

# Veldcampagne ecologie Ameland 2010



Thomas Vanagt, Liesbeth Van de Moortel, Jannes Heusinkveld, Sarah Vanden Eede, Lies Van Steenbrugge, Gert Van Hoey en Magda Vincx

Juni 2011 – definitief





the fieldwork company





Opdrachtgever	Stichting Deltares
Status	Definitief
Projectnummer	2010014
Rapportnummer	2010014-4
Publicatiedatum	Juni 2011
Titel	Veldcampagne ecologie Ameland 2010
Auteurs	Dr. T.J. Vanagt, Drs. L. Van de Moortel, Ing. J. Heusinkveld, Drs. S. Vanden Eede, Drs. L. Van Steenbrugge, Dr. G. Van Hoey en Prof. Dr. Magda Vincx
Medewerkers	Marco Faasse, Jan Wittoeck, Kris Hostens, Liesbet Colson, Wouter Gotjé, Bart Goes en Bob Jongepoerink
Te citeren als	Vanagt T., Van de Moortel L., Heusinkveld J., Vanden Eede S., Van Steenbrugge L., Van Hoey G. en Vincx M. (2011). Veldcampagne ecologie Ameland 2010. eCOAST rapport 2010014-4
Goedgekeurd door:	Dr. T.J. Vanagt – directeur eCOAST

Gecontroleerd door: Prof. Dr. M. Vincx – hoofd Sectie Mariene Biologie (UGent)

#### **Disclaimer**

eCOAST Research Centre Ostend B.V.B.A. is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van eCOAST. De opdrachtgever vrijwaart eCOAST voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven, en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. druk, fotocopy of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en eCOAST, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.



## Inhoudstafel

Inhoudstafel.....	5
Figuren.....	7
Tabellen.....	9
Samenvatting.....	11
Summary.....	15
1. Inleiding.....	17
1.1 Achtergrond onderzoeksprogramma effecten suppleties.....	17
1.2 Veldcampagne ecologie 2010.....	18
1.3 Keuze referentiegebieden.....	19
2. Materiaal en Methode.....	21
2.1 Bemonstering.....	21
2.1.1 Strandbenthos.....	21
Methode.....	21
Strategie.....	21
2.1.2 Subtidaal benthos.....	23
Methode.....	23
Strategie.....	23
2.1.3 Epibenthos en demersale visfauna.....	26
Methode.....	26
Strategie.....	26
2.1.4 Sediment.....	26
2.2 Verwerking laboratorium.....	27
2.2.1 Macrofauna.....	27
Uitzoeken.....	27
Determinatie.....	27
Biomassa.....	27
2.2.2 Sedimentanalyse.....	28
2.3 Data-analyse.....	29
2.4 Kwaliteitscontrole.....	31
3. Resultaten.....	33
3.1 Fysische omgeving.....	33
3.1.1 Strand.....	33

3.1.2	Subtidaal.....	35
3.2	Macrobenthos .....	37
3.2.1	Strand.....	37
	Univariate analyse .....	37
	Gemeenschapsanalyse.....	41
3.2.2	Subtidaal.....	44
	Univariate analyse .....	44
	Gemeenschapsanalyses .....	47
3.2.3	Epibenthos.....	54
	Univariate analyse .....	54
	Gemeenschapsanalyse.....	56
	Lengte-frequentie analyse: controleren van de kinderkamerfunctie.....	57
	Univariate analyse .....	58
	Gemeenschapsanalyses .....	60
	Lengte-frequentie analyse: testen van de kinderkamerfunctie.....	62
4.	Discussie.....	63
4.1	Strand.....	63
	T0: Ameland en Schiermonnikoog .....	63
	Geschiktheid referentiegebied Schiermonnikoog.....	65
4.2	Subtidaal.....	65
	T0: Ameland en Schiermonnikoog .....	65
	Ameland T0 2009 versus T0 2010 .....	67
	Geschiktheid referentiegebieden Ameland en Schiermonnikoog.....	68
	Bemonstering volgens morfologie versus gridbemonstering .....	68
4.3	Epibenthos – demersale visfauna .....	69
	T0: Ameland en Schiermonnikoog.....	69
	Geschiktheid referentiegebied Schiermonnikoog.....	69
4.4	Samenvattende tabel.....	70
4.5	Aanbevelingen.....	71
	Referenties .....	73
	Bijlagen:.....	77



## Figuren

Figuur 1: Overzichtskaart studiegebied.....	18
Figuur 2: Monstername strategie strand .....	22
Figuur 3: Diepteprofiel van raai 4 op Ameland Impact. De X-as is de horizontale afstand tot het NAP 0m punt; de Y-as is de diepte t.o.v. NAP. Geplot zijn de Jarkus-profielen, de MEDUSA-profielen en de gemeten dieptes van de monsterpunten. Op de profielen is telkens de ligging van de monsterpunten weergegeven. De andere diepteprofielen zijn terug te vinden in bijlage V. ....	24
Figuur 4: Monsterpunten bij Ameland (links) en Schiermonnikoog (rechts) .....	25
Figuur 5: Overzicht van de geanalyseerde sedimentmonsters (Mediane korrelgrootte). Op alle andere monsterpunten werden wel sedimentstalen genomen, maar niet geanalyseerd.....	28
Figuur 6: Strandprofielen. Afstand (x-as) is t.o.v. het 0-punt van NAP. Hoogte (y-as) is t.o.v. NAP. Grijs zone geeft het intertidaal weer.....	33
Figuur 7: Doordringbaarheid van sediment volgens hoogteligging op de stranden.....	35
Figuur 8: Diepte van de subtidale monsters per raai (Ameland Impact: raai 0 – 5; Ameland Oost: raai 6 – 11; Schiermonnikoog: raai 12 – 17) .....	36
Figuur 9: Mediane korrelgrootte versus diepte in het subtidaal .....	37
Figuur 10: Soort-accumulatie curve: aantal strandsoorten in functie van het aantal genomen monsters (Totaal, Ameland en Schiermonnikoog), bepaald via bootstrapping.....	40
Figuur 11: MDS van alle strandmonsters (Ameland en Schiermonnikoog), opgedeeld per hoogte level .....	42
Figuur 12: Clusteranalyse van de strandmonsters (Ameland en Schiermonnikoog) .....	42
Figuur 13: Aantal subtidale soorten in functie van het aantal genomen monsters (Totaal, Ameland Impact, Ameland Referentie, Schiermonnikoog Referentie) bepaald via bootstrapping.....	45
Figuur 14: MDS met aanduiding van de dieptegroepen, alle gebieden samen. ....	47
Figuur 15: MDS met aanduiding van de dieptegroepen; Ameland Impact.....	49
Figuur 16: MDS met aanduiding van de dieptegroepen; Ameland Referentie .....	50
Figuur 17: MDS met aanduiding van de dieptegroepen; Schiermonnikoog Referentie.....	51
Figuur 18: MDS met aanduiding van de morfologische klassen (monsters Ameland Impact en Referentie).....	52
Figuur 19: Boven: gemiddelde densiteit per gebied (+/- SD), geen significante verschillen ( $p=0.07$ ); onder: gemiddeld aantal soorten per gebied (+/- SD), significant verschil aangeduid met *.....	55
Figuur 20: Totaal aantal gevonden soorten in functie van het aantal genomen monsters bepaald via bootstrapping. Ameland en Schiermonnikoog data samengevoegd. ....	56
Figuur 21: MDS plot van de monsters ingedeeld naar v.l.n.r. gebied, dag/nacht en diepte (epibenthos).....	56
Figuur 22: SIMPROF clusteranalyse (epibenthos).....	57
Figuur 23: Gemiddelde densiteit per gebied (+/- SD), significant verschil aangeduid met * .....	59
Figuur 24: Totaal aantal gevonden soorten in functie van het aantal genomen monsters bepaald via bootstrapping. Ameland en Schiermonnik data samengevoegd. ....	60
Figuur 25: MDS plot van de monsters ingedeeld naar v.l.n.r. gebied, dag/nacht en diepte (demersale visfauna).....	60
Figuur 26: SIMPROF clusteranalyse (demersale visfauna).....	61



## Tabellen

Tabel 1: Strandkarakterisatie .....	34
Tabel 2: Sedimentgegevens strand .....	34
Tabel 3: Doordringbaarheid sediment strand .....	34
Tabel 4: Omgevingsvariabelen subtidaal.....	36
Tabel 5: Kenmerkende soorten per strand, opgesplitst per hoogte level/stratum, gebaseerd op SIMPER analyses. ....	38
Tabel 6: Biodiversiteitsgegevens strandfauna van Ameland en Schiermonnikoog, opgesplitst per hoogte level.....	39
Tabel 7: Densiteit- en biomassagegevens strandfauna van Ameland en Schiermonnikoog, opgesplitst per hoogte level. ....	40
Tabel 8: ANOSIM (R-Statistic, p-waarde) en SIMPER-waarden (Dissimilariteit, Indicator soorten(die voor 50% dissimilariteit zorgen) voor paarsgewijze vergelijking van hoogte levels voor Ameland en Schiermonnikoog samen.....	43
Tabel 9: Kernmerkende subtidale soorten per gebied opgesplitst per diepte klasse gebaseerd op SIMPER analyses.....	44
Tabel 10: Subtidale biodiversiteit (boven), densiteit en biomassa (onder) gegevens van de drie gebieden opgesplitst per diepte klasse.....	46
Tabel 11: Resultaten ANOSIM en SIMPER per dieptegroep; Ameland Impact .....	49
Tabel 12: Resultaten ANOSIM en SIMPER per dieptegroep; Ameland Referentie.....	50
Tabel 13: Resultaten ANOSIM en SIMPER per dieptegroep; Schiermonnikoog.....	51
Tabel 14: Aantal soorten, densiteit, biomassa en kenmerkende soorten per morfologische klasse (monsters Ameland Impact en Referentie) .....	53
Tabel 15: Resultaten ANOSIM per morfologische klasse (monsters Ameland Impact en Referentie) .....	53
Tabel 16: Overzicht resultaten epibenthos; § per 1000m <sup>2</sup> . Bij elke situatie zijn de waarden gebaseerd op 6 monsters.....	54
Tabel 17: Overzicht p-waarden Mann Whitney U testen voor aantal soorten (epibenthos).....	55
Tabel 18: Overzicht resultaten demersale vis; § per 1000m <sup>2</sup> . Bij elke situatie zijn de waarden gebaseerd op 6 monsters. ....	58
Tabel 19: Overzicht p-waarden Mann Whitney U testen voor densiteit (demersale visfauna).....	59
Tabel 20: Overzicht van de verschillen in populatiestructuur voor de belangrijkste demersale vissoorten tussen Ameland en Schiermonnikoog .....	62



## SAMENVATTING

Het huidige beleid voor de Nederlandse kust is erop gericht om de kustlijn ‘dynamisch’ te handhaven en de kusterosie tegen te gaan met zand, gewonnen uit dieper water. Om de menselijke en natuurlijke invloeden op het kustecosysteem in beeld te brengen is een degelijke kennisbasis nodig. Zandsuppleties zijn één van de menselijke ingrepen waarvan de effecten op het ecosysteem onduidelijk zijn. Om deze kennisleemte te vullen, is een zesjarig onderzoek- en monitoringprogramma gestart in 2010. Als onderdeel van dit programma worden de grote vooroever- en strandsuppleties bij Ameland (2010-2011) als case-study gebruikt.

Voor de aanvang van de vooroever- en strandsuppletie op het Noordzeestrand van Ameland, is in de zomer van 2010 een aanvullende T0 bestandsopname uitgevoerd van het bodemleven. Hierbij werden zowel de suppletielocaties in de vooroever als op het strand bemonsterd, rekening houdend met de aanwezige morfologie van banken en troggen. Drie gebieden werden bemonsterd: het suppletiegebied (Ameland Impact), het naastgelegen gebied (Ameland Oost) en een referentiegebied (Schiermonnikoog). Niet enkel het subtidaal en strand macrobenthos werd bemonsterd, maar ook het subtidaal epibenthos en demersale vis. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport besproken.

Bij de bemonstering van de strand macrofauna werd gekozen om het volledige intertidaal gebied te bemonsteren. Het monstereven startte bij hoogwater, en het afgaand tij werd gevolgd tot bij laagwater. In ieder gebied werden drie parallelle, kustdwarse raaien met telkens zeven strata bemonsterd.

Beide stranden (Ameland en Schiermonnikoog) werden op basis van morfo-dynamische kenmerken gecatalogeerd als ‘dissipatieve stranden met bankensysteem’, met een strandhelling tussen 1/60 en 1/71 en een mediane korrelgrootte kleiner dan 250 µm. In korrelgrootte was er weinig verschil tussen beide stranden en tussen verschillende hoogte-zonaties; voor de doordringbaarheid van het sediment was er wel een duidelijke zonatie, waarbij de hoogste stations een lagere weerstand vertonen.

Ook qua soortenrijkdom werd voor beide stranden het typische beeld van dissipatieve stranden gevonden: op Ameland werden 15 soorten gevonden, op Schiermonnikoog 22. 91% van het geschatte aantal strandsoorten werd bemonsterd. Beide stranden werden gedomineerd door kleine crustaceën en de polychaet *Scolelepis squamata*. De gemiddelde densiteit was hoger op Schiermonnikoog dan op Ameland (1227 ind/m<sup>2</sup> en 844 ind/m<sup>2</sup> respectievelijk). Op beide stranden was er een duidelijk zonatiepatroon te zien, met een toename van het aantal soorten naar de laagwaterlijn toe, en met een piek in densiteit op het middenstrand. Op Ameland en Schiermonnikoog kwam *Scolelepis squamata* voor in de hoogste densiteiten (736 en 821 ind/m<sup>2</sup> respectievelijk). De gemiddelde biomassa AFDW was 0.34 g/m<sup>2</sup> op het strand van Ameland en 0.84 g/m<sup>2</sup> op het Schiermonnikoogstrand.

Voor de bemonstering van het subtidaal macrobenthos werd gekozen om rekening te houden met de morfologische eigenschappen van het gebied en dus niet volgens een vast gridpatroon te bemonsteren. De verspreiding van benthos wordt immers voor een groot stuk bepaald door de combinatie van fysische factoren. De kustparallelle strata omvatten de morfologische entiteiten, in de ondiepe kustzone gaat het hierbij om ondiepe banken en de tussenliggende troggen. Per gebied werden zes kustdwarse raaien bemonsterd, met 10 monsterstrata per raai.

De morfologie van de vooroever van Ameland en Schiermonnikoog bleek duidelijk verschillend. Ameland vertoonde een duidelijk troggen/banken systeem, terwijl dit bij Schiermonnikoog niet, of veel minder het geval was. Uit de sedimentanalyses bleek dat ook in het subtidale er nauwelijks verschil was tussen Ameland en Schiermonnikoog. Over beide gebieden heen was er wel significante afname in mediane korrelgrootte met toenemende diepte.

De soortenrijkdom lag, met een totaal van 67 soorten en tussen de 42 en de 55 soorten per gebied, licht hoger dan bij eerder onderzoek in Schiermonnikoog en Ameland. 92% van het geschat aantal soorten werden ook effectief gevonden. De soortenrijkdom nam toe met toenemende diepte. De vooroever van Ameland werd van ondiep naar diep getypeerd door een gemeenschap van *Scolelepis squamata* – *Magelona johnstoni* respectievelijk *Magelona* spec. – *Capitella capitata* – *Nephtys hombergii*. Voor Schiermonnikoog werden de ondiepe delen getypeerd door *Bathyporeia*-soorten; in de dieper delen was dit *Magelona johnstoni*, *Ensis directus* en *Spio martinensis*.

Voor zowel Ameland als Schiermonnikoog nam de densiteit en biomassa toe met toenemende diepte, met een piek in densiteit tussen 5 en 7 meter diepte. De gemiddelde densiteitswaarden op Ameland (gemiddeld 1328 tot 1552 ind/m<sup>2</sup>) waren beduidend hoger dan in Schiermonnikoog (gemiddeld 348 ind/m<sup>2</sup>). Dit verschil kan deels verklaard worden door de gemiddelde diepte van de monsters, die bij Schiermonnikoog beduidend ondieper was. Daardoor was er op gemeenschapsniveau, na correctie voor diepte, geen significant verschil tussen het macrobenthos van de vooroever van Ameland en Schiermonnikoog.

Bij een analyse van de monsters volgens de morfologische entiteiten (banken, troggen en helling), werd een significant verschil gevonden tussen de verschillende groepen. De eerste brekerbank had een beduidend lagere densiteit dan de tweede bank. Enigszins verrassend was de eveneens lagere densiteit in de tweede trog, ten opzicht van de tweede bank. Dit staat haaks op eerdere bevindingen waarbij de troggen hotspots voor biodiversiteit werden genoemd.

In het subtidale deel van Ameland en Schiermonnikoog werden ook het epibenthos en de demersale vis bemonsterd. Hierbij lag de nadruk specifiek op de juveniele demersale vis en in het algemeen de kinderkamerfunctie van de ondiepe kustzone.

Er werden 11 invertebrate epifaunasoorten gevonden, dit is 72% van het geschatte aantal aanwezige soorten. Het gemiddeld aantal soorten varieerde tussen 3 en 5 per 1000 m<sup>2</sup>. Beide gebieden werden getypeerd door dezelfde *Crangon*-gedomineerde epibenthosgemeenschap. De hoogste densiteiten werden gevonden in de nachtmonsters van Schiermonnikoog (gemiddeld 428 ind/1000m<sup>2</sup>), de laagste dichtheden werden aangetroffen in de dagmonsters ter hoogte van Ameland (gemiddeld 134 ind/1000m<sup>2</sup>).

Er werden 18 demersale vissoorten gevonden, dit is 72 % van het geschat aantal soorten. De meest dominante soorten waren *Pleuronectes platessa*, *Syngnathus rostellatus*, *Agonus cataphractus*, *Solea solea* en *Osmerus eperlanus*. De hoogste densiteiten werden, net zoals bij de invertebrate epifaunasoorten, gevonden in de nachtmonsters voor Schiermonnikoog (gemiddeld 11.99 ind/1000m<sup>2</sup>), de laagste densiteiten werden aangetroffen in de dagmonsters ter hoogte van Ameland.

's Nachts zijn vissen actiever, wat de kans op vangen vergroot. Hoewel binnen elk gebied de hoogste dichtheden 's nachts worden aangetroffen, blijken deze niet significant te verschillen van de dagmonsters binnen datzelfde gebied.

Uit de analyses van de strandmonsters blijkt het strand van Schiermonnikoog geschikt te zijn als referentiegebied voor het strand van Ameland. Ook voor het subtidale macrobenthos is

Schiermonnikoog een geschikt referentiegebied, mits rekening te houden met de diepteligging van de monsters. Ook het naastliggende referentiegebied op Ameland is geschikt, al dient dit gebied eerder beschouwd worden als uitstralingsgebied van de suppleties.

Uit de epibenthosmonsters bleken beide gebieden sterk gelijkende te zijn in soortensamenstelling en populatiestructuur. Voor demersale vis bleken beide gebieden belangrijke kinderkamers voor jonge vissen te zijn.





## SUMMARY

The policy for maintenance of the Dutch coast is currently aimed at preserving the coastline in a 'dynamic' way through sand nourishments. To assess human and natural influences on the coastal ecosystem, a solid knowledge base is necessary. Sand nourishments are one of human activities for which the effects on the coastal ecosystem are unclear. Therefore, a six year research and monitoring programme was initiated in 2010. The first case-study was built up around the large foreshore and beach nourishments near Ameland (2010-2011).

Before the start of the nourishments on the foreshore and the beach of the North Sea coast of Ameland, an additional T0 survey of the benthos was completed in the summer of 2010. Hereby, both the intended nourishment sites on the foreshore and on the beach were sampled, following the morphological features of shallow sandbanks and troughs. Three areas were sampled: the area where the nourishment will take place (Ameland Impact), the adjacent area (Ameland East, Reference) and an additional reference area on the island of Schiermonnikoog. Next to the subtidal and beach macrobenthos, also the subtidal epibenthos and demersal fish were studied. The results of this survey are discussed in this report.

For the beach fauna, the intertidal zone was sampled following the receding tide. Samples were taken at the upper edge of the swash zone. In each area, three cross-shore transects were sampled, each with seven strata.

Based on morphodynamic characteristics, both beaches were identified as 'barred dissipative beaches', with a beach slope between 1/60 and 1/71 and a median particle size of less than 250  $\mu\text{m}$ . There was little difference in sediment size between the two beaches and between height levels; beach permeability, however, showed a clear zonation pattern, with higher permeability values on the high beach.

Also in terms of species richness, both beaches showed the typical pattern for dissipative beaches: 15 species were found on the beach of Ameland, 22 species on the Schiermonnikoog beach. 91% of the estimated number of species were sampled. Both beaches were dominated by small crustaceans and *Scolelepis squamata*. The average density was higher on Ameland than on Schiermonnikoog (1227 ind/m<sup>2</sup> and 844 ind/m<sup>2</sup> respectively). On both beaches, there was a clear zonation, with an increase in the number of species to the lower beach and a peak in density at the middle beach. On both Ameland and Schiermonnikoog, *Scolelepis squamata* showed the highest densities (736 and 821 ind/m<sup>2</sup> respectively). The average biomass AFDW was 0.34 g/m<sup>2</sup> on Ameland and 0.84 g/m<sup>2</sup> on Schiermonnikoog.

The sampling of the subtidal macrobenthos was not done by using a fixed grid sampling pattern, yet by taking the morphological characteristics of the foreshore into account. The occurrence of benthos is largely determined by the combination of physical factors. Therefore, the coast-parallel strata include the morphological entities 'shallow banks' and interbedded 'troughs'. Six transects per area were sampled, with 10 strata per transect.

The morphology of the foreshore of Ameland and Schiermonnikoog was clearly different. Ameland showed a pronounced trough/bank system, while this was not, or to a much lesser extent present in Schiermonnikoog. The sediment analyses, however, showed that also in the subtidal, there was hardly any difference between Ameland and Schiermonnikoog. In both areas there was a significant decrease in median grain size with increasing depth.

The species richness was, with a total of 67 species and between 42 and 55 species per area, slightly higher than previous research in Schiermonnikoog and Ameland had shown. 92% of the estimated number of species was found during the sampling. The species richness increased with increasing depth. The foreshore of Ameland was, from shallow to deep, characterized by a community of *Scolelepis squamata* – *Magelona johnstoni* respectively *Magelona* spec. – *Capitella capitata* – *Nephtys hombergii*. In Schiermonnikoog, the shallow areas were characterized by *Bathyporeia*-species; the deeper parts by *Magelona johnstoni*, *Ensis directus* en *Spio martinensis*.

For both Ameland and Schiermonnikoog the density and biomass increased with increasing depth, with a peak in density between -5 and -7 meters. The average density values on Ameland (average 1328 to 1552 ind/m<sup>2</sup>) were significantly higher than on Schiermonnikoog (average 348 ind/m<sup>2</sup>). This difference could partly be explained by the average depth of the samples, which was significantly shallower on Schiermonnikoog. Therefore, there was no significant difference between Ameland and Schiermonnikoog on community level, after adjusting for depth.

When looking at the different morphological entities (bank, trough and slope), a significant difference in benthos was found. The first bank had a distinguished lower density than the second bank. Rather surprisingly, also the density in the second trough was lower than on the second bank. This is in contrast with earlier findings of high biodiversity in the troughs along the Dutch coast.

In the subtidal part of Ameland and Schiermonnikoog, also epibenthos- and demersal fish was collected, using a small beam trawl. This sampling was specifically focused on the juvenile demersal fish, and in general the nursery function of the shallow coastal zones.

Eleven invertebrate epifaunal species were found, amounting for 72% of the estimated number of species. The average number of species varied between 3 and 5 per 1000m<sup>2</sup>. Both areas were typified by the same *Crangon*-dominated epibenthos community. The highest densities were found in the night samples of Schiermonnikoog (average 428 ind/1000m<sup>2</sup>), the lowest densities were found in the day samples of Ameland (average 134 ind/1000m<sup>2</sup>).

A total of 18 demersal fish species were found; this reflected 72% of the estimated number of species. The most abundant species were *Pleuronectes platessa*, *Syngnathus rostellatus*, *Agonus cataphractus*, *Solea solea* en *Osmerus eperlanus*. The highest densities were, as for the invertebrate epifaunal, found in the night samples of Schiermonnikoog (average 11.99 ind/1000m<sup>2</sup>), the lowest densities were found in the day samples of Ameland. Since fish are on average more active at night, the capture likelihood increases. Still, although the highest densities in an area were found at night, those densities were not significantly different from the day samples within the same area.

From the analyses of beach samples, we can conclude that the Schiermonnikoog beach can serve as a suitable reference area for the beach of Ameland. This is also the case for the foreshore macrobenthos at Schiermonnikoog, taking into account the depth of the samples. As for the Ameland East area, we would recommend to keep this site in future sampling campaigns, as this area can give valuable information of the radiation size of nourishments. Epibenthos samples from both areas appeared to be very similar in species composition and population structure. Both areas were important nursery areas for juvenile demersal fish.

## 1. INLEIDING

### 1.1 Achtergrond onderzoeksprogramma effecten suppleties

Het huidige beleid voor de Nederlandse kust is erop gericht om de kustlijn ‘dynamisch’ te handhaven en de kusterosie tegen te gaan met natuurlijke materialen zoals zand. Hiervoor wordt suppletiezand in het bedreigde kustvak gebracht. Het benodigde zand hiervoor wordt gewonnen uit dieper water (voorbij de doorgetrokken -20 meter diepte lijn). Een suppletie kan uitgevoerd worden op de vooroever, op het strand, langs een geulwand en in uitzonderlijke gevallen nabij de duinen in de vorm van een duinverzwaring. Bij een vooroeversuppletie wordt gebruik gemaakt van het natuurlijke transport van zand richting de kust. Daarnaast is het voordeliger. De natuurlijke zandige kust is op deze manier veilig en biedt ruimte aan diverse gebruiksfuncties.

Rijkswaterstaat wordt bij de uitvoer van haar beherende taken in toenemende mate geconfronteerd met verschillende natuurlijke aspecten van het mariene milieu. In de ondiepe kustzone liggen verschillende beschermde habitats zoals Habitat H1110b en H1140b. Dit betekent dat de huidige wet- en regelgeving (o.a. KRW, Natura2000 en VHR), maar ook natuurlijke ontwikkelingen (klimaatveranderingen en toenemende druk op het ruimtegebruik in de kustgebieden), de behoefte versterken aan een gedegen kennisbasis over de actuele toestand van het mariene ecosysteem van kustgebieden en de menselijke en natuurlijke invloeden hierop.

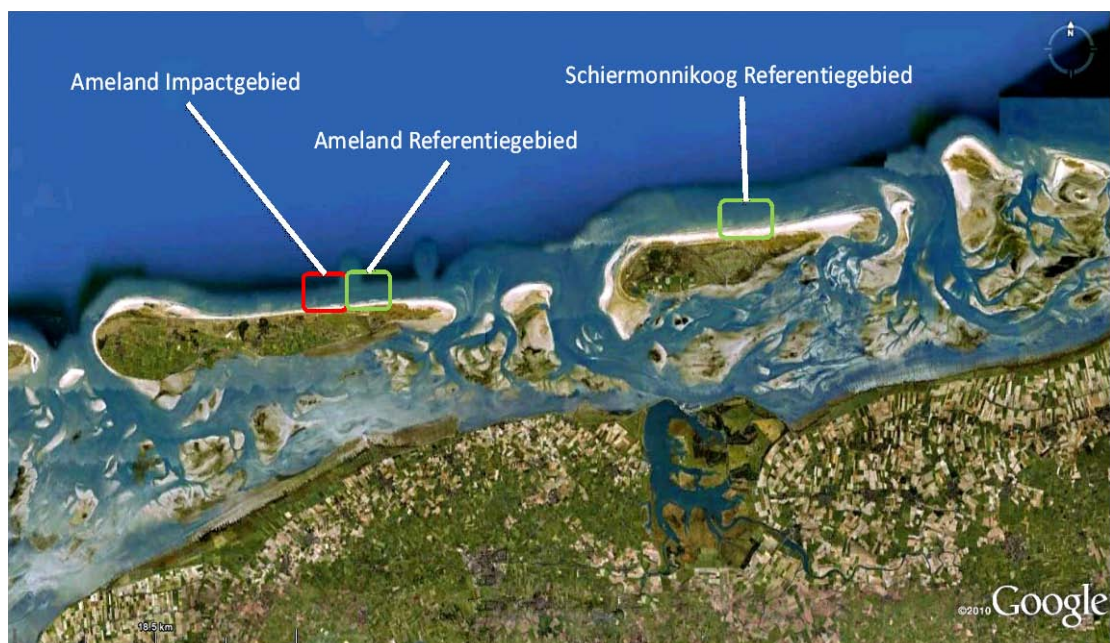
Zandsuppleties zijn één van de menselijke ingrepen waarvan de effecten op het mariene ecosysteem onderzocht moeten worden. In de afgelopen jaren is herhaaldelijk geconstateerd dat de kennis over het ecologisch functioneren van de Nederlandse strand- en brandingszones als onderdelen van het kustfundament ontoereikend is. Hierdoor loopt Rijkswaterstaat het risico de effecten van de reeds optredende opschaling van de suppletiehoeveelheden op het mariene ecosysteem onvoldoende te kunnen beoordelen en inschatten. Er is daarom alle reden om de ecologische effecten van suppleties in de kustzone te onderzoeken.

In dit gedachtegoed is er een zesjarig onderzoek- en monitoringprogramma naar de effecten van suppleties op het ecosysteem van de Nederlandse kust opgericht: het programma ‘Ecologisch gericht suppleren, nu en in de toekomst’ (Holzhauer *et al.*, 2009). Dit MiddenLange Termijn Programma (MLTP) is de uitwerking van een convenant tussen de natuurbeschermingsorganisaties (Waddenvereniging, Stichting Duinbehoud, Stichting De Noordzee, Vogelbescherming Nederland) en Rijkswaterstaat, gesloten op 24 maart 2009. Doel van het convenant is inzicht te krijgen of, en in welke mate, zandsuppleties natuurwaarden beïnvloeden en op welke wijze zandsuppleties in de nabije toekomst kunnen bijdragen aan de opgave om kustveiligheid te realiseren in samenhang met natuurbehoud en -ontwikkeling. Een belangrijke onderzoeksrichting van dit programma wordt gevormd door de vragen met betrekking tot het functioneren van het ecosysteem van de ondiepe kust en het strand. Het programma heeft een jaarlijks karakter met een doorlooptijd tot 2015.

## 1.2 Veldcampagne ecologie 2010

In 2010 en 2011 vonden bij Ameland grootschalige suppleties plaats, zowel op het strand als op de vooroever. Op de westkop van het eiland werd tussen strandpaal 2 en 4 een strandsuppletie van 2.000.000 m<sup>3</sup> zand aangelegd. Op het Noordzeestrand werden twee suppleties aangelegd, een strandsuppletie van 2.000.000 m<sup>3</sup> zand tussen strandpaal 11,4 en 20 en een vooroeversuppletie van 4.700.000 m<sup>3</sup> tussen strandpaal 11 en 20. Met name deze laatste vormde een unieke gelegenheid om in detail op te volgen wat de mogelijke morfologische en ecologische effecten van grootschalige vooroever- en strandsuppleties zijn. Hiervoor is in 2009 op de geplande suppletielocatie een T0 bestandsopname van macrobenthos uitgevoerd (Wijsman *et al.*, 2010). Dit onderzoek heeft zich voornamelijk gericht op de aanwezige soorten en dichtheden op de suppletielocatie.

Naar aanleiding van deze bemonstering is besloten om in de zomer van 2010 - voor aanvang van de vooroeversuppletie en strandsuppletie op het Noordzeestrand van Ameland - een nieuwe, aanvullende T0 bestandsopname uit te voeren (Holzhauer en van der Valk, 2010). De T0 bemonstering 2010 had als doel niet alleen de suppletielocatie op te nemen maar ook de diepere en ondiepere zones, inclusief het strand, waarbij het de bedoeling was om de aanwezige morfologie van banken en troggen goed te bemonsteren. De T0 bemonstering vond plaats ter hoogte van de suppletielocatie (Ameland Impact), het naast gelegen gebied (Ameland Oost, referentiegebied) en op een referentielocatie (Schiermonnikoog) (Figuur 1). Daarnaast werden in 2010 ook meer parameters bemonsterd dan in 2009. Niet alleen het subtidaal macrobenthos maar ook het strandbenthos en het subtidaal epibenthos, met inbegrip van demersale vis, werd bemonsterd.



Figuur 1: Overzichtskaart studiegebied

De algemene doelstellingen van het onderzoek waren om meer inzicht te krijgen in:

- de biotische (en fysische) kenmerken die bepalend zijn voor de aanwezigheid van (bodem)organismen in de brandingszone en het strand;

- de functie die de ondiepe kustzone heeft voor het mariene ecosysteem van de Nederlandse kust;
- de relatie tussen suppleties en het mariene ecosysteem.

### 1.3 Keuze referentiegebieden

Bij de keuze van een referentiegebied is rekening gehouden met de volgende zaken:

- Het referentiegebied en het impactgebied dienen een **gelijkaardige ecologische toestand** te vertonen. Dit dient in ieder geval zo te zijn voor de doelsoort(en) van het onderzoek, maar bij voorkeur ook voor de abiotische omgeving;
- Het referentiegebied mag niet binnen de **invloedssfeer** van de ingreep liggen. Met andere woorden, men moet *a priori* uit kunnen sluiten dat de ingreep uitstraalt tot in het referentiegebied. Dit is vaak heel lastig te bereiken, omdat hoe verder men van het impactgebied gaat, hoe groter de kans dat de ecologie verschilt (zie vorige voorwaarde). Hier dient dus soms voor een compromis gekozen te worden;
- In het referentiegebied zijn **geen andere projecten** uitgevoerd of gepland in een ruim voldoende periode voor en na de ingreep;
- **Monsternamen** kan in beide gebieden onder **dezelfde voorwaarden** uitgevoerd worden;
- Bij voorkeur is over het referentiegebied reeds **op voorhand informatie beschikbaar** uit eerder onderzoek.

Op basis van bovengenoemde criteria, maar ook gebaseerd op de T0 meting uit 2009 en de keuze van referentiegebieden in dat onderzoek (Wijsman *et al.*, 2010), zijn Schiermonnikoog en Ameland Oost als geschikt referentiegebied gecatalogeerd.

Er is geopteerd om de zone tussen paal 11 en 14 op Schiermonnikoog af te bakenen als referentiegebied.

Ameland Oost werd als geschikt referentiegebied gecatalogeerd bij de T0 in 2009. Echter, dit gebied ligt onmiddellijk naast het impactgebied. Daarenboven is het dominante zandtransport oostwaarts, waardoor de kans erg groot is dat ook dit gebied nog binnen de invloedssfeer van de suppletie zal vallen. Er is besloten dit gebied als referentiegebied/uitstralingsgebied mee te bemonsteren. Deze zone ligt tussen paal 20 en 23.



## 2. MATERIAAL EN METHODE

### 2.1 Bemonstering

Een meer gedetailleerde beschrijving van de monsternamen is te vinden in Heusinkveld en Vanagt (2010).

#### 2.1.1 Strandbenthos

##### Methode

Voor het bemonsteren van strandfauna werd gekozen voor het werken met een metalen frame als monsternametuig. De belangrijkste reden hiervoor was dat dit aansluit bij de methodologie zoals die bij gelijkaardig onderzoek gebruikt wordt binnen de internationale strandonderzoeksgemeenschap (zie bijv. Speybroeck *et al.*, 2007). Het metalen frame had een oppervlakte van 0,1 m<sup>2</sup>, wat overeenkomt met de monsternamen-oppervlakte van de Van Veen Happer. Dit maakt vergelijking met de subtidale data eenvoudiger. Het frame was aan de onderzijde versterkt met 2 metalen strips, om ervoor te zorgen dat de diepte van het monster (15 centimeter) exact kon bepaald worden.

Een monster werd uitgegraven met een spade, en daarna in een emmer of in de zeef geplaatst. Vanuit de emmer werd het sediment overgebracht in de strandzeef. Deze zeef was een speciaal voor strandbenthos ontworpen kuipzeef met een maaswijdte van 1 mm. Het monster kon dankzij deze zeef door één persoon in de swash uitgezeefd worden, waarna het overgebleven sediment, samen met de organismen, overgebracht werd in een HDPE kunststof monsterpot met binnendecksel en voorzien van een unieke monstercode.

Binnen een tijdsspanne van één uur werd het monster gefixeerd door de hoeveelheid vloeistof te verdubbelen met een concentratie van 8% formaldehyde in zeewater, om zo uit te komen bij een eindconcentratie van 4% formaldehyde in zeewater.

##### Strategie

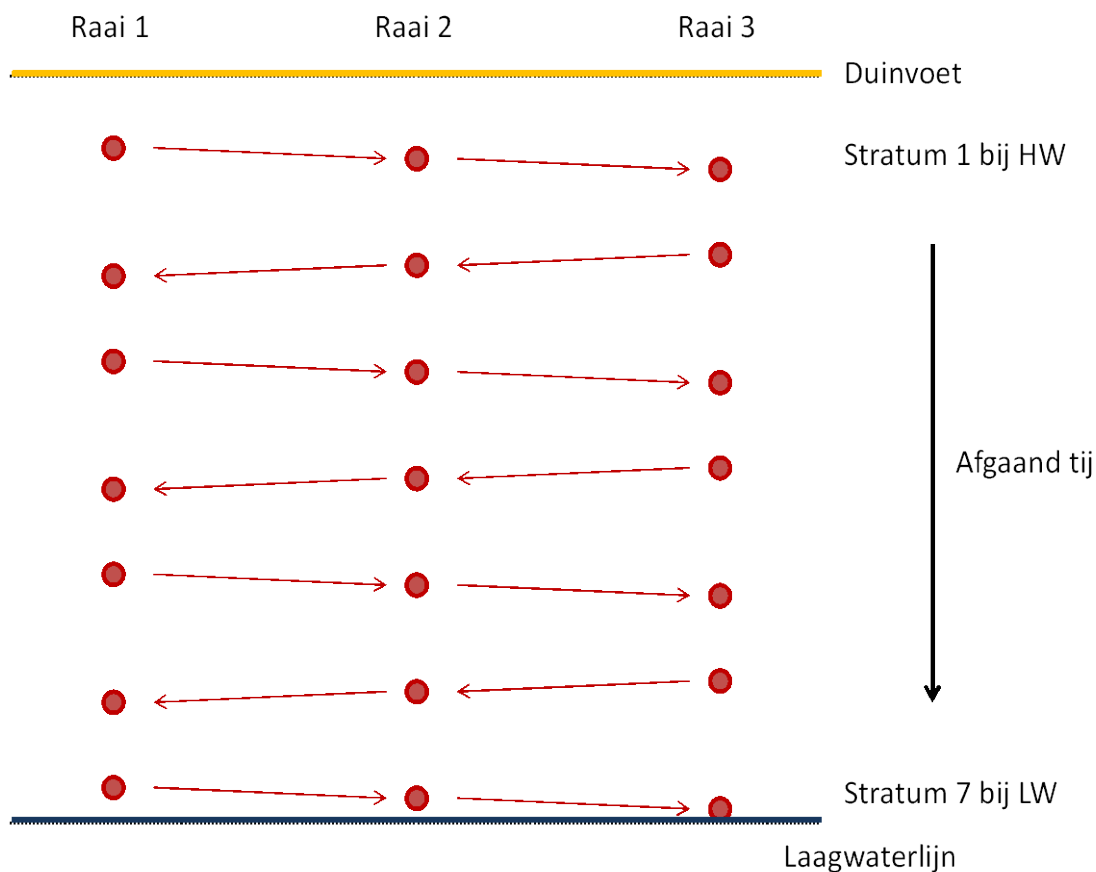
De monsternamenstrategie werd gekozen om aan te sluiten bij die van suppletieonderzoek zoals dit internationaal uitgevoerd wordt (zie o.a. Speybroeck *et al.*, 2007). Dit betekent concreet dat op volgende wijze werd bemonsterd:

- Het monsternamen startte bij hoogwater, en het afgaand tij werd gevolgd tot het tijdstip van laagwater. Op deze manier worden ook diepgravende soorten bemonsterd in de bovenste laag sediment <sup>1</sup>;
- Elk uur ( $\pm 15$  min) werd per raai één monster genomen. Door het afgaande tij, lag elk volgend monsterpunt meer zeewaarts dan het vorige. Op deze manier ontstonden drie

<sup>1</sup> Speybroeck, Vanagt en Mercx, niet gepubliceerde data. Omwille van het monsternamen bovendien in de swash, volstaat een monsternamen diepte van 15 centimeter.

parallele, kustdwarse raaien met telkens zeven strata (duur van één afgaand tij), waarbij elk stratum één monsterpunt bevatte;

- De monsters werden telkens genomen aan de bovengrens van de swash; bij twijfel (droogvallende banken) werd, indien mogelijk, het meest zeewaartse deel van het strand bemonsterd;
- Per gebied (Ameland Impact, Ameland Oost en Schiermonnikoog) werden drie raaien bemonsterd; deze raaien lagen evenredig verdeeld over elk gebied, met een onderlinge afstand van ongeveer één kilometer; dit aantal is gekozen als optimale balans tussen uitvoerbaarheid (meer dan drie raaien betekent het ontdebelen van de volledige monsternamen, met significant hogere kosten) en het bekomen van een representatief beeld van het gebied;
- De strategie wordt in Figuur 2 gevisualiseerd.



Figuur 2: Monsternamen strategie strand

In totaal werden op deze wijze 67 strandmonsters genomen: 24 monsters op het strand van Ameland Impact (11 augustus 2010), 22 op Ameland Referentie (12 augustus 2010) en 21 op het Schiermonnikoogstrand (13 augustus 2010). Op ieder strand werden 3 raaien genomen, met elk minstens 7 monsterlocaties tussen de hoogwater- en laagwaterlijn. Op het Amelandstrand is nog een extra monster genomen boven de hoogwaterlijn.



De monsters van Ameland Impact en Schiermonnikoog zijn voor dit rapport verder verwerkt; de monsters van Ameland Referentie zijn bewaard voor eventueel verdere analyse <sup>2</sup>.

Naast de biologische monsters, zijn ook volgende fysische parameters bepaald:

- Bij laagwater is een visuele inschatting gemaakt van de golfperiode en brekerhoogte;
- Bij elk monsterpunt werd een mengmonster van drie steekbuizen (diameter 3 cm, diepte 15 cm) genomen voor sedimentanalyse;
- Bij elk monsterpunt werd de doordringbaarheid van het sediment bepaald door 5 opnames te maken met een handsondeerapparaat;
- Op het tijdstip van laagwater werden alle ondertussen droog gevallen monsterpunten opnieuw bemonsterd voor doordringbaarheid van het sediment;
- Daarnaast werd bij deze controle ook de diepte van de watertafel bepaald door een put te graven en te meten hoever het grondwater reikt (tot max. 30 cm);
- Aan het einde van de monsternamen wordt met behulp van een RTK een zo gedetailleerd mogelijk profiel ingemeten van elke monsternameraai.

Gedetailleerde monstergegevens zijn terug te vinden in Bijlage I en IV.

## 2.1.2 Subtidaal benthos

### Methode

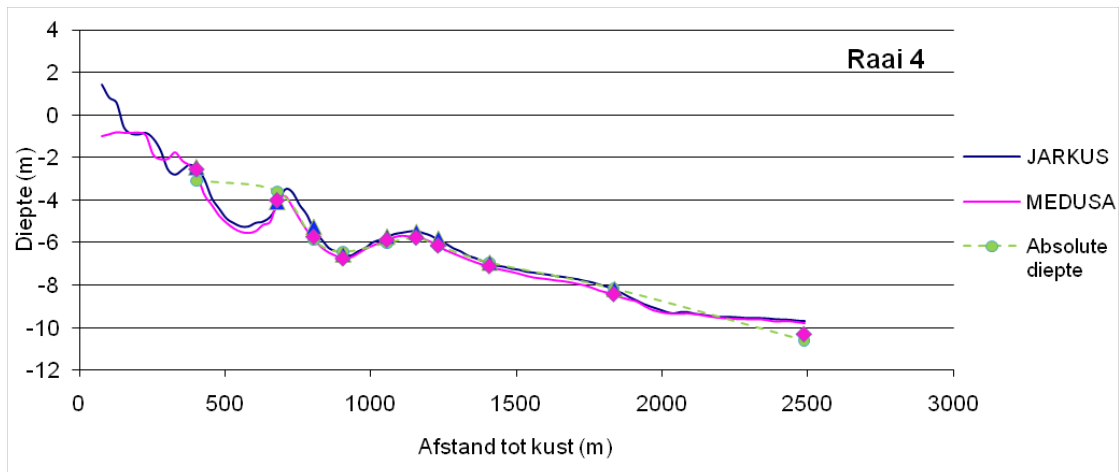
De bemonstering van het subtidale macrobenthos is uitgevoerd vanaf een commercieel vaartuig. Gezien de veelal geringe waterdiepte waarop gewerkt is, was het geschikte vaartuig niet toereikend voor het werken met een boxcore; in plaats hiervan is er gewerkt met een 0,1 m<sup>2</sup> Van Veen Happer. Dit is tevens de methode die gehanteerd werd tijdens de monsternamen in 2009 (Goudswaard *et al.*, 2009 en Wijsman *et al.*, 2010). Omwille van de te verwachten structuur van de bodem en de ervaringen van de eerder uitgevoerde T0 bemonstering (Goudswaard *et al.*, 2009) werd de happer verzwaard met 2 x 20 kg tot een totaal gewicht van 82 KG. Voor de sortering is gebruik gemaakt van een 1 mm zeefafel, opslag vond plaats in HDPE potten met binnendeksel.

### Strategie

Om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van de verspreiding van organismen in de ondiepe kustzone, is het van groot belang om rekening te houden met de morfologische eigenschappen van het gebied. De verspreiding van benthos wordt immers voor een groot stuk bepaald door de combinatie van fysische factoren. Er werd daarom gekozen om niet met een vaste gridbemonstering te werken, zoals in 2009 (Wijsman *et al.*, 2010), maar om de kustparallele strata zo te positioneren dat ze verschillende morfologische entiteiten omvatten. In de ondiepe kustzone gaat het hierbij met name om de ondiepe banken en de tussenliggende troggen. Voor het bepalen van de monsterlocaties is de huidige kustmorfologie zeer belangrijk. De JARKUS opname van april 2010 werd recent genoeg geacht. Op het moment van de monsternamen

<sup>2</sup> Er werd beslist om de biologische strandmonsters van Ameland Referentie niet uit te werken; om deze reden worden ook de fysische parameters van dit gebied niet besproken in dit rapport.

werden de diepteprofielen nog eens bepaald om de juistheid van de positie van de trog-, helling-, brekerbankmonsters te verifiëren (Figuur 3). Voor Ameland zijn de diepteprofielen naderhand ook nog gecontroleerd aan de hand van dieptemetingen via het MEDUSA-systeem (van Egmond *et al.*, 2010).



Figuur 3: Diepteprofiel van raai 4 op Ameland Impact. De X-as is de horizontale afstand tot het NAP 0m punt; de Y-as is de diepte t.o.v. NAP. Geplot zijn de Jarkus-profielen, de MEDUSA-profielen en de gemeten dieptes van de monsterpunten. Op de profielen is telkens de ligging van de monsterpunten weergegeven. De andere diepteprofielen zijn terug te vinden in bijlage V.

Om enerzijds tot een representatief beeld te komen van de variatie aan morfologische entiteiten, en anderzijds de gebieden van 3 km breed (kustparallel) voldoende in beeld te krijgen, werden per gebied zes raaien bemonsterd, met 10 monsterstrata per raai. De strata hebben telkens een specifieke locatie ten opzichte van de kustmorfologie:

(van *zeewaarts naar kustwaarts*):

- **HD**: 'offshore' punt op 3 km afstand
- **H4**: op de buitenste helling, op ong. 2 km afstand
- **H3**: op de buitenste helling, maar binnen het suppletiegebied
- **B2**: op de top van de buitenste brekerbank
- **H2**: op de zeewaartse helling van de buitenste trog
- **T2**: op de bodem van de buitenste trog
- **H1**: op de kustwaartse helling van de buitenste trog
- **B1**: op de top van de eerste brekerbank
- **T1**: op de bodem van de eerste trog
- **LW**: overlappend punt met strand-opname

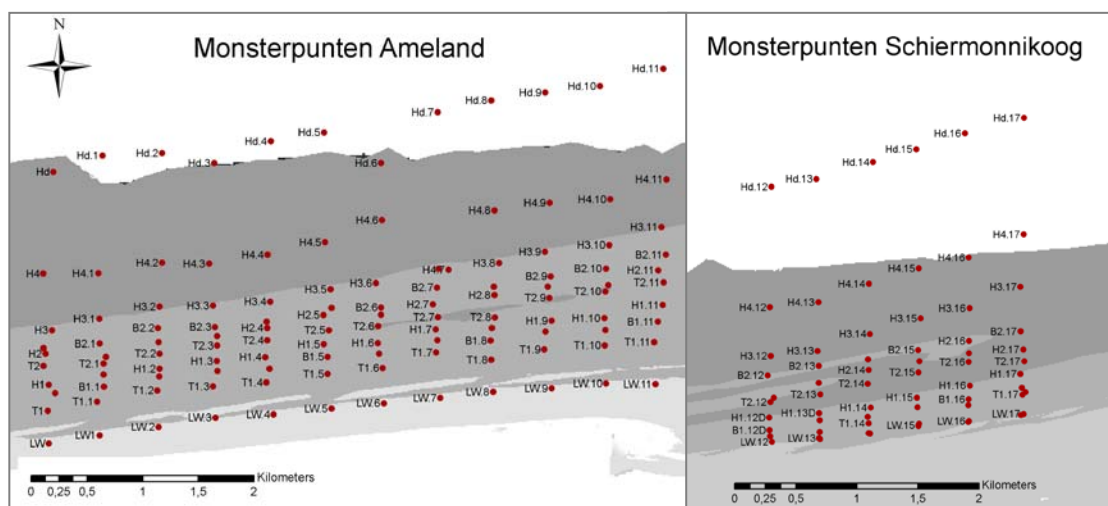
De meest ondiepe strata sluiten hierbij aan bij de laagste strata van de strandbemonstering.

In totaal werden 187 subtidale monsters genomen. 60 monsters in Ameland Impact (31-08-2010 en 01-09-2010), 60 in Ameland Referentie (31-08-2010 en 01-09-2010) en 67 monsters in Schiermonnikoog Referentie (23-09-2010 en 08-10-2010). In elk gebied werden 6 raaien bemonsterd, per raai werden minstens 10 monsterlocaties bepaald, volgens de aanwezige

morfologische patronen. De ligging van de monsterpunten is weergegeven in Figuur 4. Monsterpunten bij Ameland (links) en Schiermonnikoog (rechts)

Door onvoorziene omstandigheden is voor de bemonstering van Schiermonnikoog deels 's nachts gewerkt (23-09-2010). Dit betekent dat als onderdeel van de analyses een vergelijking is gemaakt tussen de dag- en nachtmonsters. Voor meer details betreffende de gemaakte keuzes, zie Heusinkveld *et al.* (2010).

Gedetailleerde monstergegevens zijn terug te vinden in Bijlage I.



Figuur 4: Monsterpunten bij Ameland (links) en Schiermonnikoog (rechts)

### 2.1.3 Epibenthos en demersale visfauna

#### Methode

Omdat de nadruk van dit onderzoek ligt op de juveniele demersale vis, en in het algemeen de kinderkamerfunctie van de ondiepe kustzone, is gekozen voor het werken met een kleine boomkor met een fijnmazig net. Er is gewerkt met een boomkor van 3 meter breed en een net met gestrekte maaswijdte van 22 mm (in de kuil), voor de verdere verwerking van de monsters werd gebruik gemaakt van een uitzoektafel en diverse meet- en weegapparatuur.

Elke sleep is aan boord verwerkt op een uitzoektafel, waarbij de vangst gesorteerd werd op adulte vis, juveniele vis en invertebraten. Adulte en juveniele vissen zijn ter plaatse gedetermineerd en opgemeten; van de invertebraten is in sommige gevallen een deelmonster genomen (een grof epibenthosmonster van 6 liter en een fijn epibenthosmonster van 1-2 liter). Ook deze zijn direct aan boord verwerkt, gedetermineerd en opgemeten en gewogen. Slechts de vangst van twee slepen diende bewaard te worden (invriezen) voor verdere behandeling in het laboratorium, omdat er te weinig tijd was om de volledige verwerking aan boord te doen.

#### Strategie

In elk gebied (Ameland Impact en Schiermonnikoog Referentie) werden zes stations bemonsterd, via boomkorslepen van telkens 15 minuten, wat overeen komt met één zeemijl. De zes stations werden uitgekozen op basis van de kustmorfologie, van ondiep naar diep (zie Bijlage II).

Van demersale visfauna en epibenthos is bekend dat ze complexe migratiepatronen vertonen (Gibson *et al.* 1998). Eén van de dominante patronen is tidale en dag/nacht migratie in de zeer ondiepe kustzone (Beyst *et al.* 2001; 2002). Hiervoor werden de zes stations per gebied zowel overdag als 's nachts bemonsterd. Dit komt neer op het uitvoeren van 12 slepen per gebied, wat in totaal 24 te onderzoeken monsters opleverde.

De bemonsteringen vonden plaats van 01-09-2010 t.e.m. 03-09-2010.

Gedetailleerde monstergegevens zijn terug te vinden in Bijlage I.

### 2.1.4 Sediment

Per subtidaal monsterstation is een sediment monster (187 monsters in totaal) genomen voor analyse op o.a. korrelgrootte, sedimentsamenstelling en organisch stof analyse. Het monster werd genomen door de klep van de Van Veen Happer, met een ronde 3 cm steekbuis. Het sediment is in een gelabelde HDPE pot gekoeld opgeslagen (~ 4°C) en bij aankomst in het laboratorium ingevroren in afwachting van analyse.

Op het strand is per monsterpunt een mengmonster gemaakt van drie random genomen sedimentmonsters (steekbuis met doorsnede van 3 cm) (67 monsters in totaal). De monsters zijn gestoken tot een diepte van 15 cm, overeenkomstig met de macrofauna monsters.

## 2.2 Verwerking laboratorium

### 2.2.1 Macrofauna

#### Uitzoeken

Mariene benthosmonsters werden gekleurd met bengals roze. Door decantatie werd het lichte organisch materiaal van het zwaardere organisch materiaal en het sediment gescheiden. Het gedecanteerde materiaal werd onder een binoculaire microscoop verder uitgezocht en alle organismen werden uitgepikt en op hoger taxonniveau ingedeeld. Het residu werd eveneens gecontroleerd op de aanwezigheid van zwaardere organismen zoals Echinodermaten en Bivalven. Vanaf dit stadium werden de organismen bewaard op 70% ethanol. Het residu werd bijgehouden om latere controles mogelijk te maken.

#### Determinatie

De aanwezige organismen werden zoveel mogelijk tot op soort gedetermineerd. Het determineren gebeurde door de organismen te bestuderen met behulp van binoculaire microscoop en aan de hand van de volgende systematische-taxonomische literatuur:

- Amphipoda: Lincoln, 1979; d'Udekem d'Acoz, 2004
- Bivalvia: Tebble, 1966; De Bruyne, 1994; De Bruyne & de Boer, 2008
- Cumacea: Jones, 1976
- Decapoda: Adema, 1991; Holthuis & Franssen, 1993
- Isopoda: Huwae & Rappé, 2003; Naylor, 1972
- Mysidacea: Tattersall & Tattersall, 1951
- Polychaeta: Haertmann-Schröder, 1996; Bick *et al.*, 2010, Fiege *et al.*, 2000
- Andere: Hayward & Ryland, 1995; Fish & Fish, 1996; Degraer *et al.*, 2006

In principe werden alle organismen gedetermineerd. Omwille van het grote aantal specimens van het genus *Magelona* in sommige monsters, is na overleg met de opdrachtgever beslist om volgende procedure van deelmonsters te volgen: per monster werden twee sets van 25 specimens gedetermineerd door telkens twee analisten. Deze procedure werd ook gevalideerd door een externe specialist<sup>3</sup>. Alle gedetermineerde organismen werden per soort in aparte buisjes / potjes bewaard op 70% ethanol.

#### Biomassa

Na overleg met de opdrachtgever, is voor dit onderzoek gekozen voor de biomassa-bepaling zoals gebruikelijk bij het MWTL-project<sup>4</sup>. Dit houdt in dat voor Polychaeta het natgewicht bepaald wordt. Het Ash-Free Dry Weight (AFDW) kon hieruit berekend worden met bestaande

<sup>3</sup> Dr. Fiege, polychaetenspecialist van het Seckenberger Instituut in Frankfurt, en auteur van de determinatiesleutel voor het genus *Magelona* heeft een aantal determinaties gecontroleerd. Alle specimens bleken correct op naam gebracht.

<sup>4</sup> Zie onder meer D. Tempelman, M. de Kluijver, J.T. van der Wal, G. van Moorsel, W. Lewis, A. Storm & T. Vanagt (2009). The Macrobenthic Fauna in the Dutch Sector of the North Sea in 2007 and a comparison with previous data. Grontmij | AquaSense-rapport 202462-2. Commissioned by: Waterdienst. Amsterdam, 52 pag. + Appendices.

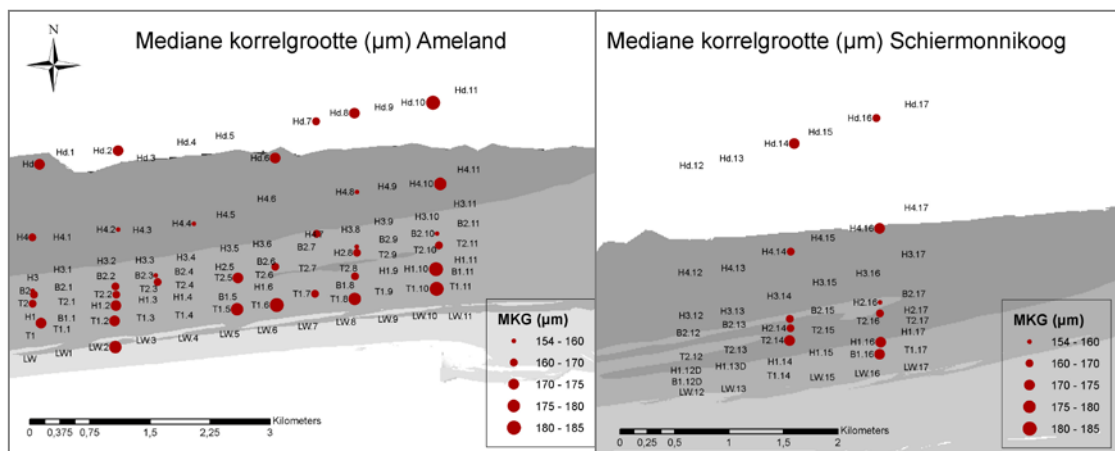
conversiefactoren (Rumohr *et al.*, 1987; Riccardi en Bourget, 1998). Voor Bivalvia en Echinodermata werd de biomassa bepaald door omrekening van lengte-gegevens. Voor Crustacea wordt gewerkt met een vaste, soortspecifieke toegekende biomassa-waarde. Voor heremietkreeften werd de biomassa berekend aan de hand van de schaarhoogte (Reiss *et al.*, 2005).

Alle Polychaeten werden per soort gewogen. De individuen werden op absorberend papier voorzichtig gedroogd, tot er geen oppervlaktevocht meer aanwezig was<sup>5</sup>. De drooggedepte organismen werden voorzichtig in een aluminium kroesje (kleine organismen) of een porseleinen kroesje (grotere organismen) geplaatst en gewogen tot op 0.0001 g nauwkeurig.

Van alle tweekleppigen en *Echinocardium cordatum* werden indien mogelijk lengte en breedte gemeten tot op 0.01 mm nauwkeurig. Bij *Ophiura* sp. werd de diameter van de discus gemeten tot op 0.01 mm nauwkeurig.

## 2.2.2 Sedimentanalyse

Op elk monsterpunt is een sedimentmonster genomen. Hiervan zijn in totaal 52 monsters geanalyseerd: 39 van Ameland en 13 van Schiermonnikoog (Figuur 5).



Figuur 5: Overzicht van de geanalyseerde sedimentmonsters (Mediane korrelgrootte). Op alle andere monsterpunten werden wel sedimentstalen genomen, maar niet geanalyseerd.

De korrelgrootteverdeling van het sediment werd bepaald met behulp van een Fritsch particle sizer. Van de fractie tot 2 mm is het volume-percentages bepaald, van de fractie groter dan 2 mm het gewichtspercentages.

<sup>5</sup> Tim Worsfold & David Hall. National Marine Biological Analytical Quality Control Scheme; Guidelines for processing marine macrobenthic invertebrate samples: a processing requirements protocol. (version 1.0, june 2010).

Volgens de Wentworth-schaal kan het sediment onderverdeeld worden in volgende klassen:

- < 8 µm: klei (clay)
- 8-63 µm: leem (silt)<sup>6</sup>
- 63-125 µm: zeer fijn zand (very fine sand)
- 125-250 µm: fijn zand (fine sand)
- 250-500 µm: zand met “medium” korrelgrootte (medium sand)
- 500-1000 µm: grof zand (coarse sand)
- 1000-2000 µm: fijn grind (fine gravel) (= voornamelijk schelpengruis)
- >2000 µm: grof grind (coarse gravel) (= voornamelijk schelpengruis)

Het koolstofgehalte in de sedimentmonsters is bepaald via Thermo Gravimetrische Analyse (TGA). Hierbij wordt het gewichtsverlies bepaald bij gecontroleerde temperatuurwijziging (i.e. verassing van het organisch materiaal). Organisch materiaal wordt bepaald bij 330°C, LOI bij 550°C.

## 2.3 Data-analyse

Vóór de analyse werden de volgende datasetmodificaties doorgevoerd:

- **Macrobenthos:**
  - Densiteit/Biomassa analyses: Anthozoa, Hydrozoa, Calanoida en mobiele soorten zoals garnalen, Copepoda, decapode larven en niet-benthische mysidacea werden uit de dataset verwijderd, omdat deze niet beschouwd worden als macrobenthos en niet kwantitatief bemonsterd kunnen worden met een Van Veen Happer.
  - Diversiteit analyses: Naast de soorten verwijderd uit de densiteit/biomassa dataset werden voor de diversiteitsanalyses ook de individuen die niet tot op soortsniveau werden gedetermineerd verwijderd. Van deze individuen kon immers niet met zekerheid gezegd worden of ze tot een andere soort behoorden dan de reeds gedetermineerde soorten. Voor de strandmonsters werden 3 groepen verwijderd, bij de subtidale monsters 12.
- **Epibenthos:**
  - *Ensis (directus)* en *Mytilus edulis* werden niet in beschouwing genomen, gezien Bivalvia niet accuraat kunnen worden bemonsterd met een beamtrawl van 3m.
  - Anthozoa en Cephalopoda werden niet tot op soort gedetermineerd. Bij de Cephalopoda werd de identificatie bemoeilijkt door de aanwezigheid van juveniele specimens. Ze werden als één soort beschouwd voor de diversiteitsanalyse.
  - *Clupea harengus* werd niet in beschouwing genomen, gezien deze pelagische vissoort niet accuraat bemonsterd kan worden met de gebruikte vistechiek (boomkor breedte 3m, maaswijdte 22 mm)

De strand macrofaunamonsters werden gegroepeerd per hoogte/stratum level, waarbij level 1 op het hoogstrand was gelegen en level 7 bij de laagwaterlijn op het laagstrand. De subtidale

<sup>6</sup> Klei en leem vormen samen de slib-fractie

macrofaunamonsters werd enerzijds in 4 diepte klassen verdeeld:  $\leq 3\text{m}$ , 3-5m, 5-7m en  $>7\text{m}$ . In bijlage III wordt per gebied vermeld welke monsters in welke diepte klasse horen. Anderzijds werden de monsters per morfologische stratum vergeleken (bank, helling en trog).

Voor de statistische analyses werd gebruik gemaakt van Primer v6 (Gorley en Clarke, 2006) (niet-parametrische analyses).

Eerst werd een **univariate analyse** uitgevoerd. Hierbij werden dichtheid, biomassa en diversiteit berekend, deze laatste a.d.h.v. verschillende diversiteitsindices (Shannon-Wiener, Pielou's evenness en Simpson index). Voor het strand werd ook de IST en BST berekend (Individuals/Biomass per strip transect, ind/m) (Defeo, 1996). IST/BST wordt berekend als het product van het gemiddeld aantal individuen (ind/m<sup>2</sup>) of de gemiddelde biomassa (gram AFDW/m<sup>2</sup>) en de intertidale breedte waarin de organismen voorkomen. De bekomen waarde geeft een schatting van de totale populatiegrootte aanwezig over de volledige intertidale breedte, met één meter als strandlengte. Als karakterisatie voor de bemonsterde stranden werden de Beach Deposit Index (BDI), de Beach Index (BI), de Relative Tidal Range (RTR) en de Dean's-parameter berekend (voor formules, zie Defeo, 1996 en Short, 1996). Al deze indices worden berekend op basis van een aantal fysieke parameters van de stranden: korrelgrootte, getij, golfhoogte, golfperiode en strandhelling.

Eventuele significante verschillen ( $p < 0.05$ ) tussen deze waarden worden gedetecteerd via Kruskal Wallis (ANOVA by ranks) en Mann-Whitney U testen m.b.v. Statistica 9 (Statsoft). Bij meerdere paarsgewijze testen werd een Bonferroni correctie toegepast, waardoor het significantie niveau werd aangepast naar het aantal uitgevoerde paarsgewijze testen. Bij bespreking van de resultaten worden de aantallen weergegeven als gemiddelde  $\pm$  standaard deviatie.

Via een **multivariate analyse** werd getracht inzicht te krijgen in de strand en subtidale macrofauna gemeenschap alsook in de epi- en demersale vis gemeenschap. Met behulp van een clusteranalyse en MDS (Multi Dimensional Scaling) kan variatie tussen de verschillende monsters worden geïdentificeerd. Om het effect van uitbijters (outliers) te minimaliseren, werden de datasets getransformeerd (fourth root). Daarna werd een resemblance analyse uitgevoerd gebruik makend van de Bray-Curtis similarity coëfficiënt.

Voor de epibenthos en demersale vis data werd een SIMPROF analyse uitgevoerd om op een objectieve manier de biologische cluster te bepalen die significant ( $p < 0.05$ ) van elkaar verschillen. Er werden een aantal factoren (afhankelijke variabelen): diepte, dag/nacht en gebied (Ameland/Schiermonnikoog) toegevoegd, om eventuele variatie tussen verschillende groepen samengeclusterde monsters te verklaren. Om de gecombineerde effecten van verschillende variabelen op de dataset te testen, werd een PERMANOVA (Permanova+, Anderson *et al.* 2008) uitgevoerd. Deze multivariate ANOVA houdt rekening met de soortensamenstelling binnen de dataset en is gebaseerd op permutaties. Indien het aantal unieke permutaties kleiner is dan 100, moet de Monte Carlo simulatie worden aangewend. De soorten verantwoordelijk voor eventuele samenclusteringen van monsters, kunnen geïdentificeerd worden m.b.v. SIMPER (per variabele).

Significante verschillen tussen groepen van macrobenthosmonsters (strand en subtidaal) werd onderzocht door middel van een ANOSIM (Analysis of Similarities) (Clarke, 1993). Deze techniek gaat door middel van permutaties onderzoeken of een groepering in de dissimilariteitsmatrix door toeval ontstaan kan zijn. Voor het detecteren van verschillen in hoogte/diepte-ligging en morfologie tussen de verschillende gebieden, werd een nested design toegepast, waarbij hoogte/diepte-ligging of morfologie genest werd in gebied. Op deze manier



wordt gecompenseerd voor mogelijke verschillen die niet veroorzaakt worden voor de te onderzoeken parameter <sup>7</sup>.

