



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG

Mødet i Task Force Gruppe Markvanding torsdag d. 21. februar 2013

Søren Kolind Hvid
Videncentret for
Landbrug



PARTNER I
DLBR®

Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri



Den Europæiske
Landbrugsfond for Udvikling
af Landdistrikterne



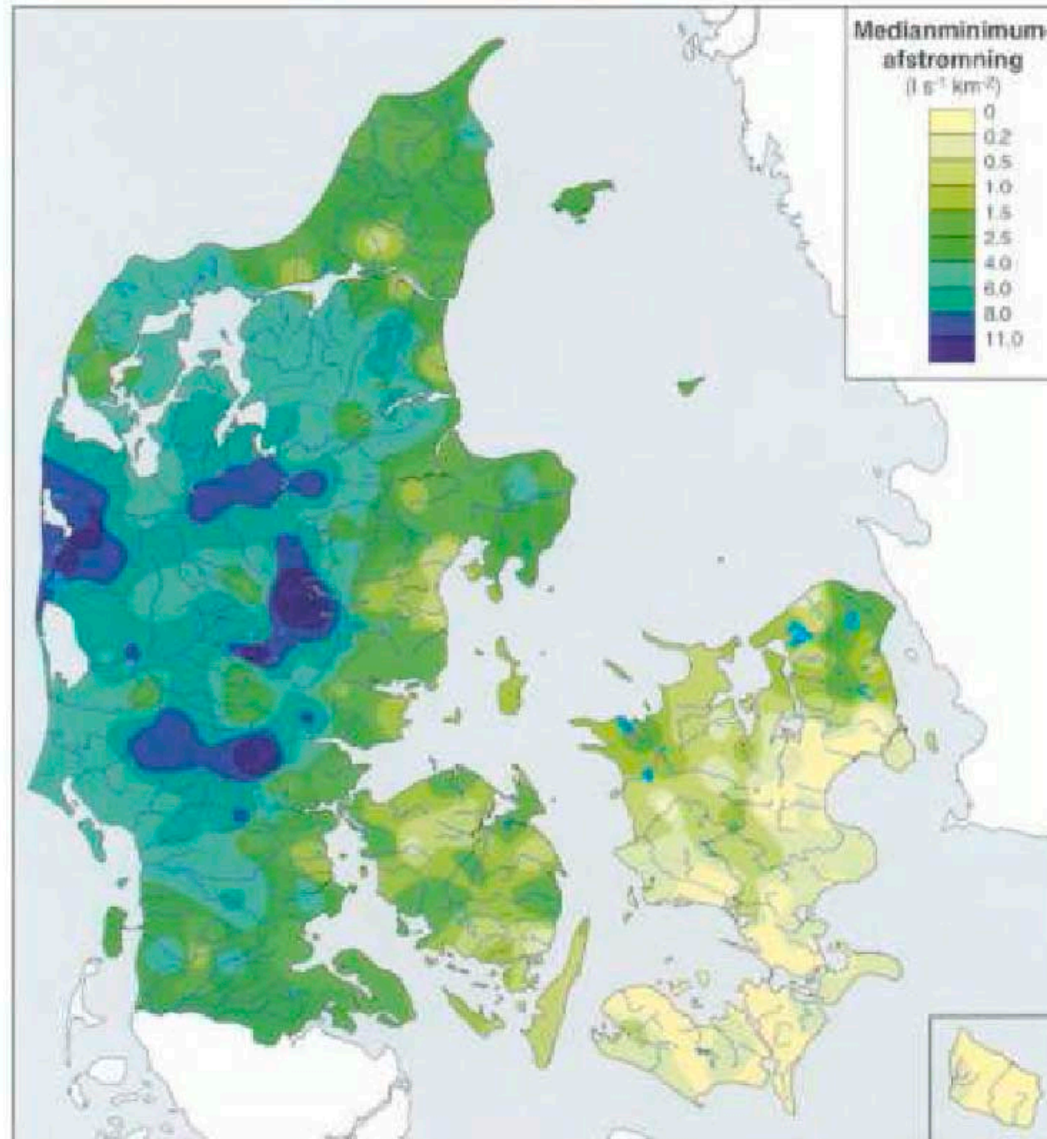
Naturerhverv.dk



Danmark og Europa investerer i landdistrikterne

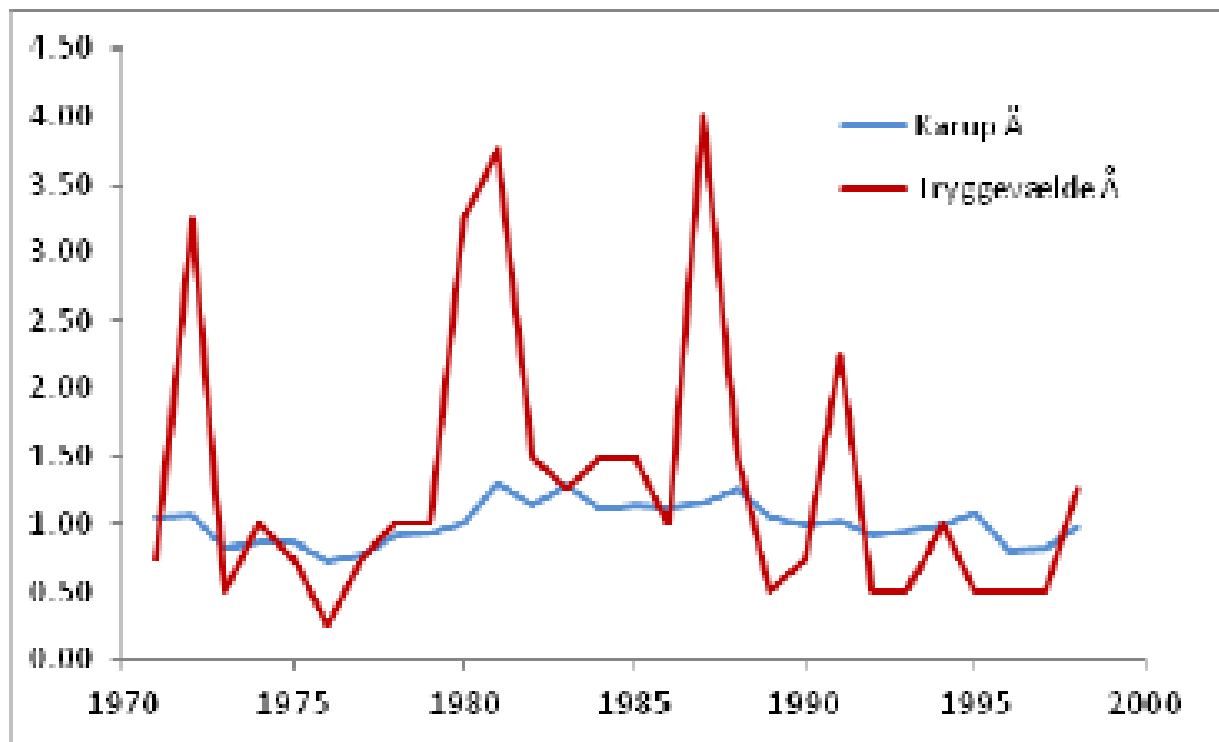
Se 'European Agricultural Fund for Rural Development' (EAFRD)

