



# Velkommen til borgermøde

- Velkomst v/Mads Panny, formand for Klima- og Miljøudvalget
- Viborg Kommunes Klimatilpasningsplan
- Gudenåen – udfordringer, konsekvenser og handlemuligheder
- Spørgsmål og debat
- Afslutning



# Klimatilpasningsplan

Tekniker / projektleder Anders Haugstrup

Natur og Vand

Viborg Kommune





# Klimatilpasningsplan

- Klimaet er under forandring
  - Konsekvenser
  - Årsager



- Klimatilpasning og klimaforebyggelse

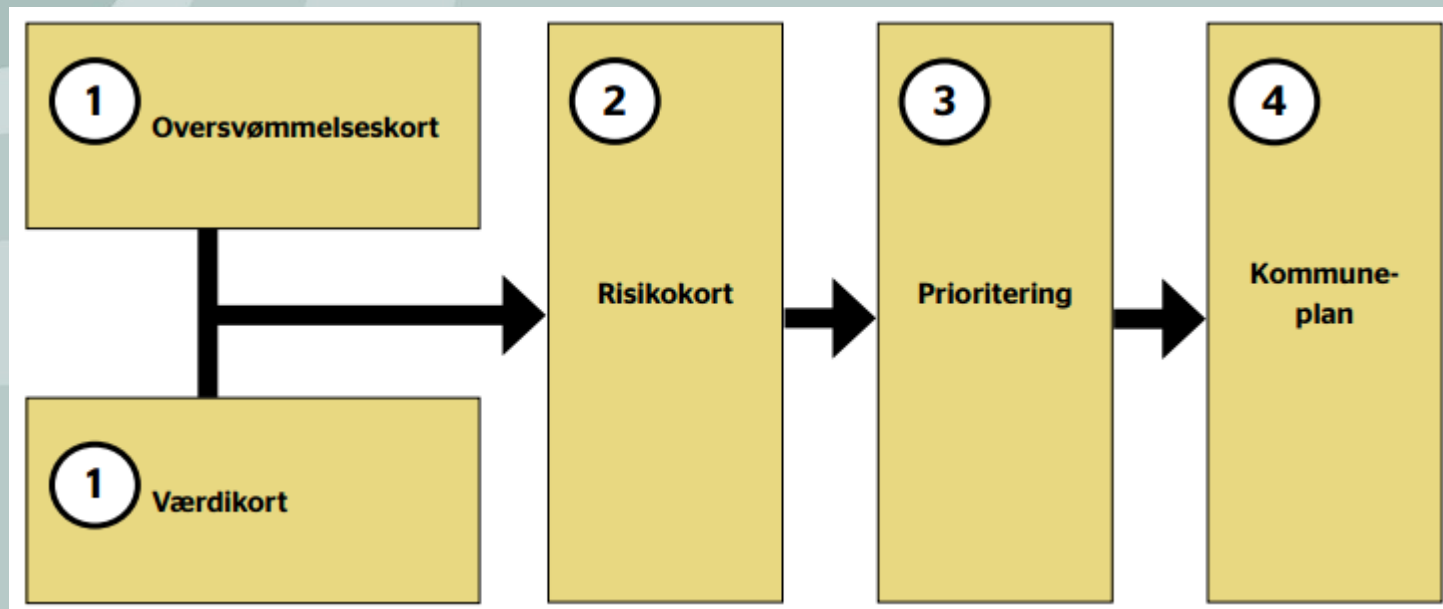


# Klimatilpasningsplan

- Grundlag for klimatilpasningsplaner
  - Økonomiaftale for 2013 mellem KL og regeringen
  - Penge til kommunerne ?
- Rammer for opgaven
  - Kun oversvømmelse skal indgå
  - Implementeres som kommuneplanlægning
- Ansvarsfordeling
  - Kommunens ansvar
  - Grundejers ansvar

# Klimatilpasningsplan

- Planens indhold





# Klimatilpasningsplan

- Planens indhold
  - Retningslinjer
    - generelle retningslinjer
    - risikoområder
- Handlingsplan





# Klimatilpasningsplan

- Status
  - Første klimatilpasningsplan godkendt i 2014
  - Revision af klimatilpasningsplan 2016
- Når planen er vedtaget af Byrådet ultimo 2016
  - Videre med handlingsplanen
    - Forundersøgelse
    - Politisk behandling og evt. realisering