Andere onderzochte factoren zijn: dag/nacht (subtidaal) en trog/bank (subtidaal). Clustering van monsters werd gevisualiseerd door middel van de CLUSTER-analyse. De soorten verantwoordelijk voor de similariteit binnen één groep en de dissimilariteit tussen twee groepen werden bepaald via een SIMPER-analyse. De variatie in omgevingsvariabelen tussen verschillende monsters werd gevisualiseerd aan de hand van PCA (Principal Components Analysis).

## 2.4 Kwaliteitscontrole

Tijdens de gehele analyse van het macrobenthos, van uitzoeken tot en met determineren, werden verschillende kwaliteitscontroles uitgevoerd.

De eerstelijns kwaliteitscontrole bestond uit het controleren van uitgezochte monsters door een andere analist. 17% van het totaal aantal uitgezochte monsters werden op deze manier gecontroleerd (22% van de strandmonsters en 15% van de subtidale monsters). Ook werden determinaties op regelmatig tijdstip gecontroleerd door verschillende analisten.

De tweedelijns controle bestond uit het blind herhalen van uitgezochte monsters en determinaties door een externe analist uit het onderzoeksconsortium (Universiteit Gent).

Voor de derdelijns controle werd beroep gedaan op een extern controlerorgaan (ILVO): 4% van de gedetermineerde monsters (7 monsters) werden via een Own Sample procedure gecontroleerd door een geaccrediteerd laboratorium voor macrobenthos analyse (species en aantal). Voor al deze monsters bleef de totale fout binnen de toegestane tolerantie van 10%, zoals gevraagd in ISO-norm 16665.

Alle monstersresiduen en gedetermineerde specimens worden bewaard, resp. in een gebufferde 4% formaldehyde oplossing en in 70% ethanol, voor eventuele heranalyse of herdeterminatie.

---

<sup>7</sup> Als er bijvoorbeeld een significant verschil is in hoogteligging, en in het ene gebied komen veel meer monsters van een bepaalde diepte voor, dan zal zonder nested design een significant verschil gevonden worden tussen de twee gebieden. Dit is echter niet noodzakelijk het gevolg van een verschil tussen de twee gebieden, maar wel het gevolg van een ongelijke verdeling van een structurerende eigenschap. Bij een nested design kan men dan kijken of er, onafhankelijk van de verschillen die er zijn in hoogte, ook verschillen zijn tussen de gebieden.



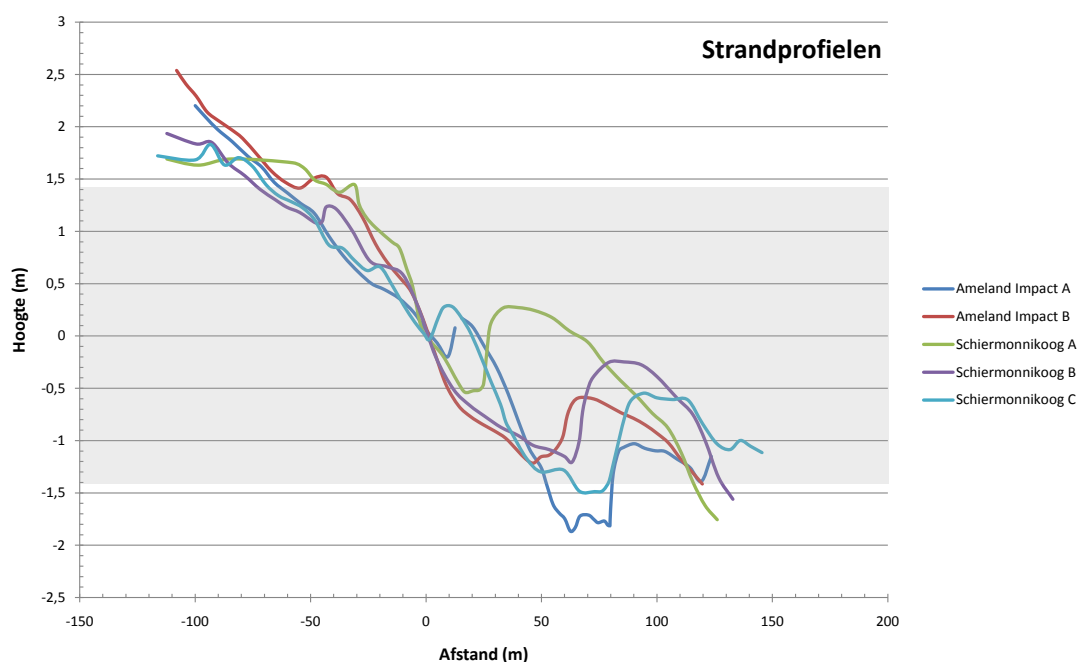
### 3. RESULTATEN

#### 3.1 Fysische omgeving<sup>8</sup>

##### 3.1.1 Strand

In Tabel 1 worden de waarden voor de meest gebruikte strandparameters weergegeven. De Relative Tidal Range-waarde (RTR) ligt lager dan 3, en Dean's parameter ligt hoger dan 10. Dit duidt op stranden van het type 'dissipatieve stranden met een bankensysteem' (Short, 1996). Dit wordt bevestigd door de waarden van de Beach Deposit Index (BDI) en de Beach Index (BI), die resp. boven 250 en 2 liggen.

Deze indices worden berekend op basis van een aantal fysieke parameters van de stranden: korrelgrootte, getij, hoogte en periode van de brekers en strandhelling. Voor al deze parameters is er geen (getij, golven) tot weinig (helling, zie Tabel 1; sediment, zie Tabel 2) verschil tussen het strand van Ameland en Schiermonnikoog.



Figuur 6: Strandprofielen. Afstand (x-as) is t.o.v. het 0-punt van NAP. Hoogte (y-as) is t.o.v. NAP. Grijs zone geeft het intertidaal weer.

Voor het intergetijdengedeelte van het strand was er qua profiel geen verschil tussen de raaien op Ameland en op Schiermonnikoog<sup>9</sup> (Figuur 6). Het belangrijkste verschil ligt in het gedeelte van

<sup>8</sup> Voor de gedetailleerde gegevens, zie Bijlage IV

<sup>9</sup> Strandprofiel Ameland Impact C werd wel gemeten in het veld maar de data zijn door een technisch defect niet bewaard; om deze reden is dit profiel niet weergegeven in Figuur 6. Zoals eerder vermeld, werd beslist om de biologische strandmonsters van Ameland Referentie niet uit te werken; om deze reden worden ook de fysieke parameters van dit gebied niet besproken in dit rapport.

het strand boven de hoogwaterlijn, wat in Ameland vrij smal is, maar in Schiermonnikoog meer dan 100 meter breed. De gedetailleerde profielen per raai zijn weergegeven in Bijlage V.

Tabel 1: Strandkarakterisatie

	Helling strand	RTR	Dean's Parameter ( $\Omega$ )	BDI	BI (log phi*m)
<b>Ameland Impact</b>	1/60	2,17	10,96	273	2,71
<b>Schiermonnikoog</b>	1/71	2,17	10,49	307	2,77

De mediane korrelgrootte lag op Ameland tussen 211 en 248  $\mu\text{m}$  en op Schiermonnikoog tussen 230 en 244  $\mu\text{m}$  (Tabel 2). Er was dus een zeer beperkte hoogte-zonatie in sedimentsamenstelling. Ook het klei-gehalte (werkelijke fractie) toonde nauwelijks verschillen tussen de twee stranden, of tussen de verschillende hoogte-levels. De hoeveelheid grof grind (in dit geval schelpengruis) lag wel duidelijk hoger op Schiermonnikoog dan op Ameland (gemiddeld 0,2 versus 1,9%), maar dit was veroorzaakt door één monster (SA3 met een percentage schelpengruis van 3,7).

Tabel 2: Sedimentgegevens strand

	mediane korrel ( $\mu\text{m}$ )				% klei		% grof grind	
	Gem.	Stdev.	Min.	Max.	Gem.	Max.	Gem.	Max.
<b>Ameland Impact</b>	229,8	15,1	211,3	248,6	0,6	0,7	0,2	0,9
<b>Schiermonnikoog</b>	237,7	9,9	230,7	244,7	0,6	0,6	1,9	3,7

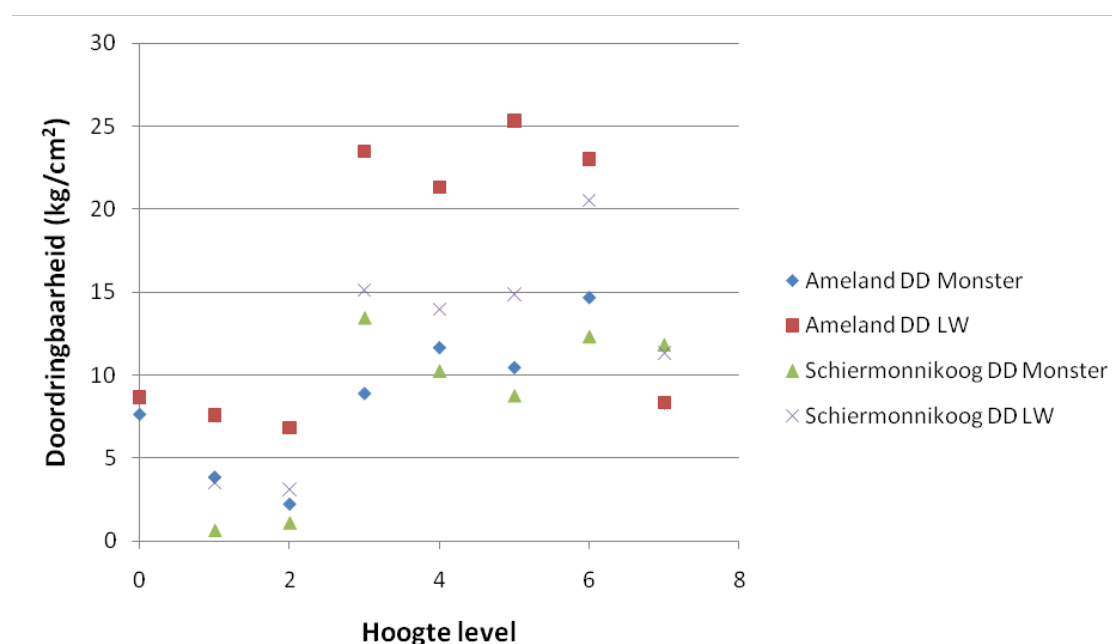
Op elk monsterpunt is met een handsondeerapparaat de doordringbaarheid van het sediment tweemaal getest: éénmaal op het moment van monstername (i.e. wanneer het monster nog overspoeld wordt) en éénmaal op het moment van laagwater (i.e. wanneer het monsterpunt 1 tot 5 uur droog staat, behalve voor het LW monsterpunt)<sup>10</sup>. In Tabel 3 zijn deze waarden weergegeven, alsook het verschil tussen de doordringbaarheid op tijdstip van monstername en op tijdstip LW. Opvallend is dat voor beide stranden de waarden op moment van monstername gelijk zijn, maar dat op Schiermonnikoog de weerstand van het sediment gemiddeld lager lag dan op Ameland, wat resulteert in een veel kleiner verschil in doordringbaarheid voor Schiermonnikoog dan voor Ameland (3,5 resp. 7,2  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ).

Tabel 3: Doordringbaarheid sediment strand

	doordringbaarheid moment monster ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ )		doordringbaarheid moment LW ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ )		doordringbaarheid verschil ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ )	
	Gem.	Stdev.	Gem.	Stdev.	Gem.	Stdev.
<b>Ameland Impact</b>	8,5	5,5	15,6	9,4	7,2	6,6
<b>Schiermonnikoog</b>	8,7	5,5	11,8	7,1	3,5	3,7

<sup>10</sup> Doordringbaarheid op het moment van monstername geeft weer hoe het waterverzadigde sediment gecompacteerd is. Doordringbaarheid op het moment van LW daarentegen illustreert de weerstand van het sediment op het moment waarop het oppervlaktewater is weggetrokken. Dit is relevant voor de mate waarin organismen zich nog kunnen ingraven/verplaatsen in het sediment.

In tegenstelling tot de korrelgrootte, was er voor de doordringbaarheid wel een duidelijke zonatie, waarbij de hoogste stations een lager weerstand vertonen, op beide tijdstippen en op beide stranden (Figuur 7)



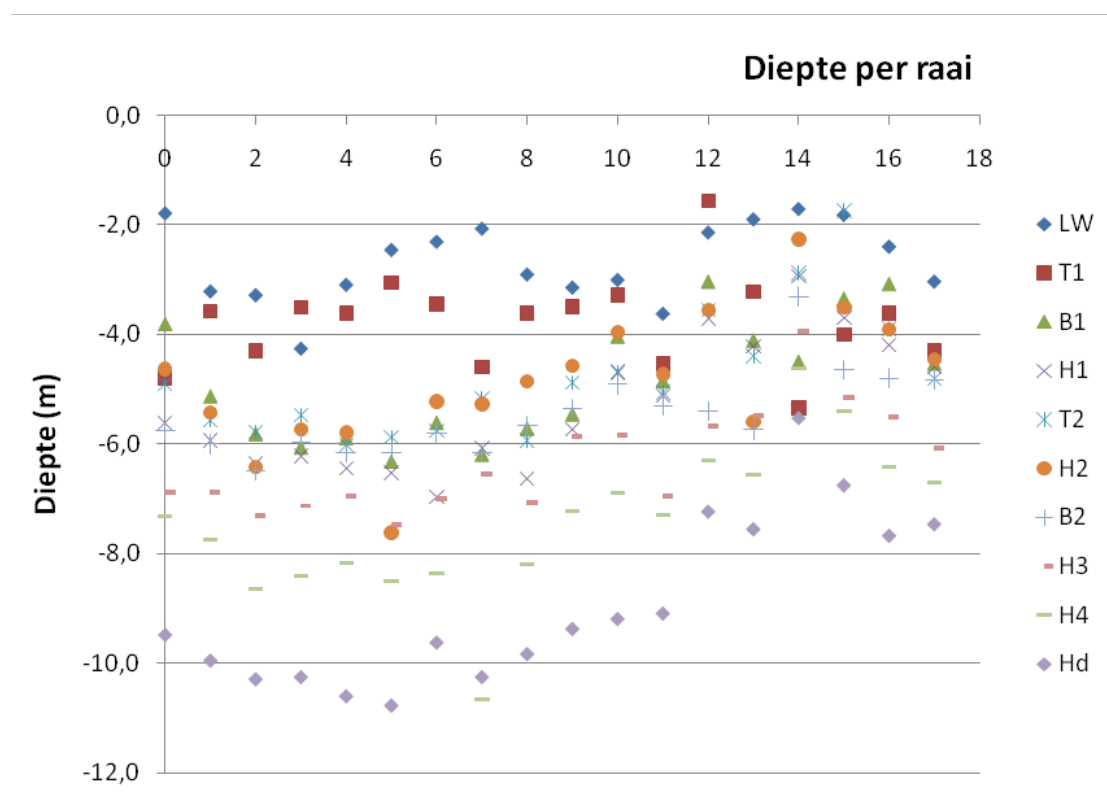
Figuur 7: Doordringbaarheid van sediment volgens hoogteligging op de stranden

### 3.1.2 Subtidaal

In Bijlage V zijn de subtidale profielen per raai weergegeven. Dieptemetingen zijn hierbij enkel gebeurd op de plaatsen van de monsterpunten, waardoor de profielen niet even gedetailleerd zijn als de strandprofielen. Toch valt op dat bij Ameland er, behalve op het meest Oostelijke profiel (raai 11) telkens een duidelijke trog/bank ligt op een afstand van 500-750 m uit de kust. Slechts bij een aantal profielen is ook een tweede trog/bank te zien. Bij Schiermonnikoog, echter, is het subtidale profiel veel minder uitgesproken. Het duidelijkste verschil zit in de dieptegradiënt: waar op Ameland de monsterpunten op 2500 m uit de kust 10 m of dieper liggen, is dit bij Schiermonnikoog 8 m of minder diep (Figuur 8). Daardoor is ook de gemiddelde diepte bij Ameland groter (Tabel 4).

Tabel 4: Omgevingsvariabelen subtidaal

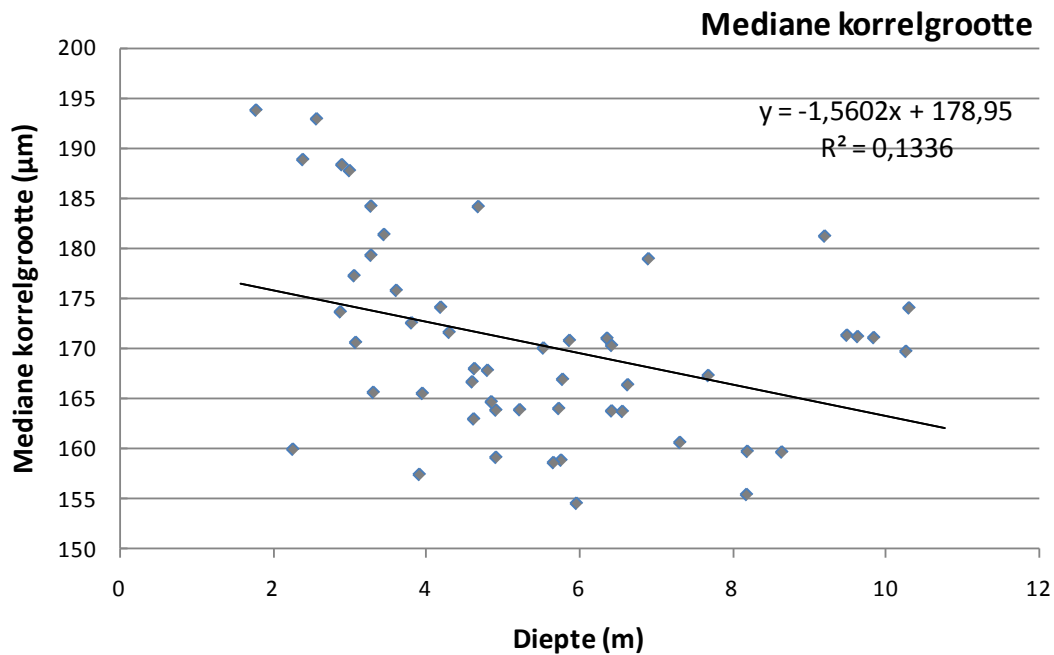
	diepte		mediane korrel			% klei		% grof grind	
	Gem.	Gem.	St.Dev.	Min.	Max.	Gem.	Max.	Gem.	Max.
<b>Ameland Impact</b>	-6,2	168,4	9,3	154,6	193,8	1,05	1,61	0,17	1,21
<b>Ameland Oost</b>	-5,8	172,2	9,8	158,7	188,4	1,01	1,89	0,10	0,68
<b>Schiermonnikoog</b>	-4,3	171,0	10,2	157,5	193,0	0,89	1,03	0,86	5,70



Figuur 8: Diepte van de subtidaal monsters per raai (Ameland Impact: raai 0 – 5; Ameland Oost: raai 6 – 11; Schiermonnikoog: raai 12 – 17)

De monsterpunten waren voor de monsternamen ingepland om de banken/troggen morfologie zo goed mogelijk weer te geven, en dit op basis van de Jarkus-metingen van april 2010. Uit de gedetailleerde profielen (zie Bijlage V) blijkt duidelijk dat voor alle raaien voldoende monsters genomen zijn op de brekerbanken, op de helling en in de tweede trog. De eerste trog is niet bemonsterd (zie verder).

Qua sedimentsamenstelling is er, net als bij het strand, nauwelijks verschil tussen Ameland en Schiermonnikoog, zowel wat betreft de mediane korrelgrootte als wat betreft de kleifraction (Tabel 4). Echter, net als bij het strand, vertoont ook in het subtidaal gebied Schiermonnikoog een hoger percentage schelpengruis (grof grind in Tabel).



Figuur 9: Mediane korrelgrootte versus diepte in het subtidaal

Over de twee gebieden heen zien we dat er een significante afname is van mediane korrelgrootte met toenemende diepte (Figuur 9). Dit is met name te wijten aan de meest ondiepe monsters, die wat mediane korrelgrootte betreft dicht aansluiten bij het sediment van het intertidaal.

## 3.2 Macrobenthos

### 3.2.1 Strand<sup>11</sup>

#### Univariate analyse

In totaal werden 24 soorten gevonden op het strand: 15 soorten op het impactstrand van Ameland en 22 soorten op het Schiermonnikoogstrand. Op het Amelandstrand domineerden de crustaceëen met 10 soorten, gevolgd door polychaeten met 4 soorten. Op Schiermonnikoog waren crustaceëen en polychaeten met evenveel soorten vertegenwoordigd, namelijk 10. Het gemiddeld aantal soorten per monster nam toe naarmate de monsters dicht bij de laagwaterlijn genomen waren. Het maximum aantal soorten per monster was 9 op Ameland en 12 op Schiermonnikoog; beide monsters werden genomen op het laag strand, dicht bij de laagwaterlijn.

Over bijna het gehele strand van beide gebieden bleek *Scolelepis squamata* de meest dominante soort. Op beide stranden was er een overgang van kenmerkende soorten van het hoog naar het laag strand. Op het Amelandstrand was deze overgang gekenmerkt door *Talitrus saltator*, *Eurydice*

<sup>11</sup> Voor de gedetailleerde gegevens, zie Bijlage VI

*pulchra*, *Eteone longa* en *Bathyporeia elegans*. Op het Schiermonnikoogstrand waren dit *Talitrus saltator*, *Bathyporeia pilosa*, *Eurydice pulchra*, *Eteone longa* en *Bathyporeia pelagica* (Tabel 5).

Tabel 5: Kenmerkende soorten per strand, opgesplitst per hoogte level/stratum, gebaseerd op SIMPER analyses.

Hoogte level	Ameland Impact	Schiermonnikoog Referentie
1	<i>Talitrus saltator</i>	<i>Talitrus saltator</i>
2	<i>Scolecipis squamata</i> , <i>Eurydice pulchra</i>	<i>Scolecipis squamata</i> , <i>Bathyporeia pilosa</i>
3	<i>Scolecipis squamata</i> , <i>Eurydice pulchra</i>	<i>Scolecipis squamata</i> , <i>Bathyporeia pilosa</i> , <i>Eurydice pulchra</i>
4	<i>Scolecipis squamata</i> , <i>Haustorius arenarius</i>	<i>Scolecipis squamata</i> , <i>Eteone longa</i> , <i>Eurydice pulchra</i>
5	<i>Scolecipis squamata</i> , <i>Eteone longa</i> , <i>Bathyporeia pelagica</i>	<i>Bathyporeia pelagica</i> , <i>Scolecipis squamata</i>
6	<i>Scolecipis squamata</i> , <i>Bathyporeia elegans</i> , <i>Eteone longa</i>	<i>Scolecipis squamata</i> , <i>Eteone longa</i> , <i>Bathyporeia pelagica</i>
7	<i>Scolecipis squamata</i> , <i>Bathyporeia elegans</i> , <i>Eteone longa</i>	<i>Scolecipis squamata</i> , <i>Bathyporeia pelagica</i> , <i>Paraonis fulgens</i>

De Shannon-Wiener biodiversiteits index wordt groter naarmate de monsters dichter bij de laagwaterlijn zijn genomen (Tabel 6). Dit wijst op een toenemend aantal soorten naar de laagwaterlijn toe. Schiermonnikoog level 1 en 3 hebben relatief lage biodiversiteitsindices; dit wordt bepaald door de dominante aanwezigheid van respectievelijk *Talitrus saltator* en *Scolecipis squamata* (96% resp. 90% van totale densiteit aanwezig op level 1 en 3).

De gemiddelde densiteit (ind/m<sup>2</sup>) was 844 ± 816 voor Ameland en 1227 ± 1080 voor Schiermonnikoog (Tabel 7). Op beide stranden werd de hoogste densiteit waargenomen op het midden strand (2110 ± 763 resp. 2570 ± 536). Deze hoge densiteiten werden veroorzaakt door de aanwezigheid van *Scolecipis squamata* (resp. 88% en 90% van totale densiteit). Deze pieken werden ook bevestigd in de biomassa. Op het Schiermonnikoogstrand werd een tweede piek in biomassa gevonden op het laag strand; dit bleek met name het gevolg van de aanwezigheid van *Lanice conchilega* in één monster.

De maten IST en BST geven weer hoeveel organismen er over de totale intergetijdenzone leven, en is daarom een betere maat voor het beschrijven van de draagkracht van een strand dan densiteit en biomassa per oppervlakte-eenheid. De IST-waarde voor Ameland lag op 156052 ± 132653 ind/m; voor Schiermonnikoog was dit 235894 ± 213188 ind/m. Dit resulteerde in BST-waarden voor Ameland van 63 ± 65 gram AFDW/m. en voor Schiermonnikoog van 160 ± 184 gram AFDW/m.

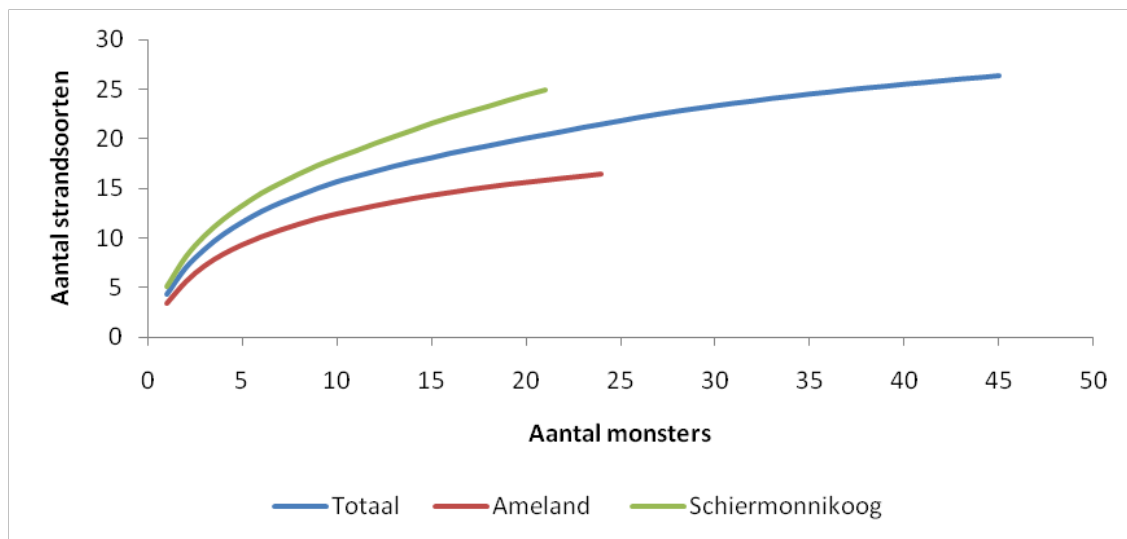


Tabel 6: Biodiversiteitsgegevens strandfauna van Ameland en Schiermonnikoog, opgesplitst per hoogte level.

gebied	aantal monsters	aantal soorten			Shannon-Wiener Index		Pielou's Evenness		Simpson Index (1 - lambda)		
		Level	Totaal	Gem.	St. Dev	Gem.	St. Dev	Gem.	St. Dev	Gem.	St. Dev
Ameland Impact	1	3	1	1	1	0,00	0,00	NA	NA	0,00	0,00
	2	3	3	2	1	0,35	0,32	0,76	0,23	0,24	0,23
	3	3	5	3	2	0,35	0,30	0,54	0,31	0,20	0,18
	4	3	7	4	1	0,61	0,44	0,42	0,33	0,31	0,28
	5	3	8	5	3	0,70	0,54	0,42	0,17	0,33	0,27
	6	3	9	6	2	0,99	0,31	0,55	0,16	0,48	0,16
	7	3	8	6	1	0,98	0,23	0,57	0,14	0,51	0,15
	<b>Totaal</b>	<b>24</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0,50</b>	<b>0,46</b>	<b>0,53</b>	<b>0,22</b>	<b>0,30</b>	<b>2,62</b>
Schiermonnikoog	1	3	4	2	1	0,14	0,14	0,23	0,03	0,06	0,06
	2	3	3	2	1	0,39	0,33	0,68	0,19	0,24	0,21
	3	3	9	5	1	0,41	0,17	0,26	0,15	0,19	0,12
	4	3	13	7	1	0,99	0,41	0,52	0,20	0,48	0,21
	5	3	11	6	2	0,73	0,30	0,43	0,25	0,38	0,22
	6	3	11	6	1	0,71	0,25	0,41	0,12	0,37	0,18
	7	3	13	8	4	1,19	0,63	0,57	0,25	0,56	0,32
	<b>Totaal</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0,65</b>	<b>0,46</b>	<b>0,44</b>	<b>0,21</b>	<b>0,33</b>	<b>2,63</b>

Tabel 7: Densiteit- en biomassagegevens strandfauna van Ameland en Schiermonnikoog, opgesplitst per hoogte level.

gebied	Level	densiteit (ind/m <sup>2</sup> )		biomassa AFDW (g/m <sup>2</sup> )		IST (ind/m)		BST (g/m)	
		Gem.	St. Dev	Gem.	St. Dev	Gem.	St. Dev	Gem.	St. Dev
Ameland Impact	1	37	40	0,01	0,01				
	2	40	26	0,08	0,07				
	3	2110	763	1,17	0,47				
	4	1303	752	0,44	0,16				
	5	823	258	0,45	0,11				
	6	1233	205	0,28	0,06				
	7	1200	512	0,31	0,04				
	<b>Totaal</b>	<b>844</b>	<b>816</b>	<b>0,34</b>	<b>0,39</b>	<b>156052</b>	<b>132653</b>	<b>63</b>	<b>65</b>
Schiermonnikoog	1	280	70	0,08	0,02				
	2	213	257	0,20	0,23				
	3	2570	536	0,78	0,31				
	4	1650	1571	1,15	0,89				
	5	1667	1002	1,30	0,41				
	6	773	257	0,50	0,49				
	7	1437	1115	1,86	2,27				
	<b>Totaal</b>	<b>1227</b>	<b>1080</b>	<b>0,84</b>	<b>1,01</b>	<b>235894</b>	<b>213188</b>	<b>160</b>	<b>184</b>



Figuur 10: Soort-accumulatie curve: aantal strandsoorten in functie van het aantal genomen monsters (Totaal, Ameland en Schiermonnikoog), bepaald via bootstrapping.

Via de soort-accumulatie curve werd nagegaan of het aantal genomen monsters voldoende was om de aanwezige biodiversiteit correct in beeld te brengen. Het maximum aantal soorten werd geschat via bootstrapping. In Figuur 10 is te zien dat voor alle monsters samen (Totaal) en voor Ameland specifiek de curve afvlakt, wat erop wijst dat extra monsters nauwelijks tot extra soorten zou geleid hebben. Voor Schiermonnikoog is dit minder het geval. Toch werd een hoog percentage van het

geschatte aantal strandsoorten bemonsterd in deze studie. Voor alle strandmonsters samen werden 91% van het geschat aantal soorten gevonden, voor Ameland was dit ook 91% en voor Schiermonnikoog was dit 88%.

### Gemeenschapsanalyse

Lege monsters werden uit de analyses verwijderd (IA0, IA1 en IB0)<sup>12</sup>. Deze monsters veroorzaakten een onnodige clustering in de MDS-grafiek.

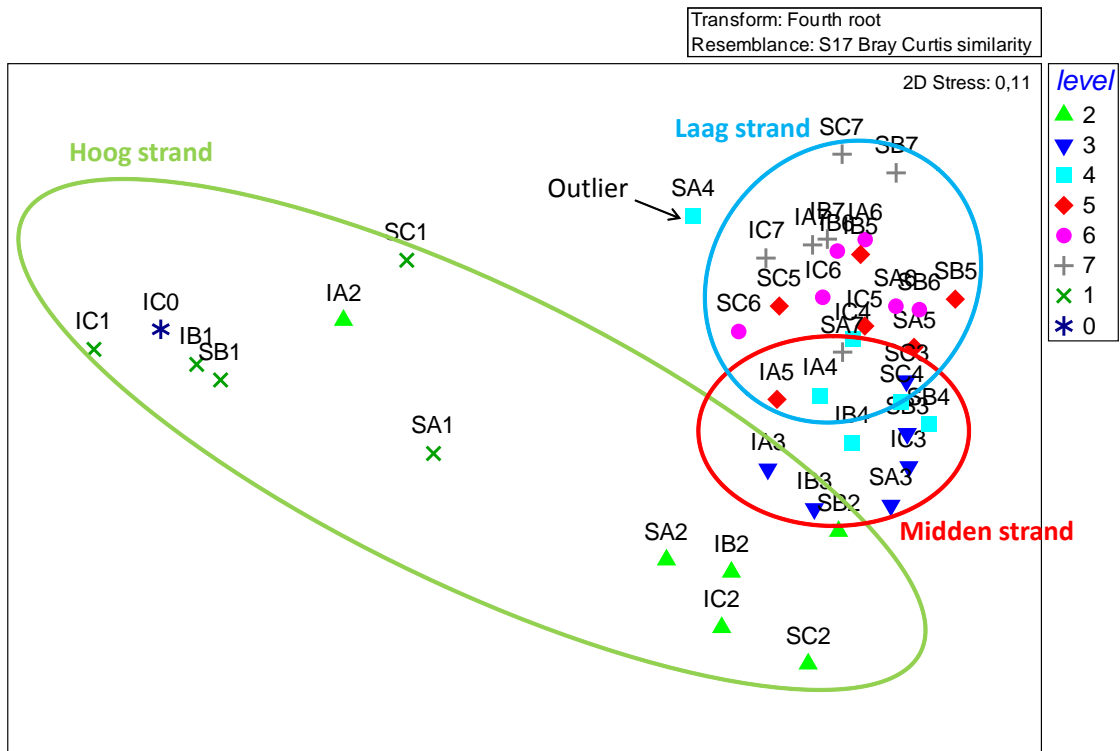
Uit de MDS- en ANOSIM-analyses kon worden afgeleid dat er geen significant verschil was tussen beide stranden, mits rekening te houden met de verschillende hoogte levels (nested design). Er was wel een significant verschil tussen de verschillende hoogte levels binnen elk gebied ( $R = 0.634$ ;  $p = 0.001$ ).

Bij de bespreking van de verschillen tussen de verschillende hoogte levels, werden deze niet opgesplitst per gebied, vermits er per groep te weinig monsters aanwezig bleven (te weinig permutaties). In Figuur 11 is weergegeven hoe de monsters opgedeeld kunnen worden in een **hoog strand**, **midden strand** en een **laag strand**. De grootste verschillen tussen hoogte levels werd gezien tussen levels die het verst uit elkaar lagen (hoogwater – laagwaterlijn). Deze grote dissimilariteit kan verklaard worden door de aan-/afwezigheid van sommige soorten in bepaalde levels en in mindere mate door het verschil in densiteit. Naast elkaar liggende levels zijn niet significant verschillend van elkaar en hebben een laag dissimilariteitpercentage (Tabel 8).

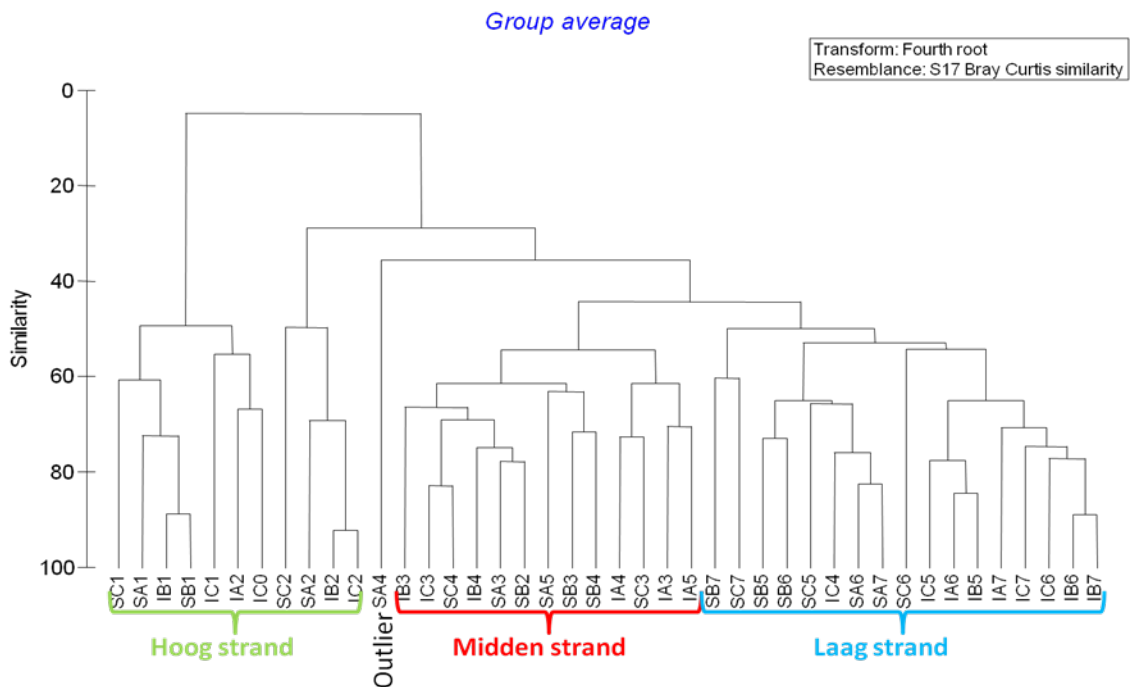
Op Schiermonnikoog werden drie monsters in een trog genomen. Twee van deze monsters hadden geen afwijkende soortensamenstelling, het andere monster was wel afwijkend (SA4, bevestigd in de Cluster-analyse) (Figuur 12). In dit monster werd als enige *Pygospio elegans* gevonden. Deze kokerbouwende polychaet kan dichte aggregaties vormen, waar hogere densiteiten van andere macrobenthossoorten gevonden kunnen worden (Bolam & Fernandes, 2003). Eén van deze soorten is *Capitella capitata*; deze soort werd eveneens in hogere densiteiten in dit monster gevonden.

Bovenstaande multivariate-analyses werden ook uitgevoerd op de biomassa-data; hieruit kwamen dezelfde resultaten naar voor. Ook bij de kenmerkende soorten binnen groepen en indicator soorten tussen groepen (SIMPER-analyses) was er geen verschuiving, door de afwezigheid van soorten met hoge biomassa-waarden (bivalven, echinodermaten, grote polychaeten).

<sup>12</sup> Primer Software laat voor multivariate analyses geen lege waarden toe voor monsters en soorten



Figuur 11: MDS van alle strandmonsters (Ameland en Schiermonnikoog), opgedeeld per hoogte level



Figuur 12: Clusteranalyse van de strandmonsters (Ameland en Schiermonnikoog)

Tabel 8: ANOSIM (R-Statistic, p-waarde) en SIMPER-waarden (Dissimilariteit, Indicator soorten(die voor 50% dissimilariteit zorgen) voor paarsgewijze vergelijking van hoogte levels voor Ameland en Schiermonnikoog samen.

level groepen	R-Statistic	p-waarde	dissimilariteit (%)	indicator soorten
2, 3	0,458	0,002	63,75	<i>Scolecipis squamata, Eurydice pulchra</i>
2, 4	0,554	0,002	72,67	<i>Scolecipis squamata, Haustorius arenarius, Eteone longa</i>
2, 5	0,637	0,002	73,95	<i>Bathyporeia pelagica, Eteone longa, Scolecipis squamata</i>
2, 6	0,668	0,002	76,62	<i>Scolecipis squamata, Eteone longa, Bathyporeia pelagica, Bathyporeia elegans</i>
2, 7	0,674	0,002	80,15	<i>Bathyporeia elegans, Scolecipis squamata, Bathyporeia pelagica, Eteone longa</i>
2, 1	0,691	0,006	87,11	<i>Talitrus saltator, Scolecipis squamata</i>
3, 4	0,096	0,156	45,24	<i>Eurydice pulchra, Haustorius pulchra, Eteone longa, Bathyporeia pilosa</i>
3, 5	0,62	0,004	54,75	<i>Bathyporeia pelagica, Eurydice pulchra, Scolecipis squamata, Eteone longa</i>
3, 6	0,807	0,002	57,22	<i>Eurydice pulchra, Bathyporeia pelagica, Bathyporeia elegans, Eteone longa</i>
3, 7	0,824	0,002	63,07	<i>Bathyporeia elegans, Eurydice pulchra, Bathyporeia pelagica, Scolecipis squamata, Eteone longa</i>
3, 1	1	0,002	95,4	<i>Scolecipis squamata, Talitrus saltator</i>
4, 5	0,141	0,123	47,43	<i>Bathyporeia pelagica, Haustorius arenarius, Scolecipis squamata, Eurydice pulchra</i>
4, 6	0,38	0,004	51,53	<i>Bathyporeia pelagica, Haustorius arenarius, Bathyporeia elegans, Bathyporeia spec., Eurydice pulchra</i>
4, 7	0,456	0,004	57,04	<i>Bathyporeia elegans, Haustorius arenarius, Bathyporeia pelagica, Capitella capitata, Eurydice pulchra</i>
4, 1	1	0,002	95,98	<i>Scolecipis squamata, Talitrus saltator, Haustorius arenarius</i>
5, 6	-0,026	0,524	41,74	<i>Bathyporeia pelagica, Bathyporeia elegans, Bathyporeia spec., Haustorius arenarius, Capitella capitata</i>
5, 7	0,181	0,08	48,01	<i>Bathyporeia elegans, Bathyporeia pelagica, Capitella capitata, Bathyporeia spec., Pontocrates arenarius</i>
5, 1	1	0,002	93,88	<i>Scolecipis squamata, Talitrus saltator, Bathyporeia pelagica, Eteone longa</i>
6, 7	-0,067	0,675	40,79	<i>Bathyporeia elegans, Bathyporeia pelagica, Capitella capitata, Pontocrates arenarius, Bathyporeia spec.,</i>
6, 1	1	0,002	93,53	<i>Scolecipis squamata, Talitrus saltator, Eteone longa, Bathyporeia pelagica</i>
7, 1	1	0,002	93,26	<i>Scolecipis squamata, Talitrus saltator, Bathyporeia elegans, Eteone longa</i>

### 3.2.2 Subtidaal<sup>13</sup>

#### Univariate analyse

In totaal werden 67 soorten gevonden in de drie subtidale gebieden: 50 soorten in het Ameland Impact gebied, 55 in Ameland Referentie en 42 in Schiermonnikoog Referentie. In alle drie de gebieden domineerden de polychaeten in aantal soorten (Ameland Impact: 25 soorten; Ameland Referentie: 23 soorten en Schiermonnikoog Referentie: 18 soorten) gevolgd door crustaceën (respectievelijk 11, 19 en 16 soorten) en bivalven (respectievelijk 9, 8 en 6 soorten).

gemiddeld aantal soorten per monster was in beide Amelandgebieden het hoogst in de monsters dieper dan 7m. Voor Schiermonnikoog was het gemiddeld aantal soorten het hoogst tussen 5 en 7 meter; dit kan verklaard worden door het beperkt aantal monsters aanwezig in de diepte cluster >7m (Tabel 9). De ondiepe diepte klassen werden gekarakteriseerd door de aanwezigheid van twee intertidale soorten (*Scolelepis squamata* en *Bathyporeia elegans*). Voor Ameland Impact blijkt dat in de diepere delen de soorten *Magelona johnstoni*, *Magelona mirabilis* en *Nephtys hombergii* in belang toenemen; voor Ameland Referentie komt *Macoma balthica* hier nog bij. Voor Schiermonnikoog Referentie zijn *Bathyporeia elegans* en *Bathyporeia pelagica* de dominantste soorten, voor de diepere monsters aangevuld met *Spio martinensis*. Voor de monsters dieper dan 7 m is *Ensis directus* de belangrijkste soort (Tabel 9).

Tabel 9: Kernmerkende subtidale soorten per gebied opgesplitst per diepte klasse gebaseerd op SIMPER analyses.

diepte range	Ameland Impact	Ameland Referentie	Schiermonnikoog Referentie
≤3m	<i>Scolelepis squamata</i> , <i>Magelona johnstoni</i>	<i>Scolelepis squamata</i> , <i>Capitella capitata</i> , <i>Magelona johnstoni</i>	<i>Bathyporeia elegans</i> , <i>Bathyporeia pelagica</i>
3m-5m	<i>Magelona johnstoni</i> , <i>Capitella capitata</i> , <i>Nephtys cirrosa</i>	<i>Magelona johnstoni</i> , <i>Magelona mirabilis</i> , <i>Bathyporeia elegans</i>	<i>Bathyporeia elegans</i> , <i>Spio martinensis</i> , <i>Magelona johnstoni</i>
5m-7m	<i>Magelona johnstoni</i> , <i>Magelona mirabilis</i> , <i>Nephtys hombergii</i> , <i>Spiophanes bombyx</i>	<i>Magelona johnstoni</i> , <i>Magelona mirabilis</i> , <i>Ensis directus</i> , <i>Capitella capitata</i>	<i>Magelona johnstoni</i> , <i>Spio martinensis</i> , <i>Macoma balthica</i>
>7m	<i>Magelona johnstoni</i> , <i>Nephtys hombergii</i> , <i>Magelona mirabilis</i> , <i>Urothoe poseidonis</i>	<i>Magelona johnstoni</i> , <i>Macoma balthica</i> , <i>Nephtys hombergii</i> , <i>Spiophanes bombyx</i>	<i>Ensis directus</i> , <i>Spio martinensis</i>

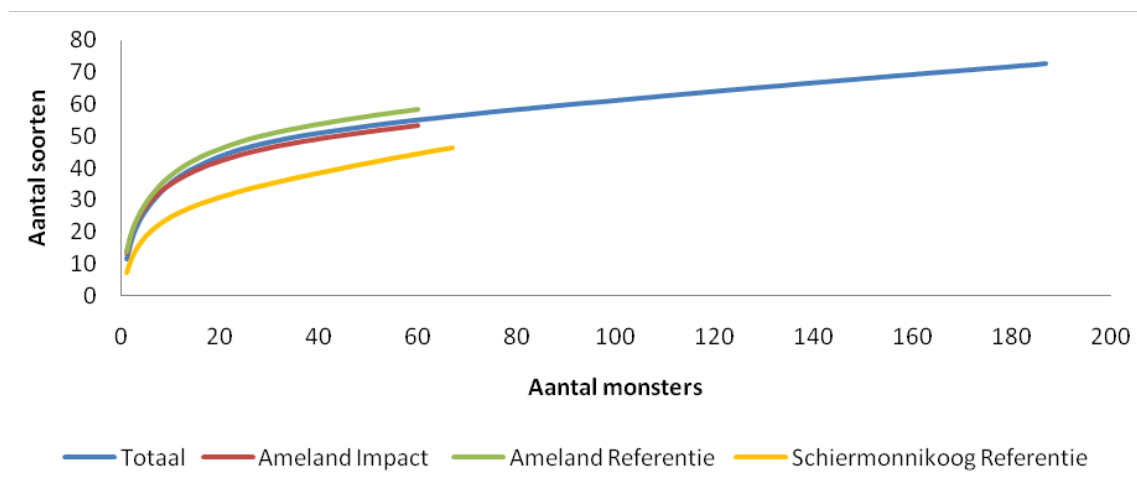
Voor alledrie de gebieden lagen de berekende biodiversiteitsindices (Shannon-Wiener-, Pielou's Evenness- en Simpson index) in dezelfde grootte-orde, hetgeen wijst op een vergelijkbare diversiteit tussen de verschillende gebieden (Tabel 10). De Shannon-Wiener Index was het laagst voor de Schiermonnikoog ≤ 3m monsters, met ook een relatief lage Pielou's Evenness index en Simpson Index; dit was het gevolg van de dominantie van één soort, *Bathyporeia elegans*, goed voor 61% van de totale densiteit in deze diepte klasse. De lage index waarden voor Ameland Impact (5m - 7m) werden veroorzaakt door de dominantie van *Magelona johnstoni* (67% van totale densiteit).

<sup>13</sup> Voor de gedetailleerde gegevens, zie Bijlage VII

De gemiddelde densiteit in het Ameland Impact gebied was  $1552 \pm 1248$ , voor het Ameland Referentiegebied was dit zeer vergelijkbaar ( $1328 \pm 952$  ind/m<sup>2</sup>). In het Schiermonnikoog Referentiegebied lagen de aantallen beduidend lager:  $348 \pm 255$  ind/m<sup>2</sup>. Voor beide gebieden op Ameland lag de hoogste densiteit tussen 5 en 7 meter diepte, hoofdzakelijk door hoge aantallen van *Magelona johnstoni* (gemiddelde  $1262 \pm 1154$  resp.  $861 \pm 734$  ind/m<sup>2</sup>) en *Magelona mirabilis* ( $232 \pm 233$  resp.  $191 \pm 169$  ind/m<sup>2</sup>). Voor Schiermonnikoog Referentie was *Bathyporeia elegans* de soort met de hoogste densiteiten (gemiddeld  $237 \pm 219$  ind/m<sup>2</sup>), gevolgd door *Ensis directus* (gemiddeld  $428 \pm 445$  ind/m<sup>2</sup>). Van een aantal soorten is de gedetailleerde verspreidingskaart weergegeven in Bijlage VIII.

In Ameland Impact werd de hoogste biomassa waargenomen ( $10,1565 \pm 14,7396$  g/m<sup>2</sup>). Voor Ameland Impact en Schiermonnikoog Referentie werd eenzelfde trend waargenomen van stijgende biomassa met grotere diepte. Deze hoge biomassa waarden worden respectievelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van *Echinocardium cordatum* (66% van totale biomassa) en *Ensis directus* (94% van totale biomassa). In Ameland Referentie werden de hoge biomassa's tussen 5 en 7 meter diepte veroorzaakt door de aanwezigheid van *Ensis directus* en *Echinocardium cordatum*, samen goed voor 59% van de totale biomassa.

Via een 'species accumulatie curve' werd nagegaan of er genoeg monsters werden genomen om een correct beeld te krijgen van de aanwezige biodiversiteit (Figuur 13). Het maximum aantal soorten is geschat aan de hand van een extrapolatietechniek, Bootstrapping. Op de grafiek is te zien dat het maximum aantal te verwachten soorten bijna benaderd is, een ruim percentage van het aantal soorten wordt bemonsterd bij het nemen van het aantal monsters van deze studie. Voor alle monsters samen werd 92% van het geschat aantal soorten effectief gevonden in de monsters, voor Ameland Impact was dit 94%, voor Ameland Referentie 94% en voor Schiermonnikoog Referentie 90%.



Figuur 13: Aantal subtidale soorten in functie van het aantal genomen monsters (Totaal, Ameland Impact, Ameland Referentie, Schiermonnikoog Referentie) bepaald via bootstrapping.

Tabel 10: Subtidale biodiversiteit (boven), densiteit en biomassa (onder) gegevens van de drie gebieden opgesplitst per diepte klasse.

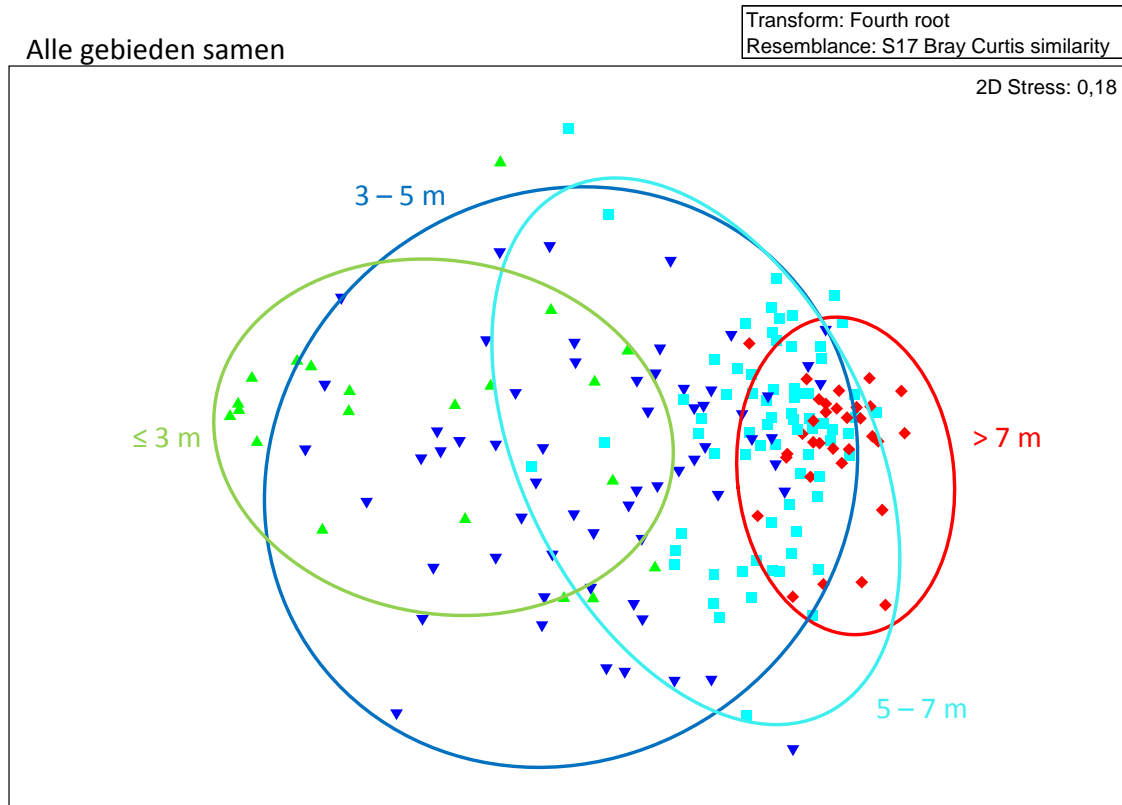
gebied	diepte range	aantal monsters	aantal soorten			Shannon-Wiener Index		Pielou's Evenness		Simpson Index (1 - lambda)	
			Totaal	Gem.	St.Dev	Gem.	St.Dev	Gem.	St.Dev	Gem.	St.Dev
Ameland Impact	≤3m	2	10	7	2	1,32	0,24	0,74	0,26	0,66	0,15
	3m-5m	13	36	11	3	1,56	0,50	0,67	0,24	0,65	0,21
	5m-7m	29	41	13	4	1,36	0,45	0,55	0,19	0,57	0,17
	>7m	16	41	16	4	1,69	0,47	0,62	0,17	0,65	0,18
	<b>Totaal</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>1,49</b>	<b>0,48</b>	<b>0,60</b>	<b>0,20</b>	<b>0,61</b>	<b>0,18</b>
Ameland Referentie	≤3m	4	18	10	3	1,48	0,51	0,63	0,17	0,62	0,20
	3m-5m	18	46	12	5	1,56	0,42	0,64	0,16	0,65	0,17
	5m-7m	26	47	14	5	1,59	0,37	0,62	0,15	0,65	0,14
	>7m	12	39	16	3	1,96	0,44	0,71	0,16	0,75	0,14
	<b>Totaal</b>	<b>60</b>	<b>55</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>1,65</b>	<b>0,43</b>	<b>0,65</b>	<b>0,16</b>	<b>0,67</b>	<b>0,16</b>
SchiermonnikoogReferentie	≤3m	15	25	6	2	1,16	0,41	0,67	0,19	0,57	0,18
	3m-5m	31	35	8	2	1,50	0,39	0,76	0,17	0,68	0,15
	5m-7m	17	27	9	2	1,80	0,30	0,84	0,11	0,77	0,10
	>7m	4	11	7	2	1,17	0,61	0,59	0,27	0,52	0,28
	<b>Totaal</b>	<b>67</b>	<b>42</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1,48</b>	<b>0,44</b>	<b>0,75</b>	<b>0,18</b>	<b>0,67</b>	<b>0,17</b>

gebied	diepte range	densiteit (ind/m <sup>2</sup> )		biomassa (AFDW, g/m <sup>2</sup> )	
		Gem.	St. Dev	Gem.	St. Dev
Ameland Impact	≤3m	420,00	480,83	1,0022	1,3925
	3m-5m	998,46	1136,13	2,5411	1,8983
	5m-7m	1878,97	1341,49	6,7436	7,5544
	>7m	1548,75	1037,71	23,6742	21,5902
	<b>Totaal</b>	<b>1551,50</b>	<b>1248,11</b>	<b>10,1565</b>	<b>14,7396</b>
Ameland Referentie	≤3m	580,00	235,66	0,3028	0,1572
	3m-5m	1077,09	824,59	6,6415	12,0966
	5m-7m	1540,00	965,45	9,5610	6,9005
	>7m	1495,00	1109,88	8,5128	5,7678
	<b>Totaal</b>	<b>1328,13</b>	<b>951,83</b>	<b>7,8583</b>	<b>8,6156</b>
SchiermonnikoogReferentie	≤3m	401,33	247,47	0,2610	0,2328
	3m-5m	302,90	241,32	0,3839	0,4052
	5m-7m	329,41	234,96	4,6316	9,0793
	>7m	582,50	397,86	13,8452	11,1359
	<b>Totaal</b>	<b>348,36</b>	<b>255,07</b>	<b>2,2378</b>	<b>6,1523</b>



## Gemeenschapsanalyses

Uit de MDS- en ANOSIM- analyses kon afgeleid worden dat er geen significant verschil was tussen de gemeenschapssamenstelling van de drie gebieden, mits rekening te houden met de verschillende diepte klassen (nested design;  $R = 0,25$ ;  $p = 0,14$ ) (Figuur 14). Binnen elk gebied was er echter wel een significant verschil tussen de verschillende diepte klassen ( $R = 0,307$ ;  $p = 0,001$ ).



Figuur 14: MDS met aanduiding van de dieptegroepen, alle gebieden samen.

Gezien er geen significante verschillen zijn in soortensamenstelling tussen de drie gebieden, wordt de soortensamenstelling verder per gebied besproken. Dit maakt de visuele voorstelling duidelijker.

Wanneer gekeken werd binnen elk gebied tussen de verschillende diepte klassen was het grootste verschil te zien tussen de ondiepste en diepere klassen (Figuur 15-17; Tabel 1112-14). Het verschil voor naast elkaar liggende diepte klassen is meestal gebaseerd op een verschil in densiteit van de soorten en niet op de aanwezigheid van bepaalde soorten. Het verschil tussen ver uit elkaar liggende diepte klassen is daarentegen wel deels gebaseerd op het ontbreken van sommige soorten en in mindere mate op densiteit verschillen. Zo wordt de hoge R-Statistic (0.852) tussen diepte klasse  $\leq 3$  m en  $> 7$  m in Ameland Referentie veroorzaakt door de afwezigheid van *Nephtys hombergii* en *Ensis directus* in de ondiepe klasse en de afwezigheid van *Scolelepis squamata* en *Bathyporeia elegans* in de diepe klasse.

Wanneer bovenstaande analyses werden uitgevoerd op de biomassa data, kwamen dezelfde resultaten naar boven. Er was enkel een verschuiving in de samenstellingen van kenmerkende

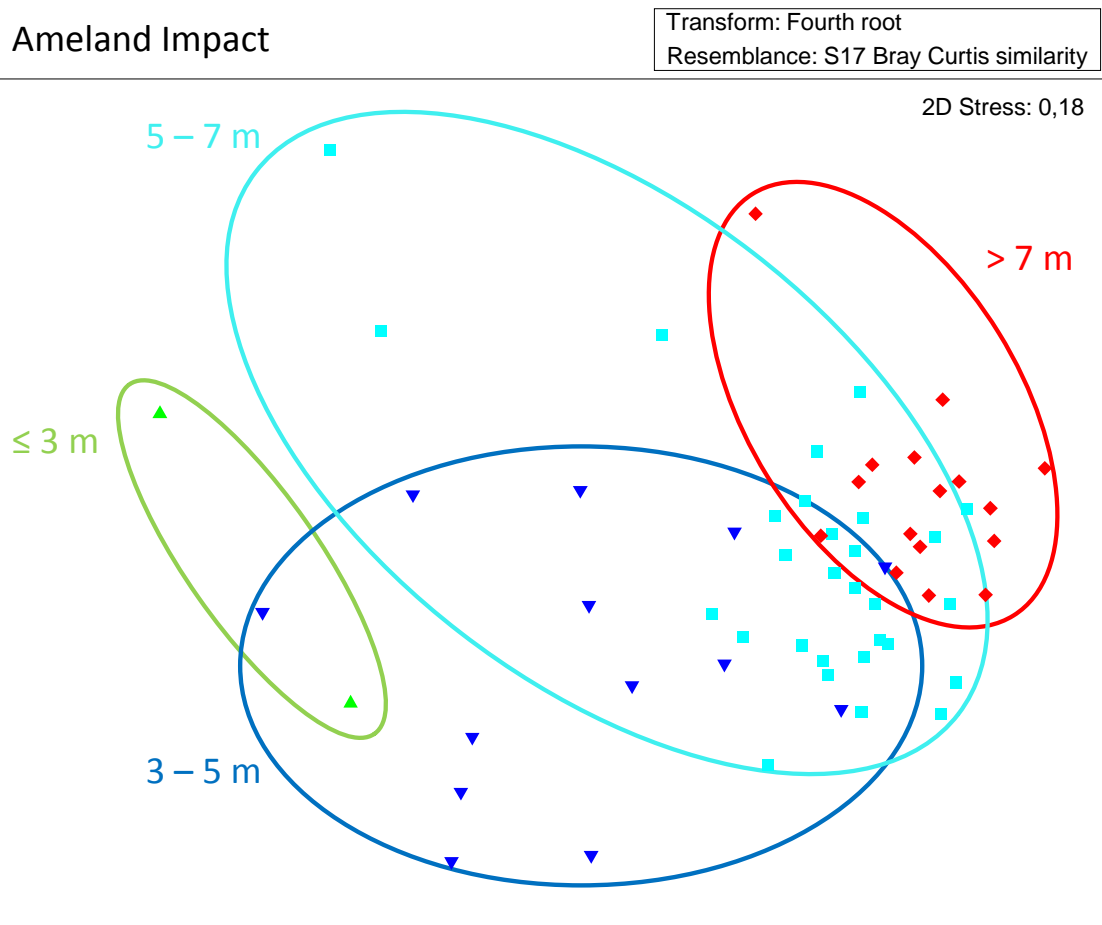
soorten. Zo kregen de aanwezige bivalven, *Echinocardium cordatum* en grotere polychaeten (zoals *Nephtys hombergii*) een belangrijker aandeel in de similariteit binnen één groep en de dissimilariteit tussen twee groepen.

In Schiermonnikoog Referentie werden zowel overdag als 's nachts monsters genomen. Er kon geen significant verschil aangetoond worden tussen de dag- en de nachtmonsters in elke diepteklasse ( $R < 0,03$ ). In de analyses zijn de dag en nacht monsters daarom als één geheel behandeld.

Op basis van de dieptemetingen uit de MEDUSA-survey (van Egmond *et al.*, 2010) konden de monsterpunten van Ameland Impact en Ameland Referentie op de diepteprofielen geplot worden. Op deze manier werd voor de monsters bepaald of ze genomen waren in een trog, op een bank of op een helling. Er werd een onderscheid gemaakt tussen de LW-monsters (i.e., de overgang met het intertidaal), monsters op de eerste brekerbank (B1), monsters in de tweede trog (T2), monsters op de buitenste brekerbank (B2) en hellingmonsters (i.e. helling van de eerste en tweede bank). In de eerste trog zijn geen monsters genomen.