Medianminimumsafstrømning, l/s pr. km²



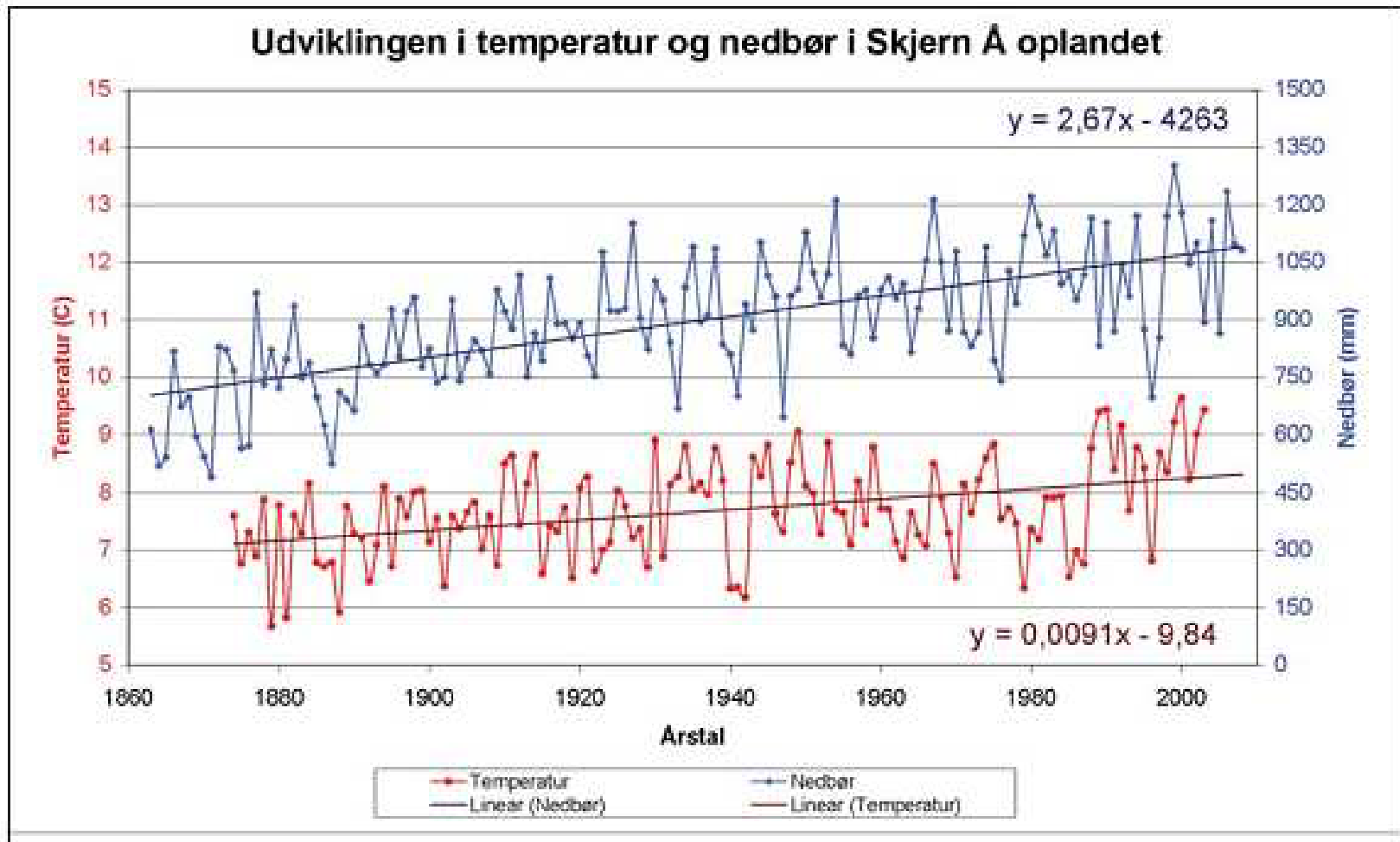
Forskel på medianminimumsafstrømning mellem øst- og vestdanske vandløb

- Karup å: 8,0 l/s pr. km² = 66 % af middelaflstr.
- Tryggevælde å: 0,4 l/s pr. km² = 6 % af middelaflstrømningen

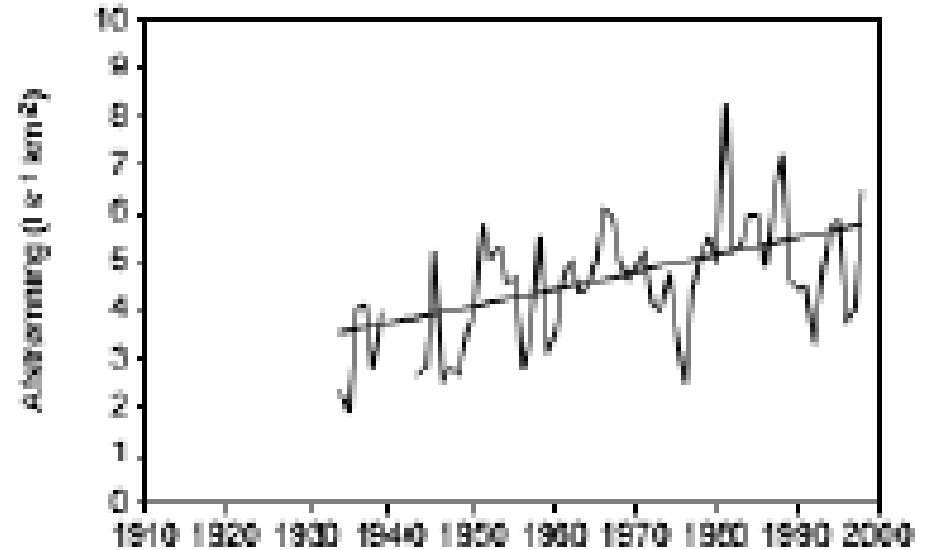
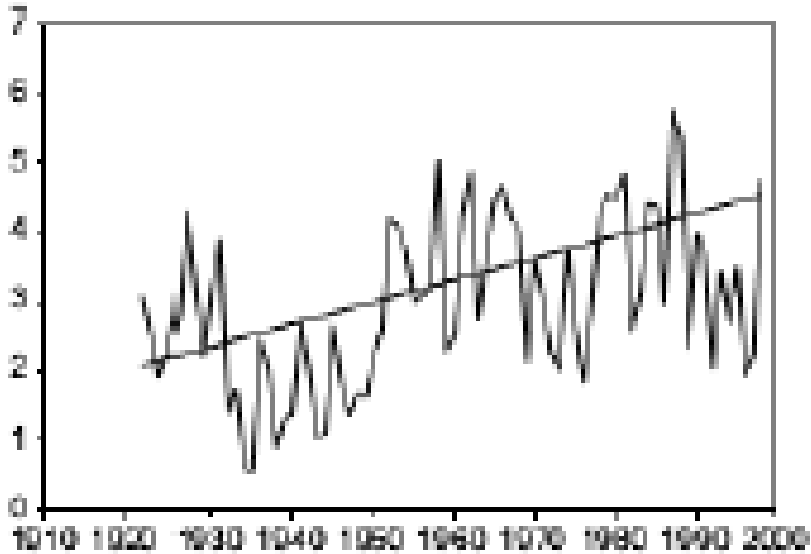


Udvikling i nedbør i Skjern å oplandet

Nedbøren er steget 266 mm på 150 år.



