

## Konkluderende erklæring fra de to eksperter tilknyttet forsøget med PEM moduler ved Skodbjerg, Vestkysten 2005-2008.

Der har i tre år kørt et stort forsøg med lodrette perforerede drænrør (PEM-rør) på en 11 km lang strækning ved den jyske vestkyst syd for Hvide Sande for at evaluere om disse drænrør kan anvendes som kystbeskyttelsesmetode.. PEM-rørene er udviklet af Skagen Innovation Center SIC.

Hovedkonklusionerne er

1.: Alle målinger og beregninger indikerer at strømmingen af vand gennem rørene er så ringe, at den hertil hørende dræningseffekt i bedste fald udgør ca. en halv promille af det vand, der naturligt tømmes fra stranden som følge af ferskvandsafstrømning, højvande og tidevand.

2. Den ringe dræningseffekt giver sig udslag i, at der ikke samles sand omkring de enkelte rør, hvad man normalt ser når man pumper vand væk fra et dræn i stranden ( såkaldt aktivt dræn modsat PEM-systemet, der er passivt).

3. Strandens volumen vokser og aftager med årstiden og over årene. Ud fra de observerede data ses ingen klar tendens til forøgelse eller formindskelse af strandvolumen over de 3 år, da variationerne totalt overskygger enhver langtids tendens. Dette indikerer, at rørene i bedste fald kun har en særdeles beskedne effekt.

Forsøgsdataene antyder, at et sådant forsøg skal løbe mindst 15-25 år eller mere for at man kan få vished for, om denne beskedne effekt overhovedet eksisterer.

4. Strækningen er delt op i områder med rør og områder uden rør. Der er ikke konstateret en klar sammenhæng imellem tillæg eller erosion i de forskellige områder. Dette er igen en klar indikation af en særdeles beskedne effekt af rørene.

Overordnet må det derfor konkluderes, at rørenes virkning således i bedste fald er meget svag, så svag at man må køre et sådant forsøg mange flere år for overhovedet at vurdere om rørene har nogen virkning. De naturlige variationer i tid og sted er så dominerende, at de totalt overskygger nogen som helst virkning af rørene.

SIC-drænsystemet har efter eksperternes vurdering ikke en tilstrækkelig effekt til at være egnet som kystbeskyttelsesmetode.

23. Maj 2008, Jørgen Fredsøe, Professor, DTU og Hans F. Burcharth, Professor, AAU.



# SIC Skagen Innovations Center

Dr. Alexandrinesvej 75 - DK- 9990 Skagen - Phone 45 98445713 Mail: [sic@shore.dk](mailto:sic@shore.dk).

Til Kystdirektoratet  
Professor Hans Falk Burcharth/ Jørgen Fredsøe

Skagen d. 28. maj 2008

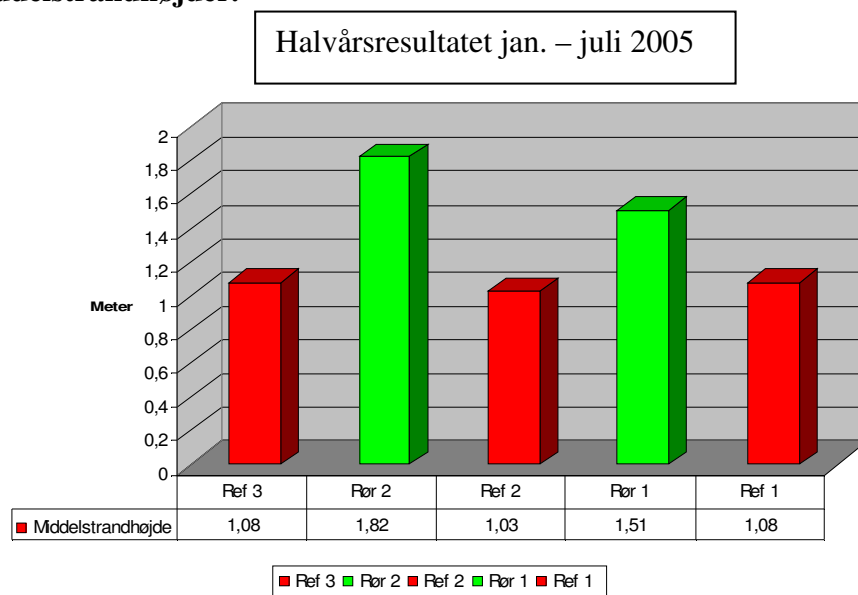
Our ref. Pj/cp.

Funktionen af SIC systemet er beskrevet i Geologisk Nyt 01/07 og efterfølgende fremlagt på den internationale conference ICS 2007 på Gold Coast i Australien i sommeren 2007, så der er allerede videnskabelig dokumentation for virkningen. Som det er beskrevet i Geologisk Nyt og det videnskabelige paper virker rørene som en trigger, som starter og vedligeholder processen. SIC mener at professorerne har begået det, som hedder fabrikation inden for Videnskabelig uredelighed.

Foranstående erklæring mangler totalt forbindelse til de faktuelle data, men må skyldes at alle strandbredder er beregnet forkert i professorernes endelige rapport.

Der er således indledningsvis ikke mindre end 1443 regnefejl alene i strandbredderne i rapporterne, som er grundlaget for evalueringen. Hertil kommer at KDI har flyttet referencelinien i klitterne, så volumenberegninger i ref. 1 b og ref. 2 bliver forkerte. De omfattende rapporter viser ikke strandens styrke for de enkelte områder og det kan jo undre en meget, når det var professorernes opgave.

## Analysér – Middelstrandhøjder.

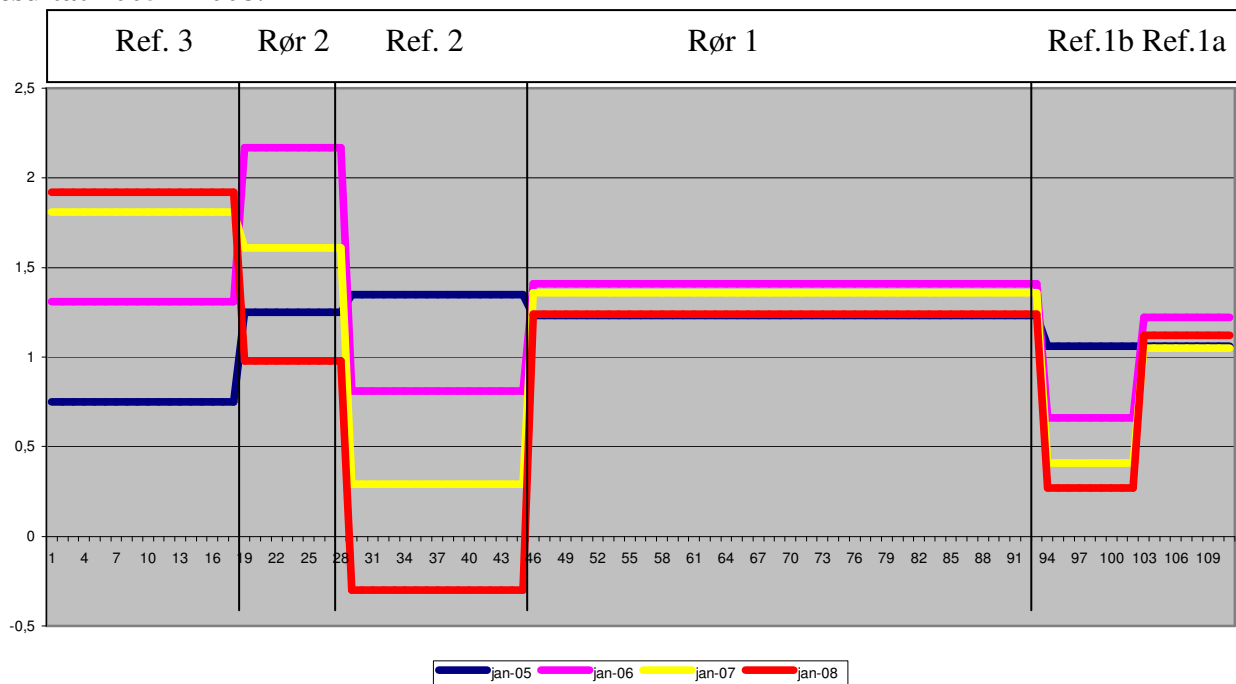


Ovenstående graf baseret på faktuelle målinger og beregninger fra Carl Bro A/S, viser at de trykudlignede områder var beskyttet allerede efter 6 måneder.

Middelstrandhøjden er signifikant højere i de trykudlignede områder i forhold til de 3 referenceområder.

Professorerne fik bevilget penge til omskrivning af deres halvårsrapport, men arbejdet er ikke endnu ikke udført her næsten 3 år senere.

## Resultat 2005 – 2008.



### 3 års resultat på forstranden.

Treårsresultatet er vist i ovenstående graf, som viser middelstrandhøjden i de enkelte områder i jan 05/06/07/08, så man kan følge udviklingen i stranden.