Tabel 11: Resultaten ANOSIM en SIMPER per dieptegroep; Ameland Impact

groepen	R-Statistic	p-waarde	dissimilariteit (%)	indicator soorten
≤ 3m - 3-5m	0,515	0,038	66,36	<i>Bathyporeia elegans</i> , <i>Scolecipis squamata</i> , <i>Magelona johnstoni</i> , <i>Magelona mirabilis</i> , <i>Bathyporeia pelagica</i>
≤ 3m - 5-7m	0,854	0,006	74,58	<i>Magelona johnstoni</i> , <i>Scolecipis squamata</i> , <i>Bathyporeia elegans</i> , <i>Spiophanes bombyx</i> , <i>Ensis directus</i>
≤ 3m - >7m	0,998	0,007	79,28	<i>Nephtys hombergii</i> , <i>Magelona johnstoni</i> , <i>Urothoe</i> <i>poseidonis</i> , <i>Macoma balthica</i> , <i>Scolecipis squamata</i>
3-5m - 5-7m	0,365	0,002	55,24	<i>Magelona mirabilis</i> , <i>Magelona johnstoni</i> , <i>Nephtys hombergii</i> , <i>Ensis directus</i> , <i>Spiophanes bombyx</i>
3-5m - >7m	0,609	0,001	60,48	<i>Nephtys hombergii</i> , <i>Urothoe poseidonis</i> , <i>Echinocardium cordatum</i> , <i>Magelona johnstoni</i> , <i>Magelona mirabilis</i>
5-7m - >7m	0,132	0,027	44,94	<i>Magelona johnstoni</i> , <i>Urothoe poseidonis</i> , <i>Echinocardium cordatum</i> , <i>Tellina fabula</i> , <i>Macoma balthica</i>



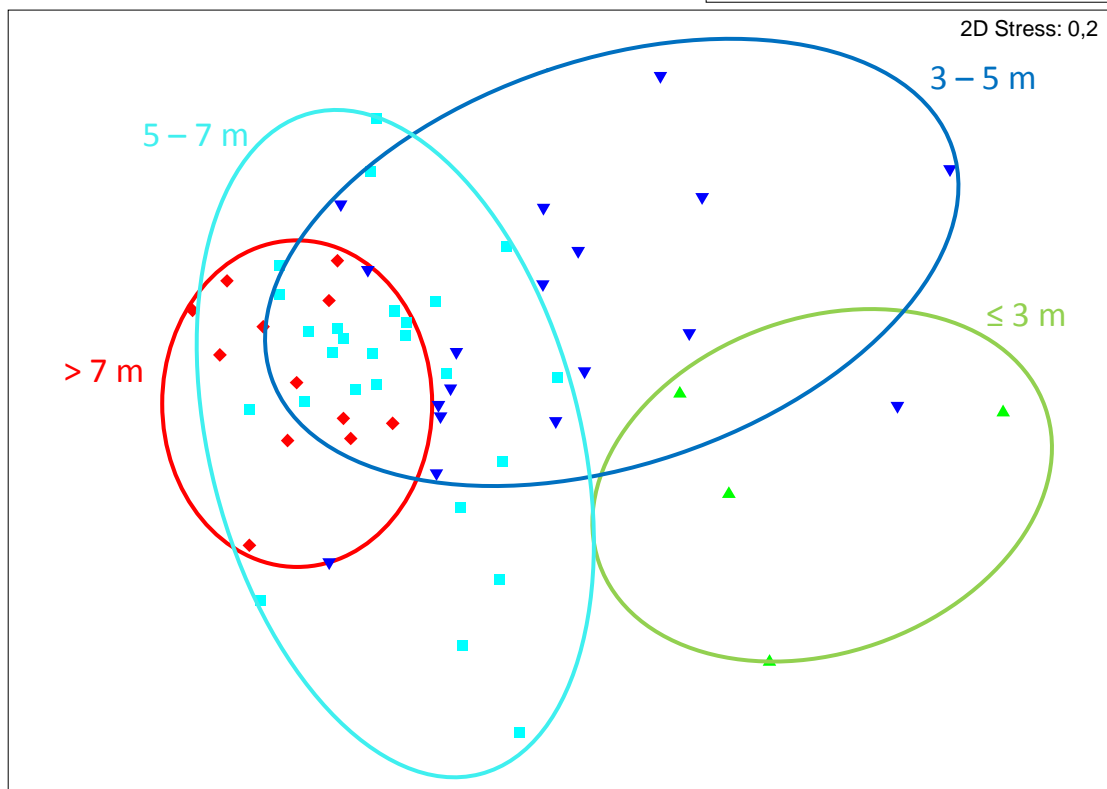
Figuur 15: MDS met aanduiding van de dieptegroepen; Ameland Impact

Tabel 12: Resultaten ANOSIM en SIMPER per dieptegroep; Ameland Referentie

groepen	R-Statistic	p-waarde	dissimilariteit (%)	indicator soorten
≤ 3m - 3-5m	0,44	0,006	59	<i>Scolelepis squamata</i> , <i>Magelona johnstoni</i> , <i>Eteone longa</i> , <i>Bathyporeia elegans</i> , <i>Urothoe poseidonis</i>
≤ 3m - 5-7m	0,852	0,001	65,09	<i>Scolelepis squamata</i> , <i>Ensis directus</i> , <i>Magelona johnstoni</i> , <i>Nephtys hombergii</i> , <i>Bathyporeia elegans</i>
≤ 3m - >7m	0,979	0,002	67,16	<i>Scolelepis squamata</i> , <i>Nephtys hombergii</i> , <i>Ensis directus</i> , <i>Bathyporeia elegans</i> , <i>Magelona johnstoni</i>
3-5m - 5-7m	0,184	0,001	49,34	<i>Ensis directus</i> , <i>Magelona johnstoni</i> , <i>Urothoe poseidonis</i> , <i>Bathyporeia elegans</i> , <i>Lanice conchilega</i>
3-5m - >7m	0,279	0,004	52,84	<i>Bathyporeia elegans</i> , <i>Lanice conchilega</i> , <i>Ensis directus</i> , <i>Scoloplos armiger</i> , <i>Nephtys hombergii</i>
5-7m - >7m	-0,009	0,5	41,85	<i>Magelona johnstoni</i> , <i>Lanice conchilega</i> , <i>Urothoe poseidonis</i> , <i>Spio martinensis</i> , <i>Scoloplos armiger</i>

## Ameland Referentie

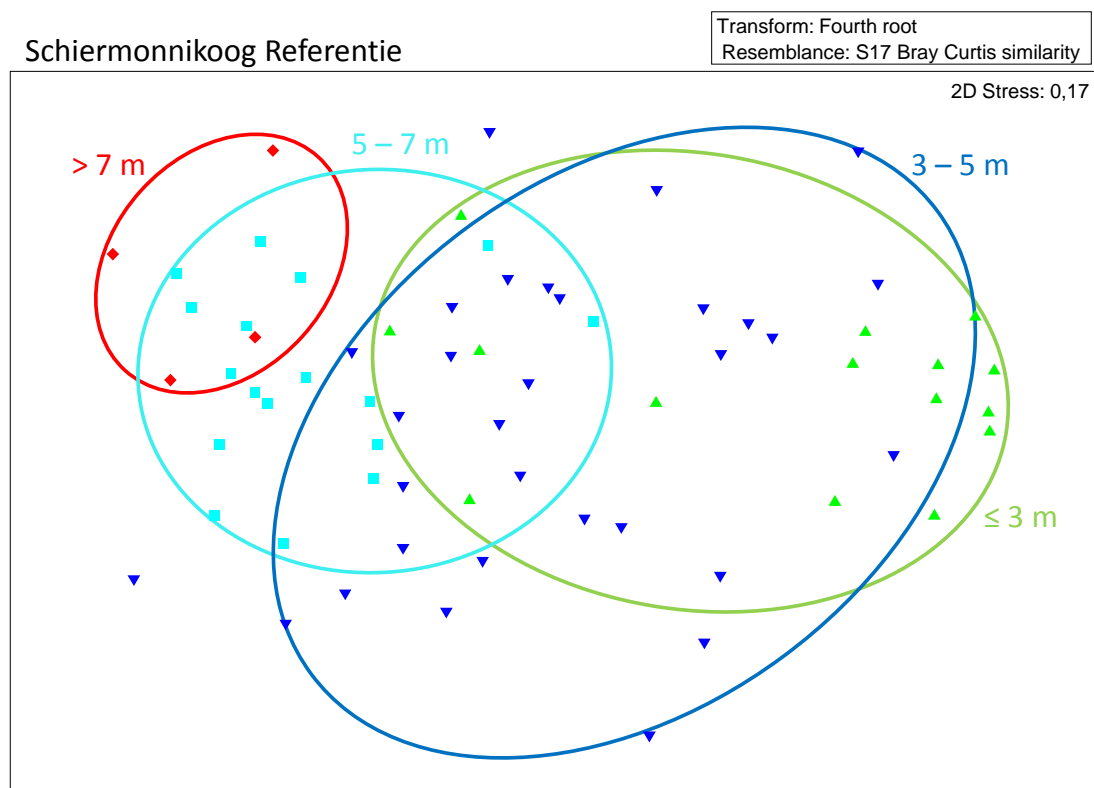
Transform: Fourth root  
Resemblance: S17 Bray Curtis similarity



Figuur 16: MDS met aanduiding van de dieptegroepen; Ameland Referentie

Tabel 13: Resultaten ANOSIM en SIMPER per dieptegroep; Schiermonnikoog

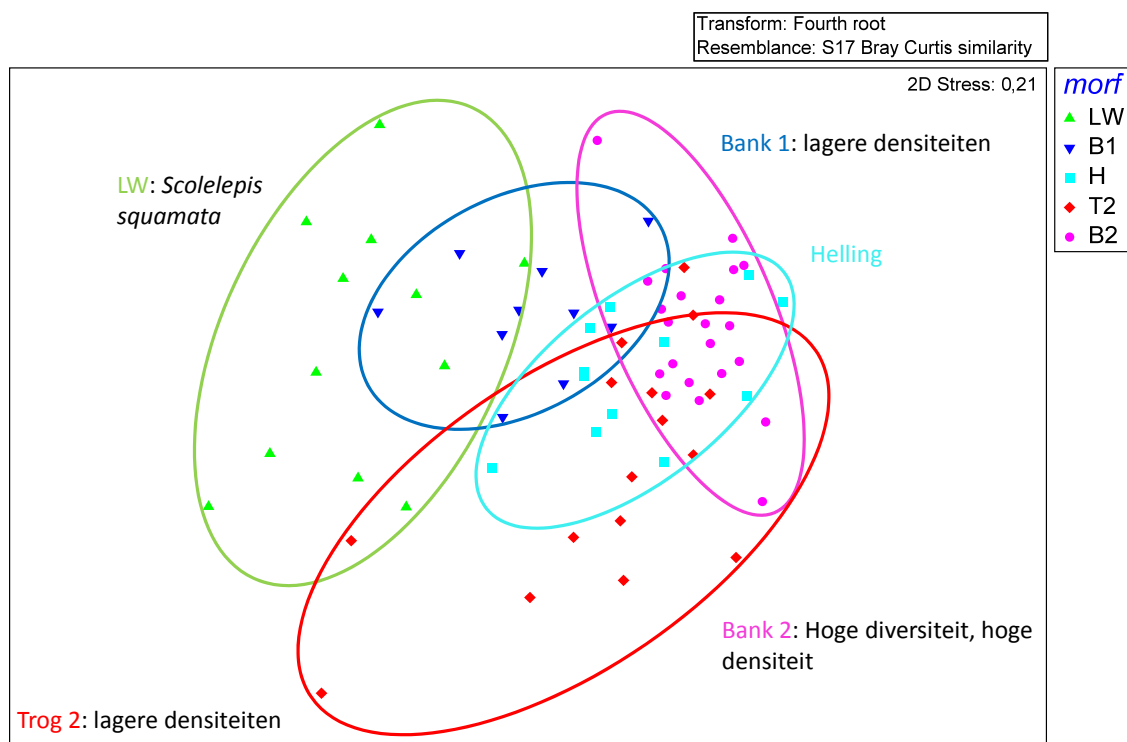
groepen	R-Statistic	p-waarde	dissimilariteit (%)	indicator soorten
≤ 3m - 3-5m	0,164	0,006	64,69	<i>Bathyporeia pelagica</i> , <i>Scolelepis squamata</i> , <i>Bathyporeia elegans</i> , <i>Magelona johnstoni</i> , <i>Spio martinensis</i>
≤ 3m - 5-7m	0,687	0,001	78,33	<i>Bathyporeia elegans</i> , <i>Bathyporeia pelagica</i> , <i>Macoma balthica</i> , <i>Magelona johnstoni</i> , <i>Scolelepis squamata</i>
≤ 3m - >7m	0,72	0,001	85,01	<i>Ensis directus</i> , <i>Bathyporeia elegans</i> , <i>Bathyporeia pelagica</i> , <i>Scolelepis squamata</i> , <i>Macoma balthica</i>
3-5m - 5-7m	0,205	0,002	62,44	<i>Bathyporeia elegans</i> , <i>Macoma balthica</i> , <i>Magelona johnstoni</i> , <i>Nephtys hombergii</i> , <i>Capitella capitata</i>
3-5m - >7m	0,425	0,004	71,95	<i>Ensis directus</i> , <i>Bathyporeia elegans</i> , <i>Magelona johnstoni</i> , <i>Macoma balthica</i> , <i>Magelona mirabilis</i>
5-7m - >7m	0,062	0,349	48,36	<i>Ensis directus</i> , <i>Magelona mirabilis</i> , <i>Nephtys hombergii</i> , <i>Magelona johnstoni</i> , <i>Urothoe poseidonis</i>



Figuur 17: MDS met aanduiding van de dieptegroepen; Schiermonnikoog Referentie

In eerste instantie werd gekeken of er een verschil was tussen Ameland Impact en Referentie. Uit de ANOSIM-analyse kon afgeleid worden dat er ook nu geen verschil was tussen beide gebieden, mits rekening te houden met de verschillende morfologische klassen (nested design,  $R = 0.02$ ;  $p = 0.325$ ).

Binnen beide gebieden was er wel een significant verschil tussen de verschillende morfologische klassen ( $R = 0.482$ ;  $p = 0.001$ ). Zoals te zien op de MDS-grafiek (Figuur 18) worden de monsters grotendeels geordend volgens een dieptegradiënt (van links naar rechts), waarbij er telkens een clustering plaatsvindt tussen de verschillende morfologische klassen. De cluster van de laag water monsters (LW) wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van intertidale soorten zoals *Scolelepis squamata*. De eerste bank (B1) heeft een beduidend lagere densiteit dan de tweede bank (B2) (755 ind/m<sup>2</sup> en 2436 respectievelijk) (Tabel 15). De trogmonsters (tussen bank 1 en bank 2) hebben ook een significant lagere gemiddelde densiteit dan de monsters gelegen op de tweede bank ( $R = 0.303$ ;  $p = 0.001$ ) (Tabel 15). De hellingmonsters (H) vormen een intermediaire groep.



Figuur 18: MDS met aanduiding van de morfologische klassen (monsters Ameland Impact en Referentie)

Het patroon wat betreft biomassa's wijkt enigszins af: hier worden de LW en B1 groep onderscheiden door lage biomassa's, en is er geen significant verschil tussen de trog- en de tweede brekerbank monsters. Dit betekent dat de trogmonsters dus een hogere biomassa per densiteit vertonen dan de helling en de tweede brekerbankmonsters. Dit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door *Ensis directus*.

Tabel 14: Aantal soorten, densiteit, biomassa en kenmerkende soorten per morfologische klasse (monsters Ameland Impact en Referentie)

morfologische groep	aantal monsters	aantal soorten			densiteit (ind/m <sup>2</sup> )		biomassa AFDW (g/m <sup>2</sup> )		kenmerkende soorten
		Totaal	Gem.	St. Dev.	Gem.	St. Dev.	Gem.	St. Dev.	
<b>LW</b>	12	29	8	2	403	273	0,7737	1,3465	<i>Scolelepis squamata</i>
<b>B1</b>	10	33	11	3	754	585	1,8865	1,8499	<i>Bathyporeia elegans</i> , <i>Magelona johnstoni</i>
<b>H</b>	12	44	15	5	1591	1092	7,6397	7,9492	<i>Ensis directus</i> , <i>Nephtys bombergii</i> , <i>Magelona johnstoni</i>
<b>T2</b>	20	31	9	3	899	901	7,0086	5,3137	<i>Ensis directus</i> , <i>Magelona johnstoni</i>
<b>B2</b>	18	42	22	4	2435	1250	6,7543	10,5012	<i>Magelona johnstoni</i> , <i>Magelona mirabilis</i> , <i>Urotroche poseidonis</i>

Tabel 15: Resultaten ANOSIM per morfologische klasse (monsters Ameland Impact en Referentie)

	R-Statistic	p-waarde
<b>LW, B1</b>	0,341	0,001
<b>LW, H</b>	0,663	0,001
<b>LW, T2</b>	0,58	0,001
<b>LW, B2</b>	0,894	0,001
<b>B1, H</b>	0,165	0,019
<b>B1, T2</b>	0,215	0,008
<b>B1, B2</b>	0,684	0,001
<b>H, T2</b>	0,027	0,262
<b>H, B2</b>	0,301	0,001
<b>T2, B2</b>	0,303	0,001

### 3.2.3 Epibenthos

De analyses van epibenthos zijn opgesplitst in de invertebrate en de vertebrate fauna.

## Analyse invertebrate epifauna

### Univariate analyse

In de 24 monsters werden 11 taxa aangetroffen. De vijf meest dominante taxa in termen van voorkomen zijn respectievelijk: *Crangon crangon*, *Liocarcinus holsatus*, *Carcinus maenas*, *Anthozoa* en *Pagurus bernhardus* (gedetailleerd overzicht zie Bijlage IX).

Tabel 16: Overzicht resultaten epibenthos; § per 1000m<sup>2</sup>. Bij elke situatie zijn de waarden gebaseerd op 6 monsters.

	densiteit§		# soorten		Shannon-Wiener index		Pielou's evenness		Simpson index (1-lambda)	
	Gem.	St. Dev.	Gem.	St. Dev.	Gem.	St. Dev.	Gem.	St. Dev.	Gem.	St. Dev.
<b>Ameland Dag</b>	134.12	64.97	5	1	0.23	0.25	0.15	0.19	0.12	0.19
<b>Ameland Nacht</b>	270.40	162.03	4	1	0.40	0.20	0.33	0.20	0.24	0.14
<b>Schiermonnikoog Dag</b>	277.56	162.08	3	1	0.30	0.15	0.25	0.10	0.16	0.10
<b>Schiermonnikoog Nacht</b>	428.58	306.53	4	1	0.31	0.24	0.20	0.13	0.17	0.16

De grootste densiteiten epibenthos worden gevonden in de nachtmonsters ter hoogte van Schiermonnikoog (gemiddeld  $428.58 \pm 306.53$ ) individuen per 1000 m<sup>2</sup>, Tabel 16). De laagste dichtheden worden aangetroffen in de dagmonsters ter hoogte van Ameland (gemiddeld  $134.12 \pm 64.97$ ) individuen per 1000m<sup>2</sup>, Tabel 16). Het gemiddeld aantal soorten in deze monsters is echter het hoogst (gemiddeld  $5 \pm 1$ ). De dagmonsters van Schiermonnikoog werden gekenmerkt door het minst aantal soorten (gemiddeld  $3 \pm 1$  per 1000m<sup>2</sup>).

De grootste Shannon-Wiener diversiteitsindex treffen we aan in de nachtmonsters van Ameland. Pielou's evenness waarden liggen algemeen vrij laag. Dit wijst op een dominantie van één of twee soorten in de monsters. Dit wordt bevestigd door lage waarden bij de Simpson diversiteitsindex (1-lambda): de kans dat twee willekeurig geselecteerde specimens van een monster niet tot dezelfde soort behoren is klein. Uit elk van de indices (Tabel 16) blijkt dat de monsters genomen ter hoogte van Ameland overdag, gemiddeld het minst divers zijn.

Deze univariate gegevens werden statistisch geanalyseerd om significante verschillen tussen de groepen te achterhalen. Een Kruskal-Wallis test wees uit dat bij het vergelijken van de *densiteiten*, geen significant verschil wordt bekomen ( $p=0.07$ ) (Figuur 19 boven). Dit was ook zo voor de berekende diversiteitsindices (Shannon-Wiener  $p=0.34$ ; Pielou's evenness  $p=0.19$ ; Simpson index  $p=0.28$ ). Uit de Kruskal-Wallis test voor het *aantal soorten* bleek wél een significant verschil te bestaan ( $p=0.029$ ).

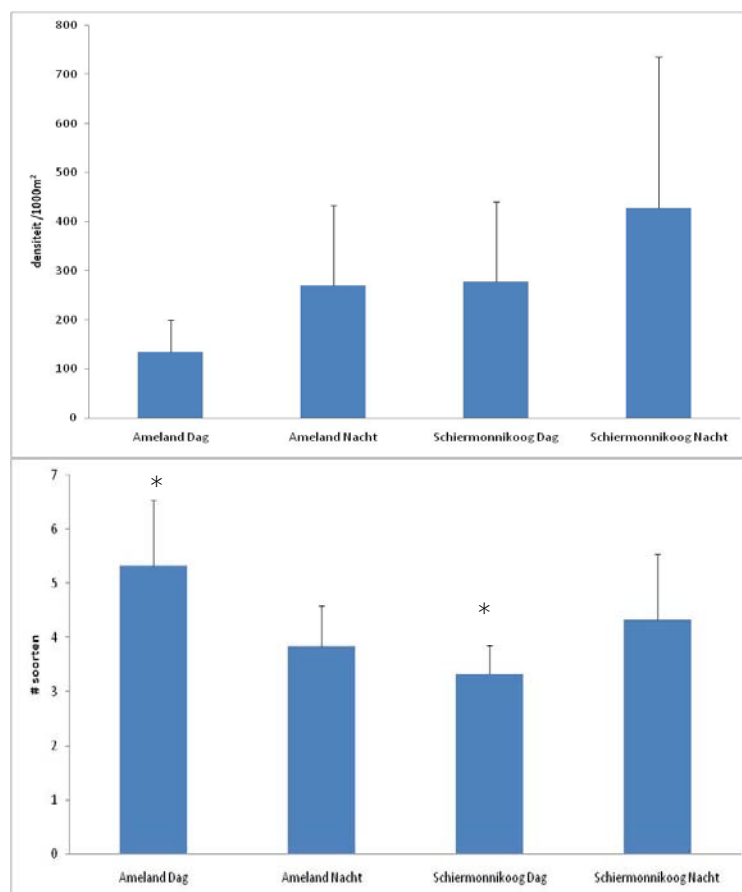


Via Mann-Whitney U testen werd onderzocht tussen welk van de vier groepen (Ameland Dag, Ameland Nacht, Schiermonnikoog Dag, Schiermonnikoog Nacht) dit verschil voor aantal soorten zich bevond. In Tabel 17 is een overzicht weergegeven van de bekomen p-waarden.

Tabel 17: Overzicht p-waarden Mann Whitney U testen voor aantal soorten (epibenthos)

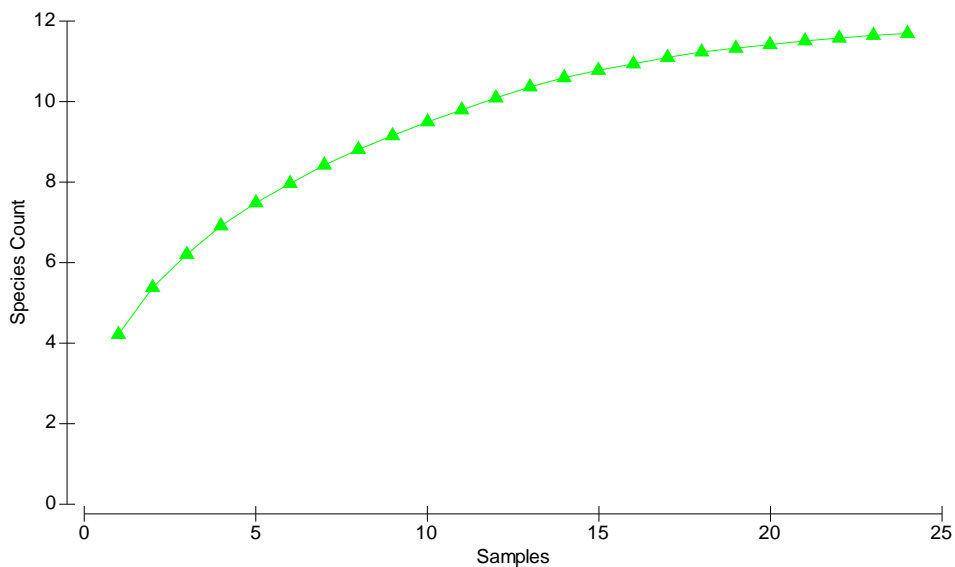
# soorten	Ameland Dag	Ameland Nacht	Schiermonnikoog Dag
<b>Ameland Dag</b>			
<b>Ameland Nacht</b>	0.04		
<b>Schiermonnikoog Dag</b>	<b>0.008</b>	0.3	
<b>Schiermonnikoog Nacht</b>	0.24	<b>0.48</b>	0.18

Gezien er nog gecorrigeerd moet worden voor meerdere paarsgewijze testen (Bonferroni correctie: p-waarde  $< 0.05 / 6$  testen = 0.008) kan enkel een significant verschil tussen de dagmonsters van Schiermonnikoog en de dagmonsters van Ameland worden gevonden ( $p=0.008$ ) (Figuur 19 onder).



Figuur 19: Boven: gemiddelde densiteit per gebied (+/- SD), geen significante verschillen ( $p=0.07$ ); onder: gemiddeld aantal soorten per gebied (+/- SD), significant verschil aangeduid met \*.

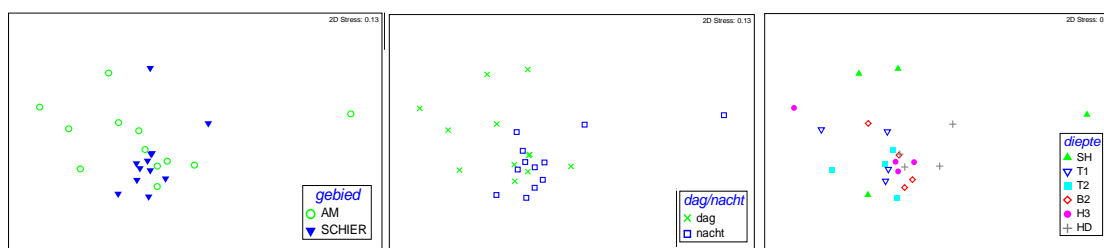
Om te verifiëren of genoeg monsters werden genomen en zo een correct beeld te krijgen van de biodiversiteit, werd een 'species accumulation curve' opgesteld (Figuur 20). Op de figuur is te zien dat bij 24 monsters een maximum is bereikt. Als we ervan uitgaan dat de dag/nachtmonsters geen replicaten zijn per gebied, dan kunnen we vaststellen dat bij het nemen van zes monsters er ongeveer 73% (8/11 taxa) van de soorten werd bemonsterd. We beschouwen 24 monsters dan ook als voldoende en concluderen dat de biodiversiteit van het epibenthos ter hoogte van Ameland en Schiermonnikoog niet werd onderschat.



Figuur 20: Totaal aantal gevonden soorten in functie van het aantal genomen monsters bepaald via bootstrapping. Ameland en Schiermonnikoog data samengevoegd.

## Gemeenschapsanalyse

Om variatie tussen de verschillende monsters te identificeren werd een MDS (Multi Dimensional Scaling) uitgevoerd (Figuur 21).

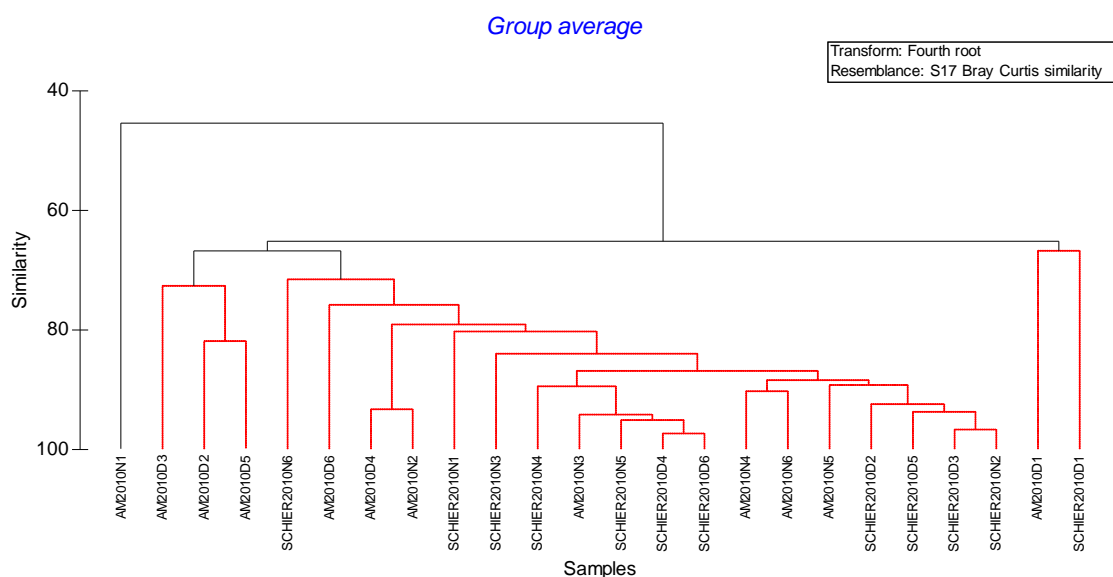


Figuur 21: MDS plot van de monsters ingedeeld naar v.l.n.r. gebied, dag/nacht en diepte (epibenthos)

Vervolgens werd een PERMANOVA uitgevoerd om de verschillende potentieel verklarende variabelen (gebied, dag/nacht en diepte) statistisch te verifiëren. Gezien bij de PERMANOVA analyse het aantal permutaties lager was dan 100, werden Monte Carlo simulaties gebruikt. *Geen* enkele potentiële variabele bleek significante verschillen tussen de groepen te verklaren (gebied

$p=0.337$ ; dag/nacht  $p=0.301$ ; diepte  $p=0.295$ ). Dit betekent dat er geen verschil was tussen de monsters genomen in de verschillende gebieden, noch tussen dag en nacht of met de diepte.

De epibenthos soorten karakteristiek voor de verschillende groepen kunnen via SIMPER worden achterhaald. Zoals verwacht uit de univariate analyse blijkt dat slechts enkele soorten de monsters volledig domineren. De gelijkens binnen de Amelandmonsters is  $\pm 68\%$  en binnen de Schiermonnikoogmonsters  $\pm 81\%$ . Het verschil tussen de Ameland- en Schiermonnikooggroep bedraagt slechts  $\pm 30\%$ . De soorten die zowel de Amelandmonsters als de Schiermonnikoogmonsters domineren zijn *Crangon crangon*, *Liocarcinus holsatus* en *Carcinus maenas*. Beide gebieden worden dus gekenmerkt door dezelfde *Crangon*-gedomineerde epibenthosgemeenschap.



Figuur 22: SIMPROF clusteranalyse (epibenthos)

Om de significant verschillende *biologische* groepen te bepalen, wordt een SIMPROF uitgevoerd op de clusteranalyse. Uit Figuur 22 blijkt dat alle monsters een minimale similariteit van  $\pm 45\%$  hebben (eerste afsplitsing). Ameland N1 (nachtmonster) wordt eerst afgesplitst en kan beschouwd worden als een outlier. Dit is het gevolg van het ontbreken van *Crangon crangon* (de meest dominante soort) in dit monster. Een tweede afsplitsing gebeurt bij een similariteit van  $\pm 65\%$ , waarbij drie groepen kunnen worden onderscheiden, maar waarbij de soortensamenstelling van de groepen niet sterk van elkaar verschillen. Het is voornamelijk in densiteitsverschillen van de dominante soorten waarin de biologische gedefinieerde cluster groepen verschillen.

### Lengte-frequentie analyse: controleren van de kinderkamerfunctie

Bij monsternamen werd de lengte van de epibenthische organismen bepaald (Bijlage X). Door frequentiediagrammen te creëren voor de drie meest abundante soorten (*Crangon crangon*, *Liocarcinus holsatus* en *Carcinus maenas*), is het mogelijk discrepanties in de structuur van de populatie te herkennen en een idee te krijgen van de kinderkamerfunctie van beide gebieden voor deze soorten.

Voor de drie epibenthische soorten is eenzelfde populatiestructuur aanwezig in zowel Ameland als Schiermonnikoog. Op moment van monsternamen (zomer/najaar) kwamen garnalen (*Crangon crangon*) met een lengte van 30-40 mm, het meest voor in beide gebieden. Dit is de verwachte cohorte voor zomer/najaar in een vooroever kuststelsel.

## Analyse Demersale vis

### Univariate analyse

In de 24 monsters werden 18 taxa aangetroffen. De vijf meest dominante taxa in termen van voorkomen zijn respectievelijk: *Pleuronectes platessa*, *Syngnathus rostellatus*, *Agonus cataphractus*, *Solea solea* en *Osmerus eperlanus* (gedetailleerd overzicht zie Bijlage XI).

Tabel 18: Overzicht resultaten demersale vis; § per 1000m<sup>2</sup>. Bij elke situatie zijn de waarden gebaseerd op 6 monsters.

	densiteit§		# soorten		Shannon-Wiener index		Pielou's evenness		Simpson index (1-lambda)	
	Gen.	St.Dev.	Gen.	St.Dev.	Gen.	St.Dev.	Gen.	St.Dev.	Gen.	St.Dev.
<b>Ameland Dag</b>	2.45	2.47	4	2	1.10	0.63	/	/	0.56	0.30
<b>Ameland Nacht</b>	7.49	5.53	7	3	1.38	0.31	0.78	0.09	0.66	0.06
<b>Schiermonnikoog Dag</b>	7.55	4.10	7	2	1.44	0.42	0.76	0.13	0.67	0.14
<b>Schiermonnikoog Nacht</b>	11.99	3.84	7	1	1.27	0.44	0.66	0.19	0.59	0.20

De grootste densiteiten aan demersale vis worden gevonden in de nachtmonsters ter hoogte van Schiermonnikoog (gemiddeld  $11.99 \pm 3.84$  individuen per 1000m<sup>2</sup>, Tabel 18). De laagste densiteiten worden aangetroffen in de dagmonsters ter hoogte van Ameland (gemiddeld  $2.45 \pm 2.47$  individuen per 1000m<sup>2</sup>, Tabel 18). In tegenstelling tot de invertebrate epifauna worden de dagmonsters van Ameland door het laagst aantal soorten (gemiddeld  $4 \pm 2$ ) gekenmerkt.

De grootste gemiddelde Shannon-Wiener diversiteitsindex treffen we aan in de dagmonsters van Schiermonnikoog. Pielou's evenness waarden liggen voor de demersale visfauna relatief hoog. Dit wijst erop dat de monsters niet worden gedomineerd door één of twee soorten, maar dat de aanwezige soorten in min of meer gelijke aantallen voorkomen. Dit wordt bevestigd door relatief hoge waarden bij de Simpson diversiteitsindex (1-lambda). Uit elk van de indices (Tabel 18) blijkt dat zowel Ameland- als Schiermonnikoogmonsters toch relatief arm, maar vergelijkbaar zijn wat betreft de demersale visfauna (beperkt aantal soorten).

Deze univariate gegevens werden statistisch geanalyseerd om significante verschillen tussen de groepen te achterhalen. Een Kruskal-Wallis test wees uit dat er geen significante waarden voor het aantal soorten ( $p=0.13$ ) en voor de berekende diversiteitsindices (Shannon-Wiener  $p=0.60$ ; Pielou's

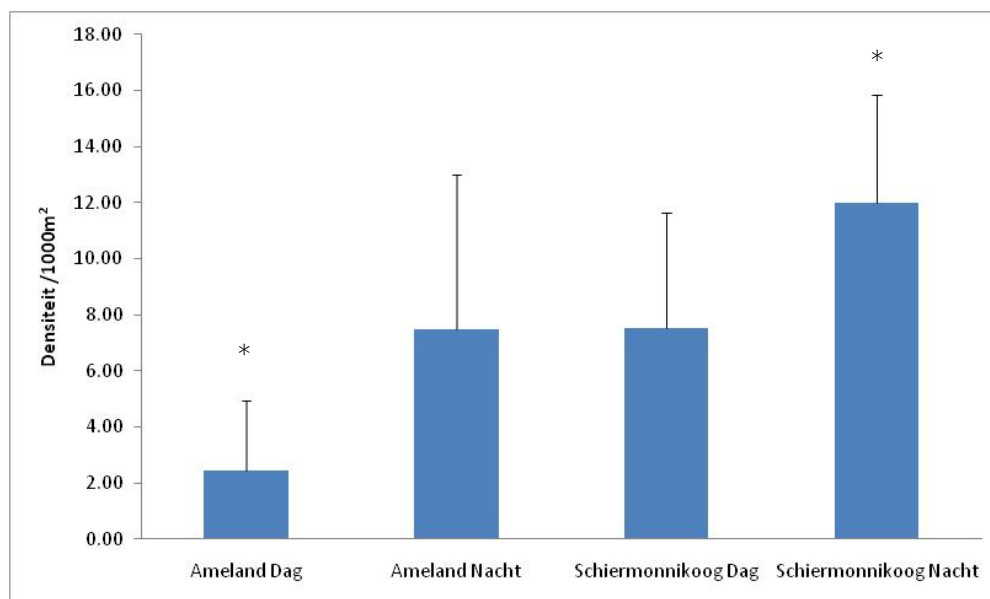
evenness  $p=0.19$ ; Simpson index  $p=0.97$ ) aanwezig zijn, maar bij het vergelijken van de *densiteiten*, werd echter wél een significant verschillende waarde bekomen ( $p=0.029$ ).

Via Mann-Whitney U testen werd onderzocht tussen welk van de vier groepen (Ameland Dag, Ameland Nacht, Schiermonnikoog Dag, Schiermonnikoog Nacht) dit verschil zich bevond. In Tabel 19 is een overzicht weergegeven van de bekomen p-waarden.

Tabel 19: Overzicht p-waarden Mann Whitney U testen voor densiteit (demersale visfauna)

densiteit	Ameland Dag	Ameland Nacht	Schiermonnikoog Dag
<b>Am Dag</b>			
<b>Am Nacht</b>	0.31		
<b>Schier Dag</b>	<b>0.04</b>	0.82	
<b>Schier Nacht</b>	<b>0.004</b>	<b>0.18</b>	0.13

Gezien er nog gecorrigeerd moet worden voor meerdere paarsgewijze testen (Bonferroni correctie:  $p$ -waarde  $< 0.05/6$ testen = 0.008) kan enkel een significant verschil tussen de dagmonsters van Ameland en de nachtmonsters van Schiermonnikoog worden gevonden ( $p=0.004$ ) (Figuur 23).



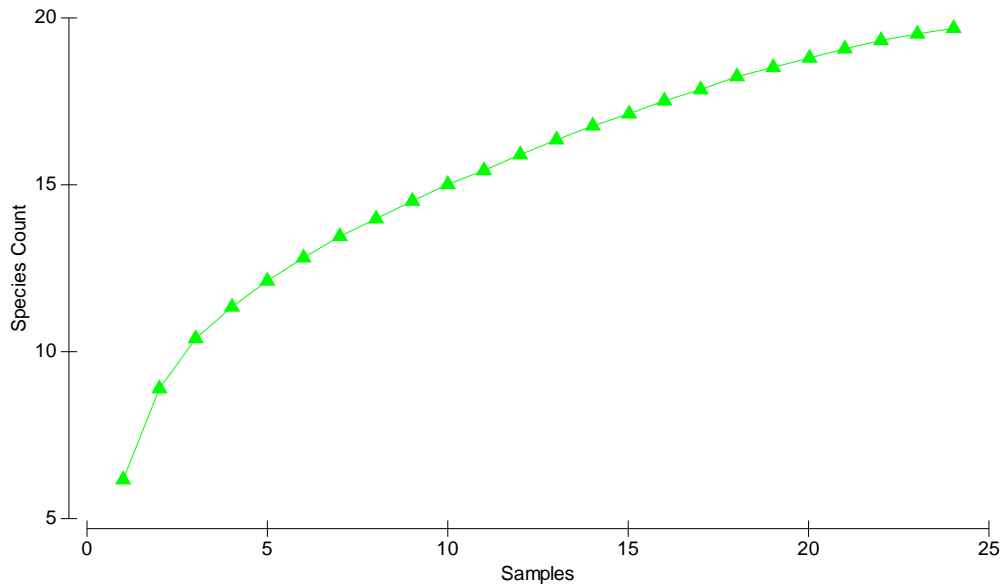
Figuur 23: Gemiddelde densiteit per gebied (+/- SD), significant verschil aangeduid met \*

Er is *geen* significant verschil vast te stellen tussen Ameland dag en Schiermonnikoog dag of Ameland nacht en Schiermonnikoog nacht ( $p=0.04$  en  $0.18$  respectievelijk).

Vissen zijn 's nachts actiever, wat de kans om ze te vangen vergroot. Hoewel binnen elk gebied de hoogste dichtheden 's nachts worden aangetroffen (Tabel 18), blijken deze niet significant te verschillen van de dagmonsters binnen datzelfde gebied (Ameland  $p=0.31$ , Schiermonnikoog  $p=0.13$ ).

Om te verifiëren of genoeg monsters werden genomen en zo een correct beeld te krijgen van de biodiversiteit, werd ook voor de demersale visfauna een 'species accumulation curve' opgesteld

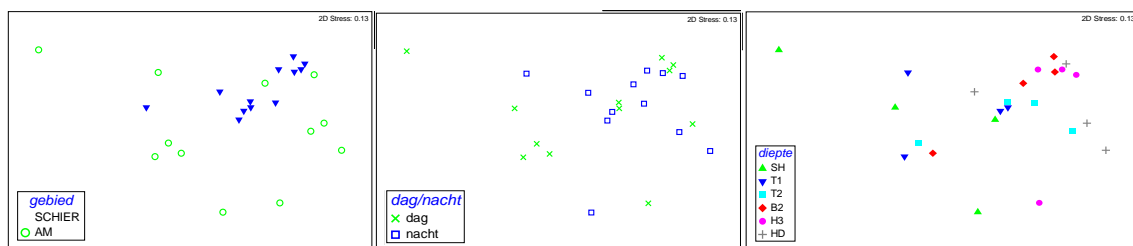
(Figuur 24). Op de figuur is te zien dat bij 24 monsters nog geen maximum is bereikt. Mogelijks is het dus aangewezen nog meer monsters te nemen om de aanwezige diversiteit aan demersale visfauna niet te onderschatten. Er werd echter al een ruim percentage van de soorten (72% (13/18 taxa)) bemonsterd bij het nemen van zes monsters. Hieruit concluderen we dat de kenmerkende soorten wellicht aanwezig zijn in de monsters.



Figuur 24: Totaal aantal gevonden soorten in functie van het aantal genomen monsters bepaald via bootstrapping. Ameland en Schiermonnik data samengevoegd.

## Gemeenschapsanalyses

Om variatie tussen de verschillende monsters te identificeren wordt een MDS (Multi Dimensional Scaling) uitgevoerd (Figuur 25).

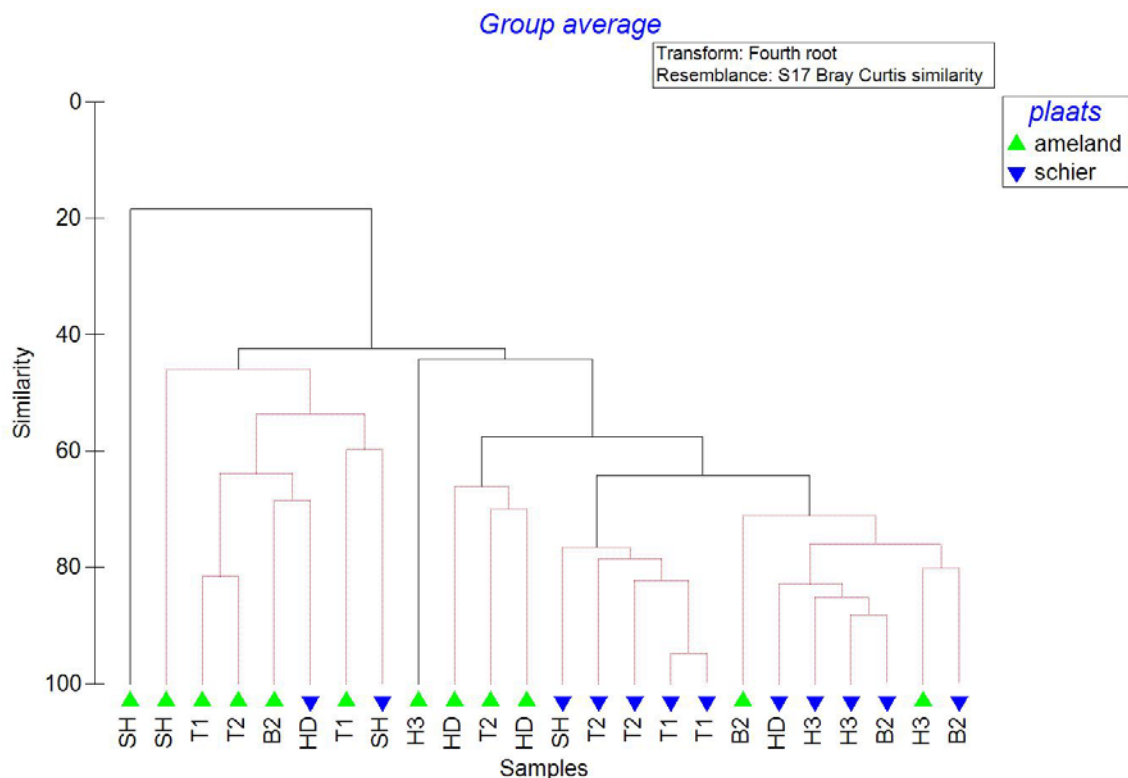


Figuur 25: MDS plot van de monsters ingedeeld naar v.l.n.r. gebied, dag/nacht en diepte (demersale visfauna)

Vervolgens werd een PERMANOVA uitgevoerd om de verschillende potentieel verklarende variabelen (gebied, dag/nacht en diepte) statistisch te verifiëren. Gezien bij de PERMANOVA analyse het aantal permutaties lager was dan 100, werden Monte Carlo simulaties gebruikt. Dag/nacht bleek geen verklarende variabele ( $p=0.454$ ). Diepte en gebied bleken echter wel significante verschillen tussen de groepen te verklaren ( $p=0.016$  en  $p=0.021$  respectievelijk).

De verschillende soorten die ervoor zorgen dat monsters in verschillende groepen zijn onderverdeeld, kunnen via SIMPER worden achterhaald. De gelijkheid binnen de Amelandmonsters bedraagt  $\pm 41\%$  en binnen de Schiermonnikoogmonsters  $\pm 65\%$ . Verschillen tussen de Ameland- en Schiermonnikoogmonsters bedragen  $\pm 52\%$ . De soorten die de Amelandmonsters domineren zijn *Osmerus eperlanus*, *Agonus cataphractus*, *Syngnathus rostellatus*, *Pleuronectes platessa*, *Solea solea* en *Limanda limanda*. De soorten die de Schiermonnikoogmonsters domineren zijn *Syngnathus rostellatus*, *Pleuronectes platessa*, *Agonus cataphractus*, *Solea solea*, *Chelidonichthys lucernus* en *Osmerus eperlanus*. Het gaat in beide gebieden dus min of meer om dezelfde soorten, met uitzondering van *Limanda limanda* in de Schiermonnikoogmonsters en *Chelidonichthys lucernus* in de Amelandmonsters. Ook voor de verklarende variabele 'diepte' komen dezelfde soorten min of meer terug en wordt er enkel een gradient waargenomen in de aantallen van deze soorten. Het is wel duidelijk uit de clusteranalyse dat sommige dieptezones een gelijkheid vertonen.

Om de significant verschillende *biologische* groepen te bepalen, wordt een SIMPROF uitgevoerd op de clusteranalyse. Uit Figuur 26 blijkt dat alle monsters een minimale similariteit van 20% hebben (eerste afsplitsing). Ameland D1 (dagmonster) wordt eerst afgesplitst en kan beschouwd worden als een outlier. Dit is het gevolg van het feit dat slechts één soort (*Syngnathus rostellatus*) in dit monster werd aangetroffen. Een tweede afsplitsing gebeurt bij een similariteit van  $\pm 40\%$  en zorgt voor een splitsing van de Ameland monsters met deze van Schiermonnikoog. Binnen elke afgesplitste clustergroep kan geen significante dissimilariteit worden gevonden.



Figuur 26: SIMPROF clusteranalyse (demersale visfauna)

### Lengte-frequentie analyse: testen van de kinderkamerfunctie

Bij monsternamen werd ook voor de demersale visfauna de lengte van de organismen bepaald. Door frequentiediagrammen (zie Bijlage XII) te creëren voor de meest abundante soorten, is het mogelijk discrepanties in de structuur van de populatie te herkennen en een idee te krijgen van de kinderkamerfunctie van beide gebieden voor deze soorten.

Voor *Agonus cataphractus* kunnen zowel bij Ameland als bij Schiermonnikoog twee lengte-frequentiepieken worden waargenomen: één bij lengte 4 cm en één bij lengte 9-10 cm. Ter hoogte van Ameland werden meer grote specimens gevangen, terwijl in Schiermonnikoog eerder kleine specimens de monsters domineerden. Dit wijst erop dat Schiermonnikoog blijkbaar een belangrijkere rol speelt als kinderkamer van deze soort dan Ameland, wat ook wordt vastgesteld bij *Osmerus eperlanus*.

Voor *Pleuronectes platessa* kan in beide gebieden hetzelfde patroon worden teruggevonden: een piek in abundantie bij een lengte van 7-8 cm. Voor *Solea solea* is er eveneens geen uitgesproken verschil tussen beide gebieden, behalve de waarneming van een groter exemplaar (19 cm) ter hoogte van Schiermonnikoog. Zowel in Ameland als Schiermonnikoog worden individuen van *Syngnathus rostellatus* van dezelfde lengte teruggevonden, maar t.h.v. Schiermonnikoog in hogere frequenties.

De populatiestructuur voor de meest voorkomende demersale vissen is ongeveer dezelfde voor beide gebieden. De vooroevers van Ameland en Schiermonnikoog zijn van groot belang als kinderkamer. Er worden veel jonge individuen van o.m. schol (*Pleuronectes platessa*), tong (*Solea solea*) en kleine zeenaald (*Syngnathus rostellatus*) teruggevonden.

Tabel 20: Overzicht van de verschillen in populatiestructuur voor de belangrijkste demersale vissoorten tussen Ameland en Schiermonnikoog

Demersale vis	Groote klasse	Ameland	Schiermonnikoog
<i>Agonus cataphractus</i>	Klasse 3-5		Hogere aantallen
	Klasse 8-10	Hogere aantallen	
<i>Osmerus eperlanus</i>	Klasse 9-16		Gelijke aantallen
	Klasse 4-6	Afwezig	
<i>Pleuronectes platessa</i>	Klasse 6-11		Gelijke aantallen
<i>Solea solea</i>	Klasse 6-11		1 groter exemplaar
<i>Syngnathus rostellatus</i>	Klasse 6-11		Hogere aantallen



## 4. DISCUSSIE

### 4.1 Strand

#### T0: Ameland en Schiermonnikoog

Beide onderzochte stranden kunnen gecatalogeerd worden als ‘dissipatieve stranden met een bankensysteem’ (Short, 1996). Dit betekent dat de golfenergie van de brekers grotendeels geabsorbeerd wordt alvorens het strand op te rollen (‘dissipatief’) en dat in de intergetijdenzone er een opeenvolging is van ondiepe troggen en banken. Deze waren tijdens de monstername erg goed zichtbaar, zoals ook te zien is in de strandprofielen. Dissipatieve stranden zijn door de band erg vlak, met strandhellingen vlakker dan 1/60 en door de beperkte directe inwerking van golfenergie bestaan ze uit fijn sediment (Masselink en Short, 1993). Met een strandhelling tussen 1/60 en 1/71 en mediane korrelgroottes beneden de 250 µm beantwoorden beide stranden dus aan de beschrijving van dissipatieve stranden. Dit is ook wat Janssen en Mulder (2005) vonden voor de door hen onderzochte delen van het Noordzeestrand van Schiermonnikoog. Opvallend is dat in hun onderzoek de Schiermonnikoogstranden nog vlakker waren, en met een nog fijnere mediane korrelgrootte.

Morfologisch gezien ligt het grootste verschil tussen de stranden van Ameland en Schiermonnikoog in de supralittorale zone, de zone boven het hoogwaterpunt: deze zone is in Ameland vrij kort en gaat daarna over in de duinenrij (de Jong *et al.*, 2011). Op Schiermonnikoog, daarentegen, is deze zone verschillende honderden meters breed. Hierdoor kan ook primaire duinvorming ontstaan, hetgeen erg belangrijk is voor het extensieve duinensysteem van Schiermonnikoog (Bakker *et al.*, 2005).

Met 15 gevonden soorten op Ameland en 22 soorten op Schiermonnikoog, ligt de biodiversiteit van de onderzochte stranden in de lijn der verwachtingen: typische soortenrijkdom voor Nederlandse en Vlaamse dissipatieve stranden schommelt tussen 5 en 28 (Degraer *et al.*, 2003; Janssen en Mulder, 2005). Zowel het strand van Ameland als het strand van Schiermonnikoog werd gedomineerd door een gemeenschap van een aantal kleine crustaceën (*Bathyporeia*- en *Eurydice*-soorten) samen met de gemshoornworm, *Scolecopsis squamata*. Deze laatste soort is met name belangrijk als voedselbron voor de onder de Vogelrichtlijn beschermde Drieteenstrandloper (*Calidris alba*). De gemiddelde dichtheden voor *S. squamata* waren zo goed als identiek voor Ameland en Schiermonnikoog (736 resp. 821 ind/m<sup>2</sup>). Daarmee was deze soort ook de meest talrijk voorkomende op beide stranden, hetgeen in lijn ligt met eerdere onderzoeken in Nederland (Janssen en Mulder, 2005) en Vlaanderen (Degraer *et al.*, 2003). De densiteiten lagen echter dubbel zo hoog als de waarden die gerapporteerd worden voor de Vlaamse stranden (Speybroeck *et al.*, 2007).

Op beide stranden werd een duidelijk zonatiepatroon waargenomen, met een toename van het aantal soorten naar de laagwaterlijn toe, en met een piek in densiteit op het middenstrand. Dit patroon is zeer goed gedocumenteerd voor alle mogelijke stranden (zie o.a. Jaramillo *et al.*, 1993), waaronder ook voor de Nederlandse dissipatieve stranden (Janssen en Mulder, 2005).

Het meest in het oog springende verschil tussen het huidige onderzoek en het eerdere onderzoek op Schiermonnikoog van Janssen en Mulder (2005), is de gemiddelde biomassa: waar zij

strandgemiddeldes rapporteerden tussen 0,7 en 4,7 g AFDW/m<sup>2</sup> (deze laatste voor Schiermonnikoog), werden in het huidige onderzoek waarden gevonden tussen 0,34 en 0,84 g AFDW/m<sup>2</sup>, hetgeen eerder overeenkomt met wat bijvoorbeeld op de Vlaamse stranden gevonden wordt (Speybroeck *et al.*, 2007).

Tijdens het huidige onderzoek werd de doordringbaarheid intensief bemonsterd. Univariate vergelijkingen met de resultaten van het biologisch onderzoek (niet weergegeven) bracht geen duidelijke patronen aan het licht. Verwacht wordt echter dat het aanbrengen van suppleties met name op de doordringbaarheid een grote invloed zal hebben, meer dan op bijvoorbeeld de strandhelling of de mediane korrelgrootte. Deze T0-gegevens zouden dus erg belangrijk kunnen zijn bij het toekomstige impactonderzoek, en bij het verklaren van mogelijke patronen.

Tenslotte dient opgemerkt dat de dataset één afwijkend monster vertoonde: SA4. Dit monster werd verzameld in een trog op het middenstrand van Schiermonnikoog. Opvallend was de grote dichtheid van structuurbouwende polychaeten in het monster, met name van *Pygospio elegans*. Degraer *et al.* (2003) beschrijven exact hetzelfde patroon op Vlaamse stranden met een bankenpatroon. Overigens was tijdens de monsternamen ook duidelijk dat op de lager gelegen delen van het strand, en met name in de troggen, er een grote aanwezigheid was van de eveneens kokerbouwende polychaet *Lanice conchilega*. Opvallend was de patchy verspreiding van deze soort (Foto 1): een goede bemonstering vergt dus ofwel een groot aantal monsters, ofwel een andere techniek, zoals visuele opname in het intergetijdengebied of remote sensing in het subtidaal (zie o.a. Rabaut, 2009).



Foto 1: Rif van *Lanice conchilega* in een trog op het strand van Ameland

## Geschiktheid referentiegebied Schiermonnikoog

Noch uit de univariate, noch uit de multivariate analyses lijkt er een reden te zijn om te twijfelen aan de geschiktheid van het Schiermonnikoogstrand als referentiegebied voor het strand van Ameland. Het belangrijkste verschil schuilt in de supralittorale zone, die op Ameland veel smaller is (zie hoger). Daar dit gedeelte van het strand niet meegenomen is in deze campagne <sup>14</sup>, beschouwen we dit verschil als niet relevant voor de komende bemonsteringen na impact.

Naast de referentiemonsters van Schiermonnikoog, zijn ook ten oosten van het impactgebied op Ameland monsters verzameld (3 raaien, 21 monsters). Deze zijn echter niet verder geanalyseerd, maar indien nodig kan dit in een later stadium wel nog gebeuren. Er is op dit moment geen onmiddellijke aanleiding om dit te doen, tenzij mocht er gekeken worden naar de uitstralingseffecten van een strandsuppletie.

## 4.2 Subtidaal

### T0: Ameland en Schiermonnikoog

In tegenstelling tot de strandmorfologie, die grotendeels gelijk is tussen Ameland en Schiermonnikoog, is vastgesteld dat de morfologie van de vooroever wel duidelijke verschillen toont: waar bij Ameland er een duidelijk troggen/banken systeem aanwezig is, is dit bij Schiermonnikoog niet, of veel minder, het geval. De helling van de vooroever is ook minder steil bij Schiermonnikoog. Dit betekent dat de gemeten waterdiepte op 2500 m uit de kust nog steeds minder dan 8 m (t.o.v. NAP) bedraagt. Bij Ameland is dit meer dan 10 m.

Het aanwezige bankenpatroon bij Ameland komt overeen met wat gerapporteerd is door van Dalssen (2009). In datzelfde rapport wordt echter ook verwezen naar een gelijkaardig patroon van twee brekerbanken voor de kust van Schiermonnikoog. Hierbij dient opgemerkt dat in het huidige onderzoek het diepteprofiel bij Schiermonnikoog enkel bepaald is doormiddel van de dieptemeter van het schip, en dit enkel op de monsterpunten. Daarnaast was uit de Jarkus-raaien van april 2010 al duidelijk dat er bij Schiermonnikoog in mindere mate sprake is van de aanwezigheid van twee grote brekerbanken.

De soortenrijkdom lag, met een totaal van 67 soorten en tussen de 42 en de 55 soorten per gebied, licht hoger dan bij eerder onderzoek in Schiermonnikoog en Ameland (van Dalssen, 2005, 2009) en ook licht hoger dan bij gelijkaardig onderzoek aan de Vlaamse kust (Van Ginderdeuren *et al.*, 2007). Al deze studies bevestigen de in dit onderzoek ook vastgestelde toename van de soortenrijkdom met de diepte. De vooroever van Ameland werd van ondiep naar diep getypeerd door een gemeenschap van *Scolelepis squamata* – *Magelona johnstoni* respectievelijk *Magelona spec* – *Capitella capitata* – *Nephtys hombergii*. Voor Schiermonnikoog werden de ondiepe delen getypeerd door *Bathyporeia*-soorten; in de diepere delen was dit *Magelona johnstoni*, *Ensis directus* en *Spio martinensis*. Daarmee is voor zowel Ameland als Schiermonnikoog de soortensamenstelling gelijkaardig aan wat in 2007 waargenomen werd (van Dalssen, 2009).

<sup>14</sup> Het supralittoraal herbergt een totaal andere fauna dan het intertidaal. Deze fauna is veel armer, en bestaat uit (semi-)terrestrische organismen, zoals de strandvlo *Talitrus saltator*. Een goede quantitative bemonstering van deze fauna vergt een totaal andere aanpak dan het neme van steek- of graafmonsters, zoals in het intertidaal gebeurt. Voor een beschrijving van het supralittoraal, zie ondermeer de Jong *et al.* (2011).

Wat densiteiten en biomassa betreft, valt op dat de waarden gevonden in dit onderzoek voor zowel Ameland als Schiermonnikoog beduidend lager waren dan bij eerder onderzoek (van Dalfsen, 2005, 2009). Dit is vooral opvallend in de dieper gelegen delen, waar de aantallen een factor 10 tot 30 lager waren. Ook binnen het huidige onderzoek was er een groot verschil tussen de waarden op Ameland (gemiddeld 1328 tot 1552 ind/m<sup>2</sup>) en Schiermonnikoog (gemiddeld 348 ind/m<sup>2</sup>). Uit de multivariate analyses blijkt er geen significant verschil te bestaan tussen dag- en nachtmonsters, dus het lijkt weinig waarschijnlijk dat dit een rol speelt in het grote verschil tussen Ameland en Schiermonnikoog wat betreft dichtheid. Ook de latere datum (ong. 4 weken) van de monsternamen bij Schiermonnikoog kan een dergelijk verschil niet verantwoorden. Een deel van de verklaring ligt bij de gemiddelde diepte van de monsters, die bij Schiermonnikoog beduidend lager was: er is immers een significante toename van densiteit – en diversiteit – met diepte.

Dit beeld wordt bevestigd door de multivariate analyses, waaruit blijkt dat er, na correctie voor diepte, geen significant verschil is tussen Ameland en Schiermonnikoog op gemeenschapsniveau (ANOSIM). Omdat het diepteprofiel verschilt tussen Ameland en Schiermonnikoog, is er wel een significant resultaat indien er niet voor diepte gecorrigeerd wordt. Concreet komt het erop neer dat monsters van dezelfde diepteligging niet significant verschillen tussen Ameland en Schiermonnikoog, en dat de ecologische gemeenschap dus gelijkaardig is.

De resultaten uit eerder onderzoek (Janssen *et al.*, 2008), waarin een indicatie werd gevonden voor een beduidend hogere soortenrijkdom en densiteit in de troggen in de vooroever, konden in de huidige studie niet herhaald worden: uit een ANOSIM-test bleek met name de buitenste brekerbank een significant hogere diversiteit en densiteit te herbergen dan de tweede trog. Tussen de tweede trog en de eerste brekerbank was het verschil qua densiteit en diversiteit niet significant, maar was er een verschil in soortensamenstelling.

De hogere diversiteit en densiteit werd door Janssen *et al.* (2008) vooral toegeschreven aan de aanwezigheid en de structurerende functie van *Lanice conchilega* (Rabaut *et al.*, 2007; Van Hoey *et al.*, 2008). Zoals hoger vermeld, komt deze soort voor in zeer dichte aggregaten. Het lijkt goed mogelijk dat Janssen en collega's net zo'n aggregaat hebben bemonsterd, en dat dit in het huidige onderzoek niet is gebeurd. De hoogste densiteiten van *L. conchilega* werden in het huidige onderzoek overigens gevonden in de dieper gelegen stations, voorbij de buitenste brekerbank.

Uit figuur 4 van Janssen *et al.* (2008) blijkt de door hen bemonsterde trog zeer dicht bij de kust te liggen, op ongeveer 300 meter van het strand. Zowel uit Janssen *et al.* (2008) als van Dalfsen (2005) blijkt inderdaad aan de Hollandse kust de tweede trog binnen de eerste 500 meter te liggen; deze trog ligt ook volledig parallel aan de kust. In het huidige onderzoek vonden we de tweede trog veel verder uit de kust, op bijna 1000 meter. Daarnaast is het zo dat de troggen bij Ameland niet helemaal parallel met de kust lopen; oostwaarts lopen ze licht van de kust weg. Tenslotte kan men uit een vergelijking tussen de profielen bij Ameland en uit Janssen *et al.* (2008) ook zien dat de brekerbank kustwaarts van de tweede trog veel minder uitgesproken is bij Ameland.

Doordat de tweede trog bij Ameland minder afgeschermd wordt door de brekerbank, en door de schuine ligging t.o.v. de kust, geldt hier veel minder het argument wat Janssen *et al.* (2008) aanbrachten ter ondersteuning van hun waarneming: de verhoogde densiteit en biodiversiteit in de trog is te danken aan de bescherming van deze trog tegen golven, waardoor het een meer stabiele omgeving is. We kunnen dus concluderen dat onze data wel een veralgemeende stelling 'troggen herbergen een verhoogde rijkdom en densiteit' tegenspreken, maar onze data bevestigen noch ontkennen de waarneming van Janssen *et al.* (2008).

### Ameland T0 2009 versus T0 2010

In 2009 werd reeds een bemonstering uitgevoerd in de vooroever van Ameland (Wijsman *et al.*, 2010), waarbij 70 monsters werden geanalyseerd uit een gebied dat ongeveer driemaal zo groot was als in 2010. Zowel qua sedimentsamenstelling als qua diepteprofiel is er geen merkbaar verschil tussen beide campagnes.

Wat soortenrijkdom betreft blijkt 2010 hoger te scoren dan 2009: het totaal aantal soorten was gelijkaardig (2009: 59 versus 2010: 50 en 55), maar de Shannon-Wiener Index lag in 2010 4 tot 5 maal hoger dan in 2009. Dit wijst op de sterke dominantie van één of enkele soorten in 2009. Dit wordt bevestigd bij het analyseren van de dichtheidsgegevens: in 2009 werden zeer hoge aantallen gevonden van juveniele (3-5 cm) *Ensis directus* (zie ook Goudswaard *et al.*, 2009). Dit was in 2010 niet het geval. Waar in 2009 piekdensiteiten van meer dan 13.000 ind./m<sup>2</sup> van *E. directus* werden gevonden, was dit in 2010 nauwelijks 1000 ind./m<sup>2</sup>. Nochtans blijkt uit de jaarlijkse schelpdierinventarisatie dat 2010 een uitzonderlijk goed jaar was voor *E. directus* (Goudswaard *et al.*, 2010), zij het dat het in 2010 om duidelijk grotere exemplaren gaat dan in 2009. Uit communicatie met het Natuurcentrum Ameland (comm. J. Krol) blijkt echter dat in januari 2010 een zware storm bij Ameland het bankensysteem heeft getroffen, waarop miljoenen meshelften zijn aangespoeld op het strand (Foto 2). Dit lijkt de meest voor de hand liggende verklaring te zijn voor de lage dichtheidsgegevens van *E. directus* in 2010 t.o.v. 2009.



Foto 2: Massaal dood aangespoelde *Ensis directus* op het strand van Ameland (15 januari 2010; foto J. Krol)

Door het duidelijke verschil in dichtheid van *Ensis directus* tussen 2009 en 2010, lag de totale dichtheid en biomassa van macrobenthos in 2010 ook beduidend lager dan in 2009. Voor andere soorten werden geen opvallende verschillen gevonden.

## Geschiktheid referentiegebieden Ameland en Schiermonnikoog

Uit de univariate analyses bleek een significant verschil tussen de densiteit en de biomassa bij Ameland en Schiermonnikoog. Qua biodiversiteit konden geen duidelijke verschillen vastgesteld worden. Dit werd ook bevestigd door de multivariate analyses, waarbij na correctie voor diepte geen significant verschil was tussen Ameland en Schiermonnikoog. De gevonden verschillen kunnen deels terugbracht worden tot de morfologische verschillen, waarbij Ameland een overwegend eroderende en Schiermonnikoog een overwegend aanzandende kust heeft.

Tussen de twee bemonsterde gebieden op Ameland konden, noch qua biodiversiteit, noch qua densiteit/biomassa, enige verschillen vastgesteld worden. Het blijkt dus duidelijk zo dat Ameland Referentie, logischerwijs, een uitstekende referentielocatie is voor Ameland Impact. Echter, de twee gebieden liggen onmiddellijk naast elkaar. Dit betekent dat het niet ondenkbaar is dat effecten van de suppletie zullen uitstralen naar het Ameland Referentiegebied. Om deze reden achten wij Schiermonnikoog nog steeds waardevol als bijkomend referentiegebied, zij het rekening houdend met de bekende verschillen, die hoofdzakelijk veroorzaakt worden door de meer ondiepe ligging van de vooroever bij Schiermonnikoog.

## Bemonstering volgens morfologie versus gridbemonstering

In tegenstelling tot de T0 meting van 2009, is voor 2010 niet gekozen om te werken met een gridbemonstering, maar wel te bemonsteren volgens de morfologie. Het wordt algemeen aangenomen dat in hoog dynamische habitats, zoals de vooroever, met name de fysische factoren de macrofaunagemeenschap bepalen. Daarenboven waren er duidelijke aanwijzingen voor significante verschillen in macrofauna binnen de vooroever, volgens de morfologie van de vindplaats (Janssen *et al.*, 2008).

In de praktijk bleek het niet evident om de op voorhand bepaalde monsternameschema te volgen, omwille van de geringe diepte van met name de meest kustgelegen stations. Monsteren met een kustdwarse precisie van 50 meter, bij golven van ongeveer 1 meter en met een waterdiepte van nauwelijks 3 meter, is bijzonder lastig. Toch blijkt uit de gecontroleerde profielen (zie Bijlage V) dat de morfologie, op de eerste trog na, goed is bemonsterd.

Ook in deze studie hebben we daarop verschillen gevonden in macrofauna tussen de morfologische entiteiten in de vooroever, zij het dat de resultaten duidelijk afwijken van wat gekend was en verwacht werd.

Mits de nodige aanpassingen aan de wijze van inplannen van de monsterlocaties, en nog bijkomende aandacht te besteden aan locatie tijdens het bemonsteren, adviseren wij om de in deze studie gevolgde strategie verder te blijven gebruiken voor de komende monstercampagnes. Het inmeten van de vooroever met behulp van een single- of multi-beam voorafgaand aan de biologische monsternames, zou hierbij zeker kunnen helpen.

### 4.3 Epibenthos – demersale visfauna

#### T0: Ameland en Schiermonnikoog

De epibenthosmonsters zijn in beide gebieden vooral *Crangon crangon* gedomineerd. Ook al werd een significant verschil voor het aantal soorten tussen de gebieden (Ameland Dag vs. Schiermonnikoog Dag) geïdentificeerd, de monsters zijn afkomstig uit eenzelfde homogene epibenthos gemeenschap, met lage diversiteit (Tabel 16). Deze epibenthos gemeenschap gedomineerd door garnaal is typisch voor het vooroever ecosysteem in het zuidelijke deel van de Noordzee (Beyst *et al.*, 2001).

De demersale visfaunamonsters worden gekenmerkt door een hogere diversiteit in vergelijking met de epibenthosmonsters (Tabel 18). Er werd echter enkel een significant verschil in densiteit vastgesteld (Ameland Dag vs. Schiermonnikoog Nacht). Gezien vissen 's nachts actiever zijn en de kans om ze te vangen dus vergroot, wordt een dagmonster van het ene gebied sowieso best nooit vergeleken met een nachtmonster van een ander gebied. De vissoorten die zowel de monsters uit Ameland als uit Schiermonnikoog domineren (o.a. *Pleuronectes platessa* en *Osmerus eperlanus*), zijn typische soorten van de vooroever. Daarnaast toonde de lengte-frequentie verdeling van een aantal soorten aan dat beide gebieden een functie hebben als kinderkamer: van deze soorten werden immers veel jonge exemplaren gevonden, en nauwelijks of geen adulte exemplaren. Dit wordt ook bevestigd wanneer de aantallen vergeleken worden met wat gevonden werd door Beyst *et al.* (2001).

