

Sleutelaspecten: Wadplaten

Analysedocumenten voor de sleutelaspecten van de basismonitoring Wadden

Datum 24 oktober 2019

Marieke van Woensel, Jeroen Jansen, Rick Hoeksema

Dit document bevat het format voor de analysedocumenten basismonitoring. De analysedocumenten doorlopen vier fasen, zoals beschreven in tabel.

Het doel van basismonitoring:

- Vaststellen of we datgene monitoren wat we nodig hebben om te kunnen beoordelen of we met het gevoerde beheer de overeengekomen beleidsdoelen bereiken.
- Adviseren over de monitoring die gewenst is, maar nog ontbreekt.

Het analysedocument beschrijft waar de monitoring niet toereikend is voor het analyseren van de doelen.

Fasering	Inhoud per fase
Fase 1 - de wens & het conceptuele model	A. Bepalen van de informatiebehoeften vanuit beheer- & beleidsdoelen.
	B. Welke zijn meetbare omschrijvingen van die behoeften?
	C. Welke zijn geschikte indicatoren om vast te stellen in welke mate doelen zijn gerealiseerd?
Fase 2 - het wat	A. Wat wordt er al gemeten?
	B. Wat moet er nog worden gemeten?
Fase 3 - het hoe	A. Hoe meet je de parameters voor 2.B?
	B. Zijn die te integreren in bestaande c.q. zijn er aanvullende meetprogramma's nodig?
Fase 4 - het advies	A. Wie gaat er wat meten, waar en wanneer (ruimte en tijdschaal)?
	B. Wat zijn de kosten en wie zijn mogelijke financiers?.

Fase 1 De wens en het conceptuele model

A Beschrijf hier het sleutelaspect en de vastgestelde doelen en subdoelen van de leden van het kernteam (Rijkswaterstaat, LNV, CWN, SBB). Deze doelen zijn vastgelegd in het ambitiedocument (ambitiedocument basismonitoring Wadden).

Sleutelaspect

Wadplaten (litoraal)

Doelen

1. Behoud oppervlakte slik- en zandplaten (aanwijzingsbesluit Waddenzee, Natura 2000)
2. Verbetering kwaliteit slik- en zandplaten (aanwijzingsbesluit Waddenzee, Natura 2000)

Natura 2000 definieert het habitattype bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten als volgt: "Slikwadden en zandplaten in kustzeeën, daarmee verbonden mariene gebieden en lagunes, die droogvallen bij laagwater. Er groeien geen hogere planten en de platen zijn meestal bedekt door een film van diatomeeën en cyanobacteriën. Ze zijn van uitzonderlijk belang als voedselgebied voor wad- en watervogels." Natura 2000 stelt ook "De zeer diverse gemeenschappen van ongewervelden en algen die er voorkomen kunnen gebruikt worden bij het onderscheiden van verschillende ecotopen". En: "Zeegrassgemeenschappen zijn een onderdeel van dit habitattype".

B Beschrijf hier de meetbare omschrijving van de doelen

1. Oppervlakte slik- en zandplaten

Het N2000-profieldocument H1140 beschrijft dat de slik- en zandplaten zich bevinden tussen hoog- en laagwater. De bovengrens wordt gevormd door de gemiddelde hoogwaterlijn. Als vegetaties van de pionierzone van een kwelder zich lager bevinden dan deze lijn dan wordt de benedengrens van deze typen als bovengrens van slik- en zandplaten aangehouden. De benedengrens wordt gevormd door de laagwaterlijn die gebaseerd is op de lowest astronomical tide (L.A.T.) (profieldocument H1140).

De meetbare omschrijving is: het oppervlak slik- en zandplaten is het oppervlak van de benedengrens minus het oppervlak van de bovengrens. Een punt van aandacht is dat de hoogte van de wadbodem slechts één keer in de 6 jaar vlakdekkend per komgebied wordt ingemeten. De bodem is dus statisch binnen die periode, alleen de GHW en GLW is dan bepalend voor het resultaat. Om die reden zou je ook kunnen kiezen voor toepassen van 6-jaar gemiddelde waarden van GLW/GHW (per komgebied) L.A.T. varieert ruimtelijk en zal door de zeespiegelstijging ook in de tijd veranderen. Ook het GHW-niveau varieert in tijd en ruimte. Beide niveaus zijn te berekenen.