Middelstrandhøjden er indlagt som en middelværdi i relation til længden af de enkelte områder, så resultatet i de enkelte områder vises klart.

Når der ikke kompenseres for randeffekten i rør område 1 og 2 er middelstrandhøjden henholdsvis 1,2 m og 0,98 m.

Hvis man derimod kompenserer for randeffekten er middelstrandhøjden 1,46 m. i rør 1, og 1,40 m. i rør 2.

Resultatet er signifikant, idet middelstrandhøjden i ref. 1b kun er 29 cm og i ref. 2 – 30 cm.

Der er således nu dokumentation for at SIC systemet kan sikre den jyske vestkyst, idet dræneffekten medfører en signifikant forøget middelstrandhøjde.

### Randeffekter.

Randeffekter opstår helt naturligt ved overgangen mellem rør og referenceområderne, som ikke er drænet og ses helt tydeligt i Ref. 1 b og referenceområde 2, idet middelstrandhøjden er reduceret til 29 cm i ref. 1b og -30 cm i ref.2, hvor den oprindelige strand er helt bortroderet.

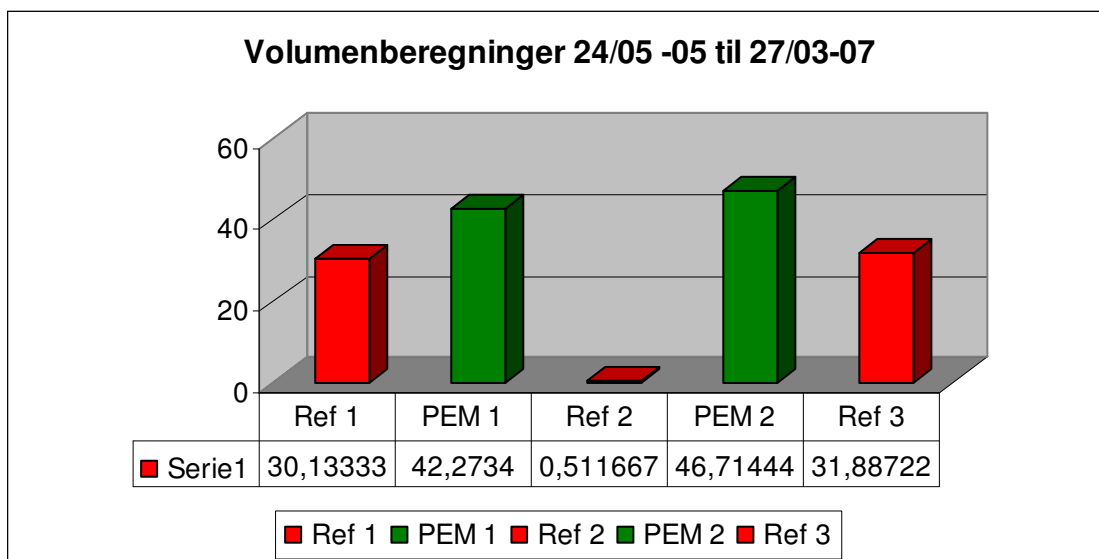
Middelstrandhøjden i ref. 2 er faldet fra 1,35 m til -0,3 m, hvilket svarer til en erosion på 300.000 m<sup>3</sup>. Hertil kommer at havet har taget 100.000 m<sup>3</sup> af klitterne, som står fuldkommen lodrette i ref. 2. Man ser helt tydeligt randeffekterne ind i rør område 1 og 2 og vurderer randeffekten til - 25.000 m<sup>3</sup> på de enkelte flanker.

Den samlede erosion i ref. 2 over 3 år er således 450.000 m<sup>3</sup>, mens erosionen kun er ca. 100.000 m<sup>3</sup> i ref. 1, hvor KDI har revlefodret med 1,1 mio. m<sup>3</sup> sand i projektperioden uden saglig eller faglig begrundelse. Dette er begrundelsen for at ref. 1 nu er opdelt i ref. 1a og ref.1b

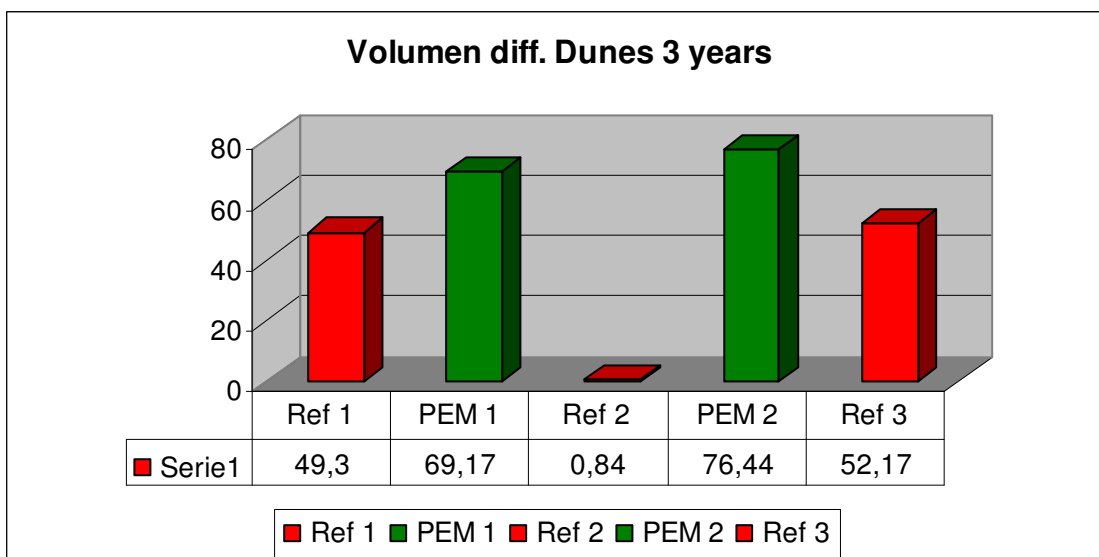
I ref. 3 er der læsidedillæg med vasket sand, som skyldes det store kystillæg i rør 2 i starten af projektet, hvor kystlinien bevægede sig op til 65 meter ud i havet i løbet af det første halve år.

Der opstår naturligvis læsidedillæg, når man bygger en sandspit 65 m ud i havet på en kort strækning. For det andet har den sydlige del af ref. 3 været et tillægsområde de sidste 200 år.

### Volumenberegninger for klitten



Ovenstående graf viser sandtilvæksten fra klitfoden og 300 meter ind i klitterne over 22 måneder og ikke projektperioden, som Fredsøe viser i sin rapport.



Da data for klitten ikke dækker hele projektperioden på 36 måneder, er det derfor nødvendigt at foretage en matematik fremregning til 36 måneder så klitberegningerne omfatter samme periode som opmålingerne på stranden.

Sandopbygningen i klitten i de drænedede strande ca. 50 % større i rør 1 og 2 i forhold til ref. 1 og 3.

Den manglende klitopbygning i ref. 2 skyldes, at havet har eroderet ca. 50 m<sup>3</sup> pr. m.af klitten i projektperioden. Det er således urigtigt når begge professorer gør gældende at det er et vindskår, som er årsagen til den store erosion i ref. 2.



## **Konklusion.**

Efter at have læst de ca. 500 sider og den konkluderende erklæring, er der dokumentation for at KDI og de 2 professorer på ingen måde har ønsket at vise effektiviteten af SIC systemet, som var grundlaget i rammeaftalen.

Det er en meget pinlig affære i relation til de rent samfundsmæssige interesser og i relation til den globale vandstandsstigning, miljøbelastningen samt ikke mindst samfundsøkonomien.

Der er ingen grafer eller tabeller, som viser standens styrke (middelstrandhøjde) samlet i de enkelte områder, så man kan se forskellen mellem rør områderne og referenceområderne i det meget omfattende materiale, som professorerne har fabrikeret.

Det kan derfor konkluderes at professorerne ikke ønsker at vise effektiviteten af SIC systemet efter utallige påtaler og efter at der blev bevilget penge for foranledning af TRM til omskrivning af de forkerte rapporter.

Professorernes evalueringsmetode baseret på mere (akkumulation) eller mindre (erosion) er fuldkommen ubrugelig til at vise effektiviteten af SIC systemet og kan sammenlignes med (Hvad er højest, Rundetårn eller et torden-skrald.)

Evalueringer baseret på kystliniens bevægelser er fuldkommen ubrugelig i enhver henseende, idet kystlinien kan variere med 20 - 30 m., når vindretningen skifter fra vest til øst.

Dette er elementær viden på den jyske vestkyst.

Der er 1443 regnefejl i strandbredderne i rapporterne, som professorerne har undladt at rette til trods for påtale via advokaten og senest på mødet i Trafikministeriet d. 22 maj 2008.

Kystdirektoratet har sammen med Burcharth flyttet referencelinierne i klitten så volumenberegninger bliver forkerte i forkanten af klitten, specielt 2005 sammenlignet med 2008, hvor der er opmålinger på toppen af klitten.