Het toetsen van deze geobserveerde patronen in epibenthos en demersale vis voorkomen in het vooroever gebied van Ameland en Schiermonnikoog is moeilijk door het beperkt voorkomen van gelijkaardige studies in dit ecosysteem type. Het is daarom zeer zinvol om deze ecosysteemcomponenten (hoger trofisch niveau) mee te nemen in de evaluatie van de impact van vooroeversuppletie.

#### Geschiktheid referentiegebied Schiermonnikoog

Bij de multivariate analyse van de epibenthosmonsters konden geen significante verschillen worden vastgesteld tussen Ameland en Schiermonnikoog, aangezien ze door quasi dezelfde soorten gedomineerd worden. Bovendien bleek uit de lengte-frequentie analyse dat de populatiestructuur eveneens gelijkend is voor beide gebieden. Voor epibenthos kan dus besloten worden dat Schiermonnikoog als geschikt referentiegebied optreedt.

Bij de multivariate analyse van de demersale vismonsters werd voor zowel diepte als gebied een significant verschil vastgesteld. Dit is echter enkel te wijten aan dichtheitsverschillen van dezelfde soorten. Hiermee dient rekening gehouden te worden bij de toekomstige impact evaluatie.

De lengte-frequentie verdeling toont het belang aan van deze gebieden als kinderkamer voor jonge vissen. Vooral jonge levensstadia van *Agonus cataphractus* en *Osmerus eperlanus* lijken duidelijk gebruik te maken van de vooroever. De hoogste aantallen werden echter ter hoogte van Schiermonnikoog waargenomen.

## 4.4 Samenvattende tabel

		Ameland Impact en Referentie	Schiermonnikoog
Strand	Fysische omgeving	Dissiaptief strand met banken Beperkt supralittoraal Helling 1/60; d50=230 µm	Dissiaptief strand met banken Zeer breed supralittoraal Helling 1/71; d50=238 µm
	Macrofauna	24 soorten Dominantie <i>S. squamata</i> op midden strand  Densiteit lager met 844 ind./m <sup>2</sup> Duidelijke zonatie in hoog, midden en laag strand	21 soorten Dominantie <i>L. conchilega</i> op laag strand en <i>S. squamata</i> op midden strand  Densiteit hoger met 1227 ind./m <sup>2</sup> Duidelijke zonatie in hoog, midden en laag strand
Voorreef	Fysische omgeving	Duidelijk profiel met twee banken en troggen Dieper, tot 10 meter binnen de voorreefzone d50 168 resp. 172 µm Eroderend systeem	Minder duidelijk profiel Ondieper, tot 8 meter d50 171 µm Aanzandend systeem
	Macrofauna	60 soorten Hogere biomassa Belangrijke dieptegradient Significant verschil door diepere ligging  Hoogste rijkdom/densiteit op buitenste bank	71 soorten Lagere biomassa Belangrijke dieptegradient Significant verschil door beperkte diepte, niet binnen diepteklassen
	Epibenthos	Soortenarmer  Lagere densiteiten Dieptegradient Groot belang voor jonge demersale vis Geen significant dag/nacht effect Systeem gedomineerd door garnaal en platvis	Soortenrijker, vooral wat betreft demersale vis Hogere densiteiten Dieptegradient Nog groter belang als kinderkamer Geen significant dag/nacht effect Systeem gedomineerd door garnaal en platvis



## 4.5 Aanbevelingen

Voor de impactevaluatie en monitoring betreffende de zandsuppletie op het strand en op de vooroever van Ameland dienen volgende zaken in het oog gehouden te worden:

- Het strand van Schiermonnikoog is geschikt als referentiegebied voor het impactgebied op Ameland;
- Rekening houdend met de nodige beperkingen, zijn Ameland Referentie en Schiermonnikoog bruikbare referentiegebieden voor het subtidaal macrobenthos
- De vooroever van Schiermonnikoog herbergt dezelfde epi- en demersale visgemeenschap, met zeer lichte verschillen in aantal soorten en densiteiten
- Beide gebieden zijn kinderkamers voor jonge epi- en demersale vis soorten
- Indien mogelijk zou het ook relevant zijn om de strandmonsters van Ameland Referentie uit 2010 te analyseren, en dezelfde campagne in 2011 te herhalen. We verwachten dat dit interessante informatie op kan leveren over de eventuele uitstralingseffecten van suppleties;
- De bemonstering volgens morfologie is grotendeels geslaagd, en kan, mits enkele aanpassingen, ook bij nieuwe campagnes gevolgd worden. Dit heeft de voorkeur op een grid-bemonstering. Het inmeten van de vooroever voorafgaand aan de monsternamen met behulp van een single- of multi-beam zou hierbij kunnen helpen;
- De monitoring en evaluatie van de epi- en demersale visgemeenschap dient zich te baseren op ofwel dag- ofwel nachtmonsters; het herhalen van een gecombineerde dag- en nachtmonsternamen is niet strikt noodzakelijk. Om dezelfde vergelijkbaarheid te garanderen tussen deze T0 en toekomstige monitoring dienen dan wel 12 monsters genomen te worden;
- De huidige bemonsteringsintensiteit was voldoende om de gemeenschapskarakteristieken met voldoende betrouwbaarheid te kunnen evalueren;
- Gezien de timing van de strandsuppleties, adviseren wij om in 2011 tweemaal een strandbemonstering en een subtidaal bemonstering uit te voeren: in april-mei 2011 en opnieuw in augustus –september 2011.



## Referenties

- Adema J.P.H.M. (1991). De krabben van Nederland en België (Crustacea, Decapoda, Brachyura). Nationaal Natuurhistorisch Museum. Leiden, 244p.
- Anderson M.J., Gorley R.N. en Clarke K.R. (2008). PERMANOVA+ for PRIMER: Guide to software and statistical methods. PRIMER-E: Plymouth, UK.
- Bakker J., Veeneklaas R., Jansen A. en Samwel A. (2005). Een nieuw Groen Strand op Schiermonnikoog. *De Levende Natuur* Juli 2005: 151-161.
- Beyst B., Hostens K. en Mees J. (2001). Factors influencing fish and macrocrustacean communities in the surf zone of sandy beaches in Belgium: temporal variation. *Journal of Sea Research* 46, 281-294.
- Beyst B., Vanaverbeke J., Vincx M. en Mees J. (2002). Tidal and diurnal periodicity in macrocrustaceans and demersal fish of an exposed sandy beach with special emphasis on juvenile plaice *Pleuronectes platessa*. *Mar. Ecol. Progr. Ser* 225: 263-274.
- Bick A., Otte K., Meissner K. (2010). A contribution to the taxonomy of *Spio* (Spionidae, Polychaeta, Annelida) occurring in the North and Baltic Seas, with a key to species recorded in this area. *Mar Biodiv* DOI 10.1007/s12526-010-0040-5.
- Bolam S. en Fernandes T. (2003). Dense aggregations of *Pygospio elegans* (Clapereide): effect on macrofaunal community structure and sediments. *J. of Sea Res.* 49: 171-185.
- Clarke K.R. and Gorley R.N. (2001). PRIMER-E: Plymouth, UK.
- Clarke K. R. and Gorley R. N. 2006. Primer v6: user manual/tutorial, Primer-e ltd, Plymouth.
- De Bruyne R. H. (1994). Schelpen van de Nederlandse kust. Stichting Jeugdbondsuitgeverij, Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht. Tweede druk.
- De Bruyne R.H. and de Boer T. (2008). Schelpen van de Waddeneilanden, Amsterdam, 359 pp.
- Defeo O. (1996). Experimental management of an exploited sandy beach bivalve population. *Rev. Chil. Hist. Nat.* 69: 605-614.
- Degraer S., Volckaert S. and Vincx M. (2003). Macrobenthic zonation patterns along a morphodynamical continuum of macrotidal, low tide bar/rip and ultra-dissipative sandy beach. *Est. Coast. Shelf Sci.* 56:459-468.
- Degraer S., Wittoeck J., Appeltans W., Cooreman K., Deprez T., Hillewaert H., Hostens K., Mees J., Vanden Berghe W. and Vincx M. (2006). De macrobenthosatlas van het Belgisch deel van de Noordzee. Federaal Wetenschapsbeleid. D/2005/1191/5.
- De Jong B., Slim P., Riksen M. en J. Krol (2011). Ontwikkeling van de zeereep onder dynamisch kustbeheer op Oost-Ameland; onderzoek naar de bijdrage van duinbeheer op de kustveiligheid. Wageningen Alterra rapport 2152
- d'Udekem d'Acoz C. (2004). The genus *Bathyporeia* Lindström, 1855, in western Europe (Crustacea: Amphipoda: Pontoporeiidae). *Zoologische Verhandlungen Nationaal Natuurhistorisch Museum. Leiden*, 348: 3-162.
- Fiege D, Licher F and Mackie ASY (2000). A partial review of the European Magelonidae (Annelida: Polychaeta): *Magelona mirabilis* redefined and *M. johnstoni* sp. nov. distinguished. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.* 80, 215-234.
- Fish J. D. and Fish S. (1996). A Student's Guide to the Seashore. Second Edition. Cambridge University Press, Cambridge. (ISBN : 0-521-46819-1).

- Gibson R.N., Pihl L., Burrows M.T., Modin J., Wennhage H. en Nickell L.A. (1998). Diel movements of juvenile plaice *Pleuronectes platessa* in relation to predators, competitors, food availability and abiotic factors on a microtidal nursery ground. *Mar. Ecol. Progr. Ser* 165: 145-159.
- Goudswaard K., Perdon J., Kesteloo J. *et al.* (2009). Mesheften, Strandschelpen, Kokkels, Mosselen en Otterschelpen in de Nederlandse kustwateren in 2009. Wageningen IMARES rapport C086/09.
- Hartmann-Schröder, G. (1996). Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und ihrer Lebensweise. 58.Teil: Annelida - Borstenwürmer - Polychaeta. 2., neubearbeitete Auflage. VEB Gustav Fischer Verlag Jena (ISBN : 3-437-35038-2).
- Hayward P.J. & Ryland J.S. (1990). Handbook of the Marine Fauna of North-West Europe. Clarendon Press, Oxford, 800 pp.
- Heusinkveld J. en Vanagt T. (2010). Monsterverslag veldcampagne ecologie Ameland 2010. eCOAST en the Fieldwork Company rapport 2010014-2.
- Holthuis L.B. and Franssen C.H.J.M. (1993). Coastal Shrimps and Prawns. Synopsis of the British fauna No. 15 (Second Edition).
- Holtzhauer H., van der Valk B., van Dalfsen J., Baptist M. en Janssen G. (2009). Ecologisch gericht suppleren. Nu en in de toekomst. Deltares rapport 1200689-000.
- Holtzhauer H. en van der Valk B. (2010). Werkplan 2010 Ecologisch gericht suppleren. Deltares rapport 1200689-000.
- Huwaë P. & Rappé G. (2003). Waterpissebedden. Wet. Med. KNNV 226. Utrecht, 55pp.
- Jaramillo E., McLachlan A. and Coetzee P. (1993). Intertidal zonation patterns of macroinfauna over a range of exposed sandy beaches in south-central Chile. *Mar. Ecol. Progr. Ser.* 101: 105-118.
- Janssen G. en Mulder S. (2005). Zonation of macrofauna across sandy beaches and surf zones along the Dutch coast. *Oceanologia* 47: 265-282.
- Janssen G., Kleef H., Mulder S. en Tydeman P. (2008). Pilot assessment of depth related distribution of macrofauna in surf zone along Dutch coast and its implications for coastal management. *Marine Ecology* 29 (1): 186-194.
- Jones N.S.(1976). British Cumaceans. Synopses of the British Fauna (N S) no. 7, Academic Press, London.
- Lincoln R.J. (1979). British marine Amphipoda: Gammaridea. British Museum 818. London. 658p.
- Masselink G. and Short A. (1993). The effect of tide range on beach morphodynamics and morphology: a conceptual beach model. *J. Coastal. Res.* 9 (3): 785-800.
- Naylor E. (1972). British marine isopods. Synopses of the British Fauna (N S) no. 3, Academic Press, London.
- Rabaut M., Guilini K., Van Hoey G., Vincx M. and Degraer, S. (2007). A Bio-engineered Soft-Bottom Environment: The Impact of *Lanice conchilega* on the Benthic Species-specific Densities and Community Structure. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 75(4), 525-536.
- Rabaut M. (2009). *Lanice conchilega*, fisheries and marine conservation: Towards an ecosystem approach to marine management. PhD Thesis. Ghent University: Gent, Belgium. ISBN 978-90-8756-025-6. xvii, 354 pp.
- Reiss H., Neumann H. en Kroncke I. (2005). Chela-height vs. Body-weight relationships for North Sea hermit crabs (Paguridae). *Ices J. OfMar. Science.* 62: 723-726.
- Ricciardi A. and Bourget E. (1998). Weight-to-weight conversion factors for marine benthic macrinvertebrates. *Mar. Ecol. Progr. Ser.* 163: 245-251.
- Rumohr H., Brey T. en Ankar S. (1987). A compilation of biometric conversion factors for benthic invertebrates of the Baltic Sea. *Baltic Mar. Biol. Publ.* 9: 1-56.

- Short A. (1996). The role of wave height, period, slope, tide range and embaymentisation in beach classifications: a review. *Rev. Chil. Hist. Nat.* 69: 589-604.
- Speybroeck J., Alsteens L., Vincx M. en Degraer S. (2007). Understanding the life of a sandy beach polychaete of functional importance - *Scolelepis squamata* (Polychaeta: Spionidae) on Belgian sandy beaches (northeastern Atlantic, North Sea). *Est., Coast. and Shelf Sci.* 74: 109-118.
- Tattersall W.M. and Tattersall O.S. (1951). The British Mysidacea. Ray Society, London.
- Tebble, N. (1966). British bivalve seashells. A handbook for identification. Trustees of the British Museum (Natural History) London. Alden Press Osney Mead, Oxford.
- Vanagt T. en Heusinkveld J. (2010). Meetplan veldcampagne ecologie Ameland 2010. eCOAST en the Fieldwork Company rapport 2010014-1.
- Van Hoey G., Guilini K., Rabaut M., Vincx M. and Degraer, S. (2008). Ecological implications of the presence of the tube building polychaete *Lanice conchilega* on soft-bottom benthic ecosystems. *Marine Biology* 154, 1009-1019.
- Van Dalfsen J. (2005). Inventarisatie brandingszone zandige kust. TNO rapport 2005/251.
- Van Dalfsen J. (2007). Inventarisatie brandingszone. Wageninge IMARES rapport C138/07.
- Van Egmond F., Rooke W. en De Vries S. (2010). Ameland, kartering sedimentsamenstelling suppletievak en strand. Medusa Explorations BV. Groningen
- Van Ginderdeuren K., Maene S., Vincx M. and Degraer S. (2007). Ecologische Monitoring Kustverdedigingsproject Oostende (t0-situatie, fase 3). Rapport MD&K – Dossiernummer 205.240. 87 pp. + Bijlagen.
- Wijsman J., Goudswaard K., Meesters E. en Vanagt T. (2010). Macrofaunagemeenschap in het onderwatersuppletiegebied Ameland-Midden tijdens de zomer 2009 (T0-meting). Wageningen IMARES rapport C119/09.



## **Bijlagen:**

Bijlage I: Monsterlijst inclusief coördinaten

Bijlage II: Epibenthos slepen

Bijlage III: Diepte klassen en morfologische klassen subtidale monsters

Bijlage IV: Fysische variabelen strand en subtidaal en visuele waarnemingen strand

Bijlage V: Strandprofielen en subtidale diepteprofielen

Bijlage VI: Soortensamenstelling en biomassa macrobenthosmonsters strand

Bijlage VII: Soortensamenstelling en biomassa macrobenthosmonsters subtidaal

Bijlage VIII: Verspreidingskaarten subtidale macrobenthossoorten (aantal individuen/m<sup>2</sup>)

Bijlage IX: Soortensamenstelling epibenthosmonsters (aantal/1000m<sup>2</sup>)

Bijlage X: Lengte-frequentiediagrammen epibenthos

Bijlage XI: Soortensamenstelling demersale visfauna (aantal/1000m<sup>2</sup>)

Bijlage XII: Lengte-frequentiediagrammen demersale vis





## Bijlage I: Monsterlijst inclusief coördinaten

### Strandfauna

Overzicht van de genomen strandbenthos stalen op Ameland Impact, Ameland Oost en Schiermonnikoog.

Opmerkingen:

- Op transect C is er tussen strata 1 en 2 een extra stratum genomen omwille van de grote afstand tussen beide strata, met code OC1,5. Tussen stratum 3 en 4 bij raai A en B is een extra monster genomen, om de steile helling van de banken zo goed mogelijk te bemonsteren. (codes SA4,5 en SB4,5 – deze codes zijn in het veld foutief genoteerd, en hadden dus SA3,4 en SB3,4 moeten zijn; deze onlogische codering is consequent toegepast tijdens de verdere verwerking van beide monsters, zodat er geen verwarring mogelijk is tussen monsters).

Gebied	Raai	Stratum	Monstercode	Datum	Tijdstip	Sediment	Coördinaten (WGS84)	
Ameland Impact	IA	0	IA0	11/08/2010	13:08:00	ja	N53 27.823 E5 50.399	
	IA	1	IA1	11/08/2010	10:32:00	ja	N53 27.832 E5 50.405	
	IA	2	IA2	11/08/2010	11:20:00	ja	N53 27.842 E5 50.395	
	IA	3	IA3	11/08/2010	12:33:00	ja	N53 27.858 E5 50.399	
	IA	4	IA4	11/08/2010	13:23:00	ja	N53 27.879 E5 50.393	
	IA	5	IA5	11/08/2010	14:40:00	ja	N53 27.890 E5 50.389	
	IA	6	IA6	11/08/2010	15:28:00	ja	N53 27.916 E5 50.384	
	IA	7	IA7	11/08/2010	16:52:00	ja	N53 27.924 E5 50.387	
	IB	0	IB0	11/08/2010	17:38:00	ja	N53 27.879 E5 51.297	
	IB	1	IB1	11/08/2010	10:24:00	ja	N53 27.897 E5 51.305	
	IB	2	IB2	11/08/2010	11:27:00	ja	N53 27.904 E5 51.298	
	IB	3	IB3	11/08/2010	12:28:00	ja	N53 27.910 E5 51.295	
	IB	4	IB4	11/08/2010	13:30:00	ja	N53 27.918 E5 51.292	
	IB	5	IB5	11/08/2010	14:32:00	ja	N53 27.962 E5 51.286	
	IB	6	IB6	11/08/2010	15:37:00	ja	N53 27.973 E5 51.274	
	IB	7	IB7	11/08/2010	16:43:00	ja	N53 27.979 E5 51.280	
	IC	0	IC0	11/08/2010	12:04:00	ja	N53 27.937 E5 52.185	
	IC	1	IC1	11/08/2010	10:16:00	ja	N53 27.942 E5 52.186	
	IC	2	IC2	11/08/2010	11:36:00	ja	N53 27.955 E5 52.183	
	IC	3	IC3	11/08/2010	12:21:00	ja	N53 27.963 E5 52.182	
	IC	4	IC4	11/08/2010	13:40:00	ja	N53 27.988 E5 52.180	
	IC	5	IC5	11/08/2010	14:24:00	ja	N53 28.007 E5 52.169	
	IC	6	IC6	11/08/2010	15:46:00	ja	N53 28.020 E5 52.168	
	IC	7	IC7	11/08/2010	16:33:00	ja	N53 28.029 E5 52.165	
	Ameland Oost	OA	1	OA1	12/08/2010	12:02:00	ja	N53 28.001 E5 53.215
		OA	2	OA2	12/08/2010	12:01:00	ja	N53 28.010 E5 53.208
		OA	3	OA3	12/08/2010	12:49:00	ja	N53 28.025 E5 53.214
		OA	4	OA4	12/08/2010	14:02:00	ja	N53 28.041 E5 53.210
OA		5	OA5	12/08/2010	14:49:00	ja	N53 28.049 E5 53.206	
OA		6	OA6	12/08/2010	16:08:00	ja	N53 28.088 E5 53.205	

Gebied	Raai	Stratum	Monstercode	Datum	Tijdstip	Sediment	Coördinaten (WGS84)	
	OA	7	OA7	12/08/2010	17:17:00	ja	N53 28.096 E5 53.201	
	OB	1	OB1	12/08/2010	11:53:00	ja	N53 28.042 E5 53.989	
	OB	2	OB2	12/08/2010	11:54:00	ja	N53 28.046 E5 53.991	
	OB	3	OB3	12/08/2010	12:56:00	ja	N53 28.059 E5 53.993	
	OB	4	OB4	12/08/2010	13:54:00	ja	N53 28.066 E5 53.990	
	OB	5	OB5	12/08/2010	14:56:00	ja	N53 28.080 E5 53.991	
	OB	6	OB6	12/08/2010	15:59:00	ja	N53 28.111 E5 53.986	
	OB	7	OB7	12/08/2010	17:26:00	ja	N53 28.129 E5 53.985	
	OC	1	OC1	12/08/2010	11:39:00	ja	N53 28.069 E5 54.908	
	OC	1,5	OC1,5	12/08/2010	15:32:00	ja	N53 28.084 E5 54.912	
	OC	2	OC2	12/08/2010	11:47:00	ja	N53 28.088 E5 54.910	
	OC	3	OC3	12/08/2010	13:03:00	ja	N53 28.097 E5 54.908	
	OC	4	OC4	12/08/2010	13:46:00	ja	N53 28.106 E5 54.908	
	OC	5	OC5	12/08/2010	15:02:00	ja	N53 28.113 E5 54.912	
	OC	6	OC6	12/08/2010	15:49:00	ja	N53 28.150 E5 54.910	
	OC	7	OC7	12/08/2010	17:38:00	ja	N53 28.163 E5 54.908	
	Schiermonnikoog	SA	1	SA1	13/08/2010	12:14:00	ja	N53 30.432 E6 16.528
		SA	2	SA2	13/08/2010	13:32:00	ja	N53 30.442 E6 16.527
		SA	3	SA3	13/08/2010	14:21:00	ja	N53 30.449 E6 16.528
		SA	3,5	SA4,5	13/08/2010	16:20:00	ja	N53 30.463 E6 16.525
		SA	4	SA4	13/08/2010	15:47:00	ja	N53 30.499 E6 16.518
SA		5	SA5	13/08/2010	16:33:00	ja	N53 30.509 E6 16.520	
SA		6	SA6	13/08/2010	17:56:00	ja	N53 30.517 E6 16.515	
SB		1	SB1	13/08/2010	12:21:00	ja	N53 30.479 E6 17.285	
SB		2	SB2	13/08/2010	13:25:00	ja	N53 30.492 E6 17.289	
SB		3	SB3	13/08/2010	14:30:00	ja	N53 30.511 E6 17.277	
SB		3,5	SB4,5	13/08/2010	18:52:00	ja	N53 30.543 E6 17.274	
SB		4	SB4	13/08/2010	15:39:00	ja	N53 30.523 E6 17.275	
SB		5	SB5	13/08/2010	16:43:00	ja	N53 30.582 E6 17.262	
SB		6	SB6	13/08/2010	17:47:00	ja	N53 30.587 E6 17.261	
SC		1	SC1	13/08/2010	12:26:00	ja	N53 30.557 E6 18.076	
SC		2	SC2	13/08/2010	13:19:00	ja	N53 30.562 E6 18.073	
SC		3	SC3	13/08/2010	14:38:00	ja	N53 30.584 E6 18.068	
SC		4	SC4	13/08/2010	15:28:00	ja	N53 30.604 E6 18.060	
SC		5	SC5	13/08/2010	16:54:00	ja	N53 30.613 E6 18.060	
SC		6	SC6	13/08/2010	17:38:00	ja	N53 30.660 E6 18.047	
SC		7	SC7	13/08/2010	19:04:00	ja	N53 30.670 E6 18.043	

## Subtidaal macrobenthos

Overzicht van de genomen subtidale macrobenthos monsters van Ameland Impact, Ameland Oost, Schiermonnikoog.

Opmerking: sommige locaties van Schiermonnikoog zijn zowel 's nachts als overdag bemonsterd. De dubbel bemonsterde dagstalen staan aangeduid als dubbele dagstalen (DD).

Gebied	Raai	Monstercode	Datum	Tijdstip	Diepte (m)	Sediment	Coördinaten (WGS84)	Opmerkingen
Ameland Impact	0	LW	31/08/2010	12:19	2.0	ja	N53 27.983 E5 50.511	
	0	T1	31/08/2010	12:13	5.0	ja	N53 28.140 E5 50.507	
	0	B1	31/08/2010	12:03	4.0	ja	N53 28.226 E5 50.568	
	0	H1	31/08/2010	12:00	5.8	ja	N53 28.267 E5 50.514	
	0	T2	31/08/2010	11:57	5.1	ja	N53 28.357 E5 50.474	
	0	H2	31/08/2010	11:48	4.8	ja	N53 28.417 E5 50.491	Lanice
	0	B2	31/08/2010	11:41	5.9	ja	N53 28.443 E5 50.476	
	0	H3	31/08/2010	11:32	7.0	ja	N53 28.530 E5 50.543	
	0	H4	31/08/2010	11:05	7.4	ja	N53 29.295 E5 50.562	
	0	Hd	31/08/2010	11:17	9.6	ja	N53 28.803 E5 50.477	
	1	LW1	31/08/2010	14:45	3.0	ja	N53 28.020 E5 50.927	
	1	T1.1	31/08/2010	14:41	3.4	ja	N53 28.183 E5 50.907	
	1	B1.1	31/08/2010	14:14	5.1	ja	N53 28.256 E5 50.964	
	1	H1.1	31/08/2010	13:57	6.0	ja	N53 28.314 E5 50.962	
	1	T2.1	31/08/2010	14:04	5.6	ja	N53 28.366 E5 50.962	
	1	H2.1	31/08/2010	13:54	5.5	ja	N53 28.399 E5 50.980	
	1	B2.1	31/08/2010	13:48	6.1	ja	N53 28.464 E5 50.931	
	1	H3.1	31/08/2010	13:45	7.0	ja	N53 28.584 E5 50.929	
	1	H4.1	31/08/2010	13:28	7.9	ja	N53 28.803 E5 50.924	
	1	Hd.1	31/08/2010	12:45	10.2	ja	N53 29.373 E5 50.964	
	2	LW.2	31/08/2010	14:57	3.0	ja	N53 28.059 E5 51.403	
	2	T1.2	31/08/2010	15:00	4.0	ja	N53 28.236 E5 51.396	
	2	B1.2	31/08/2010	15:03	5.5	ja	N53 28.303 E5 51.413	
	2	H1.2	31/08/2010	15:08	6.0	ja	N53 28.340 E5 51.414	
	2	T2.2	31/08/2010	15:10	5.4	ja	N53 28.414 E5 51.417	
	2	H2.2	31/08/2010	15:16	6.0	ja	N53 28.469 E5 51.409	
	2	B2.2	31/08/2010	15:23	6.0	ja	N53 28.538 E5 51.403	
	2	H3.2	31/08/2010	15:28	6.8	ja	N53 28.640 E5 51.417	
	2	H4.2	31/08/2010	15:33	8.1	ja	N53 28.852 E5 51.443	Zagers
	2	Hd.2	31/08/2010	15:40	9.7	ja	N53 29.383 E5 51.448	
	3	LW.3	31/08/2010	17:14	3.0	ja	N53 28.103 E5 51.866	
	3	T1.3	31/08/2010	17:06	2.3	ja	N53 28.254 E5 51.848	
	3	B1.3	31/08/2010	17:02	4.9	ja	N53 28.327 E5 51.883	
	3	H1.3	31/08/2010	16:56	5.1	ja	N53 28.375 E5 51.880	Slikkig
	3	T2.3	31/08/2010	16:48	4.4	ja	N53 28.450 E5 51.883	
	3	H2.3	31/08/2010	16:42	4.7	ja	N53 28.496 E5 51.884	
	3	B2.3	31/08/2010	16:36	5.0	ja	N53 28.541 E5 51.865	
	3	H3.3	31/08/2010	16:29	6.2	ja	N53 28.643 E5 51.850	
	3	H4.3	31/08/2010	15:55	7.7	ja	N53 28.846 E5 51.821	
	3	Hd.3	31/08/2010	15:51	9.6	ja	N53 29.332 E5 51.869	
4	LW.4	31/08/2010	17:30	1.7	ja	N53 28.116 E5 52.336		

Gebied	Raai	Monstercode	Datum	Tijdstip	Diepte (m)	Sediment	Coördinaten (WGS84)	Opmerkingen
	4	T1.4	1/09/2010	16:58	2.7	ja	N53 28.271 E5 52.280	
	4	B1.4	1/09/2010	16:55	5.0	ja	N53 28.336 E5 52.305	
	4	H1.4	1/09/2010	16:49	5.6	ja	N53 28.393 E5 52.273	
	4	T2.4	1/09/2010	16:43	5.2	ja	N53 28.474 E5 52.289	
	4	H2.4	1/09/2010	16:40	5.0	ja	N53 28.534 E5 52.291	
	4	B2.4	1/09/2010	16:36	5.4	ja	N53 28.564 E5 52.286	
	4	H3.4	1/09/2010	16:33	6.2	ja	N53 28.661 E5 52.314	
	4	H4.4	1/09/2010	16:24	7.5	ja	N53 28.888 E5 52.297	
	4	Hd.4	1/09/2010	16:14	10.0	ja	N53 29.436 E5 52.328	
	5	LW.5	31/08/2010	17:40	1.0	ja	N53 28.142 E5 52.806	
	5	T1.5	1/09/2010	15:18	3.2	ja	N53 28.309 E5 52.779	
	5	B1.5	1/09/2010	15:29	6.0	ja	N53 28.393 E5 52.779	
	5	H1.5	1/09/2010	15:32	6.2	ja	N53 28.453 E5 52.748	
	5	T2.5	1/09/2010	15:37	5.5	ja	N53 28.521 E5 52.791	
	5	H2.5	1/09/2010	15:45	7.2	ja	N53 28.595 E5 52.748	
	5	B2.5	1/09/2010	15:49	5.7	ja	N53 28.629 E5 52.812	
	5	H3.5	1/09/2010	15:53	7.0	ja	N53 28.719 E5 52.806	
	5	H4.5	1/09/2010	15:58	8.0	ja	N53 28.946 E5 52.765	
	5	Hd.5	1/09/2010	16:09	10.2	ja	N53 29.477 E5 52.762	
	Ameland Oost	6	LW.6	31/08/2010	17:46	0.8	ja	N53 28.166 E5 53.232
6		T1.6	1/09/2010	15:02	3.3	ja	N53 28.336 E5 53.225	
6		B1.6	1/09/2010	14:57	5.5	ja	N53 28.407 E5 53.196	
6		H1.6	1/09/2010	14:48	6.9	ja	N53 28.457 E5 53.185	Slibrijk
6		T2.6	1/09/2010	14:45	5.7	ja	N53 28.539 E5 53.188	
6		H2.6	1/09/2010	14:39	5.2	ja	N53 28.594 E5 53.213	
6		B2.6	1/09/2010	14:35	5.8	ja	N53 28.629 E5 53.214	
6		H3.6	1/09/2010	14:32	7.0	ja	N53 28.747 E5 53.173	
6		H4.6	1/09/2010	14:27	8.4	ja	N53 29.052 E5 53.227	Lanice
6		Hd.6	1/09/2010	14:18	9.7	ja	N53 29.327 E5 53.222	
7		LW.7	31/08/2010	17:57	0.5	ja	N53 28.190 E5 53.690	
7		T1.7	1/09/2010	12:33	4.7	ja	N53 28.410 E5 53.658	
7		B1.7	1/09/2010	12:39	6.3	ja	N53 28.468 E5 53.667	
7		H1.7	1/09/2010	12:44	6.2	ja	N53 28.521 E5 53.655	
7		T2.7	1/09/2010	12:47	5.3	ja	N53 28.581 E5 53.676	lanice
7		H2.7	1/09/2010	12:53	5.4	ja	N53 28.642 E5 53.633	
7		B2.7	1/09/2010	12:56	6.3	ja	N53 28.724 E5 53.669	
7		H3.7	1/09/2010	12:59	6.7	ja	N53 28.814 E5 53.682	
7		H4.7	1/09/2010	13:10	10.8	ja	N53 28.809 E5 53.764	
7		Hd.7	1/09/2010	13:20	10.4	ja	N53 29.571 E5 53.684	Lanice
8		LW.8	31/08/2010	18:04	1.3	ja	N53 28.218 E5 54.119	
8		T1.8	1/09/2010	12:26	3.7	ja	N53 28.373 E5 54.106	
8		B1.8	1/09/2010	12:23	5.8	ja	N53 28.465 E5 54.102	
8		H1.8	1/09/2010	12:19	6.7	ja	N53 28.526 E5 54.112	
8		T2.8	1/09/2010	12:15	6.0	ja	N53 28.578 E5 54.137	
8		H2.8	1/09/2010	12:06	4.9	ja	N53 28.685 E5 54.136	
8		B2.8	1/09/2010	12:01	5.7	ja	N53 28.726 E5 54.131	
8		H3.8	1/09/2010	11:56	7.10	ja	N53 28.840 E5 54.173	
8	H4.8	1/09/2010	11:43	8.2	ja	N53 29.094 E5 54.141		
8	Hd.8	1/09/2010	11:34	9.8	ja	N53 29.626 E5 54.119		

Gebied	Raai	Monstercode	Datum	Tijdstip	Diepte (m)	Sediment	Coördinaten (WGS84)	Opmerkingen
	9	LW.9	31/08/2010	18:14	1.5	ja	N53 28.233 E5 54.593	
	9	T1.9	1/09/2010	10:18	3.0	ja	N53 28.421 E5 54.535	
	9	B1.9	1/09/2010	10:21	5.0	ja	N53 28.507 E5 54.547	
	9	H1.9	1/09/2010	10:25	5.3	ja	N53 28.560 E5 54.598	
	9	T2.9	1/09/2010	10:30	4.5	ja	N53 28.670 E5 54.580	
	9	H2.9	1/09/2010	10:31	4.2	ja	N53 28.725 E5 54.569	
	9	B2.9	1/09/2010	10:34	5.0	ja	N53 28.773 E5 54.593	
	9	H3.9	1/09/2010	10:44	5.6	ja	N53 28.893 E5 54.546	Lanice
	9	H4.9	1/09/2010	10:48	7.0	ja	N53 29.129 E5 54.590	
	9	Hd.9	1/09/2010	10:56	9.2	ja	N53 29.663 E5 54.559	
	10	LW.10	31/08/2010	18:25	1.3	ja	N53 28.254 E5 55.035	
	10	T1.10	1/09/2010	10:10	2.7	ja	N53 28.438 E5 55.027	
	10	B1.10	1/09/2010	10:05	3.4	ja	N53 28.513 E5 55.032	
	10	H1.10	1/09/2010	10:02	4.0	ja	N53 28.571 E5 55.024	
	10	T2.10	1/09/2010	9:58	4.0	ja	N53 28.699 E5 55.034	
	10	H2.10	1/09/2010	9:53	3.2	ja	N53 28.730 E5 55.059	
	10	B2.10	1/09/2010	9:50	4.1	ja	N53 28.809 E5 55.040	
	10	H3.10	1/09/2010	9:47	5.0	ja	N53 28.923 E5 55.068	
	10	H4.10	1/09/2010	9:42	6.0	ja	N53 29.144 E5 55.080	
	10	Hd.10	1/09/2010	9:34	8.2	ja	N53 29.692 E5 55.002	Lanice
	11	LW.11	31/08/2010	18:32	1.9	ja	N53 28.250 E5 55.436	
	11	T1.11	1/09/2010	8:47	3.0	ja	N53 28.452 E5 55.428	
	11	B1.11	1/09/2010	8:57	3.4	ja	N53 28.551 E5 55.457	
	11	H1.11	1/09/2010	9:02	3.7	ja	N53 28.631 E5 55.499	
	11	T2.11	1/09/2010	9:05	3.7	ja	N53 28.740 E5 55.508	
	11	H2.11	1/09/2010	9:09	3.4	ja	N53 28.799 E5 55.462	
	11	B2.11	1/09/2010	9:11	4.0	ja	N53 28.875 E5 55.527	
	11	H3.11	1/09/2010	9:15	5.7	ja	N53 29.009 E5 55.492	Lanice
	11	H4.11	1/09/2010	9:19	6.10	ja	N53 29.238 E5 55.538	
	11	Hd.11	1/09/2010	9:27	8.0	ja	N53 29.773 E5 55.517	
Schiermonnikoog	12	LW.12	24/09/2010	1:37	1.0	ja	N53 30.561 E6 15.834	
	12	LW.12D	8/10/2010	11:18	1.5	nec	N53 30.560 E6 15.823	
	12	T1.12D	8/10/2010	13:12		ja	N53 30.586 E6 15.821	
	12	B1.12D	8/10/2010	11:08	2.5	ja	N53 30.613 E6 15.818	
	12	H1.12D	8/10/2010	11:03	3.2	ja	N53 30.669 E6 15.816	
	12	T2.12	8/10/2010	10:57	3.1	ja	N53 30.737 E6 15.826	
	12	H2.12	8/10/2010	10:44	3.2	ja	N53 30.756 E6 15.852	
	12	B2.12	8/10/2010	10:49	5.0	ja	N53 30.854 E6 15.808	
	12	H3.12	8/10/2010	10:34	5.4	ja	N53 30.939 E6 15.834	
	12	H4.12	8/10/2010	10:24	6.1	ja	N53 31.153 E6 15.831	
	12	Hd.12	8/10/2010	10:15	7.1	ja	N53 31.682 E6 15.854	
	13	H2.13	8/10/2010	14:06	3.5	ja	N53 30.818 E6 16.185	Slibrijk
	13	LW.13	24/09/2010	1:46	0.7	ja	N53 30.575 E6 16.184	
	13	LW.13D	8/10/2010	11:29	2.5	nec	N53 30.572 E6 16.190	DD <sup>1</sup>
	13	T1.13D	8/10/2010	11:29	2,5	ja	N53 30.603 E6 16.188	
13	B1.13D	8/10/2010	13:17	2.5	ja	N53 30.654 E6 16.190		
13	H1.13D	8/10/2010	13:28	2.5	ja	N53 30.686 E6 16.186		
13	T2.13	8/10/2010	13:43	2.5	ja	N53 30.768 E6 16.196		

<sup>1</sup> DD = dubbel dagmonster

Gebied	Raai	Monstercode	Datum	Tijdstip	Diepte (m)	Sediment	Coördinaten (WGS84)	Opmerkingen
	13	B2.13	8/10/2010	14:00	3.7	ja	N53 30.892 E6 16.188	
	13	H3.13	8/10/2010	13:04	4.0	ja	N53 30.958 E6 16.179	
	13	H4.13	8/10/2010	14:15	4.4	ja	N53 31.172 E6 16.190	
	13	Hd.13	8/10/2010	14:27	5.3	ja	N53 31.714 E6 16.187	
	14	LW.14	24/09/2010	1:56	1.3	ja	N53 30.593 E6 16.561	
	14	LW.14D	8/10/2010	11:44	0.9	nec	N53 30.594 E6 16.549	DD
	14	T1.14D	8/10/2010	14:56	2,9	ja	N53 30.638 E6 16.550	DD
	14	B1.14D	8/10/2010	14:46	2.1	nec	N53 30.666 E6 16.545	
	14	H1.14	24/09/2010	7:10	3.0	ja	N53 30.706 E6 16.567	
	14	T2.14	24/09/2010	7:03	2.9	ja	N53 30.812 E6 16.548	
	14	H2.14	24/09/2010	6:54	2.2	ja	N53 30.872 E6 16.556	
	14	B2.14	24/09/2010	6:59	3.3	ja	N53 30.919 E6 16.553	
	14	H3.14	24/09/2010	6:47	3.8	ja	N53 31.030 E6 16.568	
	14	H4.14	24/09/2010	6:40	4.4.	ja	N53 31.251 E6 16.565	
	14	Hd.14	24/09/2010	6:31	5.2	ja	N53 31.785 E6 16.607	
	15	B1.14	24/09/2010	7:17	2.1	ja	N53 30.664 E6 16.557	Alleen sed
	15	LW.15	24/09/2010	2:05	0.88	ja	N53 30.627 E6 16.919	
	15	LW.15D	8/10/2010	11:53	0.9	nec	N53 30.622 E6 16.920	DD
	15	T1.15D	8/10/2010	12:42	2,7	ja	N53 30.633 E6 16.924	DD
	16	B1.15	24/09/2010	4:40	1.6	ja	N53 30.706 E6 16.914	
	15	H1.15	24/09/2010	4:50	2.0	ja	N53 30.748 E6 16.910	
	15	T2.15	24/09/2010	4:56	2.0	ja	N53 30.859 E6 16.924	
	15	H2.15	24/09/2010	5:04	1.9	ja	N53 30.907 E6 16.931	
	15	B2.15	24/09/2010	5:01	3.0	ja	N53 30.957 E6 16.925	
	15	H3.15	24/09/2010	5:10	3.6	ja	N53 31.096 E6 16.945	
	15	H4.15	24/09/2010	5:17	4.0	ja	N53 31.316 E6 16.937	
	15	Hd.15	24/09/2010	5:23	5.4	ja	N53 31.839 E6 16.928	
	16	H4.16	24/09/2010	3:54	4.6	ja	N53 31.361 E6 17.306	Lanice
	16	LW.16	24/09/2010	2:11	1.0	ja	N53 30.642 E6 17.292	
	16	LW.16D	8/10/2010	12:02	2.0	nec	N53 30.639 E6 17.288	DD
	16	T1.16D	8/10/2010	12:33	2,4	ja	N53 30.713 E6 17.289	
	17	B1.16	24/09/2010	4:29	1.3	ja	N53 30.738 E6 17.293	
	16	H1.16	24/09/2010	4:25	2.4	ja	N53 30.798 E6 17.302	
	16	T2.16	24/09/2010	4:20	2.1	ja	N53 30.902 E6 17.297	
	16	H2.16	24/09/2010	4:12	2.1	ja	N53 30.994 E6 17.301	
	16	B2.16	24/09/2010	4:16	3.0	ja	N53 30.940 E6 17.299	
	16	H3.16	24/09/2010	4:06	3.7	ja	N53 31.138 E6 17.307	
	16	Hd.16	24/09/2010	3:25	5.9	ja	N53 31.906 E6 17.289	
	17	Hd.17	24/09/2010	3:20	5.7	ja	N53 31.971 E6 17.729	Ensisbroed
	17	LW.17	24/09/2010	2:16	1.6	ja	N53 30.670 E6 17.699	
	17	LW.17D	8/10/2010	12:16	2.0	nec	N53 30.666 E6 17.678	DD
	17	T1.17D	8/10/2010	12:22	3,3	nec	N53 30.767 E6 17.715	DD
	17	T1.17	24/09/2010	2:26	2,8	ja	N53 30.756 E6 17.691	
	17	B1.17	24/09/2010	2:31	3.0	ja	N53 30.785 E6 17.687	
	17	H1.17	24/09/2010	2:38	3.0	ja	N53 30.846 E6 17.677	
	17	T2.17	24/09/2010	2:43	3.2	ja	N53 30.901 E6 17.708	
	17	H2.17	24/09/2010	2:52	2.8	ja	N53 30.953 E6 17.702	
	17	B2.17	24/09/2010	2:47	3.2	ja	N53 31.033 E6 17.683	
	17	H3.17	24/09/2010	2:57	4.4	ja	N53 31.229 E6 17.686	
	17	H4.17	24/09/2010	3:04	5.0	ja	N53 31.459 E6 17.715	

## Epibenthos

Gebied	Dag/Nacht	Trek	Datum	Starttijd	Relatieve Waterdiepte (m)	Startcoördinaat (WGS84)	Eindcoördinaat (WGS84)
Ameland	Dag	SH	31-aug	17:12	2.0	N53 28.146 E5 52.740	N53 28.005 E5 51.168
	Dag	T1	31-aug	17:41	4.60	N53 28.305 E5 52.841	N53 28.178 E5 51.189
	Dag	T2	31-aug	18:09	5.20	N53 28.502 E5 52.747	N53 28.372 E5 51.018
	Dag	B2	31-aug	18:37	5.30	N53 28.622 E5 52.774	N53 28.459 E5 51.144
	Dag	H3	31-aug	19:06	6.20	N53 28.761 E5 52.775	N53 28.611 E5 51.019
	Dag	HD	31-aug	19:39	8.80	N53 29.454 E5 52.833	N53 29.389 E5 51.371
	Nacht	SH	31-aug	20:50	2.60	N53 28.020 E5 51.170	N53 28.162 E5 52.680
	Nacht	T1	31-aug	21:19	1.80	N53 28.304 E5 52.830	N53 28.168 E5 51.254
	Nacht	T2	31-aug	21:46	3.50	N53 28.522 E5 52.759	N53 28.378 E5 51.112
	Nacht	B2	31-aug	22:16	5.40	N53 28.632 E5 52.816	N53 28.454 E5 51.004
	Nacht	H3	31-aug	22:44	5.80	N53 28.685 E5 50.950	N53 28.868 E5 52.709
	Nacht	HD	31-aug	23:13	9.00	N53 29.326 E5 50.527	N53 29.382 E5 52.010
Schiermonnikoog	Dag	SH	31-aug	15:52	2.2	N53 30.506 E6 15.766	N53 30.643 E6 17.217
	Dag	T1	31-aug	14:32	4.0	N53 30.634 E6 15.863	N53 30.793 E6 17.478
	Dag	T2	31-aug	13:56	3.1	N53 30.730 E6 15.728	N53 30.932 E6 17.316
	Dag	B2	31-aug	13:26	5.0	N53 30.891 E6 15.816	N53 31.050 E6 17.429
	Dag	H3	31-aug	12:48	5.3	N53 31.031 E6 15.816	N53 31.185 E6 17.491
	Dag	HD	31-aug	12:17	5.8	N53 31.499 E6 15.612	N53 31.630 E6 17.301
	Nacht	SH	30-aug	3:01	1.7	N53 30.551 E6 15.849	N53 30.640 E6 17.314
	Nacht	T1	30-aug	2:32	3.6	N53 30.587 E6 15.835	N53 30.784 E6 17.461
	Nacht	T2	30-aug	1:35	3.4	N53 30.771 E6 15.834	N53 30.911 E6 17.486
	Nacht	B2	30-aug	0:29	4.7	N53 30.871 E6 15.882	N53 31.068 E6 17.567
	Nacht	H3	30-aug	23:28	4.3	N53 30.940 E6 15.859	N53 31.207 E6 17.659
	Nacht	HD	30-aug	22:52	5.2	N53 31.370 E6 15.521	N53 31.580 E6 17.392





## Bijlage II: Epibenthos slepen

Overzicht van de dag- en nachttrekken van epibenthos bij Schiermonnikoog (bovenaan) en Ameland Impact gebied (onderaan)

### Ameland Impactgebied



Figuur II.1: Dagmonsternamen epibenthos Ameland Impactgebied. Telkens het begin- en het eindpunt van een sleep zijn aangeduid.



Figuur II.2: Nachtonsternamen epibenthos Ameland Impactgebied. Telkens het begin- en het eindpunt van een sleep zijn aangeduid.

## Schiermonnikoog



Figuur II.3: Dagmonstername epibenthos Schiermonnikoog Referentiegebied. Telkens het begin- en het eindpunt van een sleep zijn aangeduid.



Figuur II.4: Nachtmonstername epibenthos Schiermonnikoog Referentiegebied. Telkens het begin- en het eindpunt van een sleep zijn aangeduid.

## Bijlage III: Dieptegroepen morfologiegroepen subtidale monsters

Gebied	Diepte range	Morfologie groep	Monster	Gebied	Diepte range	Morfologie groep	Monster
Ameland Impact	≤ 3m	LW	LW		>7m	B2	H2.5
		LW	LW.5				H3.2
	3-5m	LW	LW1			H3.3	
		LW	LW.2			H3.5	
		LW	LW.3			Hd	
		LW	LW.4			Hd.1	
		B1	T1			Hd.2	
		B1	T1.1			Hd.3	
		B1	T1.2			Hd.4	
		B1	T1.3			Hd.5	
		B1	T1.4			H4	
		B1	T1.5			H4.1	
		H	B1			H4.2	
		B2	T2			H4.3	
		B2	H2			H4.4	
		5-7m	H			B1.1	H4.5
			T2			B1.2	
			T2			B1.3	
			H			B1.4	
			T2			B1.5	
B2	T2.1						
B2	T2.2						
B2	T2.3						
B2	T2.4						
B2	T2.5						
T2	H1						
T2	H1.1						
Ameland Referentie	≤ 3m	LW	LW.6			LW	LW.7
		LW	LW.8				LW.10
		LW	LW.10				
		LW	LW.11				
	3-5m	LW	LW.9				
		LW	LW.11				
		B1	T1.6				
		H	T1.7				
		H	T1.8				
		B1	T1.9				
		B1	T1.10				
		B1	T1.11				
		H	B1.10				
		H	B1.11				
		B2	T2.9				
		B2	T2.10				
		H	H1.10				
			B2.10				
		B2	H2.8				
		B2	H2.9				
B2	H2.10						
B2	H2.11						
5-7m	H	B1.6					
	T2	B1.7					
	H	B1.8					
	H	B1.9					
	H	T2.6					
	B2	T2.7					

Gebied	Diepte range	Morfologie groep	Monster	Gebied	Diepte range	Morfologie groep	Monster
		T2	T2.8				T2.15
		B2	T2.11				H1.14
		T2	H1.6				H2.14
		T2	H1.7		3-5m		LW.13D
		T2	H1.8				LW.17D
		T2	H1.9				T1.13D
		T2	H1.11				T1.15D
			B2.6				T1.16D
			B2.7				T1.17
			B2.8				T1.17D
			B2.9				B1.13D
			B2.11				B1.14D
		B2	H2.6				B1.15
		B2	H2.7				B1.16
			H3.6				B1.15
			H3.7				B1.16
			H3.9				B1.17
			H3.10				T2.12
			H3.11				T2.13
			H4.10				T2.16
	>7m		H3.8				T2.17
			Hd.6				H1.12D
			Hd.7				H1.13D
			Hd.8				H1.15
			Hd.9				H1.16
			Hd.10				H1.17
			Hd.11				B2.14
			H4.6				B2.15
			H4.7				B2.16
			H4.8				B2.17
			H4.9				H2.12
			H4.11				H2.15
Schiermonnikoog	≤ 3m		LW.12				H2.16
Referentie			LW.13				H2.17
			LW.14				H3.14
			LW.14D				H4.14
			LW.15		5-7m		T1.14D
			LW.15D				T1.14D
			LW.16				B2.12
			LW.16D				B2.13
			LW.17				H2.13
			T1.12D				H3.12
			B1.12D				H3.13
			T2.14				H3.15

Gebied	Diepte range	Morfologie groep	Monster
			H3.16
			H3.17
			Hd.14
			Hd.15
			H4.12
			H4.13
			H4.15
			H4.16
			H4.17
	>7m		Hd.12
			Hd.13
			Hd.16
			Hd.17



## Bijlage IV: Fysische variabelen strand en subtidaal en visuele waarnemingen strand

### Strand

Gebied	Monster code	dd moment monster	dd moment lw	dd dif	Hoogte (m)	Afstand NAP 0 punt (m)	Median	%Clay	%Silt	%Very Fine Silt	%Fine Silt	%Coarse Silt	%Very Fine Sand	%Fine Sand	%Middle Coarse Sand	%Coarse Sand	%Very Coarse Sand	
Ameland Impact	IA0	7,2	9,5	2,3	1,86	-85												
	IA1	4,6	10,5	5,9	1,58	-69												
	IA2	5,0	15,0	10,0	1,20	-51												
	IA3	12,5	33,5	21,0	0,47	-21	235,58	0,65	0,41	0,07	0,10	0,24	1,97	55,85	39,52	1,60	0,00	
	IA4	4,6	16,3	11,7	0,11	18												
	IA5	12,9	24,0	11,1	-0,70	38	248,10	0,54	0,35	0,04	0,08	0,23	1,77	48,34	43,27	5,42	0,31	
	IA6	12,0	22,5	10,5	-1,05	87												
	IA7	12,0	12,0	0,0	-1,10	101	214,19	0,63	0,49	0,05	0,11	0,33	3,11	67,91	24,67	2,25	0,94	
	IB0		11,5		1,80	-75												
	IB1	3,5	6,0	2,5	1,52	-41	239,85	0,63	0,39	0,06	0,10	0,22	1,84	53,20	42,69	1,25	0,00	
	IB2	1,1	4,8	3,6	1,17	-28												
	IB3	5,5	12,0	6,5	0,71	-17												
	IB4	23,7	29,8	6,1	0,17	-2	248,58	0,62	0,41	0,06	0,10	0,25	1,76	47,92	43,12	6,12	0,04	
	IB5	7,9	27,0	19,1	-0,66	79												
	IB6	16,0	27,0	11,0	-0,93	100												
	IB7	10,0	10,0	0,0	-1,18	111	217,72	0,64	0,47	0,06	0,12	0,30	3,05	64,35	27,44	4,04	0,01	
	IC0	8,2	5,0	-3,2	1,67	-109												
	IC1	3,5	6,3	2,8	1,54	-100	222,77	0,69	0,50	0,07	0,12	0,31	2,66	63,30	31,34	1,51	0,00	
	IC2	0,6	0,8	0,1	1,16	-76												
	IC3	8,7	25,0	16,3	0,76	-61												
	IC4	6,8	18,0	11,2	0,20	-15												
IC5	10,7	25,0	14,4	-0,60	20	211,31	0,68	0,52	0,07	0,12	0,33	3,35	68,83	24,37	2,25	0,01		
IC6	16,1	19,5	3,4	-1,00	44													
IC7	3,0	3,0	0,0	-1,15	61													

Bijlage IV

Gebied	Monster code	dd moment monster	dd moment lw	dd dif	Hoogte (m)	Afstand tot NAP 0 punt (m)	Median	%Clay	%Silt	%Very Fine Silt	%Fine Silt	%Coarse Silt	%Very Fine Sand	%Fine Sand	%Middle Coarse Sand	%Coarse Sand	%Very Coarse Sand	
Schiermonnikoog	SA1	0,3	2,2	1,9	1,45	-44												
	SA2		0,8	0,8	1,11	-25												
	SA3	20,3	21,6	1,4	0,86	-12	244,73	0,56	0,39	0,05	0,10	0,24	1,93	51,65	38,49	3,32	3,65	
	SA4	7,2	10,3	3,1	-0,35	14												
	SA5	10,8	19,4	8,6	0,44	81												
	SA6	9,5	21,1	11,6	-0,74	99												
	SA7	11,6	11,6	0,0	-1,33	114												
	SB1	1,6	7,8	6,2	1,41	-73												
	SB2	2,2	8,5	6,3	1,12	-49	230,70	0,60	0,44	0,05	0,10	0,29	2,37	57,51	35,40	3,56	0,12	
	SB3	9,2	11,1	1,9	0,62	-13												
	SB5	7,6	7,6	0,0	-1,00	46												
	SB4	8,9	11,9	3,0	-0,40	9												
	SB6	14,6	20,3	5,7	-0,87	118												
	SB7	11,9	10,5	-1,4	-1,37	127												
	SC1	0,0	0,5	0,5	1,40	-68												
	SC2	0,0	0,0	0,0	1,27	-58												
	SC3	10,8	12,7	1,9	0,56	-18												
	SC4	14,6	19,7	5,1	-0,10	20												
	SC5	7,8	17,6	9,7	-0,92	37												
	SC6	12,8	20,3	7,4	-0,93	123												
	SC7	11,9	11,9	0,0	-1,07	142												

Visuele waarnemingen strand

	Schiermonnikoog		Ameland Impact	
	Brekers (cm)	Periode (10 golven)	Brekers (cm)	Periode (10 golven)
HW	60	7,8	40-50	8,3
LW		7,4	50-70	7,3



## Subtidaal

Gebied	Monstercode	Koolstof	Median	%Clay	%Silt	%Very Fine Silt	%Fine Silt	%Coarse Silt	%Very Fine Sand	%Fine Sand	%Middle Coarse Sand	%Coarse Sand	%Very Coarse Sand
Ameland Impact	LW	0,39	193,8	0,8	0,7	0,1	0,2	0,4	5,1	78,5	13,9	1,0	0,0
	B1	0,36	172,6	0,9	1,0	0,1	0,2	0,7	10,3	81,8	5,4	0,7	0,0
	T2	0,42	163,9	0,9	1,2	0,1	0,2	0,8	14,6	79,0	3,2	0,9	0,2
	H2	0,43	168,1	1,0	1,0	0,1	0,2	0,7	12,2	81,4	4,2	0,3	0,0
	B2	0,73	158,9	1,3	1,6	0,2	0,3	1,1	17,2	75,1	2,8	1,3	0,7
	H4	0,83	160,7	1,4	1,9	0,3	0,4	1,2	16,7	75,6	4,2	0,3	0,0
	Hd	0,47	171,4	1,0	1,0	0,1	0,2	0,7	12,2	77,1	7,9	0,9	0,0
	LW.2	0,39	179,4	0,9	0,9	0,1	0,2	0,6	8,5	81,5	7,8	0,5	0,0
	T1.2	0,39	171,7	0,9	0,9	0,1	0,2	0,7	10,8	82,1	5,0	0,2	0,0
	H1.2	0,43	171,1	0,9	1,2	0,1	0,2	0,8	11,2	81,0	4,5	1,2	0,2
	T2.2	0,45	167,0	1,0	1,2	0,1	0,2	0,8	12,6	81,0	3,3	1,0	0,0
	H2.2	0,46	163,8	1,0	1,1	0,1	0,2	0,8	14,4	78,5	3,5	1,2	0,3
	H4.2	0,86	159,7	1,6	2,2	0,4	0,5	1,4	17,6	73,4	4,6	0,6	0,0
	Hd.2	0,84	174,1	1,2	1,4	0,2	0,3	0,9	12,5	71,9	11,0	1,6	0,3
	H2.3		164,1	1,0	1,2	0,1	0,2	0,8	14,2	78,7	2,8	0,8	1,2
	B2.3		154,6	1,2	1,5	0,2	0,3	1,0	19,5	75,6	1,7	0,4	0,1
	H4.4		155,5	1,2	1,6	0,2	0,3	1,1	19,5	74,4	2,4	0,9	0,0
	T1.5		177,3	1,0	1,0	0,1	0,2	0,6	9,2	80,7	7,0	1,0	0,2
T2.5		170,9	1,0	1,1	0,1	0,2	0,8	12,0	79,5	5,7	0,7	0,0	
Ameland Oost	T1.6		181,4	0,9	0,9	0,1	0,2	0,6	7,9	82,3	7,4	0,7	0,0
	H2.6		164,0	1,0	1,1	0,1	0,2	0,8	14,3	79,3	3,1	0,8	0,4
	Hd.6		171,3	1,0	1,3	0,1	0,2	0,9	13,8	72,5	10,2	1,2	0,0
	T1.7		166,7	1,0	1,1	0,1	0,2	0,8	13,2	80,3	3,8	0,7	0,0
	H3.7		163,8	1,0	1,3	0,1	0,2	0,9	15,4	76,2	4,9	1,2	0,1
	Hd.7		169,8	1,1	2,0	0,2	0,4	1,5	15,6	69,5	10,3	1,2	0,3
	LW.8		188,4	0,9	0,9	0,1	0,2	0,6	6,4	80,2	10,6	1,0	0,0
	T1.8	0,40	175,9	0,8	0,9	0,1	0,2	0,6	8,8	81,6	5,4	1,8	0,7

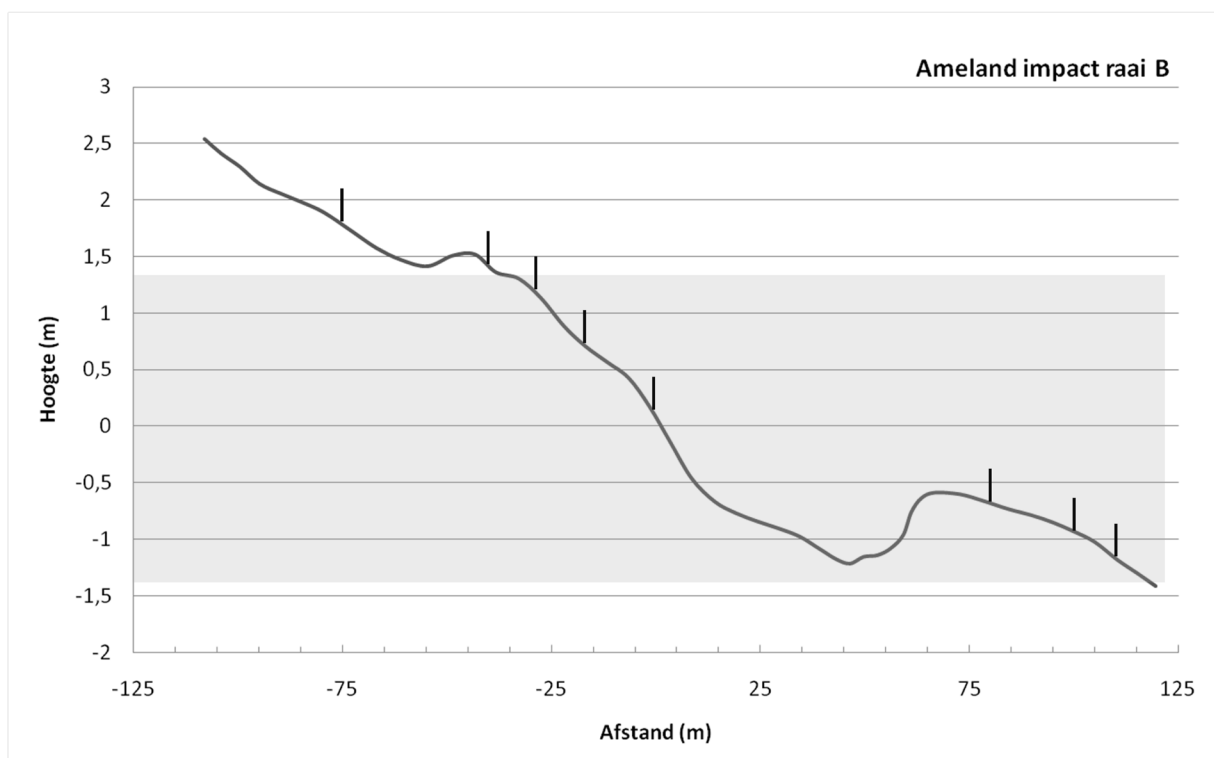
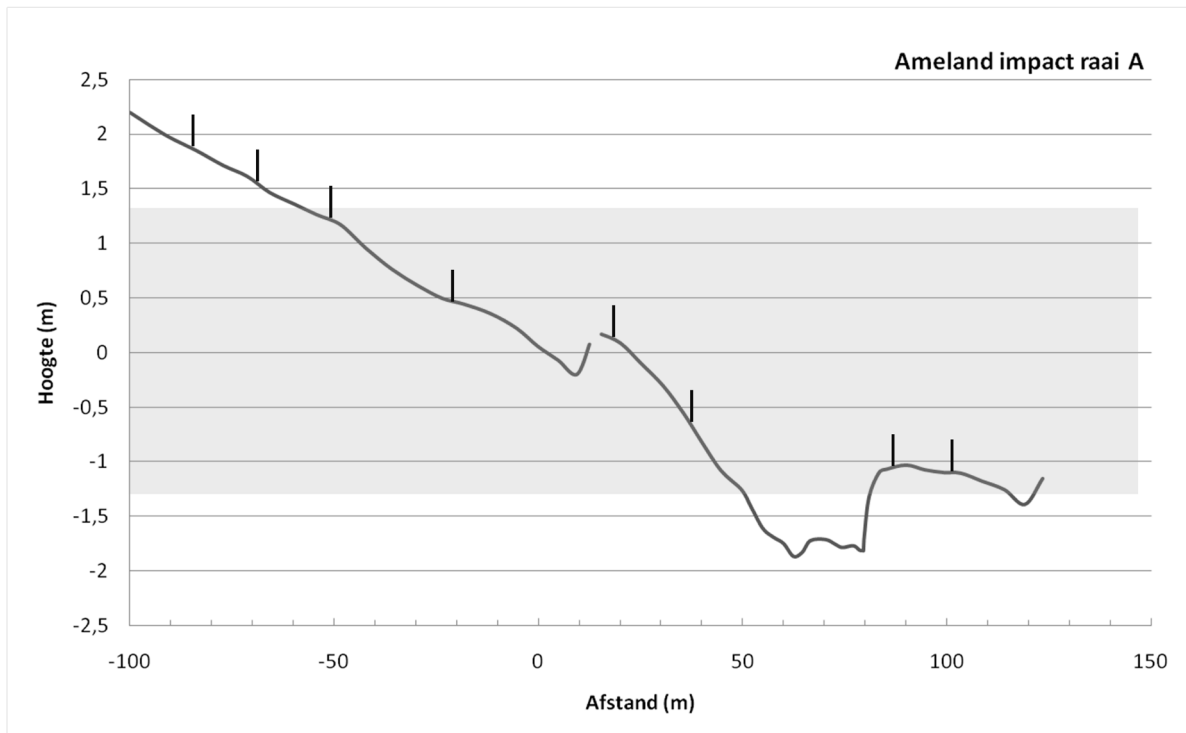
## Bijlage IV

