

Rådgiverindustrien:

En opgave vi kan løfte



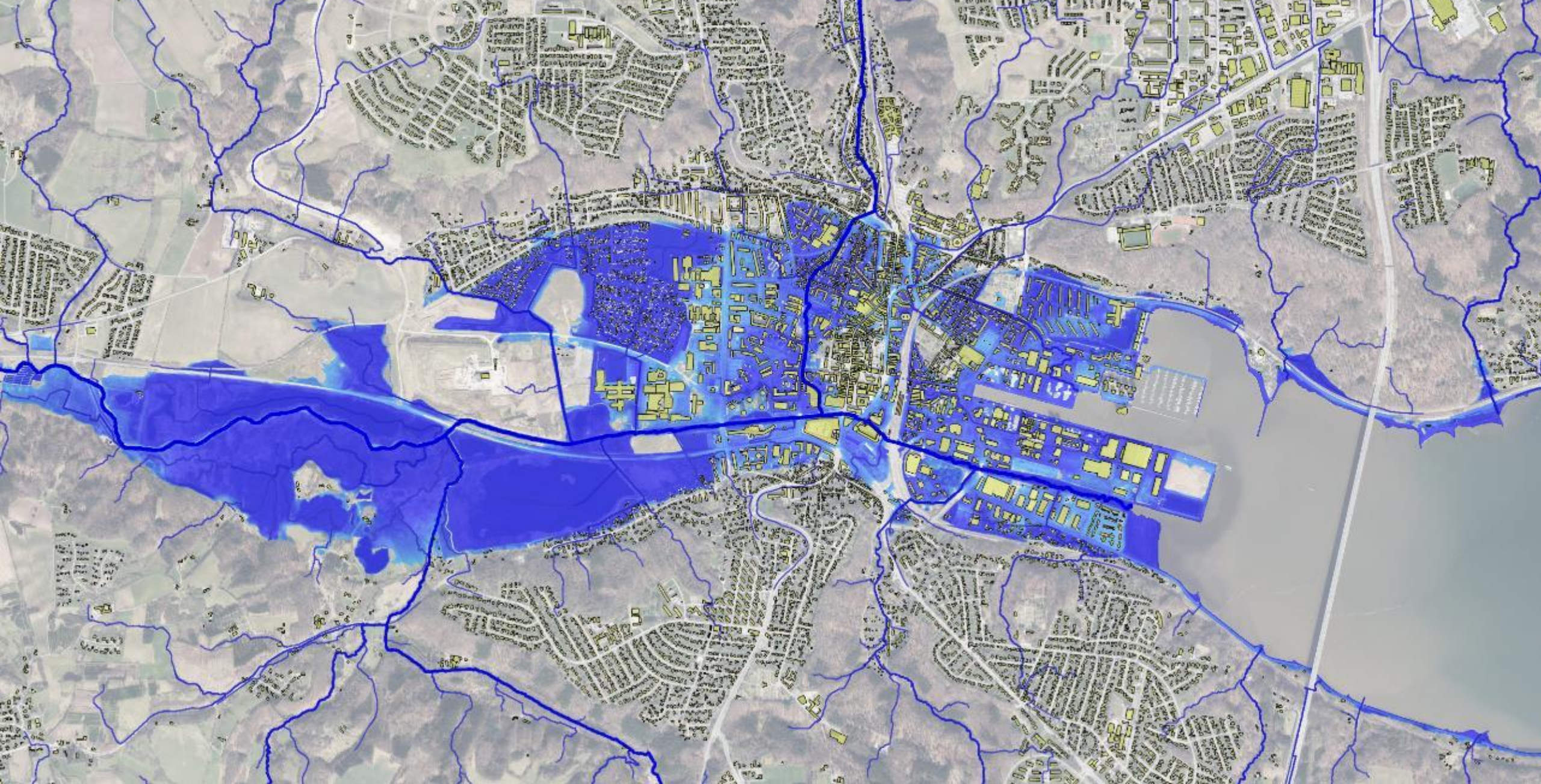
Foreningen af
Rådgivende Ingeniører
FRI

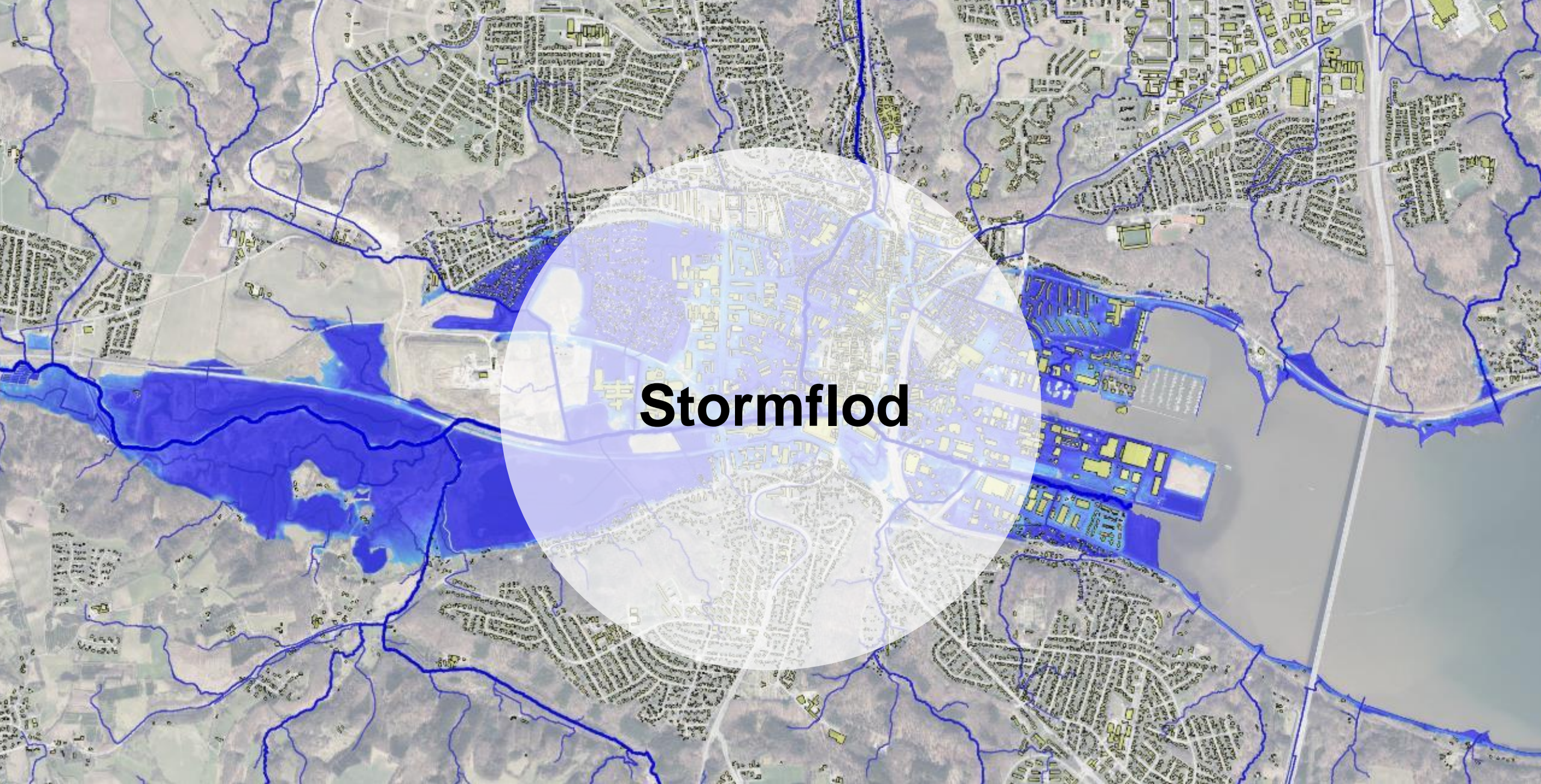
COWI

WSP

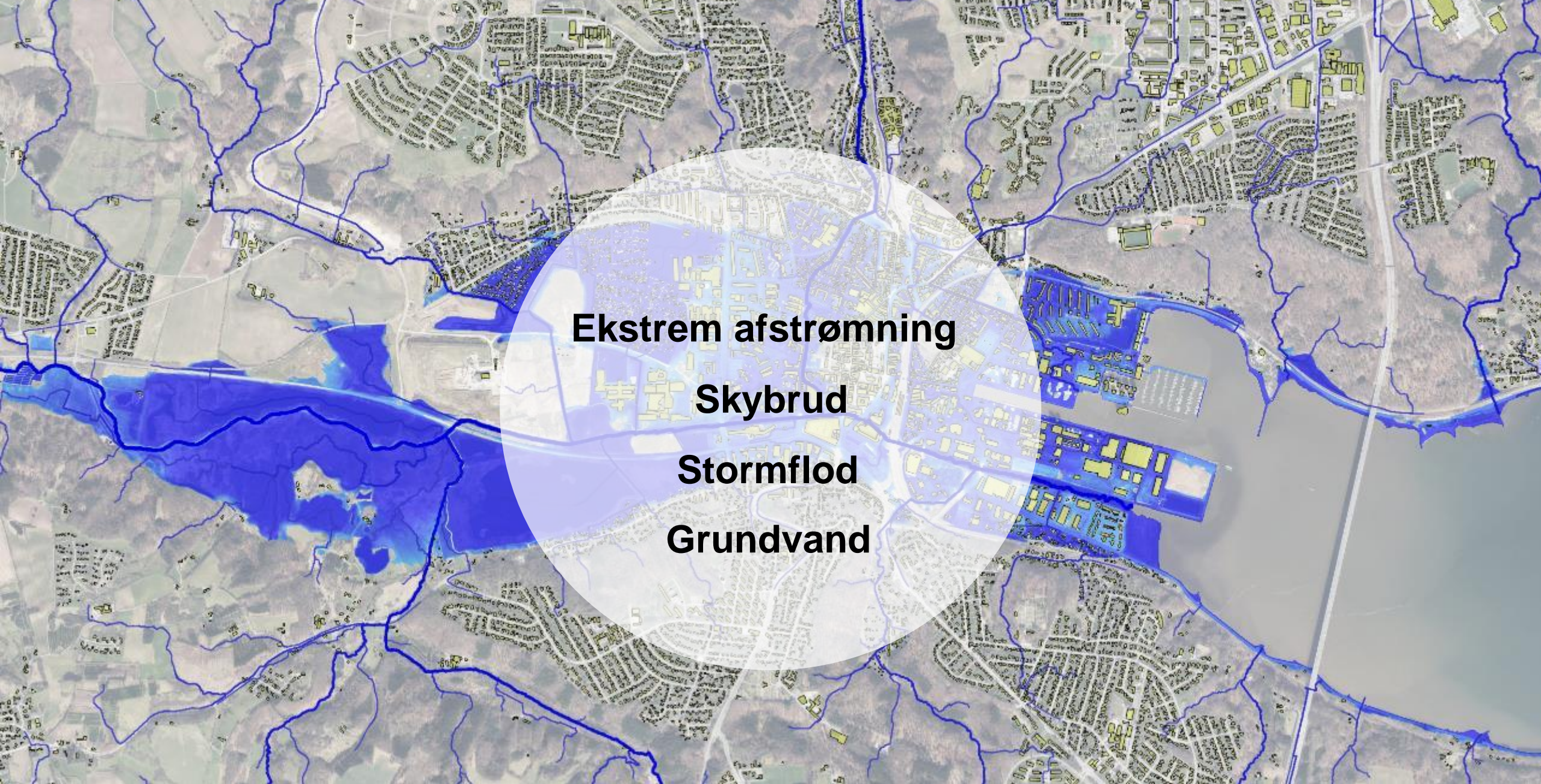
NIRAS

RAMBOLL





Stormflod





