

## Veranderingen in de landschapstypen van Rottum in de periode 1995/1999

### Inleiding

In 1996 is een veranderingsanalyse uitgevoerd van de vegetatiekarteringen uit 1982, 1987, 1992 en 1995. De resultaten hiervan zijn gepubliceerd in 'Rottum Natuurlijk .....' (RWS: NN-ANW 96-05). Het voor u liggende verslag bevat een aanvulling op de genoemde publicatie, gebaseerd op gegevens van de in 1999 uitgevoerde kartering van de vegetatiezonering. Hoewel de gehanteerde methodiek voor de kartering van 1999 afwijkt van de vegetatiekarteringen uit eerdere jaren, is vergelijken van de informatie, na correctie voor methodische verschillen van de kartering uit 1995, goed mogelijk gebleken. De kartering van 1999 week af doordat niet gekarteerd is op het niveau van vegetatietypen, maar op dat van landschapstypen. De basis voor de karteringen van 1999 is gevormd door interpretatie van fotomateriaal uit 1999 (1:5000). In aanvulling hierop is in beperkte veldwerk uitgevoerd en is beschikbare informatie uit PQ-opnamen van hetzelfde jaar gebruikt (zie: Toelichting bij de kartering van de Landschapszonering Rottum 1999 – MDGAE 2000.21 - mei 2000).

Van de kartering van 1999 konden vrijwel alle landschapstypen die gebruikt zijn bij de analyse uit 1996 afgeleid worden. Uitzondering hierop vormde de eenheden 'Middelhoge kwelder met R-soorten' en 'Overgang kwelder/duin'. Voor beide geldt dat het onderscheid gebaseerd is op gedetailleerde ruimtelijke floristische informatie welke bij de kartering van 1999 niet beschikbaar was. De 'Middelhoge kwelder met R-soorten' is daardoor als 'Middelhoge kwelder' gekarteerd. De 'Overgang kwelder/duin' voornamelijk als één van de duintypen.

Een aanvulling t.o.v. de oudere vegetatiekarteringen was het in 1999 (met behulp van dGPS) inmeten van de ruimtelijke begrenzing van de pioniervegetaties op de strandvlakten van Rottumerplaat. Het betrof ijle vegetaties van Biestarwe (*Elymus farctus*) (toegedeeld aan 'Duin pionierzone') en Kortarige zeekraal (*Salicornia europaea*) (toegedeeld aan een nieuwe eenheid 'Strandvlakte pionierzone').

Voor de correctie van de kartering van 1995 is in beperkte mate herinterpretatie van het fotomateriaal uitgevoerd. Verschillen traden met name op in het grensgebied tussen de eenheden 'Dynamisch duin' en 'Duincomplex met gesloten vegetatie'.

### De landschapstypen van Rottumeroog

De trend van afname van het begroeide oppervlak heeft zich in de onderzoeksperiode (versterkt) voortgezet. De consequenties hiervan voor het eiland zijn groot. Door nieuwe afslag langs de noordkant van het eiland is een tot 200 meter brede zone van het toch al sterk aangetaste duingebied verdwenen (zie figuur 3). Het gevolg hiervan is een grote opening in de duinenrij die de natuurlijk bescherming van de kwelder vormde. Vooral het westelijke deel van de kwelder is sterk beïnvloed. Hier is de oorspronkelijke vegetatie al grotendeels door afslag en overstuiving vernietigd en het lijkt aannemelijk dat dit proces zich verder door zal zetten.

	Landschapstype	1982	1987	1992	1995	1995*	1999
KWELDER	Pionierzone	8	5	6	3	3	1
	Lage kwelder	10	6	2	5	5	1
	Middelhoge kwelder	15	15	18	15	17	14
	Midh. kwelder met R-soorten	0	7	1	2	-	**
	Midh. kwelder met Strandkweek	2	7	11	9	5	5
OVERGANG	Overgang kwelder/duin	5	5	3	2	-	**
DUINEN	Pionierzone	23	25	15	14	12	16
	Dynamisch duin	15	24	14	15	13	7
	Duin met gesloten vegetatie	10	7	8	6	16	16
	Duinvallei	1	1	1	1	1	0

Tabel 1 Oppervlakten (ha) van de onderscheiden landschapstypen op Rottumeroog in de jaren 1982, 1987, 1992, 1995 en 1999 (Bron: Meetkundige Dienst)

\* correctie voor de bij de kartering van 1999 toegepaste methodiek

\*\* niet onderscheiden vanwege onvoldoende gedetailleerde ruimtelijke floristische informatie

Minstens even dramatisch is het verdwijnen van een groot deel van de duinenrij rond de vallei, de 'Tuin van Toxopeus'. Hierdoor is een, zowel in cultuurhistorische als in floristische zin, uniek onderdeel van het eiland verloren gegaan.

Terwijl aan de noordkant van het eiland het resterend duin wordt bedreigd door nieuwe afslag en regressie (teruggang naar jongere, minder stabiele stadia) is aan de zuidkant nog sprake van ontwikkeling. De duinrug aan zuidkant van de kwelder heeft zich verlengd (in zuidwestelijke maar vooral ook in zuidoostelijke richting) en is ook qua volume enigszins toegenomen.

