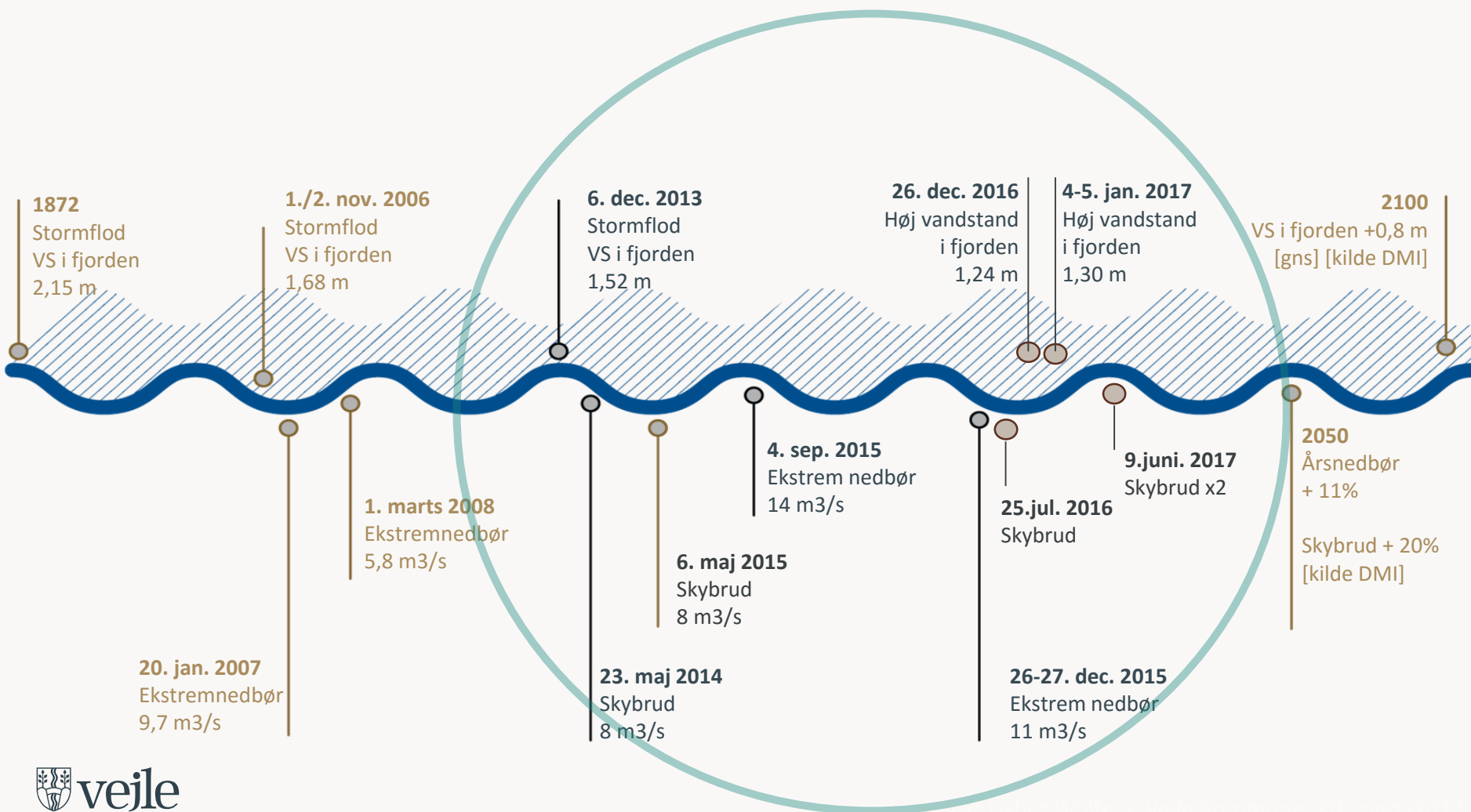


# Klimatilpasning Vejle midtby – Udfordringer og status



Symposium – Dialog om havvandsstigninger – Realdania 14.-15. august 2017

Når vandet i fjorden stiger, og der samtidig falder mere nedbør, er Vejle særligt udsat – både historisk og i fremtiden