Ekstrem afstrømning


Skybrud

Stormflod

Grundvand

Løsninger og idéer

**Kompetencer
i branchen**



Ekstrem afstrømning

Skybrud

Stormflod

Grundvand


**'Værktøjskassen går
trægt i hængslerne,
og så mangler der en
svensk nøgle'**

Løsninger og idéer

**Kompetencer
i branchen**




Oversvømmelser er
'deres' problem
ikke vores




Oversvømmelser er
'deres' problem
ikke vores

Kom, vi ska' den vej!

Fælles samfund og
kyst – og dermed
også både problem
og løsning



**Kortsigtet
planlægnings-
horisont med byg
og beskyt**



**Kortsigtet
planlægnings-
horisont med byg
og beskyt**

Kom, vi ska' den vej!

**Langsigtet og
koordineret
planlægning af
oversvømmelses-
håndtering**



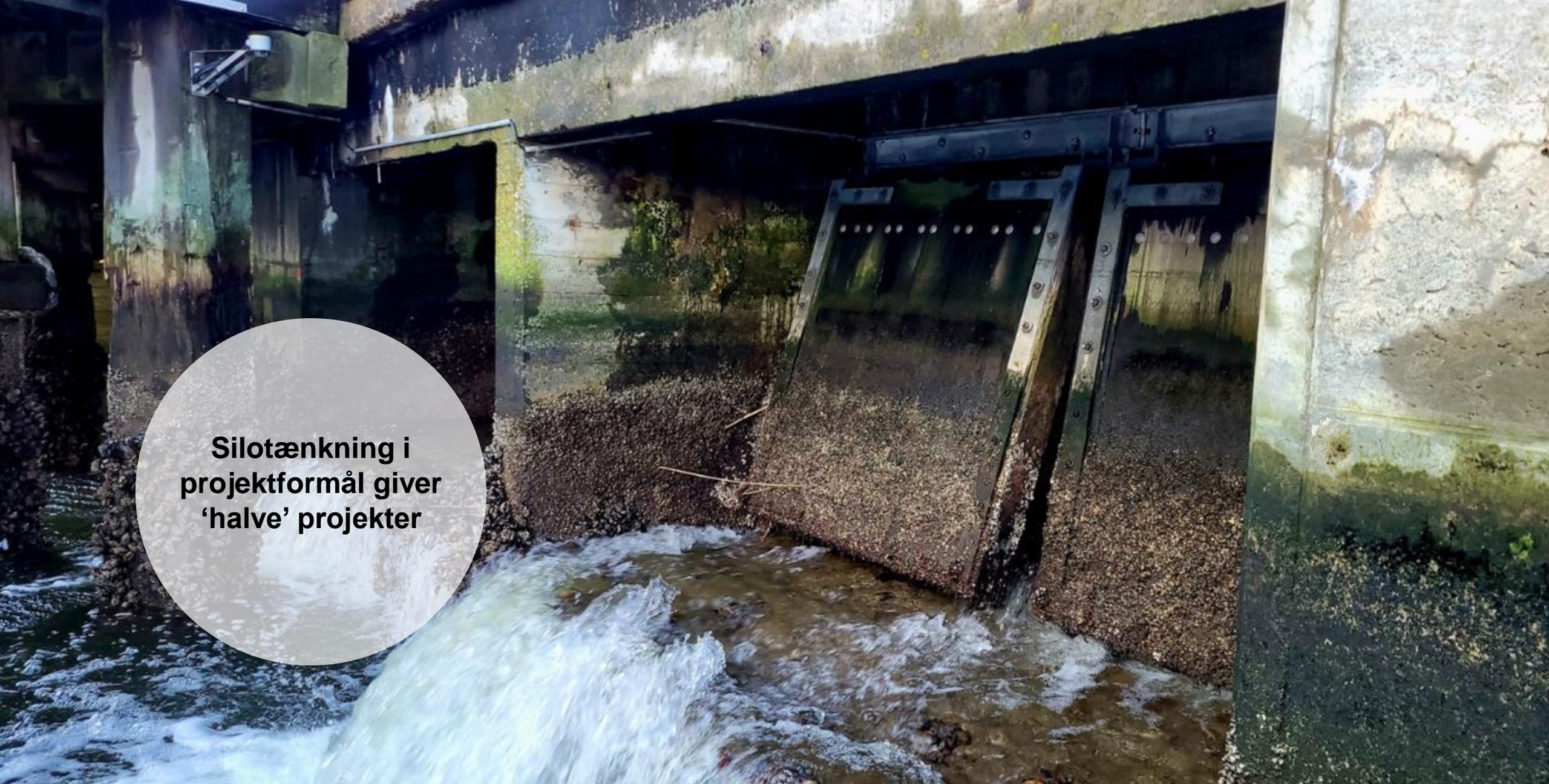
**Stram tolkning af
Natura2000-lovgivning
og manglende planer
for fremtidens
kystnatur**