Som nævnt på mødet i Trafikministeriet er der flere tusinde regnefejl.

Der skal derfor foretages en datagenopretning.

Nye volumenberegninger

Profiludtegninger

Processen er allerede igangsat af Trafikministeriet, som har bedt Carl Bro A/S om en redegørelse.

3 års rapporten er kasseret, idet datagrundlaget generelt er forkert, hvilket er Kystdirektoratet bekendt jævnfør mødereferatet fra TRM d. 22 maj 2008.

Det er endt med en køberapport med en konklusion, som ønsket af ordregiver (Kystdirektoratet).

Det er en skandale, som har meget store samfundsmæssige konsekvenser og skal derfor videre efterforskes af relevante myndigheder.

Der er endvidere dokumentation for videnskabelig uredelighed, som er dokumenteret efterfølgende.

## Projektområde

Revlefodring 2005	200.000 m <sup>3</sup>
Revlefodring 2006	505.000 m <sup>3</sup>
Fodring 2005/06	705.000 m <sup>3</sup>



Projektområdet er opdelt med 3 referenceområder uden trykkudligningsmoduler og 2 områder på henholdsvis 4700 m og 900 meter med trykkudligningsmoduler.

Den dominerende strømretning er mod syd.

Revlefodringen er markeret med rødt og er 3700 meter lang og går 700 meter ned i referenceområde 1 i den nordlige ende af projektområdet, som er markeret på ovenstående tegning.



### 3.4. Afsluttende bemærkning:

Efter 2 års forsøg er der ikke sket synderligt meget i området, der jo helst også gerne skulle være stabilt, da Kystdirektoratet sandfodrer for at kompensere for den erosion, der ellers ville være i området. Det har ikke været muligt for os at se forskel på de områder af kysten, hvor der har været rør sammenlignet med reference områderne uden rør. Der er ikke nogen tydelig signatur af rørrækkerne på kysten, hverken lokalt eller mere overordnet.

Citat fra 2 års rapport.

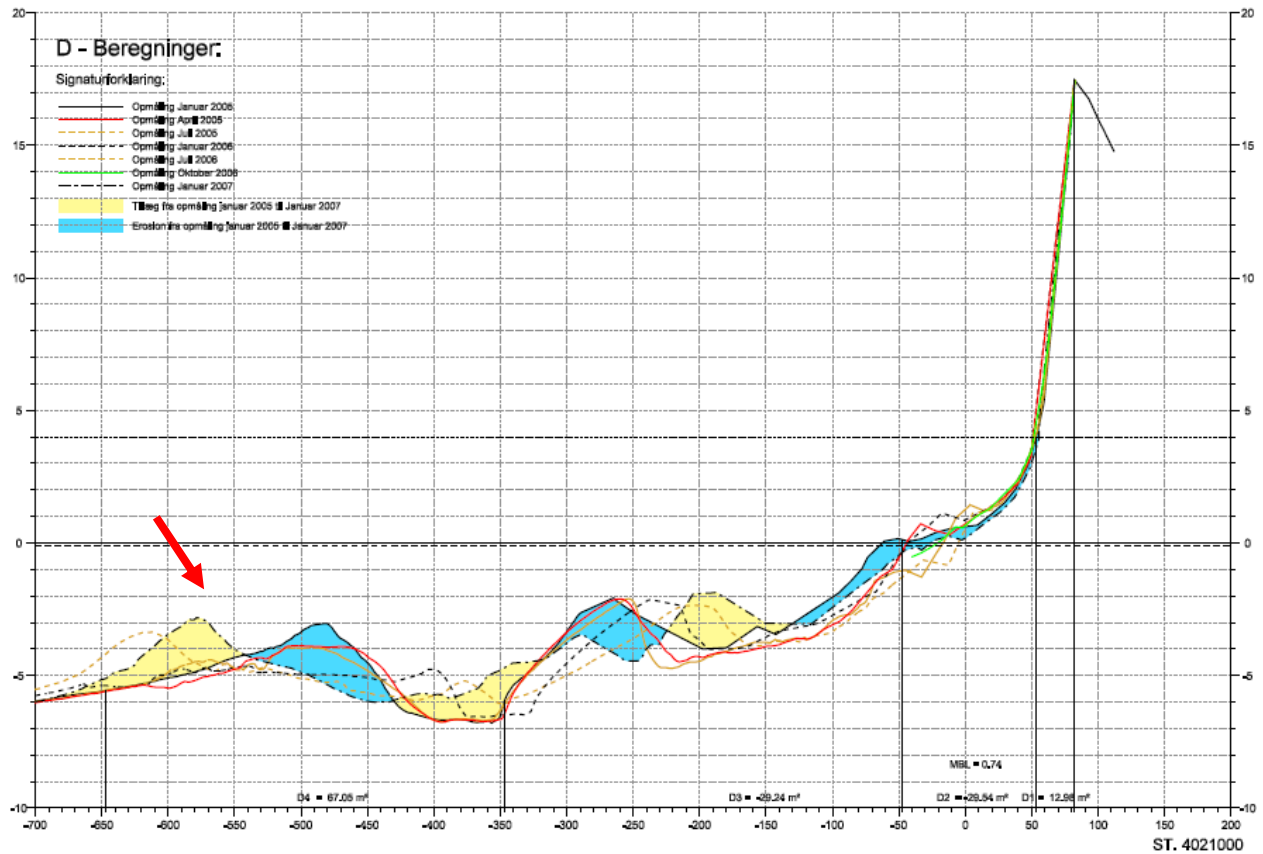
Revlefodring 2005	200000	Kubikmeter
Revlefodring 2006	505000	Kubikmeter
Revlefodring i alt	705000	Kubikmeter
Revlefodring pr meter	190,5405	Kubikmeter
Revlefodring 700 m Accumulation	133378,4	Kubikmeter
4021000	6705	
4020900	8439	
4020800	9850	
4020700	11238	
4020600	12951	
4020500	16678	
4020400	20245	
4020300	14243	
4020200	8155	
4020100	11214	
4020000	15197	
4019900	8580	
4019800	2176	
Tilvækst	145671	Kubikmeter

Det tilførte sand ligger fortsat i Referenceområde 1

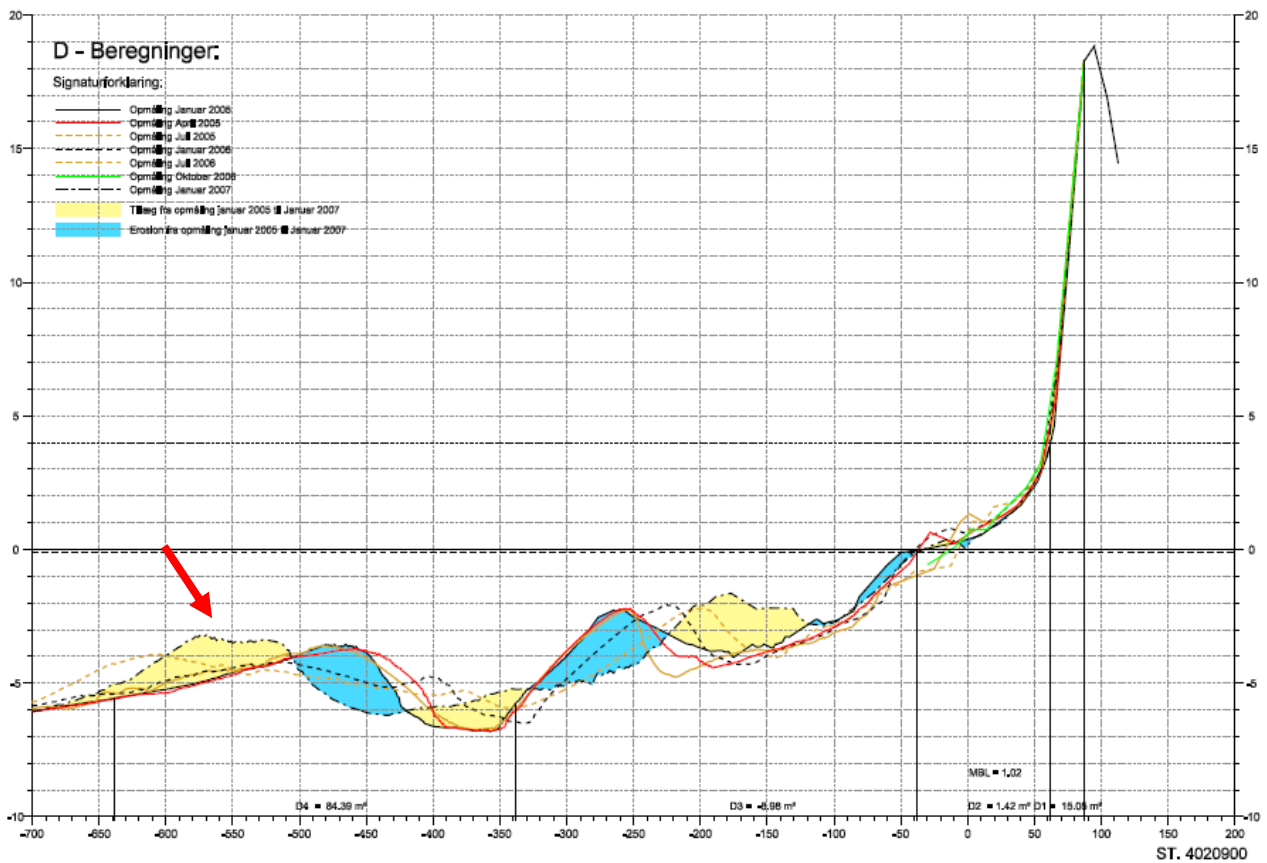
Professorerne er videnskabelige  
uredelige.

