

NORDKYSTENS FREMTID

Præsentation af Forundersøgelser og Myndighedsprojekt
Borgermøder

JUNI 2018 - CHRISTIAN HELLEDIE (NIRAS) OG PETER F. KLAGENBERG (NIRAS)

The NIRAS logo is displayed in a large, bold, red font. The letter 'A' is stylized with a red flame-like shape above it. The background of the slide is a photograph of a coastal landscape with a sandy beach, waves, and dunes under a cloudy sky.

NIRAS



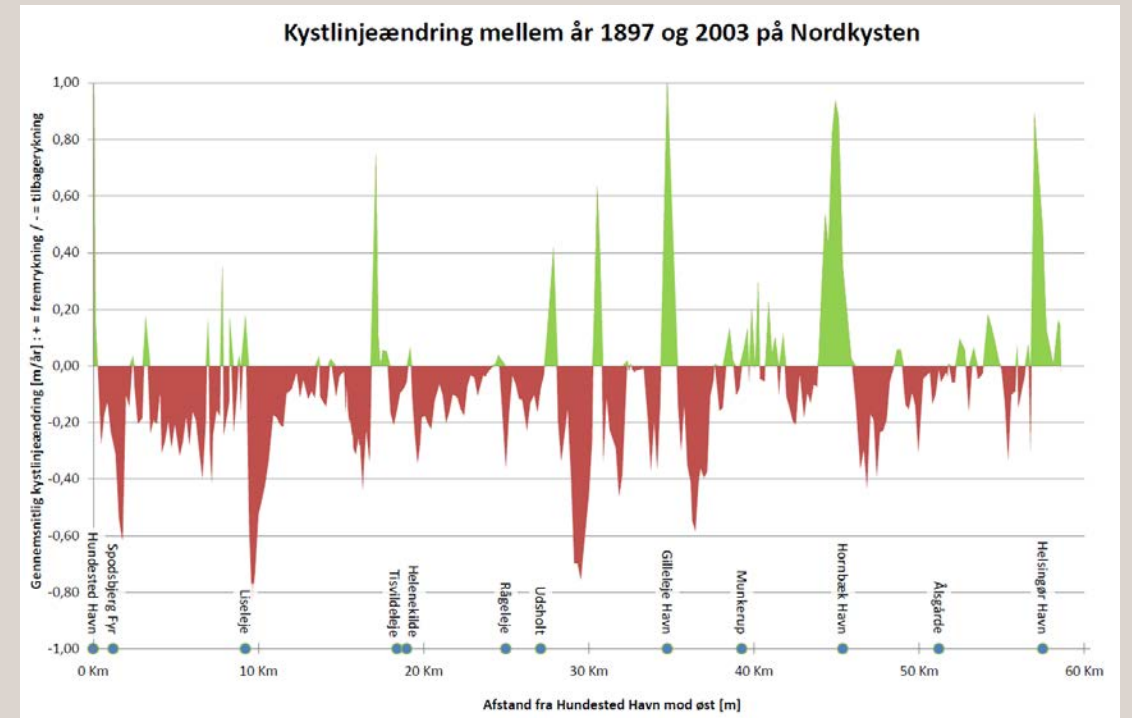
HASLØV & KJÆRSGAARD

NKF Myndighedsprojekt



Nordkysten er en erosionskyst

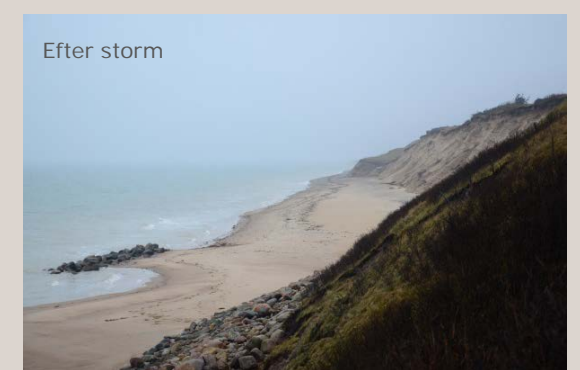
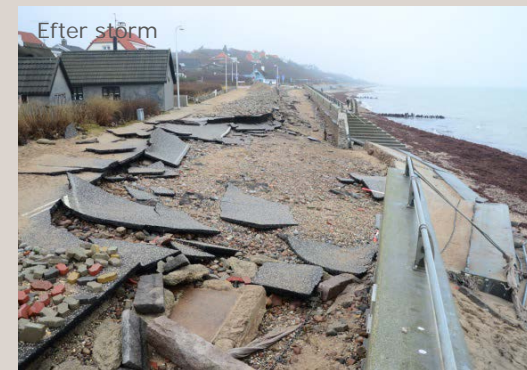
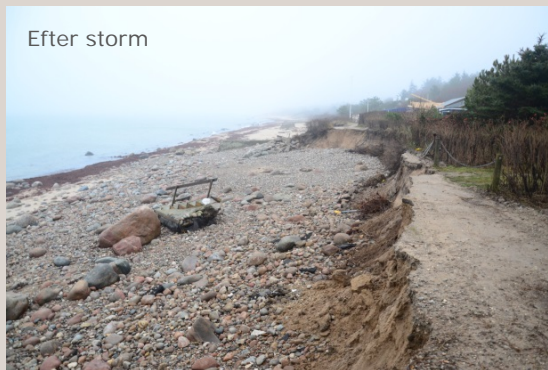
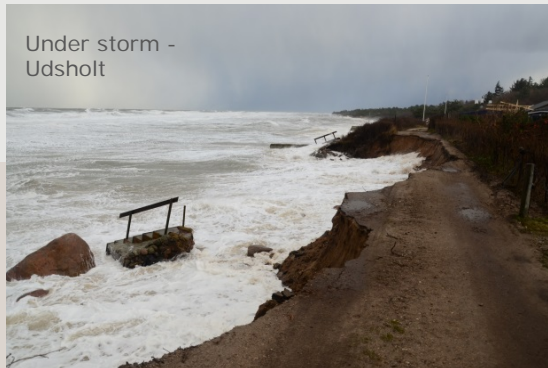
- Kronisk erosion



NKF Myndighedsprojekt

Nordkysten er en erosionskyst

- Akut erosion
- Stormen Bodil
06.12.2013
(250 års hændelse)



NKF Myndighedsprojekt

Nordkysten er en erosionskyst

- Skader efter storm
- Stormen Bodil
06.12.2013
(250 års hændelse)

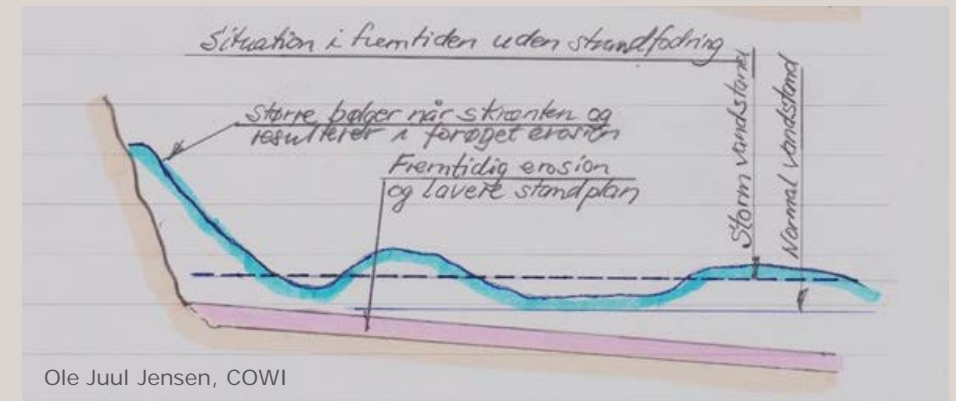
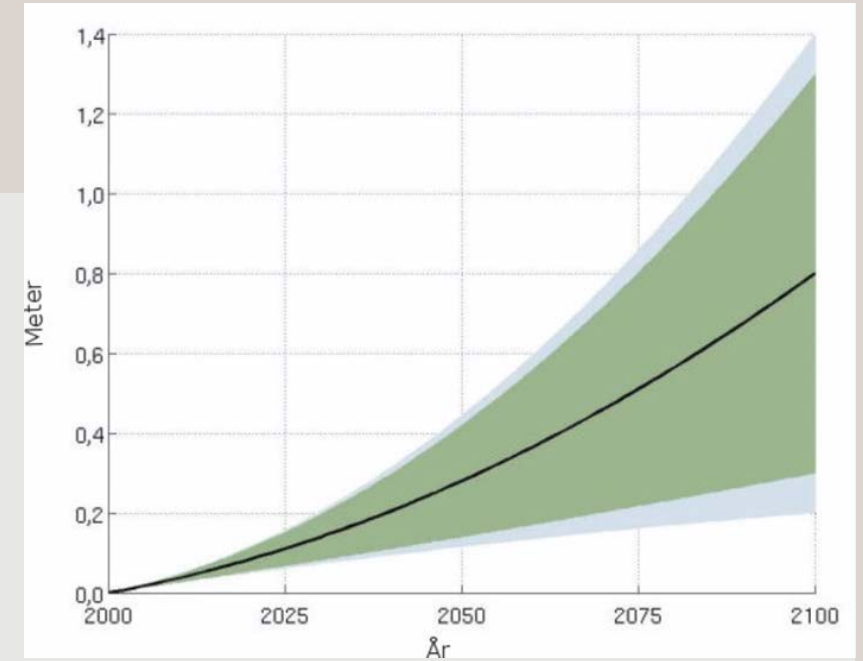


NKF Myndighedsprojekt

Nordkysten er en erosionskyst

Situation er:

- Stranden eroderer – vanddybden stiger
- Havet stiger
- Skader på skråninger
- Skader på skråningsbeskyttelser
- Smal og lav strand - ingen strand
- Skader på bølgebrydere og høfder
- Behovet for kystbeskyttelse bliver større i fremtiden



NKF Myndighedsprojekt

Forundersøgelser

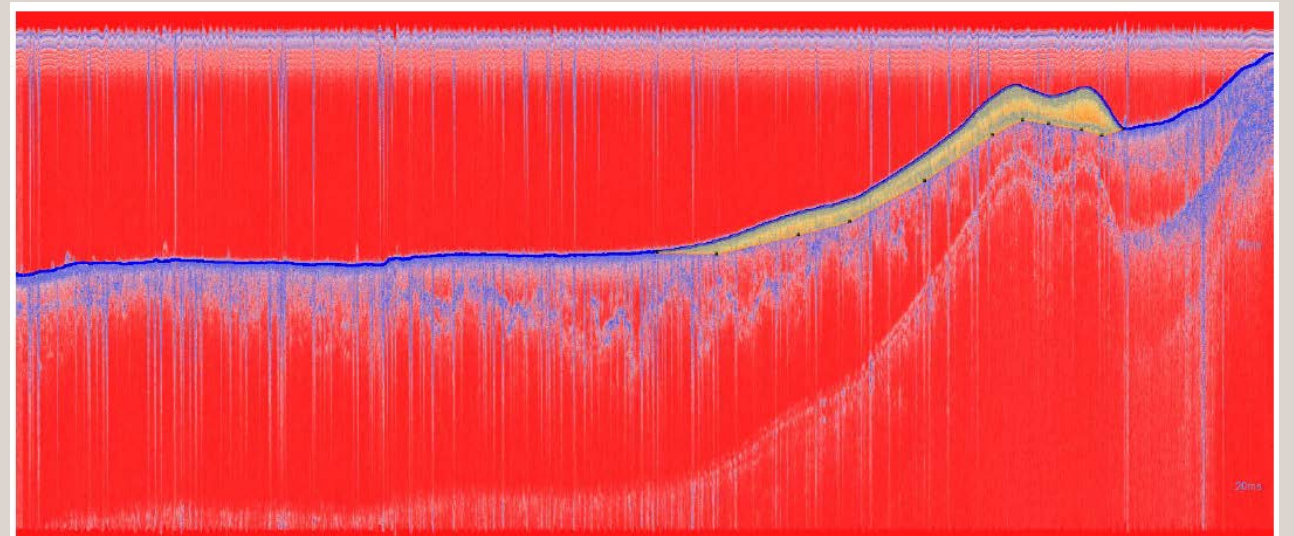
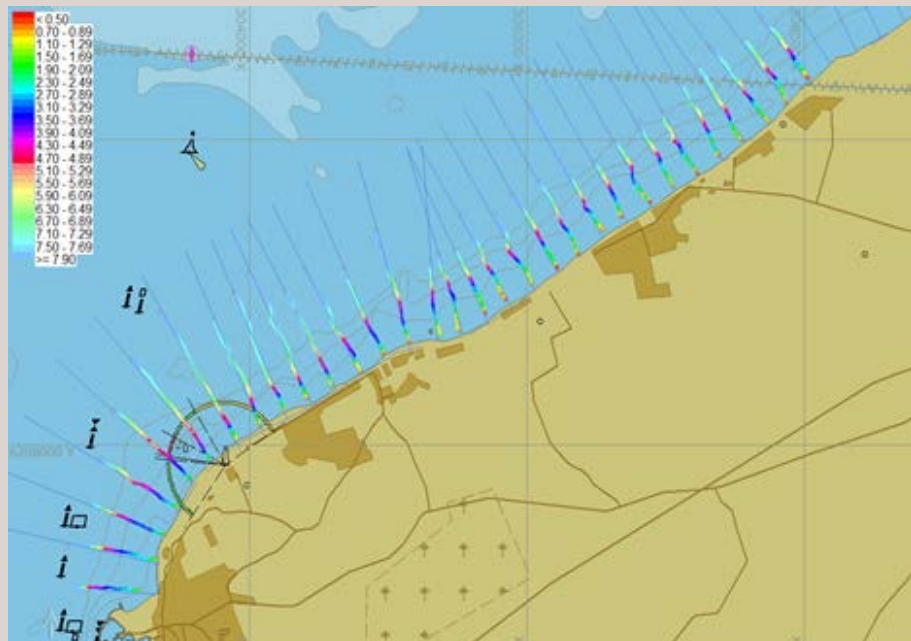
- Bathymetrisk survey og sedimentprøvetagning
- Topografisk survey
- Geoteknisk desk-studie
- Registrering af kystkonstruktioner
- Tilstandsvurdering



NKF Myndighedsprojekt

Forundersøgelser

Bathymetrisk survey og sedimentprøvetagning – DHI (båd)



Figur B.1 Linje 256 processeret i Hypack Max™ Sub Bottom Processing. Havbunden er markeret med den blå linje, mens sandaflejringerne er markeret med transparent gul.

