

Gedegen, innovatieve en verbindende monitoring
van het waddengebied

VISSERIJ

DEEL A - INVENTARISATIE

Pim Vugteveen
Lucien Hanssen

Radboud Universiteit
IWWR - Afdeling Milieukunde

Nijmegen

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
2	CODEBOEK.....	4
3	OVERZICHT.....	6
4	BEDREIGINGEN EN KANSEN.....	8
5	VRAGEN	12
6	REFERENTIES	30

1 INLEIDING

In dit themadossier geven wij een overzicht en een specificatie van onze inventarisatie van de kennis- en informatievragen voor het thema Natuur.

De *kennisvragen* zijn op basis van een uitvoerige deskstudie ontleend aan bestaande strategische kennisagenda's en actuele onderzoeksrapporten (hierna afgekort als KA). Het karakter van deze vragen is veelal onderzoeksgericht en meer fundamenteel van aard.

De *informatievragen* zijn geïnventariseerd op basis van onze online survey WaLTER (hierna afgekort als SW) die is uitgevoerd in de periode november 2011-januari 2012. Hier hebben 133 belanghebbenden uit het Waddengebied schriftelijk vragen ingebracht. De vragen zijn zowel fundamenteel als toegepast van aard en hebben betrekking op de brede Waddenthematiek. Deze informatievragen zijn gekoppeld aan gesignaleerde *kansen en bedreigingen* voor de Wadden, zoals aangegeven door de SW respondenten zelf.

Voor rubricering van de vragen is gebruik gemaakt van een codeboek (zie volgende pagina). De codes zijn gebaseerd op inzichten uit de belangrijkste (wetenschappelijke) disciplines en de actuele (maatschappelijke) kwesties die spelen. Vooraf aan deze inventarisatie zijn interviews gehouden met een aantal sleutelactoren in het Waddengebied, en zijn relevante ecologische en sociaaleconomische studies geanalyseerd.

2 CODEBOEK

a. Natuur

- i. Systeem-functioneren (draagkracht, dynamiek)
 - 1. Primaire productie
 - 2. Abiotiek
- ii. Systeem-organisatie
 - 1. Invasieve soorten
 - 2. Voedselweb
 - 3. Habitat
 - 4. Biodiversiteit
- iii. Biobouwers (zeegras, mosselen)
- iv. Fauna (vissen, vogels, zoogdieren)
- v. Benthos
- vi. Sedimenthuishouding
- vii. Randen van het wad (kwelders, duinen; zoet-zout)
- viii. Druk op ecosysteem
 - 1. Verstoring (geluid, mens, licht)
 - 2. Vermesting
 - 3. Vertroebeling
 - 4. Vervuiling (stoffen, horizon)

b. Klimaat & Veiligheid

- i. Klimaatverandering
- ii. Zeespiegelstijging / bodemdaling
 - 1. Zeespiegelstijging
 - 2. Bodemdaling
- iii. Kustverdediging (dijken, kwelderwerken, hard-zacht)
- iv. Zandverplaatsing

c. Visserij

- i. Garnalen
- ii. Schelpdieren
- iii. (Duurzame) vangst & methoden
- iv. Druk op ecosysteem
 - 1. overbevissing
 - 2. bodemberoering

d. Havens & Energie

- i. Havens
- ii. Baggeren (vertroebeling in relatie tot..)
- iii. Scheepvaart (verontreiniging, calamiteiten)
- iv. Energiewinning

e. Duurzaam Gebruik Waddengebied

- i. Cultuurhistorie & erfgoed
- ii. Belevingswaarden & marketing (Werelderfgoed, streekprodukten)
- iii. Demografie, wonen & werkgelegenheid
- iv. (Duurzame) economische ontwikkeling

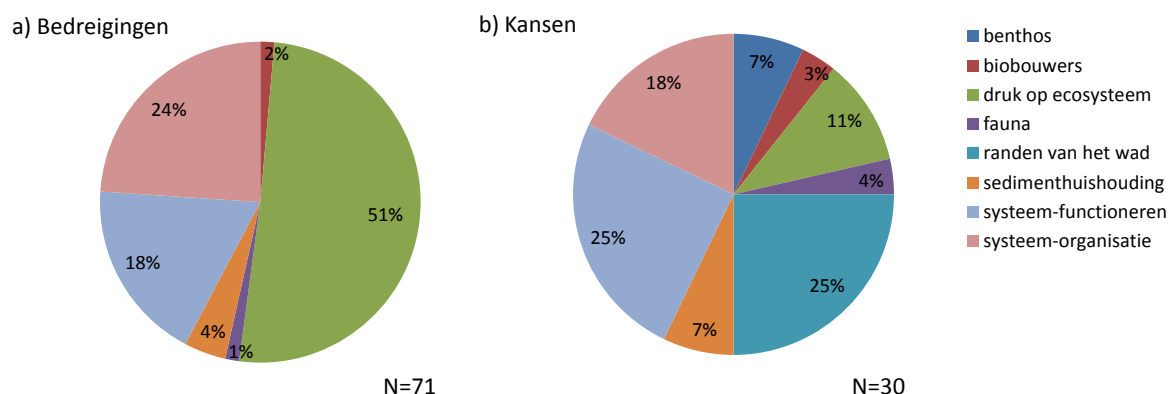
- v. (Eco-)toerisme
- vi. (Vaar-)recreatie
- f. **Governance** (sturing & beleid)
 - i. Politiek bestuur
 - ii. Samenwerking & Participatie
 - iii. Visie & Strategie
 - iv. Beleid & beheer
 - 1. Uitvoeringsprogramma's (incl compensatie)
 - 2. Wet- en regelgeving (incl. convenanten)
 - v. Trilateraal (internationaal)

3 OVERZICHT

Tabel 1. Gebruikte subcodes onder hoofdcode Natuur met aantallen vragen. Aantallen bedreigingen (b) en kansen (k) zijn weergegeven. De aantallen vragen zijn uitgesplitst voor de survey (SW) en de kennisagenda's (KA). Het totaal aantal vragen per subcode voor de vragen is tussen haakjes weergegeven.

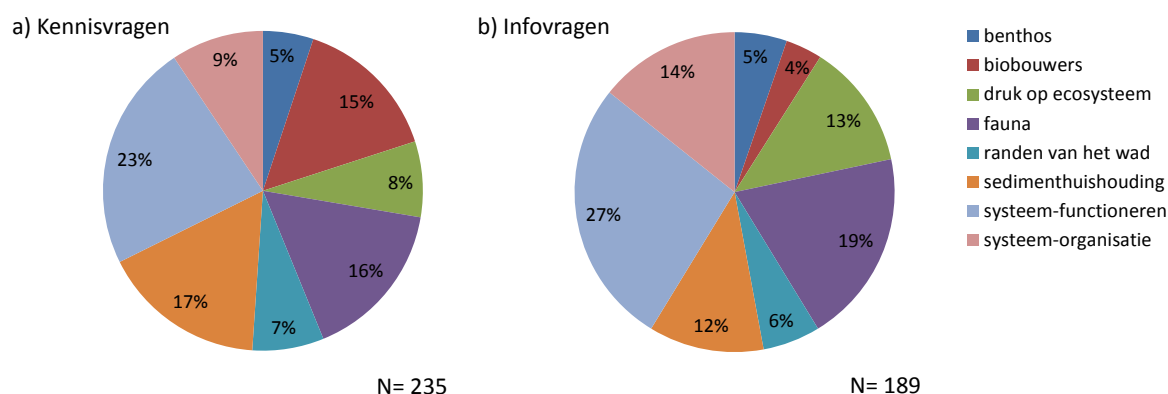
Code	b	k	SW	KA	Totaal
i. benthos	-	2	10	12	(22)
ii. biobouwers	1	1	7	35	(42)
iii. druk op ecosysteem	36	3	24	18	(42)
-	15	-	9	9	(18)
1. vermesting	8	2	5	1	(6)
2. verstoring	6	1	5	2	(7)
3. vertroebeling	2	-	2	1	(3)
4. vervuiling	5	-	3	5	(8)
iv. fauna	1	1	37	38	(75)
v. randen van het wad	0	7	11	17	(28)
vi. sedimenthuishouding	3	2	22	39	(61)
vii. systeem-functioneren	13	9	51	54	(105)
-	8	9	21	33	(54)
1. abiotiek	4	-	23	21	(44)
2. primaire productie	1	-	7	-	(7)
viii. systeem-organisatie	17	5	27	22	(49)
-	4	-	4	5	(9)
1. biodiversiteit	-	1	6	4	(10)
2. habitat	2	1	2	5	(7)
3. invasieve soorten	9	1	4	5	(9)
4. voedselweb	2	2	11	3	(14)
<i>Totaal</i>	71	30	189	235	424

Figuur 1. Bedreigingen en kansen voor de Waddenregio, geïnventariseerd in de survey WaLTER.



De meeste bedreigingen worden gedefinieerd in termen van effecten van menselijke activiteiten op het ecosysteem, verstoring, vermessing, etc. Daarnaast worden bedreigingen op systeem niveau gesignaleerd, zoals (verandering) sedimenthuishouding, waterkwaliteit. Kansen voor natuur in het waddengebied worden gezien in ruimte geven aan natuurlijke dynamiek en (het herstel van) zoet-zout overgangen. In sectie 2 worden de bedreigingen en kansen zoals genoemd door de respondenten weergegeven.

Figuur 2. Verdeling vragen uit kennisagenda's (kennisvragen) en uit de survey WaLTER (infovragen)



Een groot deel van de kennis- & infovragen betreffen systeempromessen en dan met name sedimenthuishouding. Ook zijn vragen nadrukkelijk gericht op de rol van biobouwers (zoals mosselen, zee gras) binnen het systeem.

4 BEDREIGINGEN EN KANSEN

BEDREIGINGEN (N=71)	KANSEN (N=30)
Benthos	
	Herstel van bestanden van de platte oester Herstel van de wadplaten na stopzetten mechanische kokkelvisserij blijkt mogelijk te zijn
Biobouwers	
Gebrek aan biobouwers	Herstel zeegrasvelden als basis voor herstel veel andere organismen
Druk op ecosysteem	
Algemeen	
Blinde vlekken voor effecten op het systeem, vooral als het om duurzame projecten gaat (wind, getijde, mzi) Cumulatie van effecten en rol van juiste schaal in ruimte en tijd Ecologische verarming Ecosystem degradation Gebrek aan cumulatie van ogenschijnlijk kleine activiteiten Geo/hydromorfologische veranderingen tengevolge van menselijk ingrijpen Hinder door industriële activiteiten: geluid, licht, emissies in lucht & water Over-exploitatie van natuurlijke hulpbronnen, zoals vis, draagkracht (recreatie), randverschijnselen Eemshaven Structurele verandering in estuariene processen door voortgaande ingrepen (uitdieping, afdamming) in Eems-Dollard Verslibbing en verzanding van delen van het gebied (gebrek aan dynamiek) Versnippering Verstoring door gebrek aan fundamentele kennis Verstoring ecosysteem door menselijke activiteiten, van gaswinning, schelpdiervisserij tot recreatief Verzilting Vervuiling door VER-thema's als vermesting, verstoring (door recreatie etc.), verlichting, vertroebeling	
Vermesting	
Deposities en landschappelijke schade door toenemende activiteit aan de randen Eutrofiering en vervuiling vanuit de rivieren	Monitoren wat gevolgen van eutrofiering zijn Adequaats management van nutriëntenvrachten

Eutrofiëring Eutrofiëring en zoutschokken (2x) (van uit zeegrasperspectief is dit de belangrijkste) Eutrofiëring vanuit de lucht (NOx) Nutriëntenbelasting Stikstofdepositie	
<i>Verstoring</i>	
Belasting door recreatie en economische activiteit, met name scheepvaart Horizonvervuiling (2x) door havenontwikkeling, industrie en windmolens Kwaliteitsverlies door verstoring Lichtvervuiling Verstoring landschap door windturbines en intensieve veehouderij	Zo veel mogelijk stoppen met verstoring geomorfologie
<i>Vertroebeling</i>	
Troebeling water van de Waddenzee Slechte waterkwaliteit door bodemberoering en gebrek aan zuurstof	
<i>Vervuiling</i>	
Olielozingen en ramp waarbij olie vrij komt Op korte termijn mogelijke catastrofes, scheepsrampen olievervuiling, etc. Verontreiniging van het water Vervuiling Zwerfvuil; afval	
Fauna	
Te intensieve opvang van zeehonden	Systeemeigen soorten de kans geven op herstel en ontwikkeling
Randen van het wad	
	Veel meer verbinding met het achterland Herstel zachte land-water overgangen Natuurlijkere zoet-zout overgangen Ontwikkeling zoet-zout overgangen Restoration of saltmarches and brackish water habitats Herstel van brakwaterzones, estuaria en komberging

	Herstel van verbindingen met zoete water en het vast land
Sedimenthuishouding	
Slib/zandhonger Stapelning van activiteiten die gevolgen hebben voor sedimenthuishouding Zandhonger van het systeem door verschillende oorzaken	
Systeem-functioneren	
<i>Algemeen</i>	
Beperking natuurlijke dynamiek Degradatie van ecologisch systeem Wadden-eilanden door gebrek aan natuurlijke dynamiek Gebrek aan dynamiek Gebrek aan voedselaanbod en broedgelegenheid kustbroedvogels/ aantasting draagkracht van het systeem Ontwikkelingen ten gevolge van abiotische veranderingen ('autonoom') Te weinig ruimte voor natuurlijke dynamiek (wash overs etc.) Vanuit mijn vakgebied: natuurlijke erosieprocessen die historische scheepswrakken vernietigen Verminderde draagkracht	Ruimte creëren voor natuurlijke dynamiek Natuurlijke dynamiek terug brengen waar die verdwenen is (bijv. Door aanleg stuifdijken) Dynamiek in stand houden Belangrijk voor het behoud van natuurwaarden: functioneel ecosysteem Betere kennis over ingreep-effectrelaties Ruimte geven aan natuurlijke dynamiek Het waddensysteem heeft een robuust karakter; het stimuleren en bevorderen van natuurlijke processen vormt de basis voor het functioneren van het systeem Meer kennis van het ecosysteem Estuarien onderzoek
<i>Abiotiek</i>	
Afname saliniteit Gemiddelde verandering watertemperatuur Waterkwaliteit Waterkwaliteit / doorzicht / samenstelling bovenste bodemlaag (slik/zand)	
<i>Primaire productie</i>	
<i>Aantasting primair productievermogen</i>	
Systeem-organisatie	
<i>Algemeen</i>	
Afnemende kwaliteit van populaties en habitattypen Degradatie bio diversiteit Reduced biodiversity Verarming en vervlakking van ecosysteem en morfologie en verlies van grote open estuaria en brakwaterzones	Belangrijke bron van biodiversiteit

<i>Habitat</i>	
Aantasting van dieren leefomgeving door mensen	Herstel van kwetsbare habitats als mosselbanken, zeegrasvelden, etc.
Habitatvernietiging	
<i>Invasieve soorten</i>	
Introductie van uitheems organisme Invasieve soorten (6x) Mogelijke invasie exoten waarvan de rol niet bekend is en die het voedselwebfunctioneren kunnen bedreigen, veranderen. is niet noodzakelijkerwijs een bedreiging, maar kan dat wel zijn als door veranderingen onderin het voedselweb er carrying capacity problemen dreigen hogerop in het voedselweb (bijv: kan een toename aan oesters/zwaardschede een bedreiging vormen voor de vogels Verplaatsing en inbreng systeemvreemde species ("exoten")	
<i>Voedselweb</i>	
Invloed exoten op voedselweb	Herstel voedselweb
Uitsterven van voedsel die deel uitmaken van de voedselketen van vissen en zoogdieren	Beter begrip van populatiedynamica en voedselweb

5 VRAGEN

Tabel 3. Overzicht van vragen uit de geïnventariseerde kennisagenda's (KA) en de survey (SW). De laatste kolom bevat het database referentienummer. Vragen welke van toepassing zijn op monitoring in brede zin worden met een *m* aangeduid. Vragen uit andere thema's welke relevant zijn voor/gesteld zijn binnen context van Natuur, zijn tevens opgenomen. De volgende thematische aanduidingen zijn gebruikt: *g* – Governance; *h&e* – Havens & Energie; *kl&v* – Klimaat & Veiligheid; *v* – visserij; *w* – Duurzaam Gebruik Waddengebied.