Udvikling i minimumsafstrømning i to vestjysk vandløb

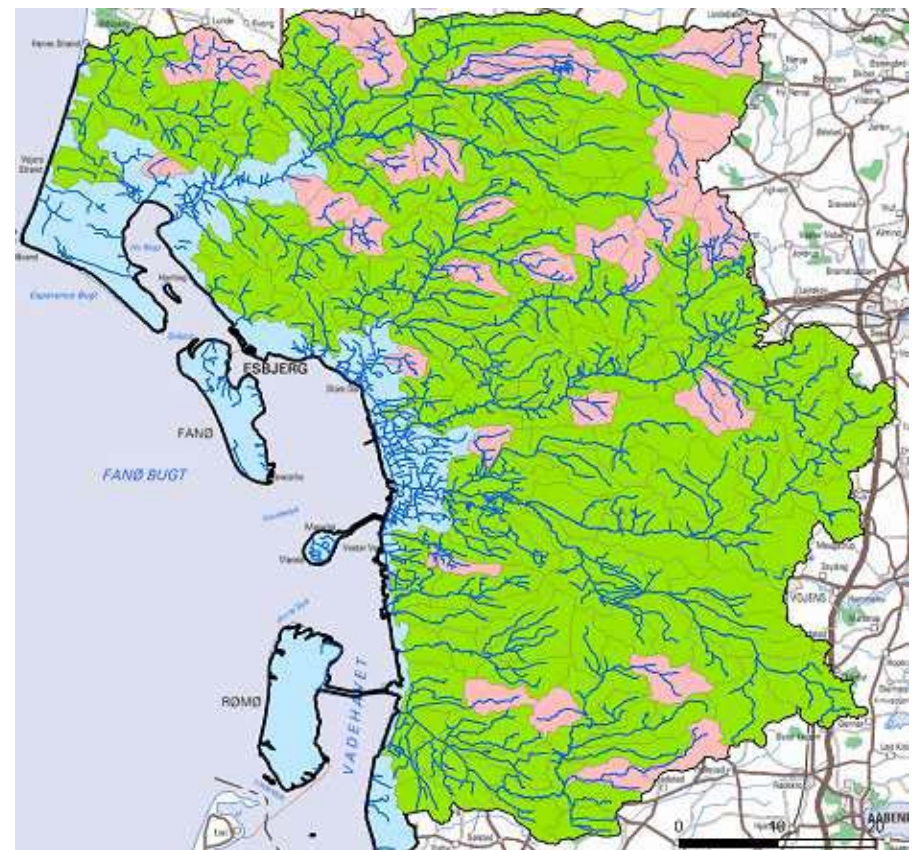
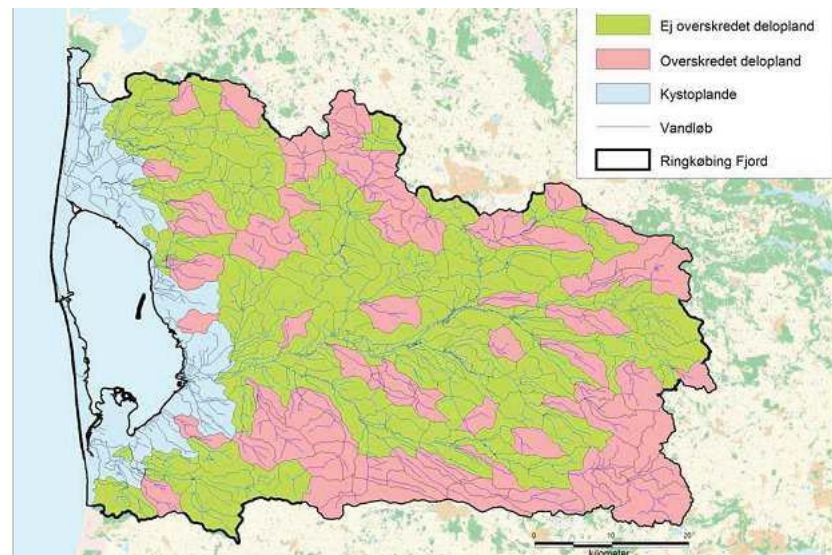
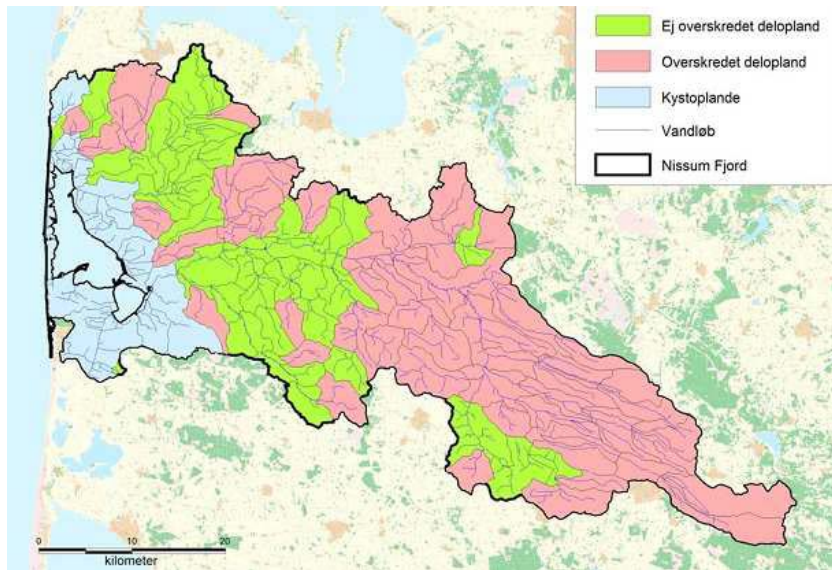


Brede å og Ribe å, minimumsafstrømning l/s pr. km²

Medianminimum er en usikker størrelse

- Usikkerhed på bestemmelse i målte vandløb (kræver mange års måling)
- Usikkerhed på fastsættelse i umålte vandløb
- Usikker fastsættelse af "upåvirket" medianminimum
- Manglende sammenhæng mellem medianminimum og de biologiske indikatorer i vandløb – dermed svagt grundlag for fastsættelse af kravværdier
- Beregning af reduktion i medianminimum ved vandindvinding er usikker

Områder, hvor markvanding skal reduceres?