NKF Myndighedsprojekt

Forundersøgelser

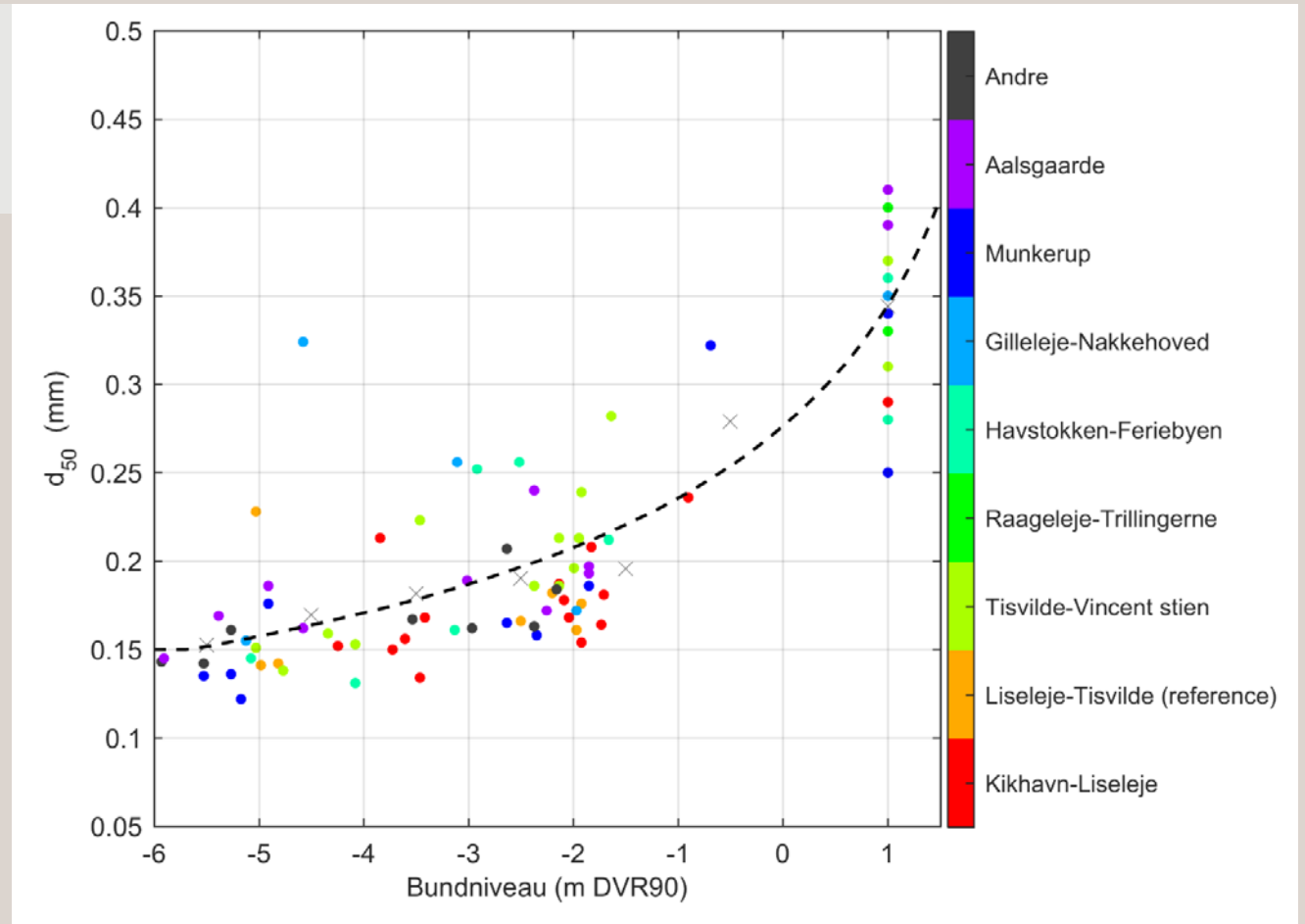
Sediment prøver - Sand

Sandfraktionen af strandsand

Gns. $d_{50} = 0,35$ mm

Udenfor 0,8 m vanddybde

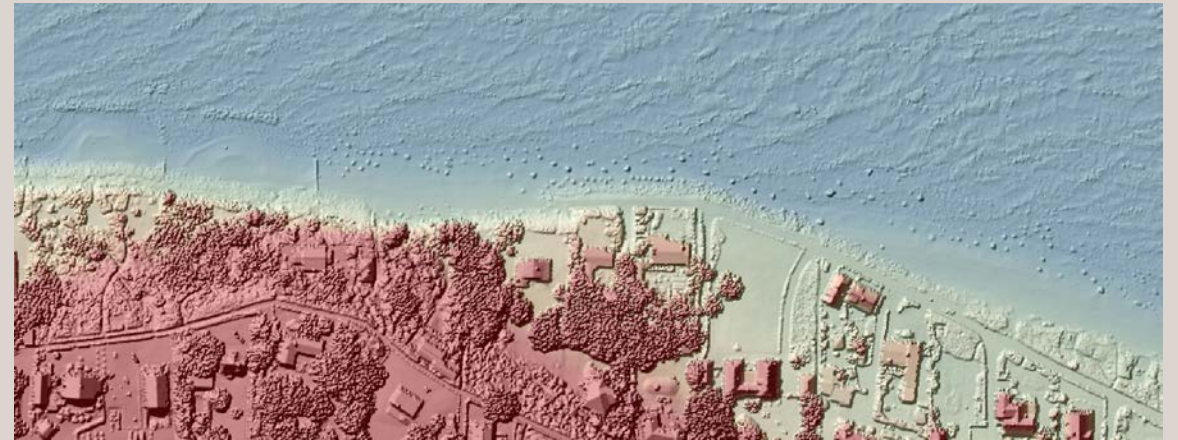
$0,12$ mm $< d_{50} < 0,25$ mm.



NKF Myndighedsprojekt

Forundersøgelser

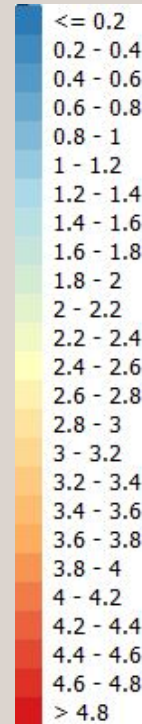
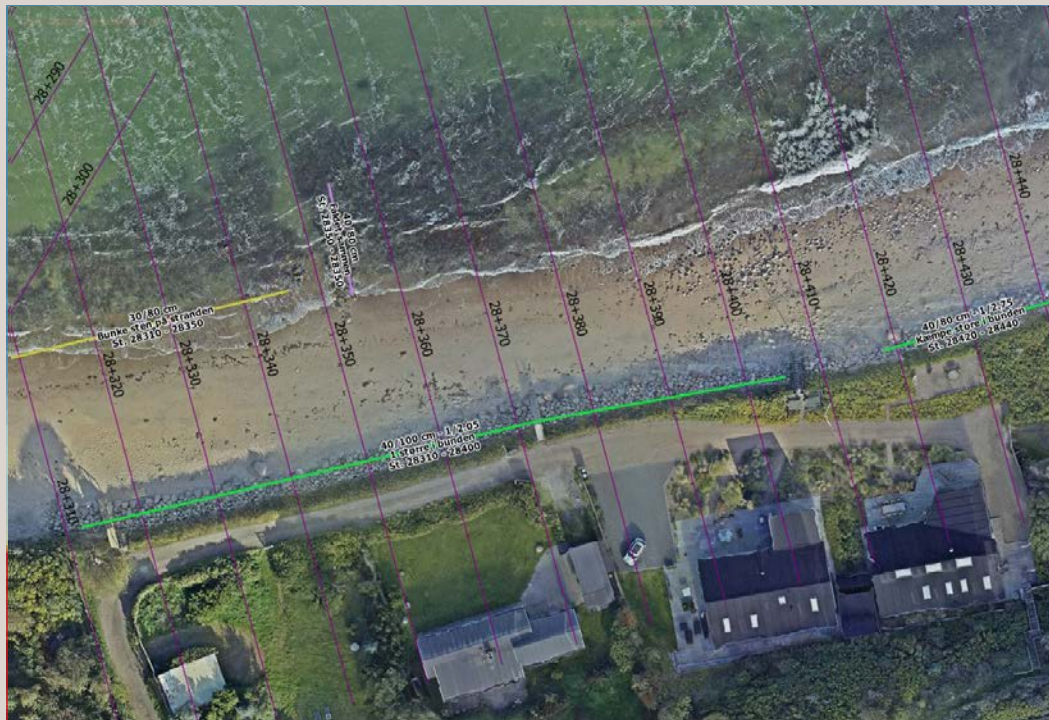
Topografisk survey – flyopmåling med LiDAR og ortofoto



NKF Myndighedsprojekt

Forundersøgelser

Registrering af eksisterende kystkonstruktioner



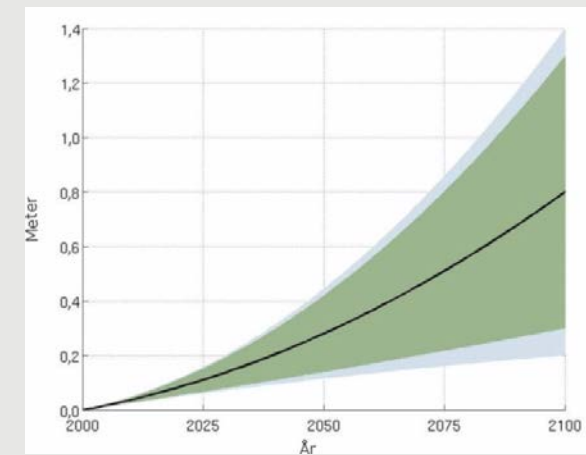
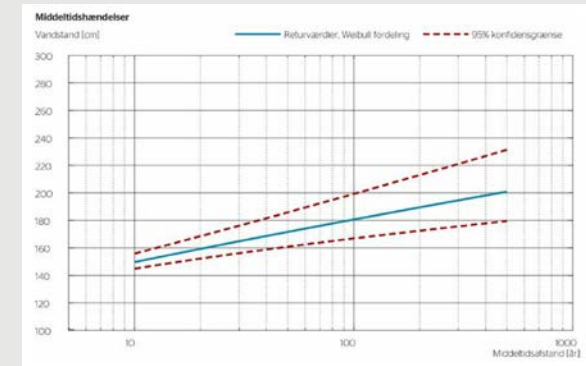
NKF Myndighedsprojekt

Forundersøgelser

Tilstandsvurdering for hård kystbeskyttelse

Målsætning for kystbeskyttelsen

- 50 års storm
Storm der i middel forekommer en gang på 50 år
- Levetid på 50 år (år 2070)
Stormen kan forekomme i løbet af kystbeskyttelsens levetid
- 64% sandsynlighed for at 50 års storm forekommer over kystbeskyttelsens levetid på 50 år (2070)
- Normal praksis for kystbeskyttelse
- Relativt let at reparere



NKF Myndighedsprojekt

Forundersøgelser

Tilstandsvurdering for hård kystbeskyttelse

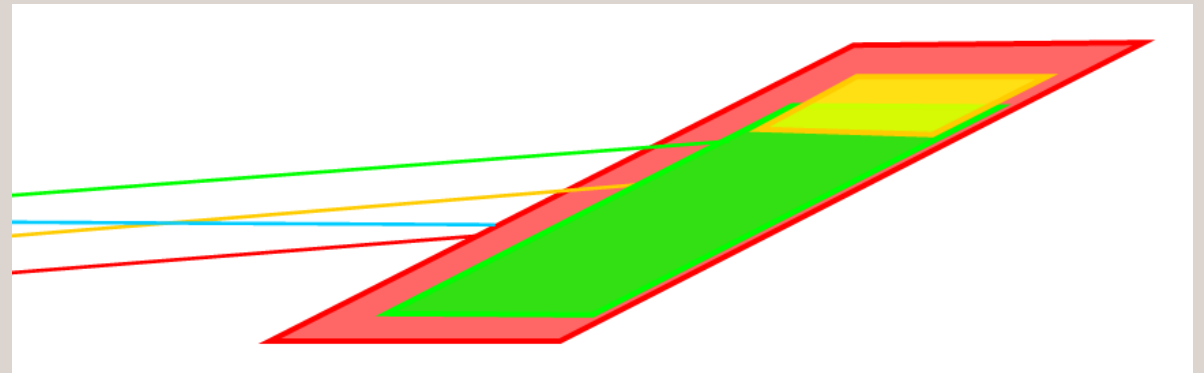
Dimensionering af:

- Størrelse af sten
- Højde af konstruktion

Ringe:
Ombygges

Udbygges:
Topkote forhøjes

OK: Sikret mod
50 års storm
om 50 år



NKF Myndighedsprojekt

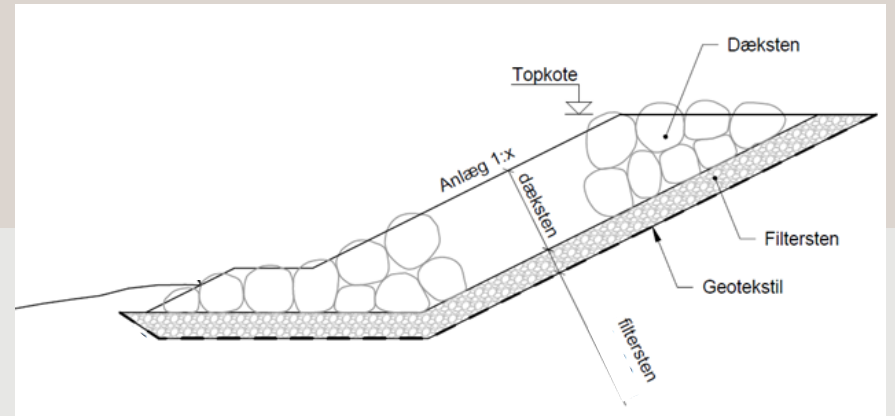
Forundersøgelser

Tilstandsvurdering for hård kystbeskyttelse

- Udgangspunkt i vanddybde foran kystbeskyttelse
 - Vandstand
 - Stormflodshændelse
 - Bølge set-up
 - Havspejlsstigning
 - Terrænniveau
 - Landhævning
 - Erosion
 - Kronisk erosion
 - Akut erosion
 - Havspejlsstigning
 - Strandfodring
 - Initial fodring
 - Vedligeholdelsesfodring

