):24.

Apeldoorn, R.C. van, H. Hollander, W. Nieuwenhuizen & F. van der Vliet (1992): De noordse woelmuis in het Deltagebied. Is er een relatie tussen habitatfragmentatie en concurrentie op de schaal van het landschap? Landschap 9 (3): 189-202.

Barendse, R. (2001): Kleine zoogdieren langs de Amer en het Hollands Diep. Rapport van de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ) in opdracht van de provincie Noord-Brabant. VZZ Rapportnummer 2001.024.

Bergers, P.J.M. & R.C. van Apeldoorn (1995): Gebiedsgericht soortgericht beleid in moerassen; de noordse woelmuis als toets. IBN-rapport 172, Wageningen. ISSN: 0928-6888.

Bergers, P.J.M., B. van den Boogaard, D.P.E.M. Frissen & W. Nieuwenhuizen (1998): De noordse woelmuis in het Deltagebied. Richtlijnen voor beheer en inrichting. IBN-rapport 365, Wageningen. ISSN: 0928-6888.

Bierhuizen, B.R. & P.J.M. Bergers (1995): De noordse woelmuis in het herinrichtingsgebied polder Zeevang, Noord-Holland. IBN-rapport 196. ISSN: 0928-6888.

Boonman, M. (2002): Kleine zoogdieren in de Kamerikse Nessen en de Botshol. Rapport Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ), in opdracht van de provincie Utrecht. VZZ Rapportnummer 2001.33.

Buissink, F. (1996): Natuurgids van Noord-Holland. Noordhollands Landschap, Castricum.

Dijkstra, V. (1997): Belangrijke zoogdiergebieden in Nederland. Mededeling 37 van de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming: 1-142. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Utrecht.

Haan, A. (1998): De noordse woelmuis (*Microtus oeconomus*) en andere (kleine) zoogdieren op het eiland Tiengemeten. Rapport Stichting Natuur- en Vogelwacht-NWC.

Haan, A. (1999a): De noordse woelmuis (*Microtus oeconomus*) en andere (kleine) zoogdieren in de boezemlanden van Kinderdijk (Hoge boezem van de Nederwaard en Polder Blokweer). Rapport Stichting Natuur- en Vogelwacht-NWC.

Haan, A. (1999b): De noordse woelmuis (*Microtus oeconomus*) en andere (kleine) zoogdieren in de boezemlanden van Kinderdijk (Hoge boezem van de Overwaard). Rapport Stichting Natuur- en Vogelwacht-NWC.

Haan, A. (2001a): De noordse woelmuis (*Microtus oeconomus*) op de Sassenplaat. T.0-inventarisatie in 2001. Rapport Stichting Natuur- en Vogelwacht-NWC.

- Haan, A. (2001b): Monitoring van kleine zoogdieren op drie locaties in het Nieuwkoopse plasseengebied, T-2: 2001. Rapport Stichting Natuur- en Vogelwacht-NWC.
- Haan, R. (1995): De noordse woelmuis (*Microtus oeconomus*) en andere kleine zoogdieren in de "Nieuwkoopse plassen" en de "Wijde AA". Rapport Stichting Natuur- en Vogelwacht-NWC.
- Haarsma, A.-J. (2000): Noordse woelen in de Kagerplassen. *Amoeba* 74:60-63.
- Hoogenhout, R. & H. Schutte (1996): De Noordse woelmuis in het Landsmeerdersveld. Studentenrapport Hogeschool Holland.
- Kalkhoven, J.T.R., R.C. van Apeldoorn & R.P.B. Foppen (1995): Fauna en natuurdoeltypen; minimumoppervlakte voor kernpopulaties van zoogdieren en vogels. IBN-rapport 193, Wageningen.
- La Haye, M. (2001): De noordse woelmuis op de Zuid-Hollandse Eilanden in 2000. VZZ-Rapport 2001.15, Arnhem. In opdracht van de provincie Zuid-Holland.
- La Haye, M. (2001): Noordse woelmuizen in de Biesbosch. Onderzoek naar het voorkomen van kleine zoogdieren in Nationaal Park de Biesbosch in 2000. VZZ-Mededeling 51/Rapport Staatsbosbeheer.
- La Haye, M. & A. Haan (1998): Het voorkomen van kleine zoogdieren in Noordwest-Overijssel en hun relaties met vegetatie en beheer. Mededeling 43 van de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ).
- La Haye, M., P. Bergers & W. Nieuwenhuizen (2001): Beschermingsplan noordse woelmuis: maatwerk vereist! *Zoogdier* 12(2): 3-8.
- Leys, R., R.C. van Apeldoorn & R. Bijlsma (1999): Low genetic differentiation in northwest European populations of the locally endangered root vole, *Microtus oeconomus*. *Biological Conservation* 87: 39-48.
- Ligtvoet, W. (1985): De Noordse Woelmuis in de knel. *De Levende Natuur* 86: 2-7
- Ligtvoet, W. (1992): Noordse woelmuis *Microtus oeconomus*. In: Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Stichting Uitgeverij KNNV.
- Ligtvoet, W. & A. van Wijngaarden (1994): The colonization of the island of Noord-Beveland (the Netherlands) by the common vole *Microtus arvalis*, and its consequences for the root vole *M. oeconomus*. *Lutra* 37 (1): pag. 1-28.
- Martens, V. (1995): De noordse woelmuis, *Microtus oeconomus*, de waterspitsmuis, *Neomys fodiens* en de dwergmuis *Micromys minutus*, in moerasgebieden in Friesland. Mededeling 25 van de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ), Arnhem.
- Mostert, K. (1987): De noordse woelmuis (*Microtus oeconomus*) in enige staatsbosbeheerterreinen. Rapport Contactgroep "Faunistiek Zoogdieren Nederland".
- Mostert, K. (1995): Zoogdieren van Voorne. Verslag van een inventarisatie uitgevoerd in juni en september 1991. VZZ-rapport, Utrecht.
- Mulder, J.L. & P.H.A.M. Dirks (1995): Verspreiding van kleine zoogdieren in Friesland aan de hand van braakbalonderzoek. VZZ-mededeling 26.
- Nieuwenhuizen, W., M.J.J. La Haye en F. Mertens (2000): De noordse woelmuis in Fryslân. Naar een duurzame instandhouding. Alterra-rapport 149, Wageningen.