Morfologen maken meestal gebruik van GHW en GLW op basis van waterstandsmetingen en dan zonder ruimtelijke variatie binnen een kombergingsgebied en geen verandering in de tijd (als de beschouwde periode niet al te lang is).

LAT als ondergrens voor definitie van wadplaat is dus wat vreemd gekozen. LAT is min of meer een statisch gegeven, en meer iets voor de nautische veiligheid, voor de ecologie lijkt de daadwerkelijk opgetreden situatie relevanter, dus bijvoorbeeld door naar de GLW te kijken. Die waarde is natuurlijk afhankelijk van de gekozen periode. De ontwikkelingen/variatie van het voor het ecosysteem beschikbare areaal wadplaten in de tijd zou interessant kunnen zijn, en zou bijvoorbeeld per jaar in beeld kunnen worden gebracht. Deze informatie zou dan gerelateerd kunnen worden aan bijvoorbeeld de jaarlijkse vogeltellingen.

Een alternatieve methode voor het berekenen van het oppervlak van H1140 is door gebruik te maken van ecotopenkaarten. Habitattypen zijn onderverdeeld in ecotopen. Ecotopen zijn ruimtelijk te begrenzen ecologische eenheden, waarvan de samenstelling en ontwikkeling worden bepaald door abiotische, biotische en antropogene condities ter plaatse. Een ecotoop is een herkenbare, min of meer homogene landschappelijke eenheid. Een ecotopenstelsel is een classificatiesysteem van ecotopen waarin de van belang zijnde ecotopen in een gebied (watersysteem) op overzichtelijke wijze gerangschikt zijn. Kenmerkend voor een ecotopenstelsel is dat de indelingskenmerken van het stelsel zijn gekoppeld aan beleids- en beheersmaatregelen. Rijkswaterstaat heeft voor de zoute wateren het Zoute ecotopenstelsel (ZES.1)¹ ontwikkeld. De abiotische indelingskenmerken die in het ZES.1 gebruikt worden zijn:

1. zoutgehalte en -variatie
2. substraat 1 (hard, zacht)
3. diepte 1 (sublitoraal, litoraal of supralitoraal)
4. hydrodynamiek
5. diepte 2 (diepte, overspoeling)
6. substraat 2 (sedimentsamenstelling)

Op basis van abiotische indelingskenmerken, de variabelen, klassegrenzen en hiërarchische classificatie worden de ecotopen bepaald. Voor details zie Bouma et al 2005.

¹ Bouma, H., De Jong, D.J., Twisk, F., Wolfstein, K. (2005): Zoute wateren ecotopenstelsel (ZES.1) voor het in kaart brengen van het potentiële voorkomen van levensgemeenschappen in zoute en brakke rijkswateren. Rapport RIKZ/2005.024, Middelburg.

2. Kwaliteit slik- en zandplaten

De kwaliteit van het habitatype wordt bepaald door habitatdiversiteit en de daarmee gepaard gaande biodiversiteit. De kwaliteitseisen die gesteld worden aan het habitat bestaan uit abiotische randvoorwaarden, typische soorten, vegetatie en kenmerken van een goede structuur en functie (aanwijzingsbesluit Waddenzee).

Abiotische randvoorwaarden

Wat de kwaliteit betreft is enerzijds behoud van de morfologische variatie van belang: de afwisseling tussen platen met een verschillende hoogteligging, mate van dynamiek en sedimentsamenstelling, anderzijds de overgangen daartussen en de overgangen naar diepere geulen en naar habitatypen 'permanent overstroomde zandbanken' (H1110A) enerzijds en 'zilte pionierbegroeiingen' (H1310) anderzijds. (Doeluitwerking). Ook de habitatypen sublitoraal (H1110A) en supralitoraal (H1310) zijn te herleiden naar ecotopen volgens de ZES.1 systematiek. Voorgesteld wordt om de indeling in ecotopen aan te houden van de evaluatie van de beleidsdoelen voor H1140, H1110 en H1310.

De meetbare omschrijving is de variatie aan ecotopen en de ruimtelijke verspreiding daarvan. Dit bepaal je op basis van ecotopenkaarten (zicht).

De ontwikkeling van de ecotoop kan bepaald worden aan de hand de toename of afname van het oppervlak van de ecotoop.