	VRAAG	BRON	ID
	Benthos		
	1 Wat is de betekenis van biota die sediment destabiliseren?	KA	8
	2 Wat is de betekenis (in het ecosysteem?) van zeevegetaties anders dan zeegras, incl. benthische algen?	KA	15
	3 Wat is de draagkracht van de Waddenzee m.b.t. schelpdierpopulaties	KA	18
	4 Ruimtelijke en temporele variabiliteit van slibeigenschappen en voorkomen van benthos	KA	291
	5 Include parameters (from a birds point of view) for benthos mass and benthos quality in the TMAP to facilitate assessment of bird numbers and their changes;	KA	408
	6 More research is needed on the link between macrozoobenthos and its food resources (primary production), especially more data on the primary production are needed for eutrophication assessment.	KA	433
	7 Integrate the parameter "Recruitment of bivalves" in all monitoring series, to calculate this parameter the size classes of bivalves need to be recorded.	KA	437
	8 De afname van het Nonnetje blijft een onopgelost	KA	590
	9 De belangrijkste gesignaleerde kennisleemte m.b.t. schelpdieren betreft de voedselecolgie, groeieigenschappen mortaliteit van de Amerikaanse Zwaardschede en de Japanse Oester. Zonder deze soortspecifieke kennis blijft het onmogelijk om de mogelijke effecten van deze uitheemse soorten op de draagkracht voor vogels middels modellering kwantitatief in te schatten	KA	594
	10 Kunnen kokkelbestanden en zeepieten afsterven door te baggeren met de vloed?	KA	343
	11 Investigations for a better understanding of the impact of climate change on the development (e.g. on recruitment success) of macrozoobenthos species are necessary.	KA	432
	12 Hoe is de ontwikkeling van langlevende en kwetsbare benthossoorten in de gebieden die binnen de N2000 gebieden zijn gesloten voor garnalenvisserij?	KA	577
	13 Welke factoren spelen een sleutelrol in de populatiedynamica van schelpdieren?	SW	19
	14 Wat is de huidige verspreiding van subtidale soorten zoals Ensis in de Waddenzee?	SW	40
<i>m</i>	15 Hoe verandert de bedekking van de wadbodem met benthische diatomeeën over het seizoen en wat is de relatie met sedimentdynamiek?	SW	42
	16 meting van sediment en macrobenthos	SW	138
	17 wat bepaalt recruitment van schelpdieren?	SW	239
	18 bodemdieren in het Eems-Dollard estuarium	SW	380
	19 Welke omstandigheden zijn noodzakelijk voor het herstel van schelpenbanken?	SW	390
	20 wat zijn voorwaarden voor herstel platte oester	SW	412
	21 wat is de stand van het benthos (de centrale component van het voedselweb) over de hele Waddenzee, en hoe verloopt dat met het gaan der jaren	SW	416
	22 Welke benthos zou een goede indicator zijn voor ongestoorde processen (in gebieden zonder bodembroerende visserij)	SW	441
<i>v</i>	23 Effect op Spisula en andere schelpdieren/bodemorganismen (bv Lanice) van garnalenvistuig is onbekend	KA	584
<i>v</i>	24 Mogelijk heeft garnalenvistuig wel invloed op Ensis broed in perioden dat Ensis aan de oppervlakte komt (tijdens warmte of extreme koude perioden). Dit is echter nog niet onderzocht.	KA	585
<i>v</i>	25 Wat zijn de effecten van de garnalenvisserij met de klossenpees op het bodemecosysteem?	KA	578
<i>v</i>	26 Er is geen wetenschappelijke overeenstemming over de effecten van garnalenvistuig op de bodem en daarop levende organismen.	KA	586
<i>v</i>	27 Aan de mogelijke rol van de mosselzaadtransitie op de draagkracht voor schelpdieren wordt momenteel uitgebreid onderzoek gedaan in het kader van het BO-onderzoek Effecten van MZI's. Het is namelijk onduidelijk in hoeverre het mosselzaad op MZI's om voedsel zal gaan concurreren met natuurlijke schelpdierpopulaties	KA	591
<i>v</i>	28 Zonder kennis over de droogvalduur van beviste kokkelbanken is het niet mogelijk om het effect van handkokkelvisserij in de huidige vorm op de draagkracht voor Scholeksters te berekenen	KA	593

29	Over de overleving of beschadiging van bodemfauna na vangst of contact met garnalentuig is niets bekend.	KA	583
	Biobouwers		
30	Wat is de hydromorfologische rol van biobouwers (interactie sediment, effect op waterkwaliteit, effect op stabiliteit van platen) en op welke schaal is hun rol van welke betekenis?	KA	6
31	Wat is de rol van biobouwers in het ecosysteem, gericht op de Japanse oester, mosselbanken en zeegras (habitatfunctie, interactie nutriënten) en hebben ze ecologische betekenis op kombergingsschaal?	KA	14
32	Wat zijn de herstel mogelijkheden van biobouwers	KA	16
33	De invloed van biologische processen (biobouwers) op bodemeigenschappen en vice versa (biogeomorfologie). De verklaring en voorspelling van doorzicht in de Waddenzee hangt hier nauw mee samen	KA	120
34	Onder welke omstandigheden kunnen litorale mosselbanken ontstaan en stabiel blijven, en welke factoren spelen daarbij een bepalende rol?	KA	253
35	Onder welke omstandigheden kunnen sublitorale mosselbanken ontstaan en stabiel blijven, en welke natuurlijke beïnvloedings factoren spelen daarbij een bepalende rol?	KA	254
36	Wat is de wijze waarop, de mate waarin en de condities waaronder golven, in combinatie met wind- en getij gedreven processen in staat zijn om litorale banken te eroderen in de Waddenzee?	KA	255
37	Wat is de omvang van de predatiedruk op mossels door vogels en wat zijn de factoren die deze predatiedruk bepalen?	KA	256
38	Worden natuurlijke (ongestoorde) (sub)litorale mosselbanken gekenmerkt worden door een typerende vogelbevolking?	KA	257
39	Zijn door oesters overgroeide mosselbanken even belangrijk voor vogels als de oorspronkelijke mosselbanken?	KA	258
40	Wat voor invloed hebben eenden (Eider- en Topper-) op de ontwikkeling van sublitorale mosselbanken?	KA	259
41	Hoe verhoudt de productie van larven door (de overgebleven) mossels zich tot de natuurlijke mortaliteit?	KA	263
42	Hoe beïnvloedt predatie de dichtheden van mossels en vestiging van mosselbanken?	KA	264
43	Hoe en in welke mate beïnvloeden de huidige (hoge) slibgehalten en daarmee samenhangende (hogere) afzetting van pseudofaeces de stabiliteit van mosselbanken bij hoge stroomsnelheden van het water?	KA	267
44	Wat is de mate van predatie door vogels op de volwassen mossels?	KA	268
45	In hoeverre wordt de groei en/of stabiliteit van de banken verlaagd door het voedselaanbod (fytoplankton) voor volwassen mossels?	KA	269
46	Wat zijn de limiterende factoren voor (her)kolonisatie en langdurige stabiliteit van droogvallende mosselbanken?	KA	270
47	Hoe "(on)gezond" is het huidige voedselweb in de Waddenzee, wat is de rol van droogvallende mosselbanken daarin en wat zou de rol van mosselbanken en andere biobouwers (zeegras, oesters) moeten zijn in een gezond ecosysteem?	KA	271
48	How does the structure of the foodweb depend on the abundance and distribution of ecosystem engineers, and how does the food web in turn determine the abundance of specific ecosystem engineers?	KA	272
49	Op welke ruimtelijke en temporele schalen reikt het effect van biobouwers, bij t.a.v. de structuur en de chemische samenstelling van de bodem?	KA	288
50	Wat is invloed van biobouwers anders dan mosselen en zeegras, zoals Japanse oesters, diatomeeën, Sertularia, Sabellaria e.d. op ruimtelijke en temporele schalen, bijv. tav erodeerbaarheid?	KA	289
51	Trofische en hydrodynamische interacties tussen biobouwers en hun directe omgeving	KA	292
52	Zorgen Japanse oesters ook voor diepere geulen en rustiger water op de platen (bijdrage aan slibinvang)?	KA	331
53	Herstel biologische substraten. Er is nog onduidelijkheid over de sterkte van de positieve terugkoppelingen van bijvoorbeeld zeegrasvelden en mosselbanken op zichzelf en de rest van het systeem. Parallel aan eventuele herstelmaatregelen is het van groot belang fundamenteel onderzoek uit te voeren naar de sturende rol van biota op het ecosysteem. Op welke ruimte- en tijdschalen spelen ze een rol? Is er sprake van "alternative stable states"? Maar ook de basale vraag "wat is de sturende rol van nutriënten op het ecosysteem?" is nog niet voldoende beantwoord om enige voorspellende waarde op beheersniveau te hebben.	KA	380
54	Studies on interactive effects of eutrophication, climate change, storm surges and land claim activities on seagrass performance	KA	426
55	Measurements on the strength of hydrodynamics at sites where seagrass is well established, sites where seagrass is colonizing and sites where seagrass has disappeared, throughout the entire Wadden Sea	KA	427
56	Studies on the effects of salinity fluctuations and changes in salinity on seagrass performance (van der Heide et al. 2007), in relation to changes in freshwater inlets all over the Wadden Sea area	KA	428
57	The further development of the Pacific oyster and its possible effects on the Wadden Sea ecosystem should be subject of an annual research and monitoring program.	KA	431
58	Wat zijn de consequenties van klimaatverandering voor de mogelijkheden van herstel van biobouwers?	KA	28
59	Hoe beïnvloeden de toegenomen intensiteit en/of frequentie van verstoringen zoals winterstormen en/of ijsgang de stabiliteit en voorkomen van eenmaal gevestigde mosselbanken?	KA	266

	60	Is er een fundamenteel verschil tussen de rol van biobouwers in de Westelijke en de Oostelijke Nederlandse Waddenzee? Zo ja, waar komt dat door? (invloed Afsluitdijk?)	KA	7
	61	Waar liggen kansen voor de ontwikkeling van biobouwers bij de Afsluitdijk?	KA	65
	62	De relatie tussen het ontbreken van hervestiging van nieuwe mosselbanken en de mogelijke rol van de garnalenstand en/of –visserij is niet duidelijk geworden	KA	589
	63	In hoeverre zijn de kwaliteit van de bodems en de vestigingscondities op het substraat van jonge mossels zijn beperkend geworden door toename van bodemversturende visserij?	KA	265
	64	More research needs to be done both in relation to natural dynamics and long-term changes of intertidal and subtidal mussel beds in the Wadden Sea as well as on the impacts of fisheries.	KA	430
	65	In hoeverre hebben biobouwende soorten (ecosystem engineers) een significante invloed op de sedimentdynamiek	SW	39
	66	wat kunnen we verwachten m.b.t. veranderingen in de troebelheid van het water ivm met het voorkomen van zeegrassen	SW	103
	67	Welke waterkwaliteit is nodig voor het herstel van zeegrasvelden?	SW	152
	68	zeegras ontwikkelt zich reeds	SW	335
	69	Welke bijdrage kunnen harde structuren zoals oesterbanken leveren aan terugkeer van zeegras (door beschutting en helderheid)	SW	423
	70	wat is het effect van economische activiteiten op de ontwikkeling van mosselbanken?	SW	91
	71	Wat is nodig voor het herstel van biobouwers; hoe gaat dit samen met visserijactiviteiten	SW	114
k&v	72	Op welke wijze kunnen biobouwers ingezet worden bij de waterveiligheid / kustverdediging?	SW	155
		Druk op ecosysteem		
	73	Terugdringen eutrofiëring en toxische stoffen. De problematiek van eutrofiëring en toxische stoffen kan alleen effectief worden aangepakt op Europees niveau, zoals beoogd in de Kaderrichtlijn Water. Speciale aandacht en onderzoek zijn daarbij nodig voor de rol van de bodem als na-leverancier aan de waterkolom.	KA	384
	74	Impact of disturbance, whether exerted through recreational activities (including "seal watching") or noise (e.g. wind farms, shipping, seismic explorations, and military sonar) on marine mammals is hitherto less well studied. Given the increasing use of the Wadden Sea and adjacent North Sea for both professional and recreational use, we consider it relevant to include these aspects in future studies	KA	405
	75	Studies on the general effects of dredging and especially dumping of sediments on turbidity and subsequent growth of seagrass	KA	429
	76	Vergelijkend onderzoek met andere wadsystemen m.b.t.: mechanismen van 'top-down regulatie'; vergelijking types management; bestudering van een sequentie van systeemtoestanden onder verschillende niveaus van menselijke druk	KA	131
	77	Kun je positieve effecten van baggeren op de natuur in beeld brengen?	KA	341
	78	Hoe kunnen de cumulatieve effecten van meerdere kracht centrales worden bepaald?	KA	565
	79	Menselijke invloed op grotere schaal, i.e. onderzoek doen in een kombergingsgebied gesloten voor visserij bijvoorbeeld	KA	294
	80	Hoe ontwikkelt zich een Waddenecosysteem waarin de menselijke invloed tot een minimum is teruggebracht?	KA	312
	81	Het kwantificeren van de effecten van koelwater onttrekking	KA	564
	82	Wat is schaal de impact van effecten en de cumulatie van effecten in zowel ruimte als tijd?	SW	159
	83	breng bestaande en nieuwe belasting van de natuur in beeld	SW	191
	84	zijn er verbindingvormen mogelijk die het ecosysteem minder belasten	SW	199
	85	waar bevinden zich de eerste verziltende gebieden	SW	236
	86	verzilt de wortelzone ook daadwerkelijk	SW	237
	87	wat zijn de morfologische, sedimentologische & biologische gevolgen van bodemberoerende visserij (bijv. vergelijking lang termijn metingen morfologie, bodemsamenstelling, benthos in gesloten & geopende gebieden)	SW	456
	88	Verkenning radicale ingrepen (systeemverandering)	SW	32
m	89	Metten van effecten bij zoetwaterspui punten t.o.v. Waddenzee gemiddeld (en de Noordzee)	SW	193
	90	hoe gaat het met de Dollard; is er een verband tussen ecologie en baggerstort?	SW	248
v	91	Wat zijn de effecten van diverse vormen van bodemberoering, anders dan baggeren?	KA	34
kl&v	92	Taking into account accelerating sea level rise and higher numbers of storm events, regular analyses in reference sites for parameters that allow tracking major changes in geomorphology should be introduced in the offshore area	KA	416
h&e	93	onderzoek naar de schaafeffecten bij projecten van energiewinning	KA	235
v	94	Wat zijn de effecten van vormen van bodemberoering anders dan baggeren en suppleren?	KA	318
v	95	Onderzoek naar de effecten van garnalenvisserij op de sedimenthuishouding	KA	9

