

## De kolonisatie door flora en fauna op het proefvlak met C-star-blokken en eco-varianten bij Ellewoutsdijk

Tussenrapportage: de ontwikkeling in 2008

Definitief



Grontmij | AquaSense  
Colijnsplaat, 17 november 2008



013753 2009 PZDB-R-09020

Rapport de kolonisatie door flora en fauna op het p

## Verantwoording

**Titel** : De kolonisatie door flora en fauna op het proefvlak met C-star-blokken en eco-varianten bij Ellewoutsdijk

**Subtitel** : Tussenrapportage: de ontwikkeling in 2008

**Projectnummer** : 182345

**Referentienummer** : I&M-99402444-TVa/jj

**Revisie** : C

**Datum** : 17 november 2008

**Auteur(s)** : [Redacted]

**E-mail adres** : [Redacted]

**Gecontroleerd door** : [Redacted]

**Paraaf gecontroleerd** : [Redacted]

**Goedgekeurd door** : [Redacted]

**Paraaf goedgekeurd** : [Redacted]

**Contact** : Visserijweg 14A  
4486 CX Colijnsplaat  
T +31 113 69 50 70  
F +31 113 69 50 71  
info@aquasense.nl  
www.aquasense.nl

# Inhoudsopgave

1	Samenvatting .....	4
2	Inleiding .....	5
3	Methode .....	6
4	Resultaten .....	7
5	Conclusie .....	12
6	Literatuur .....	13

# 1 Samenvatting

In 2007 is aan de buitenzijde van de westelijke havendam van het haventje Ellewoutsdijk een proefvak aangelegd van C-star blokken en vier eco-varianten. In 2008 is op vier tijdstippen het proefvak geïnteriseerd op de aanwezige flora en fauna. In totaal zijn er vijf soorten binnen het proefvak gevonden. Dit zijn vooral pioniersoorten.

Deze pioniervegetatie heeft zich in 2008 nog niet kunnen ontwikkelen tot een meerjarige gemeenschap. De eco-varianten hadden in het voorjaar een hogere bedekking van het darmwier *Enteromorpha spec*, maar dit verschil nam af in de tijd. Het purperwier *Porphyra cf leucosticta* werd uitsluitend op de eco-varianten aangetroffen.

De hoogte van het voorkomen lijkt verder te worden beïnvloed door gradiënten in abiotische factoren (expositie aan de waterbeweging en slibtransporten) en past in het totaal beeld van de overige substraten buiten het proefvak.



## 2 Inleiding

In 2007 is aan de buitenzijde van de westelijke havendam van het haventje Ellewoutsdijk een proefvak aangelegd van C-star blokken. C-star is een nieuw type steenbedekking die gebruikt kan worden bij de dijkversterkingen in Zeeland. In het proefvak zijn tevens vier eco-varianten toegepast. Gedurende de jaren 2008-10 zal worden bekeken welke eco-varianten ecologisch gezien de beste potenties bieden voor de ontwikkeling van wiervegetaties en zoutplanten. Het proefvak ligt relatief hoog in de getijde zone en strekt zich uit tot boven de hoogwaterlijn. De bovenste één tot twee tegels zijn met gietasfalt overgoten. Het voorland is slik.

### 3 Methode

Per jaar wordt op vier tijdstippen het proefvak geïnventariseerd op de aanwezige flora en fauna. De tijdstippen waarop dit gebeurt zijn:

- begin april: dit geeft een beeld van de situatie na de winterperiode en het stormseizoen;
- begin juni: dit geeft een beeld van het herstel na de winterperiode en voor de zomerperiode;
- eind augustus: dit geeft een beeld van het effect van de zomerperiode op de begroeiing;
- begin oktober: dit geeft een beeld van de situatie aan het begin van het stormseizoen.

De monitoring wordt op twee manieren uitgevoerd:

- kwalitatief, waarbij een soortenlijst van de wieren, fauna en zoutplanten per type substraat wordt samengesteld.
- kwantitatief, waarbij door middel van kwadrantopnamen de bedekking van de soorten wordt bepaald. Hiervoor worden vijf complete transecten (y-as: 1-32; zie Tabel 3-1), met als mid-delpunt tegels x-as 5, 10, 14, 18 en 22, bemonsterd.

De transecten worden uitgevoerd met een kwadrant van 50 bij 50 cm, waardoor 2 tegels van de y-as binnen 1 kwadrant vallen.