Per Sørensen og professorerne er videnskabelig uredelige, idet det tilførte sand i revlefodringsområdet i 2005-2007 fortsat ligger i revlefodringsområdet ved opmålingen i januar 2007

# Kystprofiler Ref. 1- Kontrolområde

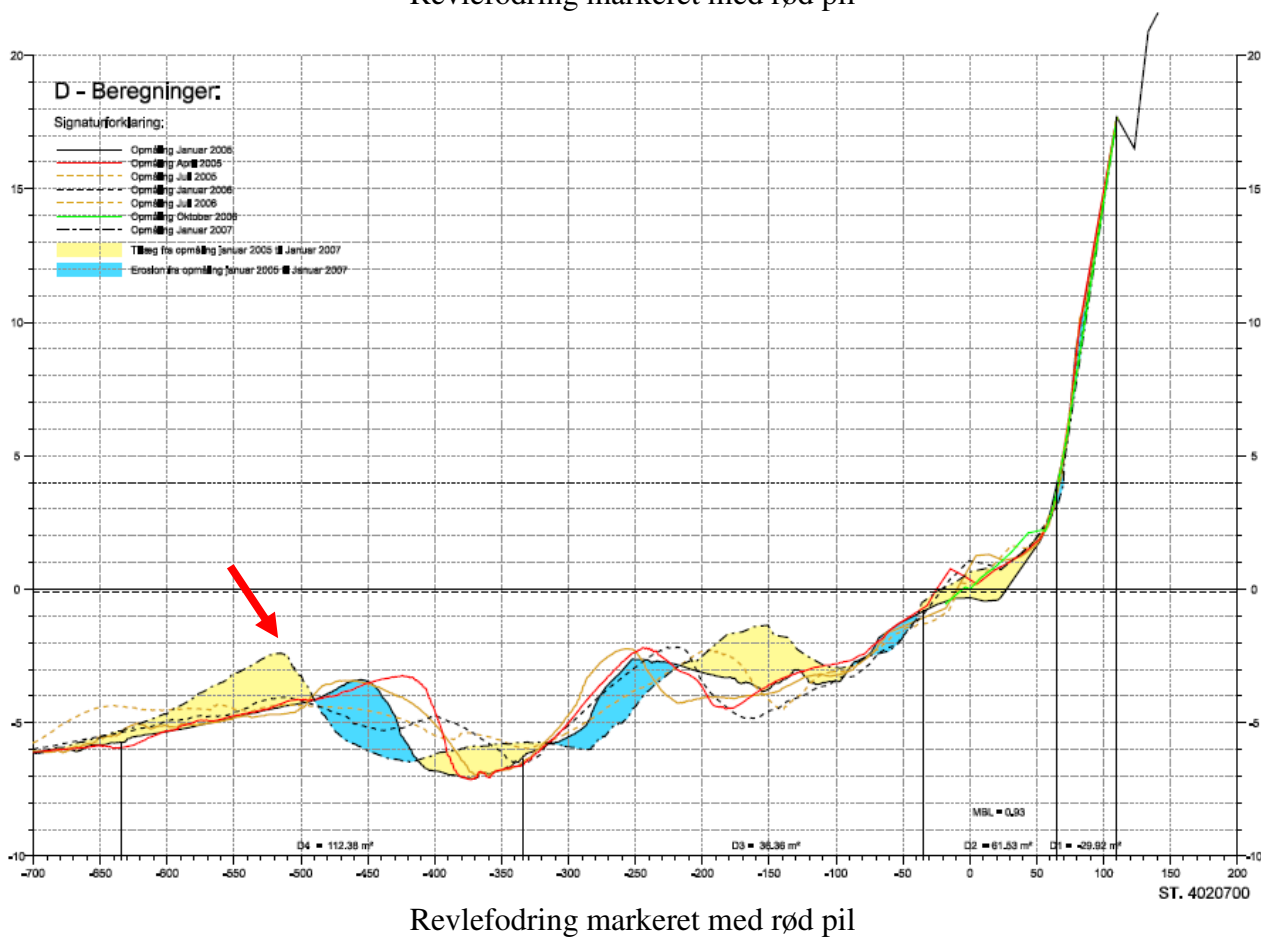
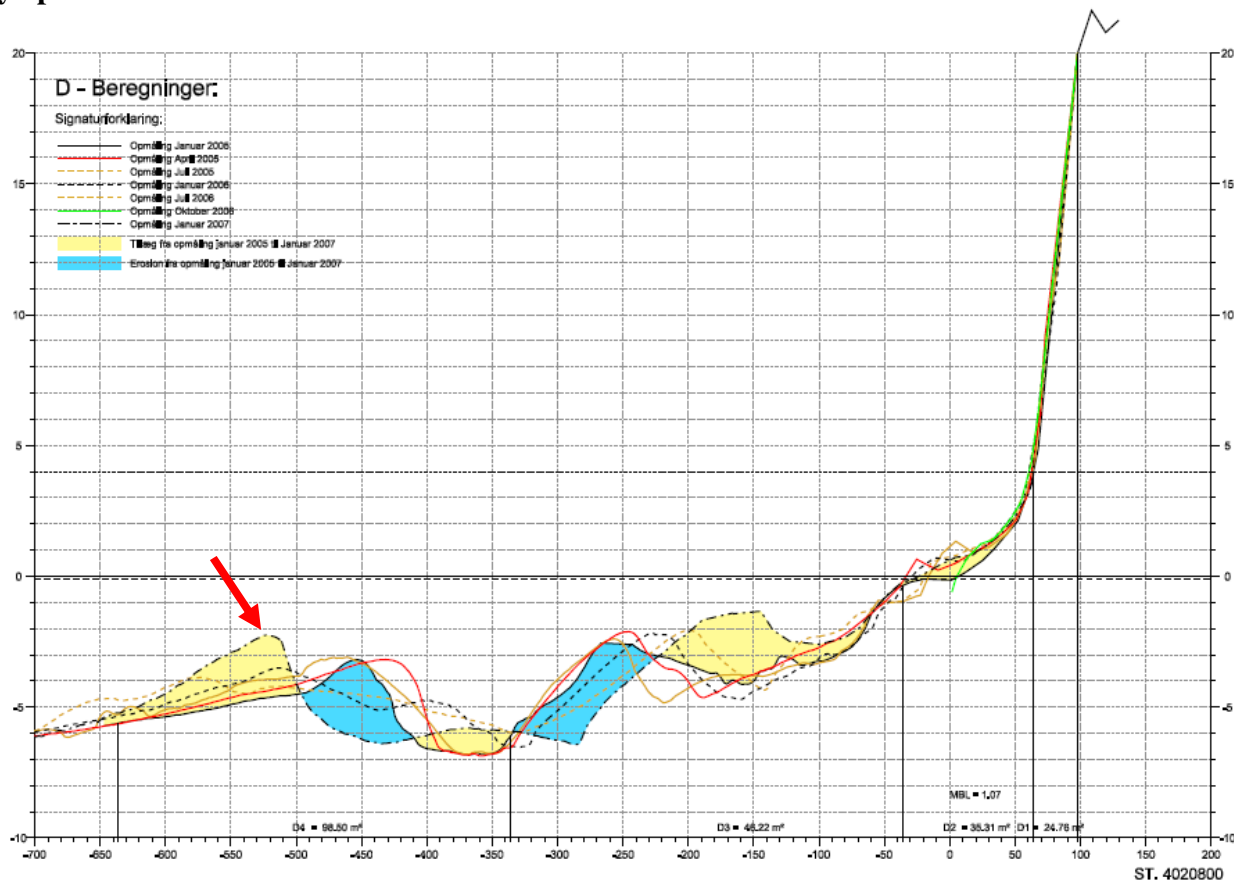


