

CONCEPT-NOTITIE BETREFFENDE EEN VOORSTUDIE VOOR  
EEN ONDERZOEK NAAR DE EFFECTEN VAN MILITAIRE  
ACTIVITEITEN OP DE FAUNA IN DE WADDENZEE

A.L.J. Wijnhoven en C.J. Smit

Rijksinstituut voor Natuurbeheer  
Leersum/Texel

maart 1984

OCN: 1091568405 / 225 1691

INHOUD		pagina
1	Inleiding	2
2	Doel van de voorstudie	4
3	Inhoud voorstudie	4
	3.1 Literatuuronderzoek	4
	3.2 Ontwerp onderzoekprogramma	5
	3.2.1 Korte- en/of lange-termijn-effecten	5
	3.2.2 Analyse militaire oefeningen	6
	3.2.3 Te onderzoeken diersoorten	6
	3.2.4 Onderzoeklocaties	7
	3.2.5 Tijdsaspecten	7
	3.2.6 Methodiek	7
	3.2.7 Benodigde hulpmiddelen	8
	3.2.8 Veldexperimenten	9
	3.2.9 Onderzoekprogramma	9
4	Rapportage voorstudie	10
5	Uitvoering en duur	10
6	Tijd- en kostenraming	10
7	Literatuur	12

## 1 INLEIDING

Op 22 juli 1982 heeft de Raad van Advies voor de Ruimtelijke Ordening aan de Minister van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening en de Minister van Defensie advies uitgebracht over het structuurschema militaire terreinen.

In dit advies wordt met betrekking tot een te realiseren COT-plus\* in de Marnewaard onder meer als randvoorwaarde opgenomen dat aan de inrichting en het gebruik van het terrein zodanige eisen worden gesteld dat de nadelige gevolgen van de voorgenomen militaire activiteiten voor het natuurlijk milieu van de Waddenzee zo gering mogelijk zullen zijn. De Raad dringt er op aan dat het reeds in de vastgestelde pkb-Waddenzee aangekondigde nader onderzoek naar de effecten van geluidshinder op vogels wordt uitgevoerd en dat de resultaten van dit onderzoek in de toelichting bij de regeringsbeslissing worden opgenomen.

Naar aanleiding hiervan heeft in de loop van 1982 en 1983 overleg plaatsgevonden tussen vertegenwoordigers van het voormalige Ministerie van Cultuur Recreatie en Maatschappelijk Werk (thans Ministerie van Landbouw en Visserij) en het Ministerie van Defensie over de aanpak en financiering van het onderzoek. Daarbij diende een reeds in 1982 door het RIN geformuleerd onderzoekvoorstel als eerste richtsnoer. Dit voorstel omvatte drie varianten, verschillend in tijdsduur, van mogelijk onderzoek naar de effecten van schietoefeningen op het gedrag van wadvogels in de Waddenzee ten noorden van het Lauwersmeergebied. Daarbij was gekozen voor een experimentele onderzoekopzet met het doel een vergelijking te maken tussen het gedrag van vogels in verstoorde en onverstoorde situaties.

Variant a betrof een korte-termijn-onderzoek van ca. 4 weken gedragswaarnemingen in 5 proefgebieden.

Variant b zou in beginsel hetzelfde onderzoek als a omvatten, maar de waarnemingen zouden herhaald worden uitgevoerd in respectievelijk de herfst, de winter en het voorjaar. Deze variant ver-

\* COT-plus = compagniesoefenterrein annex schietterrein

disconteerde enigszins het effect van gewinning en hield bovendien rekening met het effect van verschillende seizoenen.

In variant c lag de nadruk op de bestudering van het effect van gewinning en werd voorgesteld het onderzoek in 1 of 2 volgende jaren te herhalen.

Nadat door alle betrokkenen was ingestemd met bovenstaand voorstel werd aanvankelijk een voorkeur uitgesproken voor variant b. Voor deze variant werd een globale omschrijving van de te verrichten werkzaamheden gegeven met een daarbij behorende tijd- en kostenraming. Uitgangspunt daarbij was dat in het najaar van 1982 met dat onderzoek begonnen zou kunnen worden en dat de resultaten medio 1983 beschikbaar zouden komen.