v	96	Onderzoek naar de effecten van bevissing van mosselzaadbanken en van MZI's	KA	21
v	97	Onderzoek naar de effecten van vaste vistuigen op de sedimenthuishouding (Hein: lijkt me niet relevant)	KA	10
v	98	Onderzoek naar natuurwaarden in gesloten gebieden in relatie tot de mogelijke effecten van garnalenvisserij	KA	25
v	99	Voor de bepaling van de sterfte van bodemorganismen door garnalenvisserij is gebruik gemaakt van een schatting door Rijnsdorp et al. (2006). Daarbij zijn op de bodem levende structuurvormende organismen niet meegenomen.	KA	582
h&e	100	Kun je met verschillende baggermethoden inspelen om de effecten te verminderen: baggeren met eb, baggeren in de winter, waterjet/sleephopper/kranen ed., scheepvaartprofielen kunstmatig stabiliseren?	KA	340
kl&v	101	What happens to the deposited sediments after artificial sediment-deposition to balance sea-level rise in the Wadden Sea?	KA	468
h&e	102	What kind of dredging (volumes, form, timing and frequency) results in minimal ecological effects?	KA	460
h&e	103	What kind of dredging (volumes, form, timing and frequency) results in minimal morphological effects?	KA	459
m – kl&v	104	Hoe en in welke mate draagt het waddengebied bij aan het tegengaan van de verzuring van het Noordzeewater?	KA	205
v	105	Terugdringen mechanische bodemverstoring en overbevissing. Naast grootschalige, zullen kleinschalige bodemberoerende activiteiten zoals wadlopen en handmatig kokkelen nauwlettend moeten worden gevolgd en gezien het langzame herstel van de beschadigde wadbodem zullen actieve herstelprojecten moeten worden overwogen	KA	379
v	106	Onderzoek naar de effecten van nieuwe visserijen (scheermessen e.d.)	KA	22
kl&v	107	Which grain size and quantities are optimal for artificial sediment-deposition to balance sea-level rise in the Wadden Sea?	KA	469
v	108	Onderzoek naar de effecten van garnalenvisserij op het ecosysteem	KA	19
v	109	Onderzoek naar de effecten van vaste vistuigen op het ecosysteem	KA	20
kl&v	110	Uitwerking van de waarschijnlijke scenario's voor klimaatverandering en de gevolgen daarvan voor de ecologie. Integratie van monitoringsinspanningen en processtudies gericht op oorzaken en gevolgen van klimaatverandering, met ecologische studies.	KA	138
v	111	Voor het garnalenvisttuig zijn geen metingen van de directe effecten op de bodemstructuur of de sterfte van bodemorganismen in Nederlandse wateren beschikbaar.	KA	581
m – kl&v	112	onderzoek naar effecten van regionale klimaatverandering op de schaal van de internationale Waddenzee, en van de gevolgen voor geomorfologische en biologische processen	KA	230
w	113	Hoe kan ontwikkeling van duurzame activiteiten bevorderd worden ten opzichte van sterk natuurbelastende	SW	67
w	114	welke soorten toerisme kunnen ontwikkeld worden in de Waddenzee zonder al te veel belasting op het systeem	SW	68
v	115	Wat zijn de effecten van het stopzetten van de garnalenvisserij in het onderzoeksgebied onder Rottum en in de Dollard	SW	422
h&e	116	welk effect hebben cumulatieve warmtelozingen van de industrie in de Eemshaven op het estuarium	SW	247
w	117	wat voor (eco-)toerisme is mogelijk zonder dat er effecten in de Waddenzee op gaan treden	SW	78
h&e	118	Wat is de versturende werking van het verdiepen van vaarwegen en het gebruik van grotere schepen	SW	401
v	119	Wat zijn de effecten van de verschillende bodemberoerende visserijen op het ecosysteem?	SW	2
h&e	120	Welke vorm van duurzame energieopwekking is het minst schadelijk voor het ecosysteem en economisch het meest profijtelijk?	SW	4
w	121	Met name vaarrecreatie moet worden afgestemd op ecologie van Waddenzee. Hoe doen we dat?	SW	281
w	122	Is er een relatie tussen recreatievaart/droogvallen en verstoringen	SW	269
h&e	123	effecten van baggeren op ecosysteem	SW	43
h&e	124	Wat is effect baggerwerkzaamheden op ecosysteem?	SW	1
w	125	hoe verstrend is recreatie	SW	364
g	126	Ik wil weten in welke mate particuliere organisaties het Waddenzee systeem denken begrijpen en kunnen vertalen naar de eigen invloed op het hele ecosysteem (ook positieve invloed op het realiseren van een rijke Waddenzee en Eems-Dollard)	SW	361
v	127	Hoe gering is het effect van de klossenpees van garnalenvissers??	SW	171
h&e	128	welke invloed heeft een veerdienstregeling op het ecosysteem	SW	198
g	129	hoe maak je mensen bewust van de invloed van hun gedrag op het natuurlijk systeem?	SW	128
v	130	Welk effect heeft visserij op ecosysteem	SW	352
w	131	Hoeveel ecotoerisme kun je hebben voor de natuur beschadigd wordt.	SW	444
h&e	132	Wat is vanuit ecologie ipv vanuit economie de beste baggermethode en waar is baggerstort het minst bezwaarlijk?	SW	211

<i>m – v</i>	133	Monitoring van de effecten van garnalenvisserij	SW	216
<i>kl&v</i>	134	wat zijn de gevolgen van klimaatverandering, zowel qua stijging zeespiegel als stijging watertemperatuur?	SW	238
<i>v</i>	135	hoe verstrend is de visserij	SW	365
<i>v</i>	136	Hoe zwaar is de visserijdruk in Waddenzee (en NZKustzone)	SW	280
<i>w</i>	137	Welke maximale recreatiedruk kunnen verschillende delen van het Waddensysteem verdragen?	SW	14
<i>v</i>	138	wat is het effect van garnalenvisserij op de bodem met name op de vestiging van organismen	SW	314
<i>h&e</i>	139	hoe verstrend zijn ingrepen in de Waddenzee, bijv. baggerwerken	SW	366
<i>h&e</i>	140	Wat zijn de geo/hydromorfologische effecten van ingrepen als baggeren?	SW	230
<i>g</i>	141	Hoe wordt natuurschade gecompenseerd in het Waddengebied? Wie bepaalt wat schade is? Wat zijn de wetenschappelijke argumenten? Hoe hard zijn deze?	SW	435
<i>g</i>	142	wat zijn de voornaamste bronnen van verstoring m.b.t. de instandhoudingsdoelen voor de Waddenzee	SW	122
		<i>Vermesting</i>		
	143	In hoeverre wordt het herstel van zee gras beïnvloed door eutrofiering	KA	17
<i>m</i>	144	Gebiedsdekkende inventarisatie stikstofdepositie	SW	13
<i>m</i>	145	monitoren van nutriëntenbelasting, de bronnen en verdeling over het systeem	SW	166
	146	eutrofiëring: N en P niet alleen in de geulen maar juist ook op de platen	SW	7
	147	op welke wijze werkt de-eutrofiering door op het ecosysteem en de hogere trofische niveaus	SW	173
	148	Met hoeveel nitraat en fosfaat wordt de Waddenzee belast en uit welk stroomgebied komt dit?	SW	181
		<i>Verstoring</i>		
<i>m</i>	149	Respons van het ecosysteem op thermale lozingen	KA	563
	150	Investigate escape flight distances of birds during roosting, moulting and under the influence of recreational activity.	KA	412
<i>m</i>	151	monitoren van verstoringseffecten van toerisme als functie van getij	SW	168
	152	verstoringsonderzoek	SW	44
	153	is een verstoring zoals die nu wordt ervaren ook daadwerkelijk een verstoring van flora en fauna	SW	145
	154	verstoringafstanden van verschillende soorten door verschillende verstoringbronnen	SW	179
	155	Welke invloed heeft geluid op de leefmilieus in de Waddenzee	SW	270
		<i>Vertroebeling</i>		
	156	Troebelheid van de Waddenzee mitigeren via regulerende beheermaatregelen. Wat zijn de effecten van de bagger- en stort activiteiten en wat is de relatieve invloed van het verdwijnen van inhammen, filterfeeders en zee gras op de slibbalans van het Waddengebied?	KA	382
	157	Troebelheid!!! Ook op de platen	SW	10
	158	wat is een acceptabele maat voor vertroebeling	SW	201
		<i>Vervuiling</i>		
<i>m</i>	159	to continue monitoring of the TMAP parameter "Contaminants in Bird Eggs" in a long-term perspective, especially at the identified hotspots, and on an annual basis in order to dispose of the statistical power to separate short term fluctuations from long-term trends and to use the parameter as an early warning of marine pollution with chemicals	KA	445
<i>m</i>	160	include new toxic substances in the analytics of 'contaminants in bird eggs'	KA	446
	161	Wat is de bijdrage aan chemische vervuiling door bagger (zoetwater landbouw)?	KA	360
	162	The recent increase in the frequency of entanglement of birds in litter recorded during beached bird surveys should be investigated. The possibility of a relationship with the increase in fisheries litter recorded during the OSPAR beach litter needs to be discussed	KA	453
	163	There is no information on the occurrence of microplastics for the Wadden Sea region. An investigation of the incidence of microplastics in sediments and organisms in the Wadden Sea region should open research into this impending environmental threat	KA	454
<i>m</i>	164	horizonvervuiling monitoren vanuit het gezichtspunt vanuit de Waddenzee	SW	397
	165	vóórkomen van plastic (micro) in waddenzee	SW	312
	166	in welke mate wordt het ecosysteem beïnvloed door vervuiling	SW	445
		<i>Fauna</i>		
<i>m</i>	167	onderzoek naar de rol van de Waddenzee als paai-, rust-, broed- of kraam-gebied voor populaties van vissen, zeezoogdieren en vogels die van belang zijn voor de Noordzee; uitwisseling van populaties binnen de Waddenzee	KA	219