Op het centrale en oostelijk deel van de kwelder is de natuurlijke ontwikkeling, gevoed door opslibbing en wellicht ook enige overstuiving, doorgegaan. Jonge kwelderstadia worden gevolgd door oudere en ook de Strandkweek (*Elymus athericus*) vegetaties hebben zich uitgebreid. Van kwelderaanwas is alleen aan de zuidoosthoek van het eiland in zeer beperkte mate sprake.

Het Vuurtorenduintje, ten zuidoosten van Rottumeroog, is in omvang wat afgenomen.

#### De landschapstypen van de Zuiderduintjes

De Zuiderduintjes hebben zich ongeveer 100 meter naar het oosten verplaatst. Dit past in de tendens van een geleidelijke oostwaartse verschuiving. Opvallend is wel dat er nauwelijks sprake is geweest van aangroei van de duinen aan de oostkant (zie figuur 3). Ook blijkt de breedte van het duin aan de westzijde bijna gehalveerd. Uit tabel 2 is af te lezen dat de totale oppervlakte van het duin sinds 1995 is gehalveerd. Mogelijk past dit echter in de dynamiek die het eilandje kenmerkt, de omvang van het duin is volgens de tabel door de jaren heen nogal variabel.

Binnen het kweldertje is sprake van ontwikkeling naar iets oudere kwelderstadia (de toename van het aantal soorten verzameld binnen de PQ's op de Zuiderduintjes ondersteunen dit beeld overigens). Ook is de verkweking, waarvan eerder nauwelijks sprake was, opmerkelijk. Mogelijk is een verbetering van de afwatering door de vorming van een kreek hier van invloed? Er is een duidelijke aangroei van de kwelder aan de oostkant.

	Landschapstype	1982	1987	1992	1995	1995*	1999
KWELDER	Pionierzone	4	1	0	7	7	4
	Lage kwelder	0	4	12	3	3	6
	Middelhoge kwelder	6	3	1	2	2	5
	Midh. kwelder met Strandkweek	0	0	0	0	0	4
OVERGANG	Overgang kwelder/duin	3	4	2	1	-	**
DUINEN	Pionierzone	10	1	13	24	25	7
	Dynamisch duin	2	7	0	1	1	3
	Duin met gesloten vegetatie	0	0	0	0	0	2
TOTAAL		25	20	28	38	38	31

Tabel 2 Oppervlakten (ha) van de onderscheiden landschapstypen op de Zuiderduintjes in de jaren 1982, 1987, 1992, 1995 en 1999 (Bron: Meetkundige Dienst)

\* correctie voor de bij de kartering van 1999 toegepaste methodiek

\*\* niet onderscheiden vanwege onvoldoende gedetailleerde ruimtelijke floristische informatie

### De landschapstypen van Rottumerplaat

De ontwikkelingen op Rottummerplaat zijn, ook over een periode van slechts 4 jaar, duidelijk waarneembaar.

Het westelijke deel van het eiland (ten oosten van de Westerduinen) ontwikkelt zich het snelst. Zowel ten noorden, maar vooral ook ten zuiden van de stuifdijk is sprake van duinaanwas. Hierdoor ontstaat over steeds grotere oppervlakten een beschut milieu met potenties voor verdere ontwikkeling van bestaande duinvegetaties, maar vooral ook voor vorming en uitbreiding van kwelder- en slufteer-landschappen. In figuur 4 is dan ook zichtbaar dat hiervoor kenmerkende vegetaties zich uitbreiden en ontwikkelen. Dit wordt nog verder gestimuleerd door de vrij recente vorming van een strandhaak ten noorden van Rottumerplaat welke ook bij hoog water ruimschoots zichtbaar blijft. Het effect hiervan is onder andere dat het Noordzeestrand halverwege het eiland nu dusdanig beschut ligt, dat zich hier over een oppervlakte van meer dan 10 hectare een pioniersvegetatie van Kortarige zeekraal (*Salicornia europaea*) heeft gevestigd.

De kwelder van Rottumerplaat is qua omvang stabiel. Aan de oost- en zuidkant is lokaal sprake van wat erosie daartegenover staat ook lokale uitbreiding. De successie van de kweldervegetaties verloopt, met name in het gebied rond de grote kreek, tegelijkertijd vrij snel (zie figuur 4). Het gevolg hiervan is dat de kwelder in het algemeen verouderd. In tabel 3 is af te lezen dat de jongere stadia snel in oppervlakte achteruitgaan terwijl de oudere stadia zich uitbreiden. Ook de toename van de verkweking past in dit beeld.

	Landschapstype	1982	1987	1992	1995	1995*	1999
KWELDER	Pionierzone	33	13	92	26	26	8
	Lage kwelder	38	27	46	46	46	34
	Middelhoge kwelder	28	30	30	25	34	63
	Midh. kwelder met R-soorten	0	3	6	9	-	**
	Midh. kwelder met Strandkweek	2	6	8	9	9	13
OVERGANG	Overgang kwelder/duin	3	3	10	6	-	**
STRANDVLAKTE	Pionierzone	***	***	***	***	***	37
	Jonge slufteer	0	0	16	17	17	18
DUINEN	Pionierzone	0	25	34	34	40	36
	Dynamisch duin	22	25	28	16	5	22
	Duin met gesloten vegetatie	13	11	2	12	23	31
TOTAAL		139	143	272	199	199	262

Tabel 3 Oppervlakten (ha) van de onderscheiden landschapstypen op Rottumerplaat in de jaren 1982, 1987, 1992, 1995 en 1999 (Bron: Meetkundige Dienst)

\* correctie voor de bij de kartering van 1999 toegepaste methodiek

\*\* niet onderscheiden vanwege onvoldoende gedetailleerde ruimtelijke floristische informatie

\*\*\* eenheid in 1999 toegevoegd

Wat de duinen betreft, is er in grote lijnen een ontwikkeling naar meer stabiele situaties waarneembaar. De duinen aan de oostpunt van het eiland staan onder druk, hier was sinds 1995 sprake van enige afslag.