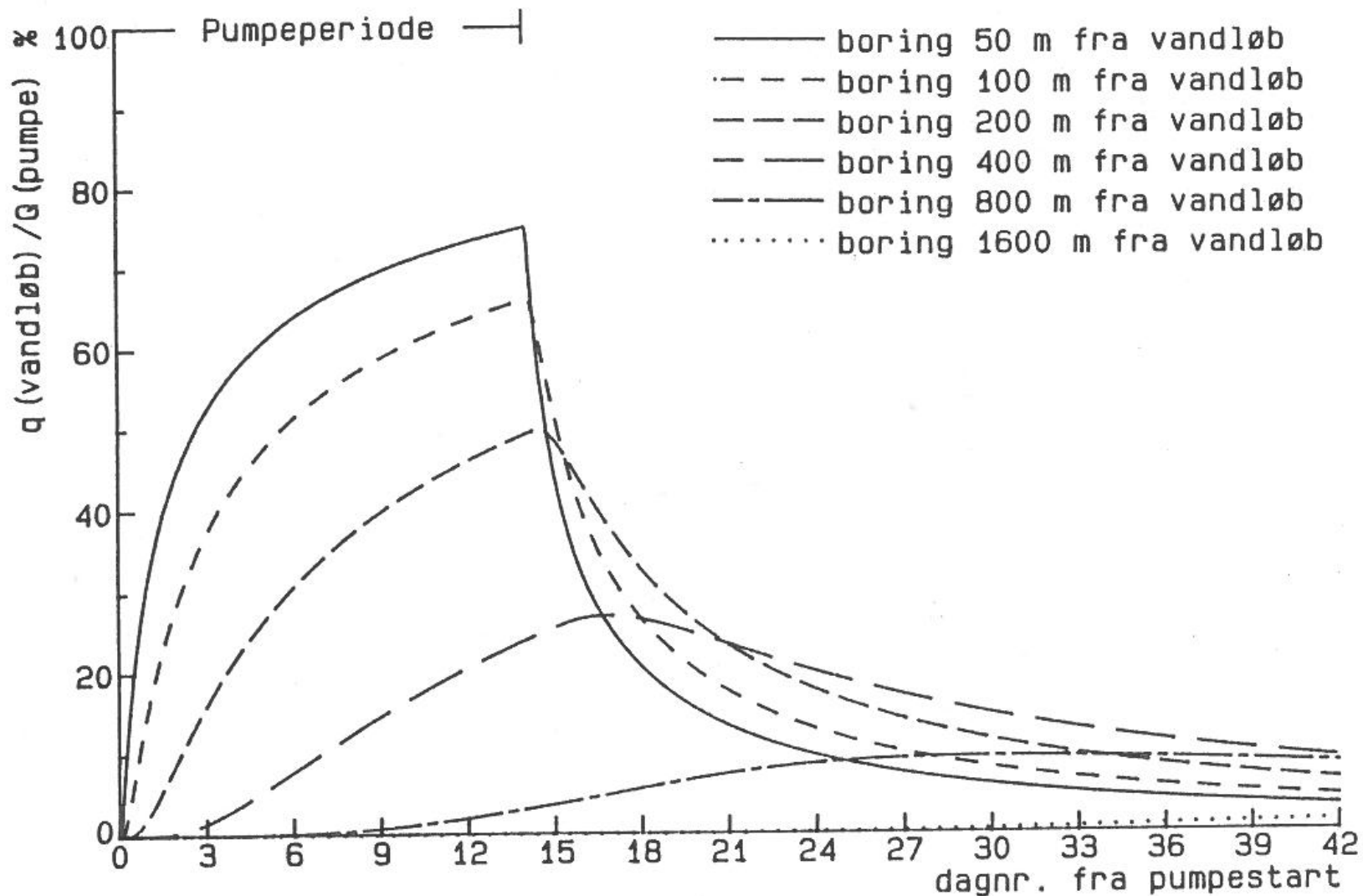
Beregninger af vandløbspåvirkning

- Beregningsresultater for 2000-2002
 - 3 våde år
- Rapporten viser resultater for påvirkningen af minimumsvandføringen de 3 år
 - 2000: 10/5; 2001: 6/7 og 2002: 9/6
- Ved pumpning i juni, juli og august er minimums-vandføringen hhv. 0, 36 og 9 dage (uden for 10 dage)
- De viste resultater i rapporten er derfor tidligere end angivet i rapporten!

Beregninger af vandløbspåvirkning

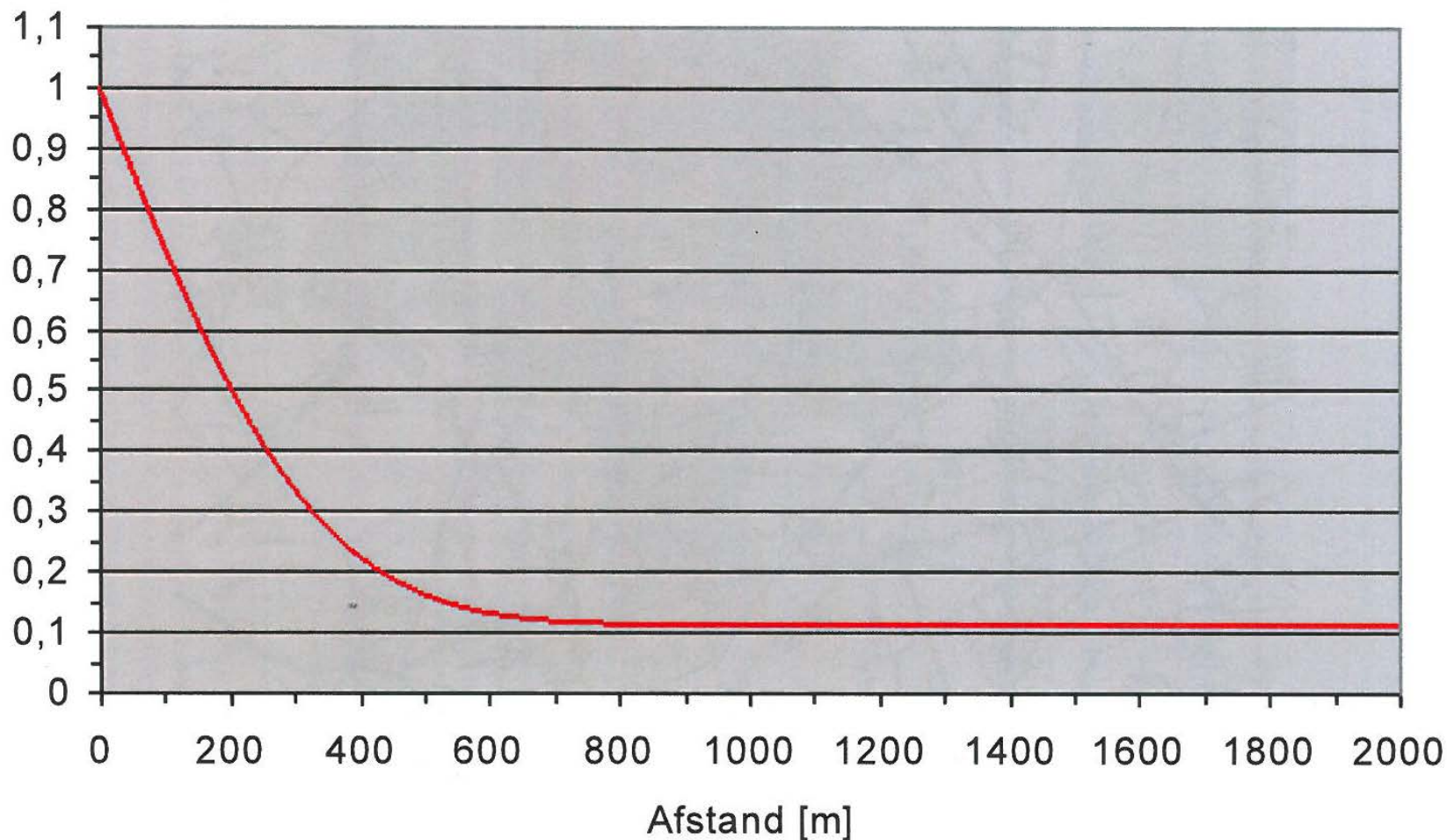
- Beregningsresultater for 2000-2002
 - 3 våde år
- Rapporten viser resultater for påvirkningen af minimumsvandføringen de 3 år
 - 2000: 10/5; 2001: 6/7 og 2002: 9/6
- Ved pumpning i **maj, juni og juli** er minimumsvandføringen påvirket af hhv. **10, 67 og 40 dage** (ud af i alt 92 pumpedage)
- **De viste påvirkninger i rapporten er derfor ikke årets maksimale påvirkning!**

Principskitse af vandløbspåvirkning ved pumpning i forskellig afstand fra vandløb