168	Wat is de hoeveelheid, samenstelling, ontwikkeling en ruimtelijke variatie van macrozoobenthos en vogels in de westelijke Waddenzee	KA	281
169	Wat zijn de ruimtelijke verspreiding, grootte- en soortensamenstelling, biomassaontwikkeling, groei, sterfte en voedselrelaties van zowel de bodemvissoorten als de pelagische vissoorten in de westelijke Waddenzee?	KA	282
170	Aangezien het voedsel, zowel qua soorten als qua hoeveelheden, niet homogeen over de Waddenzee is verdeeld, is het belangrijk om te weten welke individuen (kanoeten red.) het meeste profiteren van plaatselijke rijkdommen (de sources) en welke terecht komen op de slechtere plekken (de sinks).	KA	296
171	Hoe flexibel kunnen vogels (kanoeten red.; op basis van dieet, trekstrategieën, leeftijd) met habitatveranderingen omgaan?	KA	297
172	Zijn er verschillen te zien in gebiedsgebruik en overleving van individuen (kanoeten red.) tussen het oostelijk en het westelijk deel?	KA	298
173	De afname van de Canutus-onder soort bleek samen te hangen met de voedselsituatie in de Waddenzee. Maar wanneer treedt de door de Waddenzee opgelegde bottleneck voor deze ondersoort op: tijdens de voor- of tijdens de najaarstrek?	KA	299
174	Aangezien het voedsel, zowel qua soorten als qua hoeveelheden, niet homogeen over de Waddenzee is verdeeld, is het belangrijk om te weten welke individuen (Rosse Grutto's red.) het meeste profiteren van plaatselijke rijkdommen (de sources) en welke terecht komen op de slechtere plekken (de sinks).	KA	300
175	Zijn er verschillen te zien in gebiedsgebruik en overleving van individuen tussen het oostelijk en het westelijk deel, en gelden die verschillen zowel voor de in de Waddenzee overwinterende als de doortrekkende rosse grutto-populaties? En in hoeverre verschillen de overlevingskansen tussen de mannetjes en de vrouwtjes?	KA	302
176	Wat is het relatieve belang van de Noordzeestranden en de Waddenzee voor overwinterende en doortrekkende drieteenstrandlopers?	KA	303
177	Welke factoren bepalen het habitatgebruik van drieteenstrandlopers tijdens de winter en tijdens de trekperiodes?	KA	304
178	Hoe veranderen overlevingskansen en de draagkracht van de Waddenzee voor drieteenstrandlopers als er natuurherstel plaatsvindt en onder invloed van menselijke ingrepen op het Noordzeestrand?	KA	305
179	Waar komen de door de Waddenzee trekkende drieteenstrandlopers vandaan en is het habitatgebruik afhankelijk van de herkomst cq. timing van hun trek?	KA	306
180	Is het reproductief succes van rotganzen die het intertijdegebied van de Nederlandse Waddenzee intensief gebruiken anders dan dat van rotganzen die zich op kwelders en landbouwgraslanden richten?	KA	307
181	Wat betekent rotgans begrazing voor kansen op herstel van zeegrassen in de Waddenzee? Vermindert dit of wordt dit juist vergroot? Bij welke begrazingsdruk kunnen zeegrassen profiteren van rotganzen? Wat is daarbij de rol van sedimentatie?	KA	309
182	Wat zijn de opties voor opvang van rotganzen buiten het getijdegebied (bijv. in brakke achterdijkse gebieden)? Leidt het uit beweiding nemen van delen van de hogere kwelder tot een achteruitgang van rotganzen in deze gebieden?	KA	310
183	In hoeverre bepaalt habitatkwaliteit het voortplantingssucces en de overlevingskansen van lepelaars?	KA	311
184	Versterken leefgebied wadvogels. Ten aanzien van de wadvogels is het nodig om de relaties tussen de voedselverspreiding op het wad en de afstand tot geschikte hoogwatervluchtplaatsen in kaart te brengen, waddenbreed en voor een groot aantal soorten.	KA	383
185	A remaining concern is the lack of knowledge about some basic aspects of the biology of the grey seal in the Wadden Sea and adjacent North Sea. Knowledge on actual numbers using the area is lacking, and the same holds for numbers of pups born, population structure within the Wadden Sea and genetic relationship with other populations elsewhere in the North Sea.	KA	402
186	Detailed knowledge of distribution, abundance and specific habitat use of harbour porpoise is necessary to assess population dynamics in relation to offshore wind farming. These data are largely missing for the coastal waters north of the western/middle part of the Wadden Sea and it is questionable whether the valuable monitoring of the waters west of the northern and eastern Wadden Sea will be prolonged.	KA	403
187	Investigate macrozoobenthos communities in the offshore area as food for the common scoter.	KA	407
188	Assess changes in distribution of geese in relation to changes in salt marsh management	KA	409
189	Initiate studies of the origin/breeding areas of the bird populations using the Wadden Sea, thus allowing an improved assessment for changes observed;	KA	410
190	Initiate studies that deal with salt marsh management and its impact on breeding birds, i.e. link data from different TMAP parameters to get insight into what extent changes in salt marsh vegetation (and management) affect breeding bird densities;	KA	413
191	Initiate studies to assess the current decline in terns, mainly by involving data series on fish monitoring	KA	414
192	Encourage ringing of breeding birds in the Wadden Sea to enable assessment of mortality rates, emigration and immigration, and their role in population declines	KA	415
193	Basic knowledge on the fish and crustacean fauna as valuable food for seabirds is missing in the Wadden Sea and adjacent offshore area. It is recommended to put more emphasis on this topic in research programs, and also to include this parameter in a regular monitoring program. This information is urgently required to judge the effects of food quality and abundance on seabird population (i.e. body condition, reproduction success) and to derive appropriate management measures.	KA	417

	194	General monitoring and mapping projects should give more information on the occurrence of insect species. Specific monitoring may shed light on the direct effects of management techniques on fauna communities. Auto-ecological studies of indicative species and studies on the structure and functioning of food webs will give more insight in the key factors to focus on in nature management.	KA	419
	195	The present sampling sites for pelagic fish monitoring should be extended to get reliable information on these species, which are considered as indicators of trophic integrity food for fish-eating birds and mammals).	KA	421
	196	For species showing strong seasonal patterns in abundance, the present monitoring periods must be extended to at least two times a year (with the appropriate seasonal timing).	KA	422
	197	to implement the parameter "Breeding Success" within the TMAP to provide a sensitive ecotoxicological indicator. This parameter should be adequately combined with the parameter "Contaminants in bird eggs", at least at the hot spots of chemical pollution (Elbe and Ems estuaries). The combination of both parameters will present an effective early warning against chemical pollution of the Wadden Sea	KA	447
	198	De ecologie van non-commerciële soorten	KA	562
	199	Betrouwbare kwantificering van de ingevangen vis door koelwaterinstroom/onttrekking, rekening houdend met de verschillende bronnen van variabiliteit	KA	566
	200	Een beter inzicht op de toekomstige ontwikkeling van de Driehoeksmossel in het IJsselmeer is relevant voor het beleid ten aanzien van de Topper	KA	588
	201	Zonder populatiemodel is het niet mogelijk om na te gaan of de afname van de aantallen Scholeksters die in de Waddenzee overwinteren alleen wordt veroorzaakt door het afgenomen voedselaanbod in de Waddenzee of ook door veranderingen in het broedgebied.	KA	595
	202	Welke vogels, vissen en zoogdieren lenen zich het beste voor de ontwikkeling van een Early Warning System voor deze dieren en welke parameters dienen daartoe gemeten te worden?	KA	92
	203	Maken rotganzen in toenemende mate de overstap naar het intergetijdengebied? Hangt dit samen met de populatieveranderingen in de brandgans? En is er een signaal van klimaatverandering in de populatieaantallen?	KA	308
	204	What is the actual level of bycatch of porpoises along the western Dutch Wadden Sea and how does it affect population sustainability	KA	404
	205	wat beïnvloedt het voorkomen van grote vissen	SW	45
	206	Waarom zijn er zoveel strandkrabben op het Wad?	SW	53
	207	Waarom is er nog maar zo weinig vis op het Wad (behalve dan kleine visjes als spiering en schaaldieren als krab en garnaal)	SW	54
	208	Wat is het verband tussen voedselrijkdom en visstand?	SW	55
	209	Wat is het verband met de zeehondenstand, aalscholvers etc?	SW	56
	210	gebruik van land achter de dijk door wadvogels als hoogwatervluchtplaats	SW	136
	211	Hoe kan ik de kinderkamerfunctie voor platvis in de Dollard herstellen?	SW	208
	212	Hoe krijg ik de trekvisseren weer terug in het eems-dollardestuarium? (internationale zaak)	SW	209
	213	hoe gaat het met de Eems-Dollard: gegevens over biota (vogels mn) op het juiste schaalniveau en NL-D	SW	244
	214	relatie tussen voedselsituatie en belangrijkste vogelpopulaties	SW	291
	215	Wat zijn de fluxen van (trek)vogels in en uit de Waddenzee?	SW	325
m	216	Ik wil weten wat de visstand in de EemsDollard is (soorten, aantallen, trends)	SW	357
	217	Welke pelagische soort zou een goede indicator zijn voor een 'gebalanceerde' visstand (di geen grote lange termijnverschuivingen agv oogst, evt wel agv climate change)), en vooral welke tijdschaal heb je daarvoor nodig.	SW	442
	218	vitaliteit van steltloper populaties met name functies die de waddenzee biedt als rui en opvetten	SW	379
	219	hoe zijn de veranderingen in vogelstand	SW	417
	220	Wat zijn de belangrijkste factoren die (binnen de waddenzee) een rol spelen in de regulatie van de aantallen vogels; wat zijn de beheers mogelijkheden om de aantallen toe te laten nemen.	SW	20
	221	De populaties van een aantal Waddenvogels lopen drastisch terug. Is hiervan de oorzaak bekend? Zo ja wat zouden herstelmaatregelen kunnen zijn?	SW	112
m	222	monitoren van toppredatoren als systeemrespons op belasting	SW	169
m	223	monitoren kraamkamerfunctie voor vissen en schaal- en schelpdieren	SW	170
m	224	Monitring van de populaties van trekvissoorten	SW	217
	225	Hoe kan de kraamkamerfunctie voor vissen van het Waddengebied worden hersteld en verduurzaamt?	SW	251
	226	Welke beheervormen zijn nodig om kwelders en duin weer geschikt te maken als broedgebied voor karakteristieke broedvogels?	SW	267
m	227	Monitoring HVP-gebruik binnendijks (brakke parels, landbouwgebied, eilandpolders	SW	302
m	228	monitoring versturende activiteiten en de gevolgen daarvan op ecologische kwaliteit, gedrag van dieren en vissen e.d.	SW	305

	229	Welke soort correleert goed met de hoeveelheid slib die door baggerwerkzaamheden opwerfelt?	SW	183
	230	Wat zijn de effecten van het plaatsen van windmolens ten noorden van de wadden tussen de scheepvaartroutes? Meer specifiek Hebben de windmolens effect op de trekroute van de KLeine Mantelmeeuw naar het Friese Front?	SW	116
	231	wat zijn de cumulatieve effecten van 3 of meer grote energiecentrales in de Eemshaven t.a.v visinzuiging	SW	246
	232	hoe kunnen we koloniebroeders behoeden tegen overstroming tijdens het broedseizoen (i.r.t. de bodemdaling door gaswinning)	SW	349
	233	Wat zijn de toekomstige aspecten van klimaatverandering op vogels, en hoe daarop te anticiperen?	SW	268
	234	wat is de intrek/uittrek van vissen bij zoet-zout-overgangen	SW	315
	235	Worden migrerende vissen belemmerd door de kunstwerken?	SW	356
	236	wat zal stoppen van visserij voor gevolgen kunnen hebben voor betekenis Waddengebied voor steltlopers en andere vogels?	SW	132
	237	Wat is nodig om strandbroeders en toerisme zonder schade te laten samengaan	SW	52
	238	wat is het effect van uitbreiding van (eco-)toerisme op de populaties van beschermde vogels en (zee-)zoogdieren?	SW	95
	239	Wat is het effect van toerisme op het broedsucces van de strandplevier?	SW	389
	240	Wat zijn de effecten van recreatie op zeezoogdieren en vogels?	SW	3
	241	Welke effecten hebben de verschillende vormen van recreatie op wad-, water- en broedvogels in het Waddengebied?	SW	266
v	242	Wat is het effect van de visserij op de Noordzee op de vispopulatie in de Waddenzee?	KA	23
v	243	Over de overleving van teruggezette bijvangst garnalenvisserij (die niet opgegeten wordt door zeevogels) op de langere termijn is weinig bekend.	KA	587
v	244	Hoe groot en waaruit bestaan de (bij)vangsten rondom in- en uittrekpunten?	KA	599
g	245	Initiate a trilateral monitoring program for moulting common shelduck, common eider and common scoter	KA	406
v	246	Wat zijn de populatiegroottes en -verdeling van trekvisserij in de Waddenzee?	KA	601
v	247	Hoe groot is de overleving van gevangen of vrijdoortrekkende vis?	KA	600
v	248	Wat is de omvang en samenstelling van de bijvangst in de Natura 2000-gebieden in de garnalenvisserij?	KA	579
v	249	Onderzoek naar de grondslagen van de ecologische waarden in de Waddenzee, met inachtneming van de culturele, sociale en economische dimensies van de problematiek; iconisering van soorten in relatie tot beeldvorming en beleid	KA	139
v	250	Hoe intensief is de visserij in het Waddengebied (hoeveelheden vis en oppervlakte beviste zee)?	SW	11
v	251	Wat zijn de effecten van visserij op: - populatiedynamica van targetsoorten en bijvangst en indirect ten gevolge van de verstoring van de bodem	SW	17
w	252	Wat betekent watersportrecreatie voor verspreiding wadvogels?	SW	382
v	253	Welke effecten hebben de verschillende visserijvormen op wad- en watervogels in het Waddengebied?	SW	265
v	254	verschillen tussen onbeviste en beviste delen en tijdschaal voor herstel	SW	178
		Randen van het wad		
	255	Waarom verzanden de zuidkant van het Balgzand en de randen van kwelders in Noord-Friesland Buitendijks	KA	54
	256	De interacties van terrestrische vegetatie met veranderende zoet-zout gradiënten in respons op kwel en infiltratie	KA	121
	257	Kan ontwikkelingstoestand van de kwelder voorspeld worden met Delft-3D model?	KA	285
	258	De aandacht gaat uit naar vaste wal kwelders en punten van eilanden, maar er zijn ook andere kwelders en schorren?	KA	366
	259	Is er dynamiek mogelijk in evenwicht van wegslaande en groeiende kwelders?	KA	367
	260	Slufter- en washover-vorming en windtransport op eilandkwelders	KA	387
	261	Tegengaan veroudering op eilandkwelders.	KA	388
	262	Waar gewenst: natuurlijke stabilisering vooroevers. Er zijn aanwijzingen dat een stabiele en meegroeiende vooroever kweldererosie kan verminderen; een vooroever met mossel- oester- en zeegrasvelden is dan gunstiger dan bijvoorbeeld een vooroever met veel bioturbatie (wadpielen / nonnetjes)	KA	389
	263	Herstel zout-zoet gradiënt op vastelandskwelders.	KA	390
	264	The monitoring according to the TMAP guidelines should be extended with monitoring of marsh elevation. Elevation is a basic measure for all salt marshes. Changes of elevation are an essential parameter for the evaluation of salt-marsh development. Monitoring of elevation on selected permanent transects or monitor stations is therefore recommended.	KA	435