Als resultaat van bovengenoemd overleg kwam echter de wenselijkheid naar voren om, alvorens tot de keuze van een concreet onderzoekvoorstel te besluiten, eerst een voorstudie te verrichten waarin de gegeven probleemstelling nader zou worden uitgewerkt en waarin de te kiezen onderzoekopzet nader zou kunnen worden onderbouwd en geconcretiseerd.

In juni 1983 werd het RIN verzocht een nota op te stellen waarin het doel van de voorstudie zou worden uiteengezet en een overzicht zou worden gegeven van de te verrichten werkzaamheden, de benodigde tijd en de kosten. Dit leidde tot een 'Conceptnotitie betreffende een voorstudie voor een onderzoek naar de effecten van schietoefeningen in het Lauwersmeergebied op vogels in de Waddenzee' welke in augustus 1983 verscheen. Hierop volgde een bespreking in december 1983 waaruit de wens van Defensie naar voren kwam het onderzoek te verbreden tot een meer algemeen onderzoek naar de effecten van militaire activiteiten in de Waddenzee. De interesse ging daarbij in eerste instantie uit naar onderzoek met betrekking tot de 'onmiddellijke effecten' van deze activiteiten (zie hiervoor 3.2). Tijdens deze bijeenkomst werd het RIN verzocht een aangepaste nota samen te stellen waarin de nieuwe opzet van de voorstudie zou worden uiteengezet.

## 2 DOEL VAN DE VOORSTUDIE

De voorstudie zal in hoofdzaak gericht zijn op twee onderdelen:

1. Een literatuuronderzoek waarin een overzicht wordt gegeven van de resultaten van gepubliceerde studies en van lopend onderzoek naar de effecten van militaire activiteiten op de fauna in getijdegebieden;
2. Het, mede op basis van dit literatuuroverzicht, opstellen van een zo gedetailleerd mogelijk onderzoekprogramma, met voorstellen voor onderzoek naar de effecten van militaire activiteiten, niet alleen in de directe omgeving van het Lauwersmeer-gebied, maar ook in andere delen van de Waddenzee, inclusief tijd- en kostenramingen.

Gedacht wordt aan een verdere uitwerking van de gegeven vraagstelling en aan een nadere onderbouwing van het tot dusver globaal omschreven onderzoek door middel van een gerichte literatuurrecherche.

Met een zo concreet mogelijk uitgewerkt onderzoekprogramma wordt tevens beoogd eventuele risico's met betrekking tot de uitvoering te minimaliseren en de betrouwbaarheid van de uitkomsten te verhogen.

## 3 INHOUD VOORSTUDIE

De werkzaamheden die in het kader van de voorstudie moeten worden verricht en de punten die de aandacht vragen kunnen als volgt worden omschreven.

### 3.1 Literatuuronderzoek

De vorengenoemde varianten voor eventueel toekomstig onderzoek (a, b en c) zijn gebaseerd op de kennis en de ervaring van enkele

onderzoekers van het RIN. Een goede argumentatie voor de opzet en methodiek is nog niet op schrift gesteld.

Ter onderbouwing van het uit te voeren onderzoek is het echter wenselijk een overzicht samen te stellen van alle bekende literatuur over de onderhavige problematiek en van alle reeds lopend onderzoek. Bij deze literatuurrecherche moeten vooral ook buitenlandse publicaties en onderzoekingen worden betrokken. Dit impliceert onder meer een gerichte benadering van enkele Amerikaanse onderzoeksinstituten welke zich bezig houden met onderzoek naar de relatie geluid - natuur. Door bestudering van het te verzamelen materiaal kan de bruikbaarheid van de bestaande kennis ten aanzien van de gegeven vraagstelling worden nagegaan, kunnen leemtes worden opgespoord en kan de wenselijkheid voor aanvullend onderzoek nader worden gemotiveerd.