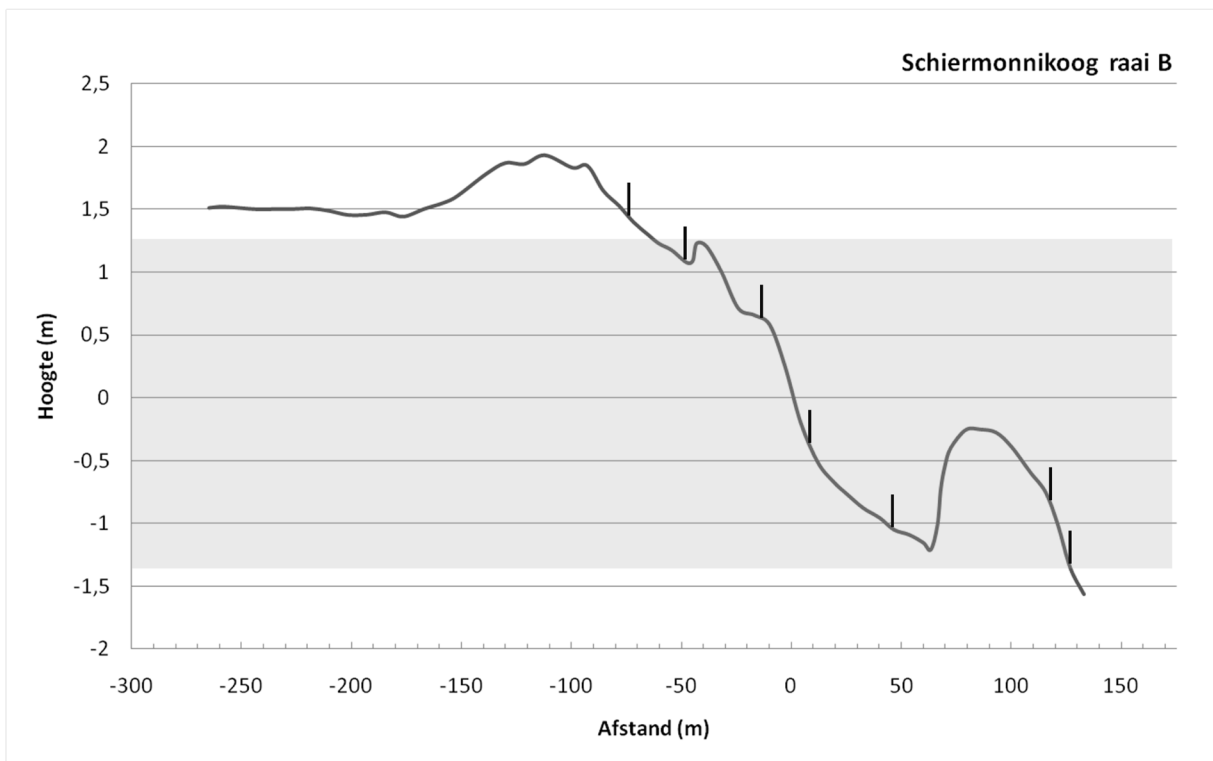
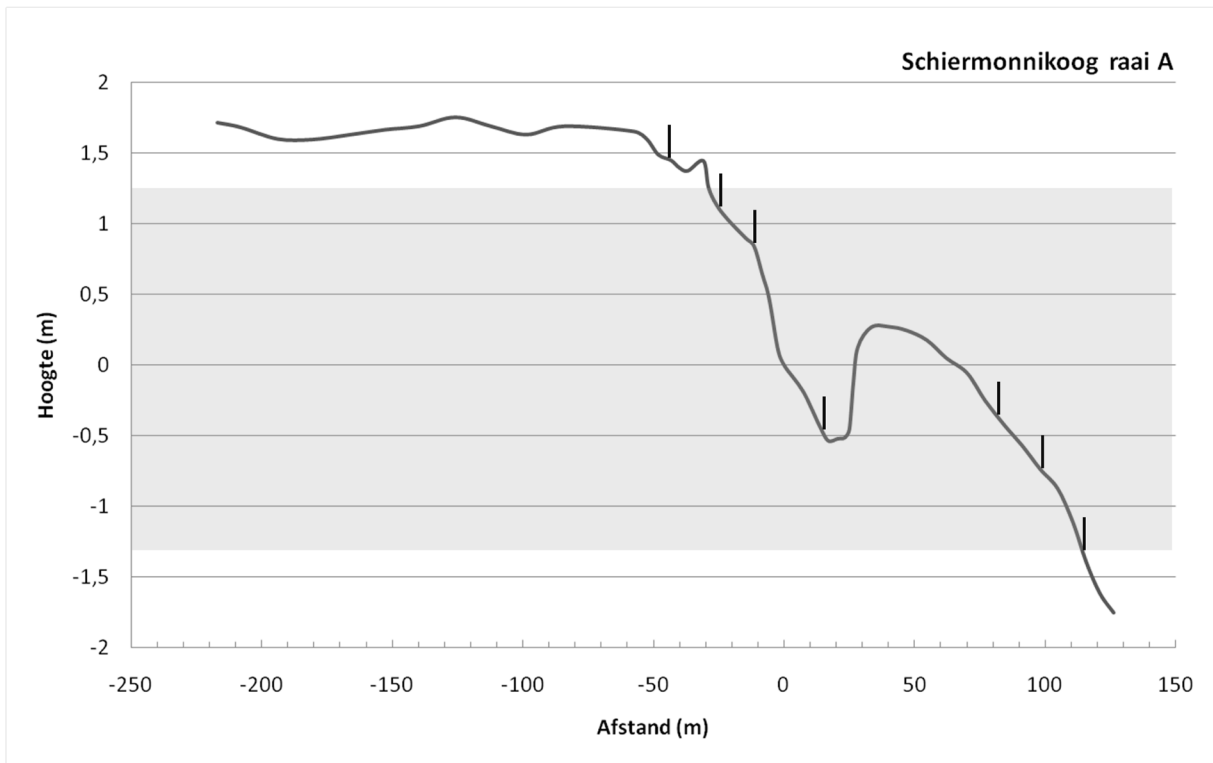
Gebied	Monstercode	Koolstof	Median	%Clay	%Silt	%Very Fine Silt	%Fine Silt	%Coarse Silt	%Very Fine Sand	%Fine Sand	%Middle Coarse Sand	%Coarse Sand	%Very Coarse Sand
	H1.8	0,90	166,5	1,9	5,0	0,7	1,4	2,9	14,1	72,9	5,6	0,5	0,0
	H2.8		164,8	1,1	1,2	0,2	0,2	0,8	13,8	79,5	3,6	0,8	0,0
	B2.8	0,46	158,7	1,1	1,8	0,2	0,4	1,3	17,3	75,4	3,9	0,5	0,0
	H4.8		159,8	1,1	1,6	0,2	0,3	1,2	18,9	72,2	5,3	0,9	0,0
	Hd.8	0,61	171,2	1,1	2,1	0,2	0,4	1,5	15,1	69,4	11,5	0,8	0,0
	LW.10	0,44	187,8	0,8	0,8	0,1	0,2	0,5	6,5	79,9	10,5	1,4	0,1
	T1.10	0,47	184,3	0,8	0,8	0,1	0,2	0,5	6,6	83,0	8,2	0,6	0,0
	H1.10	0,45	184,2	0,9	1,2	0,1	0,3	0,9	8,4	77,7	11,1	0,8	0,0
	H2.10	0,42	165,6	0,9	1,0	0,1	0,2	0,7	13,8	79,3	4,0	0,9	0,0
	B2.10	0,41	159,2	1,0	1,4	0,1	0,3	1,0	17,3	74,8	4,1	1,2	0,3
	H4.10	0,50	179,0	0,9	1,2	0,1	0,3	0,8	12,0	67,2	15,5	3,1	0,1
Hd.10	0,56	181,3	1,0	1,6	0,2	0,3	1,1	12,1	67,0	16,5	1,8	0,1	
Schiermonnikoog	LW.14	0,36	193,0	0,8	0,7	0,1	0,2	0,5	5,3	77,8	13,7	1,7	0,1
	T2.14	0,40	173,7	0,8	1,0	0,1	0,2	0,7	9,9	79,7	3,8	1,8	3,0
	H2.14	0,45	160,0	1,0	1,4	0,1	0,3	1,0	16,3	77,5	3,2	0,7	0,0
	B2.14	0,36	165,7	0,9	1,2	0,1	0,2	0,9	15,9	75,9	3,5	1,5	1,2
	H4.14	0,44	163,0	1,0	1,3	0,1	0,3	0,9	15,7	75,7	5,5	0,8	0,0
	Hd.14	0,46	170,1	0,9	1,0	0,1	0,2	0,7	12,9	76,2	7,8	1,1	0,0
	LW.16	0,37	188,9	0,7	0,7	0,1	0,1	0,4	5,9	81,7	9,9	1,1	0,1
	B1.16	0,44	170,7	0,9	1,1	0,1	0,2	0,8	13,5	73,6	4,4	0,9	5,7
	H1.16	0,45	174,2	0,9	0,9	0,1	0,2	0,7	9,6	80,8	5,5	1,3	1,1
	H2.16	0,37	157,5	1,0	1,2	0,1	0,2	0,8	17,8	76,6	2,4	1,0	0,0
	B2.16	0,42	167,9	0,9	1,0	0,1	0,2	0,7	11,5	82,0	3,8	0,9	0,0
	H4.16	0,36	170,4	1,0	1,0	0,1	0,2	0,7	13,0	74,8	9,2	1,0	0,0
Hd.16	0,53	167,4	1,0	1,1	0,1	0,2	0,8	14,0	76,1	6,7	1,2	0,0	

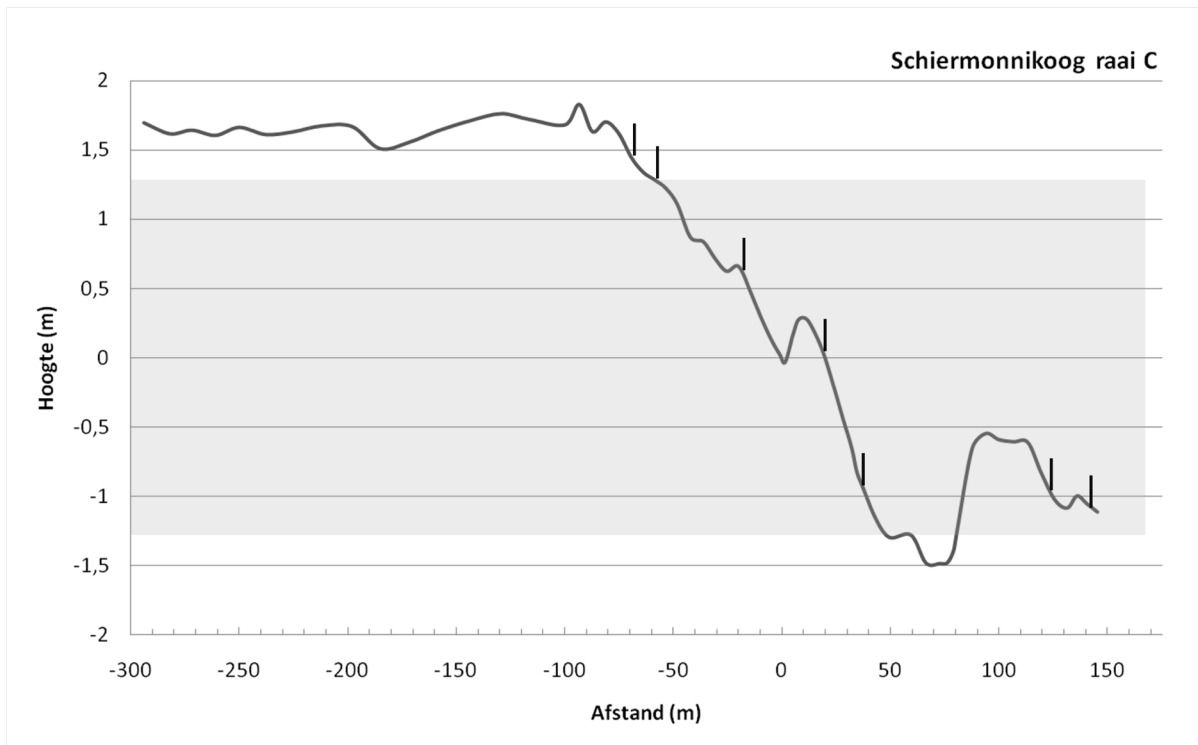
## Bijlage V: Strandprofielen en subtidale diepteprofielen

### Strand

De X-as geeft de horizontale afstand weer tot het NAP 0m punt; op de Y-as is de hoogte t.o.v. NAP weergegeven. De verticale aanduidingen op het profiel zijn de monsterpunten. De grijze zone duidt de getijdenrange aan op datum van monstername.

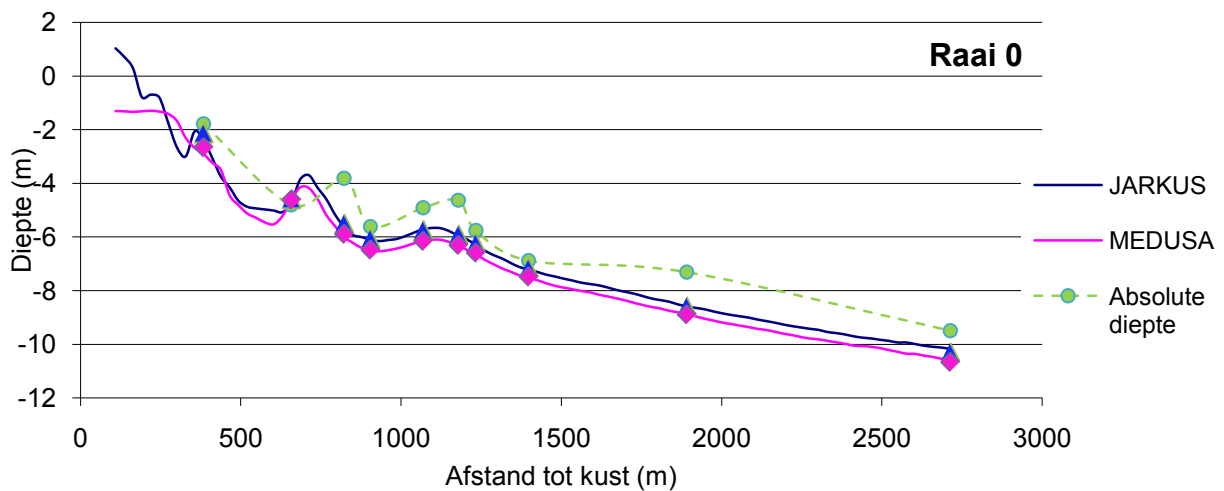






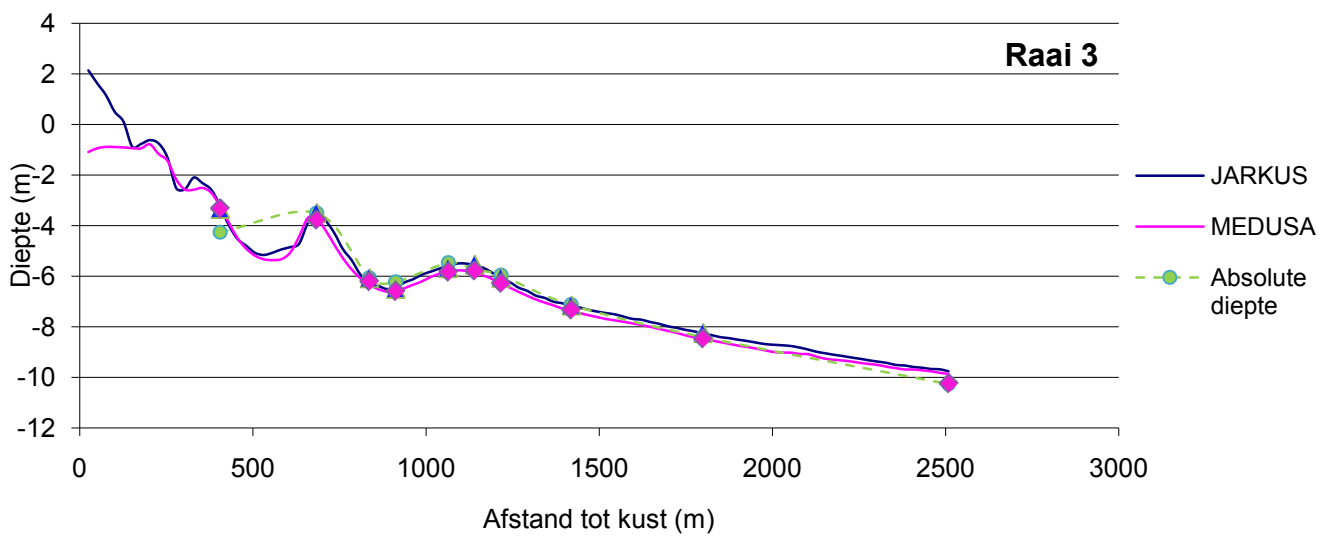
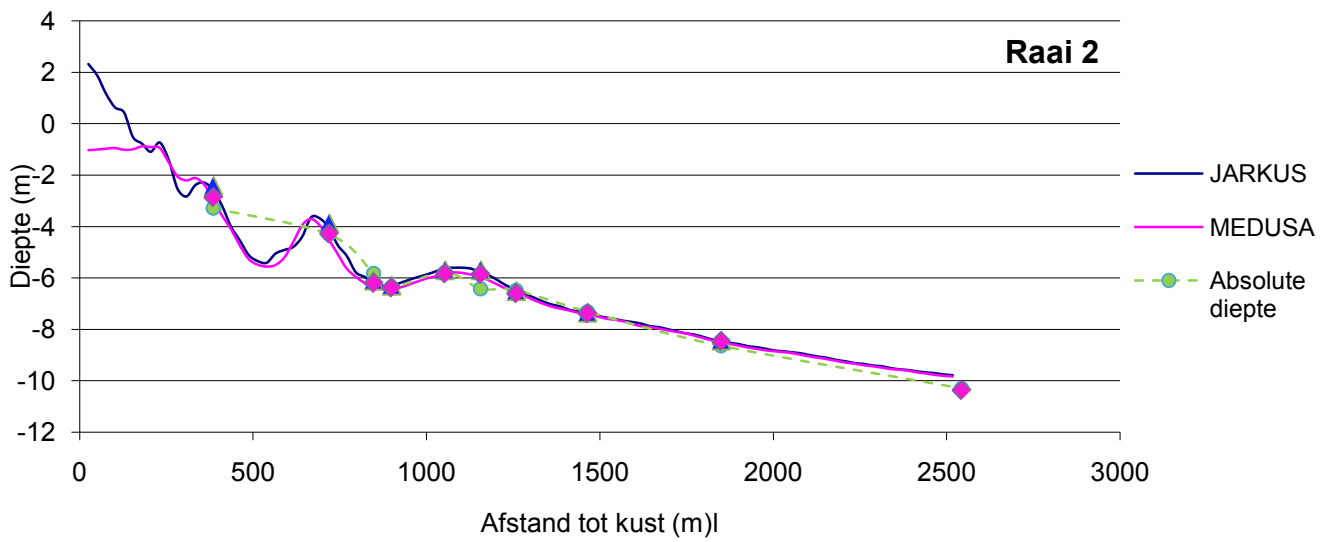
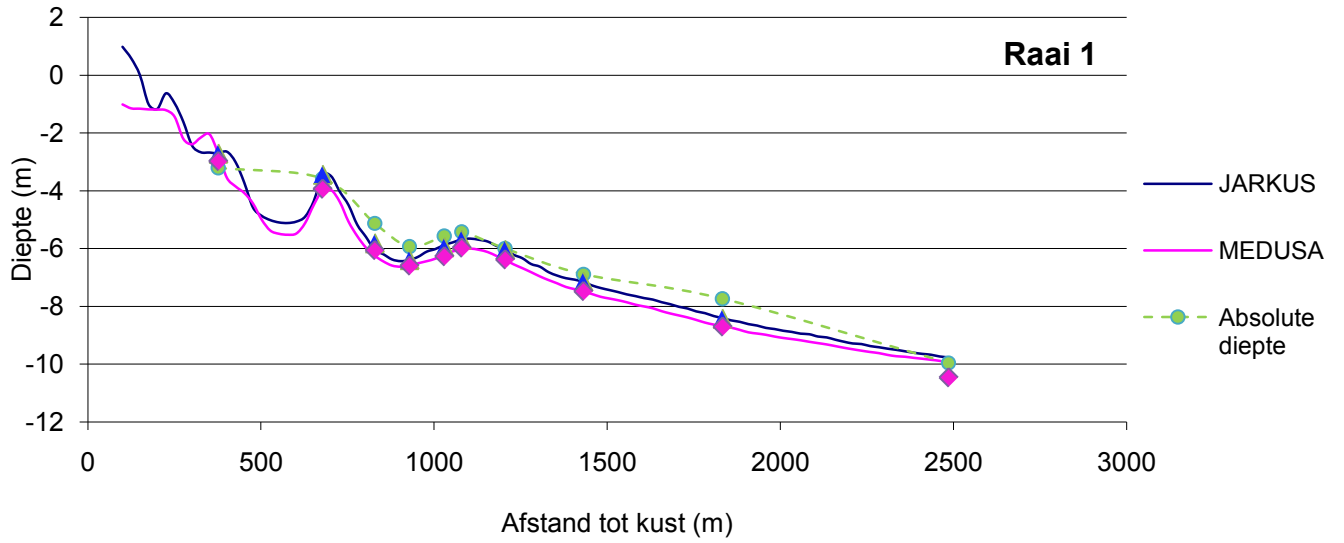
### Subtidaal

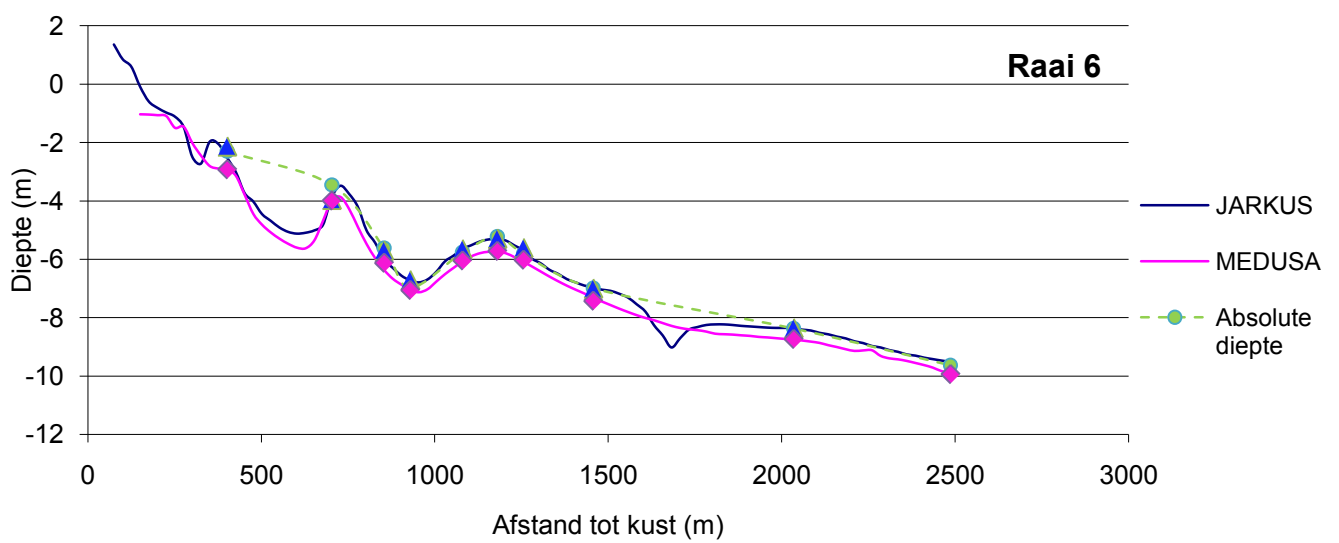
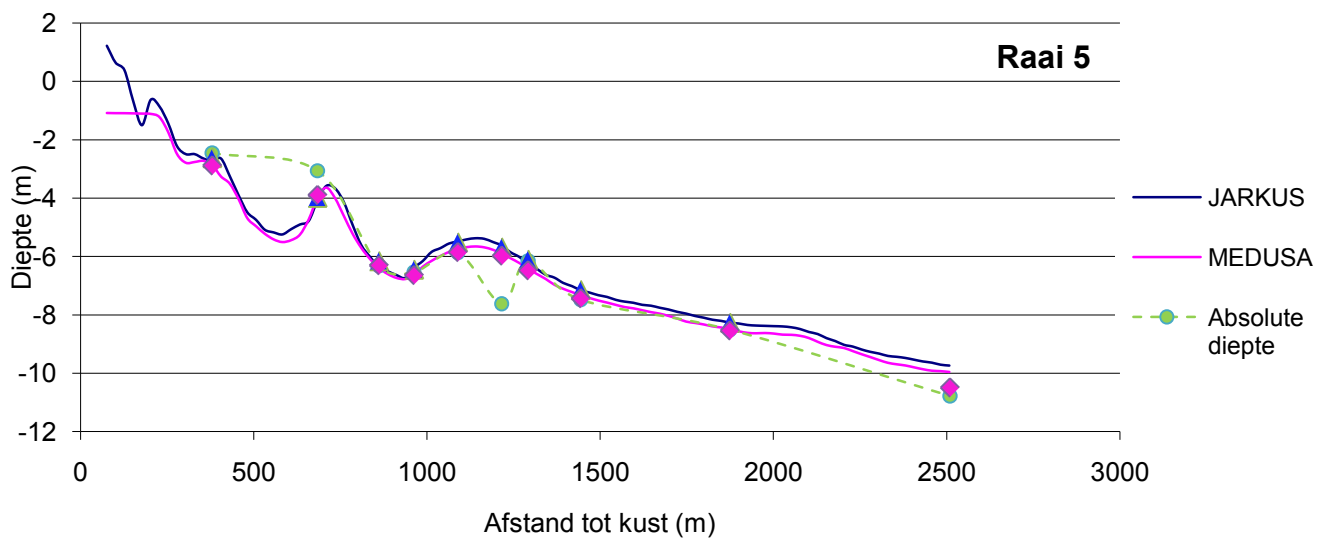
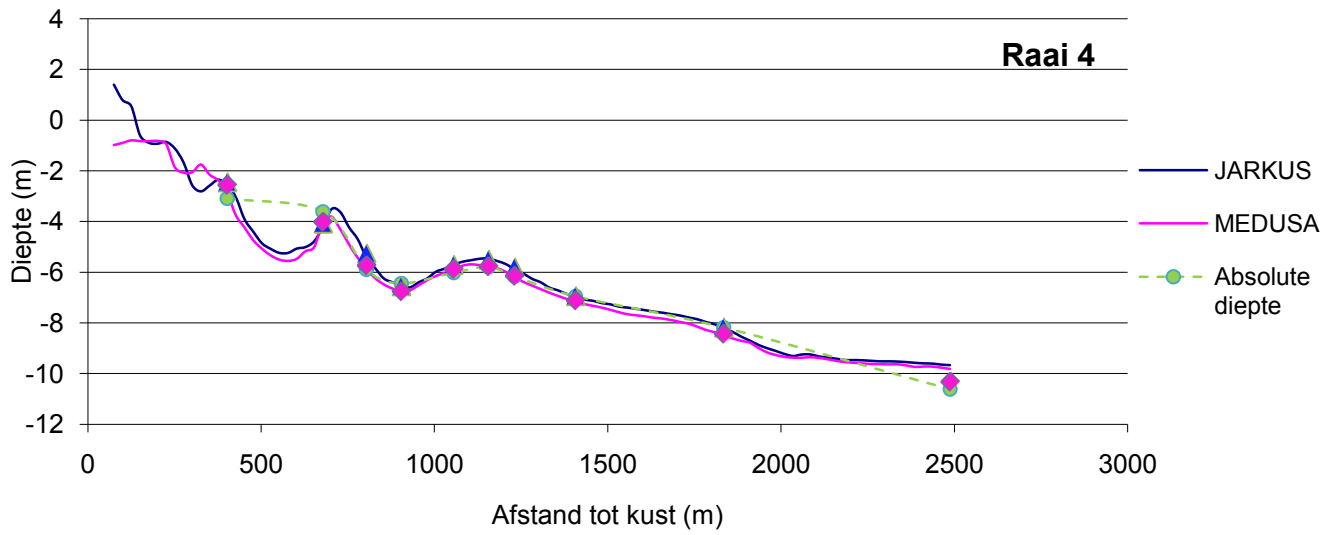
Raai 0 – 5: Ameland Impact; raai 6 – 11: Ameland Referentie; raai 12 – 17: Schiermonnikoog Referentie. De X-as is de horizontale afstand tot het NAP 0m punt; de Y-as is de diepte t.o.v. NAP. Op de profielen is telkens de ligging van de monsterpunten op de JARKUS<sup>1</sup> (april) en MEDUSA<sup>2</sup> (september) profielen weergegeven en de waargenomen diepte (absolute diepte) gemeten tijdens de monsternamen met de dieptemeter van het schip.

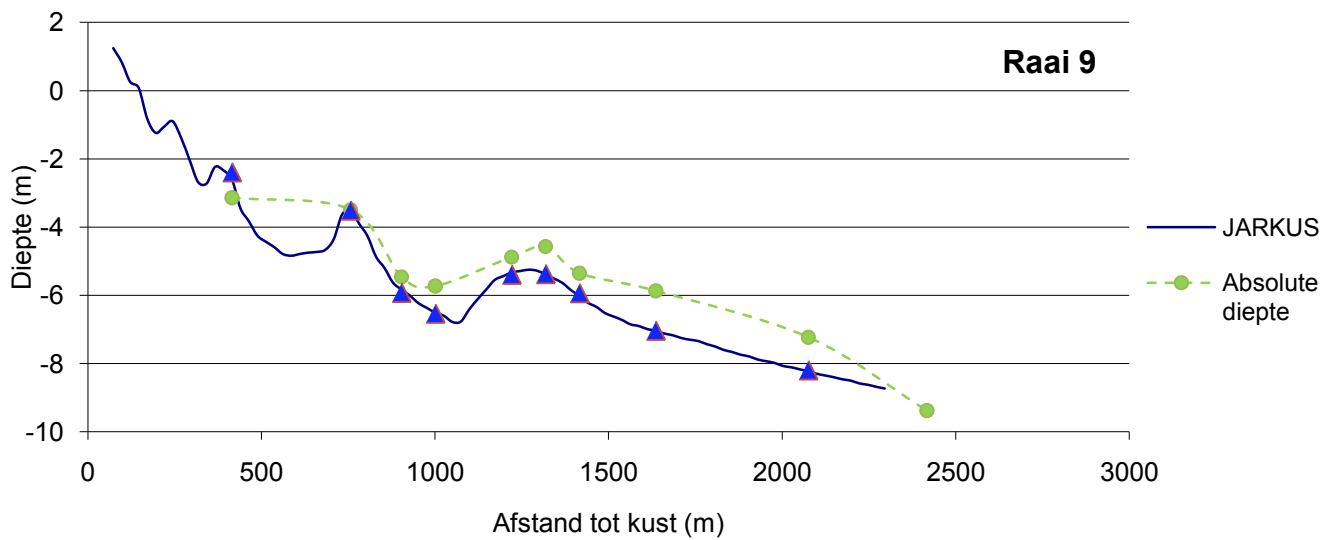
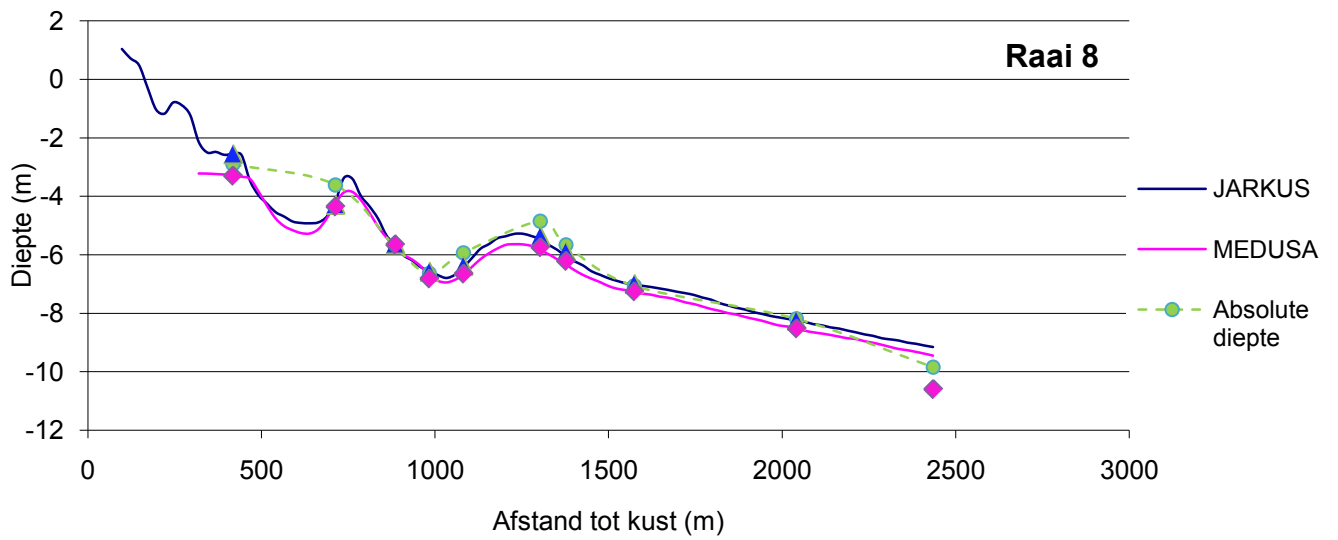
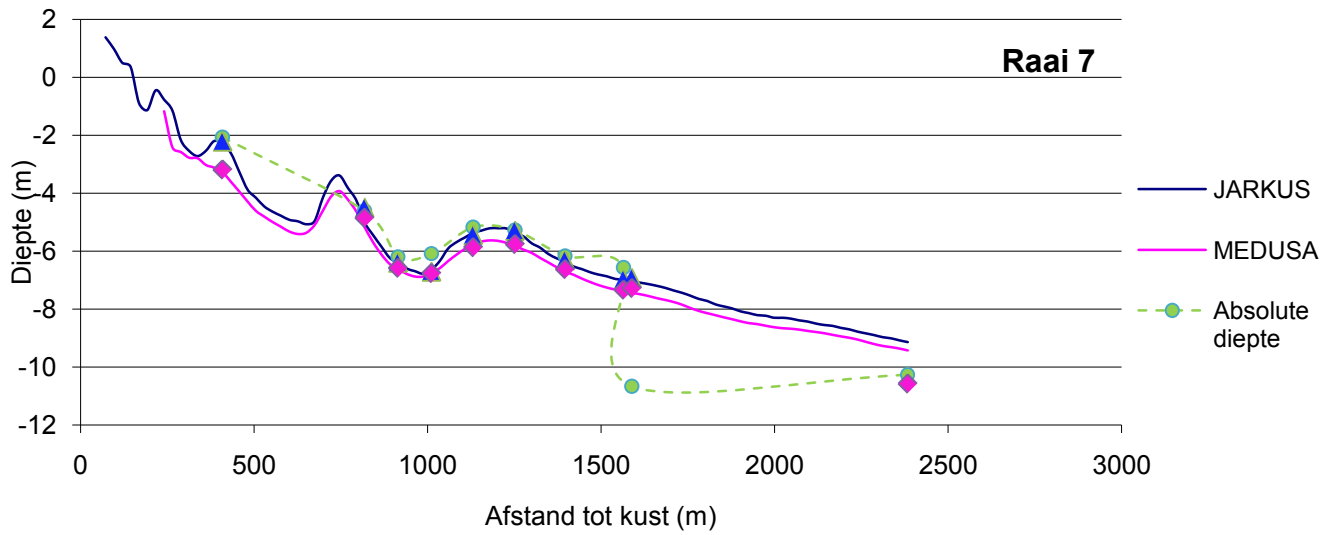


<sup>1</sup> De JARKUS-profielen waren enkel voorhanden voor raai 0 – 11.

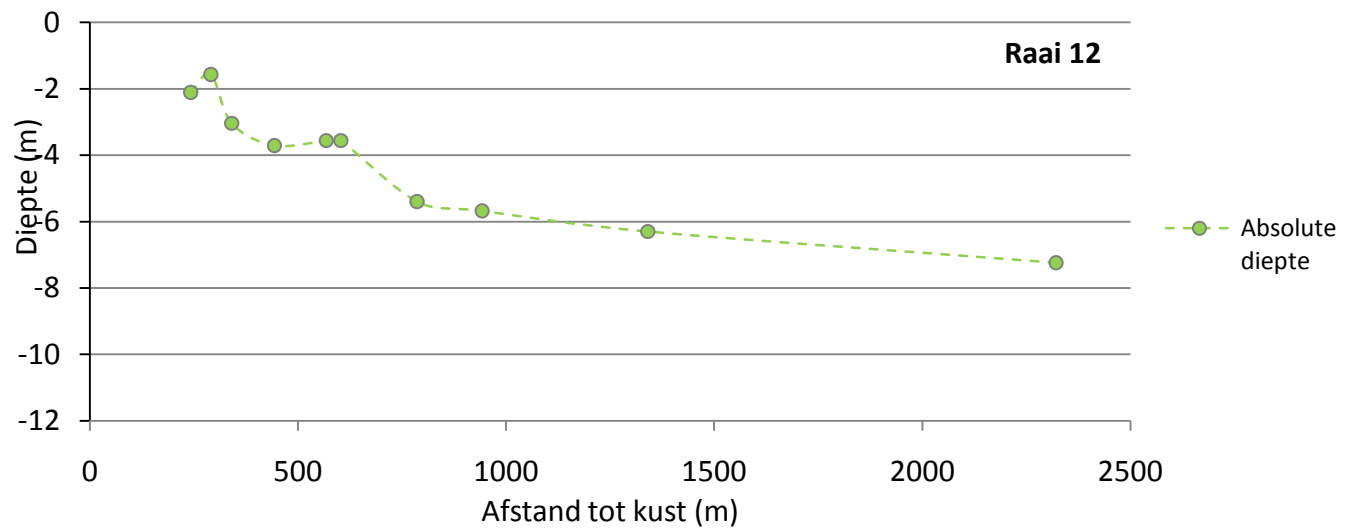
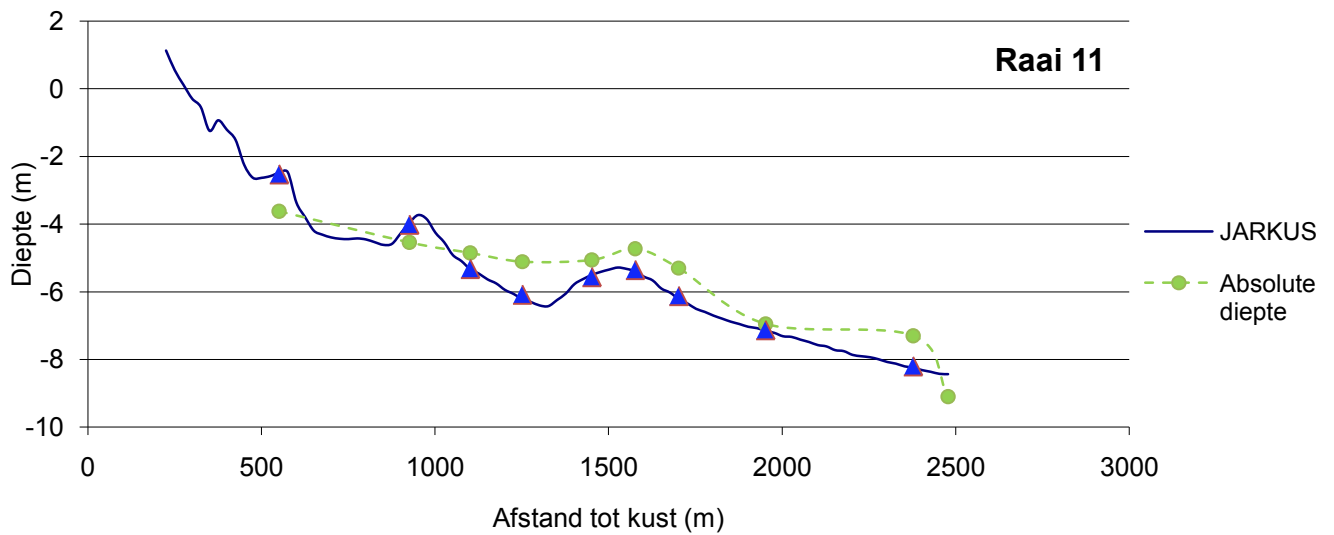
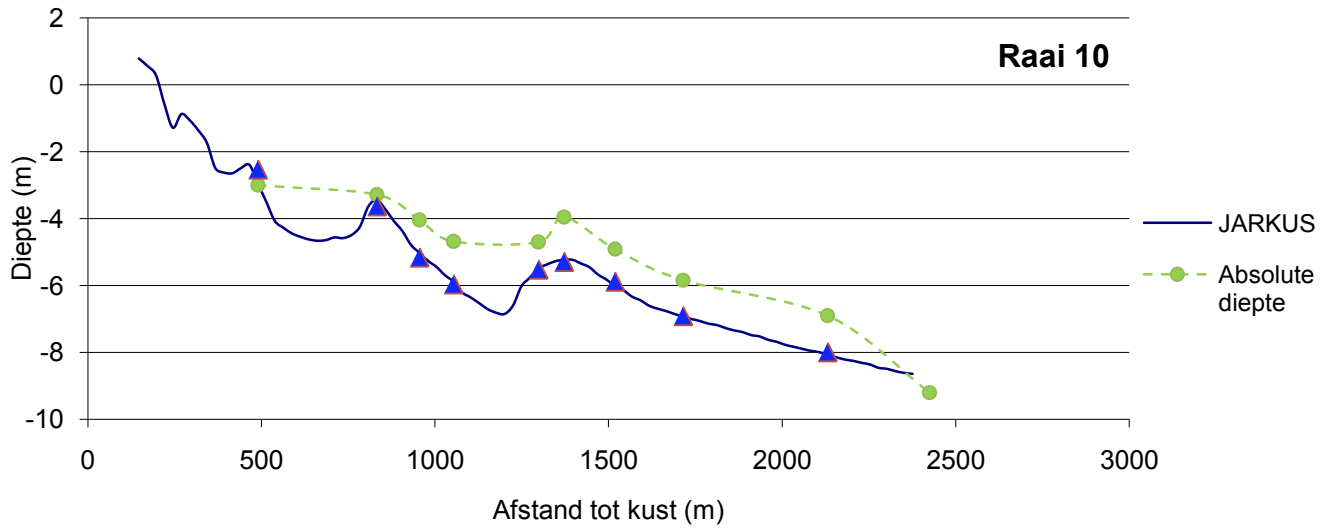
<sup>2</sup> De MEDUSA profielen waren enkel voorhanden voor raai 0 – 8.

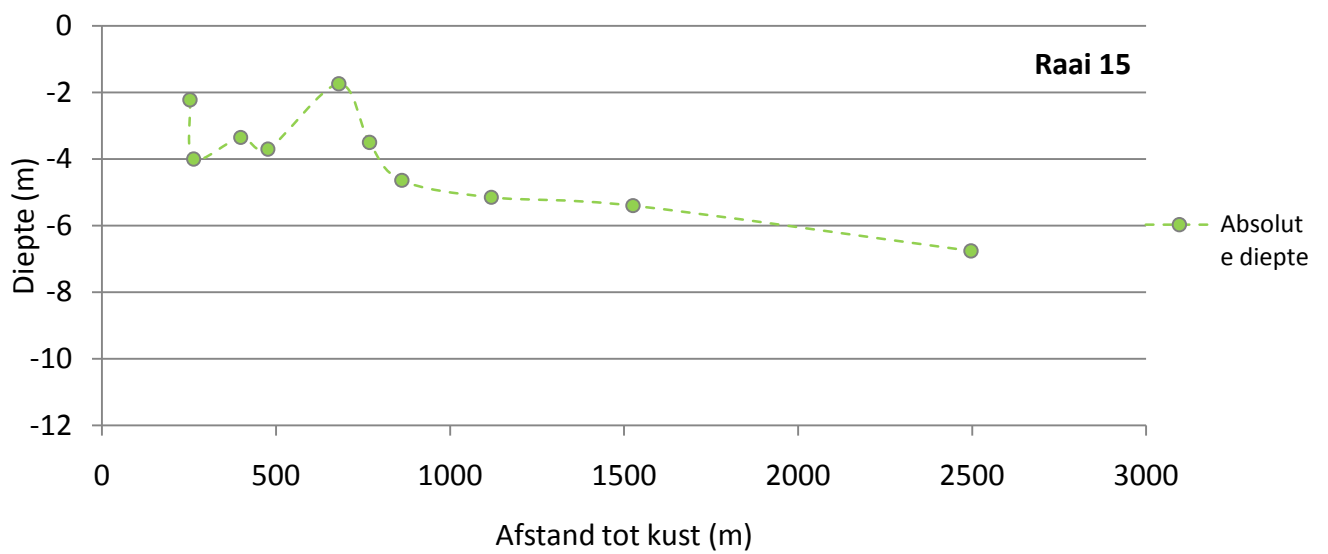
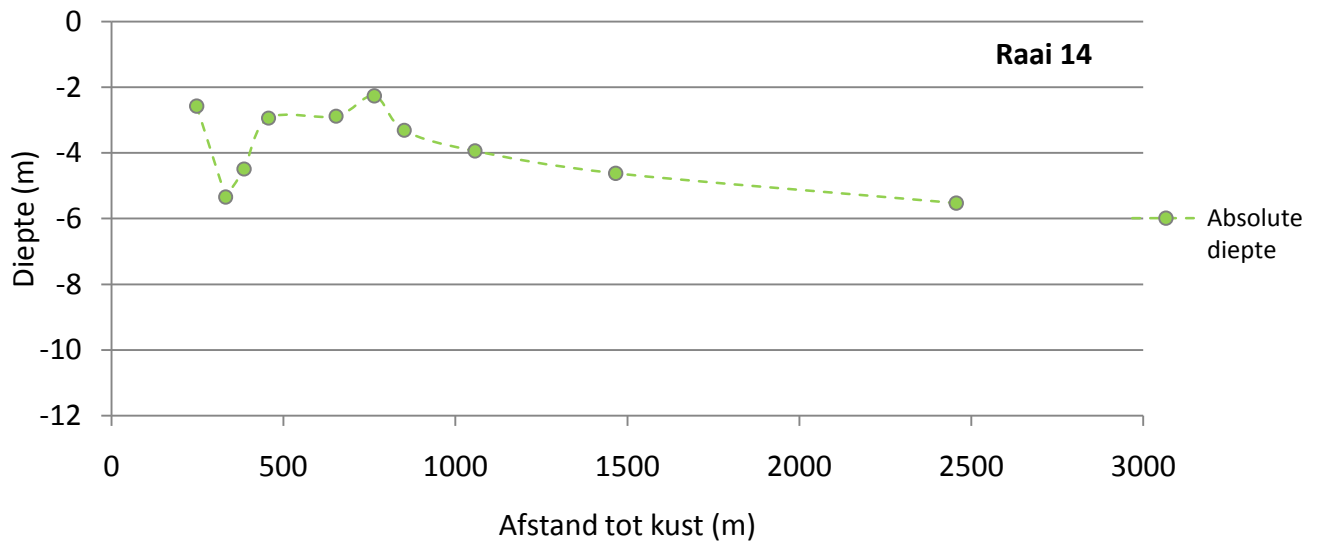
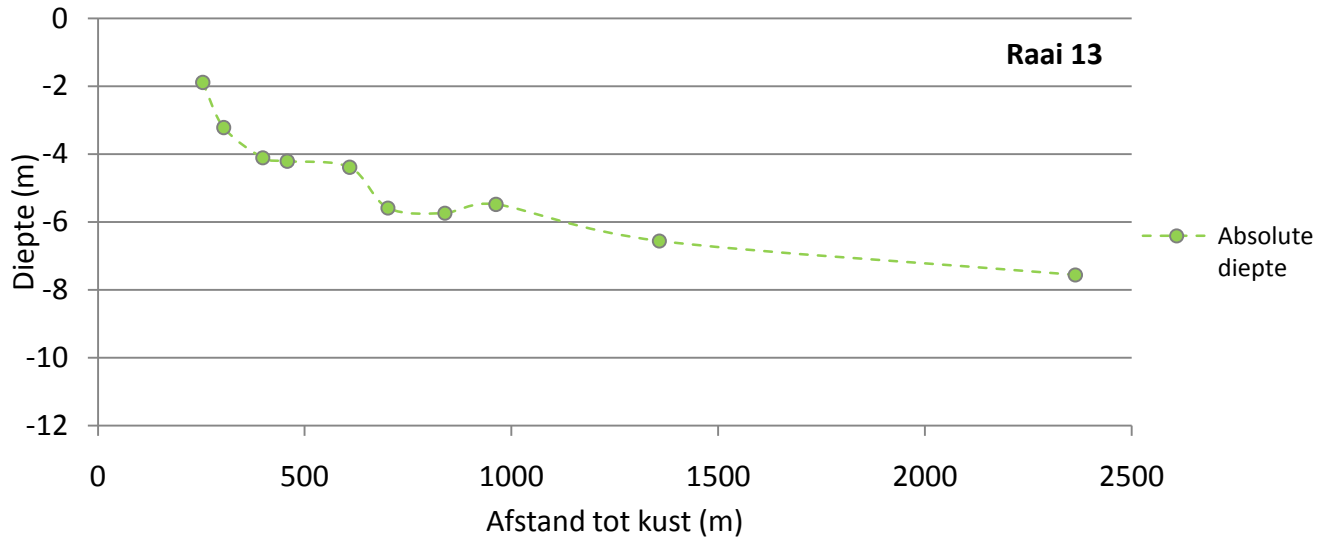


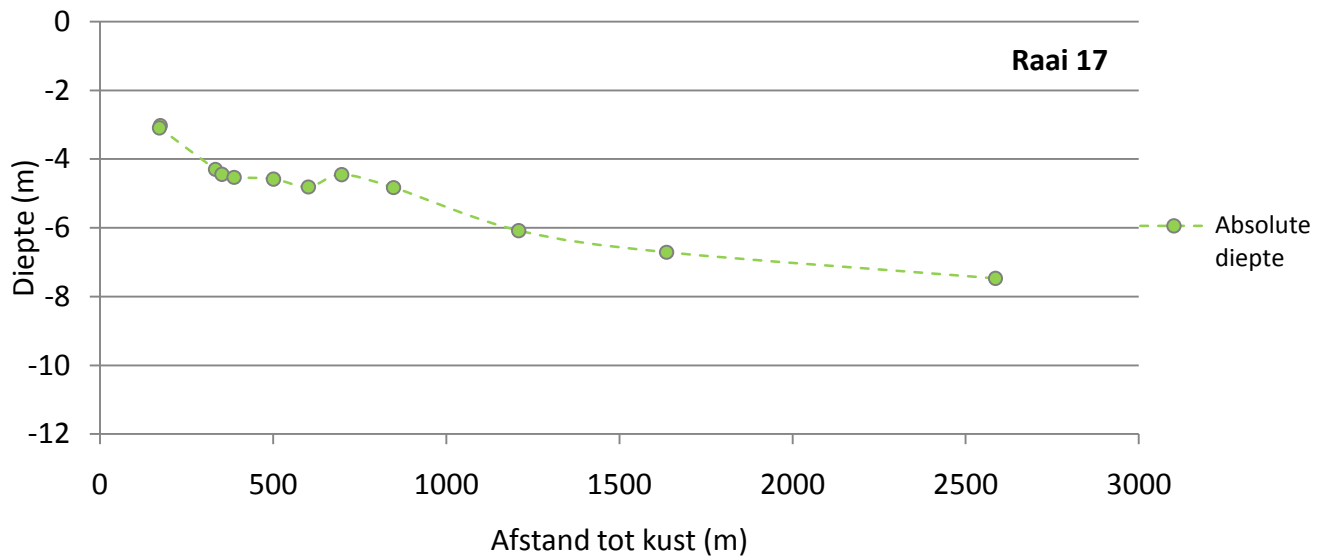
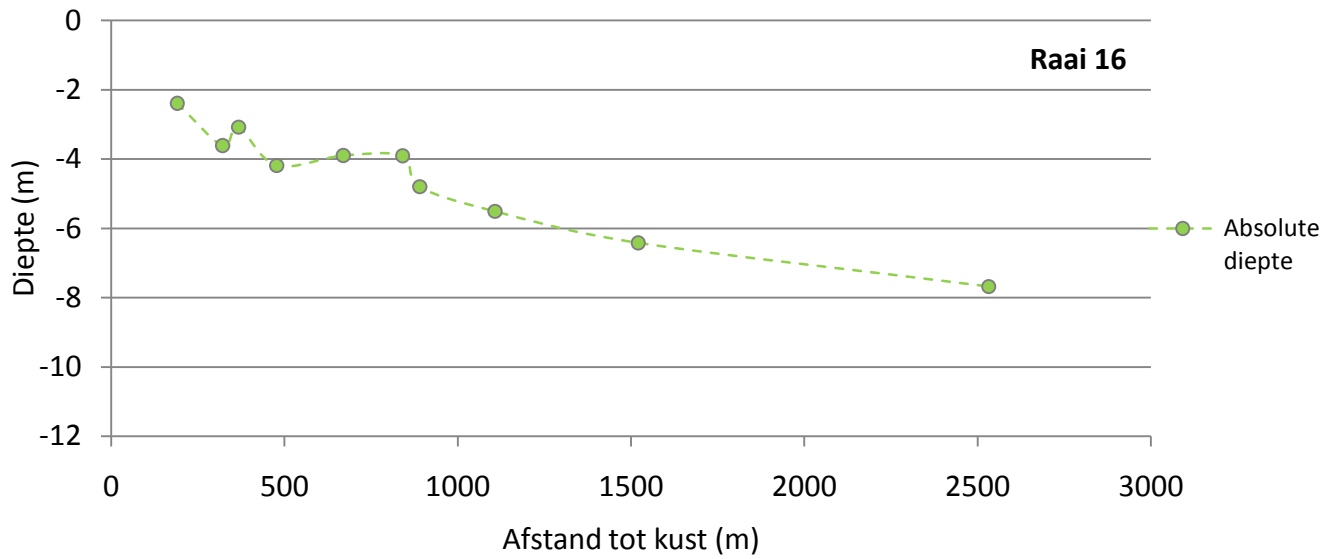














## Bijlage VI: Soortensamenstelling (aantal individuen/m<sup>2</sup>) en biomassa (g AFDW/m<sup>2</sup>) macrobenthosmonsters strand

### Soortensamenstelling (aantal individuen/m<sup>2</sup>)

Soort	IA0	IA1	IA2	IA3	IA4	IA5	IA6	IA7	IB0	IB1	IB2	IB3	IB4
<i>Abra alba</i>													
<i>Bathyporeia elegans</i>							140	170					
<i>Bathyporeia pelagica</i>							210	20					
<i>Bathyporeia pilosa</i>													10
<i>Bathyporeia sarsi</i>													
<i>Bathyporeia spec.</i>			10				20	20					
<i>Capitella capitata</i>							20	30					
<i>Crangon crangon</i>													
<i>Cumopsis goodsiri</i>													
<i>Eteone longa</i>					30	30	40	100					10
<i>Eurydice pulchra</i>											10	310	30
<i>Eurydice pulchra</i>													
<i>Gammaridae spec.</i>													
<i>Gastrosaccus spinifer</i>							10						
<i>Haustorius arenarius</i>					70		10						40
<i>Hydrozoa spec.</i>													
<i>Lanice conchilega</i>													
<i>Macoma baltica</i>													
<i>Magelona johnstoni</i>													
<i>Mesopodopsis slabberi</i>													
<i>Nemertea spec.</i>													
<i>Paraonis fulgens</i>													
<i>Phyllodoce mucosa</i>					10								
<i>Polychaeta rest</i>					0								
<i>Pontocrates altamarinus</i>									20				
<i>Pontocrates arenarius</i>							10						
<i>Portunus latipes</i>													
<i>Pygospio elegans</i>													
<i>Scolecopsis squamata</i>				2030	2060	580	760	1430			60	1080	740
<i>Scoloplos armiger</i>													
<i>Spio gonioccephala</i>													
<i>Talitridae spec.</i>													
<i>Talitrus saltator</i>			10							80			
<i>Urotroche poseidonis</i>			0				10						

Soort	IB5	IB6	IB7	IC0	IC1	IC2	IC3	IC4	IC5	IC6	IC7	SA1	SA2
<i>Abra alba</i>													
<i>Bathyporeia elegans</i>	10	350	270							50	440		
<i>Bathyporeia pelagica</i>	220	90	40				10	150	70				
<i>Bathyporeia pilosa</i>							50						
<i>Bathyporeia sarsi</i>													
<i>Bathyporeia spec.</i>		20	10							10			
<i>Capitella capitata</i>	80												
<i>Crangon crangon</i>													
<i>Cumopsis goodsiri</i>		10	10										
<i>Eteone longa</i>	140	60	50					20	20	90	70		
<i>Eurydice pulchra</i>							360						
<i>Eurydice pulchra</i>						10							
<i>Gammaridae spec.</i>													
<i>Gastrosaccus spinifer</i>	10								10				
<i>Haustorius arenarius</i>	10						20	300	10	10			
<i>Hydrozoa spec.</i>													
<i>Lanice conchilega</i>													
<i>Macoma baltica</i>													
<i>Magelona johnstoni</i>													
<i>Mesopodopsis slabberi</i>													
<i>Nemertea spec.</i>													
<i>Paraonis fulgens</i>													
<i>Phyllodoce mucosa</i>													
<i>Polychaeta rest</i>													
<i>Pontocrates altamarinus</i>												10	
<i>Pontocrates arenarius</i>	10	90	30						10	20	20		
<i>Portunus latipes</i>		10											
<i>Pygospio elegans</i>													
<i>Scolecipis squamata</i>	630	830	470			20	2470	440	630	850	390	10	50
<i>Scoloplos armiger</i>													
<i>Spio goniocephala</i>													
<i>Talitridae spec.</i>					10								
<i>Talitrus saltator</i>				10	20							300	
<i>Urothoe poseidonis</i>													

Soort	SA3	SA4	SA5	SA6	SA7	SB1	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC1
<i>Abra alba</i>												10	
<i>Bathyporeia elegans</i>												140	10
<i>Bathyporeia pelagica</i>			540	110	20					480	500	570	10
<i>Bathyporeia pilosa</i>	290		10				80	70	10	10			
<i>Bathyporeia sarsi</i>				10					20	20			
<i>Bathyporeia spec.</i>			20	10				10		10	60	90	
<i>Capitella capitata</i>		230						10					1090
<i>Crangon crangon</i>				10					10				
<i>Cumopsis goodsiri</i>			10										
<i>Eteone longa</i>		40	50	10	20			10	30	20	20	30	
<i>Eurydice pulchra</i>	70		30				20	120	40		10		
<i>Eurydice pulchra</i>													
<i>Gammaridae spec.</i>												10	
<i>Gastrosaccus spinifer</i>													
<i>Haustorius arenarius</i>	10		20	10	10								30
<i>Hydrozoa spec.</i>													
<i>Lanice conchilega</i>		10											190
<i>Macoma baltica</i>			10										
<i>Magelona johnstoni</i>													10
<i>Mesopodopsis slabberi</i>				10									
<i>Nemertea spec.</i>	30		10						10				
<i>Paraonis fulgens</i>				10	10			10	30	10	10	40	
<i>Phyllodoce mucosa</i>													10
<i>Polychaeta rest</i>													
<i>Pontocrates altamarinus</i>													
<i>Pontocrates arenarius</i>			20						20				
<i>Portunus latipes</i>													
<i>Pygospio elegans</i>		170											
<i>Scolelepis squamata</i>	1600	340	1760	470	530		410	2770	1850	90	460	480	
<i>Scoloplos armiger</i>		10											
<i>Spio gonocephala</i>		50											
<i>Talitridae spec.</i>													
<i>Talitrus saltator</i>						200							310
<i>Urothoe poseidonis</i>											10		

Soort	SC2	SC3	SC4	SC5	SC6	SC7
<i>Abra alba</i>						
<i>Bathyporeia elegans</i>					10	330
<i>Bathyporeia pelagica</i>		10	20	280		260
<i>Bathyporeia pilosa</i>	60	10	10			
<i>Bathyporeia sarsi</i>		40				
<i>Bathyporeia spec.</i>						30
<i>Capitella capitata</i>			10		10	10
<i>Crangon crangon</i>						
<i>Cumopsis goodsiri</i>						
<i>Eteone longa</i>		40	20	40	10	
<i>Eurydice pulchra</i>			380			
<i>Eurydice pulchra</i>						
<i>Gammaridae spec.</i>						
<i>Gastrosaccus spinifer</i>						
<i>Haustorius arenarius</i>		40	220			
<i>Hydrozoa spec.</i>						
<i>Lanice conchilega</i>				10		
<i>Macoma baltica</i>						30
<i>Magelona johnstoni</i>					30	100
<i>Mesopodopsis slabberi</i>						
<i>Nemertea spec.</i>		20				
<i>Paraonis fulgens</i>						10
<i>Phyllodoce mucosa</i>						
<i>Polychaeta rest</i>						
<i>Pontocrates altamarinus</i>						
<i>Pontocrates arenarius</i>						
<i>Portunus latipes</i>						
<i>Pygospio elegans</i>						
<i>Scolecipis squamata</i>	20	2600	2800	210	560	250
<i>Scoloplos armiger</i>						
<i>Spio gonocephala</i>						
<i>Talitridae spec.</i>						
<i>Talitrus saltator</i>						
<i>Urothoe poseidonis</i>						



## Biomassa (g AFDW/m<sup>2</sup>)

Soort	IA0	IA1	IA2	IA3	IA4	IA5	IA6	IA7	IB0	IB1
<i>Abra alba</i>										
<i>Bathyporeia elegans</i>							0,0420	0,0510		
<i>Bathyporeia pelagica</i>							0,0630	0,0060		
<i>Bathyporeia pilosa</i>										
<i>Bathyporeia sarsi</i>										
<i>Bathyporeia spec.</i>			0,0017				0,0033	0,0033		
<i>Capitella capitata</i>							0,0005	0,0037		
<i>Eteone longa</i>					0,0186	0,0113	0,0162	0,0527		
<i>Eurydice pulchra</i>										
<i>Gammaridae spec.</i>										
<i>Gastrosaccus spinifer</i>							0,0100			
<i>Haustorius arenarius</i>					0,0210		0,0030			
<i>Lanice conchilega</i>										
<i>Macoma baltica</i>										
<i>Magelona johnstoni</i>										
<i>Paraonis fulgens</i>					0,0068					
<i>Phyllodoce mucosa</i>					0,0002					
<i>Polychaeta rest</i>										
<i>Pontocrates altamarinus</i>								0,0060		
<i>Pontocrates arenarius</i>							0,0030			
<i>Pygospio elegans</i>										
<i>Scolecopsis squamata</i>				0,6799	0,5555	0,5640	0,0984	0,2270		
<i>Scoloplos armiger</i>										
<i>Spio gonioccephala</i>										
<i>Talitridae spec.</i>										
<i>Talitrus saltator</i>			0,0030							0,0240
<i>Urothoe poseidonis</i>							0,0030			

Soort	IB2	IB3	IB4	IB5	IB6	IB7	IC0	IC1	IC2	IC3
<i>Abra alba</i>										
<i>Bathyporeia elegans</i>				0,0030	0,1050	0,0810				
<i>Bathyporeia pelagica</i>				0,0660	0,0270	0,0120				0,0030
<i>Bathyporeia pilosa</i>			0,0030							0,0150
<i>Bathyporeia sarsi</i>										
<i>Bathyporeia spec.</i>					0,0033	0,0017				
<i>Capitella capitata</i>				0,0135						
<i>Eteone longa</i>			0,0035	0,1127	0,0238	0,0287				
<i>Eurydice pulchra</i>	0,0129	0,4011	0,0388						0,0129	0,4658
<i>Gammaridae spec.</i>										
<i>Gastrosaccus spinifer</i>				0,0100						
<i>Haustorius arenarius</i>			0,0120	0,0030						0,0060
<i>Lanice conchilega</i>										
<i>Macoma baltica</i>						0,1115				
<i>Magelona johnstoni</i>										
<i>Paraonis fulgens</i>										
<i>Phyllodoce mucosa</i>										
<i>Polychaeta rest</i>										
<i>Pontocrates altamarinus</i>										
<i>Pontocrates arenarius</i>				0,0030	0,0271	0,0090				
<i>Pygospio elegans</i>										
<i>Scolecopsis squamata</i>	0,1393	0,8276	0,2229	0,1832	0,1646	0,0791			0,0576	1,1203
<i>Scoloplos armiger</i>										
<i>Spio gonioccephala</i>										
<i>Talitridae spec.</i>								0,0030		
<i>Talitrus saltator</i>							0,0030	0,0060		
<i>Urotroche poseidonis</i>										

Soort	IC4	IC5	IC6	IC7	SA1	SA2	SA3	SA4	SA5	SA6
<i>Abra alba</i>										
<i>Bathyporeia elegans</i>			0,0150	0,1320						
<i>Bathyporeia pelagica</i>	0,0450	0,0210							0,1620	0,0330
<i>Bathyporeia pilosa</i>							0,0870		0,0030	
<i>Bathyporeia sarsi</i>										0,0030
<i>Bathyporeia spec.</i>			0,0017						0,0033	0,0017
<i>Capitella capitata</i>								0,0122		
<i>Eteone longa</i>	0,0123	0,0157	0,0319	0,0294				0,0140	0,0346	0,0117
<i>Eurydice pulchra</i>							0,0906		0,0388	
<i>Gammaridae spec.</i>										
<i>Gastrosaccus spinifer</i>		0,0100								
<i>Haustorius arenarius</i>	0,0900	0,0030	0,0030				0,0030		0,0060	0,0030
<i>Lanice conchilega</i>								0,2628		
<i>Macoma baltica</i>									0,0345	
<i>Magelona johnstoni</i>										
<i>Paraonis fulgens</i>										0,0012
<i>Phyllodoce mucosa</i>										
<i>Polychaeta rest</i>								0,0010		
<i>Pontocrates altamarinus</i>				0,0030						
<i>Pontocrates arenarius</i>		0,0030	0,0060	0,0060					0,0060	
<i>Pygospio elegans</i>								0,0100		
<i>Scolecopsis squamata</i>	0,2985	0,3372	0,2008	0,0916	0,0019	0,1139	0,3015		1,4262	0,9976
<i>Scoloplos armiger</i>								0,6515		
<i>Spio gonioccephala</i>								0,0035		
<i>Talitridae spec.</i>										
<i>Talitrus saltator</i>					0,0900					
<i>Urotroche poseidonis</i>										

Soort	SA7	SB1	SB2	SB3	SB5	SB4	SB6	SB7	SC1	SC2
<i>Abra alba</i>								0,0158		
<i>Bathyporeia elegans</i>								0,0420	0,0030	
<i>Bathyporeia pelagica</i>	0,0060				0,1440		0,1500	0,1710	0,0030	
<i>Bathyporeia pilosa</i>			0,0240	0,0210	0,0030	0,0030				0,0180
<i>Bathyporeia sarsi</i>					0,0060	0,0060				
<i>Bathyporeia spec.</i>				0,0017	0,0017		0,0100	0,0150		
<i>Capitella capitata</i>				0,0032				0,0799		
<i>Eteone longa</i>	0,0135			0,0105	0,0328	0,0232	0,0090	0,0068		
<i>Eurydice pulchra</i>			0,0259	0,1553		0,0518	0,0129			
<i>Gammaridae spec.</i>								0,0030		
<i>Gastrosaccus spinifer</i>										
<i>Haustorius arenarius</i>	0,0030							0,0090		
<i>Lanice conchilega</i>								4,0178		
<i>Macoma baltica</i>										
<i>Magelona johnstoni</i>								0,0003		
<i>Paraonis fulgens</i>	0,0012			0,0022	0,0014	0,0017	0,0005	0,0105		
<i>Phyllodoce mucosa</i>								0,0056		
<i>Polychaeta rest</i>			0,0008	0,0002			0,0037			
<i>Pontocrates altamarinus</i>										
<i>Pontocrates arenarius</i>							0,0060			
<i>Pygospio elegans</i>										
<i>Scolecopsis squamata</i>	0,6111		0,4168	0,9097	0,1788	1,2134	0,1092	0,1056		0,0145
<i>Scoloplos armiger</i>										
<i>Spio gonioccephala</i>										
<i>Talitridae spec.</i>										
<i>Talitrus saltator</i>		0,0600							0,0930	
<i>Urotroche poseidonis</i>							0,0030			

Soort	SC3	SC4	SC5	SC6	SC7
<i>Abra alba</i>					
<i>Bathyporeia elegans</i>				0,0030	0,0990
<i>Bathyporeia pelagica</i>		0,0060	0,0840		0,0780
<i>Bathyporeia pilosa</i>		0,0030			
<i>Bathyporeia sarsi</i>					
<i>Bathyporeia spec.</i>					0,0050
<i>Capitella capitata</i>		0,0005		0,0005	0,0002
<i>Eteone longa</i>	0,0578	0,0149	0,0193	0,0035	
<i>Eurydice pulchra</i>		0,4917			
<i>Gammaridae spec.</i>					
<i>Gastrosaccus spinifer</i>					
<i>Haustorius arenarius</i>	0,0120	0,0660			
<i>Lanice conchilega</i>			0,1580		
<i>Macoma baltica</i>					0,1493
<i>Magelona johnstoni</i>				0,0105	0,0884
<i>Paraonis fulgens</i>					0,0027
<i>Phyllodoce mucosa</i>					
<i>Polychaeta rest</i>					
<i>Pontocrates altamarinus</i>					
<i>Pontocrates arenarius</i>					
<i>Pygospio elegans</i>					
<i>Scolecopsis squamata</i>	0,6780	1,5349	0,6322	0,1254	0,0368
<i>Scoloplos armiger</i>					
<i>Spio gonioccephala</i>					
<i>Talitridae spec.</i>					
<i>Talitrus saltator</i>					
<i>Urotroche poseidonis</i>					



## Bijlage VII: Soortensamenstelling (aantal individuen/m<sup>2</sup>) en biomassa (g AFDW/m<sup>2</sup>) macrobenthosmonsters subtidaal

Raai 0 – 5: Ameland Impact; raai 6 – 11: Ameland Referentie; raai 12 – 17: Schiermonnikoog Referentie.