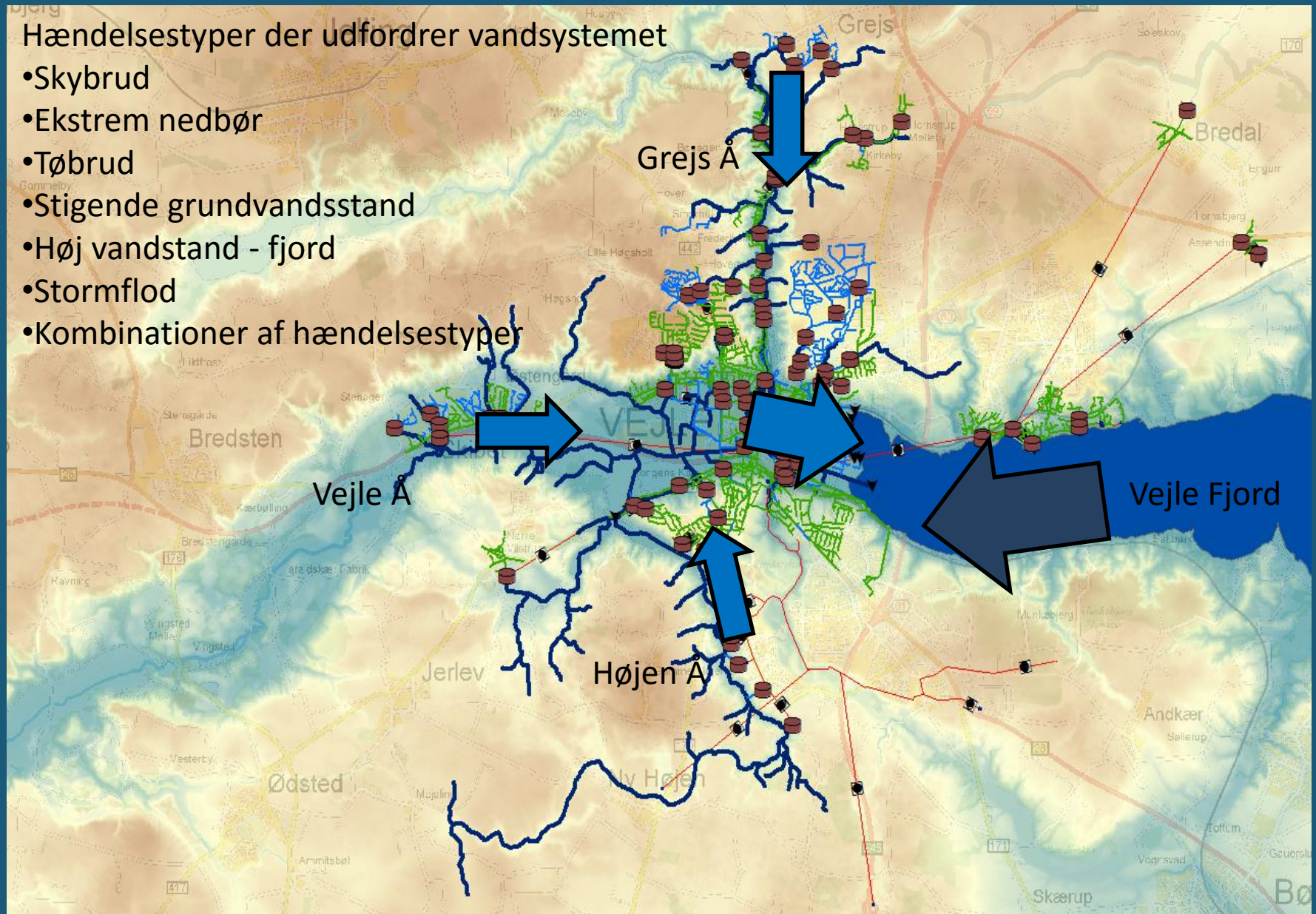




# Vandsystemet - Vandmodel Vejle

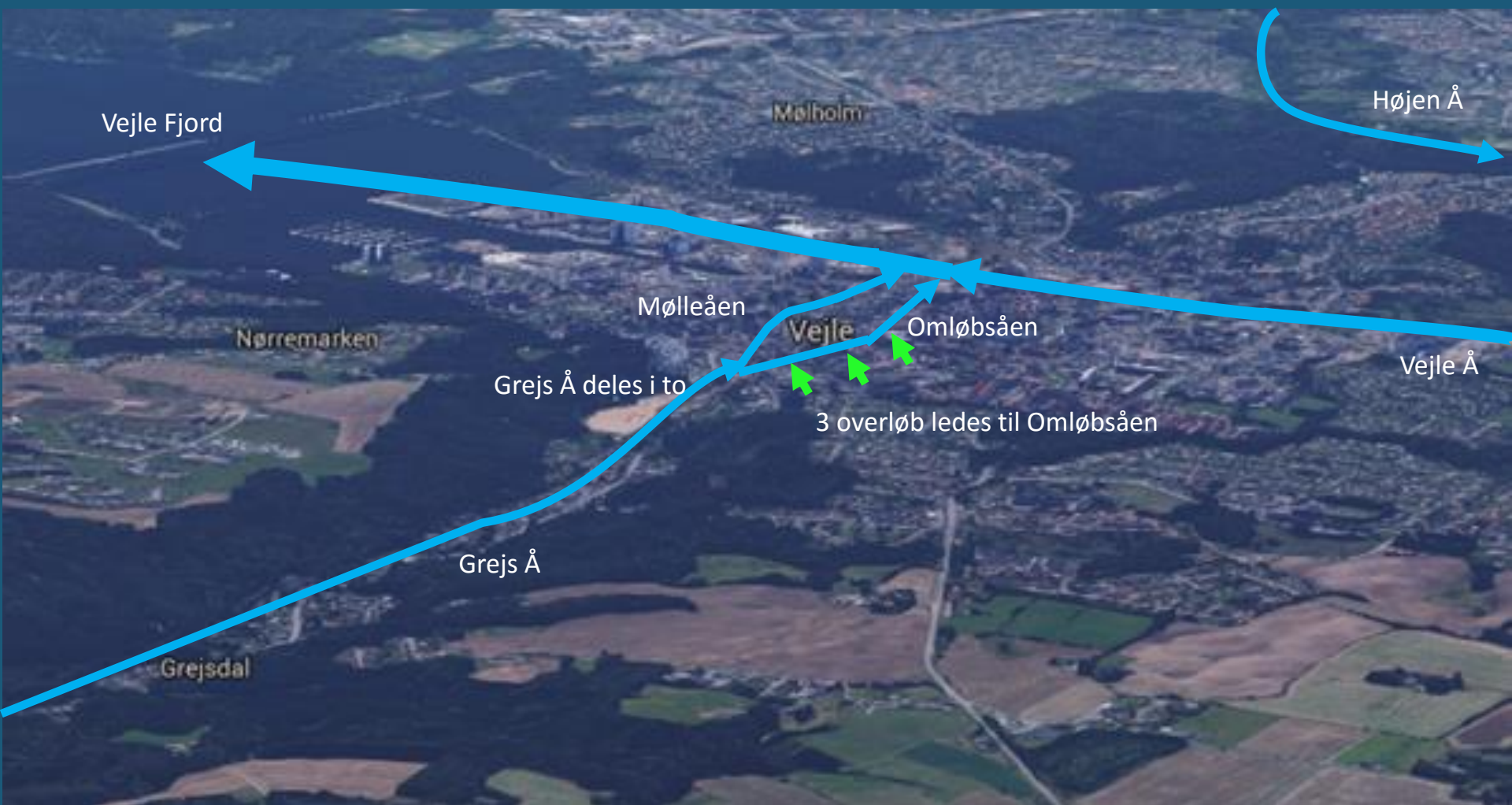
Hændelsestyper der udfordrer vandsystemet

- Skybrud
- Ekstrem nedbør
- Tøbrud
- Stigende grundvandsstand
- Høj vandstand - fjord
- Stormflod
- Kombinationer af hændelsestyper