De Westerduinen zijn sinds 1995 sterk achteruit gegaan. Aan de westkant is een duingebied met een breedte van 200 meter afgeslagen. Wat rest zijn slechts enkele hectaren hogere duinen, al met al niet meer dan een fractie van de omvang welke dit duingebied tien jaar geleden had.

De oostelijke helft van het gebiedje bevat nog enkele lage plekken waar voldoende vocht aanwezig is om een soort als Melkkruid (*Glaux maritima*) te huisvesten. Verder vinden we in de luwte aan de oostkant op de strandvlakte een pioniervegetatie van Kortarige zeekraal (*Salicornia europaea*).

Ten zuidoosten en ook lokaal ten noordoosten van de Westerduinen ontwikkelen zich zeer jonge duinstadia. De begrenzing hiervan is in 1999 voor het eerst nauwkeurig met (dGPS) vastgelegd. De omstandigheden zijn ter plaatse echter zo dynamisch dat het voorspellen van een verdere ontwikkeling onmogelijk lijkt.

De in tabel 4 gegeven oppervlakte voor de Duin pionierzone, toebedeeld aan de Westerduinen, is gebaseerd op een arbitraire grens (x-coördinaat 226200) binnen deze eenheid.

	Landschapstype	1982	1987	1992	1995	1995*	1999
KWELDER	Pionierzone	3	0	10	1	1	0
	Lage kwelder	0	1	0	0	0	0
	Middelhoge kwelder	0	5	0	0	0	0
OVERGANG	Overgang kwelder/duin	9	0	0	4	-	**
STRANDVLAKTE	Pionierzone	***	***	***	***	***	2
DUINEN	Pionierzone	0	11	37	14	18	38
	Dynamisch duin	9	17	4	4	4	2
TOTAAL		21	34	51	23	23	42

Tabel 4 Oppervlakten (ha) van de onderscheiden landschapstypen in de Westerduinen in de jaren 1982, 1987, 1992, 1995 en 1999 (Bron: Meetkundige Dienst)

\* correctie voor de bij de kartering van 1999 toegepaste methodiek

\*\* niet onderscheiden vanwege onvoldoende gedetailleerde ruimtelijke floristische informatie

\*\*\* eenheid in 1999 toegevoegd

**Bijlage 5a - Oppervlakte-tabel Grove Standaard-eenheden**  
Gerangschikt op GST-code

<b>GSTcode</b>	<b>Landschapszone</b>	<b>Rottumeroog</b>	<b>Rottumerplaat</b>	<b>Zuiderduin</b>	<b>Totaal</b>
gGd	Stabiel duin	15.14	24.74	0.65	40.53
gGdo	Dynamisch duin	0.17			0.17
gGn	Helofyten brak		0.02		0.02
gGv	Strandkweek-zone	4.72	13.49	3.77	21.97
gKd	Stabiel duin	0.15	3.83	1.10	5.07
gKdg	Stabiel duin	0.15	6.60		6.75
gKn	Kwelder laag		0.64	2.62	3.27
gKn	Kwelder middelhoog, nat		1.14		1.14
gKn	Strandvlakte nat		0.13		0.13
gKv	Kwelder middelhoog	13.87	62.22	5.31	81.40
gKv	Strandvlakte vochtig		9.11		9.11
gSd	Duinstruweel	0.53	1.37		1.90
hGdo	Dynamisch duin	8.84	18.38	2.93	30.14
hKd	Stabiel duin		0.25	0.58	0.83
hKdo	Dynamisch duin	0.12			0.12
hKn	Kwelder laag	0.92	10.93		11.86
hKn	Strandvlakte nat		0.08		0.08
hKv	Kwelder laag	0.21	22.43	2.99	25.63
hKv	Strandvlakte vochtig		4.85		4.85
hKvo	Strandvlakte vochtig, pionier		0.56		0.56
hSd	Duinstruweel		0.33		0.33
kOd	Kaal droog zand	0.09			0.09
kOdo	Kaal droog zand	3.54	2.26	5.33	11.13
kOn	Water/kaal slik		11.42		11.42
kOni	Water/kaal slik	1.03	4.09		5.12
kOv	Kaal vochtig	0.08		0.76	0.84
kOvo	Kaal vochtig		0.05		0.05
oGd	Stabiel duin		0.18		0.18
oGdo	Pionier duin	14.44	73.79	6.56	94.80
oKdo	Pionier duin		0.72		0.72
oKn	Pionier kwelder	0.77	7.14		7.91
oKn	Strandvlakte nat, pionier		3.19		3.19
oKni	Pionier kwelder		0.23		0.23
oKni	Strandvlakte nat, pionier		0.43		0.43
oKv	Pionier kwelder			3.85	3.85
oKvo	Strandvlakte vochtig, pionier		38.29		38.29
	Niet gekarteerd		0.05		0.05
	<b>Totaal</b>	<b>64.77</b>	<b>322.94</b>	<b>36.43</b>	<b>424.15</b>