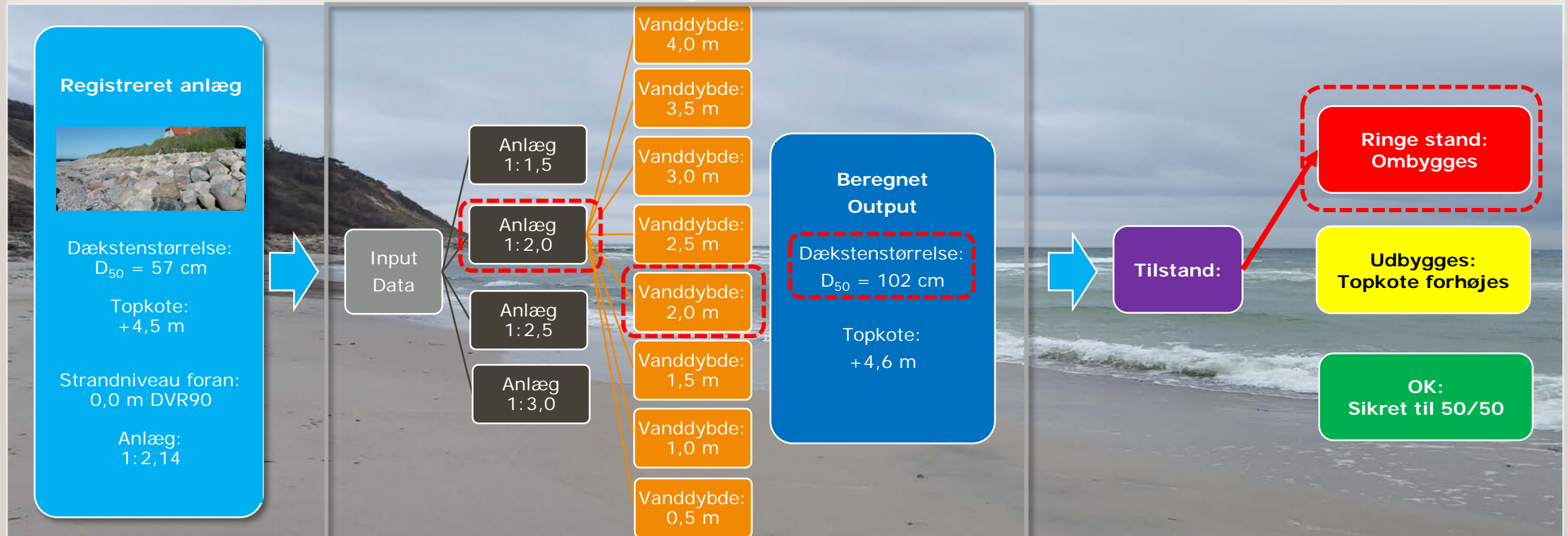


NKF Myndighedsprojekt



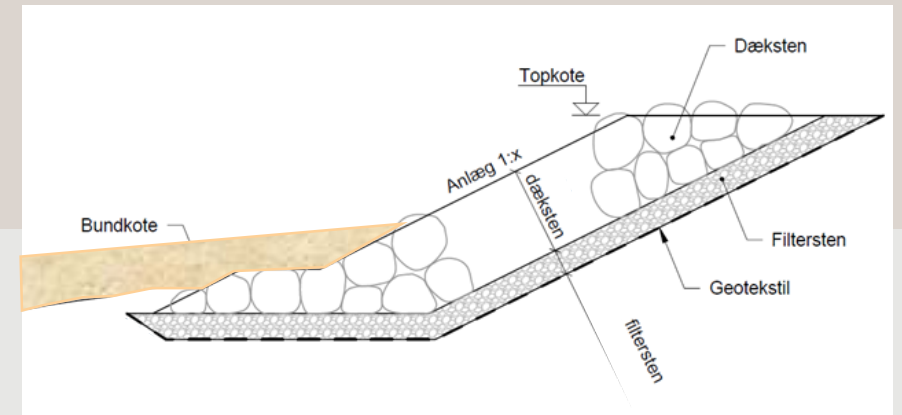
Forundersøgelser
Tilstandsvurdering

Designvandstand
- Strandniveau
+2,0 m DVR90

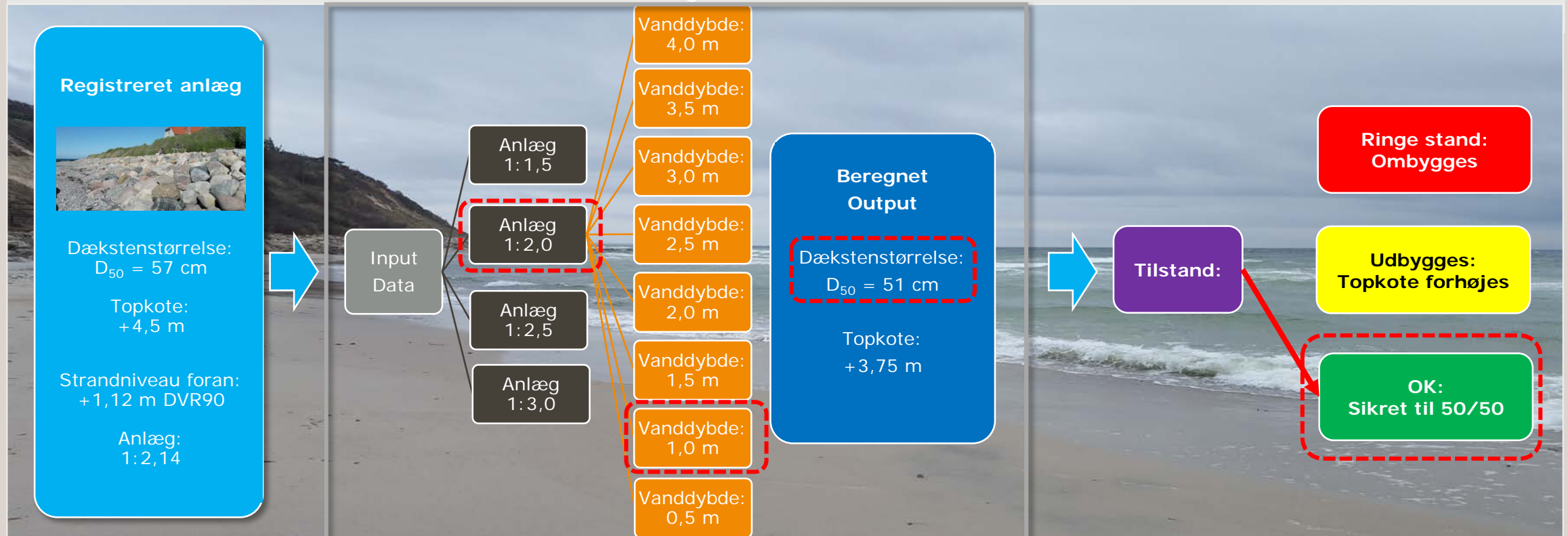


NKF Myndighedsprojekt

Forundersøgelser
Tilstandsvurdering



Designvandstand
- Strandniveau
+2,0 m DVR90



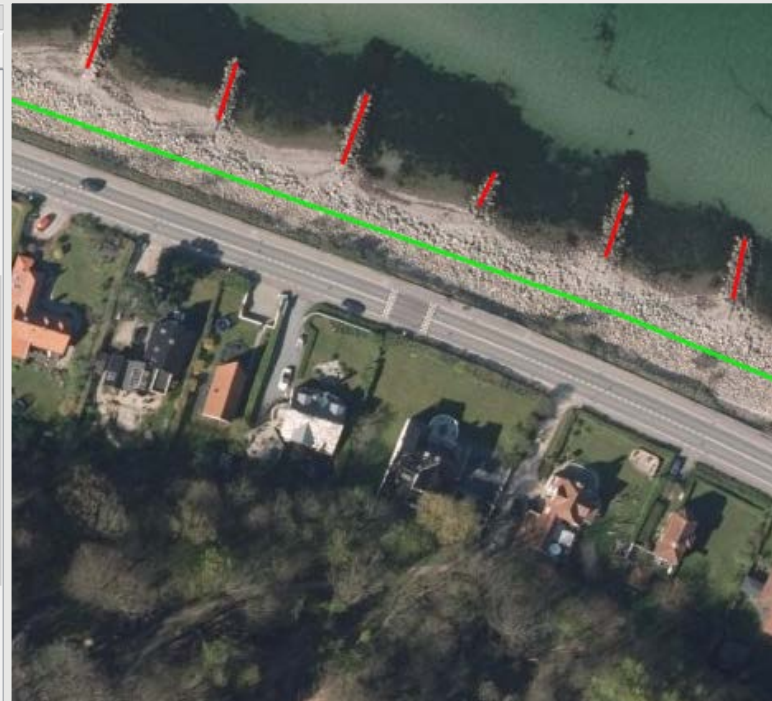
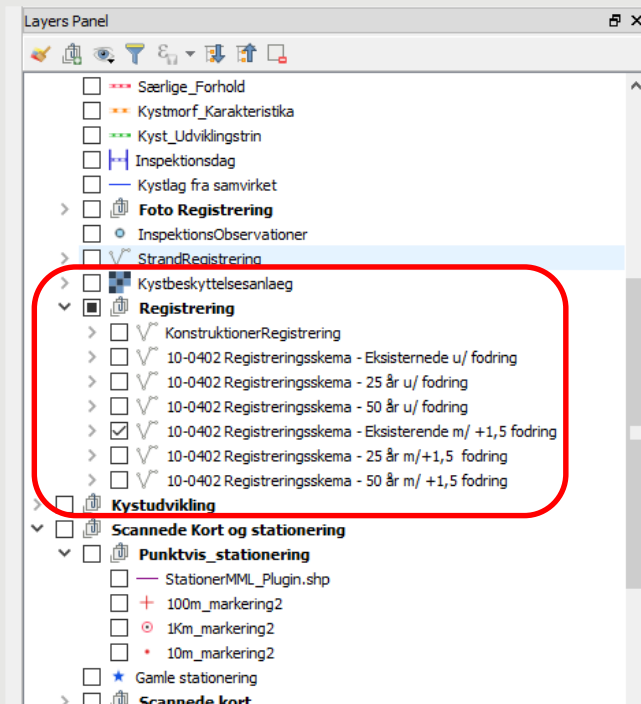
NKF Myndighedsprojekt

Forundersøgelser

Tilstandsvurdering

- GIS database bliver offentligt tilgængelig

Foreløbige tal



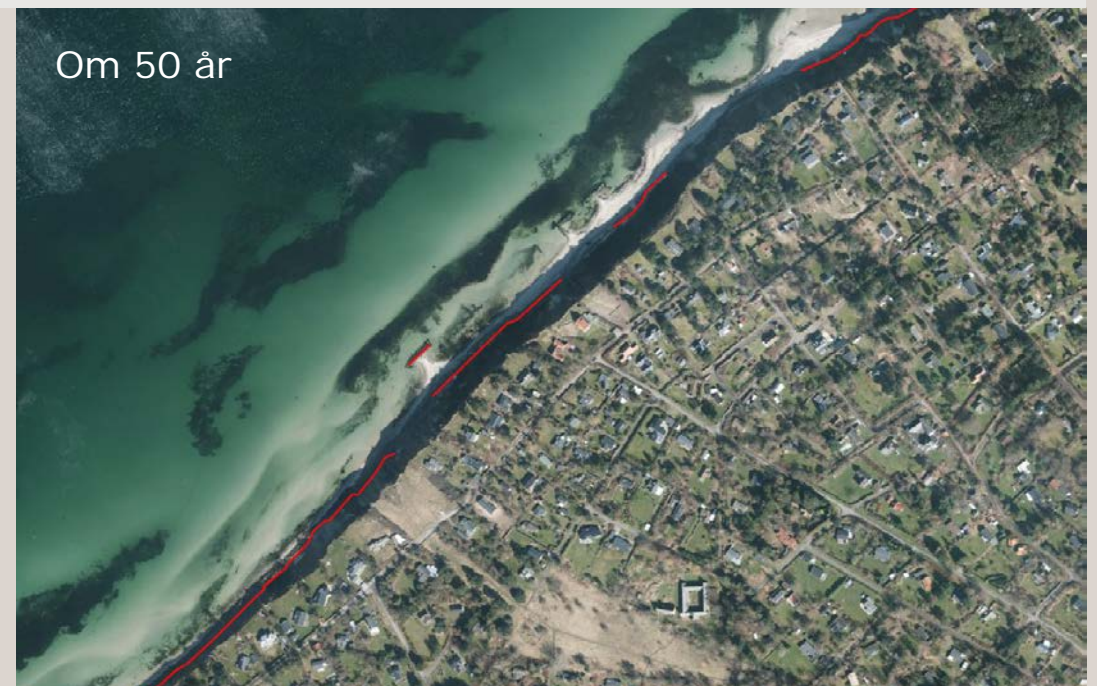
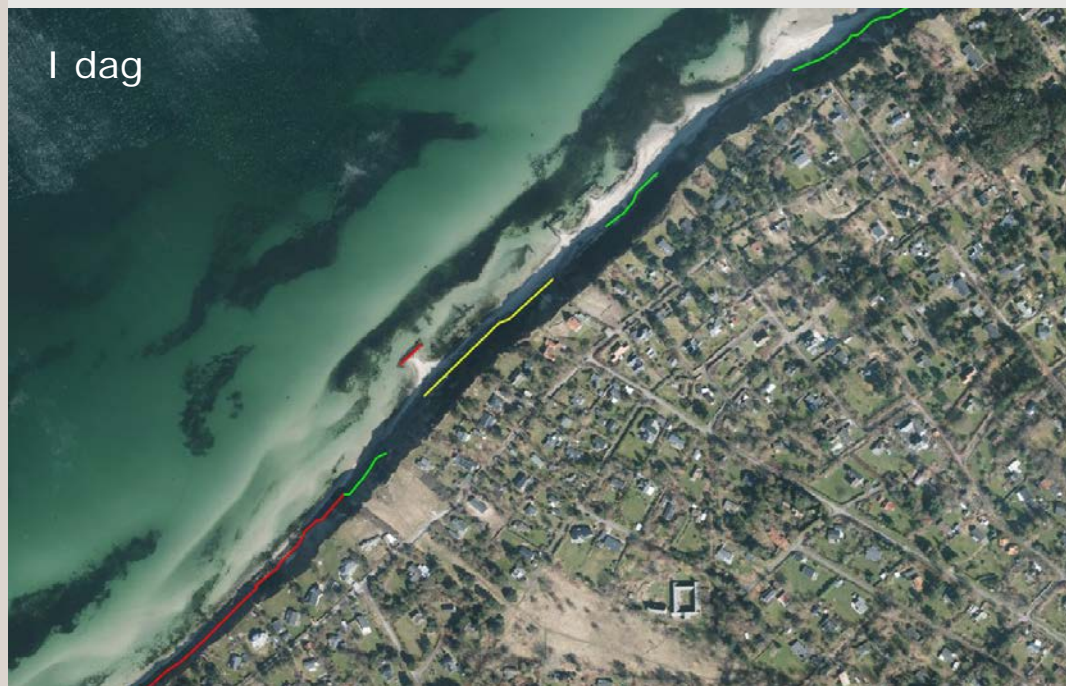
NKF Myndighedsprojekt

Forundersøgelser

Tilstandsvurdering (Hald Strand)

- Eksisterende hård kystbeskyttelse uden strandfodring – nu og om 50 år

Foreløbige tal



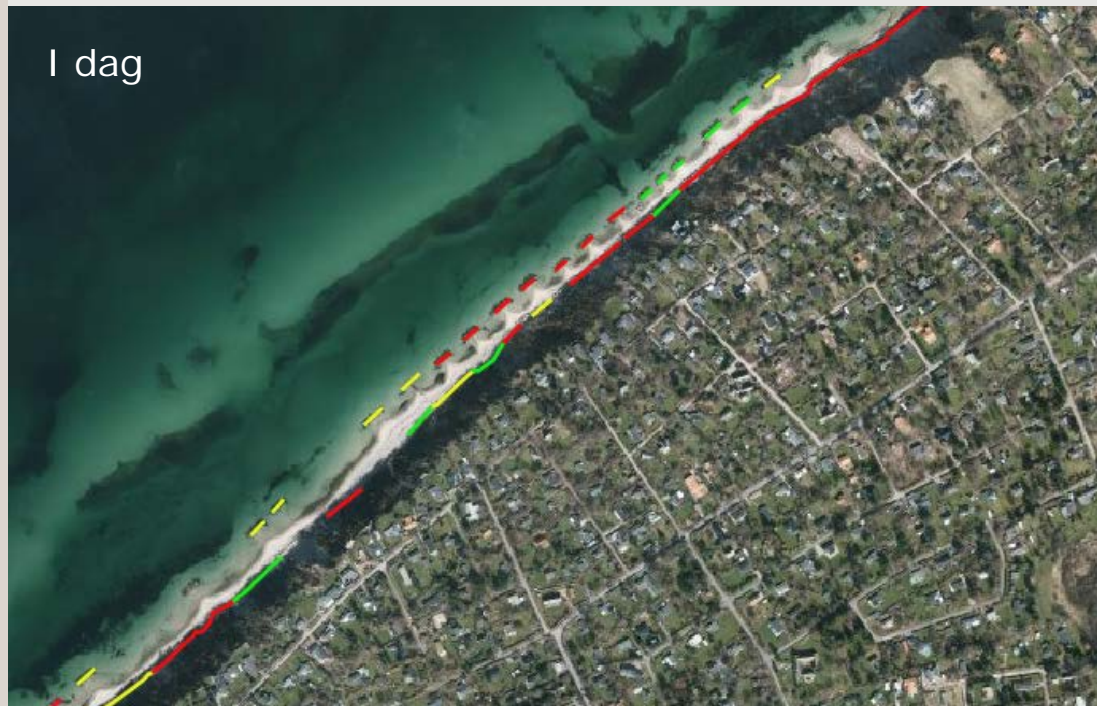
NKF Myndighedsprojekt

Forundersøgelser

Tilstandsvurdering (Tisvildeleje – Vejby)