### 3.2 Ontwerp onderzoekprogramma

Na afsluiting van de literatuurstudie dient bekeken te worden op welke wijze het eigenlijke onderzoek het beste gestalte kan krijgen.

Dit houdt in dat de vraagstelling van het onderzoek nader uitgewerkt moet worden in relatie tot de in acht te nemen voorwaarden en beperkingen en vertaald moet worden in een zo concreet mogelijk projectvoorstel. Daarbij vragen de volgende punten de aandacht.

#### 3.2.1 Korte- en/of lange-termijn-effecten

Van groot belang voor de opzet van het onderzoek en de te kiezen methodiek is de vraag of zowel de korte- als de lange-termijn-effecten in beschouwing genomen zullen worden.

Bij de direkte of korte-termijn-effecten gaat het om de vraag wat het onmiddellijke effect is van verstoring op het gedrag van vogels en eventuele andere diergroepen. Hoe reageert het dier op het moment dat de verstoring optreedt en hoe lang zijn de gedragsveranderingen waarneembaar?

De lange-termijn-effecten betreffen de na verloop van tijd als gevolg van verstoring optredende veranderingen ten aanzien van onder meer de conditie, het voortplantingssucces en de populatiegrootte.

In het kader van het eigen onderzoekprogramma verricht het RIN momenteel onderzoek naar de effecten van verstoring van in de Waddenzee foeragerende vogels. De aandacht is daarbij in hoofdzaak gericht op enkele lange-termijn-effecten. In verband hiermee kan worden overwogen om in de voorstudie en de eventuele daaruit voortvloeiende vervolgonderzoekingen de aandacht te concentreren op de direkte effecten.

### 3.2.2 Analyse militaire oefeningen

In het kader van de voorstudie zal moeten worden bepaald op welke militaire activiteiten het vervolgonderzoek zich zal moeten richten en welke ingreep - effect relaties in beschouwing genomen moeten worden. Hierbij dient onder meer gelet te worden op:

- a. het tijdstip waarop de oefeningen plaatsvinden (uur van de dag, seizoen, eventuele (on)regelmaat);
- b. de geluidsintensiteit en -frequentie (onder meer afhankelijk van de aard van de schiet- of vlieg oefening e.d.);
- c. de plaats waar geoefend c.q. geschoten wordt;
- d. de vermoedelijke effecten.

### 3.2.3 Te onderzoeken diersoorten

Bij een bestudering van de effecten van militaire oefeningen op de fauna in het Waddengebied kan allereerst worden gedacht aan de effecten op wadvogels. Mogelijk komen echter ook andere diergroepen in aanmerking (o.a. zeehonden). In de voorstudie dient te worden nagegaan op welke wijze het onderzoek in dit opzicht kan worden ingeperkt.

Het lijkt wenselijk de aandacht in eerste instantie te richten op die diersoorten of soortsgroepen waarvan reeds veel gegevens bekend zijn.

#### 3.2.4 Onderzoeklocaties

Omdat op verschillende plaatsen in het Waddengebied verschillende reacties kunnen worden verwacht, zal in de voorstudie onderzocht moeten worden in welke gebieden de onderzoeklocaties het beste gesitueerd kunnen zijn. Gedacht zou kunnen worden aan locaties in de omgeving van het Lauwersmeer, de Vliehors en de Noordsvaarder. Bij de keuze van deze locaties spelen onder meer factoren als bereikbaarheid, droogvaltijd en sedimentsamenstelling van de wadplaten een belangrijke rol.

#### 3.2.5 Tijdsaspecten

De waarnemingen dienen deels tegelijk met de oefeningen en voor een ander deel onder ongestoorde omstandigheden te worden uitgevoerd. Ten aanzien van het onderzoek naar het gedrag van wadvogels op droogvallende platen geldt de beperking dat alleen van enkele uren voor, tot enkele uren na laag water kan worden waargenomen.