**Tabel 3-1** Verdeling van de C-star blokken en de eco-varianten.

	transect 1	transect 2	transect 3	transect 4	transect 5
tegel	5	10	14	18	22
1-2	C-star	C-star	C-star	C-star	C-star
3-4	C-star	C-star	C-star	C-star	C-star
5-6	C-star	C-star	C-star	C-star	C-star
7-8	C-star	C-star	C-star	C-star	C-star
9-10	C-star	C-star	C-star-hol	C-star	C-star
11-12	C-star	C-star	C-star-hol	C-star	C-star
13-14	C-star	C-star	C-star-hol	C-star	C-star
15-16	C-star	C-star	C-star-hol	C-star	C-star
17-18	C-star	C-star	C-star-hol	C-star	C-star
19	C-star	C-star	C-star-hol	C-star	C-star
20	C-star	C-star	C-star-hol	fijn lava-hol	C-star
21-22	C-star	grof lava	C-star-hol	fijn lava-hol	fijn lava
23-24	C-star	grof lava	C-star-hol	fijn lava-hol	fijn lava
25-26	C-star	grof lava	C-star-hol	fijn lava-hol	fijn lava
27-28	C-star	grof lava	C-star-hol	fijn lava-hol	fijn lava
29-30	C-star	grof lava	C-star-hol	fijn lava-hol	fijn lava
31-32	C-star	grof lava	C-star-hol	fijn lava-hol	fijn lava

Alleen de biota die in het veld op het oog zijn te determineren zijn op naam gebracht. Alle kwadranten zijn ter controle gefotografeerd.

## 4 Resultaten

Binnen het proefvlak zijn vijf soorten aangetroffen (Tabel 4-1). Het darmwier *Enteromorpha spec.* en de ruwe alikruik *Littorina saxatilis* kwamen op alle substraten voor. Het purperwier *Porphyra cf leucosticta* ontbrak op het type C-star, maar kwam wel op de eco-varianten voor. De springstaart *Anurida maritima* is gevonden in het holletje van de fijne lavasteen, en de spiesmelde *Atriplex prostata* is hoog in de getijdezone gevonden, waar alleen C-star blokken voorkomen.

**Tabel 4-1** Het voorkomen van de verschillende soorten op C-star blokken en de verschillende eco-varianten.

	C-star	grof lava	C-star-hol	fijn lava-hol	fijn lava
<i>Enteromorpha spec.</i>	ja	ja	ja	ja	ja
<i>Littorina saxatilis</i>	ja	ja	ja	ja	ja
<i>Porphyra cf leucosticta</i>		ja		ja	ja
<i>Anurida maritima</i>				ja	
<i>Atriplex prostata</i>	ja				

Alle soorten kwamen binnen de kwadranten voor, en hun ontwikkeling kan gevolgd worden uit de kwantitatieve bemonstering (Tabel 4-2 - Tabel 4-5).

**Tabel 4-2** De transecten op 25 april 2008. Afkortingen: E - *Enteromorpha spec.*; L - *Littorina saxatilis*; P - *Porphyra cf leucosticta*; Am - *Anurida maritima*; Ap - *Atriplex prostata*, s - slib. In deze tabel is tevens het vloedmerk (vm) weergegeven en de plaats waar het proefvak (gedeeltelijk) met asfalt overgoten is (as).

April	transect 1	transect 2	transect 3	transect 4	transect 5
	C-star	grof lava	C-star-hol	fijn lava hol	fijn lava
1-2	as	as	as	as	as
3-4	as	as	as	-	vm; as
5-6	as	vm	vm	vm	vm; as
7-8	vm	vm	vm	-	as
9-10	vm	-	-	-	-
11-12	-	-	-	-	-
13-14	-	-	-	-	-
15-16	<1% E	<1% E	-	-	-
17-18	<1% E	<1% E	4% E	<1% E	-
19	1% E	5% E	15% E	5% E	<1% E
20	1% E	5% E	15% E	40% E; <1% P	<1% E
21-22	5% E	30% E	60% E	90% E; <1% P	20% E
23-24	5% E	80% E; <1% P	80% E	95% E; <1% P	70% E
25-26	20% E	95% E; <1% P	90% E; <1% L	95% E; <1% P	95% E
27-28	50% E	95% E; <1% P	90% E	95% E; <1% P	95% E
29-30	40% E	90% E	80% E	90% E; <1% P	90% E
31-32	20% E; 30% s	10% E; 90% s	5% E; 95% s	5% E; 95% s	15% E; 85% s