- Eksisterende hård kystbeskyttelse uden strandfodring – nu og om 50 år

Foreløbige tal



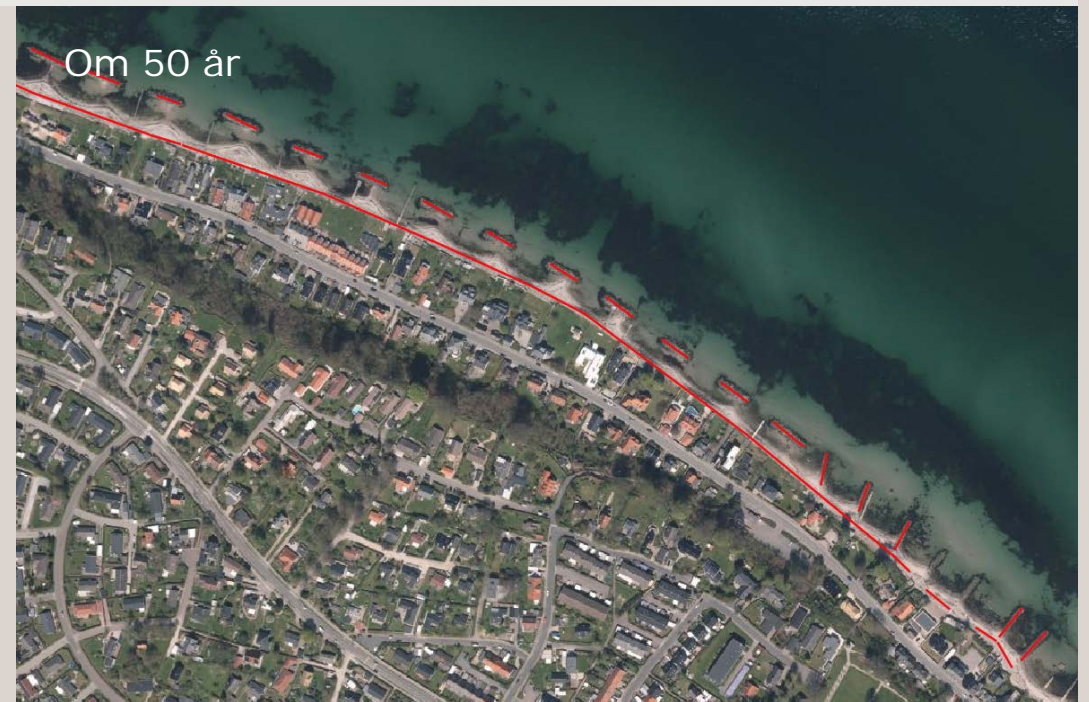
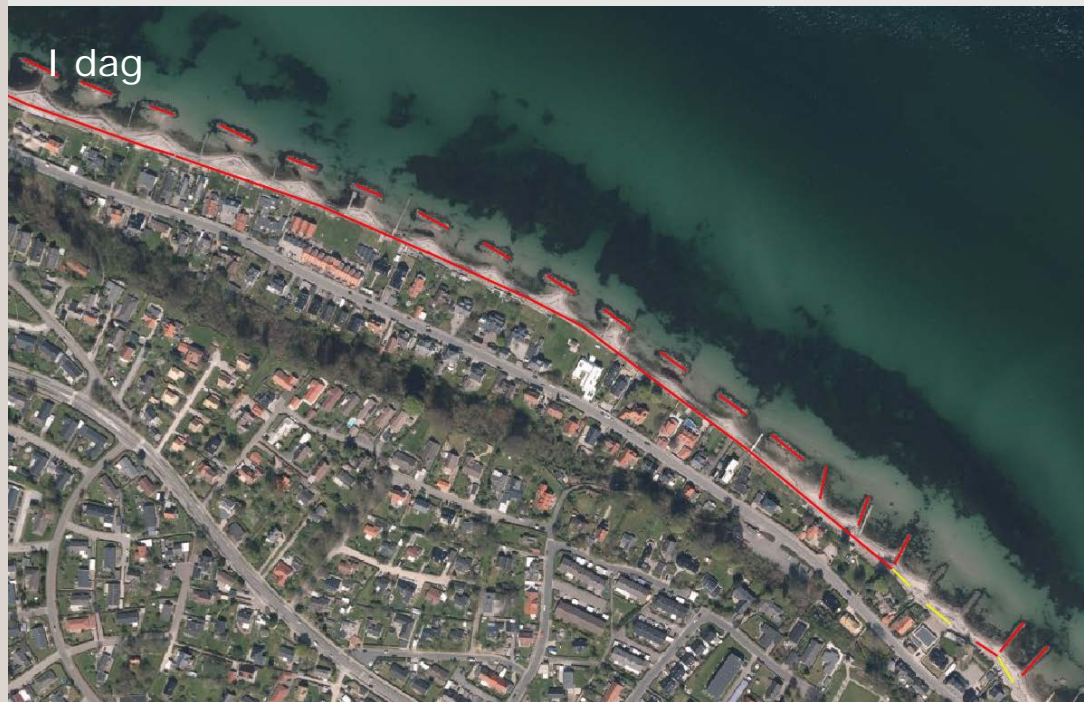
NKF Myndighedsprojekt

Forundersøgelser

Tilstandsvurdering (Ålsgårde)

- Eksisterende hård kystbeskyttelse uden strandfodring – nu og om 50 år

Foreløbige tal



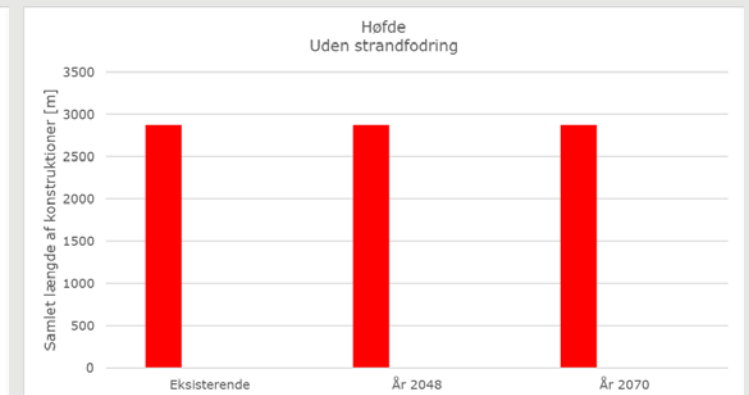
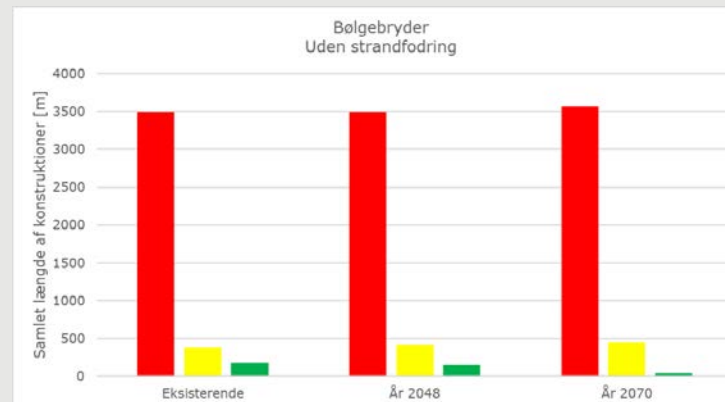
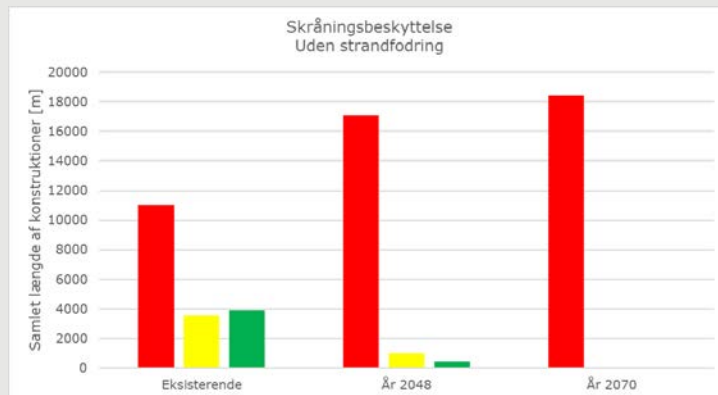
NKF Myndighedsprojekt

Forundersøgelser

Tilstandsvurdering

- Eksisterende hård kystbeskyttelse uden strandfodring i dag, om 25 og 50 år

Foreløbige tal



- Eksisterende kystbeskyttelse er generelt ikke tilstrækkelig til at beskyttelse mod 50 års storm i dag, om 25 eller 50 år
- Nu kender vi kystlandskabet og tilstand af hårde kystbeskyttelses anlæg
- Ud fra det har vi formuleret en strategi for kystbeskyttelsen på Nordkysten

NKF Myndighedsprojekt

Myndighedsprojekt Kystbeskyttelsesstrategi

Bedste kystbeskyttelse på Nordkysten

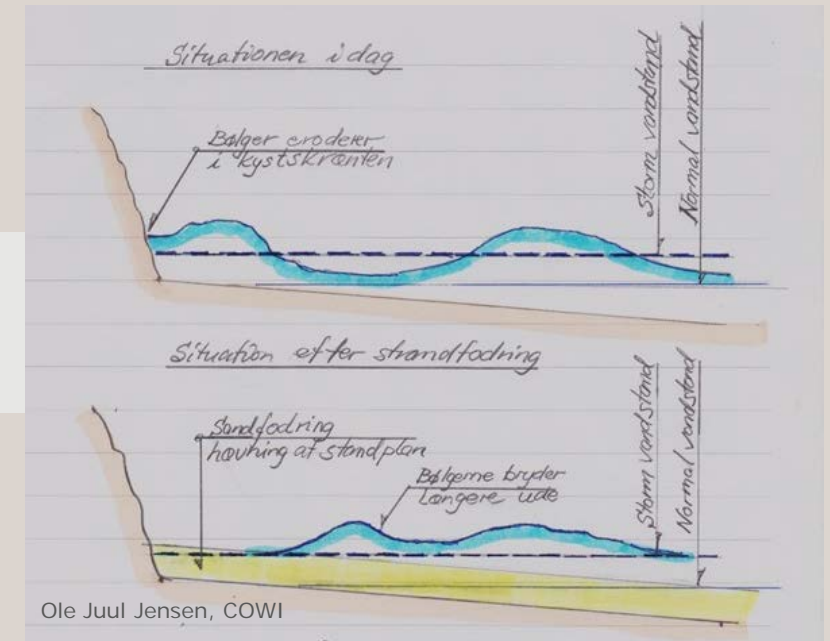
- **Kombination af strandfodring og skråningsbeskyttelse**

Fælles strandfodring (Nordkystens Fremtid)

- Strandfodring langs **bebyggede grunde med kystbeskyttelsesbehov**
- Strandfodring til sikring af **minimumshøjde mod akut erosion** foran skråningsbeskyttelser
 - **Initial strandfodring**
 - **Vedligeholdelsesfodring hvert 5 år**
 - Kompensation for kronisk erosion
 - Kompensation for havspejlsstigning

Inspiration til opgradering af hård kystbeskyttelse (Grundejerne)

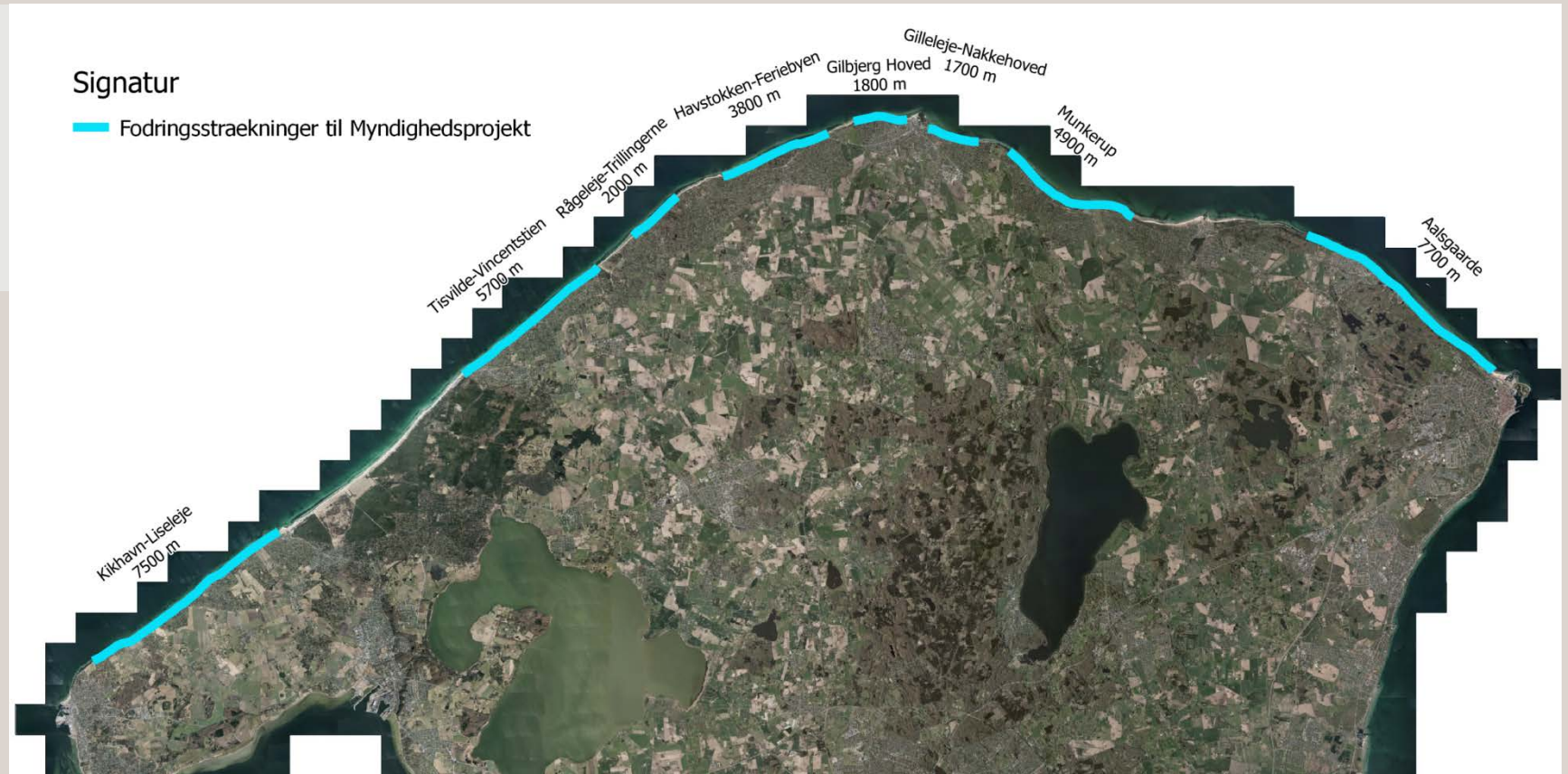
- Skråningsbeskyttelser - 50 års storm nu og om 50 år
- Nye bølgebrydere, høfder, rev eller flak på **udsatte strækninger**
- Oprydning og renovering af nedslidt og utilstrækkelig hård kystbeskyttelse



NKF Myndighedsprojekt

Myndighedsprojekt Kystbeskyttelsesstrategi

- Fodringsstrækninger
- I alt 35 km



NKF Myndighedsprojekt

Myndighedsprojekt
Strandfodring på Nordkysten i dag



NKF Myndighedsprojekt

Myndighedsprojekt

Fælles strandfodring (Nordkystens Fremtid - Myndighedsprojekt)

- Visualisering af strandfodring ved Hald Strand (Halsnæs Kommune)



NKF Myndighedsprojekt

Myndighedsprojekt

Fælles strandfodring (Nordkystens Fremtid - Myndighedsprojekt)

- Visualisering af strandfodring ved Feriebyen (Gribskov Kommune)