# Klimatilpasningsplan

- Særligt om Bjerringbro



# Kortlægning af oversvømmelsesrisiko fra Gudenå



VIBORG  
KOMMUNE

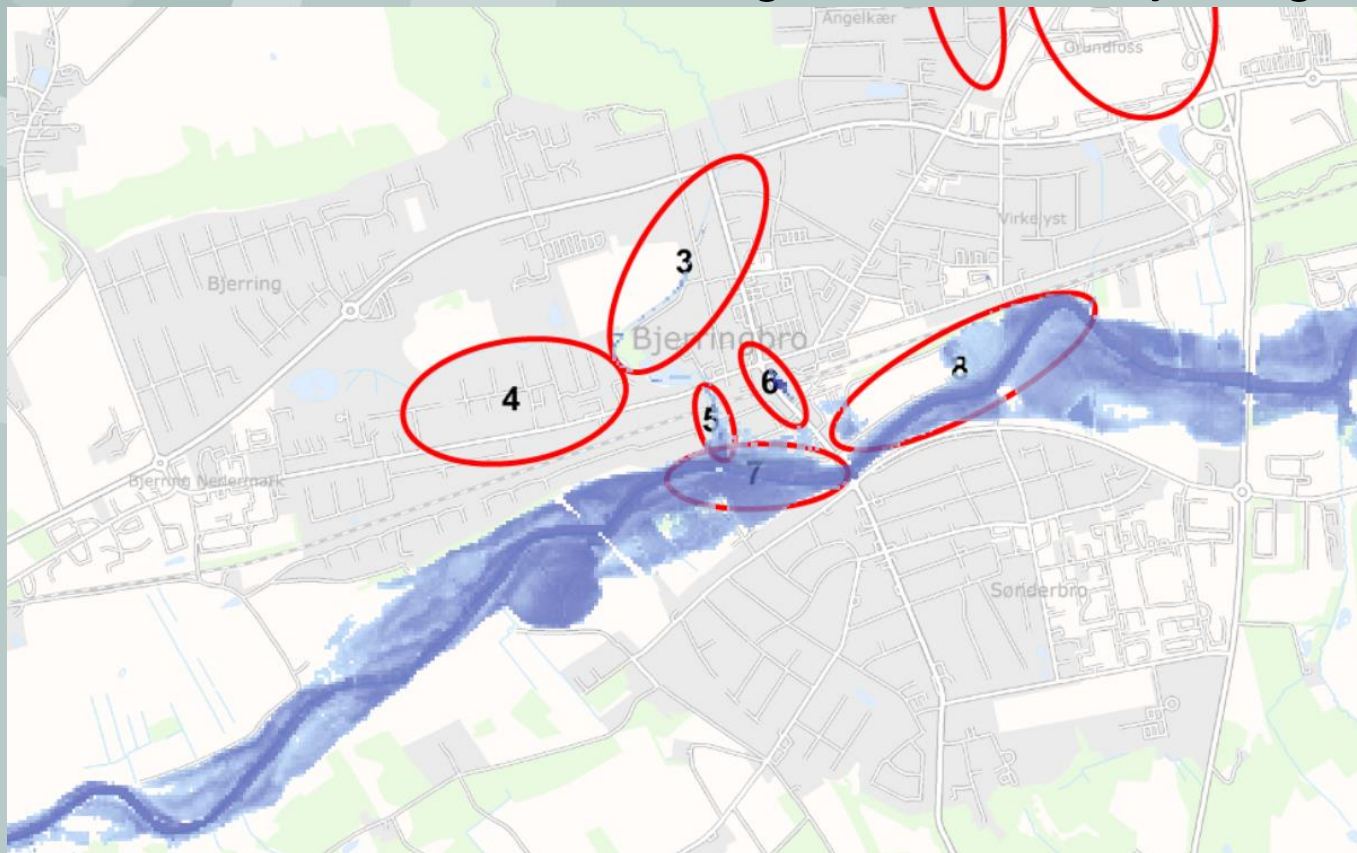
- Samarbejde mellem Viborg Kommune og Silkeborg Kommune med bistand fra DHI
- Kortlægning ud fra hydraulisk vandløbsmodel (samarbejde mellem Favrskov, Viborg og Silkeborg kommuner)
- Oversvømmelseskort for 5-, 10, 20-, 50- og 100-års hændelser i 2050
- De 20 største registrerede vandføringer ligger i vinterhalvåret
- Kortlægningen for Viborg Kommunes del af Gudenå - mindre oversvømmelse af Bjerringbro by og af engarealer

# Kortlægning af oversvømmelsesrisiko fra Gudenå



VIBORG  
KOMMUNE

- Udpegning af risikoområder, hvor der kan ske oversvømmelse af væsentlige værdier - i Bjerringbro by