Oppervlakten in hectaren

# Oppervlakte Rottumtmp2

gGd	Stabiel duin	oog	15.1379
gGdo	Dynamisch duin	oog	0.1729

gGv	Strandkweek-zone	oog	4.7185
gKd	Stabiel duin	oog	0.1473
gKdg	Stabiel duin	oog	0.1500

gKv	Kwelder middelhoog	oog	13.8739
-----	--------------------	-----	---------

gSd	Duinstruweel	oog	0.5275
hGdo	Dynamisch duin	oog	8.8351

hKdo	Dynamisch duin	oog	0.1240
hKn	Kwelder laag	oog	0.9231

hKv	Kwelder laag	oog	0.2112
-----	--------------	-----	--------

kOd	Kaal droog zand	oog	0.0904
kOdo	Kaal droog zand	oog	3.5416

kOni	Water/kaal slik	oog	1.0306
kOv	Kaal vochtig	oog	0.0794

oGdo	Pionier duin	oog	14.4416
------	--------------	-----	---------

oKn	Pionier kwelder	oog	0.7700
-----	-----------------	-----	--------

gGd	Stabiel duin	plaat	20.3076
-----	--------------	-------	---------

gGn	Helofyten brak	plaat	0.0164
gGv	Strandkweek-zone	plaat	13.4897
gKd	Stabiel duin	plaat	3.8258
gKdg	Stabiel duin	plaat	6.6027
gKn	Kwelder laag	plaat	0.6433
gKn	Kwelder middelhoog, nat	plaat	1.1447
gKn	Strandvlakte nat	plaat	0.1285
gKv	Kwelder middelhoog	plaat	62.2151
gKv	Strandvlakte vochtig	plaat	9.1073
gSd	Duinstruweel	plaat	5.7955
hGdo	Dynamisch duin	plaat	18.3820
hKd	Stabiel duin	plaat	0.2535

hKn	Kwelder laag	plaat	10.9343
hKn	Strandvlakte nat	plaat	0.0776
hKv	Kwelder laag	plaat	22.4317
hKv	Strandvlakte vochtig	plaat	4.8520
hKvo	Strandvlakte vochtig, pionier	plaat	0.5645

# Oppervlakte Rottumtmp2

hSd	Duinstruweel	plaat	0.3311
kOdo	Kaal droog zand	plaat	2.2603
kOn	Water/kaal slik	plaat	11.4237
kOni	Water/kaal slik	plaat	4.0858
kOvo	Kaal vochtig	plaat	0.0523
oGd	Stabiel duin	plaat	0.1807
oGdo	Pionier duin	plaat	73.7935
oKdo	Pionier duin	plaat	0.7200
oKn	Pionier kwelder	plaat	7.1381
oKn	Strandvlakte nat, pionier	plaat	3.1926
oKni	Pionier kwelder	plaat	0.2275
oKni	Strandvlakte nat, pionier	plaat	0.4255
oKvo	Strandvlakte vochtig, pionier	plaat	38.2884
	Niet gekarteerd	plaat	0.0456
gGd	Stabiel duin	zuiderduin	0.6522
gGv	Strandkweek-zone	zuiderduin	3.7654
gKd	Stabiel duin	zuiderduin	1.0959
gKn	Kwelder laag	zuiderduin	2.6234
gKv	Kwelder middelhoog	zuiderduin	5.3083
hGdo	Dynamisch duin	zuiderduin	2.9272
hKd	Stabiel duin	zuiderduin	0.5795
hKv	Kwelder laag	zuiderduin	2.9874
kOdo	Kaal droog zand	zuiderduin	5.3276
kOv	Kaal vochtig	zuiderduin	0.7565
oGdo	Pionier duin	zuiderduin	6.5605
oKv	Pionier kwelder	zuiderduin	3.8459

Oppervlakte Rottumtmp2

424.142



**Bijlage 5b - Oppervlakte-tabel Grove Standaard-eenheden**  
Gerangschikt op Landschapszone

<b>Landschapszone</b>	<b>GSTcode</b>	<b>Rottumeroog</b>	<b>Rottumerplaat</b>	<b>Zuiderduin</b>	<b>Totaal</b>
Kaal droog zand	kOd	0.09			0.09
Kaal droog zand	kOdo	3.54	2.26	5.33	11.13
Pionier duin	oGdo	14.44	73.79	6.56	94.80
Pionier duin	oKdo		0.72		0.72
Dynamisch duin	gGdo	0.17			0.17
Dynamisch duin	hGdo	8.84	18.38	2.93	30.14
Dynamisch duin	hKdo	0.12			0.12
Stabiel duin	gGd	15.14	24.74	0.65	40.53
Stabiel duin	gKd	0.15	3.83	1.10	5.07
Stabiel duin	gKdg	0.15	6.60		6.75
Stabiel duin	hKd		0.25	0.58	0.83
Stabiel duin	oGd		0.18		0.18
Duinstruweel	gSd	0.53	1.37		1.90
Duinstruweel	hSd		0.33		0.33
Helofyten brak	gGn		0.02		0.02
Strandkweek-zone	gGv	4.72	13.49	3.77	21.97
Kwelder middelhoog	gKv	13.87	62.22	5.31	81.40
Kwelder middelhoog, nat	gKn		1.14		1.14
Kwelder laag	gKn		0.64	2.62	3.27
Kwelder laag	hKn	0.92	10.93		11.86
Kwelder laag	hKv	0.21	22.43	2.99	25.63
Pionier kwelder	oKn	0.77	7.14		7.91
Pionier kwelder	oKni		0.23		0.23
Pionier kwelder	oKv			3.85	3.85
Strandvlakte vochtig	gKv		9.11		9.11
Strandvlakte vochtig	hKv		4.85		4.85
Strandvlakte vochtig, pionier	hKvo		0.56		0.56
Strandvlakte vochtig, pionier	oKvo		38.29		38.29
Strandvlakte nat	gKn		0.13		0.13
Strandvlakte nat	hKn		0.08		0.08
Strandvlakte nat, pionier	oKn		3.19		3.19
Strandvlakte nat, pionier	oKni		0.43		0.43
Kaal vochtig	kOv	0.08		0.76	0.84
Kaal vochtig	kOvo		0.05		0.05
Water/kaal slik	kOn		11.42		11.42
Water/kaal slik	kOni	1.03	4.09		5.12
Niet gekarteerd			0.05		0.05
<b>Totaal</b>		<b>64.77</b>	<b>322.94</b>	<b>36.43</b>	<b>424.15</b>