NKF Myndighedsprojekt

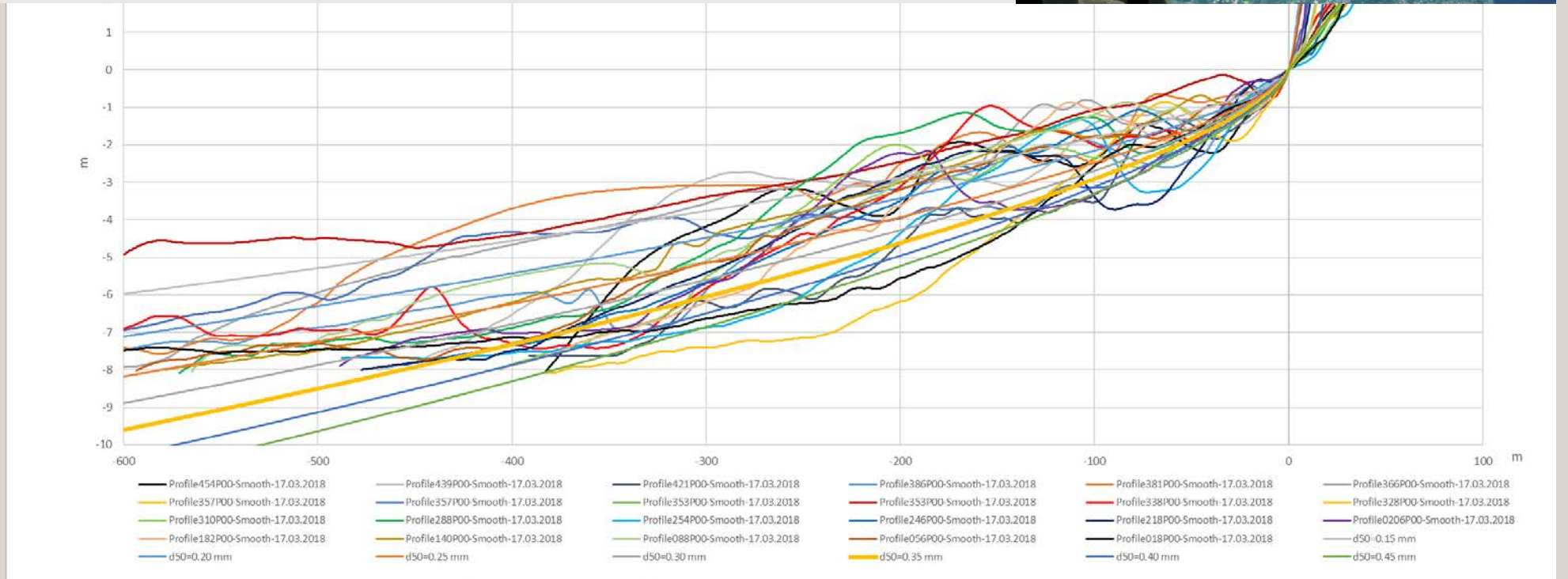
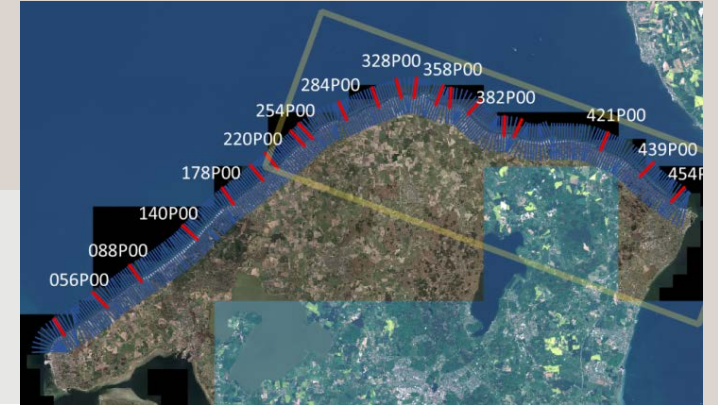
Myndighedsprojekt

Inspiration til opgradering af hård kystbeskyttelse langs **bebyggede og udsatte strækninger** af Nordkysten (Grundejerne)



NKF Myndighedsprojekt

- Myndighedsprojekt
Strandfodringsmængder
- Kystprofiler
 - Ligevægtskystprofiler



NKF Myndighedsprojekt

Myndighedsprojekt

Strandfodringsmængder

- Specifikation af strandfodringsmateriale: Sand, grus og ral

Foreløbige tal

Sandfraktion

$0,35 \text{ mm} < d_{50} < 0,60 \text{ mm}$

$1,5 < u < 3,0$, hvor $u = d_{60}/d_{10}$

Fin-sand ($d < 0,2 \text{ mm}$) $<$ ca. 2%

$60\% <$ sand og grus $<$ 80%

Grus/ralfraktion

$10 \text{ mm} < d_{50} < 100 \text{ mm}$

$20\% <$ grus og ral $<$ 40%

Marin oprindelse

Ingen organisk materiale og kalk

Tilsvarende naturligt sediment på Nordkysten

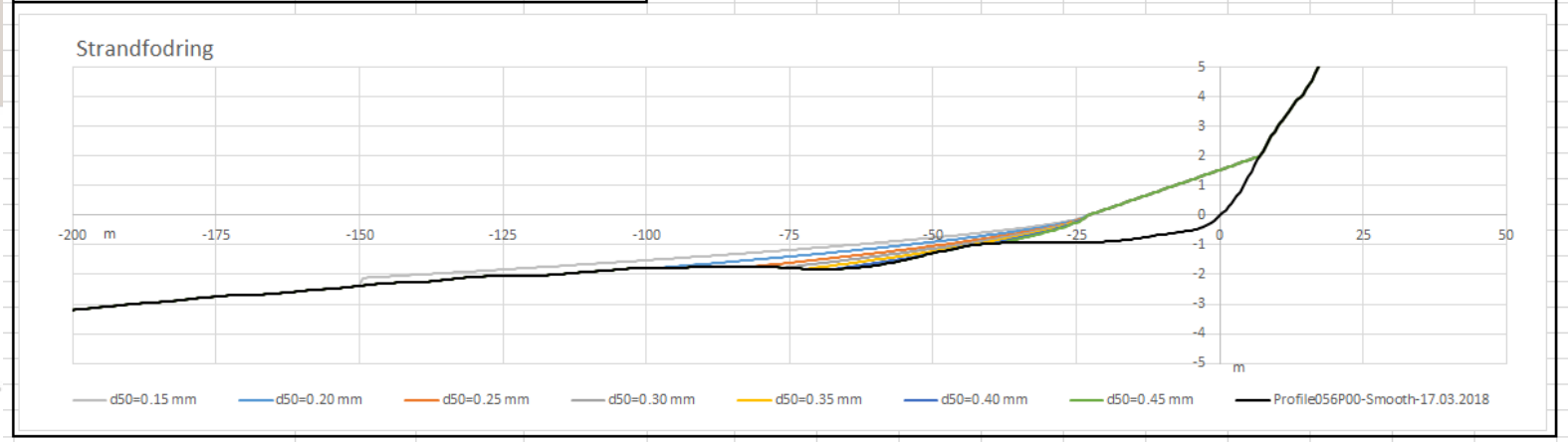
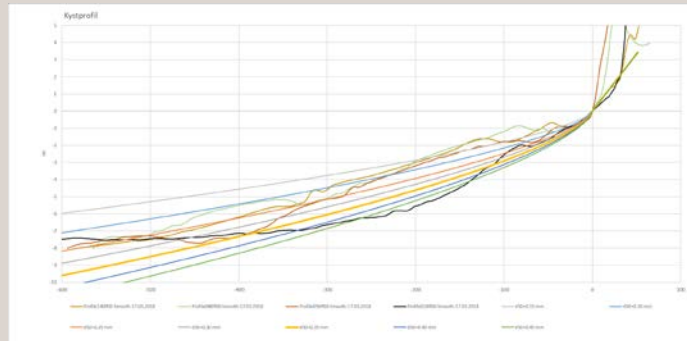
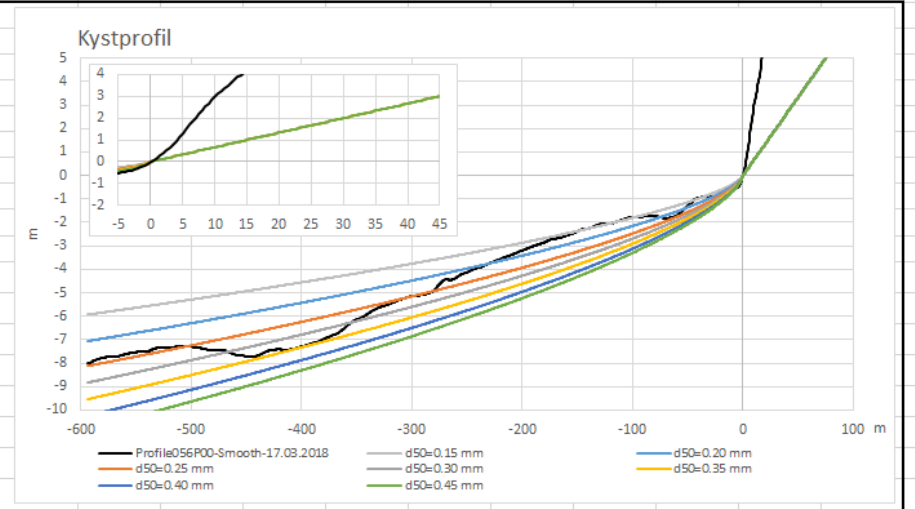


NKF Myndighedsprojekt

Myndighedsprojekt Strandfodringsmængder

- Minimumskystprofil
- Beskyttelse mod akut erosion
- Kikhavn - Liseleje

Kystprofil og strandfodring			
Profile056P00-Smooth-17.03.2018			
Placering af 0m linje	1187	Grid	
Hældning af fodring på stranden	15	1/x m	
Bredde af strandfodring ved vandlinje	23	m	
Maksimal bredde af fodring under vandet	-150	m	
Maksimal niveau af strandfodring	4	m	
Maksimal tykkelse af fodring	1.74	m	
Maksimal højde af fodring	1.97	m	
Ligevægtsprofiler	Dean konstant	Hældning	Strandfodring
d_{50}	A	B	m ³ /m
$d_{50}=0.15$ mm	0.084	15	93
$d_{50}=0.20$ mm	0.1	15	68
$d_{50}=0.25$ mm	0.115	15	58
$d_{50}=0.30$ mm	0.125	15	53
$d_{50}=0.35$ mm	0.135	15	49
$d_{50}=0.40$ mm	0.145	15	46
$d_{50}=0.45$ mm	0.153	15	44



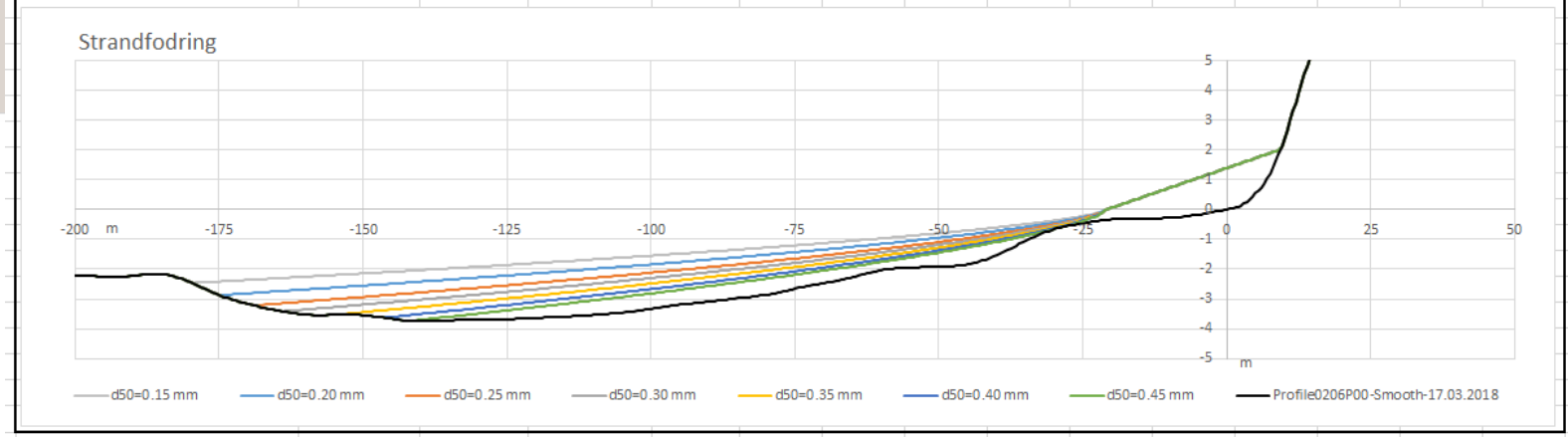
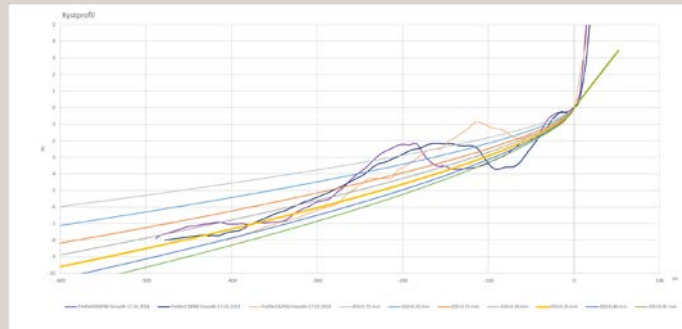
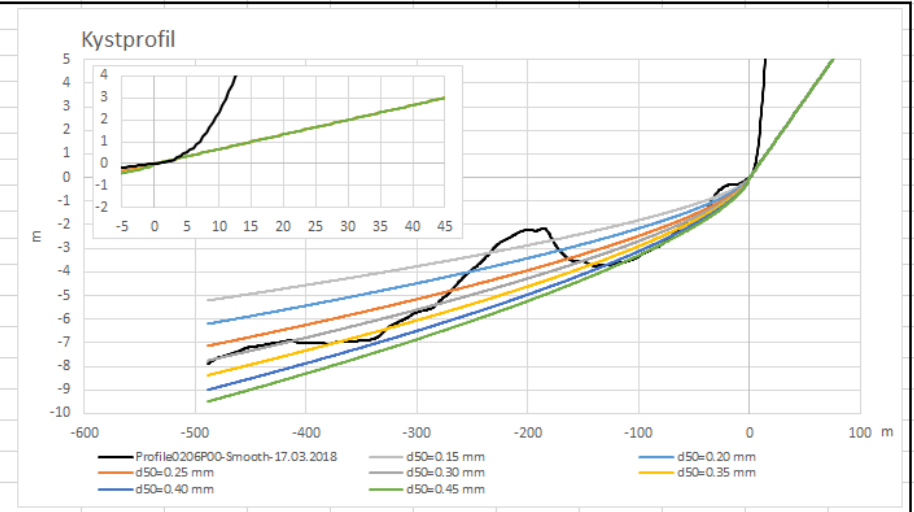
NKF Myndighedsprojekt

Myndighedsprojekt

Strandfodringsmængder

- Minimumskystprofil
- Beskyttelse mod akut erosion
- Tisvilde - Vejby

Kystprofil og strandfodring				
Profile0206P00-Smooth-17.03.2018				
Placering af 0m linje	977	Grid		
Hældning af fodring på stranden	15	1/x m		
Bredde af strandfodring ved vandlinje	21	m		
Maksimal bredde af fodring under vandet	-200	m		
Maksimal niveau af strandfodring	3.8	m		
Maksimal tykkelse af fodring	1.44	m		
Maksimal højde af fodring	2.00	m		
Ligevægtsprofiler		Dean konstant	Hældning	Strandfodring
d_{50}	A	B		m ³ /m
$d_{50}=0.15$ mm	0.084	15		237
$d_{50}=0.20$ mm	0.1	15		193
$d_{50}=0.25$ mm	0.115	15		154
$d_{50}=0.30$ mm	0.125	15		130
$d_{50}=0.35$ mm	0.135	15		108
$d_{50}=0.40$ mm	0.145	15		88
$d_{50}=0.45$ mm	0.153	15		73