**Tabel 4-3 De transecten op 9 juni 2008. Voor de afkortingen zie Tabel 4-2.**

Juni	transect 1	transect 2	transect 3	transect 4	transect 5
	C-star	grof lava	C-star-hol	fijn lava hol	fijn lava
1-2	-	-	1% Ap	-	-
3-4	-	-	-	-	-
5-6	-	-	-	-	-
7-8	-	-	-	-	-
9-10	-	-	-	-	-
11-12	-	-	-	-	-
13-14	-	-	-	-	-
15-16	-	-	-	-	-
17-18	-	-	-	-	-
19	-	-	1% E	-	-
20	-	-	1% E	<1% E; <1% P	-
21-22	<1% E	20% E	20% E	20% E; <1% P	<1% E
23-24	<1% E	50% E; <1% P	60% E	60% E; <1% P	10% E
25-26	4% E	75% E; <1% P	80% E	80% E; <1% P	70% E; <1% P
27-28	50% E	% E; 1% P	80% E	70% E; <1% P	70% E
29-30	30% E	50% E; <1% P	20% E	50% E; <1% P	60% E; <1% P
31-32	5% E; 85% s	30% E; 30% s	1% E; 95% s	10% E; 90% s	10% E; 90% s

**Tabel 4-4 De transecten op 26 augustus 2008. Voor de afkortingen zie Tabel 4-2**

Aug.	transect 1	transect 2	transect 3	transect 4	transect 5
	C-star	grof lava	C-star-hol	fijn lava hol	fijn lava
1-2	-	-	-	-	-
3-4	-	-	-	-	-
5-6	-	-	-	-	-
7-8	-	-	-	-	-
9-10	-	-	-	-	-
11-12	-	-	-	-	-
13-14	-	-	-	-	-
15-16	-	-	-	-	-
17-18	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
21-22	-	-	-	-	-
23-24	-	-	<1% E	<1% E	-
25-26	<1% E	<1% E	5% E	20% E	25% E
27-28	30% E	5% E; <1% P	15% E	60% E; <1% P	60% E; <1% P
29-30	60% E	30% E	50% E	60% E; <1% Am	60% E; <1% P
31-32	40% E	30% E; 30% s	30% E; 30% s	40% E; 20% s	30% E; 20% s



**Tabel 4-5 De transecten op 8 oktober 2008. Voor de afkortingen zie Tabel 4-2**

Okt.	transect 1	transect 2	transect 3	transect 4	transect 5
	C-star	grof lava	C-star-hol	fijn lava hol	fijn lava
1-2	-	-	-	-	-
3-4	-	-	-	-	-
5-6	-	-	-	-	-
7-8	-	-	-	-	-
9-10	-	-	-	-	-
11-12	-	-	-	-	-
13-14	-	-	-	-	-
15-16	-	-	-	-	-
17-18	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
21-22	-	-	<1% L	<1% L	<1% L
23-24	<1% L	<1% L	<1% L	<1% L	<1% L
25-26	<1% L	<1% L	<1% L	<1% L	<1% L
27-28	<1% L	<1% L	<1% L	<1% E; <1% L	<1% E; <1% L
29-30	4% E	5% E; <1% L	2% E; <1% L	5% E; <1% L	5% E
31-32	10% E	15% E	10% E	15% E	10% E

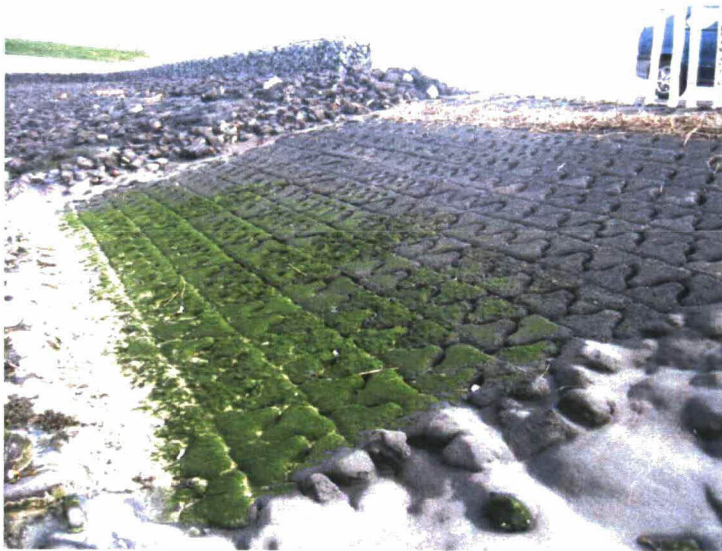
De wieren die op het proefvak gevonden zijn, zijn te omschrijven als typische pioniersoorten. Beide soorten werden ook gevonden als pioniers van betonblokken op het zuidelijk havenhoofd te IJmuiden (Boudewijn & Meijer, 2007), en kunnen onder continue verstoorde omstandigheden, zoals op de duiken op het strand van West Kapelle, als dominante soorten blijven bestaan (Dubbeldam et al., 2007).