	265	The monitoring according to the TMAP guidelines should be extended by monitoring individual plant species of the TMAP vegetation types.	KA	438
	266	In order to analyse vegetation maps or vegetation changes, data on substrate or salt-marsh type may be very relevant. So far such information is not available at the trilateral level. Additionally, the WFD requires data on geomorphological elements. The SMWG therefore recommends the addition of standardized geomorphological map layers to the TMAP vegetation maps.	KA	439
	267	Study of the possible interrelationship between ageing towards climax vegetation, rate of sedimentation and cessation of grazing;	KA	440
	268	Wat zijn de mogelijkheden voor herstel van kwelderdynamiek	KA	53
	269	Herstel van estuariene overgangen langs de vastelandskust. Het gaat om de "kustverdediging" weer een geleidelijker karakter te geven, m.a.w. om natuurlijker gradiënten (bijv. saliniteit, hoogteligging, korrelgrootte) te herstellen. Centraal staat de vraag of maatregelen (technisch en maatschappelijk) te ontwikkelen zijn die daadwerkelijk een versterkende invloed (meerwaarde!) op het Waddengebied en de (potentiele) estuaria van Dollard, Lauwersmeer, IJsselmeer en de kleinere zoetwaterstromen (o.a. Amsteldiep) kunnen hebben, zowel door het creëren van brakke omstandigheden als het creëren van meer natuurlijke sedimentatie en erosiepatronen binnen- en buitendijks.	KA	375
	270	Ontpolderen en "lobben" van de gradiënt. Door aanleg van overloopgebieden, inhammen en meanders kan een deel van de rustiger habitats weer teruggebracht worden. Ook zou de structuur van het estuarium natuurlijker kunnen worden gemaakt. Hiervoor is een vergelijkend onderzoek in nog natuurlijke systemen nodig	KA	395
	271	Tegengaan veroudering op de vastelandskwelders. Veranderingen in de hoogte van de kwelder kunnen worden gerelateerd aan de ouderdom van de kwelder, de sedimentatie, de relatieve zeespiegelstijging en de samenstelling van de vegetatie. Voortzetting (en deels een herstart) van de langjarige jaarlijkse monitoring in meetvakken, aangevuld met frequentere vegetatiekarteringen, kan inzicht geven in de mate waarin verouderde kweldervegetaties vervangen kunnen worden door pionierstadia zonder dat het totale kwelder-oppervlak verandert.	KA	391
	272	In welke mate kan overstroming en verstuiwing in natuurgebieden op de Waddeneilanden bijdragen aan de ecologische verjonging van waardevolle natuurgebieden?	SW	219
	273	hoeveel zout water (frequentie en duur van overfloeding) kunnen zoete duinvalleien (en bijbehorende vegetaties) verdragen	SW	347
	274	Ik wil weten wat de biotische wisselwerking is tussen Natte Wad, kwelders en binnendijkse gebieden	SW	360
	275	Idem op en ronde de Waddeneilanden als randvoorwaarden voor de ecologische processen in duinen en op strand(plat)en en kwelders op de eilanden.	SW	429
	276	Wat is nodig voor ongestoorde embryonale duinvorming Waddeneilanden ter versterking ecologie en kustveiligheid?	SW	51
	277	Wat is het (binnendijkse) effect van het toestaan van zoute kwel en zoutwaterinlaat	SW	59
	278	wat is effect van zeereepontwikkeling sinds begin 60er jaren op eilandecologie geweest en wat kunnen we terugdraaien ten behoeve van meer natuurlijke dynamiek	SW	213
	279	Wat zijn de ecologische gevolgen van herstel van zoet-zout overgangen?	SW	255
	280	Wat zijn de ecologische gevolgen van herstel land-water overgangen?	SW	256
	281	In hoeverre is de onnatuurlijke zoet-zout overgang van invloed op het functioneren van het ecosysteem	SW	432
	282	in het licht van zeespiegelstijging, bodemdaling: hoeveel dynamiek heb je nodig om huidige waddenzee in stand te houden, moeten eilanden mogen migreren, hoe dynamisch moeten kwelders vaste land zijn	SW	228
g	283	Wat zijn in het dagelijkse spraakgebruik de betekenissen van het begrip "natuurwaarden van de kwelder" en hoe verhouden die zich tot het wetenschappelijk begrippenapparaat rondom het begrip natuurwaarden van de kwelder?	KA	68
kl&v	284	Naar een natuurlijker spuiregime; mogelijkheden om het spuien geleidelijker te laten verlopen	KA	396
kl&v	285	Het lozen van zoet water via nieuwe routes waarbij nieuwe estuariene overgangen gecreëerd zouden kunnen worden.	KA	401
g	286	Wat is de invloed van de huidige governance of nature op kansen voor zoet-zoutovergangen, biodiversiteit en kustmorfologie/zandtoevoer?	KA	70
kl&v	287	Wat zijn de mogelijkheden voor een alternatief, ecologisch verantwoord, spuiregime bij de haven van Harlingen?	KA	41
kl&v	288	Wat zijn de effecten van kwelderbouw op de systeemdynamiek (natte en droge wad) en omgekeerd?	KA	47
kl&v	289	Wat zijn de effecten van suppleren op eilandkwelders en vastelandkwelders?	KA	48
h&e	290	Kun je met je baggerwerken inspelen op de vraag naar slib op de kwelders?	KA	364
kl&v	291	Wat zijn de mogelijkheden voor een alternatief, ecologisch verantwoord, spuiregime bij de Afsluitdijk?	KA	64
g	292	Waar liggen mogelijkheden voor vispassages?	KA	63
kl&v	293	Wat is de invloed van Brede Dijken op de biodiversiteit van/op de kwelders?	KA	60
g	294	Is het mogelijk om met methodieken uit de ecologie uit te spreken of kwaliteit van kwelders (biodiversiteit) belangrijker/onbelangrijker is dan kwantiteit (hectares)?	KA	57
kl&v	295	Wat zijn de mogelijkheden voor een alternatief, ecologisch verantwoord, spuiregime bij Harlingen, Dokkumer Nieuwe Zijen, Zoutkamp en kleine spuilocaties	KA	58

kl&v	296	Wat is de invloed van Brede Dijken op kwelderdynamiek	KA	52
kl&v	297	Biedt het concept van Brede Dijken mogelijkheden voor het concept biobouwers?	KA	61
kl&v	298	Wat is de invloed van Brede Dijken op zoet-zoutovergangen en natuurfuncties zoals hoogwatervluchtplaatsen?	KA	51
g	299	Herstel door beweiding. Herstel van de ruimtelijke afwisseling van onbeweid, beweide met hoge veedichtheid en beweide met lage veedichtheid, zoals dat bestond in de jaren 70 van de vorige eeuw, doordat individuele boeren op verschillende manieren de kwelder exploiteerden, is wenselijk. Langlopende twee-jaarlijkse monitoring van beweidingseffecten op de kwelders zo spoedig mogelijk te analyseren en - waar nodig - voort te zetten. Nieuw in te voeren beweidsregime's dienen in het monitoringsprogramma opgenomen te worden	KA	392
kl&v	300	Hoe vooroever, strand & zeereep (inclusief vloedmerk!) zich natuurlijk te laten ontwikkelen ten faveure van duurzame en klimaatbestendige kustverdediging met hogere natuurwaarden dan nu hersteld worden?	SW	50
g	301	De waddenzee is eigenlijk gehalveerd doordat het slibrijke deel is ingepolderd, kan dit deels hersteld worden?	SW	447
g	302	Wat zijn de mogelijkheden van (tijdelijk) uitpolderen van laaggelegen kustgebieden voor natuur en bodemophoging	SW	277
kl&v	303	hoe kunnen we dijken semi-doorlatend maken (voor zoet en zout water, vis e.d.), zonder de veiligheid in het geding te brengen?	SW	243
kl&v	304	wat zijn mogelijkheden voor gebruik eco-engineers voor kustbeheer en exploitatie	SW	411
kl&v	305	op welke wijze kan met building with nature achtige technieken het beste worden ingespeeld op zeespiegelrijzing	SW	174
kl&v	306	effect dynamisch zeereepbeheer op veiligheid en natuur	SW	47
		Sedimenthuishouding		
	307	In hoeverre verschillen de diverse sedimentfracties in hun invloed op doorzicht?	KA	35
	308	Verkenning slibhuishouding Eems-Dollard	KA	38
	309	Wat zijn de effecten van biobouwers en andere levensvormen op de slibhuishouding?	KA	39
	310	Hoe verplaatst het sediment zich	KA	87
	311	Waar komt het sediment tot bezinking en valt dit proces te beïnvloeden	KA	88
	312	ontwikkeling van een modelinstrumentarium voor het gehele trilaterale waddengebied en modellering van de sedimentbalansen	KA	229
	313	Wat is het belang van kwelders als afzettingsbron ("sink") voor slib (m.b.v. koolstofisotopen) wat onder meer van belang is voor begrip van veranderingen in troebelheid van het water?	KA	261
	314	Wat is het relatieve belang van aerobe versus anaerobe (zuurstofloze) omstandigheden in organische stof omzettingen in het sediment (m.b.v. zwavel isotopen), welke mede bepaald wordt door biobouwers?	KA	262
	315	Wat zijn de effecten van de afsluitingen op de slibhuishouding en in welke verhouding staan die tot effecten van overige gebruiksvormen?	KA	315
	316	Wat zijn de effecten van baggeren en suppleren en kun je de slibhuishouding betekenisvol beïnvloeden door anders te baggeren en suppleren?	KA	317
	317	Wat zijn de effecten van andere levensvormen op de slibhuishouding?	KA	319
	318	Is de Waddenzee troebeler geworden (haal nog een keer de onderste laden van de kennisdragers leeg)?	KA	322
	319	Enorm areaal kwelders en verdween, waardoor er nu een onbalans is met slibinvangende systemen. Na de afsluiting van de Zuiderzee verdwenen ook grote oppervlakten zee gras, die ook veel slib invangen. Wat is de betekenis van de veranderingen in voor de slibvang en doorzicht en hoe stabiel is het effect van: zee gras, schelpdierbestanden, havens en kwelders?	KA	330
	320	Is er voldoende slib voor groei van de kwelders?	KA	363
	321	Zet de ontwikkeling/groei van de slikhoek (Balgzand) door?	KA	368
	322	Wat is het aandeel van de bodembewerkende activiteiten aan de slibhuishouding?	KA	369
	323	Is het Natuurherstelplan haalbaar met de huidige slibhuishouding, zo nee wat is dan de minimaal gewenste en optimale slibhuishouding voor natuurherstel?	KA	326
	324	Wat is de invloed van baggeren op de slibhouding (per kombergingsgebied)?	KA	335
	325	Wat gebeurt met het slib op de verspreidingslocaties?	KA	347
	326	Zijn er gunstiger plekken te vinden?	KA	348
	327	Zand wordt verkocht, is dat substantieel in verhouding tot de natuurlijke sedimentatie?	KA	350
	328	Kun je bagger inzetten voor de vorming van kwelders?	KA	365
	329	Kun je de slibhuishouding verbeteren door aanpassen van de havenkom?	KA	352
	330	Kun je de slibhuishouding verbeteren door aanpassen de havenhoofden?	KA	353
	331	Kun je de haveninrichting (bijv. De hoofden) de slibhuishouding beïnvloeden?	KA	355

	332	Wat zijn de effecten van baggeren en suppleren en kan de slibhuishouding betekenisvol beïnvloed worden door anders baggeren en suppleren?	KA	36
	333	What are the morphological impacts of artificial sediment-deposition to balance sea-level rise in the Wadden Sea??	KA	466
	334	Wat is de rol van dijken en kwelders bij de slibhuishouding en omgekeerd?	KA	33
	335	Wat zijn de effecten van kustmorphologie zoals die is beïnvloed door menselijk handelen (bedijkingen, afsluitingen, kwelderaanleg) op de sedimenthuishouding	KA	89
	336	Wat is de rol van dijken en kwelders bij de slibhuishouding en omgekeerd?	KA	316
	337	Wat zijn de effecten van de afsluitingen op de slibhuishouding en in welke verhouding staan die tot effecten van overige gebruiksvormen?	KA	32
	338	Hoe gedraagt de sedimenthuishouding zich langs de Afsluitdijk	KA	55
	339	Verslibt de Waddenzee of verzandt het?	KA	323
	340	Komt verzanding in westen en verslibbing in oosten niet van de afsluitingen?	KA	325
	341	De stroming van de rivieren verdween en ook de stroomgeulen naar het achterland werden afgekapt. Daarmee veranderde de slibhuishouding enorm. Is er nu nog nawerking en zo ja, hoe lang houdt die aan?	KA	329
	342	Quantification of (natural) sediment sources?	KA	462
	343	Can main/major sediment transport mechanisms, routes and volumes be defined?	KA	463
	344	Houdt de sedimentatie de zeespiegelstijging bij, voor zowel platen als schorren en kwelders en is er verschil aan de vaste wal en bij de eilanden?	KA	324
	345	Kan de slibhuishouding van de Waddenzee de mosselinvanginstallaties aan?	KA	370
	346	Sedimenthuishouding	SW	28
	347	Hoe veranderen de sedimenthuishouding en de interactie met organismen door menselijke verstoring	SW	79
	348	effect van temperatuur en windrichting op sedimenthuishouding	SW	177
	349	Ik wil weten wat het natuurlijke slibgehalte is in de EemsDollard	SW	358
	350	Welke kwaliteit sediment is nodig voor het herstel en op peil houden van natuurwaarden?	SW	369
	351	Wat zijn de geomorfologische processen, m.n. erosie en sedimentatiesnelheden (intertidale en subtidale platen)	SW	440
	352	Hoe verlopen de zand/sedimentstromen van en naar de Waddenzee?	SW	399
	353	Wat gaat er met sedimenthuishouding veranderen als alle geplande activiteiten plaats vinden?	SW	253
m	354	Monitoring van de doorwerking van grootschalige geomorfologische en hydraulische processen naar de achterliggende Waddenzee en de vastelandskwelders	SW	430
	355	Wat zijn de "natuurlijke" slibfluxen tussen de kombegingen en de Noordzee	SW	37
	356	wat gebeurt er met de zeebodem mbt erosie en sedimentatie op grotere schaal in het Waddengebied?	SW	83
	357	Welk invloed heeft menselijk handelen op erosie-sedimentatie (positief en negatief)?	SW	85
m	358	Monitoring zand - slipfracties.	SW	192
	359	Welke processen zijn cruciaal voor import van sediment in de Waddenzee ?	SW	220
	360	hoe verandert de sedimenthuishouding van de waddenzee	SW	227
	361	Hoe ziet de sedimentbalans van kombegingen er uit (natuurlijke dynamiek in in/export sediment en hoogteligging wadbodem)	SW	276
m	362	monitoring zand, slib en vertroebeling	SW	304
	363	zand-slib transport om beeld te krijgen van dynamiek in het gebied	SW	425
m	364	Monitoring grootschalige sedimentatie- en erosieprocessen in Noordzeekustzone als randvoorwaarden van processen in het Waddengebied.	SW	428
	365	Hoe veranderen de sedimenthuishouding en de interactie met organismen door zeespiegelstijging	SW	80
m	366	Monitoring sedimentologische ontwikkeling van het Waddengebied, gerelateerd aan bodemdaling /zeespiegelstijging	SW	98
	367	Waar worden gebieden bedreigd met erosie en hoe schadelijk is dit voor natuur en het cultureelerfgoed?	SW	84
kl&v	368	Can sediment import and trapping mechanisms be improved?	KA	461
kl&v	369	What kind of nourishment techniques should be used for artificial sediment-deposition to balance sea-level rise in the Wadden Sea?	KA	470
kl&v	370	Kun je met suppleren de slibhuishouding ook (gunstig) besturen?	KA	339
h&e	371	wat is het gedrag van slib dat bij baggeren vrij komt en elders gestort wordt?	SW	316
kl&v	372	Hoe en hoeveel is d eopslibbing in Waddenzee ivm zeespiegel die misschien versneld gaat stijgen	SW	214