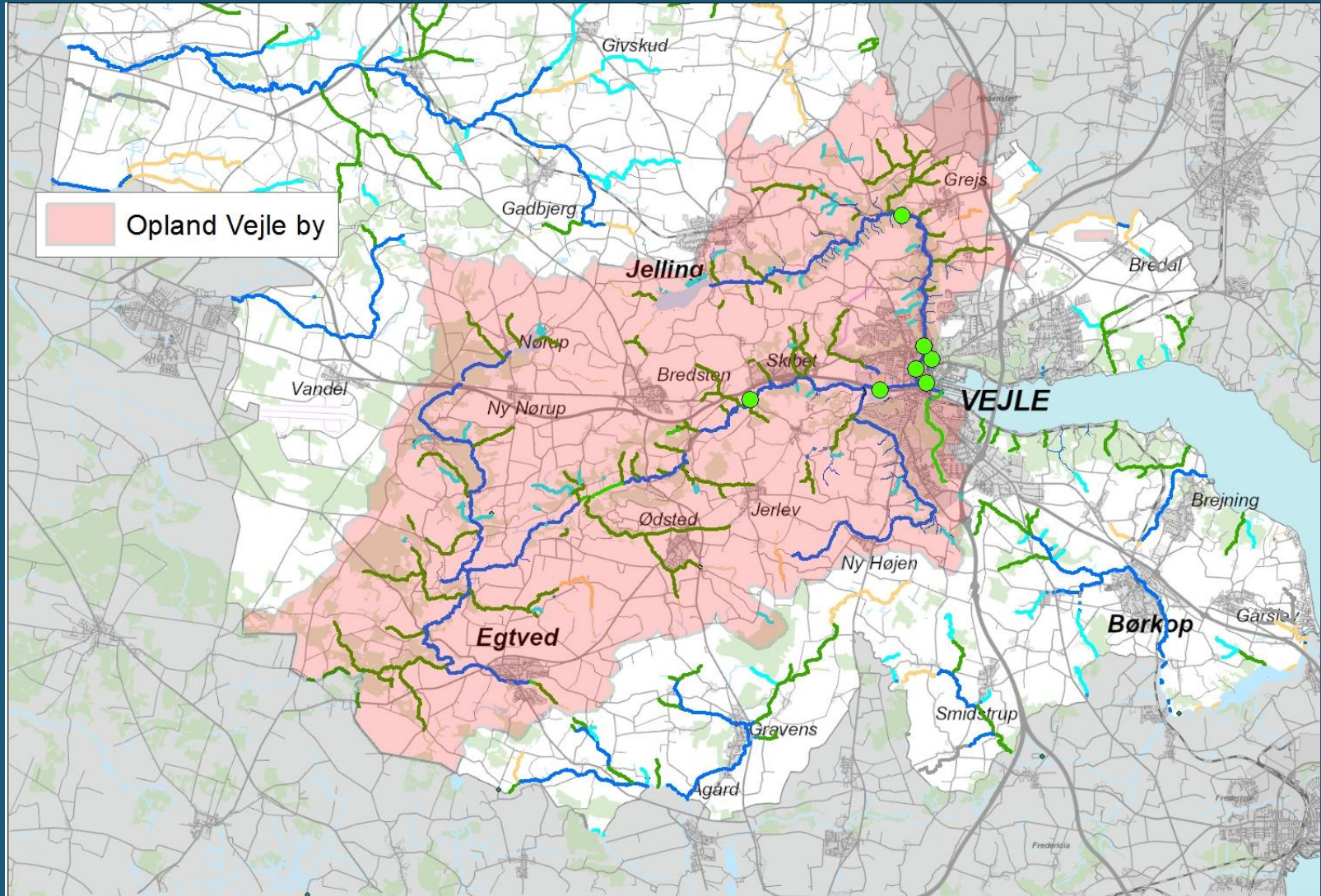




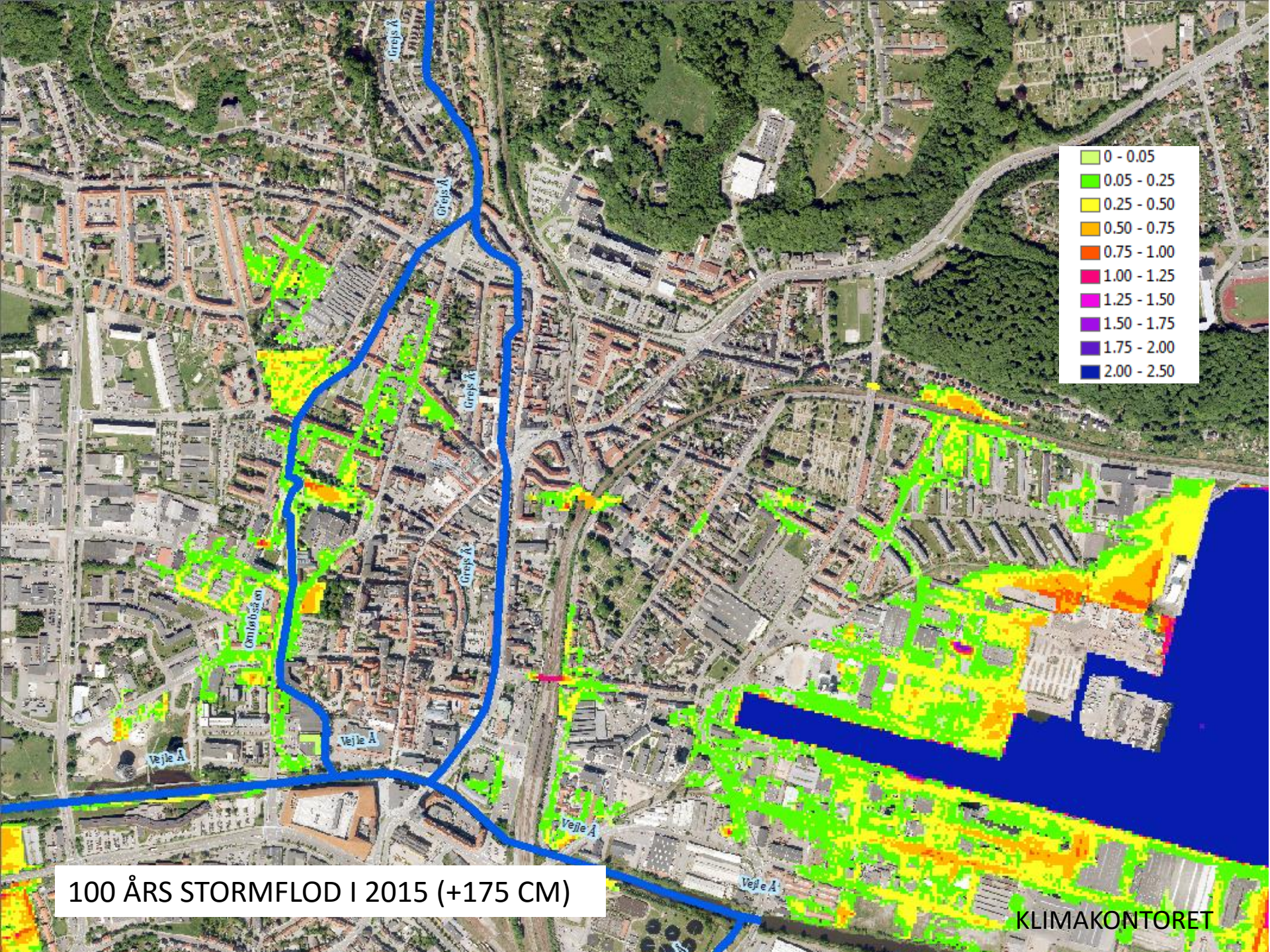
# Vandløb Vejle By



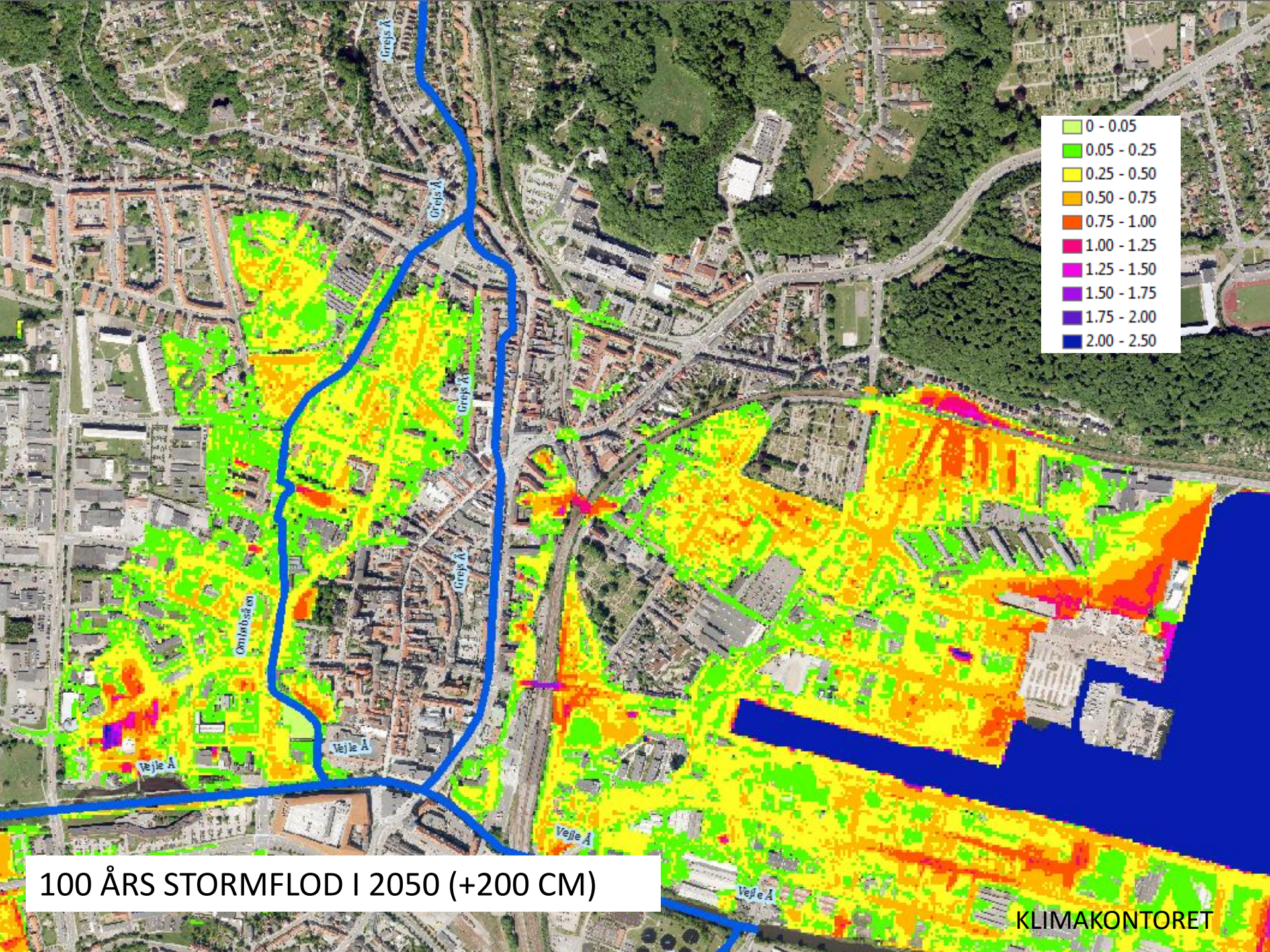
# Vandløbene omkring Vejle