Nijhof, B.S.J. & R.C. van Apeldoorn (in druk): De noordse woelmuis in Noord-Holland Midden. Alterra-rapport nr...

Provincie Noord-Holland (1996): Flora en Fauna van Texel. De huidige situatie en de ontwikkelingen sinds 1985 in de polders en op het oude land. Dienst Ruimte en Groen, Haarlem.

Provincie Noord-Holland, website <http://www.noord-holland.nl/home/PROJECT/De%20Groene%20As/nieuwsgroeneas>.

Reest, P.J. van der, J.P. Bekker, C. de Kraker & G. Van Zuylen (1998): De Noordse woelmuis op eilanden in de Deltawateren. Verslag van een inventarisatie van de Noordse woelmuis op eilanden in Veerse Meer, Grevelingen en Krammer-Volkerak in 1997. Mededeling 44 van de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ), Middelburg.

Tast, J. (1982): *Microtus oeconomus* (Pallas, 1776) - Nordische Wühlmaus, Sumpfmaus: 374-396. In: J. Niethammer & F. Krapp (eds.). Handbuch der Säugetiere Europas. Band 2/1. Rodentia II. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.

Twisk, P. (1999): Een nieuwe woelmuissort op Texel. Zoogdier 10(2): 3-7.

Vereniging Natuurmonumenten (1996): Handboek Natuurmonumenten, complete gids Natuur- en Wandelgebieden in Nederland.

Vliet, F. van der (1993): De Noordse woelmuis in Waterland en Zaanstreek. Een inventarisatie ten behoeve van beleid en beheer. Mededeling 10 van de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ), Utrecht.

Wijngaarden, A. van (1963): Het eerste muizenreservaat in Nederland. Lutra vol 5: 41-42.

Wijngaarden, A. van (1969): De Noordse woelmuis in Nederland. RIVON-rapport

Zande, L. van de, R.C. van Apeldoorn, A.F. Blijdenstein, D. de Jong, W. van Delden & R. Bijlsma (2000): Microsatellite analysis of population structure and genetic differentiation within and between populations of the root vole, *Microtus oeconomus* in the Netherlands. Molecular Ecology 9: 1651-1656.

## Bijlage

### Toelichting op de ecologische informatie die voor habitattypen op het standaardgegevens-formulier voor Natura 2000-gebieden moet worden ingevuld<sup>1</sup>:

#### Criteria ter beoordeling van het gebied voor een soort van bijlage II (overeenkomstig punt B van bijlage III)

**Populatie** *omvang en dichtheid van de populatie van de soort in het gebied ten opzichte van de populaties op het nationale grondgebied*

Met dit criterium (bijlage III, B.a) wordt beoogd de relatieve omvang of dichtheid van de populatie in het betrokken gebied ten opzichte van de populatie op het nationale grondgebied te evalueren. Een goede schatting van de nationale populatie is echter vaak moeilijk te verkrijgen. In het optimale geval resulteert dit criterium in een percentage, nl. de verhouding van de populatiegrootte in het gebied en de populatiegrootte op het nationale grondgebied. Net als voor het criterium van punt A, onder b), moet de schatting worden gesitueerd in één van de categorieën van de volgende rangordeschaal:

A :  $100 \geq p > 15 \%$                       B :  $15 \geq p > 2 \%$                       C :  $2 \geq p > 0 \%$

Voor alle gevallen waarin een soort slechts sporadisch in het gebied in kwestie wordt aangetroffen, is voorzien in een vierde categorie:

D : populatie verwaarloosbaar

Indien de omvang van de populatie in het betrokken gebied als "D: verwaarloosbaar" is ingeschaald, hoeft met betrekking tot de andere criteria geen verdere evaluatie van het gebied te worden uitgevoerd. In dit geval dienen de velden "bescherming", "isolatie" en "algemene evaluatie" leeg te blijven.