In de voorstudie zal de duur van elke afzonderlijke militaire activiteit met de daarbij behorende reeks waarnemingen, alsmede de totale duur en de precieze periode(n) in het jaar waarin geoefend respectievelijk waargenomen wordt, nader vastgesteld moeten worden. Het is duidelijk dat oefenprogramma en waarnemingen een goede onderlinge afstemming vergen.

#### 3.2.6 Methodiek

Afhankelijk van de keuzen met betrekking tot de in het voorgaande genoemde beslispunten en mogelijkheden kan de onderzoeksmethode worden bepaald.



Voor wat betreft de bestudering van de direkte effecten wordt gedacht aan het periodiek tellen van de aanwezige dieren in de onderzoeklocaties. Daardoor krijgt men een indruk van het aantalsverloop in zowel verstoorde als onverstoorde situaties. Daarnaast zullen gedetailleerde gedragsprotokollen moeten worden gemaakt.

Door de waarnemingsreeksen een aantal malen en in verschillende seizoenen te herhalen kunnen toevalligheden en mogelijke seizoensinvloeden worden verdisconteerd. Ook zouden dan eventuele gewenningsverschijnselen vastgesteld kunnen worden. Bij continuering van het onderzoek over meerdere jaren zouden de gewenningsverschijnselen centraal kunnen staan en kan door interpretatie van de resultaten een beeld worden verkregen van de lange-termijn-effecten.

Wil de waarnemer niet zelf als verstoorder optreden dan zullen de optredende effecten op de fauna vanuit een vaste waarnemingspost moeten worden geregistreerd die door de dieren niet als storend wordt ervaren. Gezien het feit dat verschillende gebieden op het wad onderzocht moeten worden, dient een schip of een anderssoortige verplaatsbare observatiepost voor de waarnemingen te worden gebruikt (b.v. een kleine (verplaatsbare) wadhut op een ponton).

### 3.2.7 Benodigde hulpmiddelen

In de voorstudie zal, althans in grote lijnen, een beeld moeten worden verkregen van de technisch-organisatorische aspecten van het onderzoek en de benodigde hulpmiddelen. Voor het verrichten van waarnemingen op het wad zullen de onderzoekers onder meer moeten kunnen beschikken over een daarvoor geschikte boot (geschikt voor de Waddenzee, dat wil zeggen geringe diepgang, met mogelijkheden voor overnachting, radioverbinding etc.). Indien gebruik zou worden gemaakt van pontons met wadhutten kan worden volstaan met een kleinere boot, welke niet full-time beschikbaar hoeft te zijn. Hierover zal in een vroeg stadium met het Ministerie van

Defensie overleg moeten plaatsvinden.

Overwogen zou kunnen worden ook 's nachts waarnemingen te verrichten met behulp van een light-amplifier-kijker.

Bij de verwerking van de observatiegegevens kan in beginsel gebruik worden gemaakt van bestaande computerprogramma's. Deze zullen vooraf echter aangepast, getest en voor een deel mogelijk verder ontwikkeld moeten worden.

Ook zal een zo nauwkeurig mogelijke schatting moeten worden gemaakt van de benodigde rekenfaciliteiten, waarnemingsapparatuur en andere hulpmiddelen.

### 3.2.8 Veldexperimenten

Teneinde mogelijke onzekerheden met betrekking tot de opzet en uitvoering van het eigenlijke onderzoek zoveel mogelijk te elimineren zullen tijdens het vooronderzoek enkele experimenten moeten worden uitgevoerd, bestaande uit (schiet)oefeningen met oriënterende geluidsmetingen en waarnemingen. Daarbij kan onder meer de bruikbaarheid van de boot als observatiepost worden getest en kan de waarnemingstechniek worden uitgeprobeerd, mede in relatie tot de interpretatie- en verwerkingsmogelijkheden.

### 3.2.9 Onderzoekprogramma

De voorstudie zal moeten uitmonden in een onderzoekprogramma, met per deelonderzoek een zo gedetailleerd mogelijke omschrijving van alle te verrichten werkzaamheden, een overzicht van alle benodigde mankracht en materieel, een tijdschema met eventuele faseringsvoorstellen en een kostenbegroting. Deze stukken vormen de basis voor een te verstrekken onderzoekopdracht. Daarnaast is het gewenst om in de voorstudiefase een zo goed mogelijk beeld te krijgen over de wijze van rapportage.

