

Gedegen, innovatieve en verbindende monitoring  
van het waddengebied

## NATUUR

DEEL A - INVENTARISATIE

Pim Vugteveen  
Lucien Hanssen

Radboud Universiteit WWR  
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

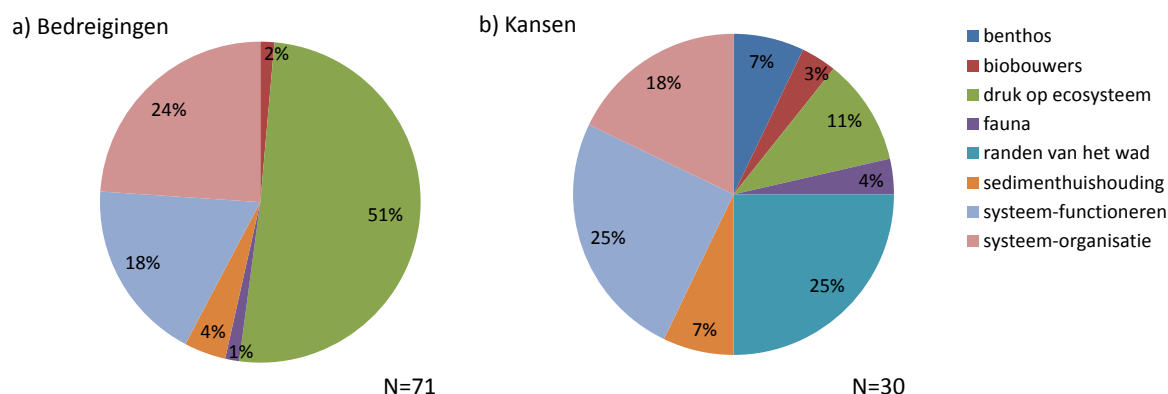
- v. (Eco-)toerisme
- vi. (Vaar-)recreatie
- f. **Governance** (sturing & beleid)
  - i. Politiek bestuur
  - ii. Samenwerking & Participatie
  - iii. Visie & Strategie
  - iv. Beleid & beheer
    - 1. Uitvoeringsprogramma's (incl compensatie)
    - 2. Wet- en regelgeving (incl. convenanten)
  - v. Trilateraal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

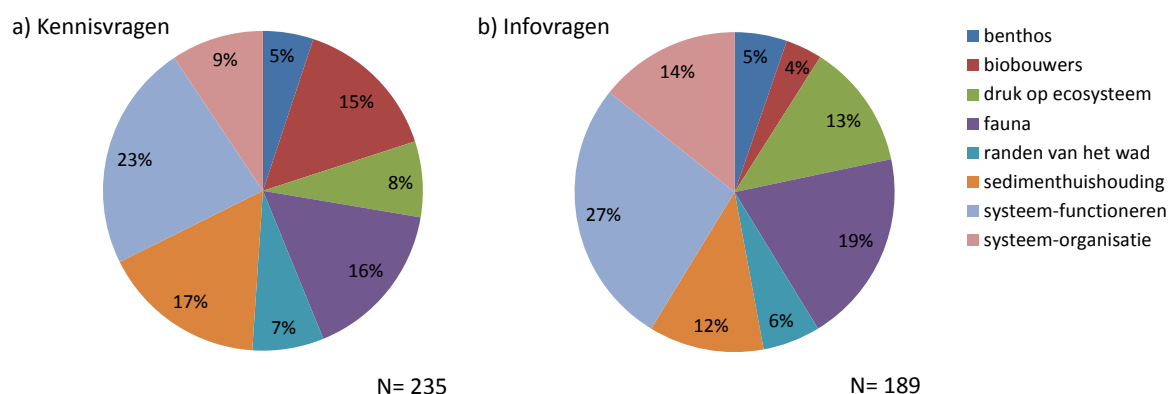
| Code                      | b  | k  | SW  | KA  | Totaal |
|---------------------------|----|----|-----|-----|--------|
| i. benthos                | -  | 2  | 10  | 12  | (22)   |
| ii. biobouwers            | 1  | 1  | 7   | 35  | (42)   |
| iii. druk op ecosysteem   | 36 | 3  | 24  | 18  | (42)   |
| -                         | 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

**Tabel 2.** Specificatie van kansen en bedreigingen voor het Waddengebied zoals gesignaleerd en geformuleerd door respondenten in de survey WaLTER.