Revlefodring markeret med rød pil

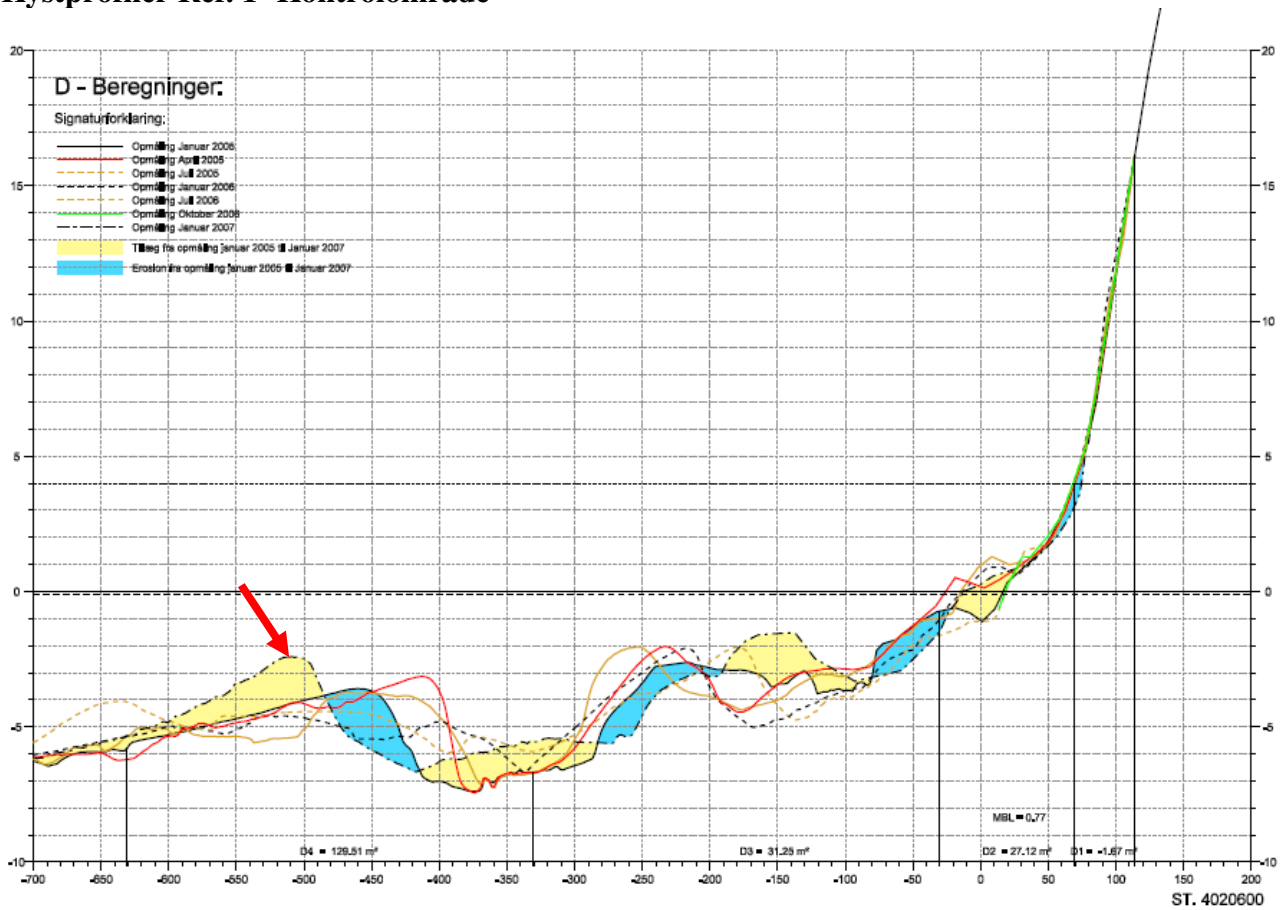


Revlefodring markeret med rød pil

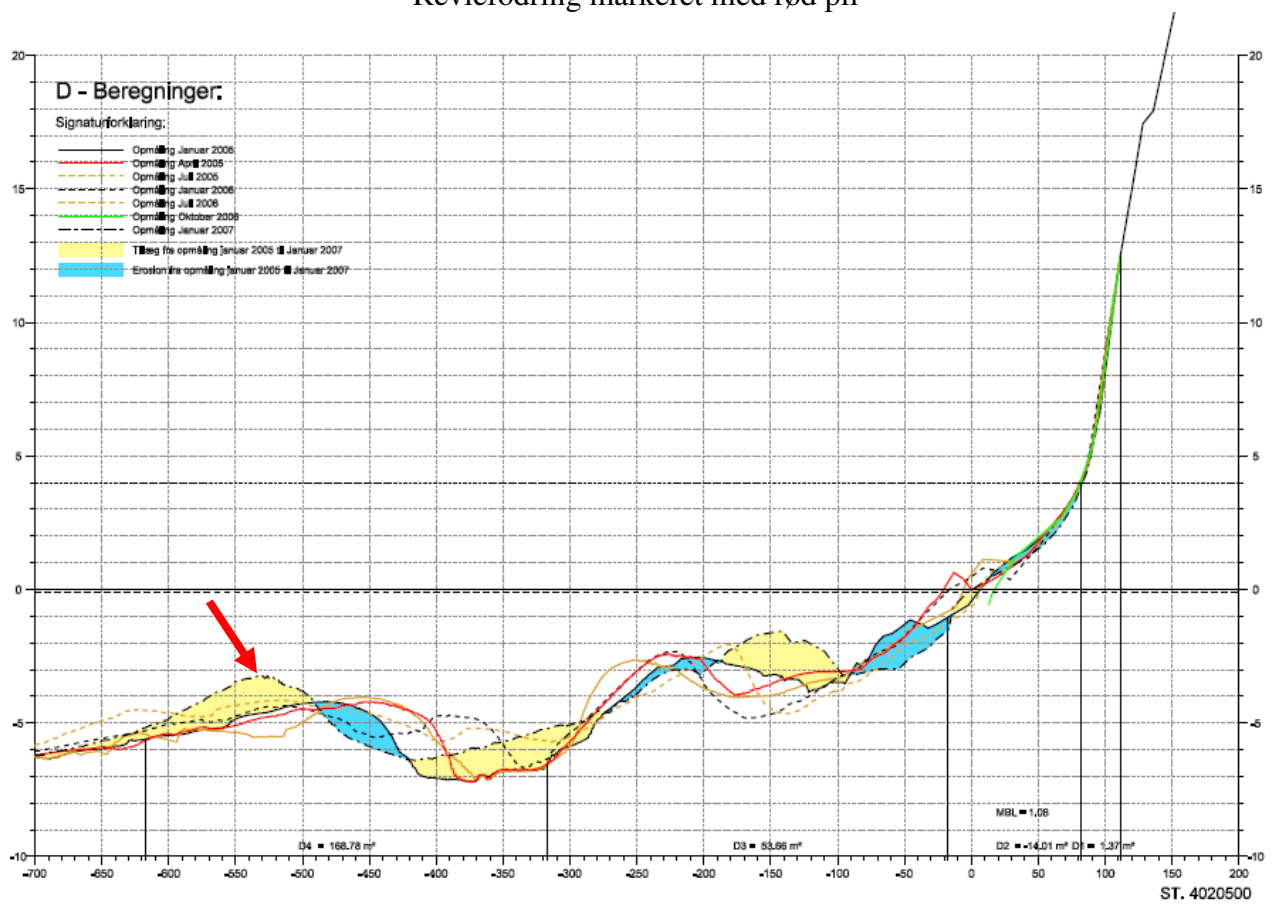
# Kystprofiler Ref. 1- Kontrolområde



# Kystprofiler Ref. 1- Kontrolområde

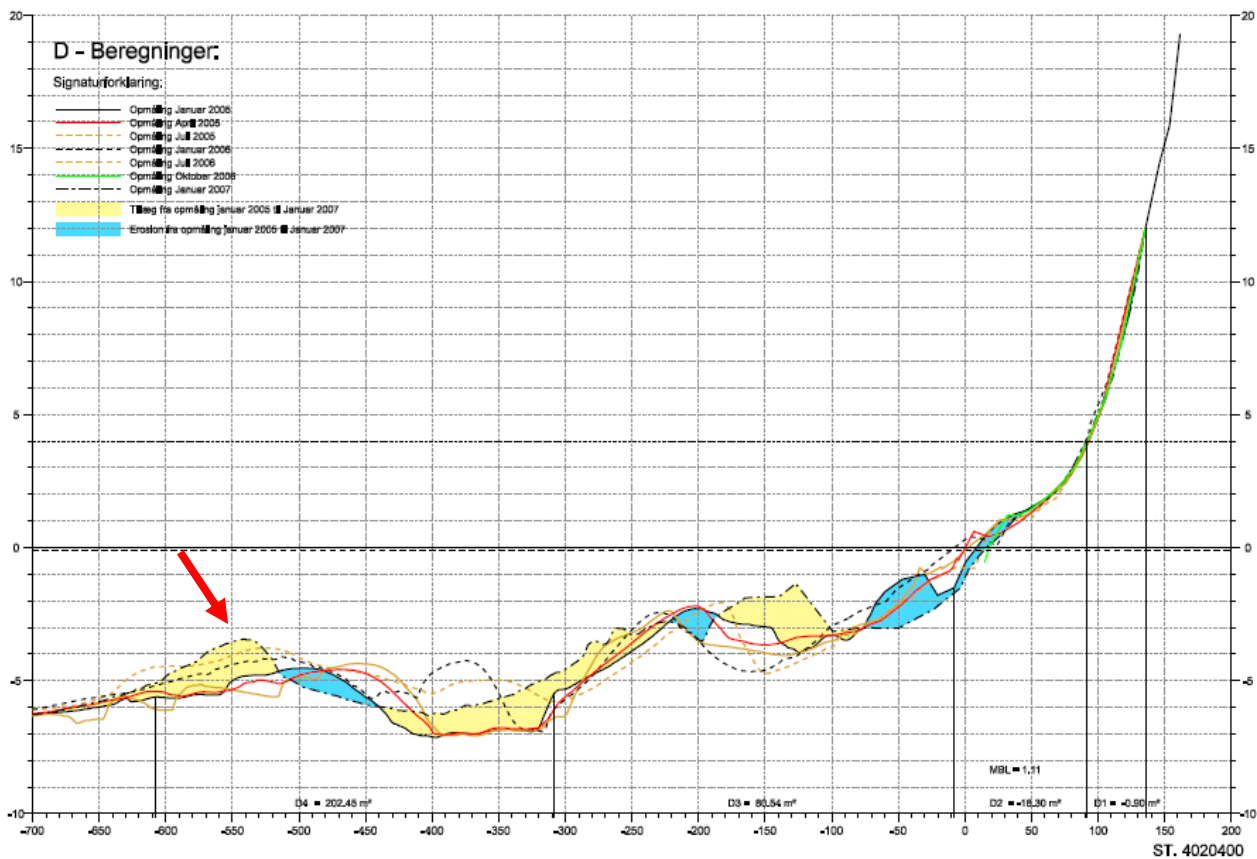