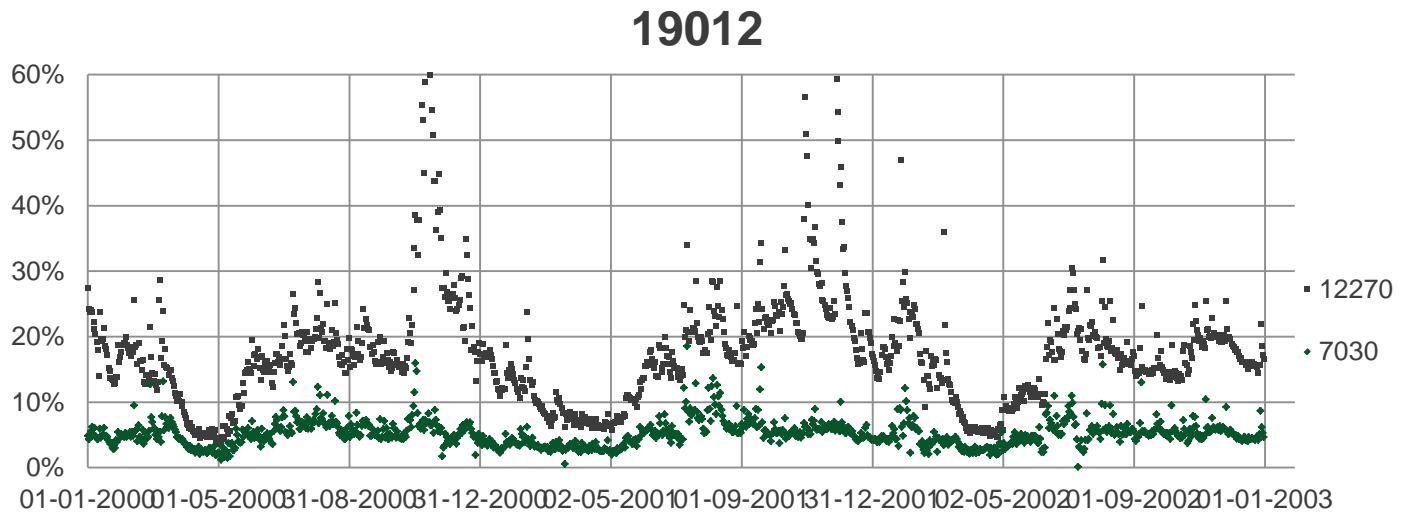
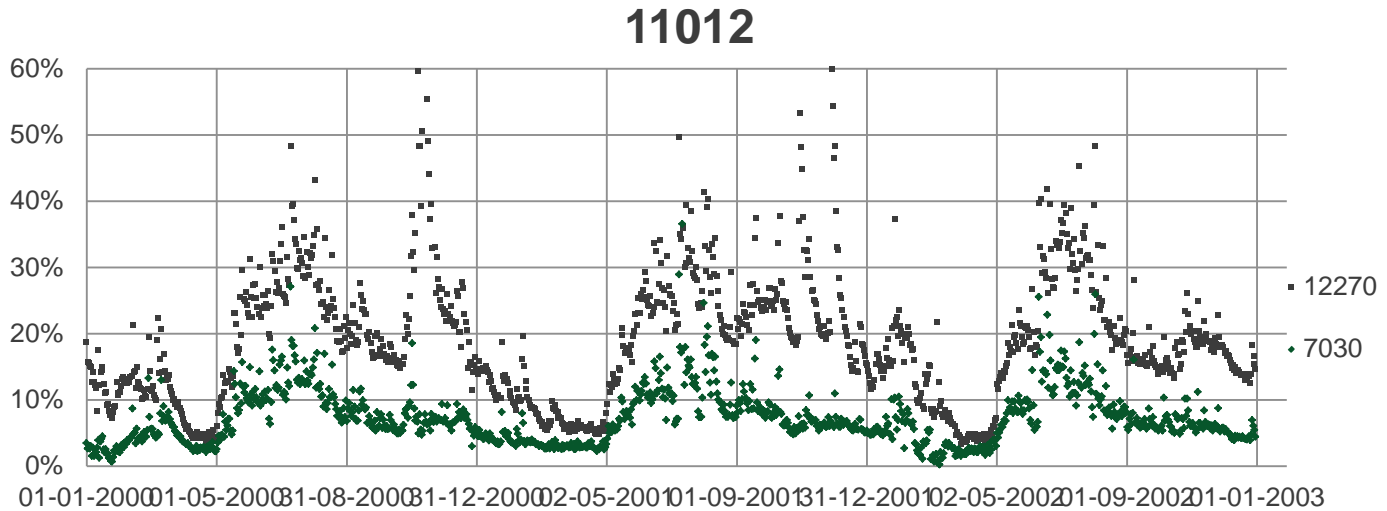


Påvirkning af vandløb afhængig af afstand (Vejen, Varde, Billund og Esbjerg kommuner)

Beregningskurve $T=0,001 \text{ m}^2/\text{s}$ $S=0,25$ $t=100 \text{ dg}$ $\text{korr}=0,4$