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



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Vermesting</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                               |
| Deposities en landschappelijke schade door toenemende activiteit aan de randen<br><br>Eutrofiëring en vervuiling vanuit de rivieren<br><br>Eutrofiëring<br><br>Eutrofiëring en zoutschokken (2x) (van uit zeegrasspectief is dit de belangrijkste)<br><br>Eutrofiëring vanuit de lucht (NOx)<br><br>Nutriëntenbelasting<br><br>Stikstofdepositie | Monitoren wat gevolgen van eutrofiëring zijn<br><br>Adequaat managen van nutriëntenvrachten                                   |
| <i>Verstoring</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                               |
| Belasting door recreatie en economische activiteit, met name scheepvaart<br><br>Horizonvervuiling (2x) door havenontwikkeling, industrie en windmolens<br><br>Kwaliteitsverlies door verstoring<br><br>Lichtvervuiling<br><br>Verstoring landschap door windturbines en intensieve veehouderij                                                   | Zo veel mogelijk stoppen met verstoring geomorfologie                                                                         |
| <i>Vertroebeling</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                               |
| Troebeling water van de Waddenzee<br><br>Slechte waterkwaliteit door bodemberoering en gebrek aan zuurstof                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                               |
| <i>Vervuiling</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                               |
| Olielozingen en ramp waarbij olie vrij komt<br><br>Op korte termijn mogelijke catastrofes, scheepsrampen olievervuiling, etc.<br><br>Verontreiniging van het water<br><br>Vervuiling<br><br>Zwerfvuil; afval                                                                                                                                     |                                                                                                                               |
| <b>Fauna</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |
| Te intensieve opvang van zeehonden                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Systeemeigen soorten de kans geven op herstel en ontwikkeling                                                                 |
| <b>Randen van het wad</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Veel meer verbinding met het achterland<br><br>Herstel zachte land-water overgangen<br><br>Natuurlijkere zoet-zout overgangen |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Afnemende kwaliteit van populaties en habitattypen</p> <p>Degradatie bio diversiteit</p> <p>Reduced biodiversity</p> <p>Verarming en vervlakking van ecosysteem en morfologie en verlies van grote open estuaria en brakwaterzones</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Belangrijke bron van biodiversiteit</p>                                        |
| <i>Habitat</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |
| <p>Aantasting van dieren leefomgeving door mensen</p> <p>Habitatvernietiging</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Herstel van kwetsbare habitats als mosselbanken, zeegrasvelden, etc.</p>       |
| <i>Invasieve soorten</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                   |
| <p>Introductie van uitheems organisme</p> <p>Invasieve soorten (6x)</p> <p>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</p> <p>Verplaatsing en inbreng systeemvreemde species ("exoten")</p> |                                                                                   |
| <i>Voedselweb</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   |
| <p>Invloed exoten op voedselweb</p> <p>Uitsterven van voedsel die deel uitmaken van de voedselketen van vissen en zoogdieren</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Herstel voedselweb</p> <p>Beter begrip van populatiedynamica en voedselweb</p> |