Revlefodring markeret med rød pil

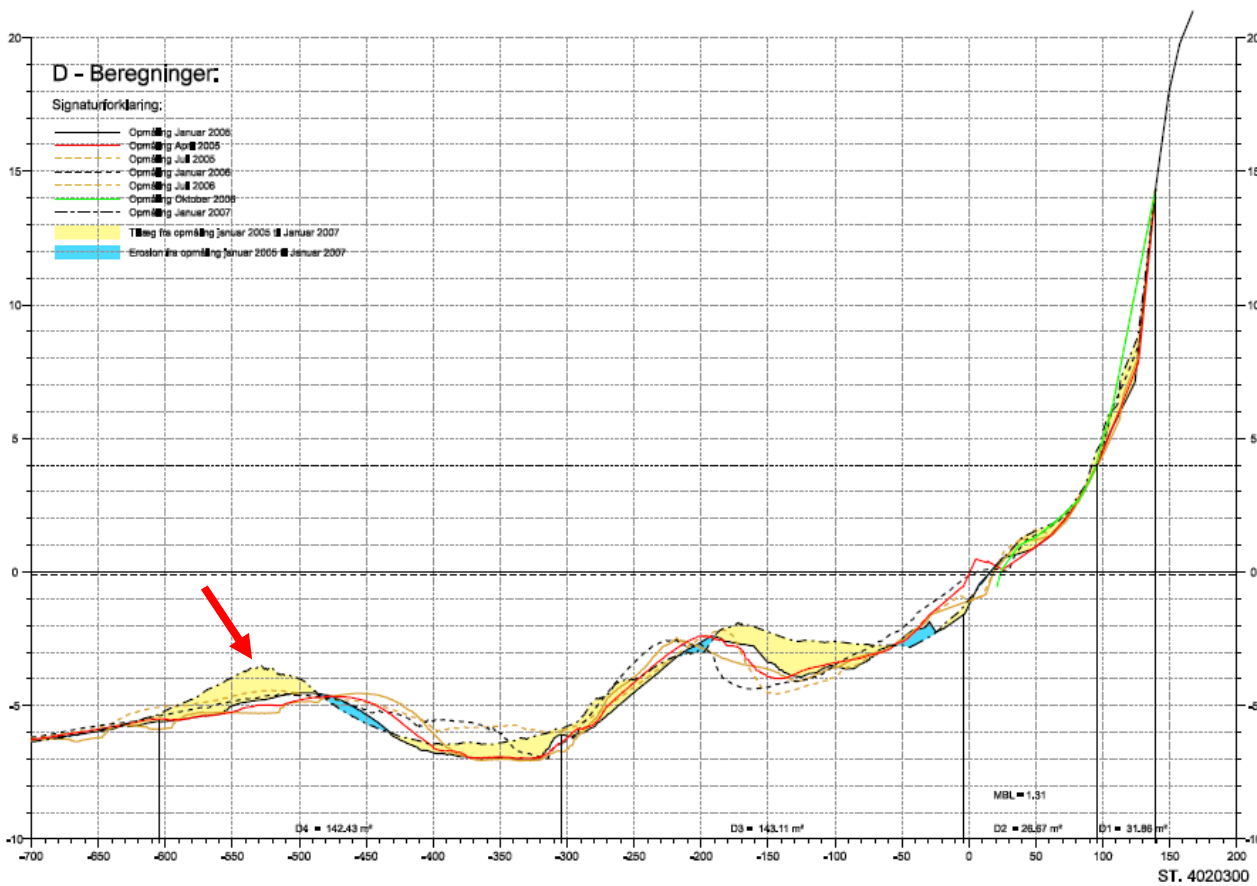


Revlefodring markeret med rød pil

# Kystprofiler Ref. 1- Kontrolområde

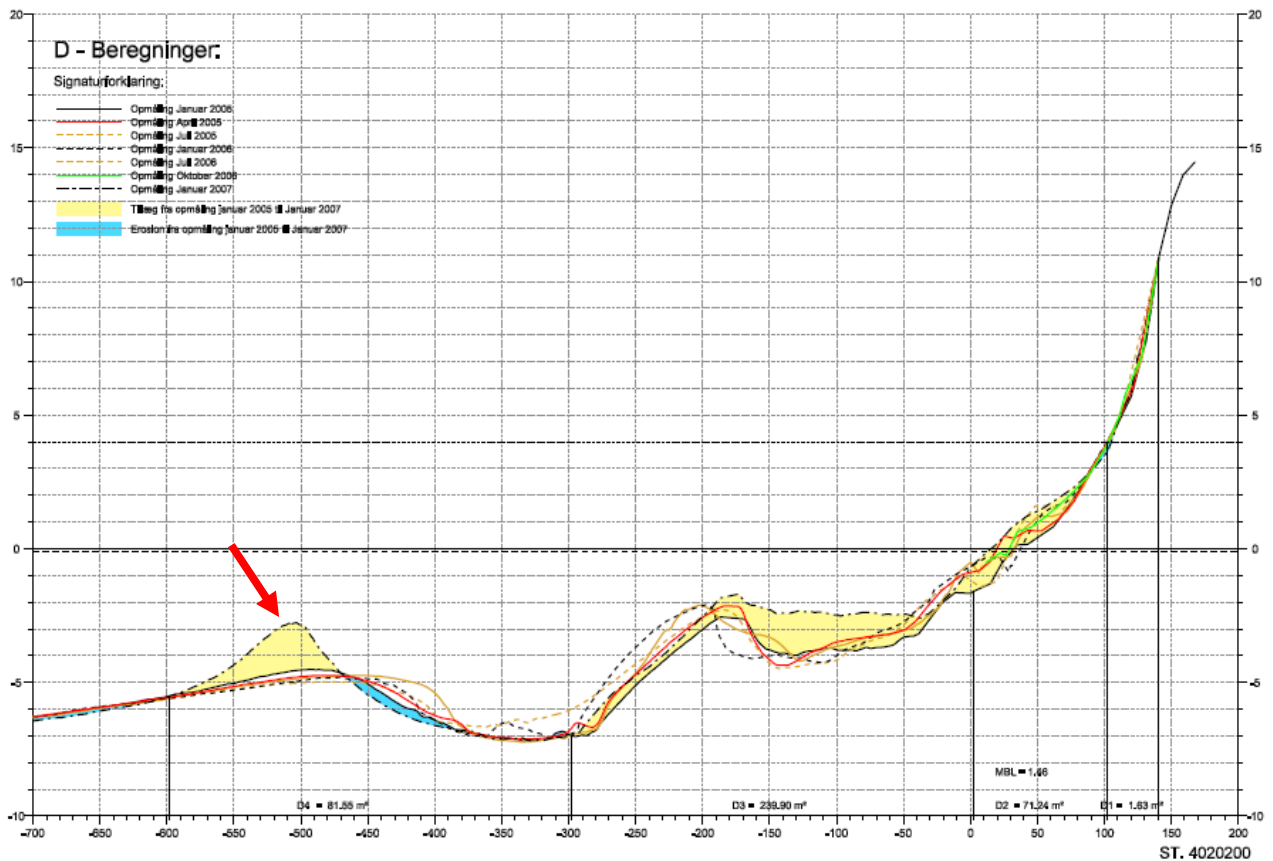


Revlefodring markeret med rød pil

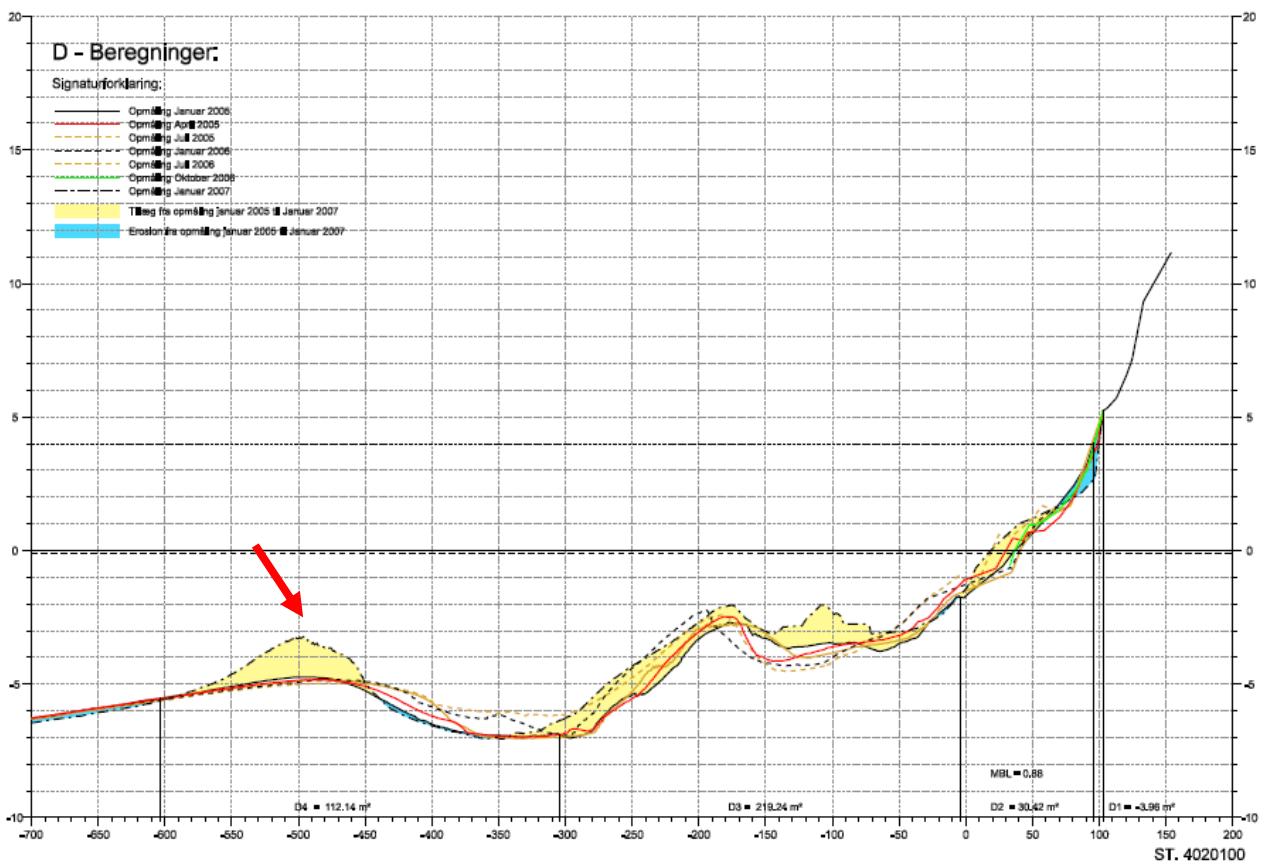