### Soortensamenstelling (aantal individuen/m<sup>2</sup>)

Soort	LW	LW.1	LW.2	LW.3	LW.4	LW.5	LW.6	LW.7	LW.8	LW.9	LW.10	LW.11
<i>Abra alba</i>			20	10								
<i>Actiniaria spec.</i>												
<i>Ampharetidae spec.</i>												
<i>Araneae spec.</i>												
<i>Asteroidea spec.</i>												
<i>Atylus falcatus</i>												
<i>Atylus swammerdami</i>											20	
<i>Autolytus prolifer</i>												
<i>Balanidae spec.</i>												
<i>Bathyporeia elegans</i>	480	30					140	40		100	150	60
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>												
<i>Bathyporeia pelagica</i>	160			10					10			
<i>Bathyporeia pilosa</i>												
<i>Bathyporeia spec.</i>			10									
<i>Bivalvia spat.</i>												
<i>Bivalvia spec.</i>												
<i>Bodotria scorpioides</i>												
<i>Brachyura spec.</i>												
<i>Calanoida spec.</i>												
<i>Campanulariidae spec.</i>												
<i>Capitella capitata</i>	10	30		20	30		10	10	70	30	50	
<i>Crangon crangon</i>		20	10							10	20	
<i>Crangonidae spec.</i>												
<i>Cumopsis goodsiri</i>												
<i>Diogenes pugilator</i>		60	10		10					30		10
<i>Donax vittatus</i>	10											
<i>Echinocardium cordatum</i>												
<i>Ensis directus</i>		10								10		
<i>Ensis spec.</i>												
<i>Eteone longa</i>			20	10	10	10		70	30		10	
<i>Eumida sanguinea</i>											10	
<i>Eurydice pulchra</i>												
<i>Gammaridae indet.</i>												
<i>Gammarus crinicornis</i>												10
<i>Gammarus spec.</i>												
<i>Gastrosaccus spinifer</i>												
<i>Glycera spec.</i>		10										
<i>Haustorius arenarius</i>												
<i>Hydractinia echinata</i>												
<i>Hydrozoa spec.</i>												
<i>Idotea balthica</i>												
<i>Idotea linearis</i>							10			40	10	
<i>Jassa herdmani</i>												
<i>Lanice conchilega</i>											20	
<i>Liocarcinus sp.</i>												

Soort	LW	LW.1	LW.2	LW.3	LW.4	LW.5	LW.6	LW.7	LW.8	LW.9	LW.10	LW.11
<i>Macoma baltica</i>					10			10	20		10	
<i>Magelona johnstoni</i>	50	480	60	50	10	20	30	10	10	30	180	30
<i>Magelona mirabilis</i>	10					10		30	20	10	100	50
<i>Magelona rest</i>												
<i>Malmgreniella castanea</i>												
<i>Microprotopus maculatus</i>												10
<i>Monocorophium acberusicum</i>												
<i>Monocorophium spec.</i>												
<i>Mysidacea spec.</i>												
<i>Nemertea spec.</i>			10	10	10			10				
<i>Nemopsis bachei</i>												
<i>Nephtys assimilis</i>												
<i>Nephtys caeca</i>		10										
<i>Nephtys cirrosa</i>	10	20	30		10		10	10	10		20	
<i>Nephtys bombergii</i>												
<i>Nephtys longosetosa</i>			10				10			10		10
<i>Nephtys rest</i>												
<i>Nephtys spec.</i>				10	10		10				30	
<i>Nereis spec.</i>												
<i>Ophelia limacina</i>												
<i>Ophiura albida</i>												
<i>Ophiura ophiura</i>												
<i>Paguridae spec.</i>												
<i>Pagurus bernhardus</i>												
<i>Paraonis fulgens</i>												
<i>Pariambus typicus</i>												
<i>Pectinaria koreni</i>												
<i>Phyllodoce mucosa</i>												
<i>Polychaeta rest</i>												
<i>Pomatoschistus pictus</i>												
<i>Pontocrates altamarinus</i>					10		10			10	10	10
<i>Pontocrates arenarius</i>												
<i>Portunus latipes</i>						10						
<i>Pygospio elegans</i>												
<i>Schistomysis kervillei</i>												
<i>Scolecopsis bonnieri</i>												
<i>Scolecopsis foliosa</i>												
<i>Scolecopsis squamata</i>	30	10	20	60		30	60	310	670	80	50	
<i>Scoloplos armiger</i>					10							
<i>Spio gonocephala</i>												
<i>Spio martinensis</i>					10							
<i>Spio spec.</i>												
<i>Spiophanes bombyx</i>			10					10			10	
<i>Spisula subtruncata</i>												
<i>Syllidae spec.</i>												
<i>Syngnathus rostellatus</i>												
<i>Syngnathus rostellatus</i>												
<i>Tellinomya ferruginosa</i>												
<i>Tellina fabula</i>												
<i>Tellina tenuis</i>												
<i>Urotrochae poseidonis</i>								10				
<i>Urotrochae spec.</i>												



Soort	LW.12	LW.13	LW.13 DD	LW.14	LW.14 DD	LW.15	LW.15 DD	LW.16	LW.16 DD
<i>Abra alba</i>									
<i>Actinaria spec.</i>									
<i>Ampharetidae spec.</i>		30							
<i>Araneae spec.</i>	10								
<i>Asteroidea spec.</i>									
<i>Atylus falcatus</i>									
<i>Atylus swammerdami</i>									
<i>Autolytus prolifer</i>									
<i>Balanidae spec.</i>									
<i>Bathyporeia elegans</i>	270	80	510	620	70	630	250	250	560
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>									
<i>Bathyporeia pelagica</i>		110	100	100	90	70	50	60	250
<i>Bathyporeia pilosa</i>									10
<i>Bathyporeia spec.</i>	20		20		20	10	10		90
<i>Bivalvia spat.</i>									
<i>Bivalvia spec.</i>									
<i>Bodotria scorpioides</i>									
<i>Brachyura spec.</i>				10					
<i>Calanoida spec.</i>									
<i>Campanulariidae spec.</i>				10					
<i>Capitella capitata</i>			30						
<i>Crangon crangon</i>								20	10
<i>Crangonidae spec.</i>		10		10					
<i>Cumopsis goodsiri</i>									
<i>Diogenes pugilator</i>									
<i>Donax vittatus</i>									
<i>Echinocardium cordatum</i>									
<i>Ensis directus</i>									
<i>Ensis spec.</i>									
<i>Eteone longa</i>							10		
<i>Eumida sanguinea</i>									
<i>Eurydice pulchra</i>				10				20	10
<i>Gammaridae indet.</i>									
<i>Gammarus crinicornis</i>									
<i>Gammarus spec.</i>									
<i>Gastrosaccus spinifer</i>									
<i>Glycera spec.</i>									
<i>Haustorius arenarius</i>		30							
<i>Hydractinia echinata</i>									
<i>Hydrozoa spec.</i>									
<i>Idotea balthica</i>									
<i>Idotea linearis</i>									
<i>Jassa herdmani</i>									
<i>Lanice conchilega</i>									
<i>Liocarcinus sp.</i>									
<i>Macoma baltica</i>		20							
<i>Magelona johnstoni</i>			10					10	
<i>Magelona mirabilis</i>					10				
<i>Magelona rest</i>									
<i>Malmgreniella castanea</i>									
<i>Microprotopus maculatus</i>									
<i>Monocorophium acberusicum</i>									

Soort	LW.12	LW.13	LW.13 DD	LW.14	LW.14 DD	LW.15	LW.15 DD	LW.16	LW.16 DD
<i>Monocorophium spec.</i>									
<i>Mysidacea spec.</i>			10	10			10	10	
<i>Nemertea spec.</i>									
<i>Nemopsis bachei</i>				10					
<i>Nephtys assimilis</i>									
<i>Nephtys caeca</i>									
<i>Nephtys cirrosa</i>	10								
<i>Nephtys bombergii</i>			10						
<i>Nephtys longosetosa</i>		10	10						10
<i>Nephtys rest</i>									
<i>Nephtys spec.</i>			10						
<i>Nereis spec.</i>									
<i>Ophelia limacina</i>									
<i>Ophiura albida</i>									
<i>Ophiura ophiura</i>									
<i>Paguridae spec.</i>									
<i>Pagurus bernhardus</i>									
<i>Paraonis fulgens</i>	10								
<i>Pariambus typicus</i>									
<i>Pectinaria koreni</i>									
<i>Phyllodoce mucosa</i>									
<i>Polychaeta rest</i>									
<i>Pomatoschistus pictus</i>									
<i>Pontocrates altamarinus</i>			10						
<i>Pontocrates arenarius</i>									
<i>Portunus latipes</i>						10			
<i>Pygospio elegans</i>									
<i>Schistomysis kervillei</i>			10						
<i>Scolecipis bonnieri</i>									
<i>Scolecipis foliosa</i>									
<i>Scolecipis squamata</i>	30	10	50	30	110	10	140	10	20
<i>Scoloplos armiger</i>								10	
<i>Spio goniocephala</i>									
<i>Spio martinensis</i>									
<i>Spio spec.</i>									
<i>Spiophanes bombyx</i>									
<i>Spisula subtruncata</i>									
<i>Syllidae spec.</i>									
<i>Syngnathus rostellatus</i>	10								
<i>Syngnathus rostellatus</i>									
<i>Tellinmya ferruginosa</i>									
<i>Tellina fabula</i>									
<i>Tellina tenuis</i>									
<i>Urothoe poseidonis</i>									
<i>Urothoe spec.</i>									

Soort	LW.17	LW.17 DD	T1	T1.1	T1.2	T1.3	T1.4	T1.5	T1.6	T1.7	T1.8	T1.9
<i>Abra alba</i>			10		10				20		10	
<i>Actinaria spec.</i>												
<i>Ampharetidae spec.</i>												
<i>Araneae spec.</i>												
<i>Asteroidea spec.</i>												
<i>Atylus falcatus</i>					10				10			
<i>Atylus swammerdami</i>												
<i>Autolytus prolifer</i>												
<i>Balanidae spec.</i>												
<i>Bathyporeia elegans</i>	110	330	30	110	10	40	30	20	70		30	50
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>			10									
<i>Bathyporeia pelagica</i>	80	130										
<i>Bathyporeia pilosa</i>	10											
<i>Bathyporeia spec.</i>				20		10						
<i>Bivalvia spat.</i>												
<i>Bivalvia spec.</i>												
<i>Bodotria scorpioides</i>												
<i>Brachyura spec.</i>			10									10
<i>Calanoida spec.</i>			10					10				
<i>Campanulariidae spec.</i>												
<i>Capitella capitata</i>		10	30	80	40	10	10	30	300	20	10	50
<i>Cragon crangon</i>	20		20			10	10		10			
<i>Cragonidae spec.</i>									20			
<i>Cumopsis goodsiri</i>												
<i>Diogenes pugilator</i>			10		110	10	10	30	90	120		60
<i>Donax vittatus</i>			10	10		20	40		10			
<i>Echinocardium cordatum</i>												
<i>Ensis directus</i>				20				20			10	
<i>Ensis spec.</i>												
<i>Eteone longa</i>			10	10				10				
<i>Eumida sanguinea</i>												
<i>Eurydice pulchra</i>												
<i>Gammaridae indet.</i>												
<i>Gammarus crinicornis</i>												
<i>Gammarus spec.</i>												
<i>Gastrosaccus spinifer</i>								30				
<i>Glycera spec.</i>												
<i>Haustorius arenarius</i>												
<i>Hydractinia echinata</i>												
<i>Hydrozoa spec.</i>												
<i>Idotea balthica</i>												
<i>Idotea linearis</i>												
<i>Jassa herdmani</i>												
<i>Lanice conchilega</i>												
<i>Liocarcinus sp.</i>												
<i>Macoma baltica</i>					10	30	10	10	50		10	10
<i>Magelona johnstoni</i>	30		676,8	150	180	50	380	1608,2	359,6	200	210	90
<i>Magelona mirabilis</i>			43,2		40		70	261,8	248	50	110	90
<i>Magelona rest</i>										190		
<i>Malmgreniella castanea</i>												
<i>Microprotopus maculatus</i>												
<i>Monocorophium acberusicum</i>												

Soort	LW.17	LW.17 DD	T1	T1.1	T1.2	T1.3	T1.4	T1.5	T1.6	T1.7	T1.8	T1.9
<i>Monocorophium spec.</i>												
<i>Mysidacea spec.</i>												
<i>Nemertea spec.</i>				10			10	30				
<i>Nemopsis bachei</i>												
<i>Nephtys assimilis</i>												
<i>Nephtys caeca</i>									10			
<i>Nephtys cirrosa</i>			10	10	70	40		30	70	10	40	30
<i>Nephtys bombergii</i>										20		10
<i>Nephtys longosetosa</i>		10		20		10				20		
<i>Nephtys rest</i>												
<i>Nephtys spec.</i>								20				
<i>Nereis spec.</i>												
<i>Ophelia limacina</i>												
<i>Ophiura albida</i>			10		10					10		
<i>Ophiura ophiura</i>												
<i>Paguridae spec.</i>												
<i>Pagurus bernhardus</i>												
<i>Paraonis fulgens</i>												
<i>Pariambus typicus</i>												
<i>Pectinaria koreni</i>												
<i>Phyllodoce mucosa</i>								10				
<i>Polychaeta rest</i>										10		
<i>Pomatoschistus pictus</i>												
<i>Pontocrates altamarinus</i>			10									
<i>Pontocrates arenarius</i>												
<i>Portunus latipes</i>								10	10			
<i>Pygospio elegans</i>												
<i>Schistomysis kervillei</i>												
<i>Scolelepis bonnieri</i>			10									
<i>Scolelepis foliosa</i>												
<i>Scolelepis squamata</i>	90	10										
<i>Scoloplos armiger</i>								60				
<i>Spio goniocephala</i>			10									
<i>Spio martinensis</i>		10	50					10	30	10		10
<i>Spio spec.</i>												
<i>Spiophanes bombyx</i>			20	10			20	30	20		10	10
<i>Spisula subtruncata</i>												
<i>Syllidae spec.</i>												
<i>Syngnathus rostellatus</i>												
<i>Syngnathus rostellatus</i>												
<i>Tellinmya ferruginosa</i>												
<i>Tellina fabula</i>												
<i>Tellina tenuis</i>									10			
<i>Urothoe poseidonis</i>												
<i>Urothoe spec.</i>												

Soort	T1.11	T1.12	T1.13	T1.14	T1.14 DD	T1.15	T1.16	T1.17	T1.17 DD	B1	B1.1
<i>Abra alba</i>										50	10
<i>Actinaria spec.</i>											
<i>Ampharetidae spec.</i>					10		20				
<i>Araneae spec.</i>											
<i>Asteroidea spec.</i>											
<i>Atylus falcatus</i>											
<i>Atylus swammerdami</i>	10										
<i>Autolytus prolifer</i>											
<i>Balanidae spec.</i>											
<i>Bathyporeia elegans</i>	20	410	650		240	190	590	30	600	100	90
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>											
<i>Bathyporeia pelagica</i>		100	190			10	20		20		
<i>Bathyporeia pilosa</i>											
<i>Bathyporeia spec.</i>		10	90			10	30		50	10	10
<i>Bivalvia spat.</i>											
<i>Bivalvia spec.</i>											
<i>Bodotria scorpioides</i>											
<i>Brachyura spec.</i>											
<i>Calanoida spec.</i>											
<i>Campanulariidae spec.</i>											
<i>Capitella capitata</i>	10		10	10	50			70	10	30	100
<i>Crangon crangon</i>	10			20	10						
<i>Crangonidae spec.</i>											
<i>Cumopsis goodsiri</i>											
<i>Diogenes pugilator</i>						10			20	70	10
<i>Donax vittatus</i>											
<i>Echinocardium cordatum</i>										10	
<i>Ensis directus</i>										30	80
<i>Ensis spec.</i>											
<i>Eteone longa</i>							10				10
<i>Enumida sanguinea</i>	10										20
<i>Eurydice pulchra</i>											
<i>Gammaridae indet.</i>											
<i>Gammarus crinicornis</i>											
<i>Gammarus spec.</i>	10										
<i>Gastrosaccus spinifer</i>											
<i>Glycera spec.</i>											
<i>Haustorius arenarius</i>											
<i>Hydractinia echinata</i>											
<i>Hydrozoa spec.</i>											
<i>Idotea balthica</i>											
<i>Idotea linearis</i>	10										
<i>Jassa herdmani</i>											
<i>Lanice conchilega</i>	20										10
<i>Liocarcinus sp.</i>											
<i>Macoma baltica</i>	20			60						10	30
<i>Magelona johnstoni</i>	250				40		40	10	20	90	250
<i>Magelona mirabilis</i>	100									100	
<i>Magelona rest</i>											
<i>Malmgreniella castanea</i>											
<i>Microprotopus maculatus</i>	70										20
<i>Monocorophium acberusicum</i>											

Soort	T1.11	T1.12	T1.13	T1.14	T1.14 DD	T1.15	T1.16	T1.17	T1.17 DD	B1	B1.1
<i>Monocorophium spec.</i>											
<i>Mysidacea spec.</i>		10									
<i>Nemertea spec.</i>	30		10		10				10		
<i>Nemopsis bachei</i>											
<i>Nephtys assimilis</i>											
<i>Nephtys caeca</i>									10		10
<i>Nephtys cirrosa</i>					10	10	10	10		50	10
<i>Nephtys bombergii</i>	20			30					10	10	10
<i>Nephtys longosetosa</i>	10	10	20		10		20	40	40		
<i>Nephtys rest</i>											
<i>Nephtys spec.</i>											
<i>Nereis spec.</i>											
<i>Ophelia limacina</i>											
<i>Ophiura albida</i>											
<i>Ophiura ophiura</i>											
<i>Paguridae spec.</i>											
<i>Pagurus bernhardus</i>											
<i>Paraonis fulgens</i>											
<i>Pariambus typicus</i>											
<i>Pectinaria koreni</i>										10	
<i>Phyllodoce mucosa</i>											
<i>Polychaeta rest</i>											
<i>Pomatoschistus pictus</i>											
<i>Pontocrates altamarinus</i>		20							10		
<i>Pontocrates arenarius</i>			10								
<i>Portunus latipes</i>											10
<i>Pygospio elegans</i>										10	
<i>Schistomysis kervillei</i>		10					10				
<i>Scolelepis bonnieri</i>											
<i>Scolelepis foliosa</i>											
<i>Scolelepis squamata</i>		20	10		20	50	10		50		
<i>Scoloplos armiger</i>											10
<i>Spio goniocephala</i>											10
<i>Spio martinensis</i>				20	30		10	20		40	20
<i>Spio spec.</i>											
<i>Spiophanes bombyx</i>	30										10
<i>Spisula subtruncata</i>											
<i>Syllidae spec.</i>											
<i>Syngnathus rostellatus</i>											
<i>Syngnathus rostellatus</i>											
<i>Tellinmya ferruginosa</i>											20
<i>Tellina fabula</i>											
<i>Tellina tenuis</i>											
<i>Urothoe poseidonis</i>					20		10		10	10	
<i>Urothoe spec.</i>											

Soort	B1.2	B1.3	B1.4	B1.5	B1.6	B1.7	B1.8	B1.9	B1.10	B1.11	B1.12	B1.13
<i>Abra alba</i>	10	20	30			10				10		
<i>Actinaria spec.</i>												
<i>Ampharetidae spec.</i>							10					
<i>Araneae spec.</i>												
<i>Asteroidea spec.</i>												
<i>Atylus falcatus</i>	10								10			
<i>Atylus swammerdami</i>							10			10		
<i>Autolytus prolifer</i>												
<i>Balanidae spec.</i>												
<i>Bathyporeia elegans</i>		30	120	20	20		10		20	30	150	280
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>	10											
<i>Bathyporeia pelagica</i>											20	10
<i>Bathyporeia pilosa</i>												
<i>Bathyporeia spec.</i>												
<i>Bivalvia spat.</i>										530		
<i>Bivalvia spec.</i>												
<i>Bodotria scorpioides</i>												
<i>Brachyura spec.</i>							20	10	10			
<i>Calanoida spec.</i>												
<i>Campanulariidae spec.</i>												
<i>Capitella capitata</i>	370	130	10	10	60	130	90	190	10	130		
<i>Crangon crangon</i>		10	10	10		10		10	10	10	10	
<i>Crangonidae spec.</i>							10		10			
<i>Cumopsis goodsiri</i>						10						
<i>Diogenes pugilator</i>		10	30		120		20	10		10		
<i>Donax vittatus</i>			10				20		10			10
<i>Echinocardium cordatum</i>												
<i>Ensis directus</i>	140	60		180	160	130	140	200		260		
<i>Ensis spec.</i>												
<i>Eteone longa</i>												10
<i>Eumida sanguinea</i>						10	10					
<i>Eurydice pulchra</i>												
<i>Gammaridae indet.</i>						10						
<i>Gammarus crinicornis</i>							10			40		
<i>Gammarus spec.</i>												
<i>Gastrosaccus spinifer</i>				10		10						
<i>Glycera spec.</i>												
<i>Haustorius arenarius</i>												
<i>Hydractinia echinata</i>												
<i>Hydrozoa spec.</i>												
<i>Idotea balthica</i>										70		
<i>Idotea linearis</i>										350		
<i>Jassa herdmani</i>												
<i>Lanice conchilega</i>	10	10				20		220		10		
<i>Liocarcinus sp.</i>												
<i>Macoma baltica</i>	110	20	10	20		10	40	10	10	160		10
<i>Magelona johnstoni</i>	100	210	1390,4	819	647,8	1518	703	1000	1314	1996,4	40	
<i>Magelona mirabilis</i>	160	80	189,6	91	142,2	132	247	250	146	173,6		
<i>Magelona rest</i>												
<i>Malmgreniella castanea</i>												
<i>Microprotopus maculatus</i>												
<i>Monocorophium acberusicum</i>										20		

Soort	B1.2	B1.3	B1.4	B1.5	B1.6	B1.7	B1.8	B1.9	B1.10	B1.11	B1.12	B1.13
<i>Monocorophium spec.</i>										10		
<i>Mysidacea spec.</i>												
<i>Nemertea spec.</i>		10										
<i>Nemopsis bachei</i>												
<i>Nephtys assimilis</i>										10		
<i>Nephtys caeca</i>				10								
<i>Nephtys cirrosa</i>	20		10	60	30	60	30		30	10		
<i>Nephtys bombergii</i>	60	40	30	100	30	50	50	40		70	10	30
<i>Nephtys longosetosa</i>			10	10								
<i>Nephtys rest</i>												
<i>Nephtys spec.</i>		20	40	30			40					
<i>Nereis spec.</i>												
<i>Ophelia limacina</i>												
<i>Ophiura albida</i>			10						10			
<i>Ophiura ophiura</i>												
<i>Paguridae spec.</i>												
<i>Pagurus bernhardus</i>												
<i>Paraonis fulgens</i>												
<i>Pariambus typicus</i>												
<i>Pectinaria koreni</i>						10	10	10				
<i>Phyllodoce mucosa</i>												
<i>Polychaeta rest</i>												
<i>Pomatoschistus pictus</i>												
<i>Pontocrates altamarinus</i>												10
<i>Pontocrates arenarius</i>												
<i>Portunus latipes</i>												
<i>Pygospio elegans</i>												
<i>Schistomysis kervillei</i>												
<i>Scolelepis bonnieri</i>										10		
<i>Scolelepis foliosa</i>												
<i>Scolelepis squamata</i>											10	
<i>Scoloplos armiger</i>				10	10		30	60		20		
<i>Spio goniocephala</i>		10										
<i>Spio martinensis</i>	30			10		10		10	40	70	10	
<i>Spio spec.</i>												
<i>Spiophanes bombyx</i>	20	10	10			30	40	60	10	120		
<i>Spisula subtruncata</i>	10											
<i>Syllidae spec.</i>												
<i>Syngnathus rostellatus</i>												
<i>Syngnathus rostellatus</i>												
<i>Tellinmya ferruginosa</i>										10		
<i>Tellina fabula</i>		10										
<i>Tellina tenuis</i>									10			
<i>Urothoe poseidonis</i>		10					10	60	20	60		
<i>Urothoe spec.</i>								20				



Soort	B1.14	B1.15	B1.16	B1.17	T2	T2.1	T2.2	T2.3	T2.4	T2.5	T2.6
<i>Abra alba</i>					30	30	10	10		10	10
<i>Actinaria spec.</i>											
<i>Ampharetidae spec.</i>		50			10		10		10		
<i>Araneae spec.</i>											
<i>Asteroidea spec.</i>											
<i>Atylus falcatus</i>									10		
<i>Atylus swammerdami</i>							10				
<i>Autolytus prolifer</i>											
<i>Balanidae spec.</i>											
<i>Bathyporeia elegans</i>		40	190	40	10		10		10	30	20
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>											10
<i>Bathyporeia pelagica</i>		10							10		
<i>Bathyporeia pilosa</i>											
<i>Bathyporeia spec.</i>			10				10				
<i>Bivalvia spat.</i>											
<i>Bivalvia spec.</i>											
<i>Bodotria scorpioides</i>											
<i>Brachyura spec.</i>			10	10	10						
<i>Calanoida spec.</i>											
<i>Campanulariidae spec.</i>											
<i>Capitella capitata</i>	20	10	20		10	10	10		10		20
<i>Crangon crangon</i>			10		10						
<i>Crangonidae spec.</i>				10							
<i>Cumopsis goodsiri</i>											
<i>Diogenes pugilator</i>			10			10		10	40		
<i>Donax vittatus</i>					10	10					
<i>Echinocardium cordatum</i>					60	40	20	70	70		70
<i>Ensis directus</i>					10	20	30	10	10	30	20
<i>Ensis spec.</i>											
<i>Eteone longa</i>											
<i>Eumida sanguinea</i>									10		
<i>Eurydice pulchra</i>											
<i>Gammaridae indet.</i>							10				
<i>Gammarus crinicornis</i>											10
<i>Gammarus spec.</i>											
<i>Gastrosaccus spinifer</i>			10								
<i>Glycera spec.</i>											
<i>Haustorius arenarius</i>											
<i>Hydractinia echinata</i>											
<i>Hydrozoa spec.</i>											
<i>Idotea balthica</i>											
<i>Idotea linearis</i>											
<i>Jassa herdmani</i>											
<i>Lanice conchilega</i>							80	10		10	50
<i>Liocarcinus sp.</i>											
<i>Macoma baltica</i>	90			40			10		30	10	
<i>Magelona johnstoni</i>		10	30	10	1962	437	1980	2486,4	2782	2776	2279,6
<i>Magelona mirabilis</i>			10		268	83,2	220	473,6	878	694	500,4
<i>Magelona rest</i>											
<i>Malmgreniella castanea</i>											20
<i>Microprotopus maculatus</i>				10			20				10
<i>Monocorophium acberusicum</i>											

Soort	B1.14	B1.15	B1.16	B1.17	T2	T2.1	T2.2	T2.3	T2.4	T2.5	T2.6
<i>Monocorophium spec.</i>											
<i>Mysidacea spec.</i>											
<i>Nemertea spec.</i>							10			10	20
<i>Nemopsis bachei</i>											
<i>Nephtys assimilis</i>											
<i>Nephtys caeca</i>											
<i>Nephtys cirrosa</i>					20		30	40	50	20	30
<i>Nephtys bombergii</i>	20	10	10	50		10		40	20	10	10
<i>Nephtys longosetosa</i>					10		60	30	20	70	30
<i>Nephtys rest</i>											
<i>Nephtys spec.</i>			10			20		60	10	10	
<i>Nereis spec.</i>											
<i>Ophelia limacina</i>							10				
<i>Ophiura albida</i>											
<i>Ophiura ophiura</i>											
<i>Paguridae spec.</i>											
<i>Pagurus bernhardus</i>											
<i>Paraonis fulgens</i>											
<i>Pariambus typicus</i>											
<i>Pectinaria koreni</i>							10				
<i>Phyllodoce mucosa</i>											10
<i>Polychaeta rest</i>					10						
<i>Pomatoschistus pictus</i>											
<i>Pontocrates altamarinus</i>											10
<i>Pontocrates arenarius</i>											
<i>Portunus latipes</i>											10
<i>Pygospio elegans</i>											
<i>Schistomysis kervillei</i>			10								
<i>Scolelepis bonnieri</i>											10
<i>Scolelepis foliosa</i>											
<i>Scolelepis squamata</i>											
<i>Scoloplos armiger</i>					10	10	10	40	40	10	40
<i>Spio goniocephala</i>					20						
<i>Spio martinensis</i>		80	50		10	20		20	10	30	10
<i>Spio spec.</i>											
<i>Spiophanes bombyx</i>					30	100	100	20	220	110	400
<i>Spisula subtruncata</i>											
<i>Syllidae spec.</i>											
<i>Syngnathus rostellatus</i>											
<i>Syngnathus rostellatus</i>											
<i>Tellinmya ferruginosa</i>											
<i>Tellina fabula</i>											
<i>Tellina tenuis</i>											
<i>Urothoe poseidonis</i>						10	30			30	30
<i>Urothoe spec.</i>											

Soort	T2.7	T2.8	T2.9	T2.10	T2.11	T2.12	T2.13	T2.14	T2.15	T2.16	T2.17	H1
<i>Abra alba</i>												10
<i>Actinaria spec.</i>												
<i>Ampharetidae spec.</i>												
<i>Araneae spec.</i>												
<i>Asteroidea spec.</i>												
<i>Atylus falcatus</i>							10				20	
<i>Atylus swammerdami</i>	10											
<i>Autolytus prolifer</i>												
<i>Balanidae spec.</i>												
<i>Bathyporeia elegans</i>	60		30	10	10	50	30	40	10	50	20	10
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>												
<i>Bathyporeia pelagica</i>				10								
<i>Bathyporeia pilosa</i>												
<i>Bathyporeia spec.</i>												
<i>Bivalvia spat.</i>												
<i>Bivalvia spec.</i>												
<i>Bodotria scorpioides</i>												
<i>Brachyura spec.</i>											10	
<i>Calanoida spec.</i>	10											
<i>Campanulariidae spec.</i>												
<i>Capitella capitata</i>	10		10	10	130			10	10	10	10	30
<i>Crangon crangon</i>					20			10			10	
<i>Crangonidae spec.</i>											10	
<i>Cumopsis goodsiri</i>												
<i>Diogenes pugilator</i>								10				
<i>Donax vittatus</i>		30										
<i>Echinocardium cordatum</i>	10											
<i>Ensis directus</i>	10	50		40	20							90
<i>Ensis spec.</i>												
<i>Eteone longa</i>												
<i>Eumida sanguinea</i>												
<i>Eurydice pulchra</i>												
<i>Gammaridae indet.</i>												
<i>Gammarus crinicornis</i>												
<i>Gammarus spec.</i>												
<i>Gastrosaccus spinifer</i>												
<i>Glycera spec.</i>												
<i>Haustorius arenarius</i>												
<i>Hydractinia echinata</i>												
<i>Hydrozoa spec.</i>												
<i>Idotea balthica</i>												
<i>Idotea linearis</i>							10					
<i>Jassa herdmani</i>												
<i>Lanice conchilega</i>		30		20	60							
<i>Liocarcinus sp.</i>												
<i>Macoma baltica</i>				10	20	10					20	10
<i>Magelona johnstoni</i>	2055,4	160	1248	458	2277	10		100	30	150		410
<i>Magelona mirabilis</i>	334,6		312	62,4	253			10		30		80
<i>Magelona rest</i>												
<i>Malmgreniella castanea</i>												
<i>Microprotopus maculatus</i>												
<i>Monocorophium acberusicum</i>												

Soort	T2.7	T2.8	T2.9	T2.10	T2.11	T2.12	T2.13	T2.14	T2.15	T2.16	T2.17	H1
<i>Monocorophium spec.</i>												
<i>Mysidacea spec.</i>												
<i>Nemertea spec.</i>					10							
<i>Nemopsis bachei</i>												
<i>Nephtys assimilis</i>												
<i>Nephtys caeca</i>	10											
<i>Nephtys cirrosa</i>	20	20	10	60	30	10		10				30
<i>Nephtys bombergii</i>		10	10	10	10			10		10	10	20
<i>Nephtys longosetosa</i>						20		10		10		
<i>Nephtys rest</i>												
<i>Nephtys spec.</i>												
<i>Nereis spec.</i>												
<i>Ophelia limacina</i>				10								
<i>Ophiura albida</i>												
<i>Ophiura ophiura</i>												
<i>Paguridae spec.</i>												
<i>Pagurus bernhardus</i>					10							
<i>Paraonis fulgens</i>												
<i>Pariambus typicus</i>				10								
<i>Pectinaria koreni</i>												
<i>Phyllodoce mucosa</i>												
<i>Polychaeta rest</i>												
<i>Pomatoschistus pictus</i>												
<i>Pontocrates altamarinus</i>						20	10					
<i>Pontocrates arenarius</i>												
<i>Portunus latipes</i>												
<i>Pygospio elegans</i>												
<i>Schistomysis kervillei</i>							10					
<i>Scolelepis bonnieri</i>												
<i>Scolelepis foliosa</i>					10							
<i>Scolelepis squamata</i>												
<i>Scoloplos armiger</i>	20			10	40			10				
<i>Spio goniocephala</i>												
<i>Spio martinensis</i>	30		10		50	10	10	10	10	20	10	
<i>Spio spec.</i>												
<i>Spiophanes bombyx</i>	30	30	70	30	130							20
<i>Spisula subtruncata</i>												
<i>Syllidae spec.</i>												
<i>Syngnathus rostellatus</i>												
<i>Syngnathus rostellatus</i>												
<i>Tellinmya ferruginosa</i>												
<i>Tellina fabula</i>												
<i>Tellina tenuis</i>												
<i>Urothoe poseidonis</i>		20	30	20	80					10		20
<i>Urothoe spec.</i>												10

Soort	H1.1	H1.2	H1.3	H1.4	H1.5	H1.6	H1.7	H1.8	H1.9	H1.10	H1.11	H1.12
<i>Abra alba</i>		10			40	20		10				
<i>Actinaria spec.</i>												
<i>Ampharetidae spec.</i>												
<i>Araneae spec.</i>												
<i>Asteroidea spec.</i>												
<i>Atylus falcatus</i>		10		20								
<i>Atylus swammerdami</i>								10				
<i>Autolytus prolifer</i>												
<i>Balanidae spec.</i>												
<i>Bathyporeia elegans</i>		60			10							50
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>				10								
<i>Bathyporeia pelagica</i>												
<i>Bathyporeia pilosa</i>												
<i>Bathyporeia spec.</i>												
<i>Bivalvia spat.</i>												
<i>Bivalvia spec.</i>												
<i>Bodotria scorpioides</i>												
<i>Brachyura spec.</i>										10		
<i>Calanoida spec.</i>												
<i>Campanulariidae spec.</i>												
<i>Capitella capitata</i>		40		20		10	40	20	10	20	80	10
<i>Crangon crangon</i>												
<i>Crangonidae spec.</i>												
<i>Cumopsis goodsiri</i>												
<i>Diogenes pugilator</i>			10	20						20	10	
<i>Donax vittatus</i>					10		20					
<i>Echinocardium cordatum</i>		140			110		10					
<i>Ensis directus</i>		90			120	10	30	60	180	220	210	
<i>Ensis spec.</i>												
<i>Eteone longa</i>												
<i>Eumida sanguinea</i>												
<i>Eurydice pulchra</i>												
<i>Gammaridae indet.</i>												
<i>Gammarus crinicornis</i>										10		
<i>Gammarus spec.</i>												
<i>Gastrosaccus spinifer</i>				10								
<i>Glycera spec.</i>												
<i>Haustorius arenarius</i>												
<i>Hydractinia echinata</i>												
<i>Hydrozoa spec.</i>												
<i>Idotea balthica</i>												
<i>Idotea linearis</i>												
<i>Jassa herdmani</i>												
<i>Lanice conchilega</i>		10										
<i>Liocarcinus sp.</i>												
<i>Macoma baltica</i>				10		20		10	10	10	60	
<i>Magelona johnstoni</i>	20	2116	40	140	1891	40	496	20	20	170	140	90
<i>Magelona mirabilis</i>		184	20	60	78,8	174,2	130		20	130	70	
<i>Magelona rest</i>												
<i>Malmgreniella castanea</i>												
<i>Microprotopus maculatus</i>												
<i>Monocorophium acberusicum</i>												

Soort	H1.1	H1.2	H1.3	H1.4	H1.5	H1.6	H1.7	H1.8	H1.9	H1.10	H1.11	H1.12
<i>Monocorophium spec.</i>												
<i>Mysidacea spec.</i>												
<i>Nemertea spec.</i>												10
<i>Nemopsis bachei</i>												
<i>Nephtys assimilis</i>												
<i>Nephtys caeca</i>		10										
<i>Nephtys cirrosa</i>	30	20	10		30		20	10				20
<i>Nephtys bombergii</i>		10		40		10			10	50	50	
<i>Nephtys longosetosa</i>					10							50
<i>Nephtys rest</i>												
<i>Nephtys spec.</i>												
<i>Nereis spec.</i>												
<i>Ophelia limacina</i>												
<i>Ophiura albida</i>												
<i>Ophiura ophiura</i>												
<i>Paguridae spec.</i>												
<i>Pagurus bernhardus</i>												
<i>Paraonis fulgens</i>												
<i>Pariambus typicus</i>												
<i>Pectinaria koreni</i>							10					
<i>Phyllodoce mucosa</i>										10		
<i>Polychaeta rest</i>												
<i>Pomatoschistus pictus</i>												
<i>Pontocrates altamarinus</i>												
<i>Pontocrates arenarius</i>												
<i>Portunus latipes</i>												
<i>Pygospio elegans</i>												
<i>Schistomysis kervillei</i>												
<i>Scolelepis bonnieri</i>												
<i>Scolelepis foliosa</i>												
<i>Scolelepis squamata</i>												
<i>Scoloplos armiger</i>				10	20		10		10			
<i>Spio goniocephala</i>		10										
<i>Spio martinensis</i>		20			70					10		10
<i>Spio spec.</i>												
<i>Spiophanes bombyx</i>		290			70		10			10	10	
<i>Spisula subtruncata</i>												
<i>Syllidae spec.</i>												
<i>Syngnathus rostellatus</i>												
<i>Syngnathus rostellatus</i>												
<i>Tellinmya ferruginosa</i>												
<i>Tellina fabula</i>												
<i>Tellina tenuis</i>												
<i>Urothoe poseidonis</i>										90		
<i>Urothoe spec.</i>												

Soort	H1.13	H1.14	H1.15	H1.16	H1.17	B2	B2.1	B2.2	B2.3	B2.4	B2.5
<i>Abra alba</i>						40	10	40	30	10	30
<i>Actinaria spec.</i>									130		
<i>Ampharetidae spec.</i>				140	10						
<i>Araneae spec.</i>											
<i>Asteroidea spec.</i>											
<i>Atylus falcatus</i>	20					10	10			10	
<i>Atylus swammerdami</i>											
<i>Autolytus prolifer</i>											
<i>Balanidae spec.</i>											
<i>Bathyporeia elegans</i>	300	100	70	20	10	10					
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>		10									
<i>Bathyporeia pelagica</i>	30										
<i>Bathyporeia pilosa</i>											
<i>Bathyporeia spec.</i>	20										
<i>Bivalvia spat.</i>											
<i>Bivalvia spec.</i>											
<i>Bodotria scorpioides</i>											
<i>Brachyura spec.</i>		10		10							
<i>Calanoida spec.</i>										10	
<i>Campanulariidae spec.</i>											
<i>Capitella capitata</i>		10		30			10	10	50	10	
<i>Crangon crangon</i>		20							10		
<i>Crangonidae spec.</i>			10	10	10						
<i>Cumopsis goodsiri</i>	10										
<i>Diogenes pugilator</i>		20					10		10	10	
<i>Donax vittatus</i>						10	10	10	10		20
<i>Echinocardium cordatum</i>						110	270	170	20	10	10
<i>Ensis directus</i>						40		60	20	10	30
<i>Ensis spec.</i>											
<i>Eteone longa</i>											
<i>Eumida sanguinea</i>											
<i>Eurydice pulchra</i>											
<i>Gammaridae indet.</i>											
<i>Gammarus crinicornis</i>											
<i>Gammarus spec.</i>											
<i>Gastrosaccus spinifer</i>										10	
<i>Glycera spec.</i>											
<i>Haustorius arenarius</i>											
<i>Hydractinia echinata</i>											
<i>Hydrozoa spec.</i>											
<i>Idotea balthica</i>											
<i>Idotea linearis</i>	10				10						
<i>Jassa herdmani</i>											
<i>Lanice conchilega</i>						50		10	10		
<i>Liocarcinus sp.</i>											
<i>Macoma baltica</i>	10	10		10	50	20	10	10		20	60
<i>Magelona johnstoni</i>			50	20		185	280	1402,2	1951,6	4579,2	1311
<i>Magelona mirabilis</i>					30	655	90	307,8	428,4	190,8	179
<i>Magelona rest</i>											
<i>Malmgreniella castanea</i>						10					
<i>Microprotopus maculatus</i>			10								
<i>Monocorophium acberusicum</i>											

Soort	H1.13	H1.14	H1.15	H1.16	H1.17	B2	B2.1	B2.2	B2.3	B2.4	B2.5
<i>Monocorophium spec.</i>											
<i>Mysidacea spec.</i>											
<i>Nemertea spec.</i>								10		10	
<i>Nemopsis bachei</i>											
<i>Nephtys assimilis</i>											
<i>Nephtys caeca</i>								30			
<i>Nephtys cirrosa</i>	20	10	10			40	30	10	10	20	
<i>Nephtys bombergii</i>		20	10	20	30	30	10	10	20	50	50
<i>Nephtys longosetosa</i>											
<i>Nephtys rest</i>											
<i>Nephtys spec.</i>									10		
<i>Nereis spec.</i>											
<i>Ophelia limacina</i>											
<i>Ophiura albida</i>											
<i>Ophiura ophiura</i>											
<i>Paguridae spec.</i>										10	
<i>Pagurus bernhardus</i>											
<i>Paraonis fulgens</i>											
<i>Pariambus typicus</i>											
<i>Pectinaria koreni</i>											
<i>Phyllodoce mucosa</i>											
<i>Polychaeta rest</i>											
<i>Pomatoschistus pictus</i>											
<i>Pontocrates altamarinus</i>	20										
<i>Pontocrates arenarius</i>											
<i>Portunus latipes</i>											
<i>Pygospio elegans</i>											
<i>Schistomysis kervillei</i>											
<i>Scolelepis bonnieri</i>											
<i>Scolelepis foliosa</i>											
<i>Scolelepis squamata</i>											
<i>Scoloplos armiger</i>	20					20	10	30	30	10	20
<i>Spio goniocephala</i>											
<i>Spio martinensis</i>	20	20	20	50	10			10	10		30
<i>Spio spec.</i>											
<i>Spiophanes bombyx</i>						90	20	90	20	30	10
<i>Spisula subtruncata</i>											
<i>Syllidae spec.</i>				10							
<i>Syngnathus rostellatus</i>											
<i>Syngnathus rostellatus</i>											
<i>Tellinmya ferruginosa</i>											
<i>Tellina fabula</i>											10
<i>Tellina tenuis</i>											
<i>Urothoe poseidonis</i>						220	10		50	10	80
<i>Urothoe spec.</i>						40					



Soort	B2.6	B2.7	B2.8	B2.9	B2.10	B2.11	B2.12	B2.13	B2.14	B2.15	B2.16
<i>Abra alba</i>		10				20					
<i>Actinaria spec.</i>					80						
<i>Ampharetidae spec.</i>	10								40		
<i>Araneae spec.</i>											
<i>Asteroidea spec.</i>											
<i>Atylus falcatus</i>	10										
<i>Atylus swammerdami</i>											
<i>Autolytus prolifer</i>											
<i>Balanidae spec.</i>						10					
<i>Bathyporeia elegans</i>	10	10	10	10				10	10	50	70
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>									10		
<i>Bathyporeia pelagica</i>										10	
<i>Bathyporeia pilosa</i>											
<i>Bathyporeia spec.</i>											
<i>Bivalvia spat.</i>											
<i>Bivalvia spec.</i>											
<i>Bodotria scorpioides</i>											
<i>Brachyura spec.</i>											
<i>Calanoida spec.</i>											
<i>Campanulariidae spec.</i>											
<i>Capitella capitata</i>	30	40	20	70	20	50	10		10		
<i>Crangon crangon</i>			10			20					
<i>Crangonidae spec.</i>										10	
<i>Cumopsis goodsiri</i>											
<i>Diogenes pugilator</i>					10	10	10				10
<i>Donax vittatus</i>					10						
<i>Echinocardium cordatum</i>	50			10							
<i>Ensis directus</i>	30	50	20	10	10	40					
<i>Ensis spec.</i>								10			
<i>Eteone longa</i>											
<i>Eumida sanguinea</i>				10		10			10		
<i>Eurydice pulchra</i>										10	
<i>Gammaridae indet.</i>											
<i>Gammarus crinicornis</i>											
<i>Gammarus spec.</i>											
<i>Gastrosaccus spinifer</i>	10										
<i>Glycera spec.</i>											
<i>Haustorius arenarius</i>											
<i>Hydractinia echinata</i>						10					
<i>Hydrozoa spec.</i>											
<i>Idotea balthica</i>											
<i>Idotea linearis</i>					10		10		20		
<i>Jassa herdmani</i>											
<i>Lanice conchilega</i>	10		10	20		120					
<i>Liocarcinus sp.</i>											
<i>Macoma baltica</i>	30	10	20	10	100	90	50	20			10
<i>Magelona johnstoni</i>	944	1021	320	1831	658	380	40	80	10		50
<i>Magelona mirabilis</i>	236	88,8	120	159,2	42	80	20		10		
<i>Magelona rest</i>											
<i>Malmgreniella castanea</i>						10					
<i>Microprotopus maculatus</i>		10						20			
<i>Monocorophium acberusicum</i>											

Soort	B2.6	B2.7	B2.8	B2.9	B2.10	B2.11	B2.12	B2.13	B2.14	B2.15	B2.16
<i>Monocorophium spec.</i>											
<i>Mysidacea spec.</i>											
<i>Nemertea spec.</i>											
<i>Nemopsis bachei</i>											
<i>Nephtys assimilis</i>											
<i>Nephtys caeca</i>											
<i>Nephtys cirrosa</i>			10	20	10	40		20			20
<i>Nephtys bombergii</i>	40	20	20	20	90	150	110	30			
<i>Nephtys longosetosa</i>									10	10	40
<i>Nephtys rest</i>											
<i>Nephtys spec.</i>	20										
<i>Nereis spec.</i>											
<i>Ophelia limacina</i>									10		
<i>Ophiura albida</i>			10								
<i>Ophiura ophiura</i>											
<i>Paguridae spec.</i>											
<i>Pagurus bernhardus</i>						20					
<i>Paraonis fulgens</i>											
<i>Pariambus typicus</i>											
<i>Pectinaria koreni</i>						10					
<i>Phyllodoce mucosa</i>											
<i>Polychaeta rest</i>											
<i>Pomatoschistus pictus</i>											
<i>Pontocrates altamarinus</i>								10			
<i>Pontocrates arenarius</i>											
<i>Portunus latipes</i>		10									10
<i>Pygospio elegans</i>											
<i>Schistomysis kervillei</i>											
<i>Scolelepis bonnieri</i>											
<i>Scolelepis foliosa</i>											
<i>Scolelepis squamata</i>											
<i>Scoloplos armiger</i>		20		10							
<i>Spio goniocephala</i>											
<i>Spio martinensis</i>		20	60	50	10	40	30	40	10		
<i>Spio spec.</i>											
<i>Spiophanes bombyx</i>	120	40	40	60	40	100		10		20	
<i>Spisula subtruncata</i>											
<i>Syllidae spec.</i>											
<i>Syngnathus rostellatus</i>											
<i>Syngnathus rostellatus</i>											
<i>Tellinmya ferruginosa</i>											
<i>Tellina fabula</i>		10				10					
<i>Tellina tenuis</i>		10									
<i>Urothoe poseidonis</i>	30	20	10	150	140	30	10	30			
<i>Urothoe spec.</i>					30	10					

Soort	B2.17	H2	H2.1	H2.2	H2.3	H2.4	H2.5	H2.6	H2.7	H2.8	H2.9
<i>Abra alba</i>		40	70	10		20	30	20		10	
<i>Actinaria spec.</i>						40					
<i>Ampharetidae spec.</i>											
<i>Araneae spec.</i>											
<i>Asteroidea spec.</i>											
<i>Atylus falcatus</i>		20					10		10		
<i>Atylus swammerdami</i>											
<i>Autolytus prolifer</i>											
<i>Balanidae spec.</i>											
<i>Bathyporeia elegans</i>	30		20		10			50		10	10
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>											
<i>Bathyporeia pelagica</i>											
<i>Bathyporeia pilosa</i>											
<i>Bathyporeia spec.</i>											
<i>Bivalvia spat.</i>											
<i>Bivalvia spec.</i>											
<i>Bodotria scorpioides</i>						10					
<i>Brachyura spec.</i>		10									
<i>Calanoida spec.</i>											
<i>Campanulariidae spec.</i>											
<i>Capitella capitata</i>	10	20		20	10	30	70		20		20
<i>Crangon crangon</i>											
<i>Crangonidae spec.</i>	10										
<i>Cumopsis goodsiri</i>											
<i>Diogenes pugilator</i>								10			
<i>Donax vittatus</i>				10			10				
<i>Echinocardium cordatum</i>		80		10			40	30	20	30	
<i>Ensis directus</i>		40	10	40	20	20	10	10	30	100	
<i>Ensis spec.</i>											
<i>Eteone longa</i>				10				10			
<i>Eumida sanguinea</i>											
<i>Eurydice pulchra</i>											
<i>Gammaridae indet.</i>			10								
<i>Gammarus crinicornis</i>								10			
<i>Gammarus spec.</i>											
<i>Gastrosaccus spinifer</i>						10		20			
<i>Glycera spec.</i>											
<i>Haustorius arenarius</i>											
<i>Hydractinia echinata</i>											
<i>Hydrozoa spec.</i>											
<i>Idotea balthica</i>											
<i>Idotea linearis</i>											
<i>Jassa herdmani</i>											
<i>Lanice conchilega</i>		40	40			30	40	20	120	10	20
<i>Liocarcinus sp.</i>											
<i>Macoma baltica</i>	60	10					30		20	20	20
<i>Magelona johnstoni</i>	200	3155,6	3293	1820	1314	705	3548	2303	828	160	1021
<i>Magelona mirabilis</i>	50	274,4	627	400	146	45	72,4	727	92	20	88,8
<i>Magelona rest</i>											
<i>Malmgreniella castanea</i>	10							10	10		
<i>Microprotopus maculatus</i>							10				
<i>Monocorophium acberusicum</i>											

Soort	B2.17	H2	H2.1	H2.2	H2.3	H2.4	H2.5	H2.6	H2.7	H2.8	H2.9
<i>Monocorophium spec.</i>											
<i>Mysidacea spec.</i>											
<i>Nemertea spec.</i>							10	40			
<i>Nemopsis bachei</i>											
<i>Nephtys assimilis</i>											
<i>Nephtys caeca</i>											
<i>Nephtys cirrosa</i>		50	180	20		10	70	110			
<i>Nephtys bombergii</i>	20	10	20	10	40	30	70		50		10
<i>Nephtys longosetosa</i>				20							
<i>Nephtys rest</i>											
<i>Nephtys spec.</i>					20		10				
<i>Nereis spec.</i>											
<i>Ophelia limacina</i>							10				
<i>Ophiura albida</i>											
<i>Ophiura ophiura</i>											
<i>Paguridae spec.</i>			10								
<i>Pagurus bernhardus</i>											
<i>Paraonis fulgens</i>											
<i>Pariambus typicus</i>											
<i>Pectinaria koreni</i>									10		
<i>Phyllodoce mucosa</i>											
<i>Polychaeta rest</i>											
<i>Pomatoschistus pictus</i>											
<i>Pontocrates altamarinus</i>											
<i>Pontocrates arenarius</i>											
<i>Portunus latipes</i>								10			
<i>Pygospio elegans</i>											
<i>Schistomysis kervillei</i>											
<i>Scolelepis bonnieri</i>											
<i>Scolelepis foliosa</i>											
<i>Scolelepis squamata</i>					10						
<i>Scoloplos armiger</i>		90		30	20		20	20			10
<i>Spio goniocephala</i>					10						
<i>Spio martinensis</i>	70					10	40				
<i>Spio spec.</i>						10					
<i>Spiophanes bombyx</i>	10	30	60	140	60	80	160	220	110	10	60
<i>Spisula subtruncata</i>											
<i>Syllidae spec.</i>											
<i>Syngnathus rostellatus</i>											
<i>Syngnathus rostellatus</i>	10										
<i>Tellinmya ferruginosa</i>											
<i>Tellina fabula</i>											
<i>Tellina tenuis</i>										10	
<i>Urothoe poseidonis</i>	10	10	60		10	10	30	20	140	500	10
<i>Urothoe spec.</i>								10			

Soort	H2.10	H2.11	H2.12	H2.13	H2.14	H2.15	H2.16	H2.17	H3	H3.1	H3.2
<i>Abra alba</i>	10	10					10		20	10	20
<i>Actinaria spec.</i>											
<i>Ampharetidae spec.</i>	10				10		30	10			
<i>Araneae spec.</i>											
<i>Asteroidea spec.</i>											
<i>Atylus falcatus</i>					10			10			10
<i>Atylus swammerdami</i>											
<i>Autolytus prolifer</i>											
<i>Balanidae spec.</i>											
<i>Bathyporeia elegans</i>	50		90	20	10	10	20	20			10
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>								10			
<i>Bathyporeia pelagica</i>											
<i>Bathyporeia pilosa</i>											
<i>Bathyporeia spec.</i>			10			10					
<i>Bivalvia spat.</i>											
<i>Bivalvia spec.</i>											
<i>Bodotria scorpioides</i>											
<i>Brachyura spec.</i>											
<i>Calanoida spec.</i>											
<i>Campanulariidae spec.</i>											
<i>Capitella capitata</i>	50	10	10	30	10	20	10		10	50	10
<i>Crangon crangon</i>											
<i>Crangonidae spec.</i>											
<i>Cumopsis goodsiri</i>											
<i>Diogenes pugilator</i>			10	20							
<i>Donax vittatus</i>		10									10
<i>Echinocardium cordatum</i>									210	50	210
<i>Ensis directus</i>	20	10							20	100	80
<i>Ensis spec.</i>											
<i>Eteone longa</i>	10		10								
<i>Eumida sanguinea</i>											
<i>Eurydice pulchra</i>											
<i>Gammaridae indet.</i>											
<i>Gammarus crinicornis</i>											
<i>Gammarus spec.</i>											
<i>Gastrosaccus spinifer</i>	10										
<i>Glycera spec.</i>											
<i>Haustorius arenarius</i>											
<i>Hydractinia echinata</i>											
<i>Hydrozoa spec.</i>											
<i>Idotea balthica</i>											
<i>Idotea linearis</i>	10		10								
<i>Jassa herdmani</i>											
<i>Lanice conchilega</i>	190										20
<i>Liocarcinus sp.</i>											
<i>Macoma baltica</i>	20	10					10			60	40
<i>Magelona johnstoni</i>	1074	800,4	40	80	100	60	10	70	380	270	476
<i>Magelona mirabilis</i>	146,4	69,6		30					100	50	224
<i>Magelona rest</i>											
<i>Malmgreniella castanea</i>											10
<i>Microprotopus maculatus</i>	10										
<i>Monocorophium acberusicum</i>											

Soort	H2.10	H2.11	H2.12	H2.13	H2.14	H2.15	H2.16	H2.17	H3	H3.1	H3.2
<i>Monocorophium spec.</i>											
<i>Mysidacea spec.</i>											
<i>Nemertea spec.</i>		20									10
<i>Nemopsis bachei</i>											
<i>Nephtys assimilis</i>											
<i>Nephtys caeca</i>											
<i>Nephtys cirrosa</i>	20	20		10		20	10	10	10	10	
<i>Nephtys bombergii</i>	10	10			30	40		10	10	20	90
<i>Nephtys longosetosa</i>			30	30			10				10
<i>Nephtys rest</i>											
<i>Nephtys spec.</i>	50										
<i>Nereis spec.</i>											
<i>Ophelia limacina</i>											
<i>Ophiura albida</i>									10		
<i>Ophiura ophiura</i>											
<i>Paguridae spec.</i>									10		10
<i>Pagurus bernhardus</i>											
<i>Paraonis fulgens</i>											
<i>Pariambus typicus</i>											
<i>Pectinaria koreni</i>	10								10	10	10
<i>Phyllodoce mucosa</i>											
<i>Polychaeta rest</i>											
<i>Pomatoschistus pictus</i>											
<i>Pontocrates altamarinus</i>				20							
<i>Pontocrates arenarius</i>											
<i>Portunus latipes</i>											
<i>Pygospio elegans</i>											
<i>Schistomysis kervillei</i>			10	10							
<i>Scolelepis bonnieri</i>		10									
<i>Scolelepis foliosa</i>											
<i>Scolelepis squamata</i>											
<i>Scoloplos armiger</i>	10						20	30		10	40
<i>Spio goniocephala</i>									10		
<i>Spio martinensis</i>	20	10		30	30	20	10	10			
<i>Spio spec.</i>											
<i>Spiophanes bombyx</i>	210	30		10	10	10				50	60
<i>Spisula subtruncata</i>											
<i>Syllidae spec.</i>											
<i>Syngnathus rostellatus</i>											
<i>Syngnathus rostellatus</i>											
<i>Tellinmya ferruginosa</i>									10		
<i>Tellina fabula</i>											
<i>Tellina tenuis</i>											
<i>Urothoe poseidonis</i>	120	40							10	110	20
<i>Urothoe spec.</i>	10										

Soort	H3.3	H3.4	H3.5	H3.6	H3.7	H3.8	H3.9	H3.10	H3.11	H3.12	H3.13
<i>Abra alba</i>	30	10	20	20			60	30	10	10	10
<i>Actinaria spec.</i>	10										
<i>Ampharetidae spec.</i>		20									
<i>Araneae spec.</i>											
<i>Asteroidea spec.</i>											
<i>Atylus falcatus</i>				40							
<i>Atylus swammerdami</i>				10							
<i>Autolytus prolifer</i>											
<i>Balanidae spec.</i>											
<i>Bathyporeia elegans</i>									10		
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>											
<i>Bathyporeia pelagica</i>							10				
<i>Bathyporeia pilosa</i>											
<i>Bathyporeia spec.</i>											
<i>Bivalvia spat.</i>											
<i>Bivalvia spec.</i>											
<i>Bodotria scorpioides</i>											
<i>Brachyura spec.</i>											
<i>Calanoida spec.</i>											
<i>Campanulariidae spec.</i>											
<i>Capitella capitata</i>	10	40	40	50	100	10	70	30	10		
<i>Crangon crangon</i>			20	10					10		
<i>Crangonidae spec.</i>											
<i>Cumopsis goodsiri</i>											
<i>Diogenes pugilator</i>	10									20	10
<i>Donax vittatus</i>											
<i>Echinocardium cordatum</i>		10	20	30	10						
<i>Ensis directus</i>	20	30	60	20	70	40	20	40	50		
<i>Ensis spec.</i>											
<i>Eteone longa</i>									10		
<i>Enumida sanguinea</i>		10					10		10		
<i>Eurydice pulchra</i>											
<i>Gammaridae indet.</i>		10							20		
<i>Gammarus crinicornis</i>											
<i>Gammarus spec.</i>											
<i>Gastrosaccus spinifer</i>											
<i>Glycera spec.</i>											
<i>Haustorius arenarius</i>											
<i>Hydractinia echinata</i>											
<i>Hydrozoa spec.</i>											
<i>Idotea balthica</i>											
<i>Idotea linearis</i>											
<i>Jassa herdmani</i>											
<i>Lanice conchilega</i>			20	10	50	10	60	10	440		
<i>Liocarcinus sp.</i>											
<i>Macoma baltica</i>	10	30	100	50	40	20	70	70	100	50	80
<i>Magelona johnstoni</i>	634,8	1247	420	320	499,2	432	596,4	655,2	520,8	110	50
<i>Magelona mirabilis</i>	55,2	203	80	60	460,8	108	113,6	124,8	99,2		10
<i>Magelona rest</i>											
<i>Malmgreniella castanea</i>				10	10		10		20		
<i>Microprotopus maculatus</i>		20			30		20		10		
<i>Monocorophium acberusicum</i>											

Soort	H3.3	H3.4	H3.5	H3.6	H3.7	H3.8	H3.9	H3.10	H3.11	H3.12	H3.13
<i>Monocorophium spec.</i>											
<i>Mysidacea spec.</i>											
<i>Nemertea spec.</i>											
<i>Nemopsis bachei</i>											
<i>Nephtys assimilis</i>		10									
<i>Nephtys caeca</i>										10	
<i>Nephtys cirrosa</i>					50	20	30		30	10	
<i>Nephtys bombergii</i>	50	60	110	40	50	40	90	60	70	10	50
<i>Nephtys longosetosa</i>											
<i>Nephtys rest</i>											
<i>Nephtys spec.</i>	30	20									
<i>Nereis spec.</i>											
<i>Ophelia limacina</i>			10								
<i>Ophiura albida</i>								10	20		
<i>Ophiura ophiura</i>					10						
<i>Paguridae spec.</i>											
<i>Pagurus bernhardus</i>									10		
<i>Paraonis fulgens</i>											
<i>Pariambus typicus</i>											
<i>Pectinaria koreni</i>			10	10		20			10		
<i>Phyllodoce mucosa</i>											
<i>Polychaeta rest</i>											
<i>Pomatoschistus pictus</i>											
<i>Pontocrates altamarinus</i>											
<i>Pontocrates arenarius</i>											
<i>Portunus latipes</i>											
<i>Pygospio elegans</i>											
<i>Schistomysis kervillei</i>											
<i>Scolelepis bonnieri</i>											
<i>Scolelepis foliosa</i>											
<i>Scolelepis squamata</i>											
<i>Scoloplos armiger</i>	10		20	10	50	20	10	30	80		
<i>Spio goniocephala</i>											
<i>Spio martinensis</i>	50	20			90		30	30		10	10
<i>Spio spec.</i>											
<i>Spiophanes bombyx</i>	50	10	30	20	100	20	30	80	320		
<i>Spisula subtruncata</i>											
<i>Syllidae spec.</i>											
<i>Syngnathus rostellatus</i>											
<i>Syngnathus rostellatus</i>											
<i>Tellinmya ferruginosa</i>				40							
<i>Tellina fabula</i>		10	10			10					
<i>Tellina tenuis</i>			10						10		
<i>Urothoe poseidonis</i>	20	80	60	360	20		40				20
<i>Urothoe spec.</i>				10							



Soort	H3.14	H3.15	H3.16	H3.17	HD	HD.1	HD.2	HD.3	HD.4	HD.5	HD.6
<i>Abra alba</i>						20	10	40	20	20	10
<i>Actinaria spec.</i>											
<i>Ampharetidae spec.</i>			20								
<i>Araneae spec.</i>											
<i>Asteroidea spec.</i>											
<i>Atylus falcatus</i>											10
<i>Atylus swammerdami</i>										10	
<i>Autolytus prolifer</i>											
<i>Balanidae spec.</i>											
<i>Bathyporeia elegans</i>	10	10				50					
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>											
<i>Bathyporeia pelagica</i>						10					
<i>Bathyporeia pilosa</i>											
<i>Bathyporeia spec.</i>											
<i>Bivalvia spat.</i>											
<i>Bivalvia spec.</i>										10	
<i>Bodotria scorpioides</i>											
<i>Brachyura spec.</i>											
<i>Calanoida spec.</i>					20						
<i>Campanulariidae spec.</i>											
<i>Capitella capitata</i>	10	120	20	30	190	20	30	20	30		
<i>Crangon crangon</i>									10	20	
<i>Crangonidae spec.</i>			10								
<i>Cumopsis goodsiri</i>											
<i>Diogenes pugilator</i>		10	10								
<i>Donax vittatus</i>											10
<i>Echinocardium cordatum</i>					50	30	20	30	30	20	10
<i>Ensis directus</i>				20				20	20	40	20
<i>Ensis spec.</i>											
<i>Eteone longa</i>						10					
<i>Eumida sanguinea</i>							10	10	10	30	
<i>Eurydice pulchra</i>											
<i>Gammaridae indet.</i>											
<i>Gammarus crinicornis</i>											
<i>Gammarus spec.</i>											
<i>Gastrosaccus spinifer</i>											
<i>Glycera spec.</i>											
<i>Haustorius arenarius</i>											
<i>Hydractinia echinata</i>											
<i>Hydrozoa spec.</i>											
<i>Idotea balthica</i>											
<i>Idotea linearis</i>	10										
<i>Jassa herdmani</i>											
<i>Lanice conchilega</i>		10			30	20	40	30	70	110	10
<i>Liocarcinus sp.</i>										10	
<i>Macoma baltica</i>	10	30	10	60	20		20	10	40	30	60
<i>Magelona johnstoni</i>	10	60	70	30	1628,4	1260,4	1003,2	1872	2006	160	882
<i>Magelona mirabilis</i>	10		10		141,6	109,6	136,8	38,2	83,6	30	98
<i>Magelona rest</i>											
<i>Malmgreniella castanea</i>						10			30		
<i>Microprotopus maculatus</i>											
<i>Monocorophium acberusicum</i>											

Soort	H3.14	H3.15	H3.16	H3.17	HD	HD.1	HD.2	HD.3	HD.4	HD.5	HD.6
<i>Monocorophium spec.</i>											
<i>Mysidacea spec.</i>											
<i>Nemertea spec.</i>						10					
<i>Nemopsis bachei</i>											
<i>Nephtys assimilis</i>					10				30		
<i>Nephtys caeca</i>											10
<i>Nephtys cirrosa</i>	10				10	10	10	30			40
<i>Nephtys bombergii</i>	40	30	30	20	120	70	130	90	70	150	60
<i>Nephtys longosetosa</i>											
<i>Nephtys rest</i>											
<i>Nephtys spec.</i>									10		
<i>Nereis spec.</i>											
<i>Ophelia limacina</i>											
<i>Ophiura albida</i>											
<i>Ophiura ophiura</i>											
<i>Paguridae spec.</i>											
<i>Pagurus bernhardus</i>											
<i>Paraonis fulgens</i>											
<i>Pariambus typicus</i>											
<i>Pectinaria koreni</i>						10					
<i>Phyllodoce mucosa</i>											
<i>Polychaeta rest</i>											
<i>Pomatoschistus pictus</i>									10		10
<i>Pontocrates altamarinus</i>		10									
<i>Pontocrates arenarius</i>											
<i>Portunus latipes</i>											
<i>Pygospio elegans</i>											
<i>Schistomysis kervillei</i>									10		
<i>Scolelepis bonnieri</i>											
<i>Scolelepis foliosa</i>											
<i>Scolelepis squamata</i>											
<i>Scoloplos armiger</i>					30		30	10	10		
<i>Spio goniocephala</i>						10					
<i>Spio martinensis</i>		40	50	20	30	60	20	50	60	10	20
<i>Spio spec.</i>											
<i>Spiophanes bombyx</i>					20	10	120	30	80	40	40
<i>Spisula subtruncata</i>					10			10			
<i>Syllidae spec.</i>											
<i>Syngnathus rostellatus</i>											
<i>Syngnathus rostellatus</i>											
<i>Tellinmya ferruginosa</i>					30	20		10	30	10	
<i>Tellina fabula</i>					70	50	40	30	30	60	10
<i>Tellina tenuis</i>											
<i>Urothoe poseidonis</i>					270	40	30	20	60	120	
<i>Urothoe spec.</i>					20	20			10	10	