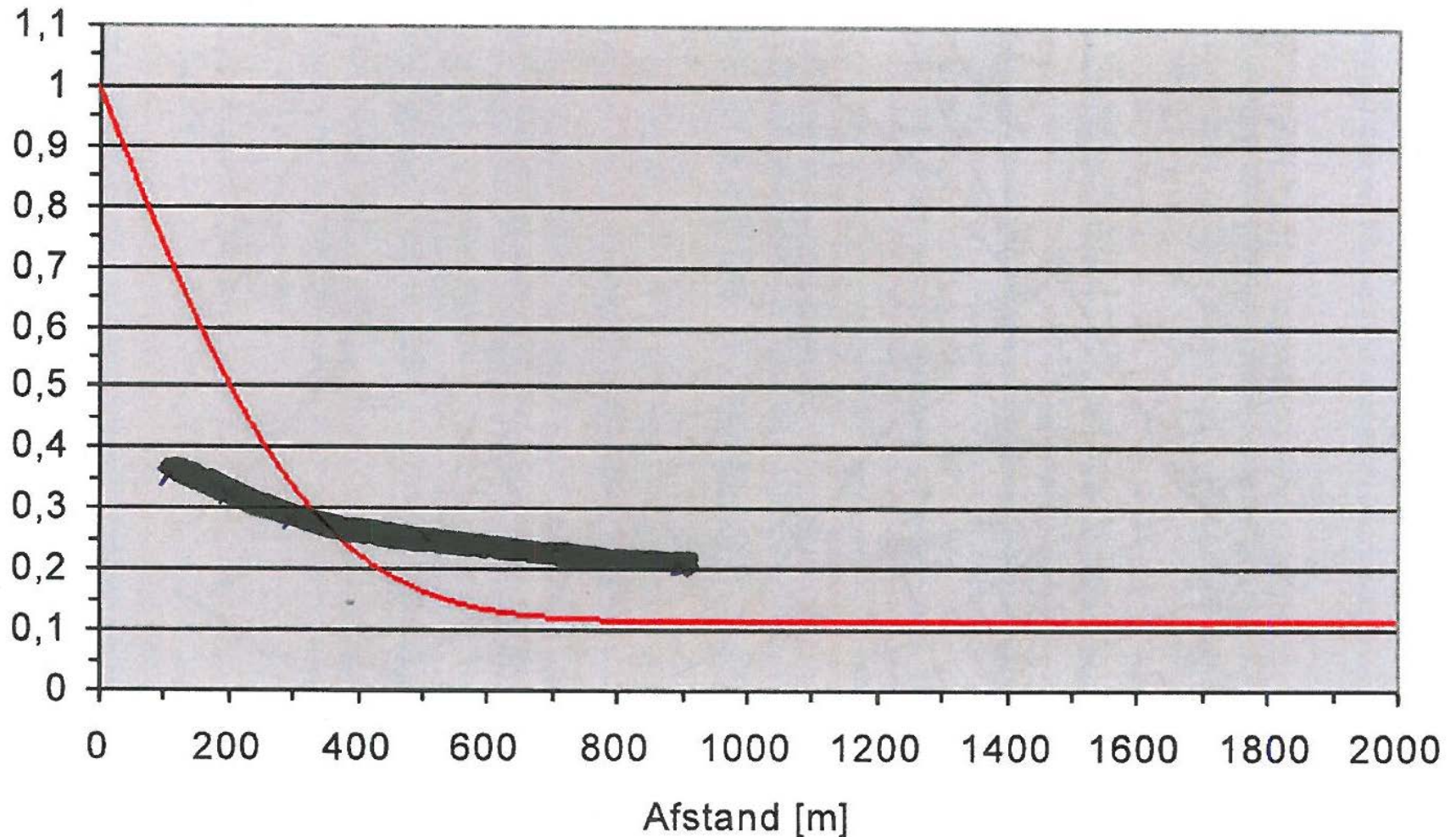


Påvirkningsgrad ved pumpning i hhv. 100 og 900 m afstand fra vandløb

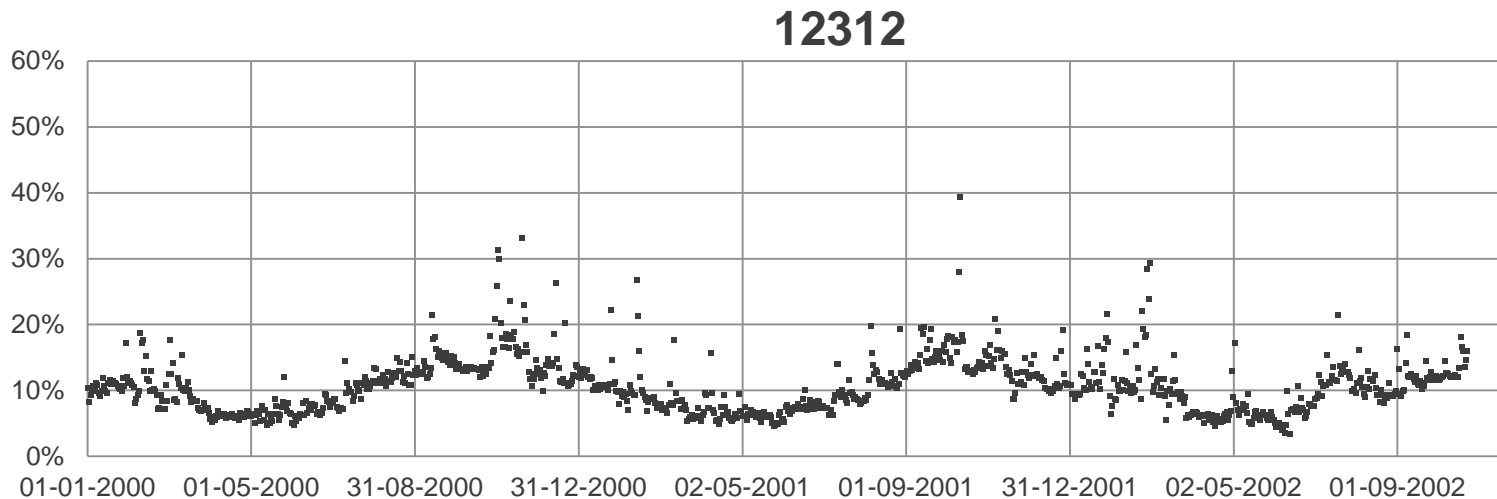
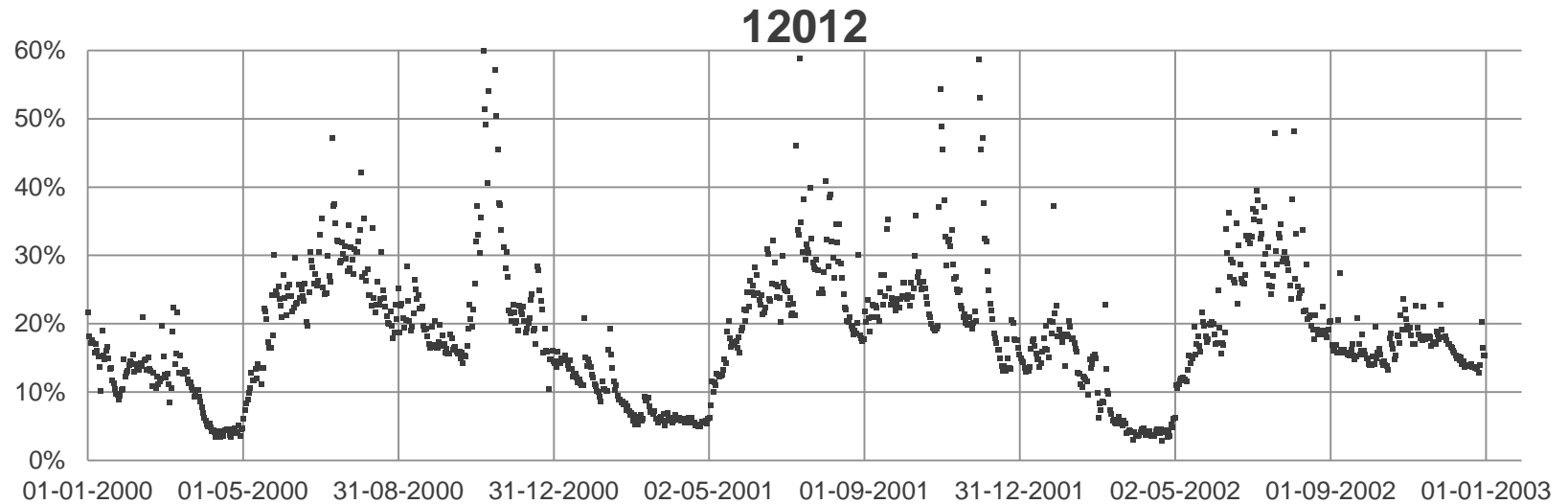