By



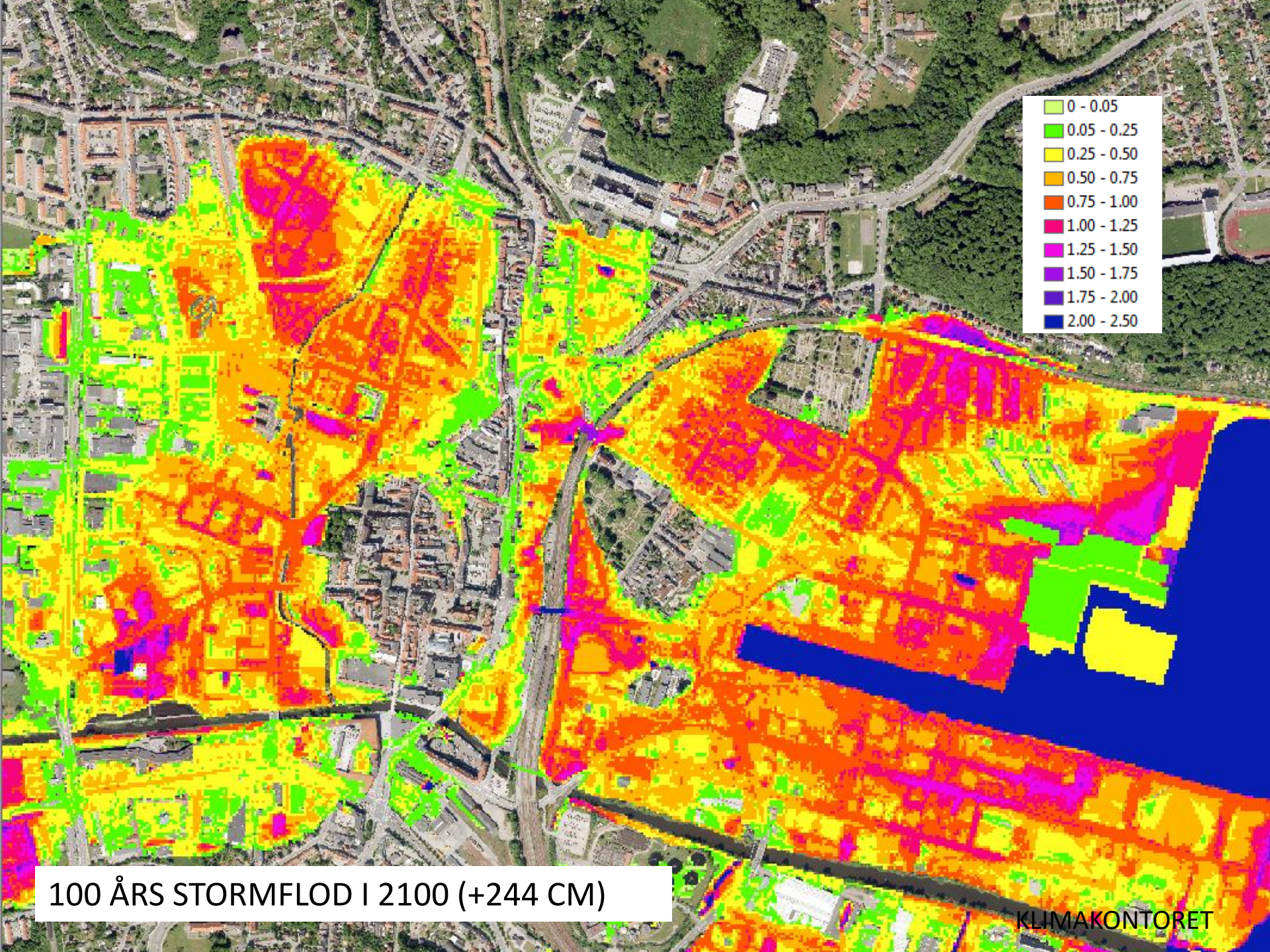










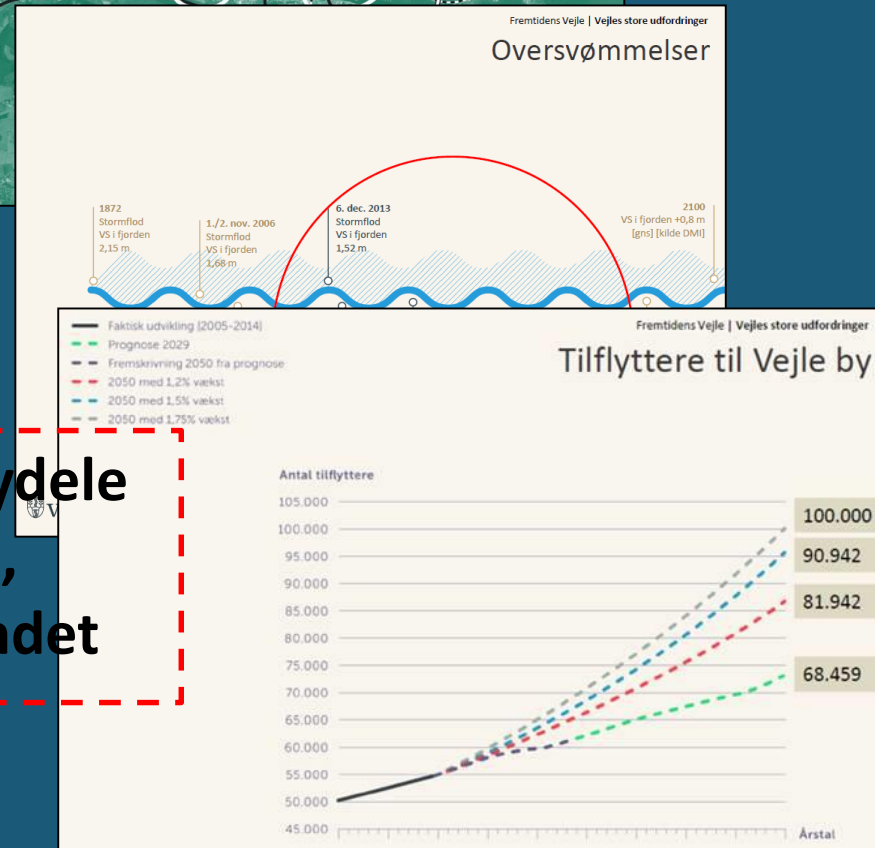
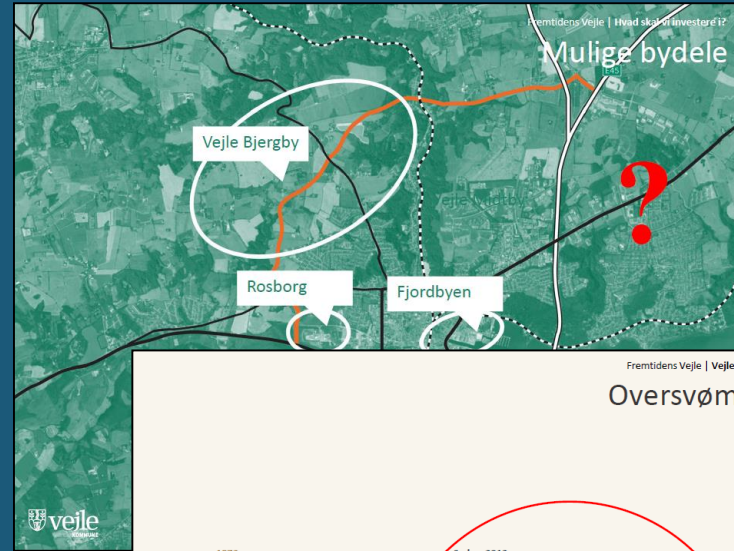
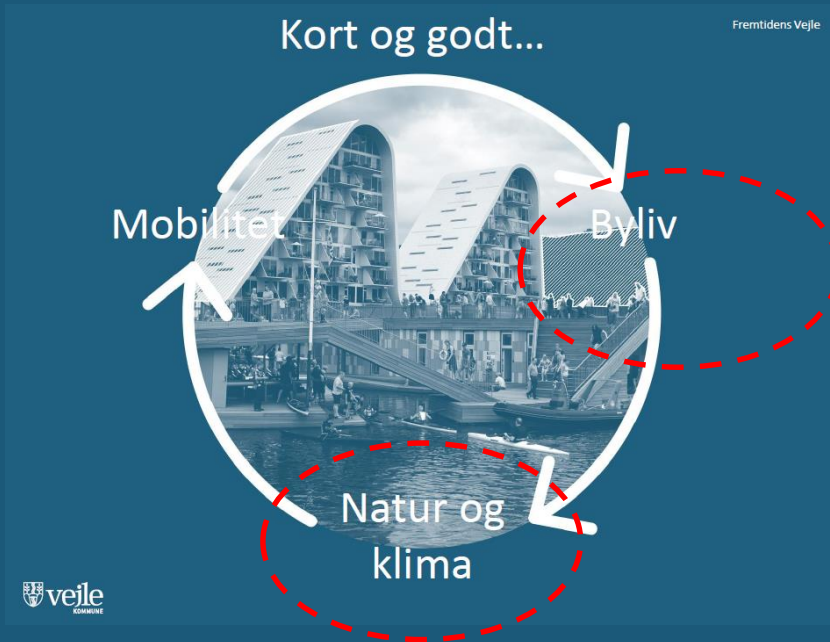