# Gudenåen

## Udfordringer, konsekvenser og handlemuligheder

Kontorchef Jørgen Jørgensen

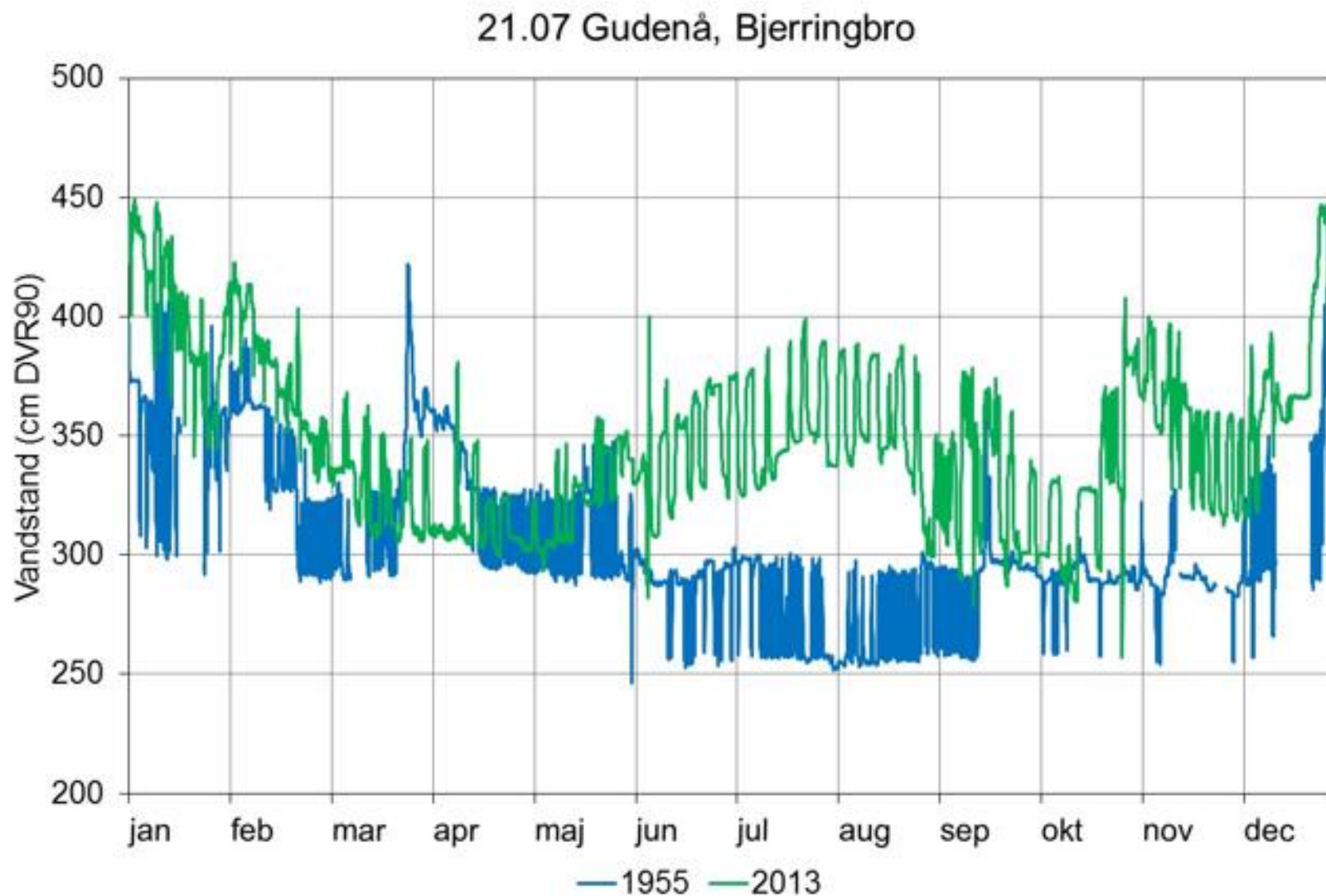
Natur og Vand

Viborg Kommune

# Ændring af vandstands niveauet ved Bjerringbro fra 1950'erne til i dag

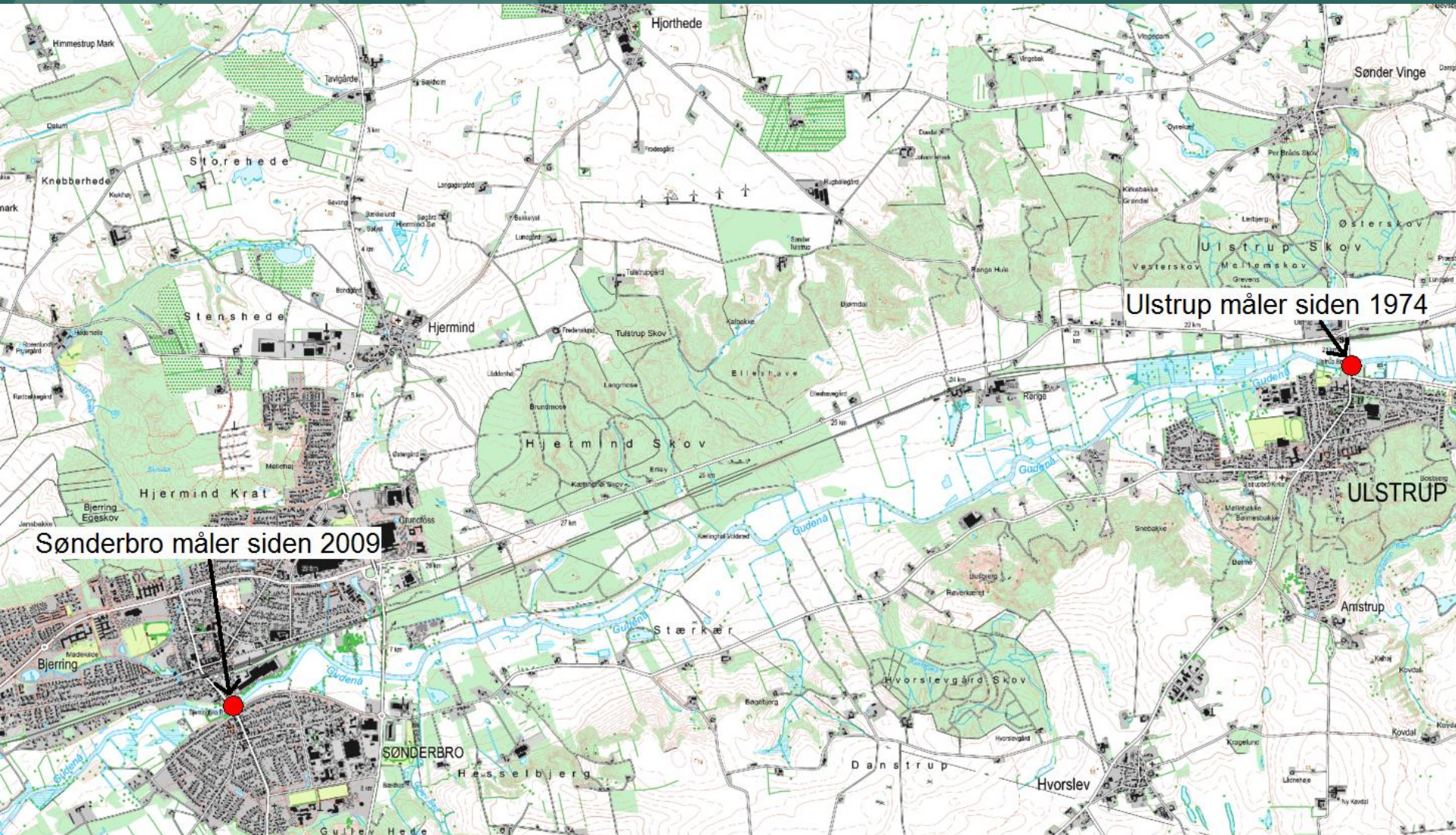


VIBORG  