Påvirkning af vandløb afhængig af afstand - kommunemodell kontra COWI-model

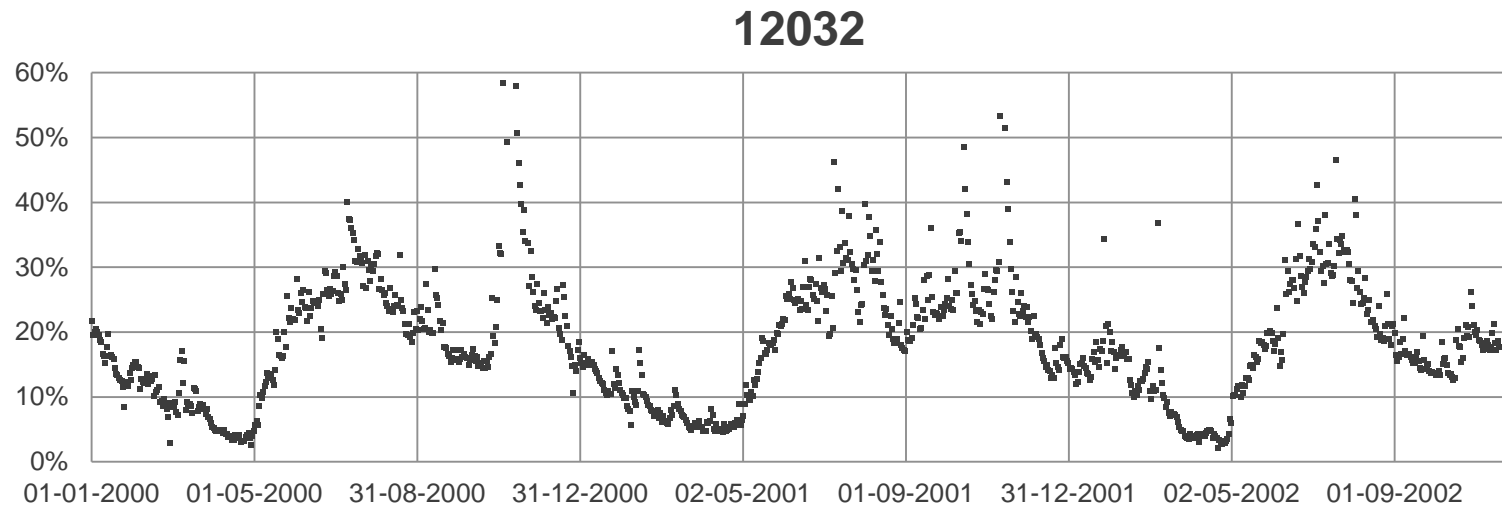
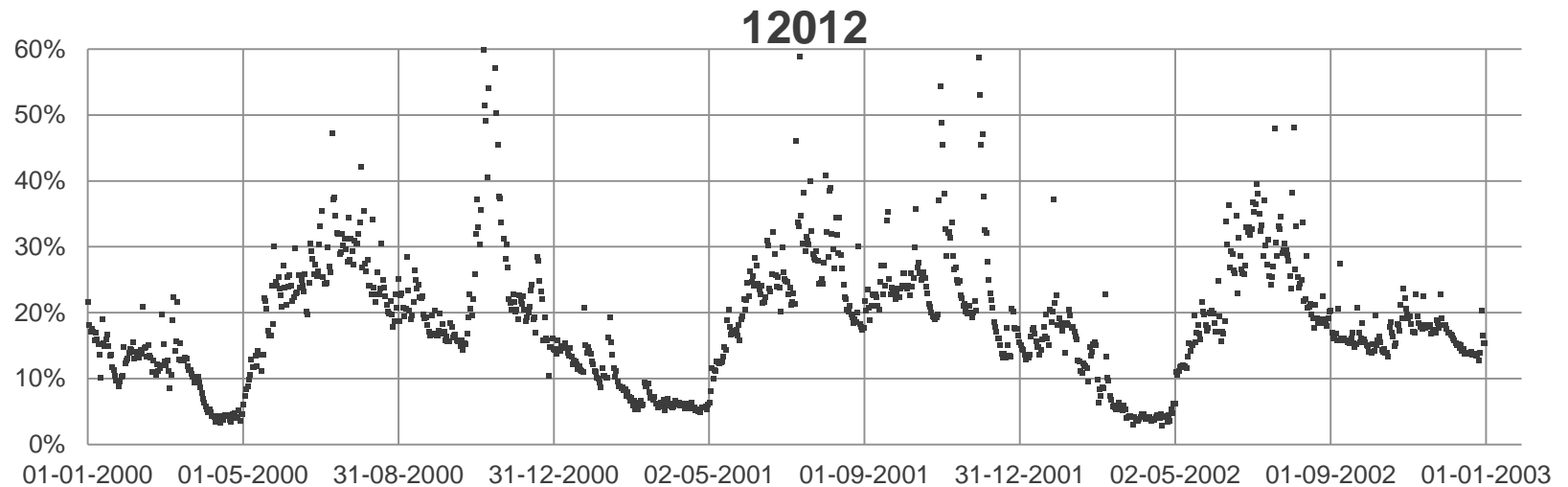
Beregningskurve $T=0,001 \text{ m}^2/\text{s}$ $S=0,25$ $t=100 \text{ dg}$ $\text{korr}=0,4$



Påvirkning af vandløb med og uden lerlinse



Påvirkning af vandløb afhængig af lækagefaktor i vandløbsbunden



Konklusioner

- Afstand betyder mindre end hidtil antaget
 - Mindre påvirkningsgrad tæt ved vandløb
 - Større påvirkningsgrad ved større afstand
- Stor effekt af lerlag (lerlinse)
 - Som hidtil antaget
- Lille effekt af lækagefaktor i vandløbsbund
- Pumpeperiode påvirker påvirkningstidspunkt
- Samlet set næppe mindre påvirkning end i tidligere beregninger.

Konklusioner (fortsat)

- Næsten maksimal vandløbspåvirkning udvikles over en vandløbsstrækning på 2-3 km
 - Beskeden påvirkning ved nærmeste vandløbspunkt
- Påvirkningsgraden er stærkt afhængig af nedbørsmængder
 - Nedbør lig med højere påvirkningsgrad
- I tørre somre vil påvirkningsgraderne være mindre!
- Den samlede påvirkning strækker sig over lang tid – også for vandløbsnære boringer.
 - Derfor en vis udligning over årene.

Naturstyrelsens arbejdsgruppe:

Balance mellem vandforekomster og vandindvinding til markvanding

- Anbefalinger til valg af metode til beregning af vandløbspåvirkning på lokal skala – i kombination med DK-modellen.
- Redegørelse om regional håndtering af markvanding samt samfunds- og erhvervsmæssige konsekvenser af en evt. begrænsning i markvanding.
- Redegøre for andre landes håndtering af markvanding (Sverige, Tyskland, Holland, Sydengland).
- Redegøre for vandplanernes håndtering af markvanding i relation til kommunernes administration af vandindvindingstilladelser.

Anbefalinger til valg af metode til beregning af vandløbspåvirkning på lokal skala – i kombination med DK-modellen (kap. 3).

- Afprøvning af beregningsmetodik i to pilotområder – øverste dele af Storåens opland (hedeslette) og Holsted å (bakkeø)
- DK-model anvendes på overordnet niveau
- Detailberegninger med analytisk værktøj
 - Viborg amts beregningsværktøj
 - Sammenligning med BEST (semianalytisk)
 - Sammenligning med Ribe amts værktøj (analytisk)
- Gennemføres af NST/GEUS. Følgegruppe.