**Stram tolkning af
Natura2000-lovgivning
og manglende planer
for fremtidens
kystnatur**

Kom, vi ska' den vej!

**Anerkendelse af
klimaets betydning
for kortlagt natur og
krav om
implementering af
natur i projekter**



**Silotænkning i
projektformål giver
'halve' projekter**



**Silotækning i
projektformål giver
'halve' projekter**

Kom, vi ska' den vej!

**Projekter med stor
holistisk fokus, som
gerne fremmer
natur og rekreative
værdier**

Nordkystens fremtid



Hvorfor?

Kysten er en erosionskyst, der hele tiden trækker sig længere og længere tilbage

Hvordan?

- Naturbaseret løsning med strandfodring
- Beskyttelse af Natura 2000-områder
- Adaptiv løsning – mulighed for tilpasning til egentlige fremtidige havspejlsstigninger

Enø højvands- beskyttelse

Hvorfor?

Området er i risiko for oversvømmelse

Hvordan?

- Sikring ved brug af højvandsmure og -skots, jorddiger samt skråningsbeskyttelse og strandfodring
- Beskyttelse af Natura 2000 områder
- Fokus på god dialog med borgere



Diger og højvandsport ved Jyllinge Nordmark



Hvorfor?

Oversvømmet ved Bodil-stormen i 2013, hvor mange huse blev ødelagt.

Hvordan?

- Etablering af diger ud til Roskilde Fjord. Dele af diget blev placeret i private haver for at minimere påvirkning af Natura2000-område.
- Etablering af højvandsport og pumpestation Langs Værebros.
- Projektet blev ift. bidragsfordeling delt i to projekter, da diget langs Værebros Å kun blev finansieret af de grundejere, der fik specifikt gavn af det.

Sluse-/pumpestation Slotsmølleåen Aabenraa



Hvorfor?

Store dele af Aabenraa er lavt beliggende og kræver håndtering af tilstrømning fra Slotsmølleåen for at undgå oversvømmelser.

Hvordan?

- Etablering af et multifunktionelt klimatilpasningsanlæg, som med aktive sluseporte og pumper sikrer byen både imod stormflod og bagvand under stormflod.
- Anlægget betyder også, at der kan afledes regnvand til åen fremadrettet.
- Rekreativt område for byen.

Stormflodssikring af København

Lev i samhörighed med vandet

Beskyt via natur

Justér arealanvendelsen over tid

(BOGL)

Hvorfor?

Hovedstadsområdet rummer betydelige samfundsmæssige og nationale værdier - og dermed store konsekvenser ved oversvømmelse.