Oppervlakten in hectaren

# Oppervlakte Rottumtmp2

gGd	Stabiel duin	oog	15.1379
gGdo	Dynamisch duin	oog	0.1729

gGv	Strandkweek-zone	oog	4.7185
gKd	Stabiel duin	oog	0.1473
gKdg	Stabiel duin	oog	0.1500

gKv	Kwelder middelhoog	oog	13.8739
-----	--------------------	-----	---------

gSd	Duinstruweel	oog	0.5275
hGdo	Dynamisch duin	oog	8.8351

hKdo	Dynamisch duin	oog	0.1240
hKn	Kwelder laag	oog	0.9231

hKv	Kwelder laag	oog	0.2112
-----	--------------	-----	--------

kOd	Kaal droog zand	oog	0.0904
kOdo	Kaal droog zand	oog	3.5416

kOni	Water/kaal slik	oog	1.0306
kOv	Kaal vochtig	oog	0.0794

oGdo	Pionier duin	oog	14.4416
------	--------------	-----	---------

oKn	Pionier kwelder	oog	0.7700
-----	-----------------	-----	--------

gGd	Stabiel duin	plaat	20.3076
-----	--------------	-------	---------

gGn	Helofyten brak	plaat	0.0164
gGv	Strandkweek-zone	plaat	13.4897
gKd	Stabiel duin	plaat	3.8258
gKdg	Stabiel duin	plaat	6.6027
gKn	Kwelder laag	plaat	0.6433
gKn	Kwelder middelhoog, nat	plaat	1.1447
gKn	Strandvlakte nat	plaat	0.1285
gKv	Kwelder middelhoog	plaat	62.2151
gKv	Strandvlakte vochtig	plaat	9.1073
gSd	Duinstruweel	plaat	5.7955
hGdo	Dynamisch duin	plaat	18.3820
hKd	Stabiel duin	plaat	0.2535

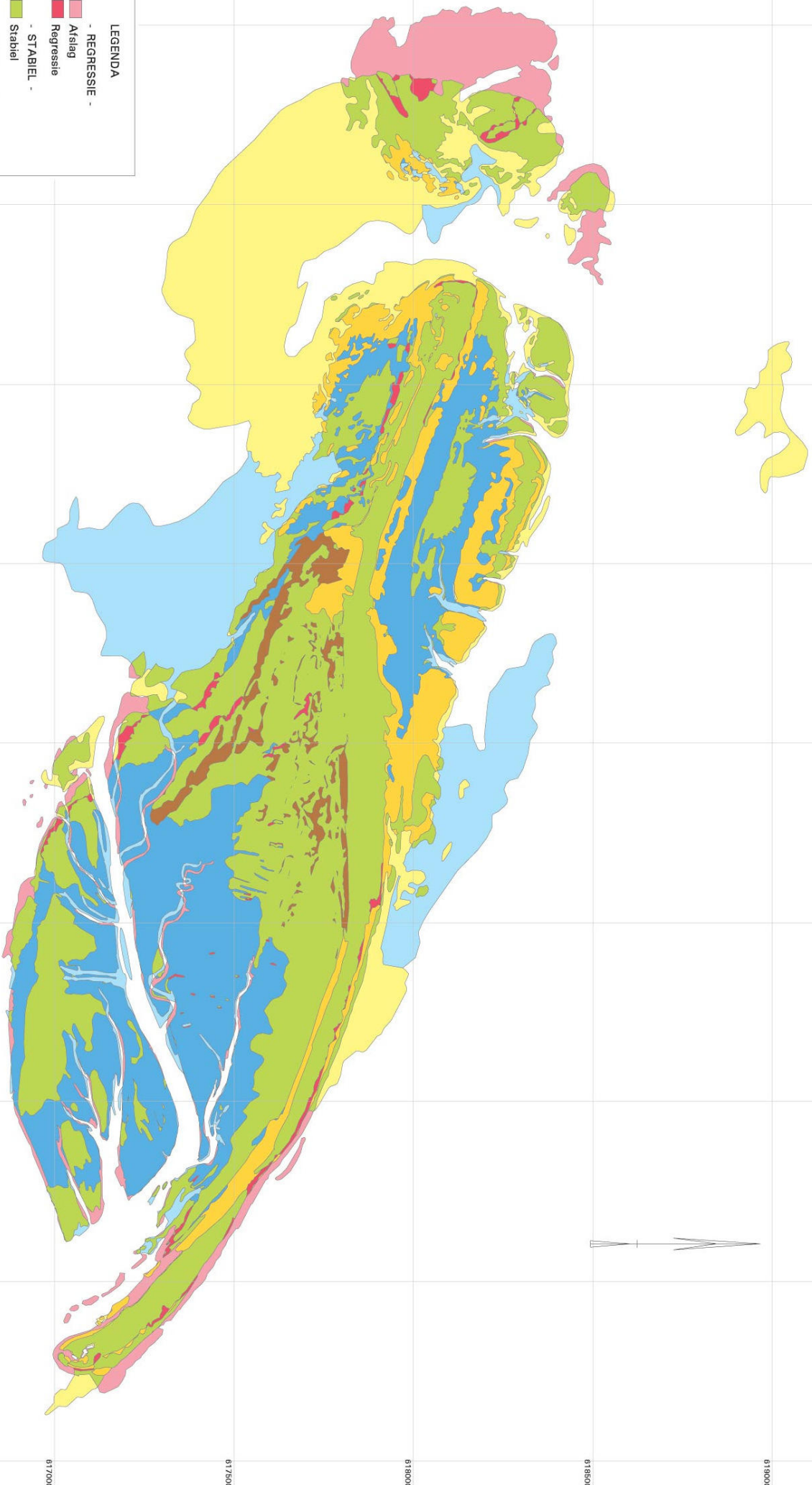
hKn	Kwelder laag	plaat	10.9343
hKn	Strandvlakte nat	plaat	0.0776
hKv	Kwelder laag	plaat	22.4317
hKv	Strandvlakte vochtig	plaat	4.8520
hKvo	Strandvlakte vochtig, pionier	plaat	0.5645