**Bescherming** *mate van instandhouding van de elementen van de habitat die van belang zijn voor de betrokken soort en herstelmogelijkheid*

Dit criterium omvat twee subcriteria :

- i) mate van instandhouding van de elementen van de habitat die van belang zijn voor de betrokken soort, en
- ii) herstelmogelijkheid

i) Mate van instandhouding van de elementen van de habitat die van belang zijn voor de betrokken soort

Subcriterium i) impliceert een algemene evaluatie van de elementen van de habitat in het licht van de eisen die elke soort aan haar milieu stelt. Zowel voor planten als dieren zijn de elementen die de populatiedynamiek beïnvloeden van het grootste belang. De structuur van de habitat en bepaalde abiotische factoren moeten worden beoordeeld. Op basis van het "advies van de meest ervaren deskundigen" moet het gebied worden gesitueerd op de volgende rangordeschaal :

I : elementen volkomen gaaf

II : elementen goed geconserveerd

III : elementen in matige conditie of gedeeltelijk aangetast

ii) Herstelmogelijkheid

Voor dit subcriterium, dat alleen in aanmerking moet worden genomen wanneer

---

<sup>1</sup> ontleend aan Beschikking 97/266/EG van de Commissie van 18 december 1996 betreffende het informatieformulier voor als Natura 2000-gebied voorgestelde gebieden (Pb EG L 107, 24.4.97, p. 1)



de elementen in matige conditie verkeren of gedeeltelijk zijn aangetast, wordt een soortgelijke aanpak gevolgd als voor het criterium van punt A, onder c), iii), waarbij inzonderheid moet worden gelet op de levensvatbaarheid van de beschouwde populatie. Dit resulteert in de volgende rangordeschaal :

I : herstel gemakkelijk

II : herstel mogelijk zonder buitensporige inspanningen

III : herstel moeilijk of onmogelijk

#### Inschaling met betrekking tot de twee subcriteria

A : uitstekend bewaard

- elementen volkomen gaaf, ongeacht de beoordeling van de herstelbaarheid

B : goed bewaard

- elementen goed geconserveerd, ongeacht de beoordeling van de herstelbaarheid, of

- elementen in matige conditie of gedeeltelijk aangetast en herstel gemakkelijk

C : matig of minder goed bewaard

- alle andere combinaties.

**Isolatie** mate van isolatie van de populatie in het gebied ten opzichte van het natuurlijke verspreidingsgebied van de soort

Dit criterium (bijlage III, B.c) kan worden beschouwd als een manier om bij benadering zowel de kwetsbaarheid van de beschouwde populatie als de bijdrage van die populatie aan de genetische diversiteit van de soort als te bepalen. Sterk vereenvoudigend kan men stellen dat hoe meer een populatie is geïsoleerd (ten opzichte van het natuurlijk verspreidingsgebied van de soort), hoe belangrijker haar bijdrage is tot de genetische diversiteit van die soort. Daarom is het wenselijk de term "isolatie" voldoende ruim te interpreteren, waarbij zowel aan strikte endemen en ondersoorten/variëteiten/rassen als aan deelpopulaties van een metapopulatie moet worden gedacht. Men gebruik daarbij de volgende rangordeschaal :

A : (vrijwel) geheel geïsoleerde populatie

B : niet-geïsoleerde populatie aan de rand van het areaal

C : niet-geïsoleerde, door de rest van het areaal omsloten populatie

**Algemene beoordeling** van de betekenis van het gebied voor de instandhouding van de betrokken soort

Met dit criterium (bijlage III, B.d) wordt een algemene beoordeling beoogd van de betekenis van het gebied voor de instandhouding van de betrokken soort. Naast de drie eerder genoemde criteria mag daarbij rekening worden gehouden met andere kenmerken van het gebied die voor de instandhouding van de betrokken soort van belang worden geacht. Tot deze factoren, die van soort tot soort kunnen verschillen, kunnen onder meer worden gerekend : de menselijke activiteiten in en om het gebied die de instandhoudingsvooruitzichten van de soort kunnen beïnvloeden, de aard van het grondbeheer, de juridische bescherming van het gebied, de ecologische relaties tussen de verschillende habitattypes en soorten, enz. Deze algemene evaluatie, die op het "advies van de meest ervaren deskundigen" mag worden gebaseerd, resulteert in de toekenning van een van de volgende kwalificaties :

A : uiterst waardevol

B : waardevol

C : beduidend