In april (Figuur 4-2) zijn de eco-varianten beter begroeid dan de C-star blokken, maar ondanks de geringe afmeting van het proefvak lijken er gradiënten te bestaan in abiotische factoren. Het vloedmerk stijgt van noord naar zuid, maar de bovengrens van *Enteromorpha spec.* op de C-star blokken in de verschillende transecten daalt in dezelfde richting. Dit kan wijzen op verschillen in expositie aan de waterbeweging. De bedekking van *Enteromorpha spec.* in het onderste deel van het proefvak lijkt te worden beïnvloed door slib transporten langs de voet van het talud. *Porphyra cf leucosticta* kwam alleen voor op grof lava en fijn lava met een hol.

In juni (Figuur 4-3) was de bovengrens van *Enteromorpha spec.* op alle transecten gedaald en ook de totale bedekking was afgenomen. *Porphyra cf leucosticta* kwam nu ook op het fijne lava zonder hol voor. Bovenin het proefvak werd de eerste vaatplant, de éénjarige spiesmelde, gevonden.

In augustus (Figuur 4-3) was de bovengrens van *Enteromorpha spec.* op alle transecten verder gedaald en ook de totale bedekking was verder afgenomen. De bedekking slib op het onderste deel van het proefvak was sterk afgenomen, waardoor de bedekking van *Enteromorpha spec.* in dit gedeelte was toegenomen.

In oktober (Figuur 4-4) was het slib verdwenen en kwam *Enteromorpha spec.* nog slechts in het onderste deel van het proefvak voor. Het purperwier *Porphyra cf leucosticta* kwam niet meer voor, maar de ruwe alikruik *Littorina saxatilis* werd in de spleten tussen alle substraat typen gevonden.



Figuur 4-1 Proefvak in april 2008.



Figuur 4-2 Proefvak in juni 2008.



Figuur 4-3 Proefvak in augustus 2008



Figuur 4-4 Proefvak in oktober 2008.



## 5 Conclusie

De pioniervegetatie op de C-star blokken en eco-varianten heeft zich in 2008 nog niet kunnen ontwikkelen tot een meerjarige gemeenschap. De eco-varianten hadden in het voorjaar een hogere bedekking van het darmwier *Enteromorpha spec*, maar dit verschil nam af in de tijd. Het purperwier *Porphyra cf leucosticta* was tot de eco-varianten beperkt.

De hoogte van het voorkomen lijkt verder te worden beïnvloed door gradiënten in abiotische factoren (expositie aan de waterbeweging en slibtransporten) en past in het totaalbeeld van de overige substraten buiten het proefvak (Figuur 4-2).

## **6      Literatuur**

Boudewijn, T.J. & A.J.M. Meijer, 2007. De kolonisatie door flora en fauna van betonblokken op het zuidelijke havenhoofd te IJmuiden. Bureau Waardenburg bv, rapport 07-051/Nota WSA 07.06.

Dubbeldam, M., Kluiver, M. de, Dulmen, A. & A. Hospers, 2007. Inventarisatie van flora en fauna langs zeedijken van Oosterschelde, Westerschelde en Noordzeekust in 2007. Grontmij/AquaSense, ZLDO045070294.

[REDACTED] (DZL)

---

**Van:** [REDACTED] (DZL)

**Verzonden:** vrijdag 23 januari 2009 14:24

**Aan:** [REDACTED] (DZL)

**Onderwerp:** FW: Eco toplaag onderzoek tussenrapportage 2008

[REDACTED],

Voor archief.

Joris

---

**Van:** [REDACTED] (DZL)

**Verzonden:** dinsdag 16 december 2008 10:25

**Aan:** [REDACTED] nl'; [REDACTED] om'; [REDACTED] nl'; [REDACTED])

**CC:** [REDACTED] (DZL) [REDACTED] (DZL)

**Onderwerp:** Eco toplaag onderzoek tussenrapportage 2008

Beste mensen,

Hierbij ontvangen jullie de eerste tussenrapportage van de monitoring van het eco c-fix proefvlak Ellewoutsdijk. Helaas heeft er weinig ontwikkeling plaats gevonden en is de hoeveelheid aangroei gering. Er kan dus nog weinig gezegd worden over eventuele voordelen van de eco-varianten. De volgende tussenrapportage komt november 2009, indien er eerder interessante ontwikkelingen zijn dan horen jullie het van mij.

Vriendelijke groeten

[REDACTED] k

-----  
[REDACTED] k  
Discipline Eigenaar Ecologie  
Meetadviesdienst Zeeland

[REDACTED] nl

[REDACTED]  
[REDACTED]