KOMMUNE





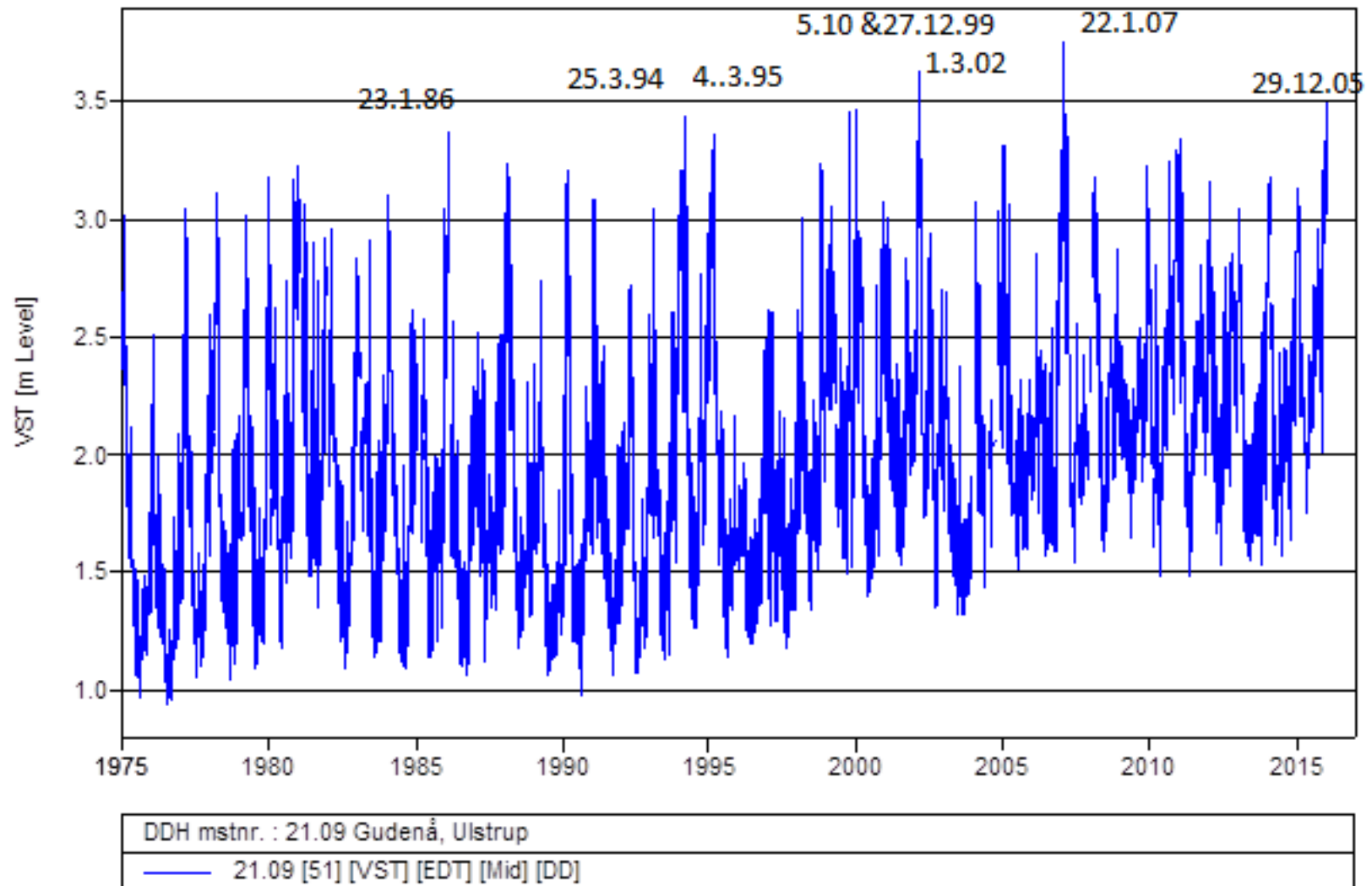
# Hvor stammer vores viden fra?



# Udvikling i vandstanden i Gudenåen ved Ulstrup



VIBORG  
KOMMUNE



# Hvad ved vi fra måleren ved Ulstrup?



De største vandstande optræder i vinterhalvåret og afhænger af nedbør og snesmeltning => Store vandføringer

## Lidt statistik:

- Højest målte vandstand blev målt den 22.1.2007
- Størst målte vandmængde siden 1974 på ca. 73.500 l/s er målt den 25.3.1995
- 10 års maksimum er 63.700 l/s
- Oversvømmelserne sidst i december 2015 repræsenterer en hyppighed lidt oftere end hvert 5. år