Typische soorten

Conform de Habitatrichtlijn worden voor alle habitatypen zogenaamde 'typische soorten' geselecteerd, die gezamenlijk een goede kwaliteitsindicator vormen voor de (compleetheid van de) levensgemeenschap van het habitatype Profieldocument H1140). De set van typische soorten is een indicator voor de kwaliteit (en daarmee de staat van instandhouding) van het habitatype op landelijk niveau. Populaties van deze soorten kunnen onder natuurlijke omstandigheden wel sterk fluctueren. In tabel 1 staan de typische soorten voor het habitatype H1140A.

tabel 1 Typische soorten H1140A

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie ^d
Schelpkokerworm	<i>Lanice conchilega</i>	Borstelwormen	K + Cab
Wadpier	<i>Arenicola marina</i>	Borstelwormen	K + Cab
Zager	<i>Nereis virens</i>	Borstelwormen	Cab
Zandzager	<i>Nephtys hombergii</i>	Borstelwormen	Cab
Zeeduizendpoot	<i>Nereis diversicolor</i>	Borstelwormen	Cab
Gewone strandkrab	<i>Carcinus maenas</i>	Kreeftachtigen	Cab
Garnaal	<i>Crangon crangon</i>	Kreeftachtigen	Cab
Groot zeegras	<i>Zostera marina</i>	Vaatplanten	K + Cab
Klein zeegras	<i>Zostera noltii</i>	Vaatplanten	K + Cab
Kokkel	<i>Cerastoderma edule</i>	Weekdieren	K + Cab
Mossel	<i>Mytilus edulis</i>	Weekdieren	K + Cab
Nonnetje	<i>Macoma balthica</i>	Weekdieren	Cab
Platte slijkgaper	<i>Scrobicularia plana</i>	Weekdieren	Cab
Strandgaper	<i>Mya arenaria</i>	Weekdieren	Cab
Wulk	<i>Buccinum undatum</i>	Weekdieren	Cab
Schol	<i>Pleronectes platessa</i>	Vissen	Cab
Bot	<i>Platichthys flesus</i>	Vissen	Cab
Diklipharder	<i>Mugil labrosus</i>	Vissen	Cab

K (Karakteristieke of Kenmerkende soort), Cab (constante soort met indicatie voor goede abiotische toestand en goede biotische structuur)

Als typische soort voor H1140 worden soorten geselecteerd op basis van de volgende criteria:

- de soorten zijn meetbaar en opgenomen in de bestaande monitoringprogramma's;
- de soorten worden dusdanig regelmatig aangetroffen, dat trends en/of verspreiding kunnen worden vastgesteld (en dus niet regionaal (zeer) zeldzaam zijn);
- de soorten zijn geen exoot (een exoot is door toedoen van de mens sinds 1900 geïntroduceerd);
- de soorten zijn bruikbaar als indicator van een goede abiotische toestand of goede biotische structuur.

Wijnhoven et al (2019) hebben voor de beoordeling van de kwaliteit van H1140A de indicator BISI (benthic indicator species index) ontwikkeld. De BISI maakt gebruik van ecotopen en benthos. Wijnhoven heeft een selectie gemaakt van 18 indicatorsoorten, waaronder een achttal typische soorten (schelpkokerworm, wadpier, zandzager, gewone strandkrab, garnaal, kokkel, mossel en strandgaper). De soorten platte slijkgaper en wulk zijn potentiële indicatorsoorten die niet zijn geselecteerd voor beoordeling van de algemene kwaliteitstoestand, maar kunnen worden toegevoegd aan de relevante specifieke beoordelingen.

Ter beoordeling van HR-habitatsubtype H1140a zijn 18 indicatorsoorten geselecteerd; alle op basis van dichtheden (n/m²) geëvalueerd. Voor het beoordelingsprotocol verwijst Wijnhoven naar niet gepubliceerde bestanden.

De meetbare omschrijving is het eindoordeel van de BISI-indicator en het vóórkomen van de typische soorten.