100 ÅRS STORMFLOD I 2100 (+244 CM)

KLIMAKONTORET



# 2050 – fra kort til langsigtet fokus



Tilflyttere, klimaudfordringer og nye bydele  
-> Kræver håndtering af vandet – (regn, grundvand, vandløb, fjord og spildevandet)



# Klimaprojekter – Vejle midtby



Grejs Å

Gl. Jellingvej

Vardevej

Spinderigade -  
Valdemarsgade

Fordelingsbygværk

Mølleåen

Østbykvarteret

Omløbsåen

Etape 2

Etape 1

Stormflodssikring

Sluse- og pumpeanlæg

Vejle Å



# Sluse og pumpestation

45 millioner dyrt anlæg indviet ved Bryggen



vafo.dk  
Vej og Anlægs Forsikring





# **FJORDBYEN & STORMFLODSSIKRING**

**VISION VEJLE 2.0**





Oversvømmelser



EU-Direktiv

Miljø- og Fødevareministeriet

Kystdirektoratet

Kysterne

Kyst.dk online

Indtast søgord

Oversvømmelsesdirektivt

Sigtet opdateret: 23.3.17

Implementering af EU's oversvømmelsesdirektiv

Oversvømmelsesdirektivt (direktiv 2007/60/EF om vurdering og styring af risikoen for oversvømmelse) blev udstedt og vedtaget på baggrund af en række store og ødelæggende oversvømmelser, som ramte Centraluropa mellem 1998 og 2002. Disse oversvømmelser var ikke alene årsag til store materielle skader og økonomiske tab på mindst 25 mia. euro, men kostede også over 700 menneskeliv.

Direktivets formål er at mindske de negative konsekvenser af oversvømmelser ved at fastlægge retningslinjer for vurdering og styring af oversvømmelsesrisikoen. EU-landene har vurderet, at dette formål nås ved at udarbejde risikostyringsplaner, der fokuserer på forebyggelse, sikring og beredskab. Direktivet sigter mod oversvømmelser, der har karakter af nationale katastrofer med væsentlige skadelige

Oversvømmelse

Stien spærret

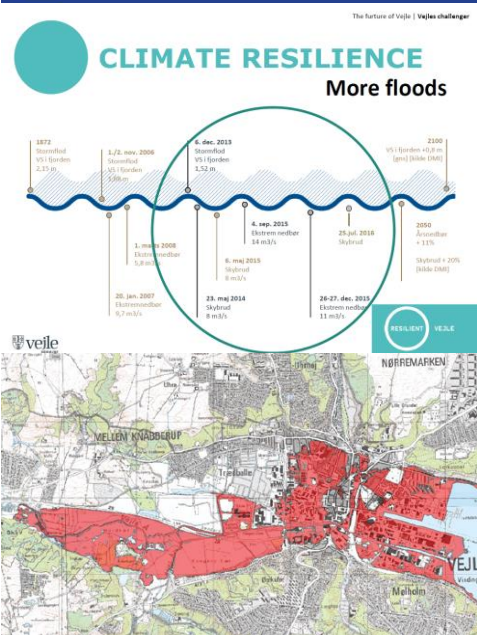


Risikostyringsplan

RISIKOSTYRINGSPLAN FOR OVERSVØMMELSE

VEJLE MIDTBY

THE FUTURE OF VEJLE | VEJLES CHALLENGE



Vejles Resiliensstrategi

VEJLE'S RESILIENCE STRATEGY

"We transform challenges into new opportunities"

RESILIENT VEJLE

Vejle

FJORDBYEN

Use 'Fjordbyen' as a laboratory for climate change adaptation and flood control

Description: Vejle's assets and communities are threatened by flooding from the fjord. The city's edges should be safe and protected during storms and rising water levels. We want to use 'Fjordbyen' as a laboratory to improve water management by exploring innovative and integrated solutions such as retrofitting new public spaces. Our aim is to encourage economic growth whilst reducing risk. The action will also be included in the city Development Plan. We will reduce the risk of flooding by taking the following measures:

• Design flood defenses to encourage investment, development and real estate value

• Use 'Fjordbyen' as a demonstration area where flood management interventions have a recreational and community value

• Protect the hinterland areas of the Grep River by installing integrated flood solutions along the road infrastructure to decrease the waterflow

Objective: improve living with, and alongside water, to promote economic growth whilst simultaneously reducing flood risk.

Action owner: Municipality of Vejle: Technical & Environment Department, Office of the Chief Executive

Timeframe: Long-term

Resilience value: we will engage with stakeholders, experts and citizens to promote inclusive design through community engagement

• Protect and minimize risks to vulnerable assets within the city

• Adapt to impacts of a changing climate

• Build infrastructure with multiple benefits for the community

Facts:

By 2050

• Water level in the fjord + 25 cm

• 100 year storm + 200 cm

By 2100

• Water level in the fjord +48 cm

• 100 year storm + 244 cm

Source: The Copenhagen Mapping of dangers and risks of flooding

Goals 2.1:

We will protect Vejle and turn our water into an asset to improve our urban and social capital

Supporting Action 2.1.8:

Smart Water Vejle

Description: We want to design and install a sluice and water distribution system, to minimize the risk of flooding along the Grep River and control the water levels.

Action owner: Municipality of Vejle: Technical and Environment Department

Timeframe: Medium to Long-term

Resilience Value:

• Protect and minimize risk to vulnerable city assets

• Empowering community by collaboratively installing the sluice

• Potentially generating jobs

Supporting Action 2.1.1:

Host a Vild med Vand 'Into the Water' 2.0 event

Description: Vild med vand is an annual summer event to bring communities together in the new town of Vejle Fjord. The city is transformed with a series of activities to suit everyone's interests, including water sports, fashion shows, music, art, and architecture.