# Oppervlakte Rottumtmp2

hSd	Duinstruweel	plaat	0.3311
kOdo	Kaal droog zand	plaat	2.2603
kOn	Water/kaal slik	plaat	11.4237
kOni	Water/kaal slik	plaat	4.0858
kOvo	Kaal vochtig	plaat	0.0523
oGd	Stabiel duin	plaat	0.1807
oGdo	Pionier duin	plaat	73.7935
oKdo	Pionier duin	plaat	0.7200
oKn	Pionier kwelder	plaat	7.1381
oKn	Strandvlakte nat, pionier	plaat	3.1926
oKni	Pionier kwelder	plaat	0.2275
oKni	Strandvlakte nat, pionier	plaat	0.4255
oKvo	Strandvlakte vochtig, pionier	plaat	38.2884
	Niet gekarteerd	plaat	0.0456
gGd	Stabiel duin	zuiderduin	0.6522
gGv	Strandkweek-zone	zuiderduin	3.7654
gKd	Stabiel duin	zuiderduin	1.0959
gKn	Kwelder laag	zuiderduin	2.6234
gKv	Kwelder middelhoog	zuiderduin	5.3083
hGdo	Dynamisch duin	zuiderduin	2.9272
hKd	Stabiel duin	zuiderduin	0.5795
hKv	Kwelder laag	zuiderduin	2.9874
kOdo	Kaal droog zand	zuiderduin	5.3276
kOv	Kaal vochtig	zuiderduin	0.7565
oGdo	Pionier duin	zuiderduin	6.5605
oKv	Pionier kwelder	zuiderduin	3.8459

Oppervlakte Rottumtmp2

424.142




**LEGENDA**

- REGRESSIE -
  - Atslag
  - Regressie
- STABIEL -
  - Stabiel
- SUCCESSE -
  - Kwelderaanwas
  - Kweldersuccesie
  - Duinaanwas
  - Duinsuccesie
  - Verkweking