Revlefodring markeret med rød pil

# Kystprofiler Ref. 1- Kontrolområde

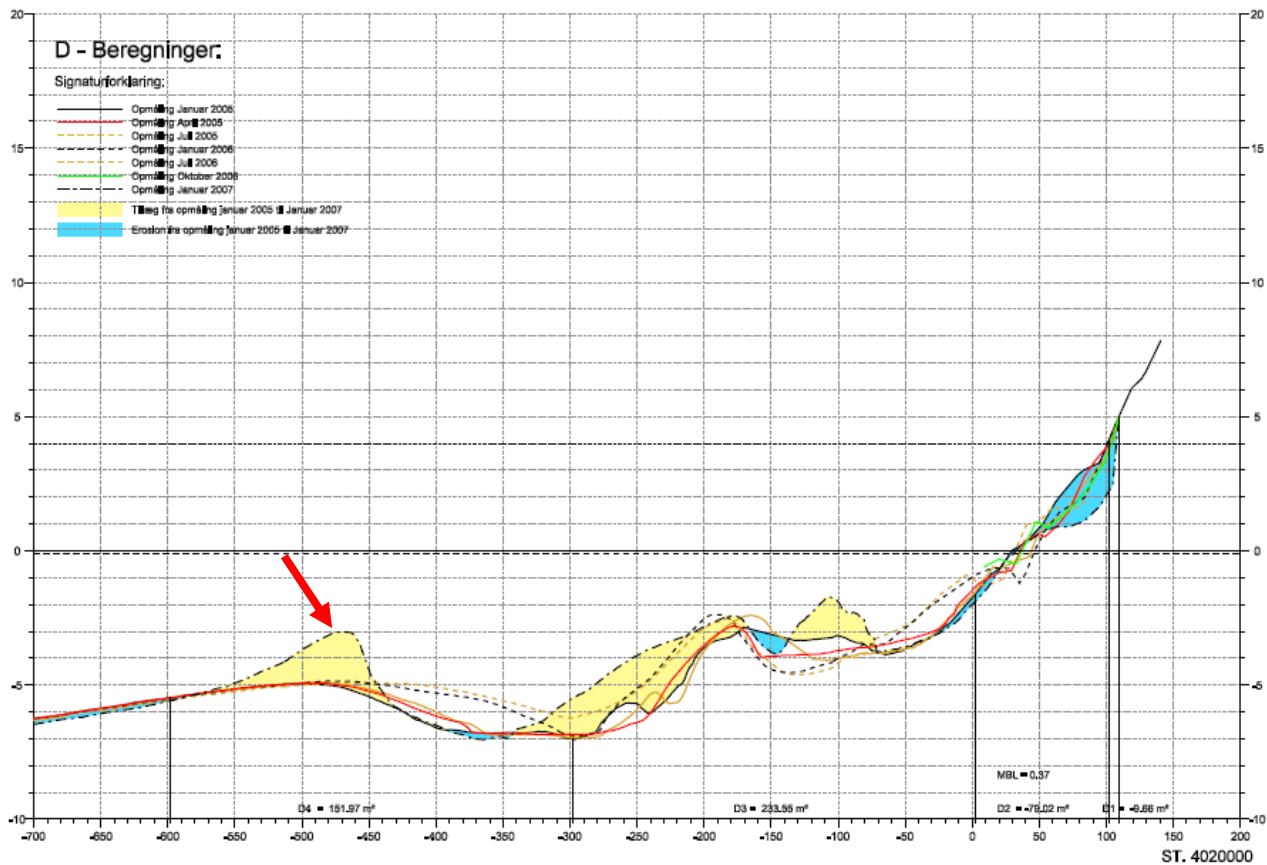


Revlefodring markeret med rød pil

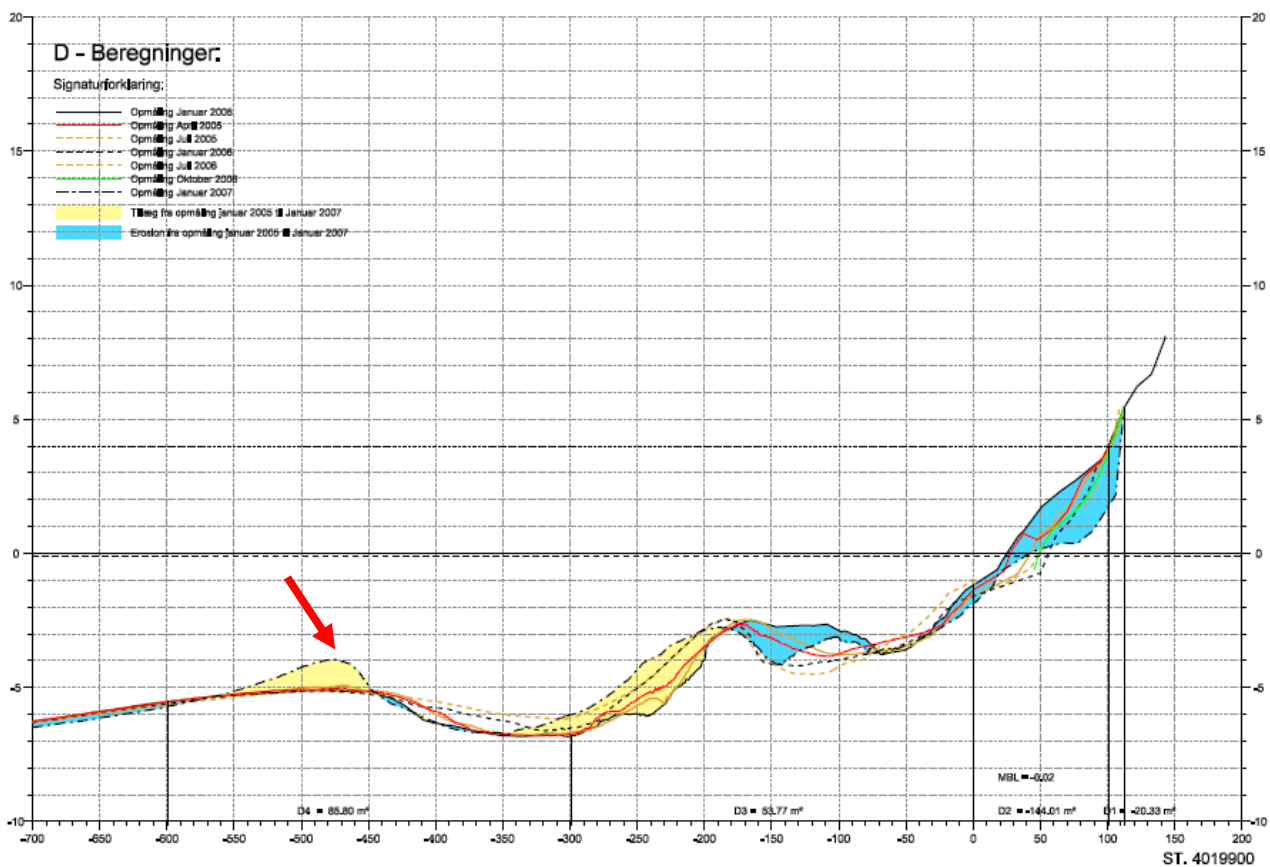


Revlefodring markeret med rød pil