kl&v	373	Welke snelheid van zeespiegelstijging kan e sedimentatie in de waddenzee bijhouden?	SW	362
		Systeem-functioneren		
	374	Wat zijn essentiële procesindicatoren van het ecosysteem?	KA	12
	375	Wat zijn de ecologische randvoorwaarden voor een natuurlijke Eems-Dollard?	KA	42
	376	Een beter begrip van de interactie tussen organismen en fysische processen, met name wat betreft de dynamiek van slib in het systeem	KA	128
	377	Onderzoek naar de biologische interacties in het systeem, met name die interacties die een zelfversterkend effect kunnen vertonen waardoor drempelwaarden in de dynamiek kunnen voorkomen	KA	129
m	378	gemeenschappelijk opgezet vergelijkend onderzoek van Waddenzee en vergelijkbare estuariene gebieden elders	KA	223
m	379	gemeenschappelijk opgezet onderzoek naar de rol van de Waddenzee in het ecosysteem van de wereld	KA	224
	380	Which geomorphological structures and ecological processes are affected by human use?	KA	244
	381	Wat zijn de consequenties van veranderde hulpbronnen (licht en nutriënten) voor de primaire productie van fyto- en microfytobenthos, de samenstelling van de algenpopulatie en voor de draagkracht van de Waddenzee?	KA	273
	382	Wat is de primaire productie, biomassa en soortensamenstelling van algen voor beter begrip van de jaarlijkse aantallen en dynamiek in en tussen trofische niveaus in de Waddenzee?	KA	274
	383	Wat zijn de temporele en ruimtelijke trends en fluctuaties van nutriënten, gesuspenseerd materiaal, fytoplankton, zooplankton en schelpdieren in bestaande tijdseries van de NL kustzone, gebruikmakend van (niet-lineaire) statistische technieken en proces-gebaseerde modellen?	KA	275
	384	Wat is de structuur en hoe functioneert de stikstofcyclus in de Waddenzee en de aanpalende Noordzee, en hoe beïnvloedt deze de grootte van en veranderingen in de draagkracht?	KA	283
	385	Hoe verhouden andere estuariene ecosystemen zoals Oosterschelde/Westerschelde zich tot de Waddenzee, bijvoorbeeld t.a.v. bodemvastleggend vermogen van diatomeeën.	KA	287
	386	Kennis over slib en organismen op het gebied tussen MSL -5 en het intergetijdengebied	KA	293
	387	Herstel dynamiek tussen eilanden en de Noordzee. Herstel van de hydrologische, hydraulische, morfologische, chemische en ecologische dynamiek tussen eilanden en zee, met als doel de ecologische veerkracht van deze schakel te versterken.	KA	372
	388	Herstel uitwisseling van water, sediment en nutriënten tijdens overstromingen door de zee. De Waddeneilanden lenen zich bij uitstek voor herstel van de dynamische overgangen tussen strand, duin en kwelder. Bij voorkeur zouden experimenten zich richten op overstroming met zeewater van jonge en oude duinvalleibodems.	KA	378
	389	More knowledge on the dynamics of Wadden Sea fish populations in relation to North Sea and estuarine populations is required.	KA	424
	390	The functional relationship (e.g. food, shelter) between fish species and habitats (e.g. tidal flats, mussel beds, reed beds, salt marshes) should be investigated.	KA	425
	391	how do present trends (de-eutrophication, warming, proliferation of invading species, sea level rise) interact	KA	442
	392	Research is needed to understand the regional differences in nutrient limitation patterns and their implications for the coastal ecosystem.	KA	443
	393	Understanding the functioning of the Wadden Sea ecosystem as a composite, including positive and negative feedback mechanisms, is urgently needed to develop prognostic models and to construct reliable future scenarios.	KA	449
	394	National and European policies tend to focus on state variables (such as phytoplankton biomass), which may signal environmental changes, but are of limited use for identifying the causes of change. There is, therefore, a need to extend conventional monitoring programs with a parallel assaying of key processes. Since ecosystem functioning often comes down to species, we should encourage the painstaking work of monitoring marine organisms to species level, including their larval and postlarval stages (early warning system approach).	KA	450
	395	Wat zijn de effecten van klimaatverandering op de ontwikkeling van kombergingsgebieden met betrekking tot ecologie en morfologie?	KA	30
	396	Wat zijn de ecologische randvoorwaarden voor een natuurlijke Eems-Dollard in het licht van klimaatverandering?	KA	46
	397	Herstel van de veerkracht en samenhang van het Waddengebied als geheel: Wat zijn de driedimensionale water- en lucht- en sedimentbewegingen en wat is de resulterende dynamiek? Wat zijn de nutriënten-, biota-, zand-, slib- en kalkstromen in het gebied en tussen het gebied en de Noordzee en het vasteland? Wat is hun invloed op de ecologische ontwikkeling, mede in het licht van de verwachte klimaatveranderingen? Centraal staan de ruimtelijke spreiding, trendmatige ontwikkelingen, hun variabiliteit, de timing van de variaties en hun invloed (al dan niet versterkt via het voedselweb) op het functioneren van het ecosysteem van het Waddengebied.	KA	371
	398	More fundamental research on processes (ecosystem level, species level), anthropogenic impacts and climate change is required.	KA	423
	399	Relating the consequences of climate change for biodiversity and ecosystem functioning of the sea, include measurements of process rates to present monitoring efforts on state variables at several specific locations, reflecting the various habitats and large-scale variation throughout the Wadden Sea	KA	451
	400	Wat zijn de effecten van menselijke ingrepen in de kustmorfologie (bedijkingen, afsluitingen, kwelderaanleg) op de ecologie	KA	96

	401	voor het droge wad zijn er kennislacunes in het spanningsveld tussen enerzijds maatschappelijke inperking van dynamiek t.b.v. veiligheid en anderzijds vereiste dynamiek (zoet-zout, overstroming, verstuing, begrazing en mens) voor de biodiversiteit.	KA	133
	402	Is de hoeveelheid organische stof niet sterk afgenomen, door sluizen, dijken en door de waterzuiveringen? Is dit een verklaring voor de afgenomen visstand en is de visstand afgenomen of verschoven? Speelt de groei van de zeehondenpopulatie een belangrijke rol in de visstand?	KA	332
	403	Herstel interacties tussen de natuurlijke ontwikkeling van platen en geulen in de Waddenzee en de natuurlijke processen langs en op de vastelandskwelders. In hoeverre is het mogelijk meer natuurlijke opbouw- en afbraakprocessen langs de "binnenste" kustverdediging bestaande uit de Deltadijken en aangrenzende kwelders/kwelderwerken te realiseren? Zowel de gevolgen voor areaal en kwaliteit van de platen en geulen in de Waddenzee als van de kwelders dienen in beeld gebracht te worden.	KA	374
	404	Hoe functioneren de terugkoppelingsprocessen die bestaan tussen vegetatie, hydrodynamiek, sedimentatie en begrazing in kwelders, in relatie tot externe factoren zoals zeespiegelstijging of sediment en nutriënt input?	KA	284
	405	What are the ecological impacts artificial of sediment-deposition to balance sea-level rise in the Wadden Sea?	KA	467
	406	Beperking waterinname en warmwaterlozing binnen de draagkracht. Nagegaan zou moeten worden in hoeverre waterinname en warmwaterlozing voor industrieel gebruik passen binnen de draagkracht van het estuariene systeem	KA	400
	407	info over lange termijn ecosysteem ontwikkelingen gehele waddengebied	SW	21
	408	In hoeverre veroorzaakt menselijk handelen een significante verandering op bovengenoemde fluxen	SW	38
	409	zijn gesignaleerde veranderingen het gevolg van natuurlijke ontwikkeling	SW	77
m	410	wat is rol nutriënten vermindering voor de draagkracht van het wadden ecosysteem	SW	99
	411	What is the long term trend in time for primary production, intertidal mussel beds, and so on	SW	124
m	412	Algemeen: Wat moet er gedaan worden in de komende 30 jaar om een gezond nieuw ecologisch evenwicht te krijgen geredeneerd vanuit het syteemdenken zee - estuarium -- rivier (visa versa)	SW	212
	413	De natuurlijke processen (getijdewerking etc.) monitoren	SW	329
m	414	In hoeverre is de ecologische draagkracht van de Waddenzee te beïnvloeden door keuzes in de waterhuishouding van NL en welke financiële gevolgen horen hierbij?	SW	463
	415	Monitoring van ontwikkelingen in grote ongestoorden gebieden (litoraal en sublitoraal)	SW	57
	416	Hoe zijn populatieontwikkelingen in gesloten(Noordzee) zeegebieden	SW	58
	417	hoe hoog/groot is eigenlijk de resilience van de Waddenzee wanneer we naar events en ingrepen kijken?	SW	110
	418	op welke wijze kan draagkracht van waddenzee-ecosysteem worden verhoogd door gebruik te maken van ecosysteem-functies	SW	176
	419	wat zijn de gevolgen van morfologische ingrepen (baggeren, aanleg waterwerken e.d.)	SW	242
m	420	monitoring waterkwaliteit, stroomgebieden, paai en opgroei gebieden	SW	344
	421	welke veranderingen in het (eco)systeem liggen voor de hand en kan dit beïnvloed worden zodat de totale waarde toeneemt.	SW	449
	422	Hoe ontwikkelingen de populaties zich van soorten waarvoor het Waddengebied een grote verantwoordelijkheid draagt	SW	383
	423	kunnen veranderingen in ecosysteemfuncties duidelijk worden gemaakt als functie van beheersingrepen	SW	418
m	424	Monitoring van de processen die van belang zijn om in te schatten hoe de draagkracht veranderd en wat de invloed van klimaatverandering is	SW	215
	425	wat is het effect van klimaatverandering, zeespiegelrijzing op zeegrasvelden en slib en zanddynamiek?	SW	93
	426	hoe past de morfologie/ecologie zich aan aan zeespiegelstijging?	SW	96
	427	ontwikkeling ecosysteem na vrijwaren bodemroerende activiteiten	SW	296
g	428	het creëren van kennis over ecologische drempels en limieten en de kennis over de maatschappelijke behoeften, die nodig is om welzijn te realiseren, is belangrijk.	KA	568
kl&v	429	Men ziet gravel op de kustlijn, toename van fijn zand en verzanding van nabij gelegen wadplaten. Heeft suppleren betekenisvolle lokale effecten?	KA	338
kl&v	430	Lange-termijn monitoring om de effecten van klimaatverandering te bestuderen. Dit kan tevens de achtergrond vormen voor proces-georiënteerd onderzoek. Mitigerende maatregelen zoals zandsuppleties moeten op hun ecologische gevolgen worden gemonitord.	KA	134
g	431	Introducing an alert system in the reporting system of species trends.	KA	411
m - g	432	Wat zijn criteria (& methoden) voor een afgewogen monitoringsprogramma op het gebied van de slibhuishouding?	KA	31
kl&v	433	Beyond what water depth should sand preferably be mined for nourishment and is there a regional variation in this depth?	KA	456
kl&v	434	How much sediment is needed to counteract particular rates of sea-level rise along the outer coasts and for the Wadden Sea as a whole? Are there functional relationships?	KA	457
m - kl&v	435	Hoe groot zijn de emissies van kooldioxide, methaan en lachgas uit het waddengebied?	KA	202

<i>m - kl&v</i>	436	Wat zijn de belangrijkste natuurlijke mechanismen die broeikasgasemissies uit het waddengebied bepalen?	KA	203
<i>m - kl&v</i>	437	In welke mate en hoe worden de emissies van kooldioxide, methaan en lachgas uit het waddengebied beïnvloed door menselijke activiteiten in het gebied zelf, op het vaste land en in onze rivieren?	KA	204
<i>m - kl&v</i>	438	Hoe verandert het klimaat van de Waddenzee-regio in de komende eeuw en hoe veranderen daarbij extremen in temperatuur, neerslag, droogte en wind?	KA	206
<i>kl&v</i>	439	Versterking van de natuurlijke werking van het zand-delend systeem. Geomorfologisch procesonderzoek en toegepast onderzoek (incl. modelontwikkeling) zal nodig zijn om voldoende inzicht te krijgen in het functioneren van het zand-delend systeem, wil met succes kunnen worden ingespeeld op klimaatveranderingen en vastgesteld kunnen worden welke de belangrijkste stabiliserende en versturende processen zijn.	KA	381
<i>m - kl&v</i>	440	Welke invloed hebben de zee en de geografische en geomorfologische eigenschappen van het waddengebied op de regionale klimaatverandering?	KA	208
<i>kl&v</i>	441	De natuurlijke dynamiek op de eilanden (overwash, stormerosie en eolisch zandtransport) en de robuustheid van de eilanden bij verschillende zeespiegelstijging scenario's	KA	113
<i>m-kl&v</i>	442	Wat zijn de gevolgen van klimaatverandering voor de waterhuishouding en –kwaliteit in het waddengebied?	KA	211
<i>g</i>	443	Wat is de invloed ervan op kansen en mogelijkheden voor het gebruik maken van natuurlijke processen of geomorfologische en hydrologische processen in het waddensysteem?	KA	73
<i>w</i>	444	Which most prominent ecosystem services (ESS) are provided?	KA	251
<i>g</i>	445	Welke ecologische voorwaarden zijn van belang voor een sluitende implementatie in MATRA	KA	102
<i>kl&v</i>	446	De dynamiek van kwelders, platen en geulen en van buitendelta's bij verschillende scenario's voor zeespiegelstijging	KA	114
<i>kl&v</i>	447	Hoeveel zand is er nodig om de zeespiegelstijging te compenseren	KA	103
<i>kl&v</i>	448	Wat zijn de effecten van suppleren op de ecologie en kunnen deze worden beïnvloedt door anders suppleren	KA	97
<i>g</i>	449	Wat zijn de belangrijke knelpunten (autochtoon én antropogeen) voor een natuurlijke ontwikkeling van de trilaterale Waddenzee	KA	95
<i>g</i>	450	Wat zijn de belangrijkste natuurwaarden in de Waddenzee (litoraal en sublitoraal)	KA	93
<i>g</i>	451	Hoe duurzaam en veerkrachtig is de waddenregio? Deze vraag kan beantwoord worden met behulp van een duurzaamheidsbalans. En op welke wijze kunnen innovaties en interventies ten behoeve van duurzaamheid en veerkracht gestimuleerd worden?	KA	180
<i>g</i>	452	Kun je de bepaling van de chemische samenstelling niet vereenvoudigen?	KA	357
<i>kl&v</i>	453	Wat zijn de effecten van klimaatverandering op de ecologie en morfologie van de eilanden, duinen en kustlijn	KA	84
<i>g</i>	454	Wat is de betekenis van nieuwe systeemkennis ten aanzien van ecologie en geowetenschap voor te kiezen beheerstrategieën?	KA	75
<i>m - kl&v</i>	455	Hoe bepalen klimaatverandering en geomorfologische eigenschappen veranderingen in de temperatuur van water en bodem, en veranderingen in wateropzet, golfhoogtes, stormfrequenties en saliniteit?	KA	209
<i>g</i>	456	Hoe effectief is beheer en op welke schaal? Oftewel afstemming op ruimte binnen ecosysteem, ecosysteem benadering.	SW	160
<i>g</i>	457	Wat kunnen we doen om aanpassingen aan stijgend watertemperatuur makkelijker te maken?	SW	252
<i>m- g</i>	458	Indicatoren aanpassen, zodat natuurlijke dynamiek in de indicatoren beter tot zijn recht komt	SW	328
<i>g</i>	459	hoe effectief zijn herstelmaatregelen	SW	454
<i>m – g</i>	460	Overall monitoring ecologie en socio-economie ("Staat van de Wadden")	SW	284
<i>h&e</i>	461	Hoe beïnvloeden baggerwerkzaamheden het doorzicht en daarmee de primaire productie	SW	354
<i>h&e</i>	462	Wat zijn de mogelijkheden van getijde-energieopwekking?	SW	117
<i>m - h&e</i>	463	Monitoring gebruik scheepvaart van geulen en daar buiten irt morfologische ontwikkelingen	SW	299
<i>h&e</i>	464	Verandert de dynamiek van het systeem, waardoor gevaar/hinder ontstaat voor de scheepvaart	SW	386
<i>kl&v</i>	465	Onder welke omstandigheden hebben Kwelders wel en geen invloed op golfhoogte voor de dijk?	SW	41
<i>kl&v</i>	466	Hoe kustveiligheid verbeteren door gebruik te maken van natuurlijke processen zonder ecologische effecten?	SW	164
<i>kl&v</i>	467	hoe ontwikkelen de eilanden zich bij dynamisch kustbeheer?	SW	241
<i>kl&v</i>	468	Biedt het Deltaprogramma kansen voor betere randvoorwaarden voor het ecosysteem	SW	462
<i>kl&v</i>	469	waar blijft het zand en hoeveel heeft het systeem nodig zonder platen en eilanden te slopen	SW	46
<i>kl&v</i>	470	is het zandtransport naar de Waddenzee hoog genoeg om de zeespiegelstijging bij te houden?	SW	108
<i>kl&v</i>	471	wat is de invloed van zandsuppleties in de Noordzeekustzone op de Waddenzee	SW	200
<i>kl&v</i>	472	wat betekenen kustsuppleties voor de platenontwikkeling in de Waddenzee	SW	245
<i>kl&v</i>	473	hoe werkt zandtransport precies en hoe kan dit worden gestuurd	SW	346