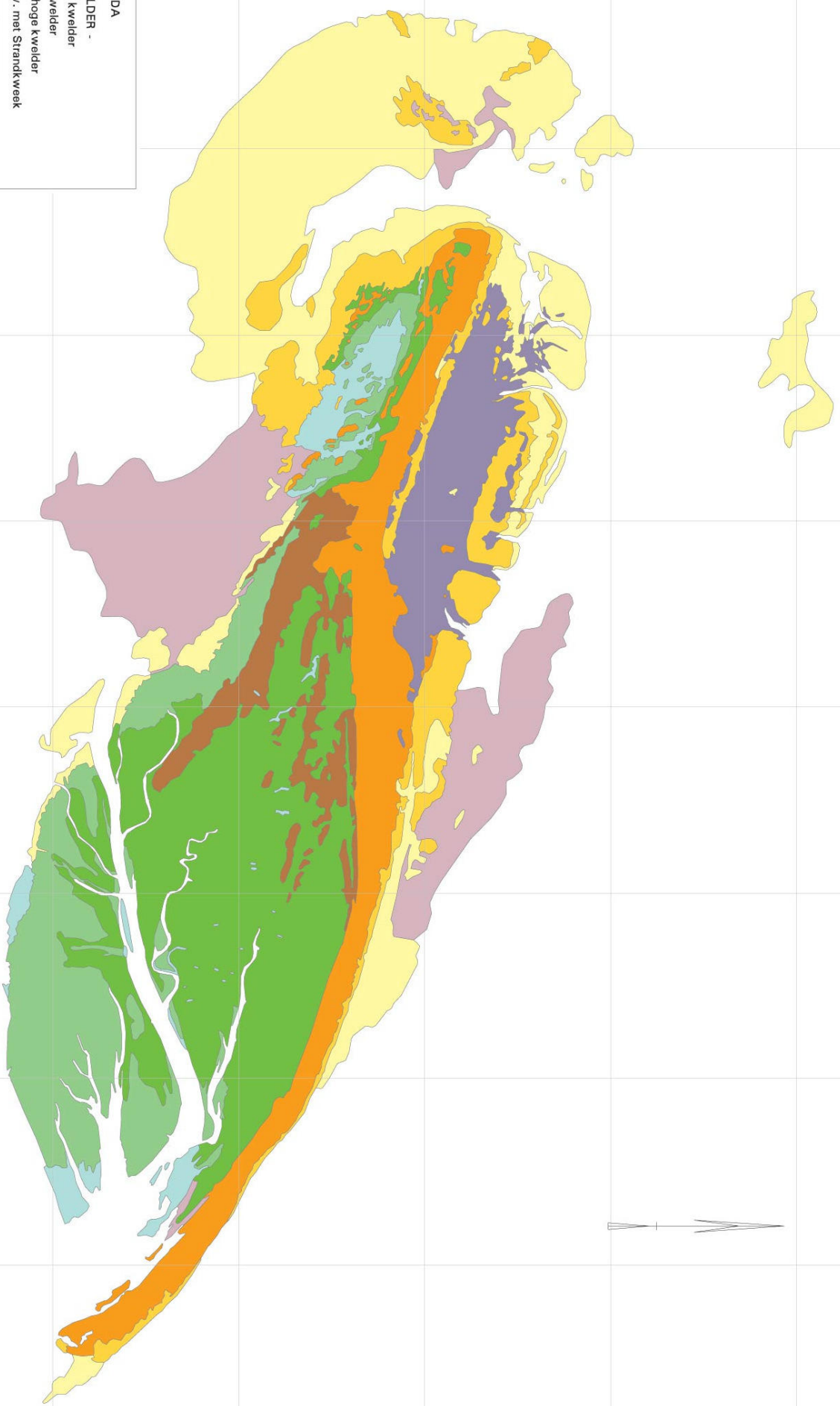
**Veranderingen**  
**Rottumerplaat 1995 - 1999**

  
Rijkswaterstaat  
Maatkundige Dienst, Delft  
Afd. Ecologische Geo-informatie  
A.G. Krotters © 2001

Schaal 1 : 11000

0 550 m

In opdracht van:  
RWS - Dir. Noord-Nederland  
Leeuwarden



- LEGENDA**
- KWELDER -
    - Pionier kwelder
    - Lage kwelder
    - Middelhogewelder
    - Mid-kw. met Strandkweek
  - STRANDVLAKTE -
    - Strandvlakte pionierzone
    - Jonge slufter
  - DUIN -
    - Duin pionierzone
    - Dynamisch duin
    - Duincomplex met gesloten vegetatie

**Vegetatiezonering**  
**Rottumerplaat 1999**

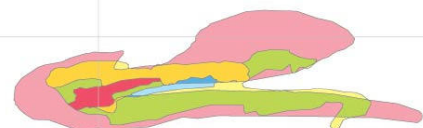
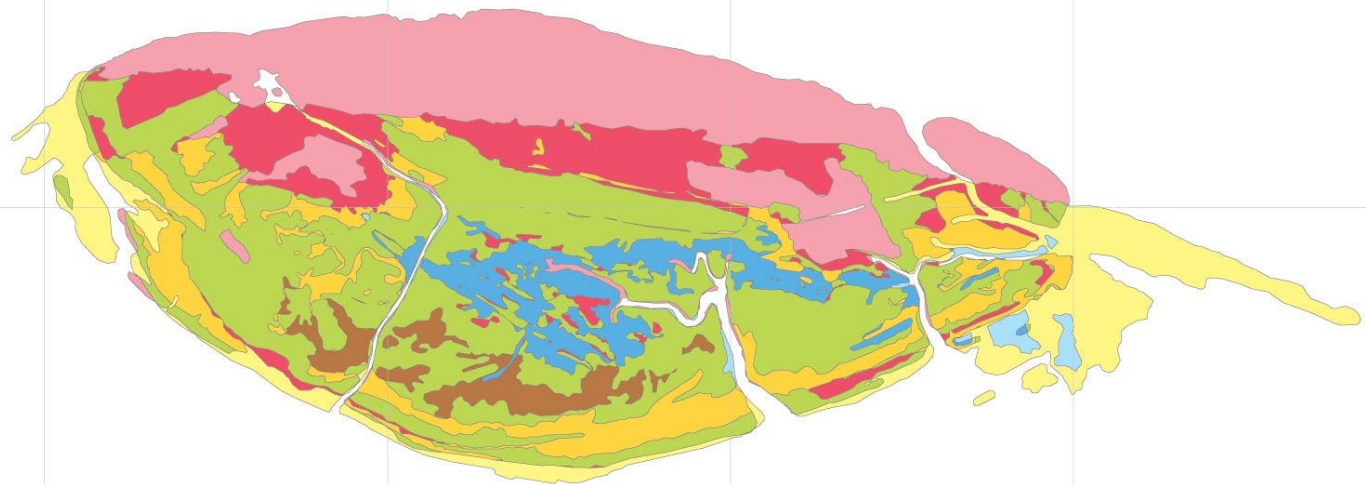