Kenmerken goede structuur en functie

Biogene structuren zoals mosselbanken zijn een kenmerk voor structuur en functie van habitattype H1140. Ook verschillende andere structurerende elementen van de getijdenplaten als schelpkokerworm-, zeegras- en ruppiavelden worden als kenmerkende onderdelen van de structuur en functie van het habitattype beschouwd. Binnen ecotopen kunnen kleinere gebieden voorkomen waarin zich karakteristieke levensgemeenschappen met structurerende eigenschappen bevinden, die afwijken van de levensgemeenschappen die worden aangetroffen elders in het betreffende ecotoop (let op: een specifieke soort bepaalt de structuur met als gevolg een levensgemeenschap die van die structuur afhankelijk is). Zeegrasvelden, mosselbanken en oesterbanken zijn duidelijke voorbeelden hiervan en worden in de Rijkswateren Ecotopen Stelsels onderscheiden als eco-elementen. Het grootste verschil tussen eco-elementen en de overige levensgemeenschappen in ecotopen is het feit dat het wel of niet voorkomen van karakteristieke, structurerende levensgemeenschappen voor een deel afhangt van toevalsprocessen en niet goed te voorspellen is op basis van abiotische factoren. Wel is aan te geven in welk ecotoop de eco-elementen voor kunnen komen. Het in kaart brengen van eco-elementen moet gebeuren door karteringen in het veld uit te voeren en zonodig ondersteund worden door luchtfoto's. In het ZES.1 worden de volgende eco-elementen onderscheiden:

- priel
- zeegrasveld (*Zostera marina*, *Z. noltii*)
- Ruppia-associatie (*R. maritima*, *R. cirrhosa*)
- mosselbank (*Mytilus edulis*)
- oesterbank (*Crassostrea gigas*)
- schelpenbank
- scheepswrak

De meetbare omschrijving is de variatie aan ecotopen met eco-elementen en de ruimtelijke verspreiding daarvan. Dit bepaal je op basis van ecotopenkaarten met eco-elementen (zicht). De ontwikkeling van de ecotoop met eco-elementen kan bepaald worden aan de hand de toename of afname van het oppervlak van de ecotoop.

C. Welke zijn geschikte indicatoren om vast te stellen in welke mate doelen zijn gerealiseerd?

- Oppervlakte van de ecotopen: (hoogdynamisch litoraal, laagdynamisch litoraal en laagdynamisch middel tot hoog litoraal) op basis van de ecotopenkaart.
- Variatie ecotopen uit ZES.1
- BISI
- Variatie ecotopen met eco-elementen uit ZES.1

Fase 2 het wat

A Beschrijf hier wat al wordt gemeten. Het gaat om het totaal aan monitoring dat plaatsvindt in het gebied met betrekking tot het onderwerp. Gebruik hiervoor de onderstaande invullijst die gebaseerd is op de factsheets van Walter, loop deze na en vul deze zo nodig aan (zie factsheets op <http://eva.walterwaddenmonitor.org/monitoringtools/#B1>)

1. Oppervlakte slik- en zandplaten

Indicator	Parameter	Meetprogramma	Factsheet	Uitvoerder
Oppervlakte wadplaten	Waterstanden	Meetpalen		RWS
Ecotopen	Hoogte- / dieptekaart	Vaklodingen		RWS
		LIDAR		RWS
	Stroomsnelheid	MWTL		RWS
	Zoutgehalte	MWTL, LMW	H3	RWS
	Sedimentsamenstelling	MWTL; SIBES, SUBES	;B27;	RWS; NIOZ; NIOZ
	Droogvalduur			
	Geomorfologische kaarten	MWTL	H2	RWS
		Zoute ecotopenstelsel ³		RWS

2. Kwaliteit slik- en zandplaten

Indicator	Parameter	Meetprogramma	Factsheet	Uitvoerder
Abiotische randvoorwaarden				
Typische soorten				
Bodemdieren	Aantal per soort	MWTL; SIBES; SUBES	;B27;	RWS; NIOZ; NIOZ
Vegetatie				
vegetatie	Soortensamenstelling (klein en groot zeegras, snavelruppia), bedekkingsgraad binnen een areaal en totaal areaal	MWTL		RWS
Kenmerken goede structuur en functie				
Droogvallende oester- en mosselbanken	Coördinaten van contouren, oppervlak van de banken, bedekking van de oesters op de bank, percentage oester/mossel, dichtheid van de bank	WOT	B11	LNV
Litorale mosselbanken	Oppervlakte, ligging, mosselbedekking en (soorten)samenstelling	WOT	B12	LNV

³ Bouma, H., De Jong, D.J., Twisk, F., Wolfstein, K. (2005): Zoute wateren ecotopenstelsel (ZES.1) voor het in kaart brengen van het potentiële voorkomen van levensgemeenschappen in zoute en brakke rijkswateren. Rapport RIKZ/2005.024, Middelburg.