Action owner: Municipality of Vejle, Culture Administration

Timeframe: Ongoing

Resilience Value:

• Create greater awareness and appreciation of natural and physical assets in the city

• Promote community cohesion

• Engage communities with the organization and operations of the event

• Strengthen the sense of identity within the city

• Promote economic growth

RESILIENT VEJLE 3



## Involvering & Samarbejde

## Analyser

## Finansieringsmodeller

## Studieture



Politikere & interessenter



Borgere



Netværk - KYST +



Danske og udenlandske eksperter

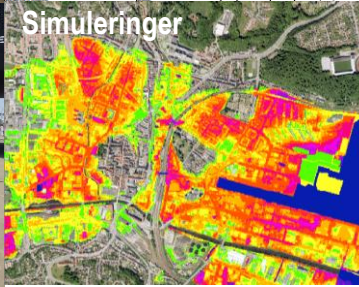


Studerende og netværkskommuner



## Ressource- og Værdikortlægning

| Ressource- og Værdikortlægning                     |                                                        |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1. Identifikation af ressourcer                    | 2. Vurdering af ressourcer                             |
| 3. Kortlægning af ressourcer                       | 4. Vurdering af værdier                                |
| 5. Identifikation af værdier                       | 6. Kortlægning af værdier                              |
| 7. Vurdering af ressourcer og værdier              | 8. Sammenligning af ressourcer og værdier              |
| 9. Identifikation af muligheder                    | 10. Vurdering af muligheder                            |
| 11. Kortlægning af muligheder                      | 12. Vurdering af risici                                |
| 13. Identifikation af risici                       | 14. Kortlægning af risici                              |
| 15. Vurdering af ressourcer, værdier og muligheder | 16. Sammenligning af ressourcer, værdier og muligheder |
| 17. Identifikation af muligheder og risici         | 18. Vurdering af muligheder og risici                  |
| 19. Kortlægning af muligheder og risici            | 20. Vurdering af muligheder og risici                  |



## VVM-scoping

VEJLE KOMMUNE  
VVM-SCOPING FOR  
STORMFLODSIKRING AF VEJLE  
BY  
ORLØS

### INDHOLD

1. Introduktion
2. Omfang
3. Tidspunkt
4. Pris
5. Bemanding

1. Introduktion  
Vejle Kommune ønsker at sikre Vejle by og havn mod stormflodshændelser og har fået udbudt flere løsninger, som kan sikre området:
- A. Dæmning
- B. Dige
- C. Tilbagetrækket dige.

Der er endnu ikke taget stilling til valg af løsning, og om projektet i givet fald er VVM-ungt. Der er dog udbudt størst sandsynlighed for en VVM, særligt ved valg af løsning A. Da valget af løsning næppe træffes før en VVM, vil det være mest oplagt at udbudt en VVM for alle tre løsninger med lidt forskelligt fokus. Dette oplæg beskriver omfang, tidspunkt og økonomisk ramme for en foreløbig scoping af en samlet VVM forhold til de lavmæssige VVM-kriterier. En scoping er en vurdering af omfanget af en VVM. Den udbudt/forberedte, normalt først.

COWI

COWI A/S  
Fælledvej 2  
2800 Kongens Lyngby  
T: +45 56 40 40 00  
M: +45 56 40 40 99  
www.cowi.dk

## Developer

## Medfinansiering

## Kommunal model

## Køge-modellen

## Bidragsmodel

## Udbygningsaftale

## Koncession

Til tops i pengetræet

At få finansieret et projekt handler ikke kun om det at finde de rigtige finansieringsformer, men også om at finde en farbar vej hen til dem. For at nå hele vejen op i 'pengetræet' skal man vælge de rigtige grene, der er solide nok til at bære projektet til tops.



Smith  
Innovating construction

Tørre tal i en våd branche 3/4

De forskellige typer af finansieringsmodeller kan medvirke til at finansiere forskellige elementer af kystsikring og har forskelligt lovsmæssigt hjemmel og kræver forskellige organisationsformer. Den samlede finansieringsstrategi skal findes i en kombination af de forskellige finansieringsmodeller.

Smith  
Innovating construction

## Havnebad Nr. Vorupør



Sønæs Viborg



Kystsikring Lemvig



Vækst & udvikling Bilbao



## Plotplan



2004: VISION 1.0 = PLOTPLAN

## Områdefornyelse



**Delmål:**  
 Tryghed og trafikssikkerhed for bløde trafikanter.  
 Trykt bymiljø ved fysisk forbedring og socialt fællesskab.  
 Gode byrum og friarealer til en bred målgruppe.  
 Sikre mod oversvømmelse på en måde, der giver merværdi  
 Midlertidige aktiviteter, der styrker identitet og fællesskab.

## Havnestrategi



2017: VISION 2.0 = PLOTPLAN + KLIMA + OMRÅDEFORNYELSE + HAVNESTRATEGI + NATUR + IGANGVÆRENDE PROJEKTER



## Ungdomsboliger

## Østbykvarteret

## Forplads v. Roklub

## Områdefornyelse

### mangfoldighed



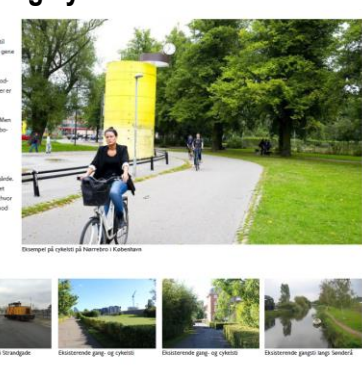
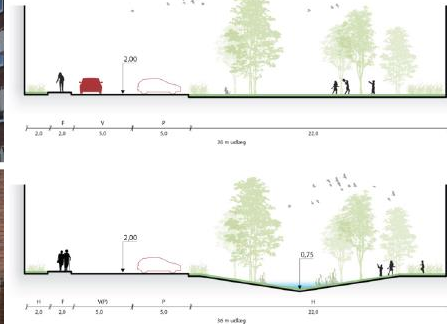
### klimasikring



### Promenade & klimasikring



### mødesteder og byrum



### gang- og cykelforbindelser



### midlertidige aktiviteter





## Skyttehushaven

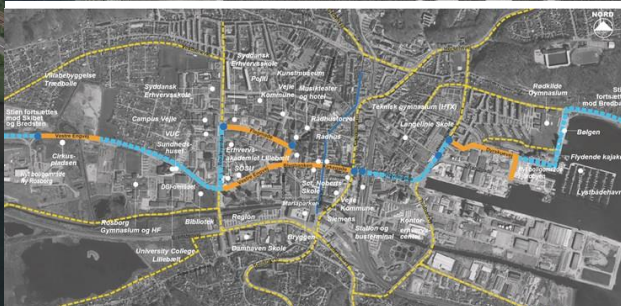
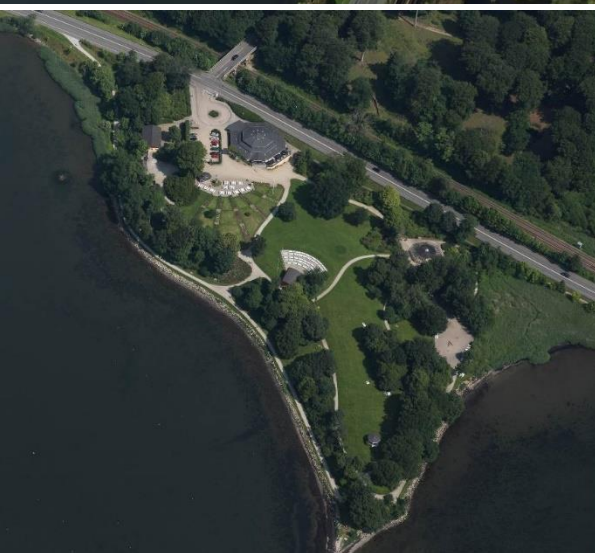
## Supercykelsti

## Ibæk Strandvej

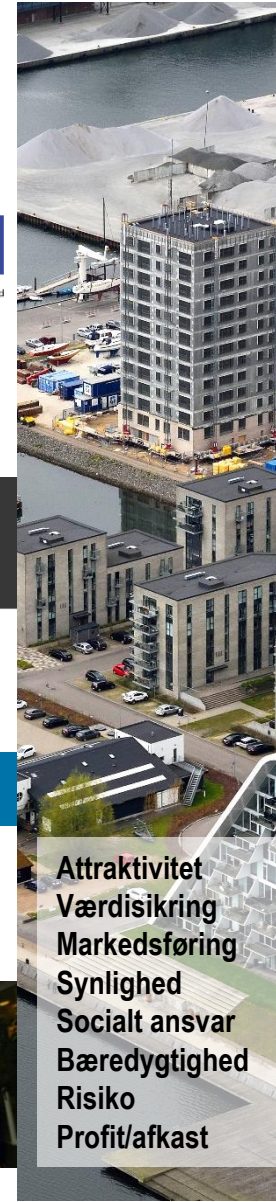
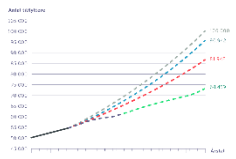
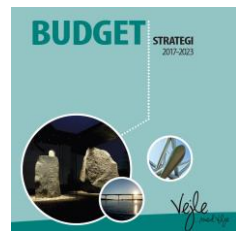
revitalisering af Skyttehushaven