## 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  |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
|          | <b>Benthos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |     |
|          | 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 zeepijlen 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 |
|    | <b>Biobouwers</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |     |
| 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 slibvangst)?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 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 bodemverstorende 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 |
|      |    | <b>Druk op ecosysteem</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |     |
|      | 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 schaaffecten 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&amp;v</i> | 134 | wat zijn de gevolgen van klimaatverandering, zowel qua stijging zeespiegel als stijging watertemperatuur?                                                                                                                                                                                                                                                 | SW | 238 |
| <i>v</i>        | 135 | hoe verstorend 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&amp;e</i>  | 139 | hoe verstorend zijn ingrepen in de Waddenzee, bijv. baggerwerken                                                                                                                                                                                                                                                                                          | SW | 366 |
| <i>h&amp;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 zeegras 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 zeegras 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 | Monitroing 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 trekvisen 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 |
|   |     | <b>Randen van het wad</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |     |
|   | 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 voorspelt 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 Zijlen, 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  |
|      |     | <b>Sedimenthuishouding</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |     |
|      | 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 begrijpen 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 bodemberoerende 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 afgekap. 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 |
|      |     | <b>Systeem-functioneren</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |     |
|      | 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 systeemdenken 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&amp;v</i> | 436 | Wat zijn de belangrijkste natuurlijke mechanismen die broeikasgasemissies uit het waddengebied bepalen?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | KA | 203 |
| <i>m - kl&amp;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&amp;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&amp;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&amp;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&amp;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&amp;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&amp;v</i>     | 446 | De dynamiek van kwelders, platen en geulen en van buitendelta's bij verschillende scenario's voor zeespiegelstijging                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | KA | 114 |
| <i>kl&amp;v</i>     | 447 | Hoeveel zand is er nodig om de zeespiegelstijging te compenseren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KA | 103 |
| <i>kl&amp;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&amp;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&amp;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&amp;e</i>      | 461 | Hoe beïnvloeden baggerwerkzaamheden het doorzicht en daarmee de primaire productie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | SW | 354 |
| <i>h&amp;e</i>      | 462 | Wat zijn de mogelijkheden van getijde-energieopwekking?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | SW | 117 |
| <i>m - h&amp;e</i>  | 463 | Monitoring gebruik scheepvaart van geulen en daar buiten irt morfologische ontwikkelingen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | SW | 299 |
| <i>h&amp;e</i>      | 464 | Verandert de dynamiek van het systeem, waardoor gevaar/hinder ontstaat voor de scheepvaart                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | SW | 386 |
| <i>kl&amp;v</i>     | 465 | Onder welke omstandigheden hebben Kwelders wel en geen invloed op golfhoogte voor de dijk?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | SW | 41  |
| <i>kl&amp;v</i>     | 466 | Hoe kustveiligheid verbeteren door gebruik te maken van natuurlijke processen zonder ecologische effecten?                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | SW | 164 |
| <i>kl&amp;v</i>     | 467 | hoe ontwikkelen de eilanden zich bij dynamisch kustbeheer?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | SW | 241 |
| <i>kl&amp;v</i>     | 468 | Biedt het Deltaprogramma kansen voor betere randvoorwaarden voor het ecosysteem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SW | 462 |
| <i>kl&amp;v</i>     | 469 | waar blijft het zand en hoeveel heeft het systeem nodig zonder platen en eilanden te slopen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | SW | 46  |
| <i>kl&amp;v</i>     | 470 | is het zandtransport naar de Waddenzee hoog genoeg om de zeespiegelstijging bij te houden?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | SW | 108 |
| <i>kl&amp;v</i>     | 471 | wat is de invloed van zandsuppleties in de Noordzeekustzone op de Waddenzee                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | SW | 200 |
| <i>kl&amp;v</i>     | 472 | wat betekenen kustsuppleties voor de platenontwikkeling in de Waddenzee                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | SW | 245 |
| <i>kl&amp;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 gevestigd 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 |
| m | 602 | Monitoring van het voedselweb gerelateerd aan het volhouden en waar nodig uitbouwen van de vogel- en zeehondenmonitoring                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SW | 249 |
|   | 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 |
| m | 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: Integrale 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<sup>de</sup> 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](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](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](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](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<sup>de</sup> tender 2009. 38 pagina's.

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