Rijkswaterstaat  
Meerkundige Dienst, Delft  
Afd. Ecologische Geo-informatie  
A.G. Krotters © 2001

Schaal 1 : 11000

0 550 m

In opdracht van:  
RWS - Dir. Noord-Nederland  
Leeuwarden



#### LEGENDA

##### - REGRESSIE -

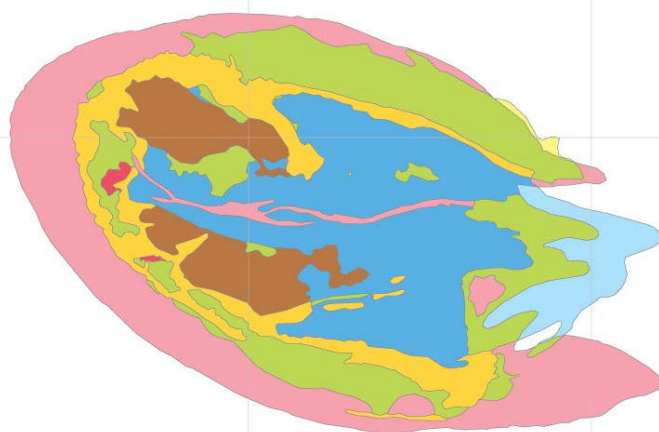
- Afslag
- Regressie

##### - STABIEL -

- Stabiel

##### - SUCCESIE -

- Kwelderaanwas
- Kweldersuccessie
- Duinaanwas
- Duinsuccessie
- Verkweking



#### Veranderingen

Rottumeroog 1995 - 1999



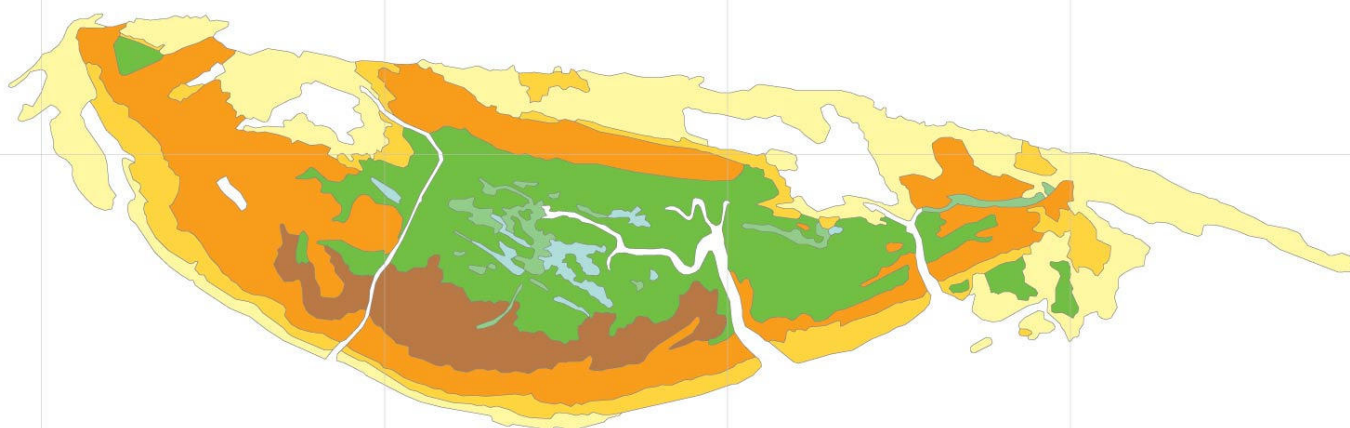
Schaal 1 : 8000

0 400 m

Rijkswaterstaat  
Meetkundige Dienst, Delft  
Afd. Ecologische Geo-informatie  
A.G. Knotters © 2001

In opdracht van:  
RWS - Dir. Noord-Nederland  
Leeuwarden





618000

617500

617000

616500

616000

615500

236500

236000

235500

# LEGENDA

## - KWELDER -

Pionier kwelder

Lage kwelder

Middelhoge kwelder

Mid-kw. met Strandkweek

## - STRANDVLAKTE -

Strandvlakte pionierzone

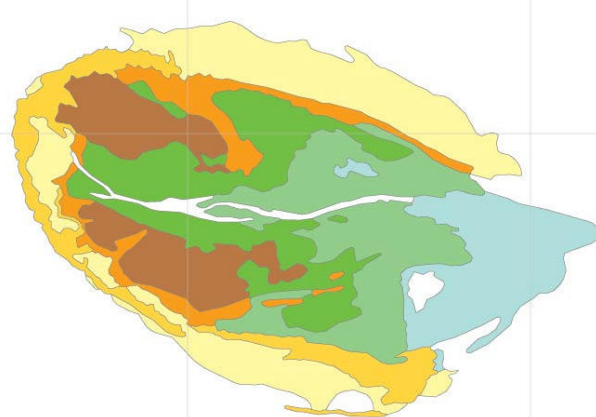
Jonge slufte

## - DUIN -

Duin pionierzone

Dynamisch duin

Duincomplex met gesloten vegetatie



## Vegetatiezonering

Rottumeroog 1999



Schaal 1 : 8000

0

400 m

Rijkswaterstaat  
Meetkundige Dienst, Delft  
Afd. Ecologische Geo-informatie  
A.G. Knotters © 2001

In opdracht van:  
RWS - Dir. Noord-Nederland  
Leeuwarden