Hvordan?

- En ydre stormflodssikring af København til værst tænkelige stormflod - et første forslag til en basisløsning.
- Stormflodssikringen udgør ca. 60 km og vil de fleste steder være over menneskehøjde.
- Basisløsningen består af mange forskellige typer anlæg som fx højvandsporte, diger, højvandsmure og kystlandskab.

Dragør kystbeskyttelsesprojekt

Hvorfor?

Hele kyststrækningen er meget udsat under stormflod i Østersøen.

Hvordan?

- Nyt kystforland beskytter og skaber ny kystnatur og rekreativ landskab.
- Tilbagetrukket dige skaber mulighed for ny strandeng.
- Respekt for stedets unikke natur og kulturarv (bl.a. Natura 2000).
- Adaptiv løsning – kan tilpasses over tid.



Löderup Strandbad, Ystad

Hvorfor?

Kysten er præget af 'skrå' bølger fra sydvest, som giver udpræget akut erosionsfare.

Hvordan?

- Innovativ løsning med 'landskabs-tilpasset bølgebryder', som på grund af manglende kendskab ikke er brugt mange steder (Lønstrup og Sri Lanka).
- Effektiv ift. at kombinere erosions-sikring med sikring af attraktive lommer med sand langs kysten.

Før



Efter

Strandeng og stormflodssikring ved Køge Kyst



Hvorfor?

Køge Kommune er udpeget som højrisiko-område.

Hvordan?

- Med udviklingen af Køge Kyst byområdet er stormflodssikringen integreret i byområdet, så den giver naturværdi og indgår i den daglige brug af området og skaber social værdi.
- Nyt naturområde med strandeng, som bidrager til biodiversitet og fungerer som bølgebryder.
- Stranddige, hævede vejarealer og en 1,4 km lang promenade, der forbinder områderne og fungerer som stormflodsbeskyttelse.

Strøby Egede



Hvorfor?

Kronisk og akut erosion, lavtliggende byområde med stor risiko for oversvømmelse, stigende grundvand

Hvordan?

- Kystbeskyttelse og stormflodssikring af 9 km kyst - 4 delstrækninger med forskellige løsninger.
- Naturbaserede løsninger, tilbagetrukne diger, lokalt/rekreativt indpassede højvandsmure, klitdiger og strandfodring, højvandsport, forstærkning og forhøjning af eksisterende kystbeskyttelse