god forbindelse mellem by og havn

boliger ved fjorden







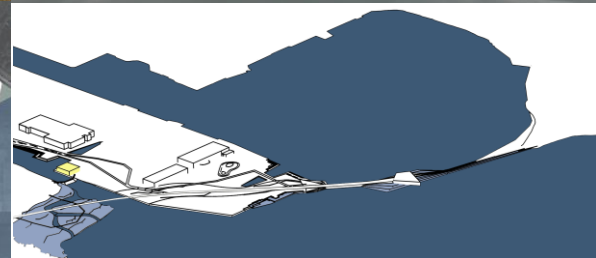
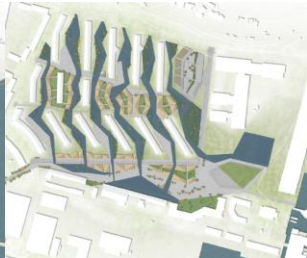
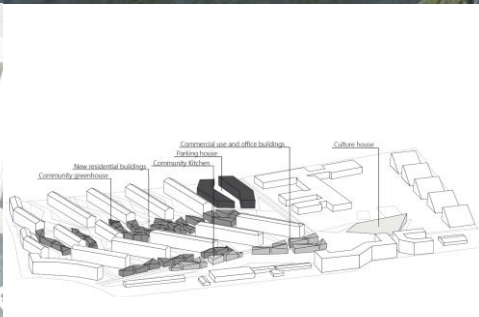
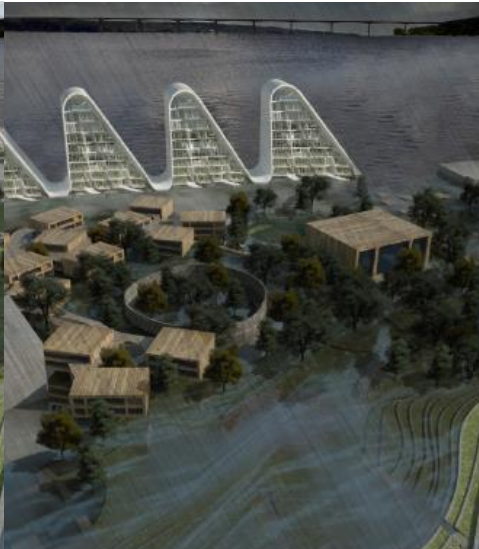
Attraktivitet  
Værdisikring  
Markedsføring  
Synlighed  
Socialt ansvar  
Bæredygtighed  
Risiko  
Profit/afkast



Studieprojekt Aalborg Universitet "Living with Water" – i samarbejde med Universitet i Delft, Holland

Transformation af Østbykvarteret

Grøn infrastruktur som klimasikring





Havnebad koblet med forsknings- og læringsmiljø

Fokus på natur og æstetik...

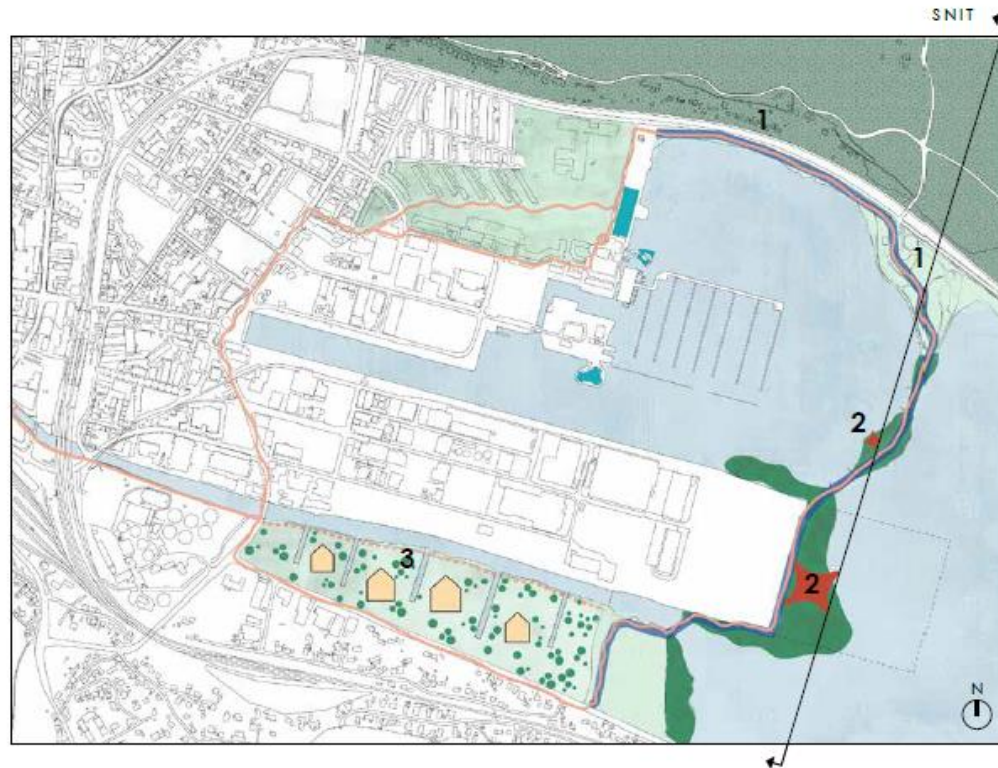
Løsninger med merværdi – eks. dæmning som øer...