Soort	HD.7	HD.8	HD.9	HD.10	HD.11	HD.12	HD.13	HD.14	HD.15	HD.16	HD.17
<i>Abra alba</i>	30			20	20						
<i>Actiniaria spec.</i>											
<i>Ampharetidae spec.</i>											
<i>Araneae spec.</i>											
<i>Asteroidea spec.</i>					30						
<i>Atylus falcatus</i>	10	10		10				10			
<i>Atylus swammerdami</i>			10		60						
<i>Autolytus prolifer</i>											
<i>Balanidae spec.</i>											
<i>Bathyporeia elegans</i>											
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>											
<i>Bathyporeia pelagica</i>	20										
<i>Bathyporeia pilosa</i>											
<i>Bathyporeia spec.</i>											
<i>Bivalvia spat.</i>											
<i>Bivalvia spec.</i>											
<i>Bodotria scorpioides</i>						10					
<i>Brachyura spec.</i>		10			10						
<i>Calanoida spec.</i>											
<i>Campanulariidae spec.</i>											
<i>Capitella capitata</i>	40	30	50	50	190	20	10	90	10	50	
<i>Crangon crangon</i>	10				30						
<i>Crangonidae spec.</i>											
<i>Cumopsis goodsiri</i>											
<i>Diogenes pugilator</i>						10	10				
<i>Donax vittatus</i>											
<i>Echinocardium cordatum</i>	70	10									
<i>Ensis directus</i>	40	50	170	40	80	150	110	710	290	380	1070
<i>Ensis spec.</i>											
<i>Eteone longa</i>					10						
<i>Eumida sanguinea</i>	10			40							
<i>Eurydice pulchra</i>									10		
<i>Gammaridae indet.</i>											
<i>Gammarus crinicornis</i>				10							
<i>Gammarus spec.</i>											
<i>Gastrosaccus spinifer</i>											
<i>Glycera spec.</i>											
<i>Haustorius arenarius</i>											
<i>Hydractinia echinata</i>											
<i>Hydrozoa spec.</i>											
<i>Idotea balthica</i>											
<i>Idotea linearis</i>				10							
<i>Jassa herdmani</i>											
<i>Lanice conchilega</i>	230	80	10	350	100			10			
<i>Liocarcinus sp.</i>											
<i>Macoma baltica</i>	40	40	130	240	300	30	40	90	30		30
<i>Magelona johnstoni</i>	1015	100	140	882	2989		120	20	50	50	10
<i>Magelona mirabilis</i>	64,8	30		18	61		10	60		40	10
<i>Magelona rest</i>											
<i>Malmgreniella castanea</i>	10			10							
<i>Microprotopus maculatus</i>				10							
<i>Monocorophium acberusicum</i>											

Soort	HD.7	HD.8	HD.9	HD.10	HD.11	HD.12	HD.13	HD.14	HD.15	HD.16	HD.17
<i>Monocorophium spec.</i>											
<i>Mysidacea spec.</i>											
<i>Nemertea spec.</i>		10									
<i>Nemopsis bachei</i>											
<i>Nephtys assimilis</i>	10		20								
<i>Nephtys caeca</i>											
<i>Nephtys cirrosa</i>	30	10			20						
<i>Nephtys bombergii</i>	100	30	20	80	100	30	20	40	30		
<i>Nephtys longosetosa</i>											
<i>Nephtys rest</i>											
<i>Nephtys spec.</i>		10		10	70						
<i>Nereis spec.</i>											
<i>Ophelia limacina</i>											
<i>Ophiura albida</i>		10									
<i>Ophiura ophiura</i>											
<i>Paguridae spec.</i>											
<i>Pagurus bernhardus</i>					10						
<i>Paraonis fulgens</i>											
<i>Pariambus typicus</i>											
<i>Pectinaria koreni</i>	40			30	10						
<i>Phyllodoce mucosa</i>											
<i>Polychaeta rest</i>											
<i>Pomatoschistus pictus</i>											
<i>Pontocrates altamarinus</i>											
<i>Pontocrates arenarius</i>											
<i>Portunus latipes</i>											
<i>Pygospio elegans</i>											
<i>Schistomysis kervillei</i>											
<i>Scolelepis bonnieri</i>											
<i>Scolelepis foliosa</i>					10						
<i>Scolelepis squamata</i>											
<i>Scoloplos armiger</i>	40	40	50	260	120			10			
<i>Spio goniocephala</i>											
<i>Spio martinensis</i>	10				40	20	10	50	30	10	10
<i>Spio spec.</i>											
<i>Spiophanes bombyx</i>	540	170	20	190	40	20	10	10	10		
<i>Spisula subtruncata</i>		10			10						
<i>Syllidae spec.</i>											
<i>Syngnathus rostellatus</i>											
<i>Syngnathus rostellatus</i>											
<i>Tellinmya ferruginosa</i>		20									
<i>Tellina fabula</i>	10				20						10
<i>Tellina tenuis</i>			10	10							
<i>Urothoe poseidonis</i>	60	40				20		50			20
<i>Urothoe spec</i>											

Soort	H4	H4.1	H4.2	H4.3	H4.4	H4.5	H4.6	H4.7	H4.8	H4.9	H4.10	H4.11
<i>Abra alba</i>	10	10	10		20	30	20	10	10	10	20	
<i>Actiniaria spec.</i>			10		10							
<i>Ampharetidae spec.</i>		10					40					
<i>Araneae spec.</i>												
<i>Asteroidea spec.</i>												
<i>Atylus falcatus</i>					10							
<i>Atylus swammerdami</i>									10			10
<i>Autolytus prolifer</i>											10	
<i>Balanidae spec.</i>												
<i>Bathyporeia elegans</i>												
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>												
<i>Bathyporeia pelagica</i>								30				
<i>Bathyporeia pilosa</i>												
<i>Bathyporeia spec.</i>												
<i>Bivalvia spat.</i>												
<i>Bivalvia spec.</i>												
<i>Bodotria scorpioides</i>												
<i>Brachyura spec.</i>												
<i>Calanoida spec.</i>										10		
<i>Campanulariidae spec.</i>												
<i>Capitella capitata</i>	10	20	20		20	140	40	30	50	120		80
<i>Crangon crangon</i>											10	10
<i>Crangonidae spec.</i>												
<i>Cumopsis goodsiri</i>												
<i>Diogenes pugilator</i>	10				10	10						
<i>Donax vittatus</i>												
<i>Echinocardium cordatum</i>	40	170	50	10		30	80			10		
<i>Ensis directus</i>	20	10	10				30	30	30		40	30
<i>Ensis spec.</i>					10							
<i>Eteone longa</i>												
<i>Eumida sanguinea</i>							10			20		
<i>Eurydice pulchra</i>												
<i>Gammaridae indet.</i>		10										
<i>Gammarus crinicornis</i>												10
<i>Gammarus spec.</i>												
<i>Gastrosaccus spinifer</i>												
<i>Glycera spec.</i>												
<i>Haustorius arenarius</i>												
<i>Hydractinia echinata</i>												
<i>Hydrozoa spec.</i>												
<i>Idotea balthica</i>												
<i>Idotea linearis</i>											10	
<i>Jassa herdmani</i>							10					
<i>Lanice conchilega</i>	10	20			10	10	70	30			40	20
<i>Liocarcinus sp.</i>												
<i>Macoma baltica</i>	40	40	80	10	140	30	50	50	60	90	70	90
<i>Magelona johnstoni</i>	130	110	250	160	880	594	70	50	150	592,8	819	1099
<i>Magelona mirabilis</i>	20	30	50	40	120	66	210	100	40	167,2	351	471
<i>Magelona rest</i>												
<i>Malmgreniella castanea</i>							10					10
<i>Microprotopus maculatus</i>			10		10				10	10	10	
<i>Monocorophium acberusicum</i>												

Soort	H4	H4.1	H4.2	H4.3	H4.4	H4.5	H4.6	H4.7	H4.8	H4.9	H4.10	H4.11
<i>Monocorophium spec.</i>												
<i>Mysidacea spec.</i>												
<i>Nemertea spec.</i>												
<i>Nemopsis bachei</i>												
<i>Nephtys assimilis</i>			10				10					
<i>Nephtys caeca</i>												20
<i>Nephtys cirrosa</i>	10				20			20		20	10	50
<i>Nephtys bombergii</i>	40	160	100	30	90	90	50	50	60	100	70	30
<i>Nephtys longosetosa</i>												
<i>Nephtys rest</i>												
<i>Nephtys spec.</i>					30		20					
<i>Nereis spec.</i>						10						
<i>Ophelia limacina</i>												
<i>Ophiura albida</i>				10		10	10		10			
<i>Ophiura ophiura</i>												
<i>Paguridae spec.</i>												
<i>Pagurus bernhardus</i>												
<i>Paraonis fulgens</i>												
<i>Pariambus typicus</i>												
<i>Pectinaria koreni</i>		10	10				10	20		10	10	
<i>Phyllodoce mucosa</i>												
<i>Polychaeta rest</i>												
<i>Pomatoschistus pictus</i>												
<i>Pontocrates altamarinus</i>												
<i>Pontocrates arenarius</i>												
<i>Portunus latipes</i>												
<i>Pygospio elegans</i>												
<i>Schistomysis kervillei</i>												
<i>Scolelepis bonnieri</i>												
<i>Scolelepis foliosa</i>												
<i>Scolelepis squamata</i>			10									
<i>Scoloplos armiger</i>		20				10	10		10		20	20
<i>Spio goniocephala</i>			10									
<i>Spio martinensis</i>		20			20	20	100	50	20	60	30	10
<i>Spio spec.</i>			10									
<i>Spiophanes bombyx</i>	20	10	10		40	10	70	50	100	10	240	100
<i>Spisula subtruncata</i>			10					10			30	20
<i>Syllidae spec.</i>												
<i>Syngnathus rostellatus</i>												
<i>Syngnathus rostellatus</i>												
<i>Tellinmya ferruginosa</i>	10				10	10						
<i>Tellina fabula</i>	10		20		10	10				10		10
<i>Tellina tenuis</i>						10					10	
<i>Urothoe poseidonis</i>	80	210	30		40	140	90	50	10	70	20	
<i>Urothoe spec.</i>					20					60		

Soort	H4.12	H4.13	H4.14	H4.15	H4.16	H4.17
<i>Abra alba</i>						
<i>Actinaria spec.</i>						
<i>Ampharetidae spec.</i>			50	20		10
<i>Araneae spec.</i>						
<i>Asteroidea spec.</i>						
<i>Atylus falcatus</i>			10			20
<i>Atylus swammerdami</i>						
<i>Autolytus prolifer</i>						
<i>Balanidae spec.</i>						
<i>Bathyporeia elegans</i>	10					
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>						
<i>Bathyporeia pelagica</i>						
<i>Bathyporeia pilosa</i>						
<i>Bathyporeia spec.</i>						
<i>Bivalvia spat.</i>						
<i>Bivalvia spec.</i>						
<i>Bodotria scorpioides</i>						
<i>Brachyura spec.</i>						
<i>Calanoida spec.</i>						
<i>Campanulariidae spec.</i>						
<i>Capitella capitata</i>	10	20		40	10	30
<i>Crangon crangon</i>		10				
<i>Crangonidae spec.</i>						
<i>Cumopsis goodsiri</i>						
<i>Diogenes pugilator</i>		20	10			
<i>Donax vittatus</i>						
<i>Echinocardium cordatum</i>						
<i>Ensis directus</i>					110	40
<i>Ensis spec.</i>						
<i>Eteone longa</i>						
<i>Eumida sanguinea</i>						
<i>Eurydice pulchra</i>						
<i>Gammaridae indet.</i>						
<i>Gammarus crinicornis</i>						
<i>Gammarus spec.</i>						
<i>Gastrosaccus spinifer</i>						
<i>Glycera spec.</i>						
<i>Haustorius arenarius</i>						
<i>Hydractinia echinata</i>						
<i>Hydrozoa spec.</i>						
<i>Idotea balthica</i>						
<i>Idotea linearis</i>						
<i>Jassa herdmani</i>						
<i>Lanice conchilega</i>				10	90	
<i>Liocarcinus sp.</i>						
<i>Macoma baltica</i>	30		10	20	50	50
<i>Magelona johnstoni</i>	10	60		70	100	30
<i>Magelona mirabilis</i>			20	40	70	
<i>Magelona rest</i>						
<i>Malmgreniella castanea</i>						
<i>Microprotopus maculatus</i>		10				10
<i>Monocorophium acberusicum</i>						

Soort	H4.12	H4.13	H4.14	H4.15	H4.16	H4.17
<i>Monocorophium spec.</i>						
<i>Mysidacea spec.</i>						
<i>Nemertea spec.</i>						
<i>Nemopsis bachei</i>						
<i>Nephtys assimilis</i>						
<i>Nephtys caeca</i>						
<i>Nephtys cirrosa</i>	10		10			
<i>Nephtys bombergii</i>	10	30	10		20	40
<i>Nephtys longosetosa</i>						
<i>Nephtys rest</i>						
<i>Nephtys spec.</i>	10					
<i>Nereis spec.</i>						
<i>Ophelia limacina</i>						
<i>Ophiura albida</i>						
<i>Ophiura ophiura</i>						
<i>Paguridae spec.</i>	10					
<i>Pagurus bernhardus</i>						
<i>Paraonis fulgens</i>						
<i>Pariambus typicus</i>						
<i>Pectinaria koreni</i>						
<i>Phyllodoce mucosa</i>						
<i>Polychaeta rest</i>						
<i>Pomatoschistus pictus</i>						
<i>Pontocrates altamarinus</i>						
<i>Pontocrates arenarius</i>						
<i>Portunus latipes</i>						
<i>Pygospio elegans</i>						
<i>Schistomysis kervillei</i>						
<i>Scolelepis bonnieri</i>						
<i>Scolelepis foliosa</i>						
<i>Scolelepis squamata</i>						
<i>Scoloplos armiger</i>	10				10	
<i>Spio goniocephala</i>						
<i>Spio martinensis</i>	30	10	40	10		40
<i>Spio spec.</i>						
<i>Spiophanes bombyx</i>				10	10	10
<i>Spisula subtruncata</i>						
<i>Syllidae spec.</i>						
<i>Syngnathus rostellatus</i>						
<i>Syngnathus rostellatus</i>						
<i>Tellinmya ferruginosa</i>						
<i>Tellina fabula</i>						
<i>Tellina tenuis</i>						
<i>Urothoe poseidonis</i>	30	30		30	20	20
<i>Urothoe spec.</i>						



## Biomassa (g AFDW/m<sup>2</sup>)

species	L.W	L.W.1	L.W.2	L.W.3	L.W.4	L.W.5	L.W.6	L.W.7	L.W.8	L.W.9
<i>Abra alba</i>			0,1810	0,2241						
<i>Ampharetidae spec.</i>										
<i>Asteroidea spec.</i>										
<i>Atylus falcatus</i>										
<i>Atylus svammerdami</i>										
<i>Autolytus prolifer</i>										
<i>Bathyporeia elegans</i>	0,1440	0,0090					0,0420	0,0120		0,0300
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>										
<i>Bathyporeia pelagica</i>	0,0480			0,0030					0,0030	
<i>Bathyporeia pilosa</i>										
<i>Bathyporeia spec.</i>			0,0017							
<i>Bivalvia spec.</i>										
<i>Capitella capitata</i>	0,0003	0,0039		0,0002	0,0014		0,0005	0,0002	0,0064	0,0027
<i>Diogenes pugilator</i>		0,0058	0,0003		0,0018					0,0048
<i>Donax vittatus</i>	1,7723									
<i>Echinocardium cordatum</i>										
<i>Ensis directus</i>		4,3762								0,3415
<i>Ensis spec.</i>										
<i>Eteone longa</i>			0,0047	0,0064	0,0047	0,0049		0,0147	0,0073	
<i>Eumida sanguinea</i>										
<i>Eurydice pulchra</i>										
<i>Gammaridae spec.</i>										
<i>Gammarus crinicornis</i>										
<i>Gammarus spec.</i>										
<i>Gastrosaccus spinifer</i>										
<i>Glycera spec.</i>		0,0027								
<i>Haustorius arenarius</i>										
<i>Idotea baltica</i>										
<i>Idotea linearis</i>							0,0100			0,0400
<i>Jassa herdmani</i>										
<i>Lanice conchilega</i>										
<i>Macoma baltica</i>					0,0571			0,0982	0,1972	
<i>Magelona johnstoni</i>	0,0151	0,2515	0,0224	0,0032	0,0014	0,0038	0,0070	0,0046	0,0008	0,0324
<i>Magelona mirabilis</i>	0,0030					0,0027		0,0024	0,0019	0,0041
<i>Magelona rest</i>										
<i>Malmgreniella castanea</i>										
<i>Microprotopus maculatus</i>										
<i>Monocorophium acberusicum</i>										
<i>Monocorophium spec.</i>										
<i>Nephtys assimilis</i>										
<i>Nephtys caeca</i>		0,0171								
<i>Nephtys cirrosa</i>	0,0014	0,0434	0,0524		0,0193		0,0029	0,1465	0,0123	
<i>Nephtys bombergii</i>										
<i>Nephtys longosetosa</i>			0,1431				0,0098			0,0771
<i>Nephtys rest</i>										
<i>Nephtys spec.</i>				0,0020	0,0032		0,0008			
<i>Nereis spec.</i>										
<i>Ophelia limacina</i>										
<i>Ophiura albida</i>										
<i>Ophiura ophiura</i>										

species	LW	LW.1	LW.2	LW.3	LW.4	LW.5	LW.6	LW.7	LW.8	LW.9
<i>Paguridae spec.</i>										
<i>Pagurus bernhardus</i>										
<i>Paraonis fulgens</i>										
<i>Pariambus typicus</i>										
<i>Pectinaria koreni</i>										
<i>Phyllodoce mucosa</i>										
<i>Polychaeta rest</i>		0,0017		0,0081						
<i>Pontocrates altamarinus</i>					0,0030		0,0030			0,0030
<i>Pontocrates arenarius</i>										
<i>Portumnus latipes</i>										
<i>Pygospio elegans</i>										
<i>Schistomysis kervillei</i>										
<i>Scolelepis bonnierii</i>										
<i>Scolelepis foliosa</i>										
<i>Scolelepis squamata</i>	0,0027	0,0003	0,0020	0,0030		0,0032	0,0134	0,0444	0,0973	0,0112
<i>Scoloplos armiger</i>					0,0024					
<i>Spio goniocephala</i>										
<i>Spio martinensis</i>					0,0012					
<i>Spio spec.</i>										
<i>Spiophanes bombyx</i>			0,0005					0,0008		
<i>Spisula subtruncata</i>										
<i>Syllidae spec.</i>										
<i>Tellimya ferruginosa</i>										
<i>Tellina fabula</i>										
<i>Tellina tenuis</i>										
<i>Urotboe poseidonis</i>								0,0030		
<i>Urotboe spec.</i>										

species	LW.10	LW.11	LW12	LW13	LW13 DD	LW14	LW14 DD	LW15	LW15 DD
<i>Abra alba</i>									
<i>Ampharetidae spec.</i>				0,0002					
<i>Asteroidea spec.</i>									
<i>Atylus falcatus</i>									
<i>Atylus swammerdami</i>	0,0060								
<i>Autolytus prolifer</i>									
<i>Bathyporeia elegans</i>	0,0450	0,0180	0,0810	0,0240	0,1530	0,1860	0,0210	0,1890	0,0750
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>									
<i>Bathyporeia pelagica</i>				0,0330	0,0300	0,0300	0,0270	0,0210	0,0150
<i>Bathyporeia pilosa</i>									
<i>Bathyporeia spec.</i>			0,0033		0,0033		0,0033	0,0017	0,0017
<i>Bivalvia spec.</i>									
<i>Capitella capitata</i>	0,0024				0,0051				
<i>Diogenes pugilator</i>		0,0018							
<i>Donax vittatus</i>									
<i>Echinocardium cordatum</i>									
<i>Ensis directus</i>									
<i>Ensis spec.</i>									
<i>Eteone longa</i>	0,0020								0,0014
<i>Eumida sanguinea</i>	0,0003								
<i>Eurydice pulchra</i>						0,0129			
<i>Gammaridae spec.</i>									
<i>Gammarus crinicornis</i>		0,0030							
<i>Gammarus spec.</i>									
<i>Gastrosaccus spinifer</i>									
<i>Glycera spec.</i>									
<i>Haustorius arenarius</i>				0,0090					
<i>Idotea baltica</i>									
<i>Idotea linearis</i>	0,0100								
<i>Jassa berdmani</i>									
<i>Lanice conchilega</i>	0,2697								
<i>Macoma baltica</i>	0,0157			0,4349					
<i>Magelona johnstoni</i>	0,0403	0,0057			0,0046				
<i>Magelona mirabilis</i>	0,0187	0,0089					0,0005		
<i>Magelona rest</i>	0,0064								
<i>Malmgreniella castanea</i>									
<i>Microtopus maculatus</i>		0,0025							
<i>Monocorophium acberusicum</i>									
<i>Monocorophium spec.</i>									
<i>Nephtys assimilis</i>									
<i>Nephtys caeca</i>									
<i>Nephtys cirrosa</i>	0,0357		0,0269						
<i>Nephtys bombergii</i>					0,1033				
<i>Nephtys longosetosa</i>		0,0037		0,0108	0,1039				
<i>Nephtys rest</i>									
<i>Nephtys spec.</i>	0,0101				0,0027				
<i>Nereis spec.</i>									
<i>Ophelia limacina</i>									
<i>Ophiura albida</i>									
<i>Ophiura ophiura</i>									

species	LW.10	LW.11	LW12	LW13	LW13 DD	LW14	LW14 DD	LW15	LW15 DD
<i>Paguridae spec.</i>									
<i>Pagurus bernhardus</i>									
<i>Paraonis fulgens</i>			0,0027						
<i>Pariambus typicus</i>									
<i>Pectinaria koreni</i>									
<i>Phyllodoce mucosa</i>									
<i>Polychaeta rest</i>		0,0106							
<i>Pontocrates altamarinus</i>	0,0030	0,0030			0,0030				
<i>Pontocrates arenarius</i>									
<i>Portunus latipes</i>								0,0030	
<i>Pygospio elegans</i>									
<i>Schistomysis kervillei</i>					0,0100				
<i>Scolelepis bonnierii</i>									
<i>Scolelepis foliosa</i>									
<i>Scolelepis squamata</i>	0,0029		0,0046	0,0005	0,0068	0,0025	0,0235	0,0005	0,0252
<i>Scoloplos armiger</i>									
<i>Spio goniocephala</i>									
<i>Spio martinensis</i>									
<i>Spio spec.</i>									
<i>Spiophanes bombyx</i>	0,0003								
<i>Spisula subtruncata</i>									
<i>Syllidae spec.</i>									
<i>Tellimya ferruginosa</i>									
<i>Tellina fabula</i>									
<i>Tellina tenuis</i>									
<i>Urotboe poseidonis</i>									
<i>Urotboe spec.</i>									

species	LW16	LW16 DD	LW17	LW17 DD	T1	T1.1	T1.2	T1.3	T1.4	T1.5
<i>Abra alba</i>					0,2792		0,2998			
<i>Ampharetidae spec.</i>										
<i>Asteroidea spec.</i>										
<i>Atylus falcatus</i>							0,0030			
<i>Atylus swammerdami</i>										
<i>Autolytus prolifer</i>										
<i>Bathyporeia elegans</i>	0,0750	0,1680	0,0330	0,0990	0,0090	0,0330	0,0030	0,0120	0,0090	0,0060
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>					0,0030					
<i>Bathyporeia pelagica</i>	0,0180	0,0750	0,0240	0,0390						
<i>Bathyporeia pilosa</i>		0,0030	0,0030							
<i>Bathyporeia spec.</i>		0,0150				0,0033		0,0017		
<i>Bivalvia spec.</i>										
<i>Capitella capitata</i>				0,0003	0,0015	0,0020	0,0010	0,0003	0,0005	0,0014
<i>Diogenes pugilator</i>					0,0008		0,0058	0,0008	0,0018	0,0024
<i>Donax vittatus</i>					2,3019	1,4389		3,6076	5,5523	
<i>Echinocardium cordatum</i>										
<i>Ensis directus</i>						0,3322				0,6440
<i>Ensis spec.</i>										
<i>Eteone longa</i>					0,0005	0,0002				0,0010
<i>Eumida sanguinea</i>										
<i>Eurydice pulchra</i>	0,0259	0,0129								
<i>Gammaridae spec.</i>										
<i>Gammarus crinicornis</i>										
<i>Gammarus spec.</i>										
<i>Gastrosaccus spinifer</i>										0,0300
<i>Glycera spec.</i>										
<i>Haustorius arenarius</i>										
<i>Idotea balthica</i>										
<i>Idotea linearis</i>										
<i>Jassa berdmani</i>										
<i>Lanice conchilega</i>										
<i>Macoma baltica</i>							0,1656	0,4877	0,0042	0,0046
<i>Magelona johnstoni</i>	0,0041		0,0100		0,1311	0,0411	0,0538	0,0073	0,1101	0,6311
<i>Magelona mirabilis</i>					0,0071		0,0049		0,0249	0,0903
<i>Magelona rest</i>							0,0057		0,0144	
<i>Malmgreniella castanea</i>										
<i>Microprotopus maculatus</i>										
<i>Monocorophium acberusicum</i>										
<i>Monocorophium spec.</i>										
<i>Nephtys assimilis</i>										
<i>Nephtys caeca</i>										
<i>Nephtys cirrosa</i>					0,0277	0,0030	0,0397	0,0248		0,0967
<i>Nephtys bombergii</i>										
<i>Nephtys longosetosa</i>		0,0056		0,0130				0,0127		
<i>Nephtys rest</i>									0,0135	
<i>Nephtys spec.</i>										
<i>Nereis spec.</i>										
<i>Ophelia limacina</i>										
<i>Ophiura albida</i>					0,0679		0,0762			
<i>Ophiura ophiura</i>										

species	LW16	LW16 DD	LW17	LW17 DD	T1	T1.1	T1.2	T1.3	T1.4	T1.5
<i>Paguridae spec.</i>										
<i>Pagurus bernhardus</i>										
<i>Paraonis fulgens</i>										
<i>Pariambus typicus</i>										
<i>Pectinaria koreni</i>										
<i>Phyllodoce mucosa</i>									0,0086	
<i>Polychaeta rest</i>								0,0012		
<i>Pontocrates altamarinus</i>					0,0030					
<i>Pontocrates arenarius</i>										
<i>Portunus latipes</i>										0,0030
<i>Pygospio elegans</i>										
<i>Schistomysis kervillei</i>										
<i>Scolelepis bonnieri</i>					0,0015					
<i>Scolelepis foliosa</i>										
<i>Scolelepis squamata</i>	0,0008	0,0025	0,0218	0,0014						
<i>Scoloplos armiger</i>	0,0044									0,0096
<i>Spio goniocephala</i>					0,0007					
<i>Spio martinensis</i>				0,0002	0,0030					0,0027
<i>Spio spec.</i>										
<i>Spiophanes bombyx</i>					0,0032	0,0002		0,0002	0,0052	0,0106
<i>Spisula subtruncata</i>										
<i>Syllidae spec.</i>										
<i>Tellimya ferruginosa</i>										
<i>Tellina fabula</i>										
<i>Tellina tenuis</i>										
<i>Urotboe poseidonis</i>										
<i>Urotboe spec.</i>										

species	T1.6	T1.7	T1.8	T1.9	T1.10	T1.11	T1.12	T1.13	T1.14	T1.14 DD
<i>Abra alba</i>	0,3420		0,0975							
<i>Ampharetidae spec.</i>										0,0002
<i>Asteroidea spec.</i>										
<i>Atylus falcatus</i>	0,0030									
<i>Atylus swammerdami</i>						0,0030				
<i>Autolytus prolifer</i>										
<i>Bathyporeia elegans</i>	0,0210		0,0090	0,0150	0,0090	0,0060	0,1230	0,1950		0,0720
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>					0,0030					
<i>Bathyporeia pelagica</i>							0,0300	0,0570		
<i>Bathyporeia pilosa</i>										
<i>Bathyporeia spec.</i>							0,0017	0,0150		
<i>Bivalvia spec.</i>										
<i>Capitella capitata</i>	0,0193	0,0008	0,0003	0,0029	0,0002			0,0002	0,0005	0,0024
<i>Diogenes pugilator</i>	0,0090	0,0053		0,0093	0,0010					
<i>Donax vittatus</i>										
<i>Echinocardium cordatum</i>										
<i>Ensis directus</i>			0,2590							
<i>Ensis spec.</i>										
<i>Eteone longa</i>										
<i>Eumida sanguinea</i>						0,0005				
<i>Eurydice pulchra</i>										
<i>Gammaridae spec.</i>										
<i>Gammarus crinicornis</i>										
<i>Gammarus spec.</i>						0,0030				
<i>Gastrosaccus spinifer</i>										
<i>Glycera spec.</i>										
<i>Haustorius arenarius</i>										
<i>Idotea balthica</i>										
<i>Idotea linearis</i>						0,0100				
<i>Jassa berdmani</i>										
<i>Lanice conchilega</i>							0,1827			
<i>Macoma baltica</i>	0,1548		0,0945	0,1189		0,0098			0,6133	
<i>Magelona johnstoni</i>	0,0996	0,8290	0,0487	0,0268	0,0357	0,0465				0,0173
<i>Magelona mirabilis</i>	0,0482	0,1858	0,0132	0,0157	0,0076	0,0362				
<i>Magelona rest</i>			0,0046		0,0054	0,0132				
<i>Malmgreniella castanea</i>										
<i>Microtopus maculatus</i>						0,0175				
<i>Monocorophium acberusicum</i>										
<i>Monocorophium spec.</i>										
<i>Nephtys assimilis</i>										
<i>Nephtys caeca</i>	0,1560									
<i>Nephtys cirrosa</i>	0,2706	0,0120	0,0428	0,0177	0,0401					0,0154
<i>Nephtys bombergii</i>		0,1954		0,1587		0,0112			0,1393	
<i>Nephtys longosetosa</i>		0,0140				0,0068	0,0088	0,0438		0,0161
<i>Nephtys rest</i>										
<i>Nephtys spec.</i>										
<i>Nereis spec.</i>										
<i>Ophelia limacina</i>										
<i>Ophiura albida</i>	0,0778									
<i>Ophiura ophiura</i>										

species	T1.6	T1.7	T1.8	T1.9	T1.10	T1.11	T1.12	T1.13	T1.14	T1.14 DD
<i>Paguridae spec.</i>										
<i>Pagurus bernhardus</i>										
<i>Paraonis fulgens</i>										
<i>Pariambus typicus</i>										
<i>Pectinaria koreni</i>										
<i>Phyllodoce mucosa</i>										
<i>Polychaeta rest</i>		0,0014				0,0064				
<i>Pontocrates altamarinus</i>							0,0060			
<i>Pontocrates arenarius</i>								0,0030		
<i>Portunus latipes</i>	0,0030									
<i>Pygospio elegans</i>										
<i>Schistomysis kervillei</i>							0,0100			
<i>Scolelepis bonnierii</i>										
<i>Scolelepis foliosa</i>										
<i>Scolelepis squamata</i>							0,0025	0,0002		0,0008
<i>Scoloplos armiger</i>										
<i>Spio goniocephala</i>										
<i>Spio martinensis</i>	0,0015	0,0015		0,0005					0,0029	0,0022
<i>Spio spec.</i>										
<i>Spiophanes bombyx</i>	0,0216		0,0007	0,0007	0,0022	0,0112				
<i>Spisula subtruncata</i>										
<i>Syllidae spec.</i>										
<i>Tellimya ferruginosa</i>										
<i>Tellina fabula</i>										
<i>Tellina tenuis</i>	0,0157									
<i>Urotboe poseidonis</i>										0,0060
<i>Urotboe spec.</i>										



species	T1.15	T1.16	T1.17	T1.17 DD	B1	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B1.5
<i>Abra alba</i>					0,8395	0,1106	0,0388	0,3238	0,5009	
<i>Ampharetidae spec.</i>		0,0002								
<i>Asteroidea spec.</i>										
<i>Atylus falcatus</i>							0,0030			
<i>Atylus swammerdami</i>										
<i>Autolytus prolifer</i>										
<i>Bathyporeia elegans</i>	0,0570	0,1770	0,0090	0,1800	0,0300	0,0270		0,0090	0,0360	0,0060
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>							0,0030			
<i>Bathyporeia pelagica</i>	0,0030	0,0060		0,0060						
<i>Bathyporeia pilosa</i>										
<i>Bathyporeia spec.</i>	0,0017	0,0050		0,0084	0,0017	0,0017				
<i>Bivalvia spec.</i>										
<i>Capitella capitata</i>			0,0035	0,0002	0,0019	0,0027	0,0017	0,0049	0,0015	0,0042
<i>Diogenes pugilator</i>	0,0010			0,0020	0,0070	0,0013		0,0001	0,0020	
<i>Donax vittatus</i>									0,0568	
<i>Echinocardium cordatum</i>					0,0391					
<i>Ensis directus</i>					1,0906	4,0658	6,4266	1,6245		6,3915
<i>Ensis spec.</i>										
<i>Eteone longa</i>		0,0020								
<i>Eumida sanguinea</i>						0,0002				
<i>Eurydice pulchra</i>										
<i>Gammaridae spec.</i>										
<i>Gammarus crinicornis</i>										
<i>Gammarus spec.</i>										
<i>Gastrosaccus spinifer</i>										0,0100
<i>Glycera spec.</i>										
<i>Haustorius arenarius</i>										
<i>Idotea balthica</i>										
<i>Idotea linearis</i>										
<i>Jassa berdmani</i>										
<i>Lanice conchilega</i>						0,1159	0,0429	0,0206		
<i>Macoma baltica</i>					0,3449	0,4544	3,8517	0,4126	0,0772	0,0717
<i>Magelona johnstoni</i>		0,0149	0,0008	0,0062	0,0122	0,0514	0,0181	0,0630	0,3557	0,2275
<i>Magelona mirabilis</i>					0,0089		0,0243	0,0097	0,0407	0,0131
<i>Magelona rest</i>					0,0073			0,0096		
<i>Malmgreniella castanea</i>										
<i>Microprotopus maculatus</i>						0,0050				
<i>Monocorophium acberusicum</i>										
<i>Monocorophium spec.</i>										
<i>Nephtys assimilis</i>										
<i>Nephtys caeca</i>				0,0210		0,0074				0,0777
<i>Nephtys cirrosa</i>	0,0090	0,0068	0,0382		0,0220	0,0020	0,0071		0,0046	0,1033
<i>Nephtys bombergii</i>				0,0448	0,1526	0,2099	2,9372	0,7634	0,6547	0,1416
<i>Nephtys longosetosa</i>		0,0240	0,0461	0,0656					0,0029	0,0147
<i>Nephtys rest</i>										
<i>Nephtys spec.</i>								0,0029	0,0255	0,0480
<i>Nereis spec.</i>										
<i>Ophelia limacina</i>										
<i>Ophiura albida</i>									0,0778	
<i>Ophiura ophiura</i>										

species	T1.15	T1.16	T1.17	T1.17 DD	B1	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B1.5
<i>Paguridae spec.</i>										
<i>Pagurus bernhardus</i>										
<i>Paraonis fulgens</i>										
<i>Pariambus typicus</i>										
<i>Pectinaria koreni</i>					0,2489					
<i>Phyllodoce mucosa</i>										
<i>Polychaeta rest</i>						0,0032				
<i>Pontocrates altamarinus</i>				0,0030		0,0000				
<i>Pontocrates arenarius</i>										
<i>Portumnus latipes</i>						0,0030				
<i>Pygospio elegans</i>										
<i>Schistomysis kervillei</i>		0,0100				0,0000				
<i>Scolecopsis bonnieri</i>										
<i>Scolecopsis foliosa</i>										
<i>Scolecopsis squamata</i>	0,0095	0,0025		0,0081						
<i>Scoloplos armiger</i>						0,0008				0,0029
<i>Spio goniocephala</i>						0,0002		0,0003		
<i>Spio martinensis</i>		0,0014	0,0027		0,0029	0,0010	0,0020			0,0005
<i>Spio spec.</i>										
<i>Spiophanes bombyx</i>						0,0005	0,0079	0,0037	0,0029	
<i>Spisula subtruncata</i>						0,0000	0,6343			
<i>Syllidae spec.</i>										
<i>Tellimya ferruginosa</i>						0,0214				
<i>Tellina fabula</i>								0,0048		
<i>Tellina tenuis</i>										
<i>Urotrochae poseidonis</i>		0,0030		0,0030	0,0030			0,0030		
<i>Urotrochae spec.</i>										

species	B1.6	B1.7	B1.8	B1.9	B1.10	B1.11	B1.12	B1.13	B1.14	B1.15
<i>Abra alba</i>		0,0366								
<i>Ampharetidae spec.</i>			0,0002							0,0005
<i>Asteroidea spec.</i>										
<i>Atylus falcatus</i>					0,0030					
<i>Atylus swammerdami</i>			0,0030			0,0030				
<i>Autolytus prolifer</i>										
<i>Bathyporeia elegans</i>	0,0060		0,0030		0,0060	0,0090	0,0450	0,0840		0,0120
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>										
<i>Bathyporeia pelagica</i>							0,0060	0,0030		0,0030
<i>Bathyporeia pilosa</i>										
<i>Bathyporeia spec.</i>										
<i>Bivalvia spec.</i>										
<i>Capitella capitata</i>	0,0019	0,0081	0,0029	0,0101		0,0057			0,0015	0,0003
<i>Diogenes pugilator</i>	0,0210		0,0020	0,0001		0,0006				
<i>Donax vittatus</i>			2,6354		1,7810			0,0006		
<i>Echinocardium cordatum</i>										
<i>Ensis directus</i>	6,6463	5,8309	6,5549	9,1123		14,8297				
<i>Ensis spec.</i>										
<i>Eteone longa</i>								0,0005		
<i>Eumida sanguinea</i>		0,0002	0,0002							
<i>Eurydice pulchra</i>										
<i>Gammaridae spec.</i>		0,0030								
<i>Gammarus crinicornis</i>			0,0030			0,0120				
<i>Gammarus spec.</i>										
<i>Gastrosaccus spinifer</i>		0,0100								
<i>Glycera spec.</i>										
<i>Haustorius arenarius</i>										
<i>Idotea balthica</i>						0,0700				
<i>Idotea linearis</i>						0,3500				
<i>Jassa berdmani</i>										
<i>Lanice conchilega</i>		0,0294		2,2433		0,0076				
<i>Macoma baltica</i>		0,3180	1,1117	10,0000	0,3252	0,6859		0,0198	1,0222	
<i>Magelona johnstoni</i>	0,1584	0,4075	0,1597	0,1911	0,3711	0,4857	0,0170			0,0022
<i>Magelona mirabilis</i>	0,0276	0,0284	0,0426	0,0430	0,0359	0,0332				
<i>Magelona rest</i>								0,0003		
<i>Malmgreniella castanea</i>										
<i>Microprotopus maculatus</i>										
<i>Monocorophium acberusicum</i>						0,0060				
<i>Monocorophium spec.</i>						0,0030				
<i>Nephtys assimilis</i>						0,7257				
<i>Nephtys caeca</i>										
<i>Nephtys cirrosa</i>	0,2014	0,1729	0,0473		0,0368	0,0068				
<i>Nephtys bombergii</i>	0,0416	1,1974	0,5558	0,5171		0,9508	0,2209	0,5210	0,1355	0,0277
<i>Nephtys longosetosa</i>										
<i>Nephtys rest</i>										
<i>Nephtys spec.</i>			0,0105							
<i>Nereis spec.</i>										
<i>Ophelia limacina</i>										
<i>Ophiura albida</i>										
<i>Ophiura ophiura</i>										

species	B1.6	B1.7	B1.8	B1.9	B1.10	B1.11	B1.12	B1.13	B1.14	B1.15
<i>Paguridae spec.</i>										
<i>Pagurus bernhardus</i>						0,2588				
<i>Paraonis fulgens</i>										
<i>Pariambus typicus</i>										
<i>Pectinaria koreni</i>		0,0573	0,0723	0,1306						
<i>Phyllodoce mucosa</i>										
<i>Polychaeta rest</i>										
<i>Pontocrates altamarinus</i>								0,0030		
<i>Pontocrates arenarius</i>										
<i>Portunus latipes</i>										
<i>Pygospio elegans</i>										
<i>Schistomysis kervillei</i>										
<i>Scolecipis bonnieri</i>						0,1077				
<i>Scolecipis foliosa</i>										
<i>Scolecipis squamata</i>								0,0003		
<i>Scoloplos armiger</i>	0,0014		0,0052	0,0147		0,0066				
<i>Spio goniocephala</i>										
<i>Spio martinensis</i>		0,0005		0,0020	0,0014	0,0044	0,0008			0,0076
<i>Spio spec.</i>										
<i>Spiophanes bombyx</i>		0,0100	0,0101	0,0152	0,0025	0,0218				
<i>Spisula subtruncata</i>										
<i>Syllidae spec.</i>										
<i>Tellimya ferruginosa</i>						0,0181				
<i>Tellina fabula</i>										
<i>Tellina tenuis</i>					0,0024					
<i>Urotboe poseidonis</i>			0,0030	0,0180	0,0060	0,0180				
<i>Urotboe spec.</i>				3,6800						

species	B1.16	B1.17	T2	T2.1	T2.2	T2.3	T2.4	T2.5	T2.6	T2.7
<i>Abra alba</i>			0,4849	0,4482	0,1869	0,2314		0,1684	0,1539	
<i>Ampharetidae spec.</i>			0,0002		0,0002		0,0002			
<i>Asteroidea spec.</i>										
<i>Atylus falcatus</i>							0,0030			
<i>Atylus swammerdami</i>					0,0030					0,0030
<i>Autolytus prolifer</i>										
<i>Bathyporeia elegans</i>	0,0570	0,0120	0,0030		0,0030		0,0030	0,0090	0,0060	0,0180
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>									0,0030	
<i>Bathyporeia pelagica</i>							0,0030			
<i>Bathyporeia pilosa</i>										
<i>Bathyporeia spec.</i>	0,0017				0,0017					
<i>Bivalvia spec.</i>										
<i>Capitella capitata</i>	0,0044		0,0007	0,0034	0,0002		0,0017		0,0010	0,0014
<i>Diogenes pugilator</i>	0,0000			0,0003		0,0008	0,0044			
<i>Donax vittatus</i>			1,8739	1,3851						
<i>Echinocardium cordatum</i>			0,2004	0,1473	0,0344	0,1398	0,1191		0,1692	0,0679
<i>Ensis directus</i>			0,3600	0,6504	0,2273	0,1481	0,3231	1,4595	0,9939	0,5418
<i>Ensis spec.</i>										
<i>Eteone longa</i>										
<i>Eumida sanguinea</i>							0,0002			
<i>Eurydice pulchra</i>										
<i>Gammaridae spec.</i>					0,0030					
<i>Gammarus crinicornis</i>									0,0030	
<i>Gammarus spec.</i>										
<i>Gastrosaccus spinifer</i>	0,0100									
<i>Glycera spec.</i>										
<i>Haustorius arenarius</i>										
<i>Idotea balthica</i>										
<i>Idotea linearis</i>										
<i>Jassa berdmani</i>										
<i>Lanice conchilega</i>					0,4615	0,0235		0,0372	0,1653	
<i>Macoma baltica</i>		0,1799			0,1595		0,8943	0,1466		
<i>Magelona johnstoni</i>	0,0254	0,0008	0,4005	0,1067	0,4524	0,6871	0,8880	0,7440	0,6956	0,6975
<i>Magelona mirabilis</i>	0,0011		0,0505	0,0120	0,0443	0,1187	0,2764	0,1860	0,1345	0,1118
<i>Magelona rest</i>			0,0240							
<i>Malmgreniella castanea</i>									0,0057	
<i>Microprotopus maculatus</i>		0,0025			0,0050				0,0025	
<i>Monocorophium acberusicum</i>										
<i>Monocorophium spec.</i>										
<i>Nephtys assimilis</i>										
<i>Nephtys caeca</i>										0,0688
<i>Nephtys cirrosa</i>			0,0490		0,0183	0,0289	0,0372	0,0132	0,0139	0,0122
<i>Nephtys bombergii</i>	0,0419	0,6610		0,3865		1,0708	0,0155	0,0068	0,0100	
<i>Nephtys longosetosa</i>			0,0172		0,0326	0,0169	0,0093	0,0505	0,0122	
<i>Nephtys rest</i>					0,0091				0,0086	
<i>Nephtys spec.</i>	0,0037			0,0029		0,0218	0,0088	0,0189		
<i>Nereis spec.</i>										
<i>Ophelia limacina</i>					0,0007					
<i>Ophiura albida</i>										
<i>Ophiura ophiura</i>										

species	B1.16	B1.17	T2	T2.1	T2.2	T2.3	T2.4	T2.5	T2.6	T2.7
<i>Paguridae spec.</i>										
<i>Pagurus bernhardus</i>										
<i>Paraonis fulgens</i>										
<i>Pariambus typicus</i>										
<i>Pectinaria koreni</i>					0,2248					
<i>Phyllodoce mucosa</i>									0,0022	
<i>Polychaeta rest</i>			0,0044			0,0005	0,0091			
<i>Pontocrates altamarinus</i>									0,0030	
<i>Pontocrates arenarius</i>										
<i>Portunus latipes</i>									0,0030	
<i>Pygospio elegans</i>										
<i>Schistomysis kervillei</i>	0,0100									
<i>Scolecipis bonnierii</i>									0,0056	
<i>Scolecipis foliosa</i>										
<i>Scolecipis squamata</i>										
<i>Scoloplos armiger</i>			0,0012	0,0032	0,0025	0,0074	0,0081	0,0030	0,0041	0,0034
<i>Spio goniocephala</i>			0,0008							
<i>Spio martinensis</i>	0,0044		0,0003	0,0022		0,0007	0,0005	0,0022	0,0005	0,0008
<i>Spio spec.</i>										
<i>Spiophanes bombyx</i>			0,0042	0,0583	0,0458	0,0127	0,0649	0,0466	0,1710	0,0042
<i>Spisula subtruncata</i>										
<i>Syllidae spec.</i>										
<i>Tellimya ferruginosa</i>										
<i>Tellina fabula</i>										
<i>Tellina tenuis</i>										
<i>Urotboe poseidonis</i>				0,0030	0,0090			0,0090	0,0090	
<i>Urotboe spec.</i>										

species	T2.8	T2.9	T2.10	T2.11	T2.12	T2.13	T2.14	T2.15	T2.16	T2.17
<i>Abra alba</i>										
<i>Ampharetidae spec.</i>										
<i>Asteroidea spec.</i>										
<i>Atylus falcatus</i>						0,0030				0,0060
<i>Atylus swammerdami</i>										
<i>Autolytus prolifer</i>										
<i>Bathyporeia elegans</i>		0,0090	0,0030	0,0030	0,0150	0,0090	0,0120	0,0030	0,0150	0,0060
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>										
<i>Bathyporeia pelagica</i>			0,0030							
<i>Bathyporeia pilosa</i>										
<i>Bathyporeia spec.</i>										
<i>Bivalvia spec.</i>										
<i>Capitella capitata</i>		0,0020	0,0007	0,0041			0,0008	0,0007	0,0010	0,0003
<i>Diogenes pugilator</i>							0,0010			
<i>Donax vittatus</i>	5,5399									
<i>Echinocardium cordatum</i>										
<i>Ensis directus</i>	12,0374		5,3394	0,9170						
<i>Ensis spec.</i>										
<i>Eteone longa</i>										
<i>Eumida sanguinea</i>										
<i>Eurydice pulchra</i>										
<i>Gammaridae spec.</i>										
<i>Gammarus crinicornis</i>										
<i>Gammarus spec.</i>										
<i>Gastrosaccus spinifer</i>										
<i>Glycera spec.</i>										
<i>Haustorius arenarius</i>										
<i>Idotea balthica</i>										
<i>Idotea linearis</i>					0,0100					
<i>Jassa berdmanni</i>										
<i>Lanice conchilega</i>	0,0526		0,2180	0,4063						
<i>Macoma baltica</i>			0,1500	0,5052	0,0888					0,3120
<i>Magelona johnstoni</i>	0,1433	0,4048	0,0650	0,6678	0,0124		0,0589	0,0146	0,0056	
<i>Magelona mirabilis</i>		0,1376	0,0066	0,0642			0,0081		0,0037	
<i>Magelona rest</i>										
<i>Malmgreniella castanea</i>										
<i>Microprotopus maculatus</i>										
<i>Monocorophium acberusicum</i>										
<i>Monocorophium spec.</i>										
<i>Nephtys assimilis</i>										
<i>Nephtys caeca</i>										
<i>Nephtys cirrosa</i>	0,0728	0,0789	0,4304	0,1075	0,0059		0,0188			
<i>Nephtys bombergii</i>	0,3294	0,4233	0,1164	0,0150			0,0252		0,2031	0,1562
<i>Nephtys longosetosa</i>					0,0188		0,0264		0,0032	
<i>Nephtys rest</i>										
<i>Nephtys spec.</i>										
<i>Nereis spec.</i>										
<i>Ophelia limacina</i>			0,0007							
<i>Ophiura albida</i>										
<i>Ophiura ophiura</i>										

species	T2.8	T2.9	T2.10	T2.11	T2.12	T2.13	T2.14	T2.15	T2.16	T2.17
<i>Paguridae spec.</i>										
<i>Pagurus bernhardus</i>				0,0053						
<i>Paraonis fulgens</i>										
<i>Pariambus typicus</i>			0,0030							
<i>Pectinaria koreni</i>										
<i>Phyllodoce mucosa</i>										
<i>Polychaeta rest</i>								0,0012		0,0008
<i>Pontocrates altamarinus</i>					0,0060	0,0030				
<i>Pontocrates arenarius</i>										
<i>Portumnus latipes</i>										
<i>Pygospio elegans</i>										
<i>Schistomysis kervillei</i>						0,0100				
<i>Scolelepis bonnieri</i>										
<i>Scolelepis foliosa</i>				0,0020						
<i>Scolelepis squamata</i>										
<i>Scoloplos armiger</i>			0,0010	0,0100				0,0002		
<i>Spio goniocephala</i>										
<i>Spio martinensis</i>		0,0015		0,0025	0,0005	0,0003	0,0012	0,0020	0,0014	0,0002
<i>Spio spec.</i>										
<i>Spiophanes bombyx</i>	0,0098	0,0230	0,0032	0,0691						
<i>Spisula subtruncata</i>										
<i>Syllidae spec.</i>										
<i>Tellimya ferruginosa</i>										
<i>Tellina fabula</i>										
<i>Tellina tenuis</i>										
<i>Urotboe poseidonis</i>	0,0060	0,0090	0,0060	0,0240					0,0030	
<i>Urotboe spec.</i>										



species	H1	H1.1	H1.2	H1.3	H1.4	H1.5	H1.6	H1.7	H1.8	H1.9
<i>Abra alba</i>	0,1678		0,1583			0,1435	0,3304		0,1447	
<i>Ampharetidae spec.</i>										
<i>Asteroidea spec.</i>										
<i>Atylus falcatus</i>		0,0030			0,0060					
<i>Atylus swammerdami</i>									0,0030	
<i>Autolytus prolifer</i>										
<i>Bathyporeia elegans</i>	0,0030		0,0180			0,0030				
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>					0,0030					
<i>Bathyporeia pelagica</i>										
<i>Bathyporeia pilosa</i>										
<i>Bathyporeia spec.</i>										
<i>Bivalvia spec.</i>										
<i>Capitella capitata</i>	0,0037		0,0008		0,0032		0,0007	0,0030	0,0007	0,0005
<i>Diogenes pugilator</i>				0,0005	0,0021					
<i>Donax vittatus</i>						1,7039		3,2578		
<i>Echinocardium cordatum</i>			0,6742			0,4600		0,0436		
<i>Ensis directus</i>	2,6786		4,1644			6,7131	13,6181	1,2840	2,4002	6,6455
<i>Ensis spec.</i>										
<i>Eteone longa</i>										
<i>Eumida sanguinea</i>										
<i>Eurydice pulchra</i>										
<i>Gammaridae spec.</i>										
<i>Gammarus crinicornis</i>										0,0030
<i>Gammarus spec.</i>										
<i>Gastrosaccus spinifer</i>					0,0100					
<i>Glycera spec.</i>										
<i>Haustorius arenarius</i>										
<i>Idotea balthica</i>										
<i>Idotea linearis</i>										
<i>Jassa berdmani</i>										
<i>Lanice conchilega</i>			0,0159							
<i>Macoma baltica</i>	0,4228				0,4549		0,7388		0,0050	0,3650
<i>Magelona johnstoni</i>	0,0711	0,0016	0,6704	0,0041	0,0227	0,4320	0,0092	0,1014	0,0030	0,0005
<i>Magelona mirabilis</i>	0,0100		0,0513	0,0032	0,0089	0,0161	0,0019	0,0281		0,0070
<i>Magelona rest</i>	0,0137			0,0007						
<i>Malmgreniella castanea</i>										
<i>Microtopus maculatus</i>										
<i>Monocorophium acberusicum</i>										
<i>Monocorophium spec.</i>										
<i>Nephtys assimilis</i>										
<i>Nephtys caeca</i>			0,0189							
<i>Nephtys cirrosa</i>	0,0090	0,0066	0,0585	0,0010		0,0564		0,0897	0,0017	
<i>Nephtys bombergii</i>	0,6238		1,2878		0,1987		0,1984			0,3566
<i>Nephtys longosetosa</i>						0,0078				
<i>Nephtys rest</i>										
<i>Nephtys spec.</i>										
<i>Nereis spec.</i>										
<i>Ophelia limacina</i>										
<i>Ophiura albida</i>										
<i>Ophiura ophiura</i>										

species	H1	H1.1	H1.2	H1.3	H1.4	H1.5	H1.6	H1.7	H1.8	H1.9
<i>Paguridae spec.</i>										
<i>Pagurus bernhardus</i>										
<i>Paraonis fulgens</i>										
<i>Pariambus typicus</i>										
<i>Pectinaria koreni</i>								0,0323		
<i>Phyllodoce mucosa</i>										
<i>Polychaeta rest</i>	0,0051									
<i>Pontocrates altamarinus</i>										
<i>Pontocrates arenarius</i>										
<i>Portunus latipes</i>										
<i>Pygospio elegans</i>										
<i>Schistomysis kervillei</i>										
<i>Scolelepis bonnierii</i>										
<i>Scolelepis foliosa</i>										
<i>Scolelepis squamata</i>										
<i>Scoloplos armiger</i>					0,0017	0,0051		0,0020		0,0005
<i>Spio goniocéphala</i>			0,0002							
<i>Spio martinensis</i>			0,0003			0,0063				
<i>Spio spec.</i>										
<i>Spiophanes bombyx</i>	0,0103		0,1065			0,0183		0,0014		
<i>Spisula subtruncata</i>										
<i>Syllidae spec.</i>										
<i>Tellimya ferruginosa</i>										
<i>Tellina fabula</i>										
<i>Tellina tenuis</i>										
<i>Urotboe poseidonis</i>	0,0060									
<i>Urotboe spec.</i>	1,8400									

species	H1.10	H1.11	H1.12	H1.13	H1.14	H1.15	H1.16	H1.17	B2	B2.1
<i>Abra alba</i>									0,6425	0,1288
<i>Ampharetidae spec.</i>							0,0024	0,0002		
<i>Asteroidea spec.</i>										
<i>Atylus falcatus</i>				0,0060					0,0030	0,0030
<i>Atylus swammerdami</i>										
<i>Autolytus prolifer</i>										
<i>Bathyporeia elegans</i>			0,0150	0,0900	0,0300	0,0210	0,0060	0,0030	0,0030	
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>					0,0030					
<i>Bathyporeia pelagica</i>				0,0090						
<i>Bathyporeia pilosa</i>										
<i>Bathyporeia spec.</i>				0,0033						
<i>Bivalvia spec.</i>										
<i>Capitella capitata</i>	0,0005	0,0044	0,0003		0,0003		0,0005			0,0017
<i>Diogenes pugilator</i>	0,0020	0,0000			0,0020				0,0029	0,0000
<i>Donax vittatus</i>									1,3686	1,2851
<i>Echinocardium cordatum</i>									9,6730	0,8539
<i>Ensis directus</i>	10,2293	6,9142							2,0189	
<i>Ensis spec.</i>										
<i>Eteone longa</i>										
<i>Eumida sanguinea</i>										
<i>Eurydice pulchra</i>										
<i>Gammaridae spec.</i>										
<i>Gammarus crinicornis</i>										
<i>Gammarus spec.</i>										
<i>Gastrosaccus spinifer</i>										
<i>Glycera spec.</i>										
<i>Haustorius arenarius</i>										
<i>Idotea balthica</i>										
<i>Idotea linearis</i>				0,0100				0,0100		
<i>Jassa berdmani</i>										
<i>Lanice conchilega</i>									0,4788	
<i>Macoma baltica</i>	0,1826	0,8086		0,1062	0,1954		0,0397	0,9978	0,5965	0,0859
<i>Magelona johnstoni</i>	0,0397	0,0235	0,0557			0,0105	0,0027		0,1585	0,0568
<i>Magelona mirabilis</i>	0,0187	0,0084						0,0084	0,0348	0,0105
<i>Magelona rest</i>	0,0042	0,0035								
<i>Malmgreniella castanea</i>									0,0015	
<i>Microprotopus maculatus</i>						0,0025				
<i>Monocorophium acberusicum</i>										
<i>Monocorophium spec.</i>										
<i>Nephtys assimilis</i>										
<i>Nephtys caeca</i>						0,0176				
<i>Nephtys cirrosa</i>			0,1058	0,0171	0,0049				0,0394	0,0696
<i>Nephtys hombergii</i>	1,5406	0,6403			0,6116	0,0306	0,2870	0,5790	0,2366	0,2187
<i>Nephtys longosetosa</i>			0,0791							
<i>Nephtys rest</i>										
<i>Nephtys spec.</i>										
<i>Nereis spec.</i>										
<i>Ophelia limacina</i>										
<i>Ophiura albida</i>										
<i>Ophiura ophiura</i>										

species	H1.10	H1.11	H1.12	H1.13	H1.14	H1.15	H1.16	H1.17	B2	B2.1
<i>Paguridae spec.</i>										
<i>Pagurus bernhardus</i>										
<i>Paraonis fulgens</i>										
<i>Pariambus typicus</i>										
<i>Pectinaria koreni</i>										
<i>Phyllodoce mucosa</i>	0,0005									
<i>Polychaeta rest</i>										
<i>Pontocrates altamarinus</i>				0,0060						
<i>Pontocrates arenarius</i>										
<i>Portumnus latipes</i>										
<i>Pygospio elegans</i>										
<i>Schistomysis kervillei</i>										
<i>Scolelepis bonnierii</i>										
<i>Scolelepis foliosa</i>										
<i>Scolelepis squamata</i>				0,0022						
<i>Scoloplos armiger</i>									0,0029	0,0024
<i>Spio goniocephala</i>										
<i>Spio martinensis</i>	0,0012		0,0017	0,0010	0,0020	0,0025	0,0074	0,0008		
<i>Spio spec.</i>										
<i>Spiophanes bombyx</i>	0,0037	0,0012							0,0196	0,0064
<i>Spisula subtruncata</i>										
<i>Syllidae spec.</i>							0,0002			
<i>Tellimya ferruginosa</i>										
<i>Tellina fabula</i>										
<i>Tellina tenuis</i>										
<i>Urotboe poseidonis</i>	0,0270								0,0660	0,0030
<i>Urotboe spec.</i>									7,3600	

species	B2.2	B2.3	B2.4	B2.5	B2.6	B2.7	B2.8	B2.9	B2.10	B2.11
<i>Abra alba</i>	0,7463	0,3814	0,2124	0,3874		0,1276				0,1360
<i>Ampharetidae spec.</i>					0,0002					
<i>Asteroidea spec.</i>										
<i>Atylus falcatus</i>			0,0030		0,0030					
<i>Atylus swammerdami</i>										
<i>Autolytus prolifer</i>										
<i>Bathyporeia elegans</i>					0,0030	0,0030	0,0030	0,0030		
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>										
<i>Bathyporeia pelagica</i>										
<i>Bathyporeia pilosa</i>										
<i>Bathyporeia spec.</i>										
<i>Bivalvia spec.</i>										
<i>Capitella capitata</i>	0,0003	0,0014	0,0007		0,0008	0,0034	0,0007	0,0051	0,0019	0,0020
<i>Diogenes pugilator</i>		0,0005	0,0032						0,0010	0,0010
<i>Donax vittatus</i>	1,4445	1,3470		3,0897					2,0623	
<i>Echinocardium cordatum</i>	0,8202	0,0458	0,0426	9,8980	0,2379			8,6580		
<i>Ensis directus</i>	2,6173	1,3075	0,7228	0,3664	6,6230	2,2014	0,3547	0,5344	0,4886	1,1530
<i>Ensis spec.</i>										
<i>Eteone longa</i>										
<i>Eumida sanguinea</i>								0,0017		0,0002
<i>Eurydice pulchra</i>										
<i>Gammaridae spec.</i>										
<i>Gammarus crinicornis</i>										
<i>Gammarus spec.</i>										
<i>Gastrosaccus spinifer</i>			0,0100		0,0100					
<i>Glycera spec.</i>										
<i>Haustorius arenarius</i>										
<i>Idotea balthica</i>										
<i>Idotea linearis</i>									0,0100	
<i>Jassa berdmani</i>										
<i>Lanice conchilega</i>	0,0297	0,0157			0,0303		0,0096	0,0690		0,7343
<i>Macoma baltica</i>	0,4934		0,2655	2,2929	0,6818	0,5779	0,1023	0,0998	2,1435	1,3648
<i>Magelona johnstoni</i>	0,2903	0,4353	1,6757	0,2883	0,2029	0,3101	0,0535	0,5553	0,2102	0,0427
<i>Magelona mirabilis</i>	0,0447	0,0879	0,0682	0,0383	0,0491	0,0190	0,0141	0,0439	0,0058	0,0108
<i>Magelona rest</i>							0,0083			0,0091
<i>Malmgreniella castanea</i>										0,0039
<i>Microtopus maculatus</i>						0,0025				
<i>Monocorophium acberusicum</i>										
<i>Monocorophium spec.</i>										
<i>Nephtys assimilis</i>										
<i>Nephtys caeca</i>	0,1467									
<i>Nephtys cirrosa</i>	0,2472	0,0024	0,1415				0,0269	0,0308	0,1083	0,2875
<i>Nephtys hombergii</i>	0,3769	0,0140	0,6990	2,4789	1,4933	0,5738	1,2276	0,6305	2,1091	6,2522
<i>Nephtys longosetosa</i>										
<i>Nephtys rest</i>										
<i>Nephtys spec.</i>		0,0027	0,9888		0,0044					
<i>Nereis spec.</i>										
<i>Ophelia limacina</i>										
<i>Ophiura albida</i>							0,0731			
<i>Ophiura ophiura</i>										

species	B2.2	B2.3	B2.4	B2.5	B2.6	B2.7	B2.8	B2.9	B2.10	B2.11
<i>Paguridae spec.</i>			0,0005							
<i>Pagurus bernhardus</i>										0,0020
<i>Paraonis fulgens</i>										
<i>Pariambus typicus</i>										
<i>Pectinaria koreni</i>										0,3267
<i>Phyllodoce mucosa</i>										
<i>Polychaeta rest</i>	0,0401									0,0007
<i>Pontocrates altamarinus</i>										
<i>Pontocrates arenarius</i>										
<i>Portunus latipes</i>						0,0030				
<i>Pygospio elegans</i>										
<i>Schistomysis kervillei</i>										
<i>Scolecipis bonnieri</i>										
<i>Scolecipis foliosa</i>										
<i>Scolecipis squamata</i>										
<i>Scoloplos armiger</i>	0,0035	0,0044	0,0015	0,0037		0,0039		0,0007		
<i>Spio goniocephala</i>										
<i>Spio martinensis</i>	0,0005	0,0008		0,0037		0,0007	0,0037	0,0035	0,0007	0,0035
<i>Spio spec.</i>										
<i>Spiophanes bombyx</i>	0,0319	0,0059	0,0171	0,0027	0,0357	0,0167	0,0112	0,0204	0,0057	0,0323
<i>Spisula subtruncata</i>										
<i>Syllidae spec.</i>										
<i>Tellimya ferruginosa</i>										
<i>Tellina fabula</i>				0,1121		0,2222				0,0787
<i>Tellina tenuis</i>						0,4982				
<i>Urotboe poseidonis</i>		0,0150	0,0030	0,0240	0,0090	0,0060	0,0030	0,0450	0,0420	0,0090
<i>Urotboe spec.</i>									5,5200	1,8400

species	B2.12	B2.13	B2.14	B2.15	B2.16	B2.17	H2	H2.1	H2.2	H2.3
<i>Abra alba</i>							0,6805	1,4294	0,1313	
<i>Ampharetidae spec.</i>			0,0005							
<i>Asteroidea spec.</i>										
<i>Atylus falcatus</i>							0,0060			
<i>Atylus swammerdami</i>										
<i>Autolytus prolifer</i>										
<i>Bathyporeia elegans</i>		0,0030	0,0030	0,0150	0,0210	0,0090		0,0060		0,0030
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>			0,0030							
<i>Bathyporeia pelagica</i>				0,0030						
<i>Bathyporeia pilosa</i>										
<i>Bathyporeia spec.</i>										
<i>Bivalvia spec.</i>										
<i>Capitella capitata</i>	0,0002						0,0015	0,0003	0,0012	0,0005
<i>Diogenes pugilator</i>	0,0065				0,0005					
<i>Donax vittatus</i>									1,6517	
<i>Echinocardium cordatum</i>							0,1596		8,5751	
<i>Ensis directus</i>							1,5298	0,5124	1,9263	0,4794
<i>Ensis spec.</i>	0,2866									
<i>Eteone longa</i>									0,0005	
<i>Eumida sanguinea</i>			0,0002							
<i>Eurydice pulchra</i>				0,0129						
<i>Gammaridae spec.</i>								0,0030		
<i>Gammarus crinicornis</i>										
<i>Gammarus spec.</i>										
<i>Gastrosaccus spinifer</i>										
<i>Glycera spec.</i>										
<i>Haustorius arenarius</i>										
<i>Idotea balthica</i>										
<i>Idotea linearis</i>	0,0100		0,0200							
<i>Jassa berdmanni</i>										
<i>Lanice conchilega</i>							0,3586	0,4090		
<i>Macoma baltica</i>	1,6631	0,4179			0,0292	1,0929	0,5590			
<i>Magelona johnstoni</i>	0,0095	0,0411	0,0054		0,0641	0,0530	1,0194	1,1930		0,4674
<i>Magelona mirabilis</i>	0,0046		0,0005			0,0092	0,0849	0,2185		0,0466
<i>Magelona rest</i>						0,0030				
<i>Malmgreniella castanea</i>						0,0002				
<i>Microprotopus maculatus</i>		0,0050								
<i>Monocorophium acberusicum</i>										
<i>Monocorophium spec.</i>										
<i>Nephtys assimilis</i>										
<i>Nephtys caeca</i>										
<i>Nephtys cirrosa</i>		0,0345			0,0164		0,0456	0,0965	0,0145	
<i>Nephtys hombergii</i>	2,5438	0,5114				0,3720	0,0272	0,0296	0,3422	0,7081
<i>Nephtys longosetosa</i>			0,0884	0,0681	0,0977				0,0066	
<i>Nephtys rest</i>										
<i>Nephtys spec.</i>										0,0063
<i>Nereis spec.</i>										
<i>Ophelia limacina</i>			0,0003							
<i>Ophiura albida</i>										
<i>Ophiura ophiura</i>										