Visualisering af akut erosion i 2070

Storkeengen og Justesens Plæne, Randers



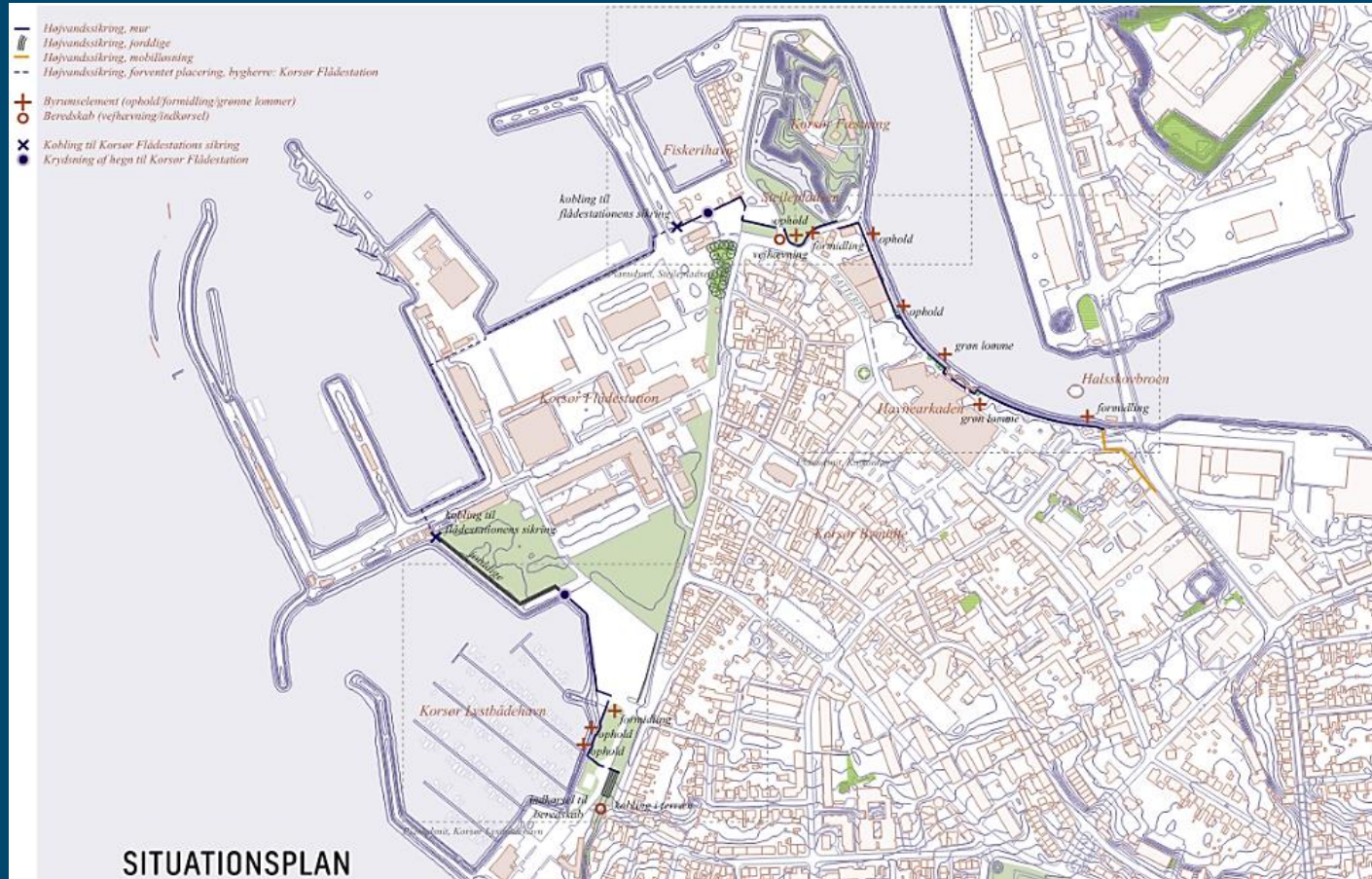
Hvorfor?

Område truet både ift. stormflod og nedbør

Hvordan?

- En central del af visionen "Byen til Vandet" er klimabåndet, som løber knap 6 km langs med Gudenåen og skal beskytte Randers mod stormflod.
- Dige til beskyttelse mod stormflod herunder implementering af rekreative rumdannelse, stier og beplantning.

Højvandssikring af Korsør bymidte



Hvorfor?

Område truet både ift. stormflod og nedbør

Hvordan?

- Løsninger kan være en kombination af kystnatur, hård sikring og mobile løsninger.
- I Korsør er der planlagt flere højvandsmure og i kombination med forhøjelse af kajkant indarbejdet som en del af byrum, der giver mulighed for byfornyelse og nye måder at bruge havnefronten på



Fælles samfund og kyst – og dermed også både problem og løsning

Anerkendelse af klimaets betydning for kortlagt natur og krav om implementering af natur i projekter

Langsigtet og koordineret planlægning af oversvømmelses-håndtering

Projekter med stor holistisk fokus, som gerne fremmer natur og rekreative værdier

Q & A med Henrik Garver



Henrik Garver
FRI



Lars Frederiksen
COWI



Signe Schløer
NIRAS



Per Møller-Jensen
WSP



Carsten Holm Rønnow
Artelia



Marianne Marcher Juhl
Rambøll