# Hvad ved vi fra måleren ved Ulstrup?



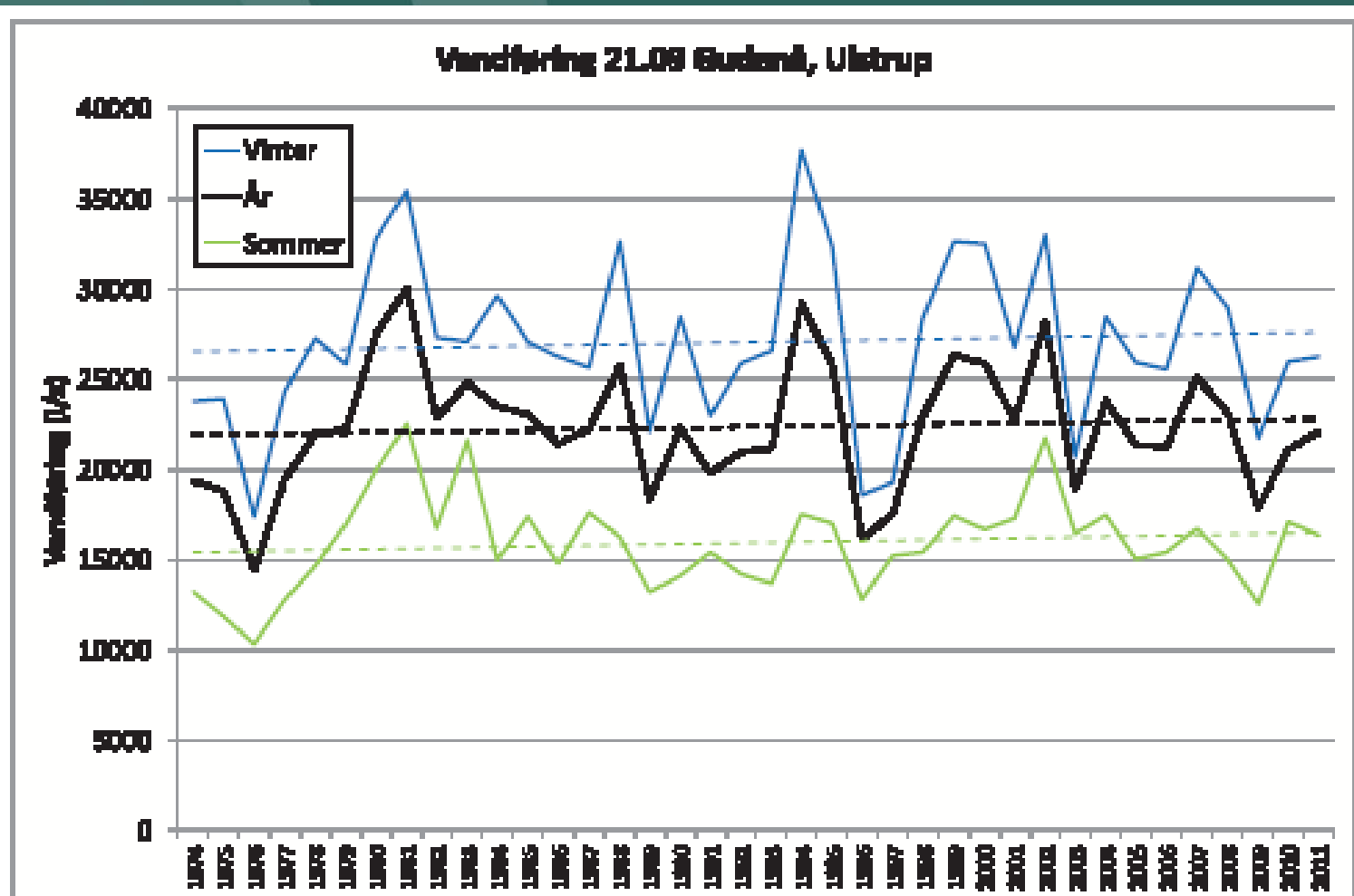
De største vandstande optræder i vinterhalvåret og afhænger af nedbør og snesmeltning => Store vandføringer

## Mere statistik:

- Vintervandstanden er steget ca. 25 cm siden 1974 – vurderes at skyldes mere vand og overvintrende grøde
- Om sommeren er vandstanden steget ca. 80 cm på grund af grødevæksten