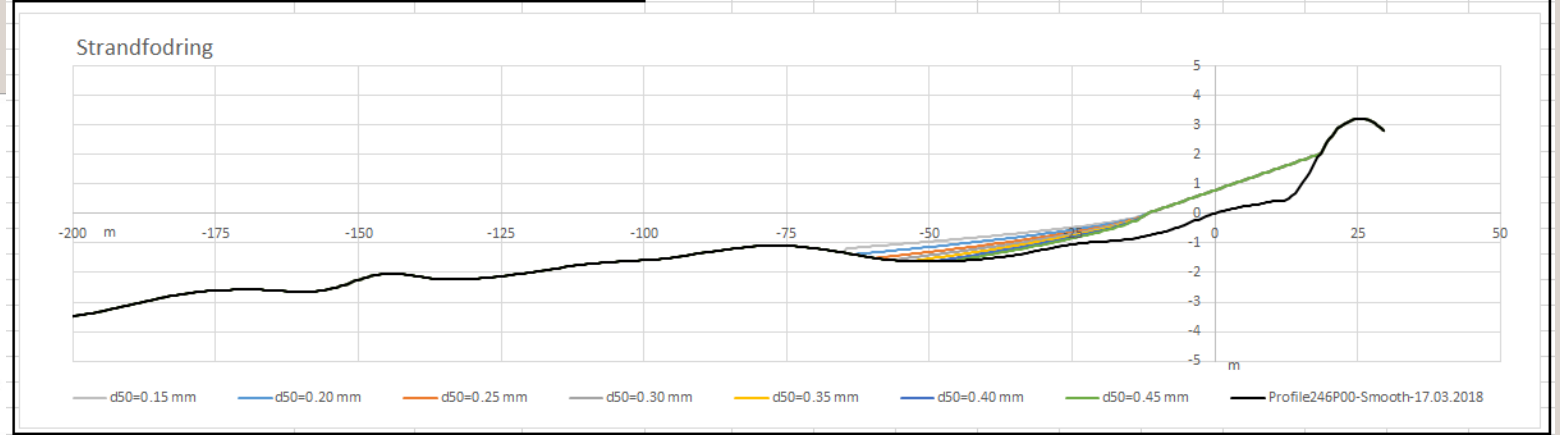
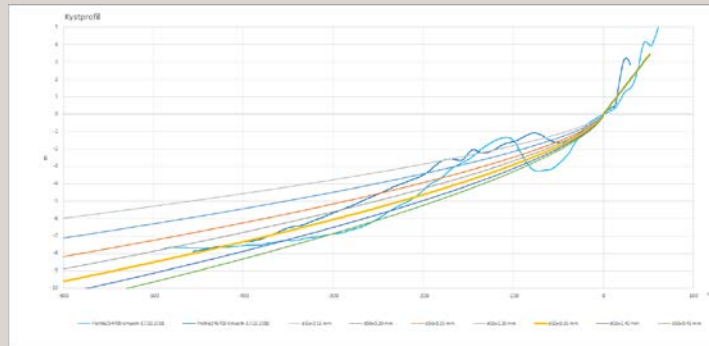
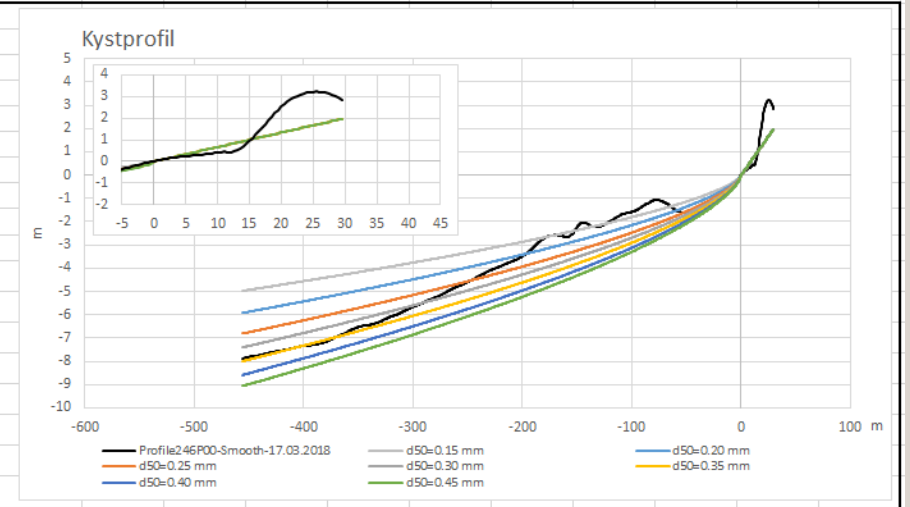
NKF Myndighedsprojekt

Myndighedsprojekt

Strandfodringsmængder

- Minimumskystprofil
- Beskyttelse mod akut erosion
- Rågeleje

Kystprofil og strandfodring			
Profile246P00-Smooth-17.03.2018			
Placering af 0m linje	911	Grid	
Hældning af fodring på stranden	15	1/x m	
Bredde af strandfodring ved vandlinje	12	m	
Maksimal bredde af fodring under vandet	-65	m	
Maksimal niveau af strandfodring	3.5	m	
Maksimal tykkelse af fodring	1.18	m	
Maksimal højde af fodring	2.00	m	
Ligevægtsprofiler	Dean konstant	Hældning	Strandfodring
d ₅₀	A	B	m ³ /m
d ₅₀ =0.15 mm	0.084	15	58
d ₅₀ =0.20 mm	0.1	15	51
d ₅₀ =0.25 mm	0.115	15	45
d ₅₀ =0.30 mm	0.125	15	42
d ₅₀ =0.35 mm	0.135	15	39
d ₅₀ =0.40 mm	0.145	15	36
d ₅₀ =0.45 mm	0.153	15	34



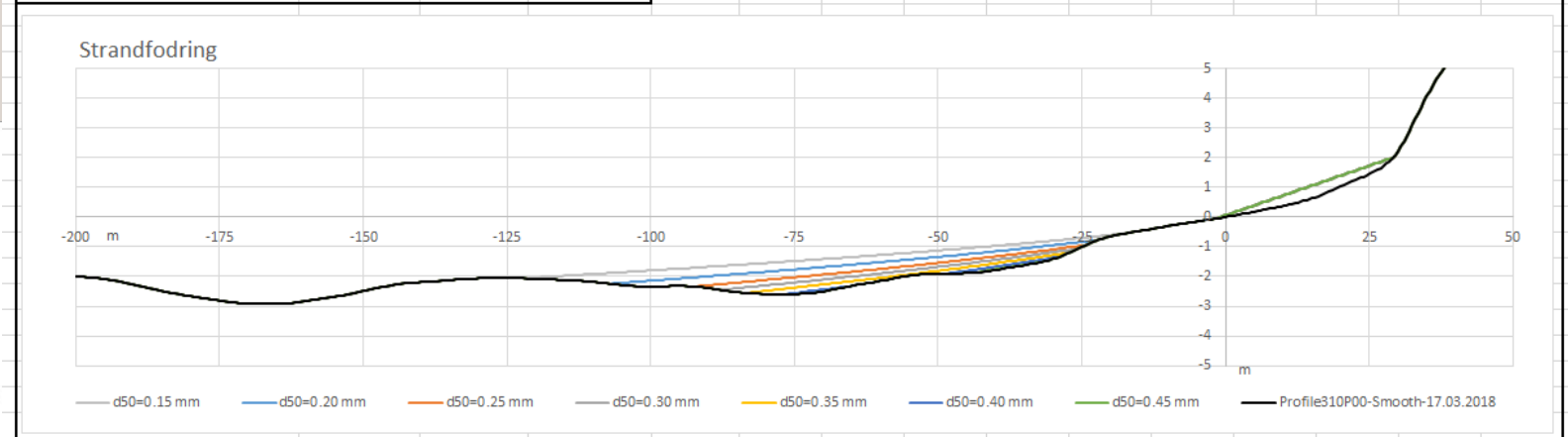
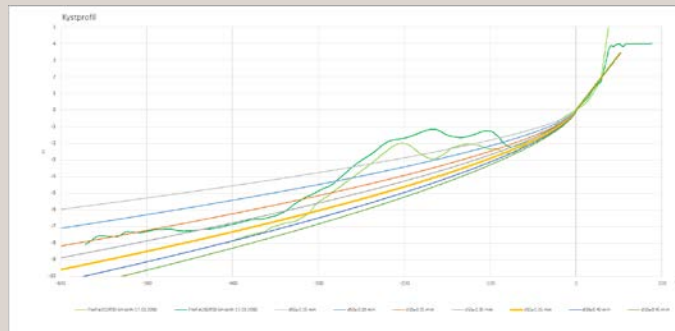
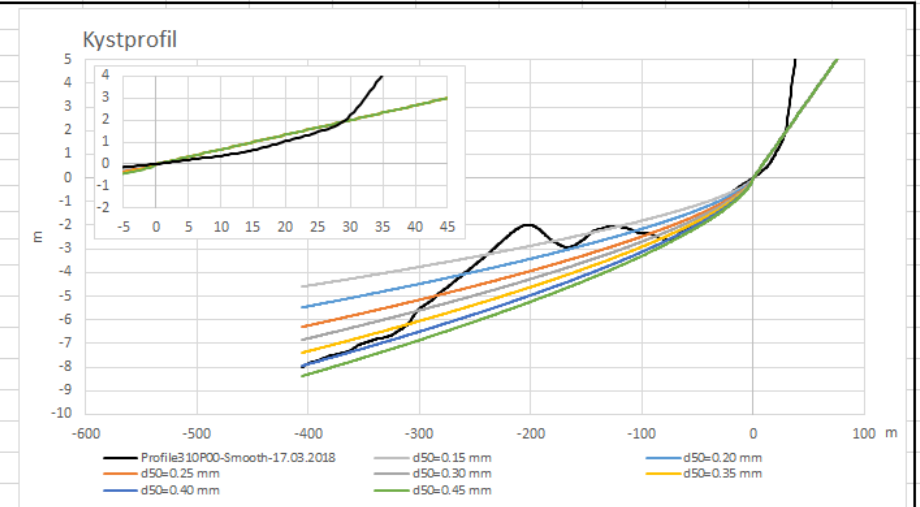
NKF Myndighedsprojekt

Myndighedsprojekt

Strandfodringsmængder

- Minimumskystprofil
- Beskyttelse mod akut erosion
- Udsholt - Smidstrup

Kystprofil og strandfodring				
Profile310P00-Smooth-17.03.2018				
Placering af 0m linje	812	Grid		
Hældning af fodring på stranden	15	1/x m		
Bredde af strandfodring ved vandlinje	1	m		
Maksimal bredde af fodring under vandet	-125	m		
Maksimal niveau af strandfodring	4	m		
Maksimal tykkelse af fodring	0.44	m		
Maksimal højde af fodring	2.00	m		
Ligevægtsprofiler		Dean konstant	Hældning	Strandfodring
d_{50}	A	B		m ³ /m
$d_{50}=0.15$ mm	0.084	15		77
$d_{50}=0.20$ mm	0.1	15		53
$d_{50}=0.25$ mm	0.115	15		35
$d_{50}=0.30$ mm	0.125	15		26
$d_{50}=0.35$ mm	0.135	15		17
$d_{50}=0.40$ mm	0.145	15		11
$d_{50}=0.45$ mm	0.153	15		9



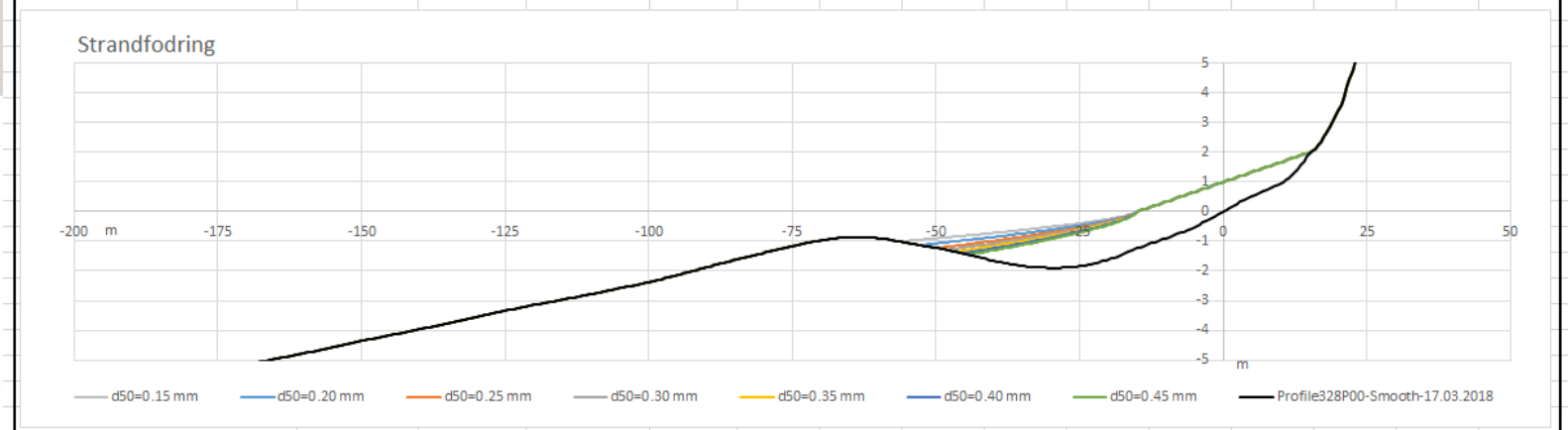
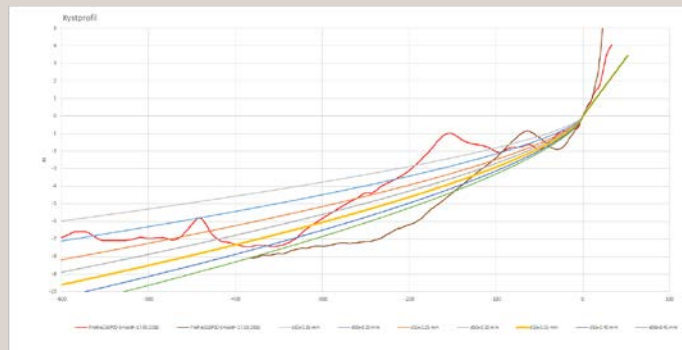
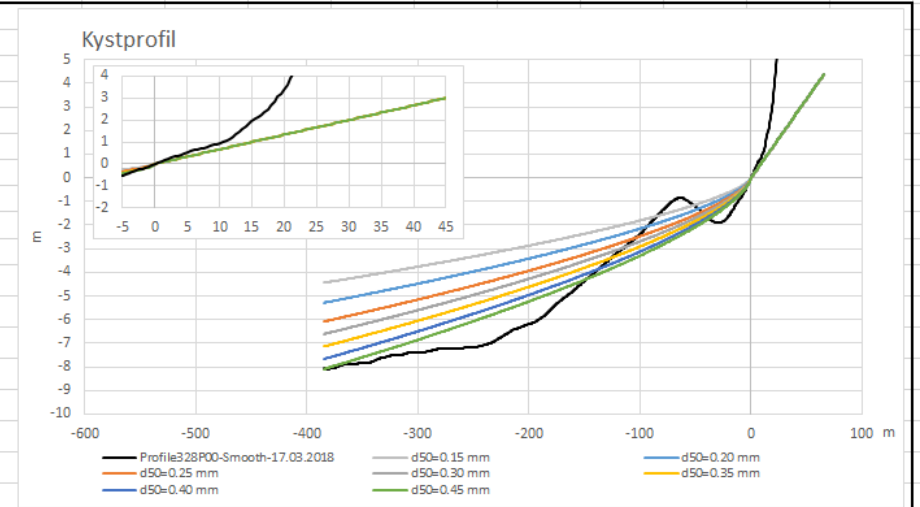
NKF Myndighedsprojekt