kl&v	474	Hoe snel stijgt de zeespiegel?	SW	146
kl&v	475	Welke vertraging treedt er op met wat voor overdiepte?	SW	363
w	476	Wat is de economische waarde van ecosysteemdiensten? Hoe kunnen deze diensten onderdeel worden van begroting?	SW	162
w	477	Wat is het effect van meer natuurlijke ontwikkeling op het waarderingsniveau (en opbrengst) van ecotoeristen	SW	60
		<i>Abiotiek</i>		
	478	Wat zijn ecologische randvoorwaarden met betrekking tot doorzicht?	KA	40
	479	Een gedetailleerde kennis van de 3D opbouw en structuur van de ondergrond van het waddengebied en van de fysisch-chemische eigenschappen van gesteenten en vloeistoffen	KA	108
	480	Analyse en modellering van de fysische-chemische processen in de ondergrond, de interactie van deze processen en de eigenschappen van gesteenten en vloeistoffen diep in de aarde, om ontwikkeling van het gebied in de toekomst te kunnen voorspellen	KA	109
	481	De invloed van pre-Holocene geologische structuren (zie bovenstaand thema) op de huidige geomorfologie en de geomorfologische processen in het waddengebied	KA	112
	482	Prognose van de dynamiek van de zeegatsystemen die in het waddengebied kunnen worden onderscheiden. Een buitendelta, de aangrenzende eilandpunten, het zeegat, de geulen en de platen van een zeegatsysteem vormen een geheel	KA	117
	483	Kwantificering van de processen op engineering tijdschaal, interactie van deze processen (waterbeweging, zand- en slibtransport, bodemveranderingen) in de Waddenzee	KA	118
	484	Ontwikkeling van het modelinstrumentarium door enerzijds implementatie van verbeteringen van fysisch-mathematische formuleringen en anderzijds meer en betere data	KA	119
	485	Paleohistorisch onderzoek. Reconstructies van structuur en functioneren in het verleden zijn van groot belang voor begrip van functioneren, voor discussie aangaande wensbeelden en voor praktische herstel mogelijkheden wanneer daarom gevraagd wordt	KA	130
m	486	onderzoek naar uitwisseling van water, slib, zand en nutriënten tussen delen van de Waddenzee, de Noordzee en de rivieren. Analyse van belangrijke gradiënten in de internationale Waddenzee	KA	220
m	487	uitwisseling en afstemming van data en informatie betreffende de fysisch-chemische eigenschappen van gesteenten, vloeistoffen en breuksystemen	KA	226
	488	grensoverschrijdende reconstructie van de ontwikkeling van het waddengebied vanaf ca. 8000 vC.	KA	228
	489	Kijk bij beïnvloeding door opwoeling en zeker ook naar verhoogde stroomsnelheden.	KA	336
	490	Herstel windgedreven transport (veroudering). Gezien de stand van kennis zou de voorkeur uitgaan naar een experiment met zandverstuiving op jonge en oude duinvaleibodems. De te verwachten morfologische, hydrologische, chemische en ecologische reactie kent nog veel vraagtekens. Ook is nog weinig gekeken naar de grootschalige interactie tussen buitendelta-ontwikkeling en duinvorming op de NWkoppes van eilanden.	KA	376
	491	Hydrologisch herstel. De werking van het hydrologische systeem op de Waddeneilanden is vrij goed bekend. Op sommige plaatsen is enige aanvullende kennis van de Holocene opbouw van de ondergrond gewenst. Onderzoek ten behoeve van de daadwerkelijke uitvoering van grootschalige maatregelen (bijv. opheffen drainages in de duinen en in aangrenzende poldergebieden) staat echter centraal.	KA	377
	492	Herstel Rietvelden als deel van de Si-cyclus	KA	393
	493	identify abiotic key-processes and key factors which dominate the hydro-morphological development of the area and to study this both in the field and under laboratory conditions: i) the influence of subsidence; ii) the influence of the geo(morpho)logical build up of the area on current processes; iii) the natural dynamics of the barrier islands (overwash, erosion and eolian sand transport); iv) the dynamics and long-term development of tidal marshes, shoals, estuaries and outer deltas; v) the sediment balance of the Wadden area; vi) the differences in dynamics of the various inlet systems (with special attention to shoalchannel interactions); vii) quantification of processes (water movements, sand- and mud-transport, vertical sedimentation rates and their interactions on several temporal and spatial scales).	KA	452
0	494	Wat zijn de effecten van klimaatverandering op de morfologie van geulen en platen?	KA	45
0	495	Biogeomorfologische processen en hun integratie in de modellering van de dynamiek van slib, zand en geomorfologie, zowel op het droge als het natte wad.	KA	137
0	496	Een reconstructie van de morfologische ontwikkeling van het waddengebied gedurende het Pleistoceen/Holocene, in het bijzonder de relaties met de variaties in de klimaat en zeespiegelontwikkeling en de regionale verschillen.	KA	111
0	497	De invloed van de mens als 'geological force' op het waddengebied vanaf de Romeinse tijd tot en met de eenentwintigste eeuw	KA	115
0	498	De effecten van menselijke activiteiten op de fysieke ontwikkeling in verleden, heden en toekomst (de mens als geological force)	KA	122
	499	zout: idem: ook op de platen. Er is niets bekend over de platen. Gewoon loggertjes ophangen.	SW	8
	500	met name abiotische geomorfologische kennis brakwatersystemen	SW	24
	501	op grotere schaal (ruimtelijk) abiotische gegevens verzamelen	SW	75
m	502	monitoring op doorzicht en stroomsnelheid	SW	104
m	503	meting met satellieten van temperatuur zeewater	SW	134

	504	Op welke wijze en in welke mate zijn plaat-geul interactie processen relevant voor het overleven van intergetijdegebied in de Waddenzee ?	SW	221
	505	Welke rol spelen de buitendelta bij de morfologische ontwikkeling van de Waddenzee	SW	223
	506	Welke parameters zijn het meest dominant voor ecosysteem herstel? Denk aan morfologie, waterkwaliteit enz.	SW	226
	507	In hoeverre en met welke snelheid veranderen de geulenpatronen van het Waddengebied door de tijd heen?	SW	258
	508	volledig morfologische kenmerken / model voor ALLE kombergingsgebieden (incl slibhuish)	SW	311
	509	Wat is effect van waterkwaliteit op ecosysteem	SW	350
	510	Welke waterkwaliteit hebben we op de platen, onderscheid per komberging (N, P, troebelheid, saliniteit) en per maand/seizoen	SW	439
m	511	wat zijn de langetermijn trends in vertroebeling, getijdenprisma, zoutgehalte, circulatie i.r.t. geometrische veranderingen (natuurlijk en antropogeen) in Eems-Dollard gebied	SW	458
m	512	Metingen van de saliniteit in de verticaal op een aantal vaste meetpunten zou helpen	SW	393
m	513	Voldoende vaak meten van de morfologie (huidige cyclus van 1 x 6 jaar volstaat)	SW	394
	514	Welke parameters kan Nederland positief beïnvloeden voor een verbetering van de Waterkwaliteit van het Eems estuarium	SW	400
	515	wat zijn de veranderingen in abiotische omstandigheden	SW	419
	516	waterkwaliteit streep punt voor gezond systeem	SW	26
m	517	Hoeveelheid licht monitoren	SW	398
m	518	waterkwaliteit om invloed industrie te bepalen	SW	426
	519	Welke fysisch-geografische effecten heeft gaswinning in het gebied?	SW	12
	520	welke temperatuurstijging en zeeniveau stijging kan het systeem aan	SW	27
	521	wat is het effect van de bodemdaling op het getijdenverloop	SW	307
		<i>Primaire productie</i>		
m	522	monitoren van de primaire productie en de rol van de microbiele samenstelling	SW	167
m	523	Indicatoren voor primaire productie (biologische zin)	SW	310
	524	hoe ontwikkelt zich de primaire productie als functie van de tijd en diverse invloedsfactoren?	SW	240
	525	Wat is de invloed van zoetwaterlozingen uit onze rivieren en kanalen op primaire en secundaire productie Waddenzee	SW	275
	526	Wat is de natuurlijke dynamiek in de primaire en secundaire productie	SW	278
	527	de ontwikkeling van het doorzicht en de primaire productie langs de gehele gradient van de Eems	SW	318
	528	zijn de huidige nutriëntenniveaus consistent met een hoge primaire produktie in de Waddenzee?	SW	107
		<i>Systeem-organisatie</i>		
	529	Een beter begrip en betere modellering van de bodemopbouw inclusief organismen	KA	290
	530	Welke prooidieren zorgen ervoor dat een bepaald type habitat een source of een sink is voor de rosse grutto in de Waddenzee en hoe zijn die sources en sinks ruimtelijk verdeeld in het waddengebied? Mannetjes en vrouwtjes rosse grutto's verschillen aanzienlijk in formaat (de vrouwtjes zijn groter) en hebben daardoor verschillende diëten en zullen verschillen in hun competitieve vaardigheden. Hoe pakken veranderingen in de waddenomgeving uit voor beide geslachten?	KA	301
	531	The periodical vegetation mapping on the Wadden Sea islands (once per decade) must be continued. For some of the islands, the quality of vegetation mapping must further be improved to be able to assess vegetation changes and their causes on a comparable level of reliability.	KA	418
	532	Zijn veranderingen in soort-specifieke abundanties binnen gas exploitatie gebieden buiten-proportioneel vergeleken met veranderingen elders?	KA	313
	533	Wat zijn de oorzaken van veranderingen in soort-specifieke abundanties binnen gas exploitatie gebieden?	KA	314
	534	wat zijn dragende oorzaken voor afname kwaliteit van populaties en habitattypen	SW	452
m	535	Wat zijn trends van toe of afname van soorten en habitats	SW	406
	536	Hoe komen we van Bleker af (meer serieus: welke achteruitgang van soorten en habitats is te verwachten bij een minder beschermde status	SW	403
	537	Wat voor biotisch-fysische structuren ontstaan er op die plaatsen waar niet gebaggerd/gevist wordt?	SW	18
g	538	Een veel scherpere definitie van ecologische waarden in de Waddenzee, die rekening houdt met te verwachten toekomstige veranderingen, met governance-structuren, en met de nood de essentiële kwaliteiten van het gebied veilig te stellen.	KA	136
kl&v	539	Are the available amounts of sand sufficient for the future and which grain sizes are available?	KA	458