# STORMFLODSSIKRING VEJLE MIDTBY SCENARIO: BLUE-GREEN NECKLACE

Marts 2017



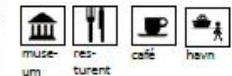
1



SOCIALT SAMLINGSPUNKT / REKREATIV, GRØN PARK



2



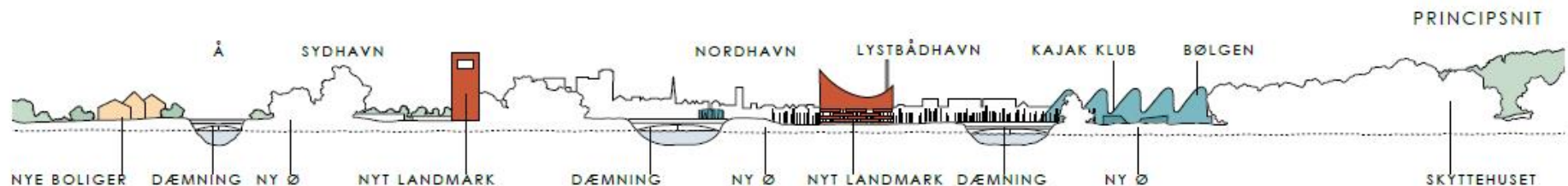
LANDMARKS VED VANDET



3



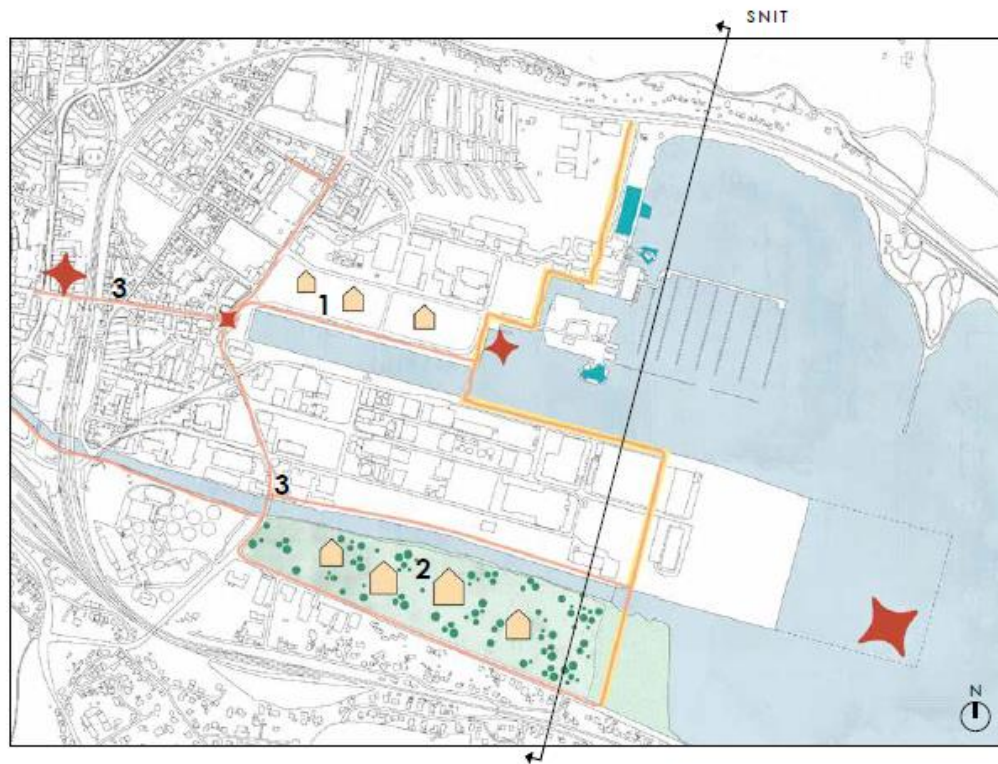
BOLIGER VED ÅEN





# STORMFLODSSIKRING VEJLE MIDTBY SCENARIO: INSIDE OUT

Marts 2017



1



BOLIGER VED HAVNEFRONTEN



2



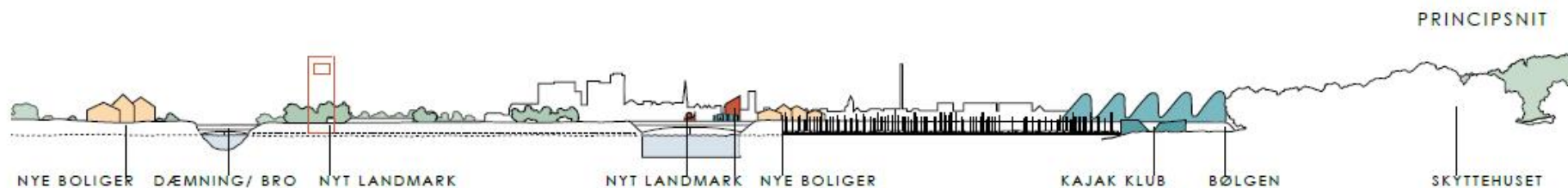
BOLIGER I GRØNT OMRÅDE



3



CYKEL- OG GANGSTIER SOM ØGET FORBINDELSE TIL INDRE BY





# STORMFLODSSIKRING VEJLE MIDTBY SCENARIO: SUPER DIKE

Marts 2017

## SUPER DIKE



■ eksisterende grønne områder  
■ eksisterende landmarks  
■ gangsti / cykelsti  
■ nye boliger  
■ super dike / stormflodssikring



1

is  
 gangsti  
 løbesti  
 parkour  
 cykelsti

HAVNEMILJØ LANGS BOLIGER



2

restaurant  
 café  
 is  
 park  
 havnebåd  
 legeplads  
 skateboard

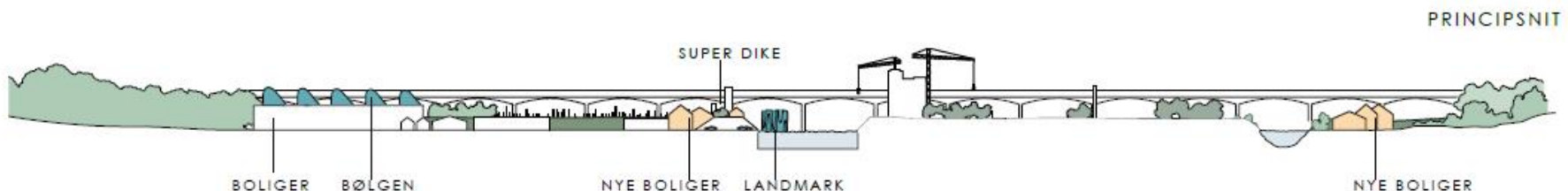
GRØN DIKE, DER BEVÆGER SIG MED BYEN



3

P  
 Parkering

PARKERING UNDER JORDEN SOM DOKK1 I AARHUS



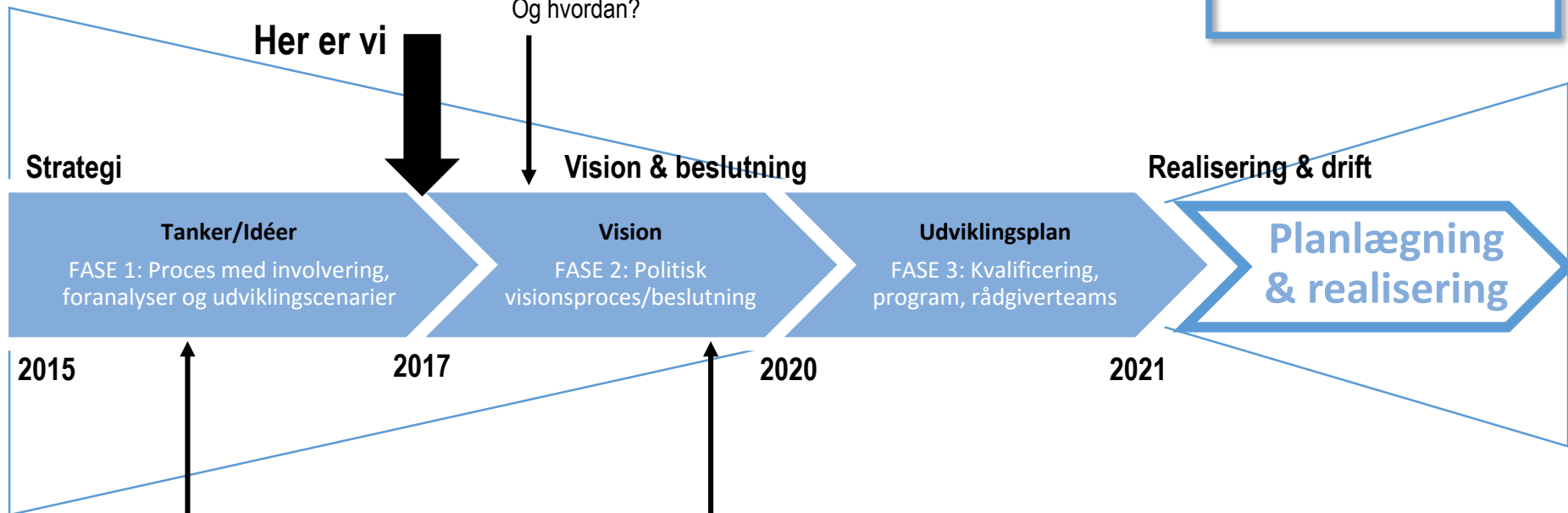


## FORELØBIG TIDSPLAN

- Risikostyringsplan

Fokus på :

**Oversvømmelse  
Vejle Midtby**



Vision 2.0 for Fjordbyen?  
Hvad skal den indeholde?  
Skal vi sikre byen imod stormflod?  
Og hvordan?

Vedtagelse af Risikostyringsplanen  
Vedtagelse af Resiliensstrategien  
Godkendelse af Byfornyelsesprogram  
Involvering af interessenter  
Indledende analyser  
Mulige scenarier for stormflodssikring

Beslutning om stormflodssikring skal foreligge inden udgangen af 2020



An aerial night photograph of a city waterfront. In the foreground, a large marina is filled with numerous small boats docked in rows. To the left, a small, illuminated, dome-shaped building sits on a pier. The city skyline is visible in the background, with various buildings and a prominent bridge with a series of white, curved arches. A highway with light trails from traffic runs along the right side of the image. The overall scene is illuminated by city lights and the moon.

Spørgsmål ?