Myndighedsprojekt

Strandfodringsmængder

- Minimumskystprofil
- Beskyttelse mod akut erosion
- Gilbjerghoved

Kystprofil og strandfodring			
Profile328P00-Smooth-17.03.2018			
Placering af 0m linje	769	Grid	
Hældning af fodring på stranden	15	1/x m	
Bredde af strandfodring ved vandlinje	15	m	
Maksimal bredde af fodring under vandet	-70	m	
Maksimal niveau af strandfodring	3	m	
Maksimal tykkelse af fodring	1.24	m	
Maksimal højde af fodring	2.00	m	
Ligevægtsprofiler	Dean konstant	Hældning	Strandfodring
d ₅₀	A	B	m ³ /m
d ₅₀ =0.15 mm	0.084	15	68
d ₅₀ =0.20 mm	0.1	15	64
d ₅₀ =0.25 mm	0.115	15	60
d ₅₀ =0.30 mm	0.125	15	58
d ₅₀ =0.35 mm	0.135	15	56
d ₅₀ =0.40 mm	0.145	15	54
d ₅₀ =0.45 mm	0.153	15	53



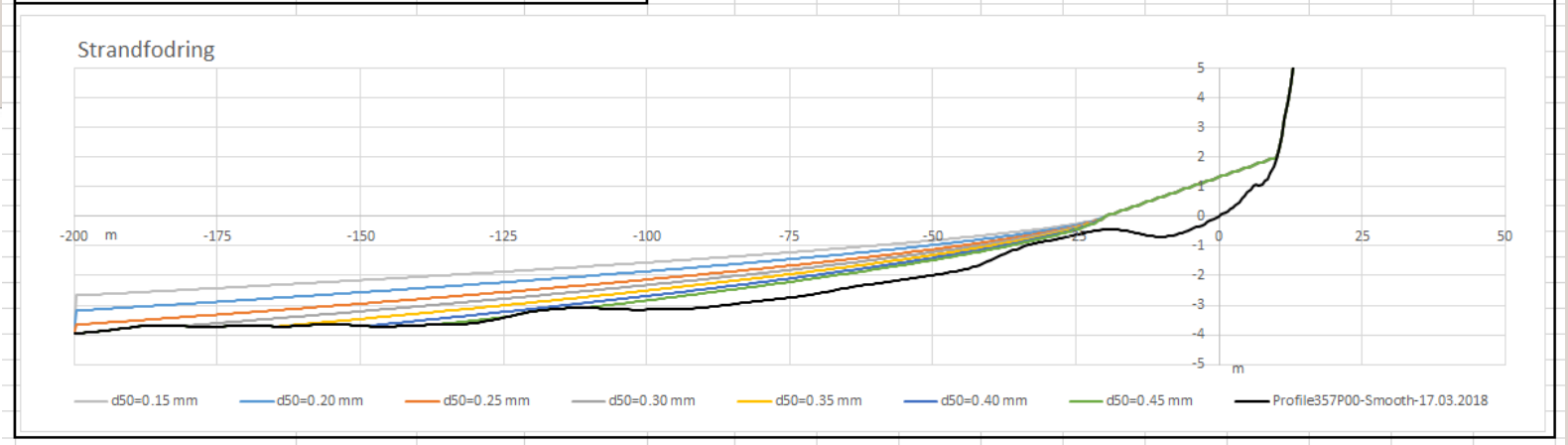
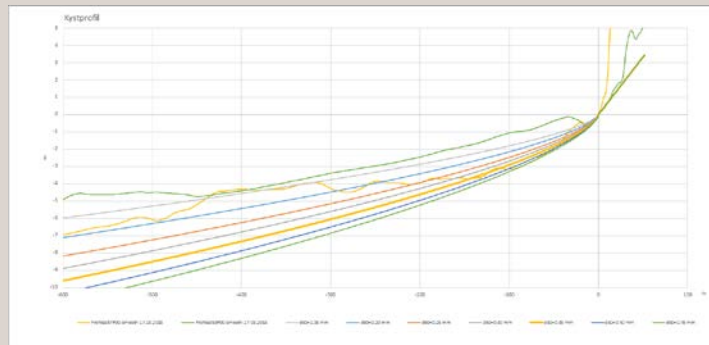
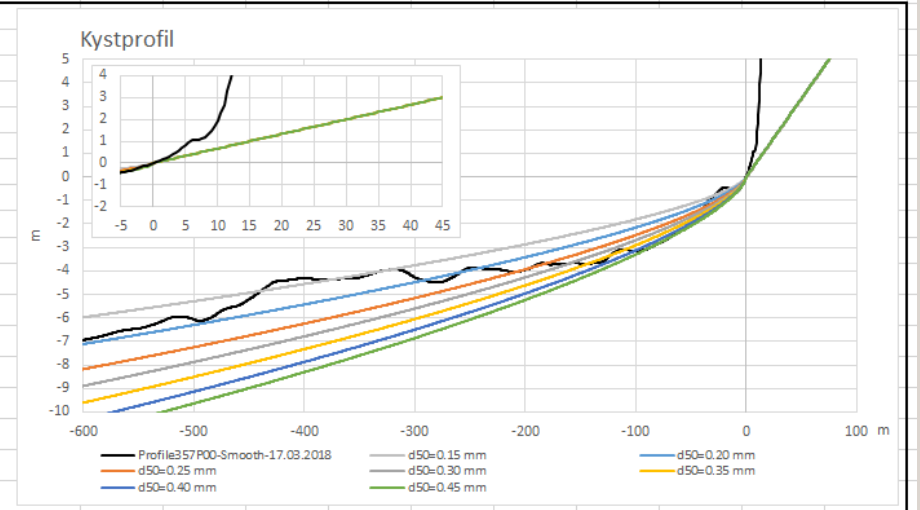
NKF Myndighedsprojekt

Myndighedsprojekt

Strandfodringsmængder

- Minimumskystprofil
- Beskyttelse mod akut erosion
- Gilleleje - Nakkehoved

Kystprofil og strandfodring			
Profile357P00-Smooth-17.03.2018			
Placering af 0m linje	1402	Grid	
Hældning af fodring på stranden	15	1/x m	
Bredde af strandfodring ved vandlinje	20	m	
Maksimal bredde af fodring under vandet	-200	m	
Maksimal niveau af strandfodring	2.8	m	
Maksimal tykkelse af fodring	1.45	m	
Maksimal højde af fodring	2.00	m	
Ligevægtsprofiler	Dean konstant	Hældning	Strandfodring
d ₅₀	A	B	m ³ /m
d ₅₀ =0.15 mm	0.084	15	268
d ₅₀ =0.20 mm	0.1	15	213
d ₅₀ =0.25 mm	0.115	15	162
d ₅₀ =0.30 mm	0.125	15	128
d ₅₀ =0.35 mm	0.135	15	102
d ₅₀ =0.40 mm	0.145	15	81
d ₅₀ =0.45 mm	0.153	15	67



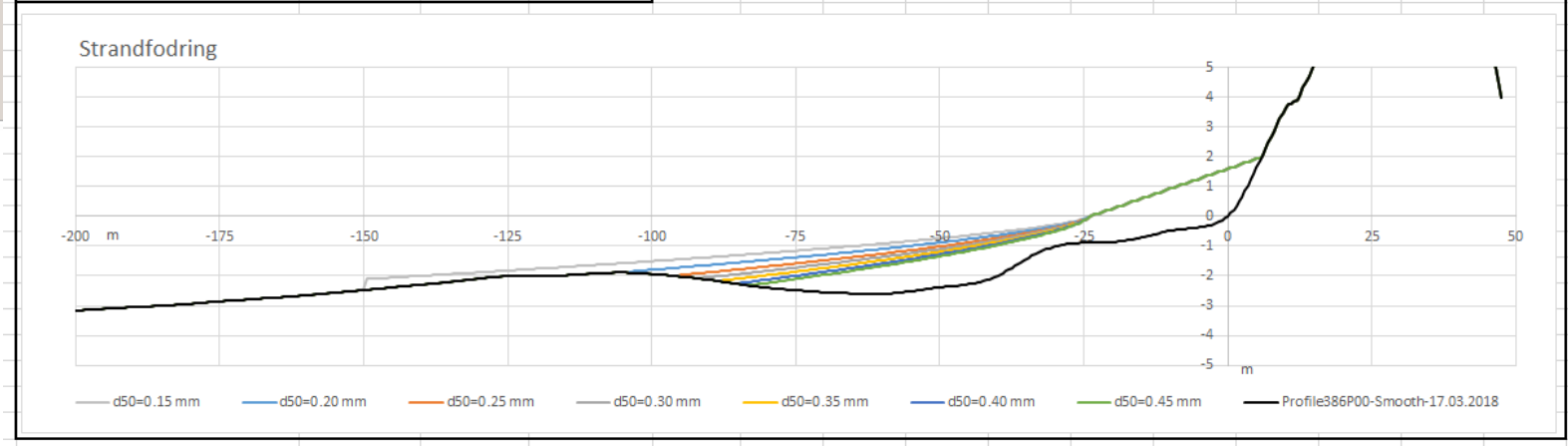
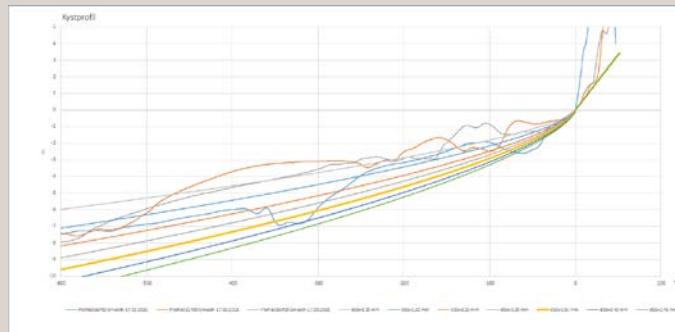
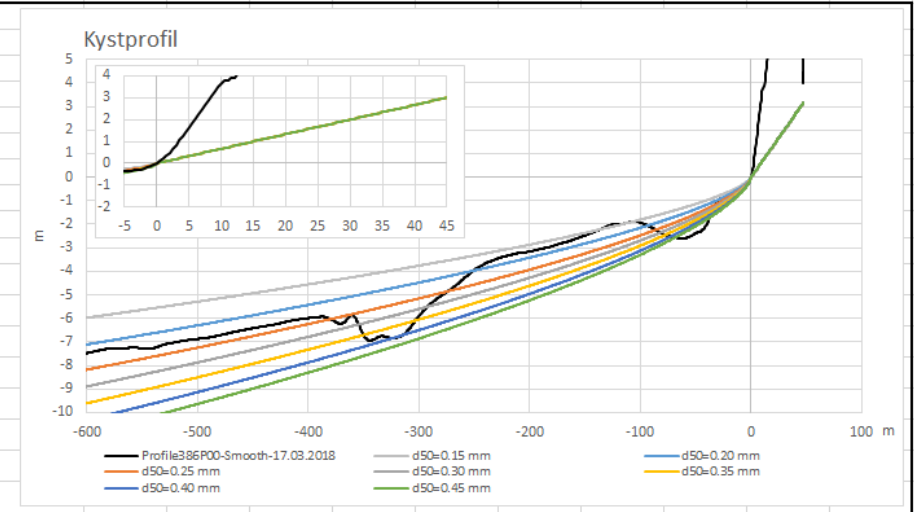
NKF Myndighedsprojekt

Myndighedsprojekt

Strandfodringsmængder

- Minimumskystprofil
- Beskyttelse mod akut erosion
- Munkeup - Villingebæk

Kystprofil og strandfodring			
Profile386P00-Smooth-17.03.2018			
Placering af 0m linje	1305	Grid	
Hældning af fodring på stranden	15	1/x m	
Bredde af strandfodring ved vandlinje	24	m	
Maksimal bredde af fodring under vandet	-150	m	
Maksimal niveau af strandfodring	3.5	m	
Maksimal tykkelse af fodring	1.71	m	
Maksimal højde af fodring	1.97	m	
Ligevægtsprofiler			
	Dean konstant	Hældning	Strandfodring
d ₅₀	A	B	m ³ /m
d ₅₀ =0.15 mm	0.084	15	145
d ₅₀ =0.20 mm	0.1	15	118
d ₅₀ =0.25 mm	0.115	15	106
d ₅₀ =0.30 mm	0.125	15	99
d ₅₀ =0.35 mm	0.135	15	92
d ₅₀ =0.40 mm	0.145	15	86
d ₅₀ =0.45 mm	0.153	15	82



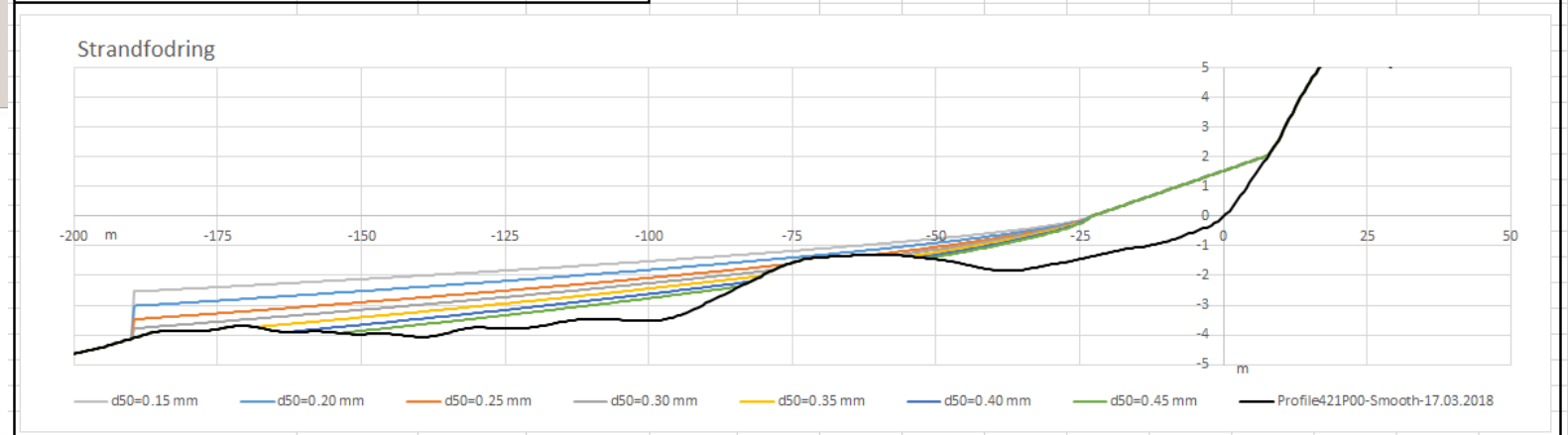
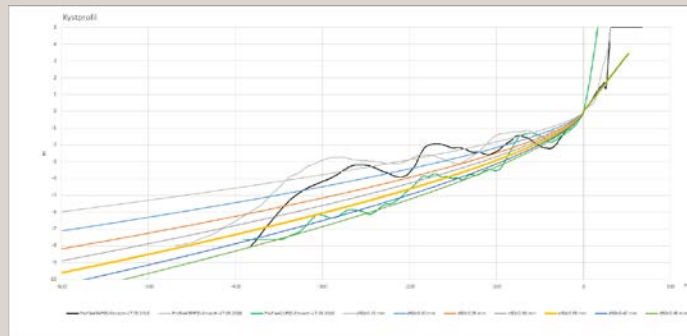
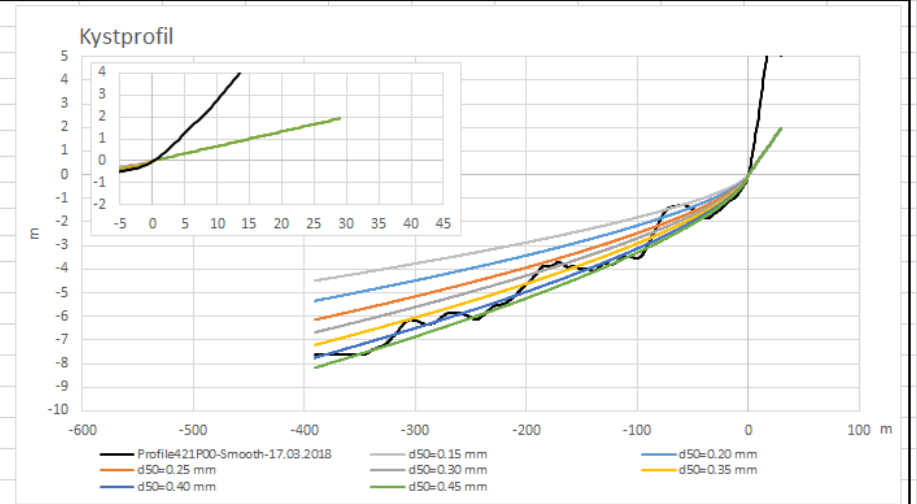
NKF Myndighedsprojekt