kl&v	540	Where are the optimal locations for artificial sediment-deposition to balance sea-level rise in the Wadden Sea?	KA	465
m – kl&v	541	Hoe zullen geulen en platen reageren op een klimaatverandering en wat zijn de consequenties voor de morfologie en het ecosysteem?	KA	210
m – kl&v	542	Hoe reageert het voedselweb van de Waddenzee op klimaatverandering en hoe zullen veranderingen in het voedselweb de aantallen en soortensamenstelling van schelpdieren, vissen en vogels beïnvloeden?	KA	212
g	543	Internationaal vergelijkend onderzoek naar de mogelijkheid van gedifferentieerd beleid voor afzonderlijk kombergingsgebied, uitgaande van verschillen in natuurwaarden	KA	24
kl&v	544	Reconstructie van paleoklimaatontwikkeling	KA	125
m – g	545	(continueren van) landoverschrijdende karteerprogramma's betreffende de bodem/ ondergrond van het waddengebied en de daarin voorkomende natuurlijke bestaansbronnen	KA	225
g	546	Is een gedifferentieerde benadering voor de verschillende kombergingsgebieden nodig	KA	105
kl&v	547	Mitigeren/compenseren van de consequenties van geomorfologische ingrepen in de Noordzee kustzone en op de eilanden voor het zand-delende systeem in de Waddenzee in engere zin. Het gaat met name om de beïnvloeding van ruimtelijke patronen, opbouw- en erosieprocessen en veranderingen in bodemsamenstelling van platen en geulen ten gevolge van het beheer in de Noordzeekustzone (de "buitenste" kustverdediging) en langs het vasteland (de "binnenste" kustverdediging bestaande uit de Deltadijken, de kwelderwerken en de afsluitingen van Dollard, Lauwersmeer, IJsselmeer en Amstelmeer).	KA	373
g	548	Is er gedifferentieerd beleid nodig voor de afzonderlijke kombergingsgebieden, uitgaande van verschillen in natuurwaarden	KA	100
g	549	Hoe verschillen deze natuurwaarden per kombergingsgebied	KA	94
kl&v	550	Will the Wadden Sea "drown" with the predicted acceleration in sea level rise and sea floor subsidence?	KA	241
m – g	551	Hoe bestaande monitoring vegetatie te bestendigen (Texel, Vlieland, Terschelling, Schiermonnikoog); nu gefragmenteerd en continuïteit zeer slecht geborgd; monitoring pas relevant indien lange waarnemingsreeksen	SW	49
m – g	552	er ontbreekt een voor beheerders eenvoudig hanteerbaar systeem van monitoring van het leven in het wad	SW	140
m – g	553	volg herstelbeheer (zeegras en andere verdwenen kwaliteiten)	SW	292
g	554	wat is er nodig voor herstel ecosysteem.	SW	71
g	555	Welke maatregelen moeten worden genomen om de kans op invasies van gebiedsvreemde soorten te minimaliseren	SW	150
g	556	Wat wordt er vernietigd tijdens natuurherstelmaatregelen?	SW	334
g	557	met welke beheermaatregelen kan de kwaliteit van populaties en habitattypen het meest efficiënt worden hersteld	SW	455
m – g	558	monitoring op doelsoorten	SW	105
g	559	welke gebieden moeten tegen elke prijs worden beschermd en waarom	SW	143
kl & v	560	Welke soorten komen c.q. verdwijnen ten gevolge van klimaatverandering?	SW	229
kl&v	561	In welke mate is bodemdaling/zeespiegelstijging noodzakelijk om het systeem als zodanig te behouden?	SW	368
v	562	Kan visserij zo ingericht worden dat er specifiek gevist wordt op invasieve soorten?	SW	225
w	563	What is the societal short and long term importance of the existing ecosystems?	SW	395
w	564	Hoeveel betalen toeristen voor georganiseerde natuurbeleving?	SW	320
w	565	Is het mogelijk om het erfgoed onder water duurzaam te behouden, in combinatie met andere belangen zoals ecologie?	SW	260
		<i>Biodiversiteit</i>		
	566	What are the most important measures to maintain the biodiversity?	KA	246
	567	What is the characteristic biodiversity of the system?	KA	247
	568	Which conditions and processes ensure a resilient biodiversity?	KA	248
	569	Welke biotische processen van het natte wad hebben welke invloed op de biodiversiteit van/op de kwelder?	KA	62
	570	wat is het effect van instellen van totale gesloten gebieden op de ontwikkeling van de biodiversiteit?	SW	92
	571	Welke relatie bestaat er tussen toeristische druk en ecologische diversiteit	SW	224
	572	troebelheid i.r.t. biodiversiteit	SW	295
	573	Welke biodiversiteit heeft een langdurig onverstoorde waddenbodem?	SW	324
	574	welke vorm van begrazing is het beste voor de biodiversiteit	SW	348
	575	Hoe reageren duinvegetaties en daaraan gekoppelde biodiversiteit op atmosferische depositie, mede gelet op de ontwikkelingen in het Eemshavengebied en Oosterhorn, Delfzijl	SW	385

m		<i>Habitat</i>		
	576	Development of an integrated hydro-acoustic survey combining multibeam and sidescan sonar technology for full-coverage mapping and underwater video for ground truthing of subtidal habitats.	KA	436
	577	Aanbrengen van voldoende brakke "stepping stones". E.e.a. zou nog nader geëvalueerd moeten worden en vervolgens uitgewerkt bijvoorbeeld op basis van de verspreiding van nieuwe soorten met een pelagisch larvestadium	KA	394
	578	Herstel brakwatergebieden. Hierbij gaat het om herstel c.q. uitbreiding van het areaal van brak open water en/of van periodiek met brak tot zout water overstroomde binnendijkse platen (bv. bij het huidige streven naar een gedempt getij in de Lauwersmeer) of buitendijkse gebieden (via slim spui-beheer IJsselmeer?). De wijze waarop deze herschapen brakke milieus het best bij kunnen dragen aan de "natuurlijkheid" van het Waddengebied als geheel dient onderwerp van nadere studie te zijn.	KA	397
	579	Wat zijn de randvoorwaarden voor natuurontwikkeling (tbv habitatkaart)	KA	11
	580	Analyse hoe veranderingen doorwerken in habitats die wereldwijd verbonden zijn. Belangrijke relaties tussen het Nederlandse wad en andere gebieden /processen op grotere schaal zijn: trekvogelroutes, maar ook stromingspatronen, nutriënten en klimaat	KA	132
	581	is het denkbaar een Waddenzee als lagune te hebben, waarbij het gebied steeds onder water staat? wat betekent dat voor flora en fauna?	SW	109
	582	Welke bijdrage (in biomassa, soorten en economisch) kan een brakwater-getijdenzone in de Lauwersmeer opleveren voor Waddenzee en Noordzee	SW	424
		<i>Invasieve soorten</i>		
	583	Tegengaan vestiging van exoten.	KA	385
	584	An inventory should be made of occurrence and distribution of alien species in the Wadden Sea.	KA	441
	585	Wat zijn exoten, wat is hun rol in het ecosysteem?	KA	13
	586	Hoe om te gaan met exoten?	KA	26
	587	Hoe komen exoten de Waddenzee binnen en hoe verspreiden ze zich?	KA	98
	588	wat zijn lange termijn gevolgen van opkomst japanse oester voor levensgemeenschappen en soorten	SW	133
	589	Welke gevolgen heeft de komst van exoten op het waddenecosysteem en hoe kan de ontwikkelingsrichting voor de natuur worden bijgesteld?	SW	157
	590	wat is de rol van exoten in het ecosysteem	SW	175
	591	Hoe kunnen we de komst van invasieve soorten voorkomen?	SW	333
		<i>Voedselweb</i>		
	592	Wat is de kwantitatieve positie van verschillende organismen in voedselketens (m.b.v. stikstof isotopen), het aandeel van microfytobenthos versus fytoplankton in het dieet van schelpdieren (koolstofisotopen)?	KA	260
	593	Wat zijn de effecten van klimaatverandering op de ontwikkeling van het voedselweb?	KA	27
	594	Een beter begrip van de processen aan de basis van de voedselketen. Meer aandacht voor pelagische processen, en voor bentisch-pelagische uitwisselingen. Predictieve capaciteit. Aandacht voor uitwisselingen met Noordzee en internationale delen Waddenzee	KA	127
	595	Speelt waterverontreiniging nog een rol in onderdelen van het voedselweb	SW	61
	596	Het goed in kaart brengen van de (nu desastreuze) veranderingen in het voedselweb van de Waddenzee	SW	81
	597	What is the relation between different trophic levels - thus, spatially separated interconnected food-web data!	SW	125
	598	Omgezet in een vraag: Hoe werken veranderingen in het voedselweb door in de betekenis van het Waddengebied voor broed- en trekvogels en voor zeehonden?	SW	250
	599	Waar is het voedselweb stuk?	SW	279
	600	waterkwaliteit i.r.t. voedselweb	SW	294
	601	Ik wil weten wat de stand van zaken in de hele voedselkolom in het Friesche Wad is	SW	359
	602	Monitoring van het voedselweb gerelateerd aan het volhouden en waar nodig uitbouwen van de vogel- en zeehondenmonitoring	SW	249
m	603	In kaart brengen van voedselweb, relaties leggen tussen functies en gebruik (b.v. kraamkamer - garnalenvisserij), sedimenthuishouding, kwaliteit van voedsel voor vogels, enz.	SW	438
	604	Monitoring naar de ontwikkelingen van landschapsecologische processen en voedselwebstructuren op verschillende schaalniveaus aan de hand van sleutelsoorten en -processen	SW	431
	605	Hoe verandert het waddenecosysteem m.b.t. climate change (verhoging zeespiegel maar ook verandering voedselweb als gevolg van migratie van soorten)	SW	101

6 REFERENTIES

- Aarts, G., Dekinga, A., Holthuijsen, S., Ten Horn, J., Smith, J., Kraan, C., Brugge, M., Bijleveld, A., Piersma, T., Van der Veer, H., 2010. Benthic macrofauna in relation to natural gas extraction in the Dutch Wadden Sea. NIOZ Royal Netherlands Institute for Sea Research. 46 pagina's.
- Deltares, 2011. Verslag Biobouwersdag. 15 april 2011, Utrecht. In opdracht van Programma "Naar een Rijke Waddenzee". 13 pagina's.
- CPSL, 2010. CPSL Third Report. The role of spatial planning and sediment in coastal risk management. Wadden Sea Ecosystem No. 28. Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Working Group on Coastal Protection and Sea Level Rise (CPSL), Wilhelmshaven, Germany.
- CWSS, 2009. Quality Status Report 2009. Wadden Sea Ecosystem No. 25. Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group, Wilhelmshaven, Germany.
- De Coulissen, 2010. "Helder over slib". Vragen over de slibhuishouding van de Waddenzee. Verslag werkconferentie 10 juni 2010. 6 pagina's.
- Fey, F., Dankers, N., Meijboom, A., Van Leeuwen, P.W., Lewis, W., Van Hoppe, M., De Jong, M., Dijkman, E., Cremer, J., 2011. Ecologische ontwikkeling in een voor menselijke activiteiten gesloten gebied in de Nederlandse Waddenzee: Tussenrapportage vier jaar na sluiting (najaar 2009). Rapport C136/10. IMARES Wageningen UR, Wageningen. 41 pagina's.
- Jongbloed, R.H. & Tamis, J.E., 2011. Nadere effectanalyse Natura 200-gebieden Waddenzee en Noordzeekustzone. Bijlagerapport Nb-wetvergunde visserij. Bijlage bij ARCADIS rapport 075248083 / IMARES rapport C172/11. 127 pagina's.
- Kraft, D., Folmer, E. O., Meyerdirks, J., Stiehl, T., 2011. Data inventory of the tidal basins in the trilateral Wadden Sea. Programma Naar een Rijke Waddenzee. 43 pagina's.
- Kabat, P., Bazelmans, J., van Dijk, J., Herman, P.M.J., Speelman, H., Deen, N.R.J. en R.W.A. Hutjes, (editors), 2009. Kennis voor een duurzame toekomst van de Wadden: Integratie Kennisagenda van de Waddenacademie. Waddenacademie KNAW. 133 pagina's.
- METAWAD-1, 2009. De Waddenzee als zwakke schakel in een internationaal meta-ecosysteem. Projectvoorstel Waddenfonds 3^{de} tender 2010. Geschreven onder coördinatie van T. Piersma. 55 pagina's.
- Mosselwad, 2008. Herstel en Duurzaam beheer Mosselbanken Waddenzee. Projectplan. Waddenfonds tender 2008. 101 pagina's
- NWO-ZKO, 2008. Onderzoekslijn 2.
- Monitoring abundance, composition, development and spatial variation in macrozoobenthos and birds. Projectleiders: Baptist, M.J., F.E. Fey-Hofstede, Van der Meer, J.
 - Integrated Network for Production and Loss Assessment in the Coastal Environment (IN PLACE). Projectleider: Philippart, C.J.M.
 - Structure and trophic functioning of Wadden Sea fish fauna, an integrated programme. Projectleiders: Van der Veer, H.W., Rijnsdorp, A.D.
 - Integrated monitoring of the carrying capacity of coastal waters. Projectleider: Laane, R.

NWO-ZKO, 2008. Onderzoekslijn 3.

- A human-driven regime shift through the loss of ecosystem engineers: consequences for the trophic structure and recovery potential of the Wadden Sea ecosystem. Projectleider: Eriksson, B.D.K.H.
http://www.nwo.nl/nwohome.nsf/pages/NWOA_7D9D96
- The nitrogen cycle and changes in the carrying capacity of coastal waters (NICYCLE). Projectleider: Stal, L.H.
http://www.nwo.nl/nwohome.nsf/pages/NWOA_7D9DLV
- Consequences of phosphorus reduction for the dynamic transfer of organic matter. Projectleider: Kromkamp, J.C.
http://www.nwo.nl/nwohome.nsf/pages/NWOA_7D9EJL
- Unraveling interacting feedback loops that control non-linear salt-marsh dynamics: combining experiments and modeling. Projectleider: Bouma, T.J.
http://www.nwo.nl/nwohome.nsf/pages/NWOA_7D9D9GU

Oost, A. & Lammerts, E.J. (red.), 2007. "Het Tij Geleerd". Programma voor de uitwerking van herstelmaatregelen in het waddengebied steunend op een onafhankelijke wetenschappelijke voorbereiding en begeleiding. Achtergrondrapport. 42 pagina's.

PRW, 2011. *Vissen In Overvloed*. Programmaplan Naar een Rijke Waddenzee. 89 pagina's.

Smit, C.J., Brinkman, A.G., Ens, B.J., Riegman, R., 2011. Voedselkeuzes en draagkracht: de mogelijke consequenties van veranderingen in de draagkracht van Nederlandse kustwateren op het voedsel van schelpdieretende wad- en watervogels. IMARES Wageningen UR. 197 pagina's.

Van Duren, L. & Van der Valk, B., 2010. Basisdocument werkconferentie Helder over Slib. Deltares. 27 pagina's.

Waddenacademie, 2009. Natuurbehoud in een veranderende wereld. Position paper Ecologie. Waddenacademie KNAW. 48 pagina's.

Waddenacademie, 2010. The many faces of sustainability. Describing, analyzing and measuring sustainability in the Wadden region. Waddenacademie KNAW. 68 pagina's.

Waddensleutels, 2008. Herstel van sleutelprocessen in het intergetijdegebied van de Waddenzee. Projectplan Waddenfonds 2^{de} tender 2009. 38 pagina's.

Jager, Z. 2010. Onderzoeksvoorstel Vaste vistuigen visserij Waddenzee. ZiltWater Advies. 7 pagina's.