# Stigende vandføring på 5% 1974-2011

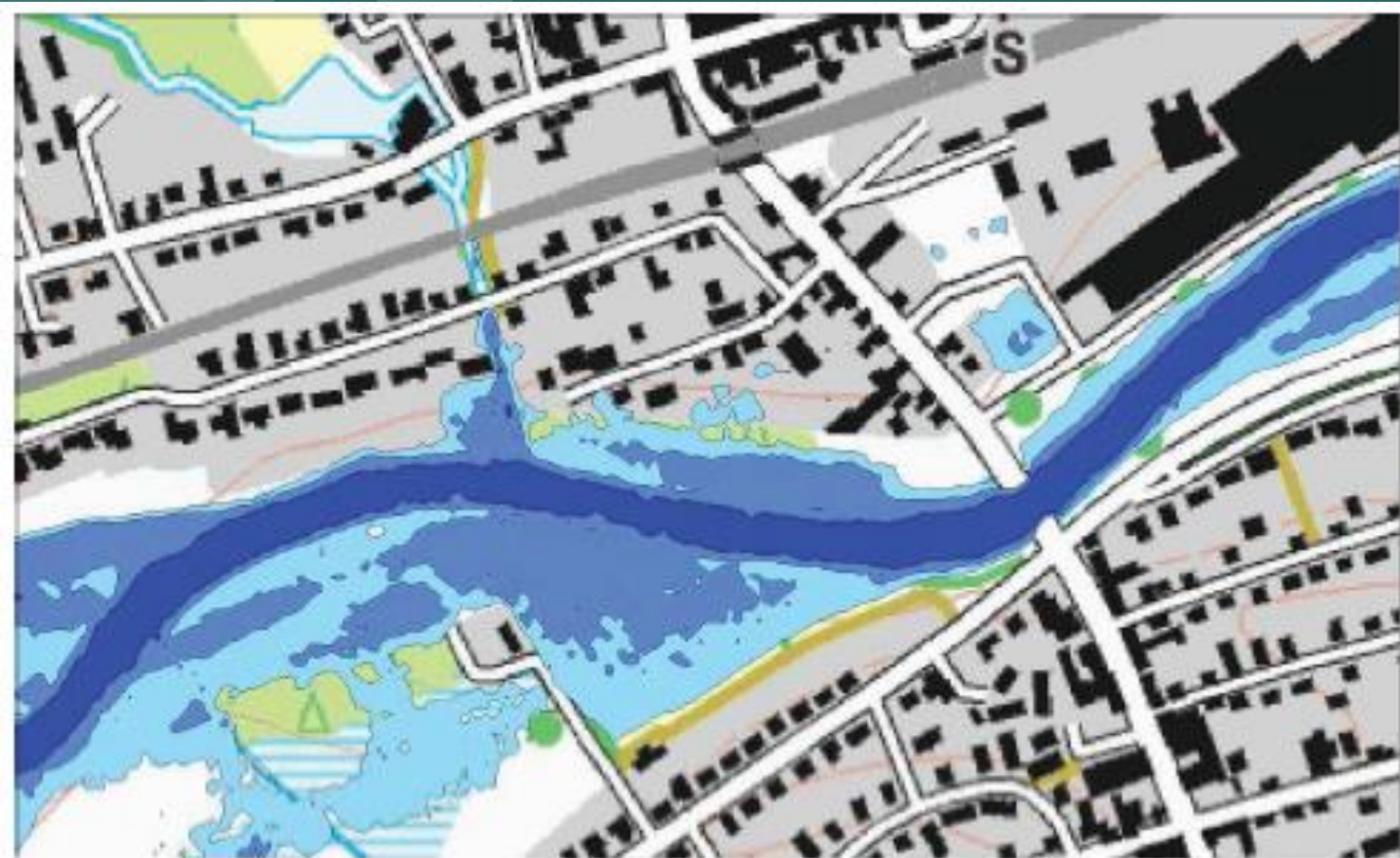


Figur 2.1.1: Middelvandføring (sommer, vinter og året) for Gudenåen ved målestation 21.09 Gudenå, Ulstrup i perioden 1974 - 2011. Der er ligeledes vist tendenslinjer.

# Nuværende udbredelse af oversvømmelser om sommeren ved store vandmængder



VIBORG  
KOMMUNE



Figur 1.1.1: Vandstandsforhold ved Bjerringbro ved 3 forskellige karakteristiske vandføringer, som er en idel (mørkeblå), som er medianmaksimum (mellemblå) og som er 10-årsmaksimum (lyseblå) (Christensen og Schlüsener 2008).

# Muligheder for at afbøde stigende vandstande



VIBORG  
KOMMUNE

Da udviklingen i vandstanden blev erkendt vurderede man følgende muligheder for på kort sigt at afbøde skader på grund af oversvømmelser:

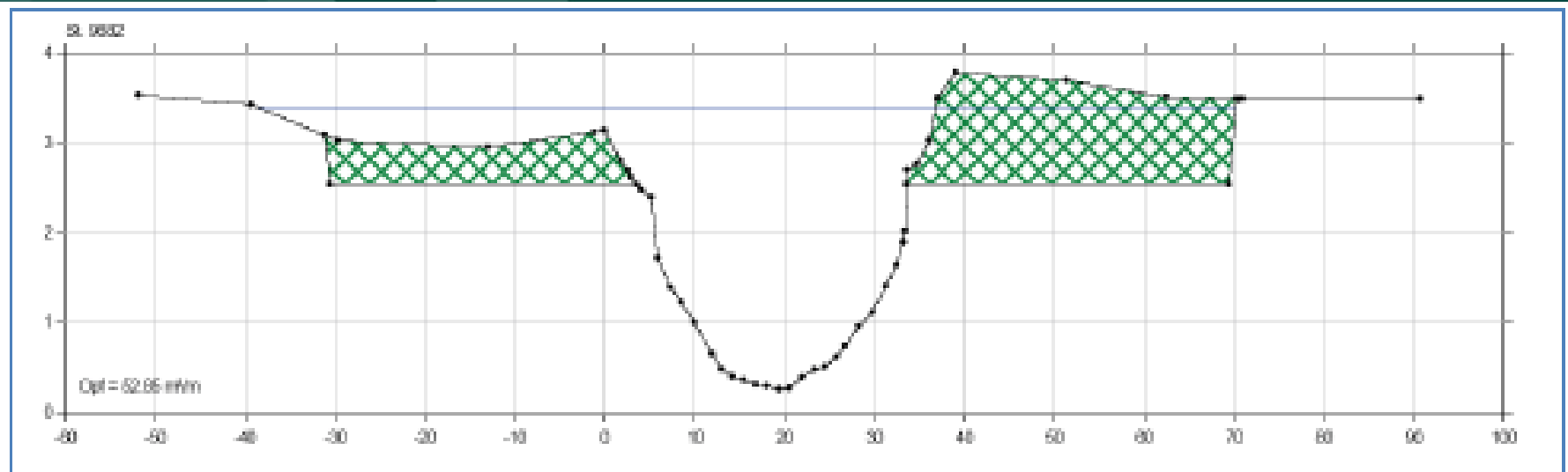
- Tange Sø som buffer til at opsamle vandmængderne
- Udvidelse af åen i Viborg Kommune neden for Bjerringbro
- Etablering af diger langs åen



# Tange Sø som buffer

- Ved at sænke vandstanden i søen 1 m forud for en stor vandføring kan man tilbageholde **20.000 l/s** i godt 2 døgn før søen er fyldt op igen.
- En sænkning af vandstanden på 2 m kan tilbageholde **20.000 l/s** i knap 5 døgn.
- Vurderingerne forholder sig ikke til påvirkningen på kraftværkets drift, og på søen og omliggende arealer, bygninger, lystbådehavne, installationer ved søen, m.m.
- **Størst målte vandmængde siden 1974 på ca. 73.500 l/s er målt den 25.3.1995**

# Udvidelse af Gudenå neden for byen



Figur 2.2.4: Princip for udvidelse af Gudenåen på strækningen nedstrøms Bjerringbro. Der etableres således et dobbeltprofil, hvor den øvre banket er 100 m bred, mens den resterende del af profilet lades uørt.

Modelberegninger viser at udvidelse af profilet kan sænke vandspejlet 20-25 cm i situationen januar 2007

# Digeløsning



Figur 2.2.3: Strækningen af Gudenåen (st. 3727 - st. 5778), som inddiges i scenariet.

Oversvømmelserne kan imødegås ved etablering af diger mindst i kote 5,5 m mod vest og 5,1 m mod øst. (op til 1,5 - 2 m over sommervandspejl)



# Høje vandstande på grund af vandplanter/grøde

- De forhøjede vandstande om sommeren som skyldes grødevæksten kan imødegås med intensiveret grødeskæring.
- Grødeskærings omfang fastlægges i vandløbsregulativet.

## Regulativ revision:

- De politiske udvalg, der er fælles om regulativet for Gudenåen mellem Silkeborg og Randers, har besluttet at undersøge mulighederne for, at øge grødeskæringen for at afbøde stigningen i vandstanden om sommeren



# Opsamling

## Hvad er sket og hvad er på vej?

### Hidtil:

- Indledende undersøgelse af stigende sommervandstand 2008
- Rapport om afværgemuligheder 2013
- Klimatilpasningsplan 2014

### På vej:

- Klimatilpasning, vandløbsrestaurering og faunapassage ved Møllebækken 2016
- Rapport om vandløbsrestaurering og klimatilpasning i Gudenåen 2016
- Vurdering af effekt og omkostninger ved afværgeforanstaltninger. Drøftes i Klima- og Miljøudvalget d. 17/3-16.
- Revideret klimatilpasningsplan 2016
- Klimatilpasning ved Grundfos (samarbejde) 2016 -
- Nyt regulativ 2017
- Klimatilpasnings tema i Gudenåkomiteen 2016 -