species	B2.12	B2.13	B2.14	B2.15	B2.16	B2.17	H2	H2.1	H2.2	H2.3
<i>Paguridae spec.</i>								0,0000		
<i>Pagurus bernhardus</i>										
<i>Paraonis fulgens</i>										
<i>Pariambus typicus</i>										
<i>Pectinaria koreni</i>										
<i>Phyllodoce mucosa</i>										
<i>Polychaeta rest</i>				0,0008		0,0017				
<i>Pontocrates altamarinus</i>		0,0030								
<i>Pontocrates arenarius</i>										
<i>Portumnus latipes</i>					0,0030					
<i>Pygospio elegans</i>										
<i>Schistomysis kervillei</i>										
<i>Scolelepis bonnierii</i>										
<i>Scolelepis foliosa</i>										
<i>Scolelepis squamata</i>										0,0003
<i>Scoloplos armiger</i>							0,0142		0,0025	0,0059
<i>Spio goniocephala</i>										0,0003
<i>Spio martinensis</i>	0,0017	0,0037	0,0015			0,0064				
<i>Spio spec.</i>										
<i>Spiophanes bombyx</i>		0,0049		0,0034		0,0010	0,0044	0,0286	0,0296	0,0218
<i>Spisula subtruncata</i>										
<i>Syllidae spec.</i>										
<i>Tellimya ferruginosa</i>										
<i>Tellina fabula</i>										
<i>Tellina tenuis</i>										
<i>Urotboe poseidonis</i>	0,0030	0,0090				0,0030	0,0030	0,0180		0,0030
<i>Urotboe spec.</i>										



species	H2.4	H2.5	H2.6	H2.7	H2.8	H2.9	H2.10	H2.11	H2.12	H2.13
<i>Abra alba</i>	0,1946	0,5048	0,2787		0,1230		0,0799	0,1632		
<i>Ampharetidae spec.</i>							0,0002			
<i>Asteroidea spec.</i>										
<i>Atylus falcatus</i>		0,0030		0,0030						
<i>Atylus swammerdami</i>										
<i>Autolytus prolifer</i>										
<i>Bathyporeia elegans</i>			0,0150		0,0030	0,0030	0,0150		0,0270	0,0060
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>										
<i>Bathyporeia pelagica</i>										
<i>Bathyporeia pilosa</i>										
<i>Bathyporeia spec.</i>									0,0017	
<i>Bivalvia spec.</i>										
<i>Capitella capitata</i>	0,0027	0,0046		0,0005		0,0015	0,0046	0,0002	0,0002	0,0010
<i>Diogenes pugilator</i>			0,0010						0,0065	0,0006
<i>Donax vittatus</i>		1,3578					0,6292	1,8604		
<i>Echinocardium cordatum</i>		0,1023	0,0880	12,9984	19,4587					
<i>Ensis directus</i>	5,3159	0,8620	0,5672	1,7102	29,5791		0,9286	1,5565		
<i>Ensis spec.</i>										
<i>Eteone longa</i>			0,0019				0,0025		0,0010	
<i>Eumida sanguinea</i>										
<i>Eurydice pulchra</i>										
<i>Gammaridae spec.</i>										
<i>Gammarus crinicornis</i>			0,0030							
<i>Gammarus spec.</i>										
<i>Gastrosaccus spinifer</i>	0,0100		0,0200				0,0100			
<i>Glycera spec.</i>										
<i>Haustorius arenarius</i>										
<i>Idotea balthica</i>										
<i>Idotea linearis</i>							0,0100		0,0100	
<i>Jassa berdmanni</i>										
<i>Lanice conchilega</i>	0,1634	0,6412	0,1798	1,0243	0,0930	0,1021	1,6535			
<i>Macoma baltica</i>		0,7549		0,4161	0,2122	0,1600	0,4976	0,1028		
<i>Magelona johnstoni</i>	0,1603	1,1204	0,5999	0,3276	0,0625	0,3190	0,2348	0,2840	0,0124	0,0352
<i>Magelona mirabilis</i>	0,0068	0,0207	0,1872	0,0256	0,0022	0,0284	0,0286	0,0189		0,0059
<i>Magelona rest</i>					0,0208					
<i>Malmgreniella castanea</i>			0,0005	0,0085						
<i>Microtopus maculatus</i>		0,0025					0,0025			
<i>Monocorophium acberusicum</i>										
<i>Monocorophium spec.</i>										
<i>Nephtys assimilis</i>										
<i>Nephtys caeca</i>										
<i>Nephtys cirrosa</i>	0,0024	0,2168	0,0820				0,1595	0,1374		0,0047
<i>Nephtys hombergii</i>	0,4867	0,8896		1,4304		0,0554	0,0063	0,0042		
<i>Nephtys longosetosa</i>									0,2941	0,0363
<i>Nephtys rest</i>										
<i>Nephtys spec.</i>		0,0057					0,0281			
<i>Nereis spec.</i>										
<i>Ophelia limacina</i>		0,0010								
<i>Ophiura albida</i>										
<i>Ophiura ophiura</i>										

species	H2.4	H2.5	H2.6	H2.7	H2.8	H2.9	H2.10	H2.11	H2.12	H2.13
<i>Paguridae spec.</i>										
<i>Pagurus bernhardus</i>										
<i>Paraonis fulgens</i>										
<i>Pariambus typicus</i>										
<i>Pectinaria koreni</i>				0,2332			0,3365			
<i>Phyllodoce mucosa</i>										
<i>Polychaeta rest</i>	0,0024									
<i>Pontocrates altamarinus</i>										0,0060
<i>Pontocrates arenarius</i>										
<i>Portumnus latipes</i>			0,0030							
<i>Pygospio elegans</i>										
<i>Schistomysis kervillei</i>									0,0100	0,0100
<i>Scolelepis bonnierii</i>								0,0840		
<i>Scolelepis foliosa</i>										
<i>Scolelepis squamata</i>										
<i>Scoloplos armiger</i>		0,0032	0,0024			0,0005	0,0017			
<i>Spio goniocephala</i>										
<i>Spio martinensis</i>	0,0022	0,0022					0,0015	0,0002		0,0007
<i>Spio spec.</i>	0,0029									
<i>Spiophanes bombyx</i>	0,0353	0,0886	0,0639	0,0304	0,0014	0,0360	0,0592	0,0225		0,0005
<i>Spisula subtruncata</i>										
<i>Syllidae spec.</i>										
<i>Tellimya ferruginosa</i>										
<i>Tellina fabula</i>					0,4382					
<i>Tellina tenuis</i>										
<i>Urotboe poseidonis</i>	0,0030	0,0090	0,0060	0,0420	0,1500	0,0030	0,0360	0,0120		
<i>Urotboe spec.</i>			1,8400				1,8400			

species	H2.14	H2.15	H2.16	H2.17	H3	H3.1	H3.2	H3.3	H3.4	H3.5
<i>Abra alba</i>			0,1499		0,3126	0,1704	0,3426	0,2829	0,1405	0,2861
<i>Ampharetidae spec.</i>	0,0002		0,0005	0,0002					0,0003	
<i>Asteroidea spec.</i>										
<i>Atylus falcatus</i>	0,0030			0,0030			0,0030			
<i>Atylus swammerdami</i>										
<i>Autolytus prolifer</i>										
<i>Bathyporeia elegans</i>	0,0030	0,0030	0,0060	0,0060			0,0030			
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>				0,0030						
<i>Bathyporeia pelagica</i>										
<i>Bathyporeia pilosa</i>										
<i>Bathyporeia spec.</i>		0,0017								
<i>Bivalvia spec.</i>										
<i>Capitella capitata</i>	0,0005	0,0002	0,0002		0,0002	0,0019	0,0002	0,0002	0,0012	0,0010
<i>Diogenes pugilator</i>								0,0005		
<i>Donax vittatus</i>							1,8182			
<i>Echinocardium cordatum</i>					0,8951	26,0780	0,8817		0,0138	15,8349
<i>Ensis directus</i>					0,3526	4,7486	5,1066	0,7942	1,0902	4,9333
<i>Ensis spec.</i>										
<i>Eteone longa</i>										
<i>Eumida sanguinea</i>									0,0003	
<i>Eurydice pulchra</i>										
<i>Gammaridae spec.</i>									0,0030	
<i>Gammarus crinicornis</i>										
<i>Gammarus spec.</i>										
<i>Gastrosaccus spinifer</i>										
<i>Glycera spec.</i>										
<i>Haustorius arenarius</i>										
<i>Idotea balthica</i>										
<i>Idotea linearis</i>										
<i>Jassa berdmani</i>										
<i>Lanice conchilega</i>							0,0882			0,1617
<i>Macoma baltica</i>			0,1803			2,5181	1,8822	0,5071	1,3253	3,6727
<i>Magelona johnstoni</i>	0,0184	0,0154	0,0008	0,0187	0,0730	0,0498	0,0811	0,1197	0,2333	0,0630
<i>Magelona mirabilis</i>					0,0103	0,0078	0,0322	0,0966	0,0474	0,0132
<i>Magelona rest</i>					0,0059	0,0047				0,0122
<i>Malmgreniella castanea</i>							0,0044			
<i>Microprotopus maculatus</i>									0,0050	
<i>Monocorophium acberusicum</i>										
<i>Monocorophium spec.</i>										
<i>Nephtys assimilis</i>									1,7346	
<i>Nephtys caeca</i>										
<i>Nephtys cirrosa</i>		0,0095	0,0164	0,0265	0,0144	0,0015				
<i>Nephtys bombergii</i>	0,6143	0,0767		0,0424	0,0113	0,4818	1,7098	0,1725	0,7505	2,6513
<i>Nephtys longosetosa</i>			0,0134				0,0066			
<i>Nephtys rest</i>							0,0068			
<i>Nephtys spec.</i>								0,0172	0,0041	
<i>Nereis spec.</i>										
<i>Ophelia limacina</i>										0,0002
<i>Ophiura albida</i>					0,3575					
<i>Ophiura ophiura</i>										

species	H2.14	H2.15	H2.16	H2.17	H3	H3.1	H3.2	H3.3	H3.4	H3.5
<i>Paguridae spec.</i>					0,0000		0,0000			
<i>Pagurus bernhardus</i>										
<i>Paraonis fulgens</i>										
<i>Pariambus typicus</i>										
<i>Pectinaria koreni</i>					0,2261	0,1347	0,3999			0,2814
<i>Phyllodoce mucosa</i>										
<i>Polychaeta rest</i>	0,0012	0,0008					0,0144			
<i>Pontocrates altamarinus</i>										
<i>Pontocrates arenarius</i>										
<i>Portunus latipes</i>										
<i>Pygospio elegans</i>										
<i>Schistomysis kervillei</i>										
<i>Scolecopsis bonnieri</i>										
<i>Scolecopsis foliosa</i>										
<i>Scolecopsis squamata</i>										
<i>Scoloplos armiger</i>			0,0409	0,0150		0,0015	0,0049	0,0014		0,0037
<i>Spio goniocephala</i>					0,0008					
<i>Spio martinensis</i>	0,0019	0,0027	0,0022	0,0014				0,0046	0,0012	
<i>Spio spec.</i>										
<i>Spiophanes bombyx</i>	0,0039	0,0017				0,0103	0,0134	0,0112	0,0042	0,0118
<i>Spisula subtruncata</i>										
<i>Syllidae spec.</i>										
<i>Tellimya ferruginosa</i>					0,0088					
<i>Tellina fabula</i>									0,3056	0,0778
<i>Tellina tenuis</i>										0,8905
<i>Urotboe poseidonis</i>					0,0030	0,0330	0,0060	0,0060	0,0240	0,0180
<i>Urotboe spec.</i>										

species	H3.6	H3.7	H3.8	H3.9	H3.10	H3.11	H3.12	H3.13	H3.14	H3.15
<i>Abra alba</i>	0,2353			0,7039	0,4498	0,1916	0,1356	0,0869		
<i>Ampharetidae spec.</i>										
<i>Asteroidea spec.</i>										
<i>Atylus falcatus</i>	0,0120									
<i>Atylus swammerdami</i>	0,0030									
<i>Autolytus prolifer</i>										
<i>Bathyporeia elegans</i>						0,0030			0,0030	0,0030
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>										
<i>Bathyporeia pelagica</i>				0,0030						
<i>Bathyporeia pilosa</i>										
<i>Bathyporeia spec.</i>										
<i>Bivalvia spec.</i>										
<i>Capitella capitata</i>	0,0024	0,0044	0,0008	0,0046	0,0022	0,0005			0,0002	0,0064
<i>Diogenes pugilator</i>							0,0026	0,0000		0,0010
<i>Donax vittatus</i>										
<i>Echinocardium cordatum</i>	16,5810	0,0379								
<i>Ensis directus</i>	1,5601	5,9124	2,1260	1,1448	4,7217	2,7022				
<i>Ensis spec.</i>										
<i>Eteone longa</i>						0,0007				
<i>Eumida sanguinea</i>				0,0007		0,0010				
<i>Eurydice pulchra</i>										
<i>Gammaridae spec.</i>						0,0060				
<i>Gammarus crinicornis</i>										
<i>Gammarus spec.</i>										
<i>Gastrosaccus spinifer</i>										
<i>Glycera spec.</i>										
<i>Haustorius arenarius</i>										
<i>Idotea balthica</i>										
<i>Idotea linearis</i>									0,0100	
<i>Jassa berdmani</i>										
<i>Lanice conchilega</i>	0,0005	0,3426	0,0466	0,2978	0,1087	2,7723				0,0248
<i>Macoma baltica</i>	1,2294	1,1496	0,2523	1,5510	1,0205	1,1986	1,1311	2,3095	0,1112	0,4464
<i>Magelona johnstoni</i>	0,0535	0,0902	0,0764	0,1105	0,1116	0,0812	0,0435	0,0105	0,0008	0,0135
<i>Magelona mirabilis</i>	0,0100	0,0837	0,0177	0,0145	0,0188	0,0110		0,0011	0,0030	
<i>Magelona rest</i>	0,0051									
<i>Malmgreniella castanea</i>	0,0012	0,0041		0,0054		0,0057				
<i>Microtopus maculatus</i>		0,0075		0,0050		0,0025				
<i>Monocorophium acberusicum</i>										
<i>Monocorophium spec.</i>										
<i>Nephtys assimilis</i>										
<i>Nephtys caeca</i>							0,0544			
<i>Nephtys cirrosa</i>		0,0804	0,0723	0,1007		0,0189	0,0235		0,0103	
<i>Nephtys bombergii</i>	1,8161	2,6236	0,2368	1,0468	1,5007	1,8656	0,3052	0,9369	0,0690	0,0951
<i>Nephtys longosetosa</i>										
<i>Nephtys rest</i>					0,0046					
<i>Nephtys spec.</i>										
<i>Nereis spec.</i>										
<i>Ophelia limacina</i>										
<i>Ophiura albida</i>						0,1278				
<i>Ophiura ophiura</i>		10,2839								

species	H3.6	H3.7	H3.8	H3.9	H3.10	H3.11	H3.12	H3.13	H3.14	H3.15
<i>Paguridae spec.</i>										
<i>Pagurus bernhardus</i>						0,0065				
<i>Paraonis fulgens</i>										
<i>Pariambus typicus</i>										
<i>Pectinaria koreni</i>	0,1896		0,5263			0,1639				
<i>Phyllodoce mucosa</i>										
<i>Polychaeta rest</i>							0,0007			
<i>Pontocrates altamarinus</i>										0,0030
<i>Pontocrates arenarius</i>										
<i>Portumnus latipes</i>										
<i>Pygospio elegans</i>										
<i>Schistomysis kervillei</i>										
<i>Scolecipis bonnieri</i>										
<i>Scolecipis foliosa</i>										
<i>Scolecipis squamata</i>										
<i>Scoloplos armiger</i>	0,0017	0,0101	0,0044	0,0007	0,0057	0,0155				
<i>Spio goniocephala</i>										
<i>Spio martinensis</i>		0,0037		0,0003	0,0010		0,0007	0,0015		0,0034
<i>Spio spec.</i>										
<i>Spiophanes bombyx</i>	0,0118	0,0358	0,0064	0,0083	0,0204	0,0899				
<i>Spisula subtruncata</i>										
<i>Syllidae spec.</i>										
<i>Tellimya ferruginosa</i>	0,0618									
<i>Tellina fabula</i>			0,2738							
<i>Tellina tenuis</i>						0,6216				
<i>Urotboe poseidonis</i>	0,1080	0,0060		0,0120				0,0060		
<i>Urotboe spec.</i>	1,8400									

species	H3.16	H3.17	HD	HD.1	HD.2	HD.3	HD.4	HD.5	HD.6	HD.7
<i>Abra alba</i>				0,1981	0,1477	0,4740	0,1086	0,1442	0,0655	0,2141
<i>Ampharetidae spec.</i>	0,0002									
<i>Asteroidea spec.</i>										
<i>Atylus falcatus</i>									0,0030	0,0030
<i>Atylus swammerdami</i>								0,0030		
<i>Autolytus prolifer</i>										
<i>Bathyporeia elegans</i>				0,0150						
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>										
<i>Bathyporeia pelagica</i>				0,0030						0,0060
<i>Bathyporeia pilosa</i>										
<i>Bathyporeia spec.</i>										
<i>Bivalvia spec.</i>								0,0152		
<i>Capitella capitata</i>	0,0014	0,0034	0,0090	0,0008	0,0008	0,0003	0,0042			0,0012
<i>Diogenes pugilator</i>	0,0008									
<i>Donax vittatus</i>									0,0113	
<i>Echinocardium cordatum</i>			23,1559	14,7906	10,3474	11,8268	15,8502	10,3354	0,0217	0,2571
<i>Ensis directus</i>		1,5810				3,0108	3,2848	4,7167	0,8145	2,3006
<i>Ensis spec.</i>										
<i>Eteone longa</i>				0,0002						
<i>Eumida sanguinea</i>					0,0003	0,0005	0,0020	0,0012		0,0003
<i>Eurydice pulchra</i>										
<i>Gammaridae spec.</i>										
<i>Gammarus crinicornis</i>										
<i>Gammarus spec.</i>										
<i>Gastrosaccus spinifer</i>										
<i>Glycera spec.</i>										
<i>Haustorius arenarius</i>										
<i>Idotea balthica</i>										
<i>Idotea linearis</i>										
<i>Jassa berdmani</i>										
<i>Lanice conchilega</i>			1,0948	0,0884	0,3206	0,0825	0,2276	0,6905	0,0274	0,6682
<i>Macoma baltica</i>	0,0947	1,1779	0,5500		0,2007	0,1250	0,4654	0,3865	0,9480	0,3738
<i>Magelona johnstoni</i>	0,0362	0,0057	0,4043	0,3011	0,2090	0,5015	0,6582	0,0468	0,3437	0,2333
<i>Magelona mirabilis</i>	0,0022		0,0308	0,0252	0,0198	0,0087	0,0246	0,0114	0,0238	0,0082
<i>Magelona rest</i>										
<i>Malmgreniella castanea</i>				0,0186			0,0118			0,0063
<i>Microprotopus maculatus</i>										
<i>Monocorophium acberusicum</i>										
<i>Monocorophium spec.</i>										
<i>Nephtys assimilis</i>			0,8218				2,7128			0,8900
<i>Nephtys caeca</i>									0,0340	
<i>Nephtys cirrosa</i>			0,0010	0,0073	0,0019	0,0074			0,2168	0,0037
<i>Nephtys hombergii</i>	0,6314	0,4507	3,6524	0,8783	2,0527	5,8900	2,9088	5,6987	1,3525	1,3361
<i>Nephtys longosetosa</i>										
<i>Nephtys rest</i>										
<i>Nephtys spec.</i>							0,0025			
<i>Nereis spec.</i>										
<i>Ophelia limacina</i>										
<i>Ophiura albida</i>										
<i>Ophiura ophiura</i>										

species	H3.16	H3.17	HD	HD.1	HD.2	HD.3	HD.4	HD.5	HD.6	HD.7
<i>Paguridae spec.</i>										
<i>Pagurus bernhardus</i>										
<i>Paraonis fulgens</i>										
<i>Pariambus typicus</i>										
<i>Pectinaria koreni</i>				0,2246						0,8560
<i>Phyllodoce mucosa</i>										
<i>Polychaeta rest</i>										
<i>Pontocrates altamarinus</i>										
<i>Pontocrates arenarius</i>										
<i>Portunus latipes</i>										
<i>Pygospio elegans</i>										
<i>Schistomysis kervillei</i>							0,0100			
<i>Scolecopsis bonnieri</i>										
<i>Scolecopsis foliosa</i>										
<i>Scolecopsis squamata</i>										
<i>Scoloplos armiger</i>			0,0287		0,0057	0,0029	0,0020			0,0073
<i>Spio goniocephala</i>				0,0005						
<i>Spio martinensis</i>	0,0106	0,0012	0,0010	0,0037	0,0007	0,0022	0,0042		0,0003	0,0003
<i>Spio spec.</i>										
<i>Spiophanes bombyx</i>			0,0024	0,0007	0,0297	0,0032	0,0260	0,0100	0,0117	0,1533
<i>Spisula subtruncata</i>			0,6578			0,6805				
<i>Syllidae spec.</i>										
<i>Tellimya ferruginosa</i>			0,0456	0,0204		0,0009	0,0404	0,0073		
<i>Tellina fabula</i>			2,0239	2,1521	0,5322	1,3388	0,8319	1,4780	0,1196	0,0929
<i>Tellina tenuis</i>										
<i>Urotrochae poseidonis</i>			0,0810	0,0120	0,0090	0,0060	0,0180	0,0360		0,0180
<i>Urotrochae spec.</i>			3,6800	3,6800			1,8400	1,8400		



species	HD.8	HD.9	HD.10	HD.11	HD.12	HD.13	HD.14	HD.15	HD.16	HD.17
<i>Abra alba</i>			0,1543	0,0538						
<i>Ampharetidae spec.</i>										
<i>Asteroidea spec.</i>				1,8170						
<i>Atylus falcatus</i>	0,0030		0,0030				0,0030			
<i>Atylus swammerdami</i>		0,0030		0,0180						
<i>Autolytus prolifer</i>										
<i>Bathyporeia elegans</i>										
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>										
<i>Bathyporeia pelagica</i>										
<i>Bathyporeia pilosa</i>										
<i>Bathyporeia spec.</i>										
<i>Bivalvia spec.</i>										
<i>Capitella capitata</i>	0,0008	0,0030	0,0032	0,0162	0,0003	0,0007	0,0085	0,0005	0,0015	0,0008
<i>Diogenes pugilator</i>					0,0024	0,0013				
<i>Donax vittatus</i>										
<i>Echinocardium cordatum</i>	6,9260									
<i>Ensis directus</i>	5,5044	18,0040		1,2878	8,2401	4,4759	35,1485	8,3839	9,9973	29,5942
<i>Ensis spec.</i>										
<i>Eteone longa</i>				0,0003						
<i>Eumida sanguinea</i>			0,0027							
<i>Eurydice pulchra</i>								0,0129		
<i>Gammaridae spec.</i>										
<i>Gammarus crinicornis</i>			0,0030							
<i>Gammarus spec.</i>										
<i>Gastrosaccus spinifer</i>										
<i>Glycera spec.</i>										
<i>Haustorius arenarius</i>										
<i>Idotea balthica</i>										
<i>Idotea linearis</i>			0,0100							
<i>Jassa berdmani</i>										
<i>Lanice conchilega</i>	0,7409	0,0468	1,5986	0,1766			0,0553			
<i>Macoma baltica</i>	0,4024	1,4259	3,3991	5,4867	0,5578	0,9030	1,6718	0,1411		0,6367
<i>Magelona johnstoni</i>	0,0346	0,0281	0,1753	0,5103		0,0233	0,0014	0,0114	0,0095	0,0035
<i>Magelona mirabilis</i>	0,0030		0,0026	0,0113		0,0035	0,0084		0,0084	0,0019
<i>Magelona rest</i>										
<i>Malmgreniella castanea</i>			0,0032							
<i>Microtopus maculatus</i>			0,0025							
<i>Monocorophium acberusicum</i>										
<i>Monocorophium spec.</i>										
<i>Nephtys assimilis</i>		1,8962								
<i>Nephtys caeca</i>										
<i>Nephtys cirrosa</i>	0,0069			0,0941						
<i>Nephtys bombergii</i>	0,4276	1,5267	1,1840	2,7148	0,7512	0,1200	1,1436	0,7204		
<i>Nephtys longosetosa</i>										
<i>Nephtys rest</i>										
<i>Nephtys spec.</i>	0,0007		0,0017	0,0262						
<i>Nereis spec.</i>										
<i>Ophelia limacina</i>										
<i>Ophiura albida</i>	0,0452									
<i>Ophiura ophiura</i>										

species	HD.8	HD.9	HD.10	HD.11	HD.12	HD.13	HD.14	HD.15	HD.16	HD.17
<i>Paguridae spec.</i>										
<i>Pagurus bernhardus</i>				0,0010						
<i>Paraonis fulgens</i>										
<i>Pariambus typicus</i>										
<i>Pectinaria koreni</i>			0,4015	0,2503						
<i>Phyllodoce mucosa</i>										
<i>Polychaeta rest</i>								0,0005		
<i>Pontocrates altamarinus</i>										
<i>Pontocrates arenarius</i>										
<i>Portumnus latipes</i>										
<i>Pygospio elegans</i>										
<i>Schistomysis kervillei</i>										
<i>Scolecipis bonnieri</i>										
<i>Scolecipis foliosa</i>				0,0019						
<i>Scolecipis squamata</i>										
<i>Scoloplos armiger</i>	0,0047	0,0206	0,0576	0,0292			0,0029			
<i>Spio goniocephala</i>										
<i>Spio martinensis</i>				0,0015	0,0017	0,0002	0,0052	0,0017	0,0002	0,0024
<i>Spio spec.</i>										
<i>Spiophanes bombyx</i>	0,0862	0,0100	0,0444	0,0035	0,0017	0,0022	0,0054	0,0003		
<i>Spisula subtruncata</i>	0,5888			0,0048						
<i>Syllidae spec.</i>										
<i>Tellimya ferruginosa</i>	0,0267									
<i>Tellina fabula</i>				0,4346						0,0273
<i>Tellina tenuis</i>		0,2476	0,0387							
<i>Urotboe poseidonis</i>	0,0120				0,0060		0,0150			0,0060
<i>Urotboe spec.</i>										

species	H4	H4.1	H4.2	H4.3	H4.4	H4.5	H4.6	H4.7	H4.8	H4.9
<i>Abra alba</i>	0,0845	0,1862	0,1025		0,3059	0,4441	0,0484	0,1230	0,2041	0,1137
<i>Ampharetidae spec.</i>		0,0003					0,0007			
<i>Asteroidea spec.</i>										
<i>Atylus falcatus</i>					0,0030					
<i>Atylus swammerdami</i>									0,0030	
<i>Autolytus prolifer</i>										
<i>Bathyporeia elegans</i>										
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>										
<i>Bathyporeia pelagica</i>								0,0090		
<i>Bathyporeia pilosa</i>										
<i>Bathyporeia spec.</i>										
<i>Bivalvia spec.</i>										
<i>Capitella capitata</i>	0,0003	0,0005	0,0003		0,0010	0,0074	0,0025	0,0029	0,0017	0,0120
<i>Diogenes pugilator</i>					0,0018	0,0018				
<i>Donax vittatus</i>										
<i>Echinocardium cordatum</i>	90,5324	12,2863	27,0673	0,0287		17,4660	0,1184			5,7663
<i>Ensis directus</i>	0,6553	0,0714	1,0675				2,2472	1,0630	1,5706	
<i>Ensis spec.</i>					0,4366					
<i>Eteone longa</i>										
<i>Eumida sanguinea</i>							0,0002			0,0015
<i>Eurydice pulchra</i>										
<i>Gammaridae spec.</i>		0,0030								
<i>Gammarus crinicornis</i>										
<i>Gammarus spec.</i>										
<i>Gastrosaccus spinifer</i>										
<i>Glycera spec.</i>										
<i>Haustorius arenarius</i>										
<i>Idotea balthica</i>										
<i>Idotea linearis</i>										
<i>Jassa berdmanni</i>										
<i>Lanice conchilega</i>	0,0691	0,2807			0,1268	0,1568	0,7512	0,0789		
<i>Macoma baltica</i>	0,9399	1,2029	2,4326	0,2383	4,2708	0,5897	0,7470	1,4654	0,9493	0,3251
<i>Magelona johnstoni</i>	0,0260	0,0189	0,0300	0,0397	0,2615	0,1686	0,0206	0,0078	0,0173	0,1893
<i>Magelona mirabilis</i>	0,0054	0,0065	0,0187	0,0251	0,0322	0,0150	0,0365	0,0192	0,0054	0,0319
<i>Magelona rest</i>	0,0030		0,0042				0,0019		0,0012	
<i>Malmgreniella castanea</i>							0,0002			
<i>Microprotopus maculatus</i>			0,0025		0,0025				0,0025	0,0025
<i>Monocorophium acberusicum</i>										
<i>Monocorophium spec.</i>										
<i>Nephtys assimilis</i>			0,8614				0,1455			
<i>Nephtys caeca</i>										
<i>Nephtys cirrosa</i>	0,0037				0,0179			0,0201		0,2021
<i>Nephtys hombergii</i>	0,7708	2,6291	3,5955	0,2674	3,7744	0,6872	1,5300	2,2398	2,4410	0,5084
<i>Nephtys longosetosa</i>										
<i>Nephtys rest</i>										
<i>Nephtys spec.</i>					0,0191		0,0051			
<i>Nereis spec.</i>						0,2535				
<i>Ophelia limacina</i>										
<i>Ophiura albida</i>				0,0843		0,2099	0,0562		0,2384	
<i>Ophiura ophiura</i>										

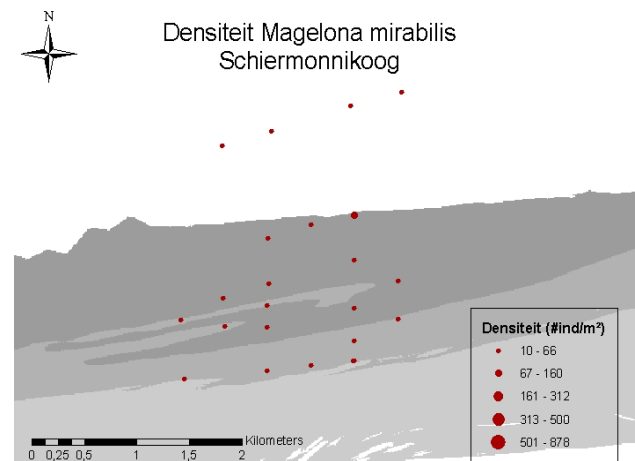
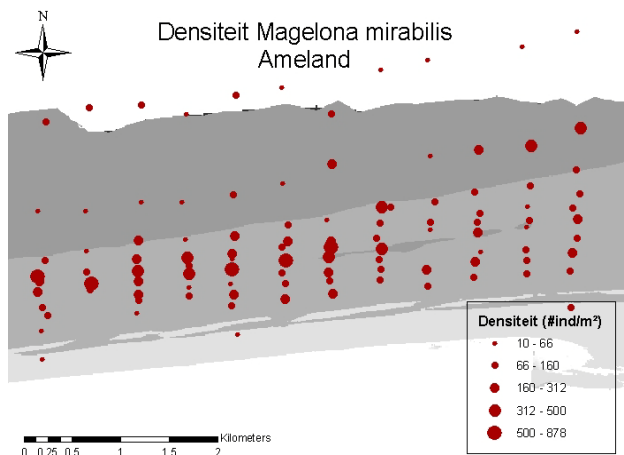
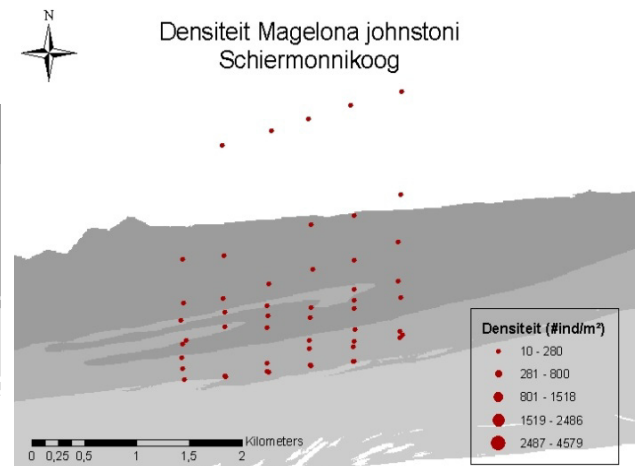
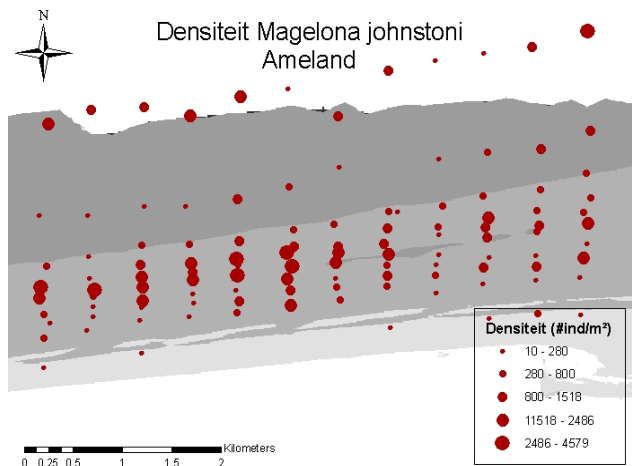
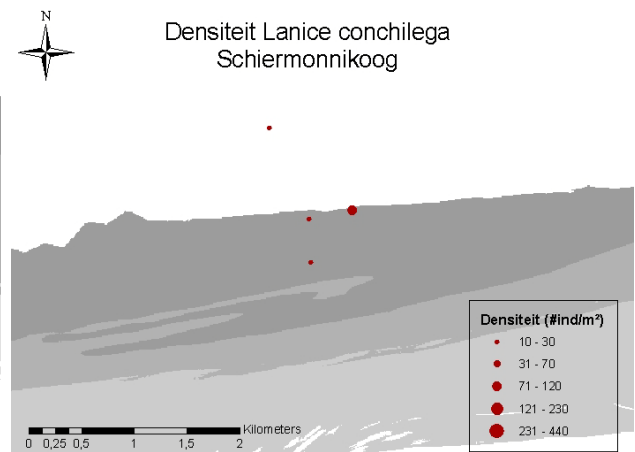
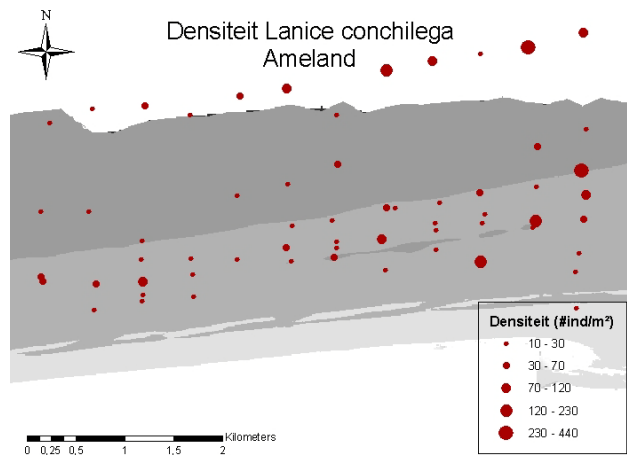
species	H4	H4.1	H4.2	H4.3	H4.4	H4.5	H4.6	H4.7	H4.8	H4.9
<i>Paguridae spec.</i>										
<i>Pagurus bernhardus</i>										
<i>Paraonis fulgens</i>										
<i>Pariambus typicus</i>										
<i>Pectinaria koreni</i>			0,1621				0,0112	0,6909		0,5222
<i>Phyllodoce mucosa</i>										
<i>Polychaeta rest</i>										0,0078
<i>Pontocrates altamarinus</i>										
<i>Pontocrates arenarius</i>										
<i>Portunus latipes</i>										
<i>Pygospio elegans</i>										
<i>Schistomysis kervillei</i>										
<i>Scolecipis bonnieri</i>										
<i>Scolecipis foliosa</i>										
<i>Scolecipis squamata</i>										
<i>Scoloplos armiger</i>		0,0034				0,0015	0,0019		0,0010	
<i>Spio goniocephala</i>			0,0005							
<i>Spio martinensis</i>		0,0007			0,0005	0,0022	0,0228	0,0003	0,0005	0,0039
<i>Spio spec.</i>			0,0005							
<i>Spiophanes bombyx</i>	0,0096	0,0056	0,0012		0,0091	0,0037	0,0191	0,0250	0,0203	0,0024
<i>Spisula subtruncata</i>			0,5423					0,0025		
<i>Syllidae spec.</i>										
<i>Tellimya ferruginosa</i>	0,0146				0,0015	0,0068				
<i>Tellina fabula</i>	0,1928		0,5914		0,7059	0,1127				0,0903
<i>Tellina tenuis</i>						0,4938				
<i>Urotboe poseidonis</i>	0,0240	0,0630	0,0090		0,0120	0,0420	0,0270	0,0150	0,0030	0,0210
<i>Urotboe spec.</i>										

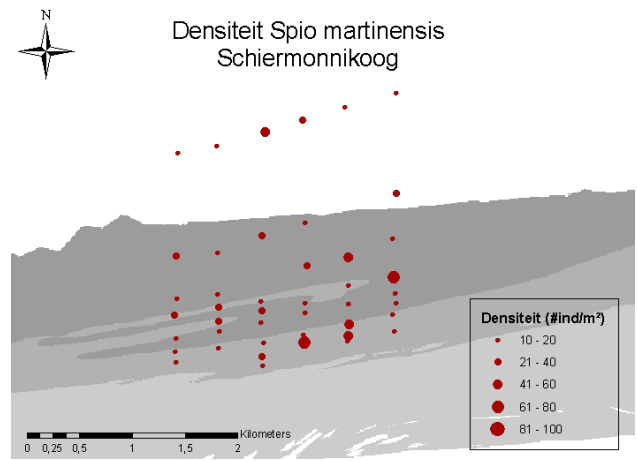
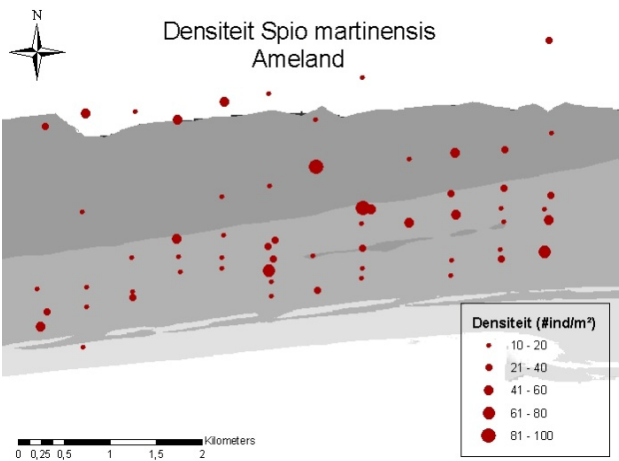
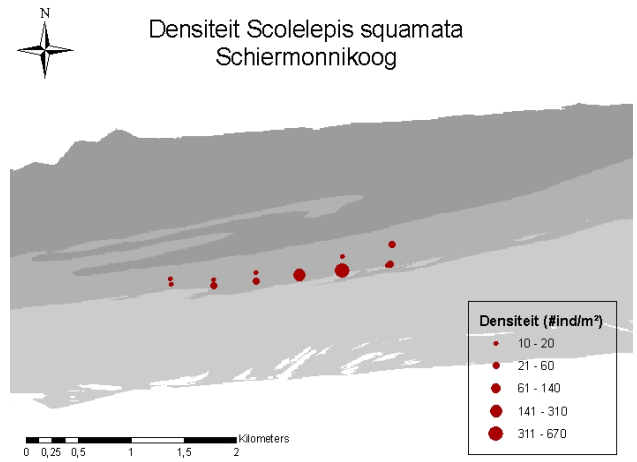
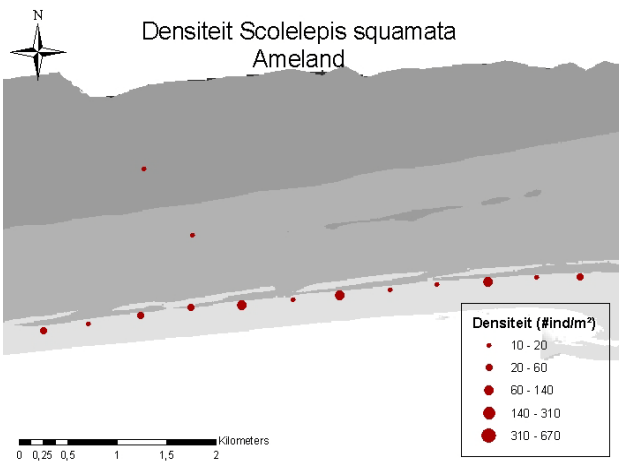
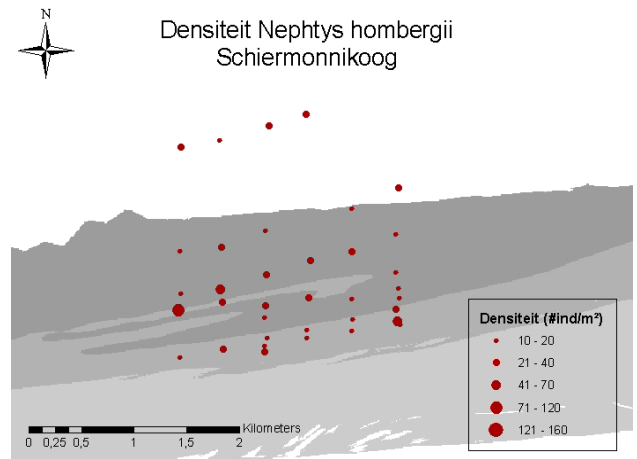
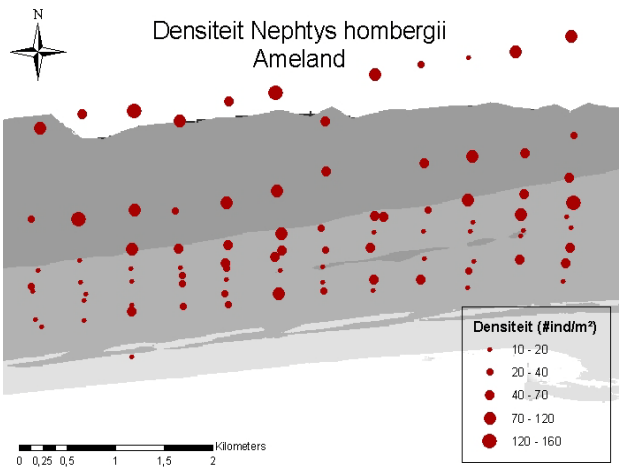
species	H4.10	H4.11	H4.12	H4.13	H4.14	H4.15	H4.16	H4.17
<i>Abra alba</i>	0,2612							
<i>Ampharetidae spec.</i>					0,0003	0,0002		0,0002
<i>Asteroidea spec.</i>								
<i>Atylus falcatus</i>					0,0030			0,0060
<i>Atylus swammerdami</i>		0,0030						
<i>Autolytus prolifer</i>	0,0003							
<i>Bathyporeia elegans</i>			0,0030					
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>								
<i>Bathyporeia pelagica</i>								
<i>Bathyporeia pilosa</i>								
<i>Bathyporeia spec.</i>								
<i>Bivalvia spec.</i>								
<i>Capitella capitata</i>		0,0066	0,0005	0,0008		0,0022	0,0003	0,0014
<i>Diogenes pugilator</i>				0,0053	0,0010			
<i>Donax vittatus</i>								
<i>Echinocardium cordatum</i>								
<i>Ensis directus</i>	1,6047	1,0541					6,8277	2,1039
<i>Ensis spec.</i>								
<i>Eteone longa</i>								
<i>Eumida sanguinea</i>								
<i>Eurydice pulchra</i>								
<i>Gammaridae spec.</i>								
<i>Gammarus crinicornis</i>		0,0030						
<i>Gammarus spec.</i>								
<i>Gastrosaccus spinifer</i>								
<i>Glycera spec.</i>								
<i>Haustorius arenarius</i>								
<i>Idotea balthica</i>								
<i>Idotea linearis</i>	0,0100							
<i>Jassa berdmani</i>								
<i>Lanice conchilega</i>	0,2647	0,2163				0,0235	0,3032	
<i>Macoma baltica</i>	0,5659	1,0322	1,0620		0,4916	0,7393	0,9301	1,3609
<i>Magelona johnstoni</i>	0,1455	0,2523	0,0016	0,0108		0,0279	0,0154	0,0043
<i>Magelona mirabilis</i>	0,0605	0,0927			0,0059	0,0122	0,0130	
<i>Magelona rest</i>								
<i>Malmgreniella castanea</i>		0,0010						
<i>Microprotopus maculatus</i>	0,0025			0,0025				0,0025
<i>Monocorophium acberusicum</i>								
<i>Monocorophium spec.</i>								
<i>Nephtys assimilis</i>								
<i>Nephtys caeca</i>		0,1374						
<i>Nephtys cirrosa</i>	0,0019	0,0941	0,0139		0,0022			
<i>Nephtys bombergii</i>	1,1450	1,0468	0,0505	0,0570	0,2006		0,9609	0,5810
<i>Nephtys longosetosa</i>								
<i>Nephtys rest</i>								
<i>Nephtys spec.</i>			0,0022					
<i>Nereis spec.</i>								
<i>Ophelia limacina</i>								
<i>Ophiura albida</i>								
<i>Ophiura ophiura</i>								

species	H4.10	H4.11	H4.12	H4.13	H4.14	H4.15	H4.16	H4.17
<i>Paguridae spec.</i>			0,0005					
<i>Pagurus bernhardus</i>								
<i>Paraonis fulgens</i>								
<i>Pariambus typicus</i>								
<i>Pectinaria koreni</i>	0,3307							
<i>Phyllodoce mucosa</i>								
<i>Polychaeta rest</i>								
<i>Pontocrates altamarinus</i>								
<i>Pontocrates arenarius</i>								
<i>Portumnus latipes</i>								
<i>Pygospio elegans</i>								
<i>Schistomysis kervillei</i>								
<i>Scolelepis bonnieri</i>								
<i>Scolelepis foliosa</i>								
<i>Scolelepis squamata</i>								
<i>Scoloplos armiger</i>	0,0027	0,0034	0,0057				0,0022	
<i>Spio goniocephala</i>								
<i>Spio martinensis</i>	0,0022	0,0008	0,0017	0,0014	0,0029	0,0014		0,0027
<i>Spio spec.</i>								
<i>Spiophanes bombyx</i>	0,0355	0,0235				0,0037	0,0063	0,0030
<i>Spisula subtruncata</i>	0,0115	0,0054						
<i>Syllidae spec.</i>								
<i>Tellimya ferruginosa</i>	0,2480							
<i>Tellina fabula</i>		0,2476						
<i>Tellina tenuis</i>								
<i>Urotboe poseidonis</i>	0,0060		0,0090	0,0090		0,0090	0,0060	0,0060
<i>Urotboe spec.</i>								

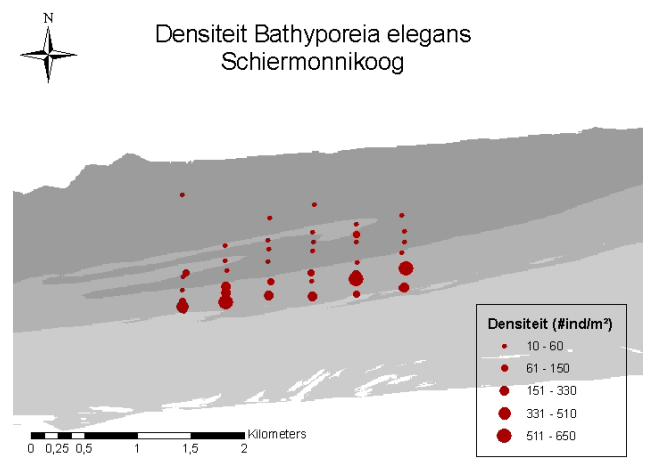
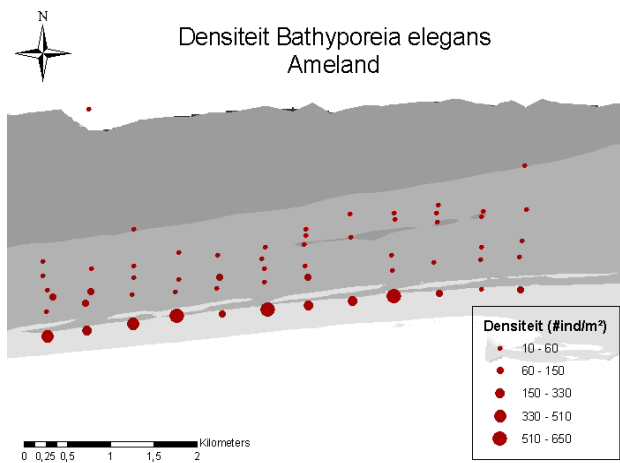
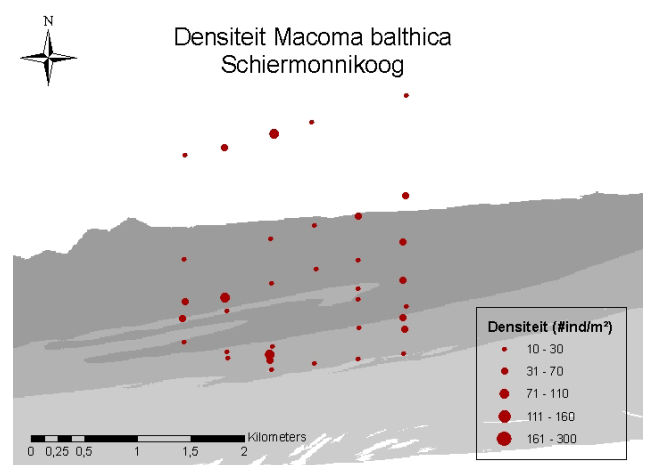
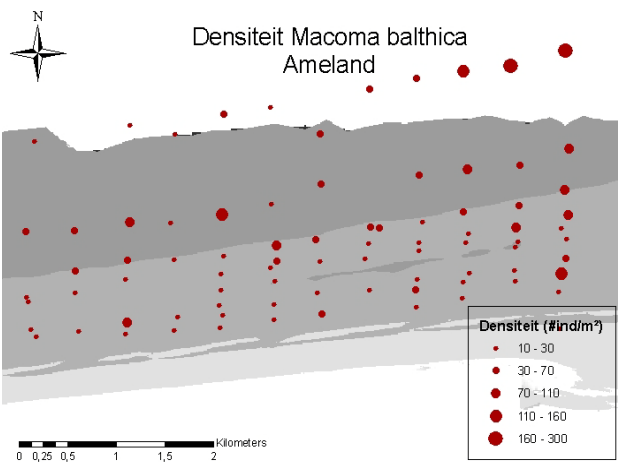
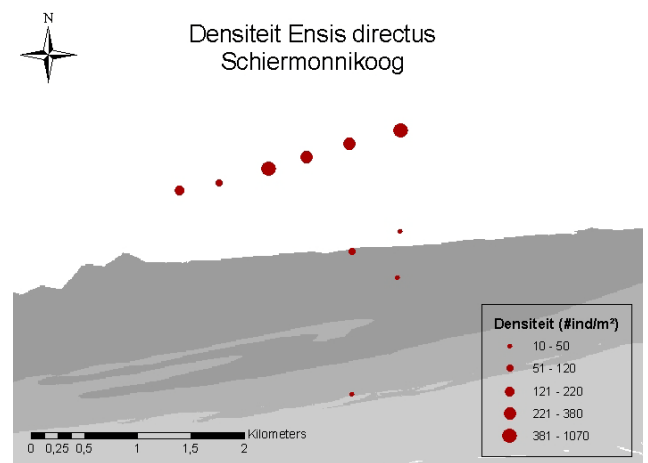
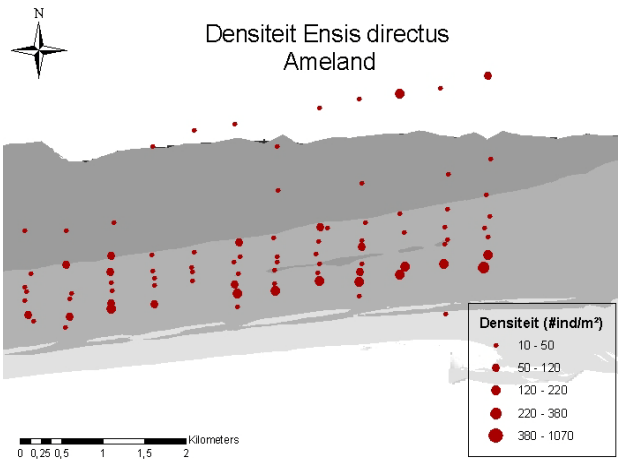
## Bijlage VIII: Verspreidingskaarten subtidale macrobenthossoorten (aantal individuen/m<sup>2</sup>)

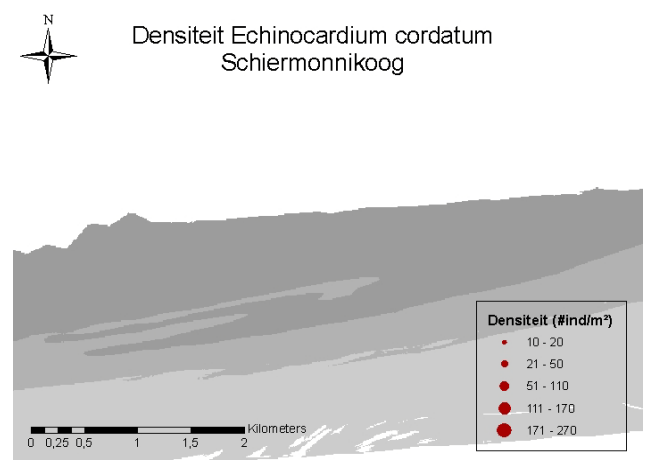
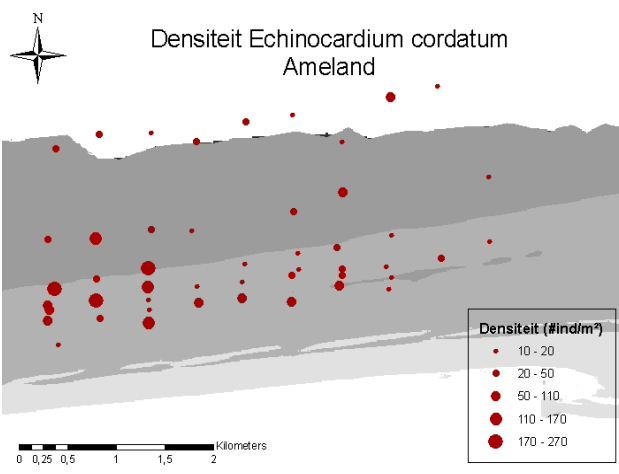
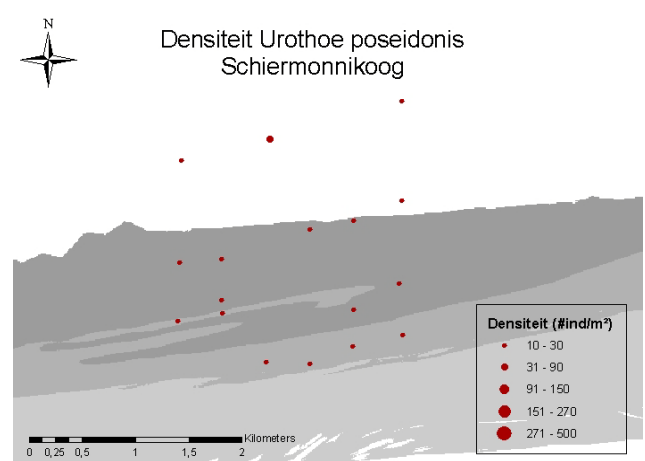
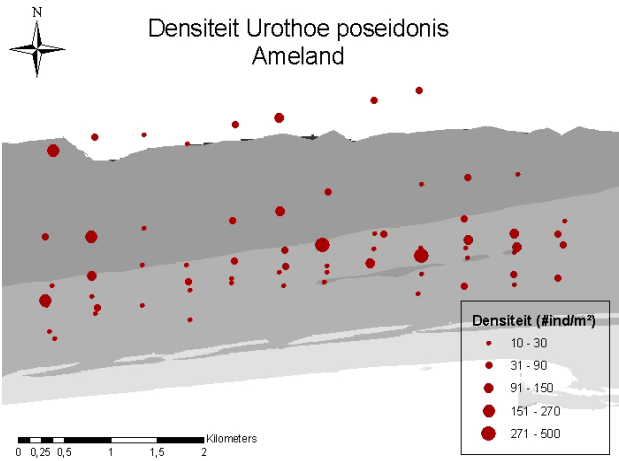
Densiteitendistributie van de meest voorkomende soorten (gebaseerd op SIMPER-analyses). (links: Ameland; rechts: Schiermonnikoog)









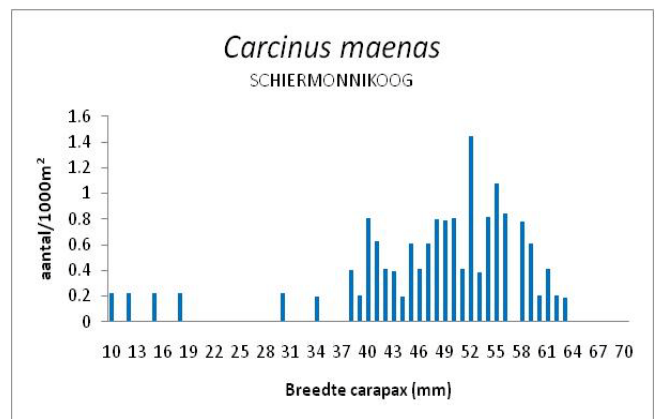
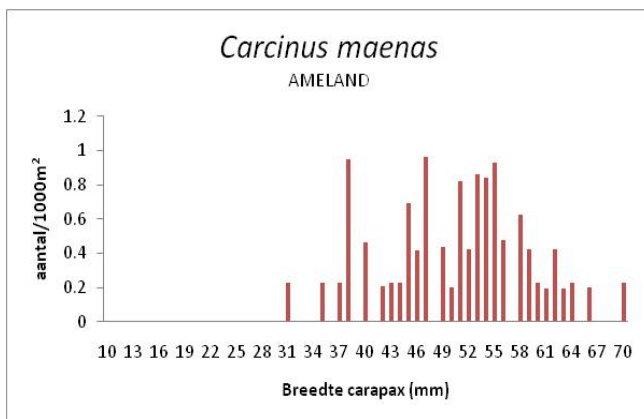
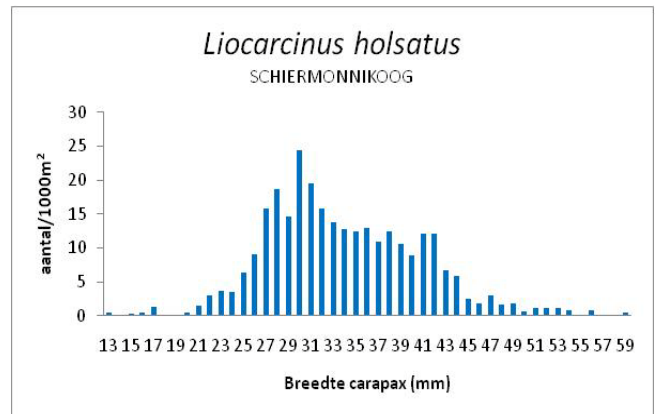
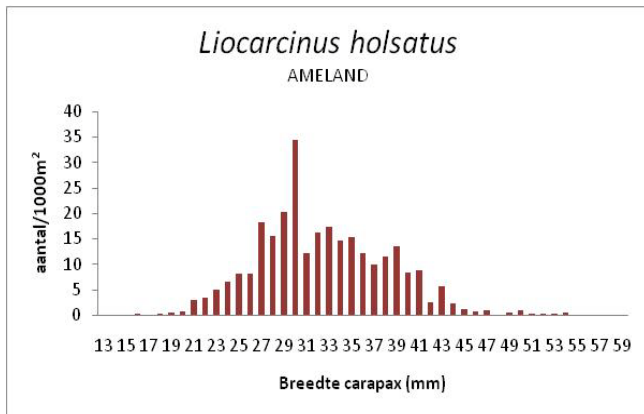
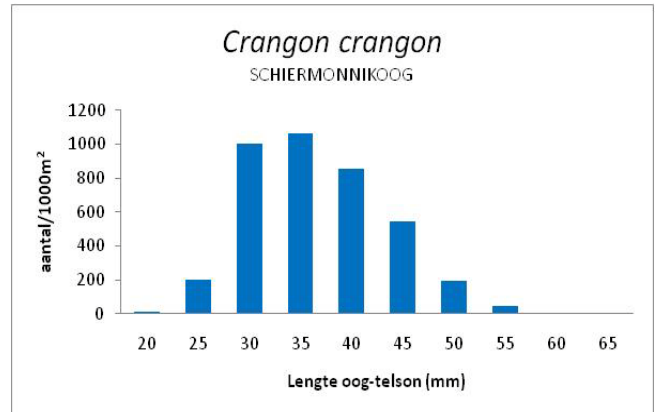
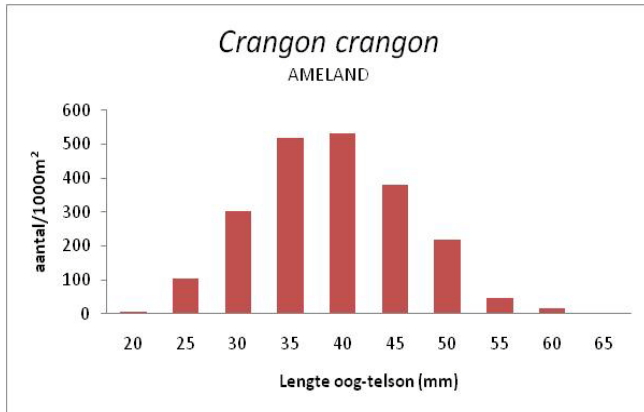


## Bijlage IX: Soortensamenstelling epibenthosmonsters (aantal/1000m<sup>2</sup>)

Monsters	Anthozoa	<i>Asterias rubens</i>	<i>Cancer pagurus</i>	<i>Carcinus maenas</i>	Cephalopoda	<i>Crangon crangon</i>	<i>Idotea linearis</i>	<i>Liocarcinus holsatus</i>	<i>Pagurus bernhardus</i>	<i>Philocheas trispinosus</i>	<i>Portumnus latipes</i>
AM2010D1	1,73			0,43		15,34		0,65	0,22	0,43	0,43
AM2010D2				0,65	0,22	111,85		0,43			0,22
AM2010D3		0,39	0,19	1,17	0,97	178,80		1,95			
AM2010D4	0,20			1,20	0,20	215,56		1,20	0,20		
AM2010D5				0,19	0,19	32,79		0,19			
AM2010D6			0,23	1,36		63,36		82,82			
AM2010N1	0,23			3,64				8,34			
AM2010N2	0,27			1,45		242,76		2,28	0,27		
AM2010N3				0,29		191,75		2,26	0,29		
AM2010N4		0,19		0,57		42,20		58,29			
AM2010N5	0,26			1,54		351,98		47,38			
AM2010N6				0,23		213,56		57,45			
SCHIER2010D1	0,23					6,77		2,55			
SCHIER2010D2				0,84		538,34		12,13			
SCHIER2010D3				2,45		239,16		1,22			
SCHIER2010D4				1,54		19,97		31,36	0,21		
SCHIER2010D5				1,00		37,96		37,20			
SCHIER2010D6				1,89		19,47		36,92	0,65		
SCHIER2010N1				2,25		992,42		3,38			
SCHIER2010N2				1,45		297,19		13,67			
SCHIER2010N3				1,46		425,48	0,30	18,40		0,30	
SCHIER2010N4				2,00		348,94		4,99	0,80	0,20	
SCHIER2010N5				1,11		315,89		28,68	0,19		
SCHIER2010N6	0,18	0,36		1,87		23,38		51,81	0,18		



## Bijlage X: Lengte-frequentiediagrammen epibenthos





## Bijlage XI: Soortensamenstelling demersale visfauna (aantal/1000m<sup>2</sup>)

Monsters	<i>Agonus cataphractus</i>	<i>Ammodytes tobianus</i>	<i>Arnoglossus laterna</i>	<i>Callionymus lyra</i>	<i>Chelidonichthys lucernus</i>	<i>Ciliata mustela</i>	<i>Echiichthys vipera</i>	<i>Gadus morhua</i>	<i>Limanda limanda</i>	<i>Liparis liparis</i>	<i>Merlangius merlangus</i>
AM2010D1											
AM2010D2	0,22	0,22									
AM2010D3	0,39										
AM2010D4	0,40					0,20			0,20		
AM2010D5	0,75			0,19							0,19
AM2010D6	2,27								0,69	0,45	1,59
AM2010N1	0,23										
AM2010N2											
AM2010N3	0,84				0,42					0,42	
AM2010N4	2,55		0,19		0,37	0,19			0,37		
AM2010N5	1,93				0,58			0,19	0,58	0,19	0,58
AM2010N6	5,67			0,23	0,23				1,13	0,45	
SCHIER2010D1											
SCHIER2010D2	0,84				0,42						
SCHIER2010D3	0,49				0,24						
SCHIER2010D4	2,15				1,75	0,21		0,21	0,43		0,21
SCHIER2010D5	3,80				1,00	0,60			0,40	0,20	0,60
SCHIER2010D6	1,41				0,22	0,88				0,44	0,44
SCHIER2010N1	1,13						0,23				
SCHIER2010N2	0,41				0,27						
SCHIER2010N3	0,42				0,30					0,42	0,30
SCHIER2010N4	2,80				1,00	0,40				0,60	0,20
SCHIER2010N5	1,86				0,37	0,37				0,19	
SCHIER2010N6	0,72					0,18					

## Bijlage XI

Monsters	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	<i>Osmerus eperlanus</i>	<i>Platichthys flesus</i>	<i>Pleuronectes platessa</i>	<i>Psetta maxima</i>	<i>Solea solea</i>	<i>Syngnathus rostellatus</i>
AM2010D1							0,22
AM2010D2		0,22					1,76
AM2010D3		0,39					1,75
AM2010D4		0,20					0,40
AM2010D5		0,19		0,38			
AM2010D6		0,69		1,36		0,23	
AM2010N1		0,23				0,68	
AM2010N2		0,41		0,63			0,27
AM2010N3	0,29	0,42	0,29	2,92		0,42	
AM2010N4		0,75		6,35		1,12	1,68
AM2010N5	0,19			6,76		0,58	1,16
AM2010N6		0,98	0,45	1,82			
SCHIER2010D1		0,70				0,23	0,93
SCHIER2010D2		0,63		1,67		0,30	9,83
SCHIER2010D3		0,49		3,68	0,24	0,24	0,82
SCHIER2010D4				1,54		0,21	0,43
SCHIER2010D5				2,60		0,60	1,00
SCHIER2010D6				2,62	0,22	0,44	0,22
SCHIER2010N1		0,46		2,93		1,84	8,57
SCHIER2010N2		1,45		1,45		0,27	12,84
SCHIER2010N3		0,30		3,14		0,84	4,89
SCHIER2010N4				4,40		1,00	3,20
SCHIER2010N5				1,48		0,74	1,11
SCHIER2010N6		0,18		8,51			0,72



## Bijlage XII: Lengte-frequentiediagrammen demersale vis