Myndighedsprojekt

Strandfodringsmængder

- Minimumskystprofil
- Beskyttelse mod akut erosion
- Ålsgårde

Kystprofil og strandfodring			
Profile421P00-Smooth-17.03.2018			
Placering af 0m linje	782	Grid	
Hældning af fodring på stranden	15	1/x m	
Bredde af strandfodring ved vandlinje	23	m	
Maksimal bredde af fodring under vandet	-190	m	
Maksimal niveau af strandfodring	3	m	
Maksimal tykkelse af fodring	1.73	m	
Maksimal højde af fodring	2.03	m	
Ligevægtsprofiler	Dean konstant	Hældning	Strandfodring
d ₅₀	A	B	m ³ /m
d ₅₀ =0.15 mm	0.084	15	276
d ₅₀ =0.20 mm	0.1	15	227
d ₅₀ =0.25 mm	0.115	15	183
d ₅₀ =0.30 mm	0.125	15	155
d ₅₀ =0.35 mm	0.135	15	129
d ₅₀ =0.40 mm	0.145	15	109
d ₅₀ =0.45 mm	0.153	15	95

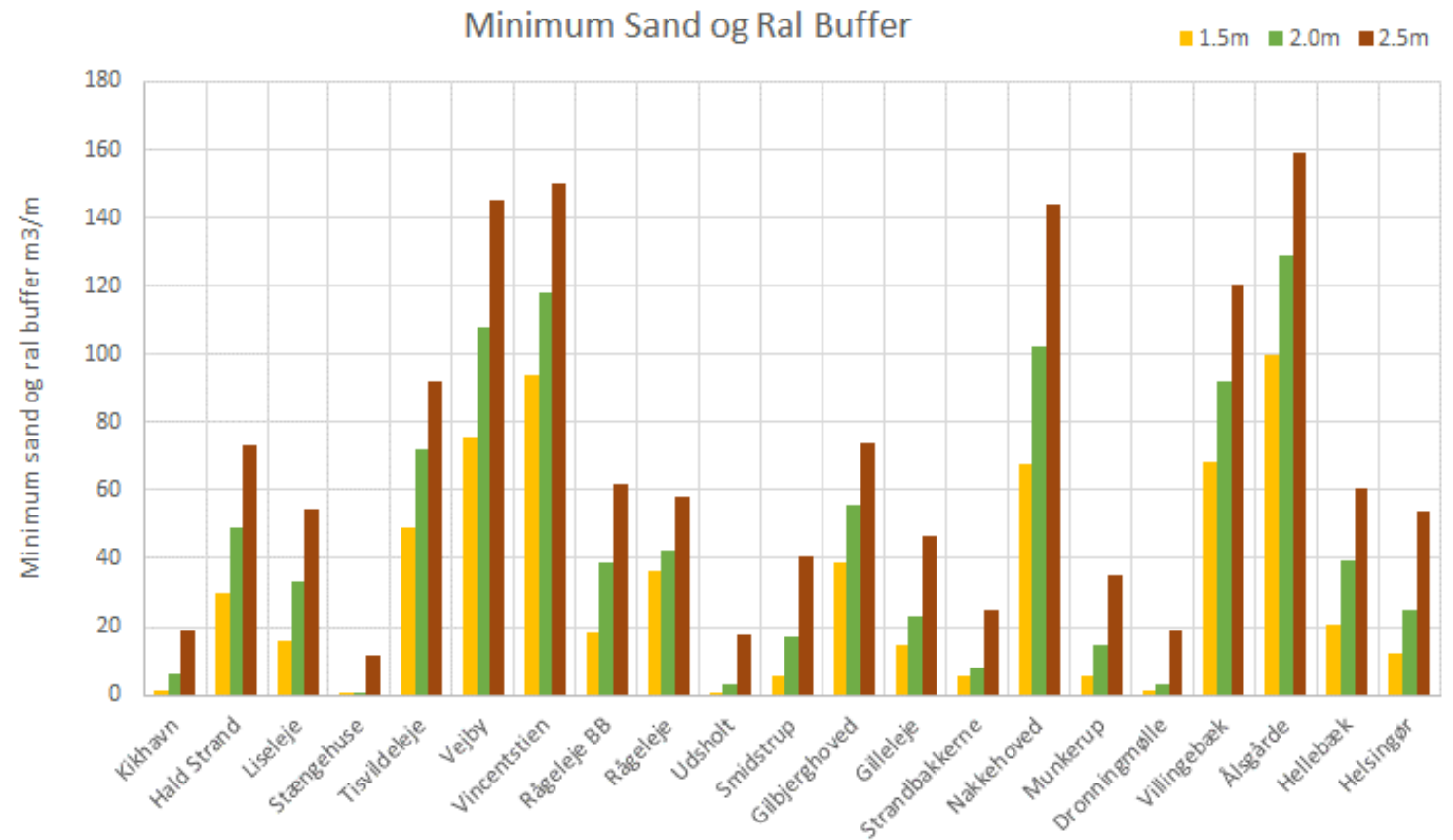


NKF Myndighedsprojekt

Myndighedsprojekt

Strandfodringsmængder

- Minimumsmængde
- Beskyttelse mod akut erosion



NKF Myndighedsprojekt

Myndighedsprojekt

Strandfodringsmængder

- Beskyttelse mod kronisk erosion
- **110.000 m³/år**

Plus:

- Udglatning af ender af fodringsstrækninger
- Kompensation for havspejlsstigning

Fodringsområde	Længde (m)	Årligt tab - kronisk (m ³ /år/m)	Anbefalet fodringsrate (m ³ /år)
Kikhavn – Liseleje	7.500	3,7	28.000
Tisvilde – Vincent st.	5.600	3,7	21.000
Rågeleje – Trillingerne	2.000	3,7	7.500
Havstokken – Feriebyen	3.600	3,7	13.500
Gilbjerghoved	1.800	11	20.000
Gilleleje – Nakkehoved	2.000	0,5	1.000
Munkerup	4.800	1,3	6.500
Ålsgårde	7.700	1,5	12.000

Foreløbige tal

NKF Myndighedsprojekt

Myndighedsprojekt

Tilstandsvurdering med strandfodring

- Hald Strand
- Eksisterende hård kystbeskyttelse **med** strandfodring – nu og om 50 år

Foreløbige tal



NKF Myndighedsprojekt

Myndighedsprojekt

Tilstandsvurdering med strandfodring

- Tisvildeleje – Vejby
- Eksisterende hård kystbeskyttelse med strandfodring – nu og om 50 år

Foreløbige tal



NKF Myndighedsprojekt

Myndighedsprojekt

Tilstandsvurdering med strandfodring

- Ålsgårde
- Eksisterende hård kystbeskyttelse med strandfodring – nu og om 50 år

Foreløbige tal

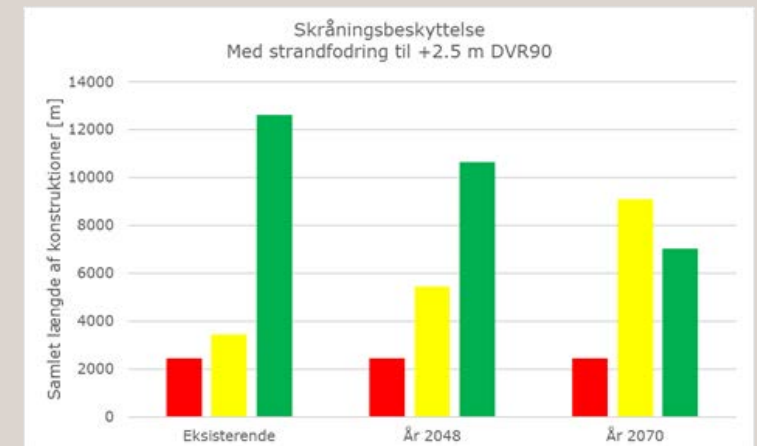
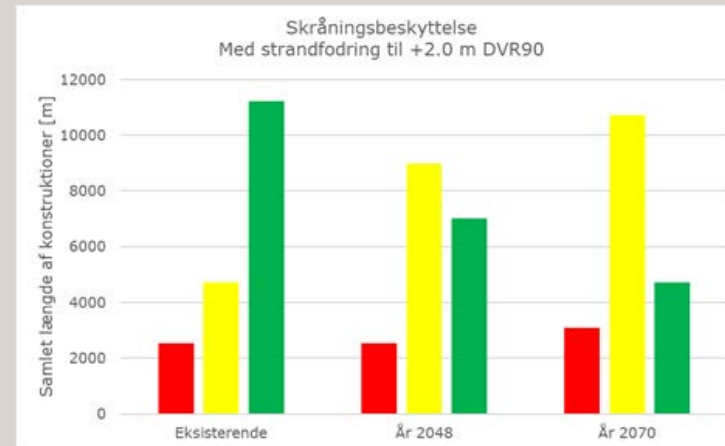
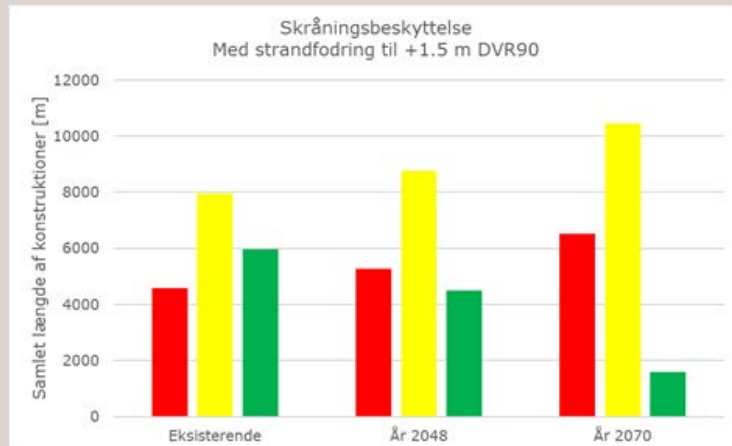
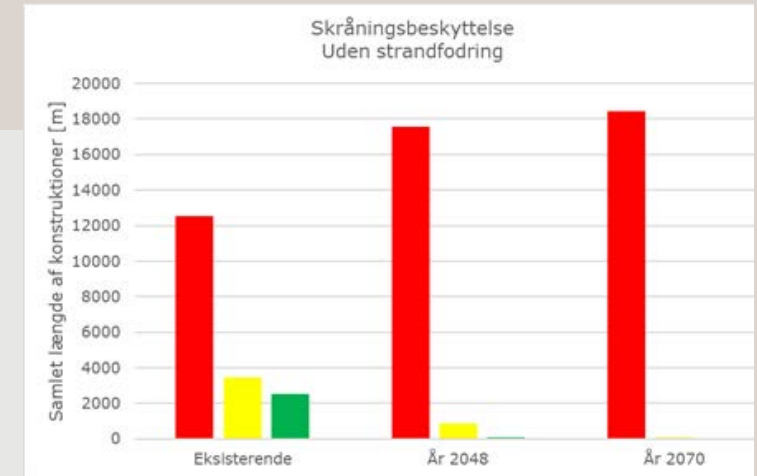


NKF Myndighedsprojekt

Myndighedsprojekt

Tilstandsvurdering med strandfodring

- Eksisterende skråningsbeskyttelser **med** strandfodring i dag, om 25 og 50 år
- Strandfodring vil forbedre kystbeskyttelseskonstruktionernes robusthed og kystteknisk virkning



Foreløbige tal

NKF Myndighedsprojekt

Myndighedsprojekt

Strandfodringsmængder og anlægsoverslag

- Strandfodringsbuffer til beskyttelse af skråninger mod akut erosion
- Vedligeholdelsesfodring mod kronisk erosion
- Vedligeholdelsesfodring mod havspejlsstigning

Foreløbige fodringsmængder			
	1.5	2	2.5
Strandfodringsbuffer foran skråningsbeskyttelser, m			
Strandfodringsbuffer, m3 d50=0.15 mm	2,900,000	3,500,000	4,300,000
Strandfodringsbuffer, m3 d50=0.20 mm	2,100,000	2,700,000	3,500,000
Strandfodringsbuffer, m3 d50=0.25 mm	1,500,000	2,100,000	3,000,000
Strandfodringsbuffer, m3 d50=0.30 mm	1,300,000	1,900,000	2,700,000
Strandfodringsbuffer, m3 d50=0.35 mm	1,100,000	1,600,000	2,400,000
Strandfodringsbuffer, m3 d50=0.40 mm	900,000	1,500,000	2,300,000
Strandfodringsbuffer, m3 d50=0.45 mm	800,000	1,300,000	2,100,000
Foreløbig kompensation for kronisk erosion, m3/5år	500,000	500,000	500,000
Foreløbig kompensation for havspejlsstigning, m3/5år	230,000	230,000	230,000
Foreløbige fodringsmængder			
Initialfodring, m3	1,800,000	2,300,000	3,100,000
Vedligeholdelsesfodring, m3/5år	730,000	730,000	730,000
Vedligeholdelsesfodring, m3/år	146,000	146,000	146,000
Foreløbig anlægsoverslag 50kr/m3 plus moms			
Initialfodring, kr plus moms	90,000,000	115,000,000	155,000,000
Vedligeholdelsesfodring, kr/5år plus moms	36,500,000	36,500,000	36,500,000
Vedligeholdelsesfodring, kr/år plus moms	7,300,000	7,300,000	7,300,000

Foreløbige tal

NKF Myndighedsprojekt

Konklusion

Eksisterende kystbeskyttelse er generelt ikke tilstrækkelig (50 års storm i dag eller om 50 år)

Bedste kystbeskyttelse på Nordkysten

- **Kombination af strandfodring og skråningsbeskyttelse**

Fælles strandfodring (Nordkystens Fremtid)

- Strandfodring langs **alle bebyggede grunde med kystbeskyttelsesbehov**
- Strandfodring langs **8 længere strækninger**
- Strandfodring til sikring af **minimumshøjde mod akut erosion** foran skråningsbeskyttelser
 - **Initial strandfodring**
 - **Vedligeholdelsesfodring hvert 5 år**
 - Kompensation for kronisk erosion og havspejlsstigning
- Fodringsmateriale svarer til **naturligt sediment** (Sand $0,35\text{mm} < d_{50} < 0,6\text{mm}$, grus og ral 20-40%)

Inspiration til opgradering af **hård kystbeskyttelse (Grundejerne)**

- Skråningsbeskyttelser (50 års storm nu og om 50 år)
- Nye bølgebrydere, høfder, rev eller flak **på udsatte strækninger**
- Oprydning og renovering af nedslidt og utilstrækkelig hård kystbeskyttelse

Strandfodring vil **forbedre kystbeskyttelseskonstruktionernes robusthed og kysttekniske virkning**

GIS database bliver offentligt tilgængelig med tilstandsvurdering og baggrundsdata

Nordkystens Fremtid Myndighedsprojekt

NIRÅS



HASLØV & KJÆRSGAARD