#### 4 RAPPORTAGE VOORSTUDIE

De resultaten van de voorstudie zullen worden samengevat in een rapport dat uiterlijk 8 maanden na de opdrachtverlening aan de opdrachtgever in vijf-voud zal worden aangeboden. Te zijner tijd kan nader worden bezien of tot ruime vermenigvuldiging moet worden besloten.

Het RIN behoudt zich het recht voor om, vanaf één maand na aanbidding van het rapport aan de opdrachtgever, de resultaten van de voorstudie geheel of gedeeltelijk te publiceren.

#### 5 UITVOERING EN DUUR

Met de uitvoering van de voorstudie kan worden begonnen circa twee maanden nadat hiervoor van het Ministerie van Defensie schriftelijk opdracht is ontvangen. De totale duur van de voorstudie is 6 maanden.

#### 6 TIJD- EN KOSTENRAMING

Voor de uitvoering van de voorstudie is de volgende tijdraming op te stellen:

<u>Onderdeel</u>	<u>Benodigde tijd (in maanden)</u>			
	<u>Ac</u>	<u>EO</u>	<u>T</u>	<u>Ty</u>
1 literatuurstudie	2	$\frac{1}{2}$	-	$\frac{1}{4}$
2 ontwerp onderzoekopzet	$2\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	-
<u>3 rapportage</u>	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
Totaal	5	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$

Ac = onderzoeker, ornitholoog van academisch niveau

EO = ervaren onderzoeker

T = tekenaar

Ty = typiste

Op grond van bovenstaande tijdraming zijn de kosten van de voorstudie als volgt te begroten:

5 maanden onderzoeker academisch niveau	à f 7.916,67 = f 39.583,35
1½ maand ervaren onderzoeker	à f 10.083,33 = f 15.125,--
½ maand tekenaar	à f 5.500,-- = f 2.750,--
½ maand typiste	à f 5.500,-- = f 2.750,--
	<hr/>
Totaal personele kosten	f 60.208,35
Materiaalkosten	f 2.500,--
Onvoorzien en afronding	f 2.291,65
	<hr/>
Totaal	<u><u>f 65.000,--</u></u>

Ter toelichting dient het volgende te worden opgemerkt:

Het bovenstaande kostenoverzicht is gebaseerd op de voor 1984 geldende tarieven, welke door het RIN worden gehanteerd voor doorberekening van onderzoekskosten aan derden. Voorzover het onderzoek na 1984 plaatsvindt moet met een aanpassing van deze tarieven rekening worden gehouden in verband met algemene loon- en prijsontwikkelingen. De bovengenoemde bedragen zijn exclusief 19% BTW.

Er is voorts van uitgegaan dat het Ministerie van Defensie zijn medewerking verleent in de vorm van de beschikbaarstelling van een boot met bemanning ten behoeve van de voorgestelde experimentele waarnemingen en door middel van eventuele aanpassing van het oefenprogramma. Voor een tijdige afronding van de voorstudie moeten de veldexperimenten uiterlijk 3 maanden na het begin van de voorstudie worden afgesloten.

7 LITERATUUR

Raad van Advies voor de Ruimtelijke Ordening 1982. Structuurschema Militaire Terreinen, deel c: Advies Tweede Kamer, zitting 1981-1982, 16666, nrs. 4-5.

Rijksinstituut voor Natuurbeheer 1982. Een onderzoek naar het gedrag van wadvogels in de Waddenzee ten noorden van het Lauwersmeer tijdens schietoefeningen aldaar. Een mogelijke onderzoeksopzet. RIN, Leersum/Texel, interne nota.

Rijksinstituut voor Natuurbeheer 1984. Effecten van militaire oefeningen op wadvogels en zeehonden. Voorstel voor onderzoek aan het Coördinatiecollege Waddengebied.

---