# Kystprofiler Ref. 1- Kontrolområde

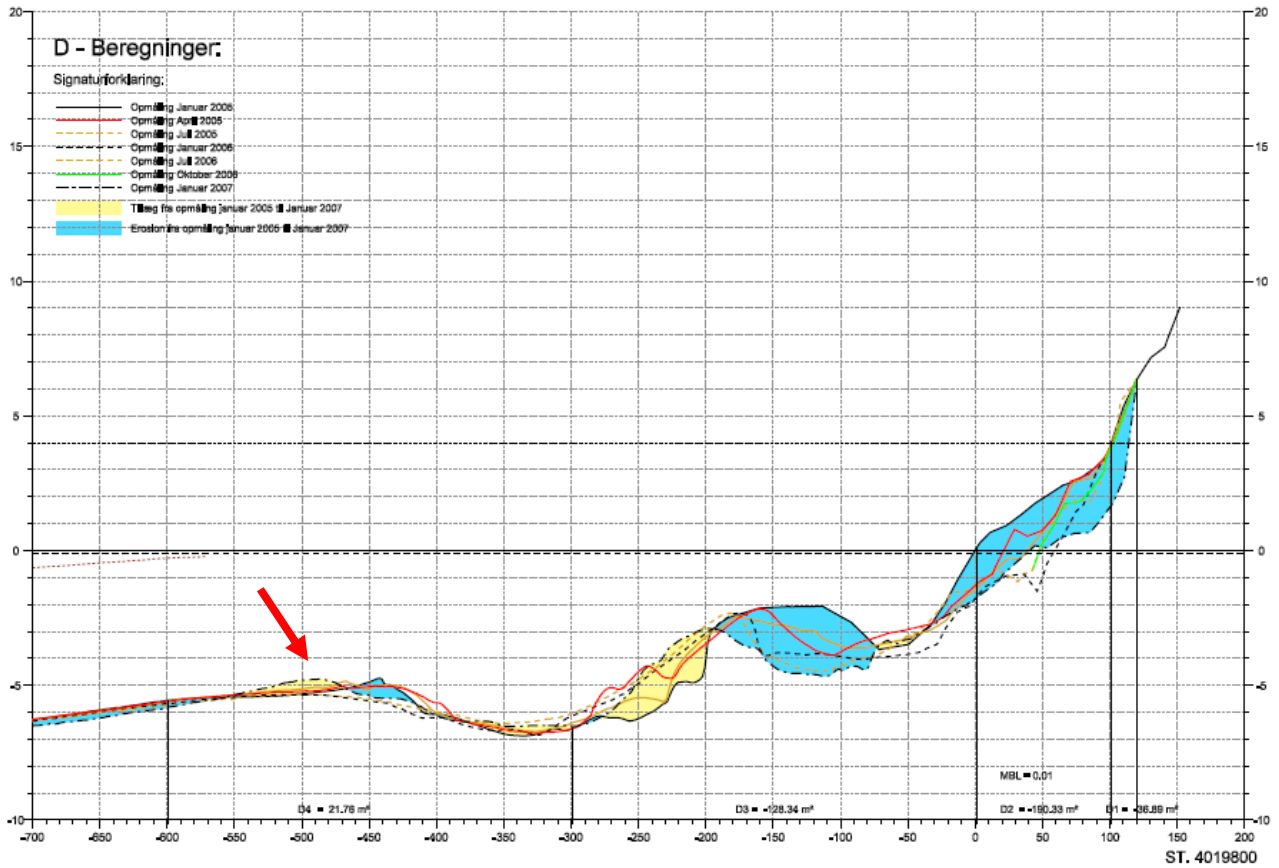


Revlefodring markeret med rød pil

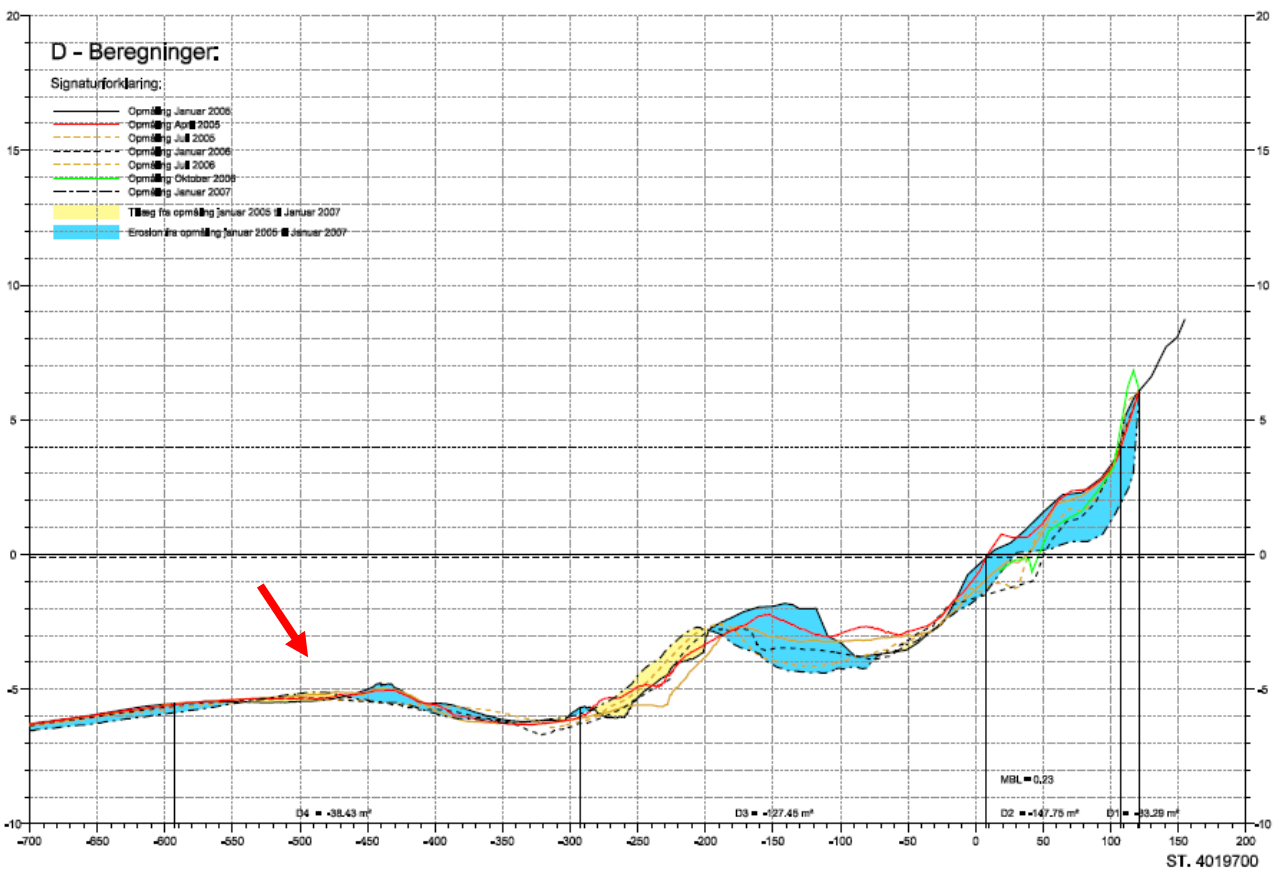


Revlefodring markeret med rød pil

# Kystprofiler Ref. 1- Kontrolområde



Ingen effekt af revlefodring



Ingen effekt af revlefodring