Indicator	Parameter	Meetprogramma	Factsheet	Uitvoerder
	van litorale mosselbanken			
Schelpkokerwormen		SIBES	B27	NIOZ
litorale schelpdierbestanden Waddenzee (m.n. mossel, kokkel)	<ul style="list-style-type: none"> • Kokkels: gewichten per station per leeftijdsklasse • Mosselen: gewichten per station per grootteklasse • Nonnetjes: gewichten per station per leeftijdsklasse. • Overige schelpdieren: aantallen + gewicht (vanaf 1999 ook zeesterren + krabben); Gewichten per station per soort 	WOT	B10	LNV

B Beschrijf de monitoring die nog ontbreekt door middel van het benoemen van meetbare aspecten (parameters) die nog niet gevolgd kunnen worden met de huidige monitoring.

De laatste ecotopenkaart komt uit 2016⁴. In 2019 levert Rijkswaterstaat een nieuwe ecotopenkaart van de Waddenzee op. Deze kaart krijgt geen structurele update. Om de doelen, behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit H1140, te evalueren en trends inzichtelijk te maken is een structurele update van de ecotopenkaart nodig, inclusief de eco-elementen.

De BISI maakt gebruik van bemonsteringen uit het MWTL-meetnet en het Wot. Deze bemonsteringen zijn structureel belegd in de voorgenoemde meetnetten. Tevens maakt BISI gebruik van SIBES meetnet. De financiering van dit meetnet staat onder druk. Voor BISI is ten minste een structurele bemonstering van het aantal geadviseerde monsterpunten uit SIBES nodig.

Fase 3 het hoe

A Beschrijf hoe je de parameters van 2b meet (in de vorm van factsheets).

Niet van toepassing. De parameters worden gemeten, maar structurele verwerking van data (ecotopenkaart) of structurele financiering van het meetnet (SIBES) ontbreekt. Voor een gedetailleerde beschrijving verwijzen we naar het analysedocument Benthos.

B Beschrijf of de parameters van 3a zijn te integreren in bestaande meetprogramma's c.q. zijn er aanvullende meetprogramma's nodig?

Er is geen aanvullende metingen nodig voor de ecotopenkaarten en eco-elementen. Het SIBES-meetnet voorziet in de ontbrekende gegevens. Aanvullende financiering is nodig voor structurele inpassing van het meetnet in de monitoring.

Fase 4 het advies

Wie?

Rijkswaterstaat is natuurbeheerder van de Waddenzee en verantwoordelijk voor de N2000-beheerdoelen van slik- en zandplaten.

Wat?

⁴ Baptist, M.J., Van der Wal, J.T., De Groot, A.V., & Ysebaert, T.J.W., 2016. Ecotopenkaart Waddenzee volgens de ZES.1 typologie. Wageningen University & Research, Wageningen Marine Research rapport C103/16.

Om de doelen, behoud oppervlakte slik- en zandplaten en verbetering kwaliteit slik- en zandplaten, goed te kunnen evalueren adviseren we de beheerder om structureel een ecotopenkaart met eco elementen maken. Hiervoor volstaat een zesjarige cyclus. Tevens adviseren we de beheerder om het advies van Wijnhoven et al (2019) op te volgen en minimaal 50 aangewezen locaties uit het SIBES-meetnet over te nemen.

Rapportage per kombergingsgebied levert meer informatie waar je als beheerder op kan inspelen.

Wanneer?

In 2019 wordt een ecotopenkaart opgeleverd. Geadviseerd wordt om vanaf 2020 een structurele update uit te voeren.

De financiering voor het SIBES-meetnet voor 2019 is gedekt. Geadviseerd wordt om vanaf 2020 het meetnet structureel te financieren. Uit de analysedocumenten moet blijken wat minimaal nodig is van het SIBES-meetnet, waardoor een andere invulling van het meetnet tot de mogelijkheden behoort.