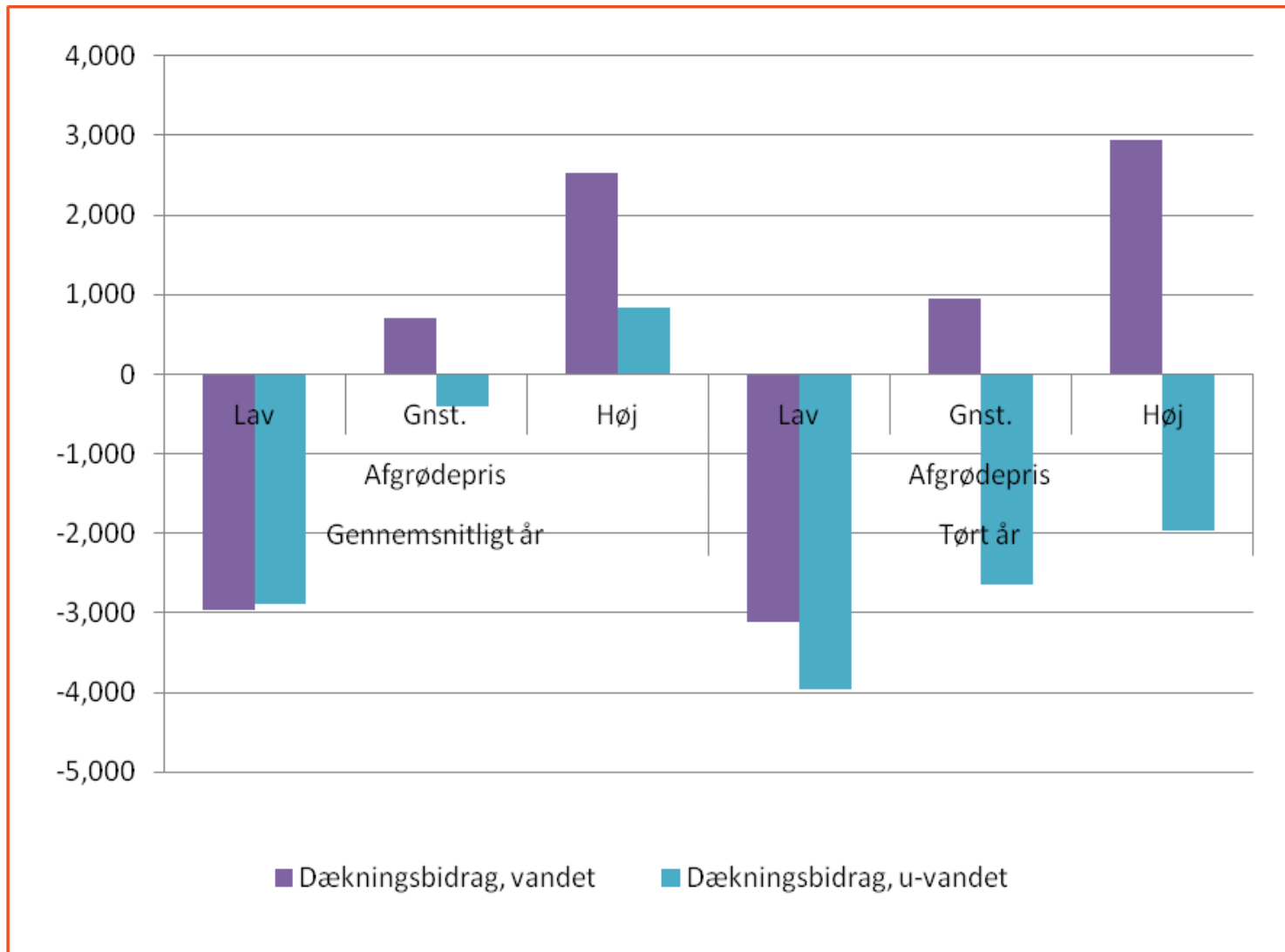
Redegørelse om regional håndtering af markvanding (kap. 4)

- Redegørelse udarbejdet af Aarhus Universitet.
- Intet interessant.

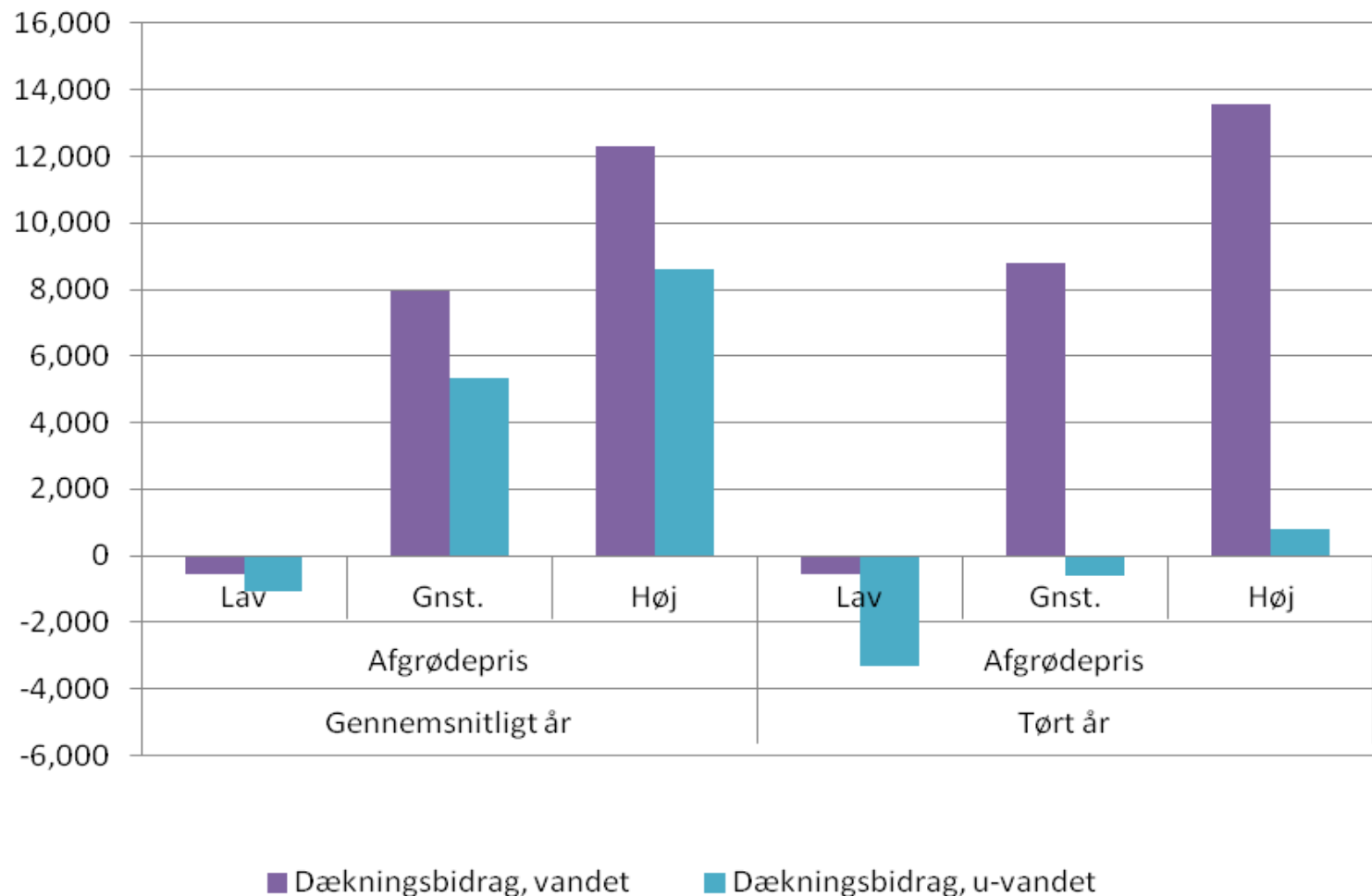
Redegørelse om samfunds- og erhvervsøkonomiske konsekvenser af en evt. begrænsning i markvanding (kap. 4)

- Redegørelse udarbejdet af COWI.
- Ingen redegørelse om samfundsøkonomiske konsekvenser (for lidt tid/ for få ressourcer).
- 3 regneeksempler på bedriftsniveau
 - Grovfoder / kartofler / alm. planteavl
 - Gennemsnitligt år / Tørt år
 - Merudbytter som i vandingsforsøg
 - 3 prisniveauer

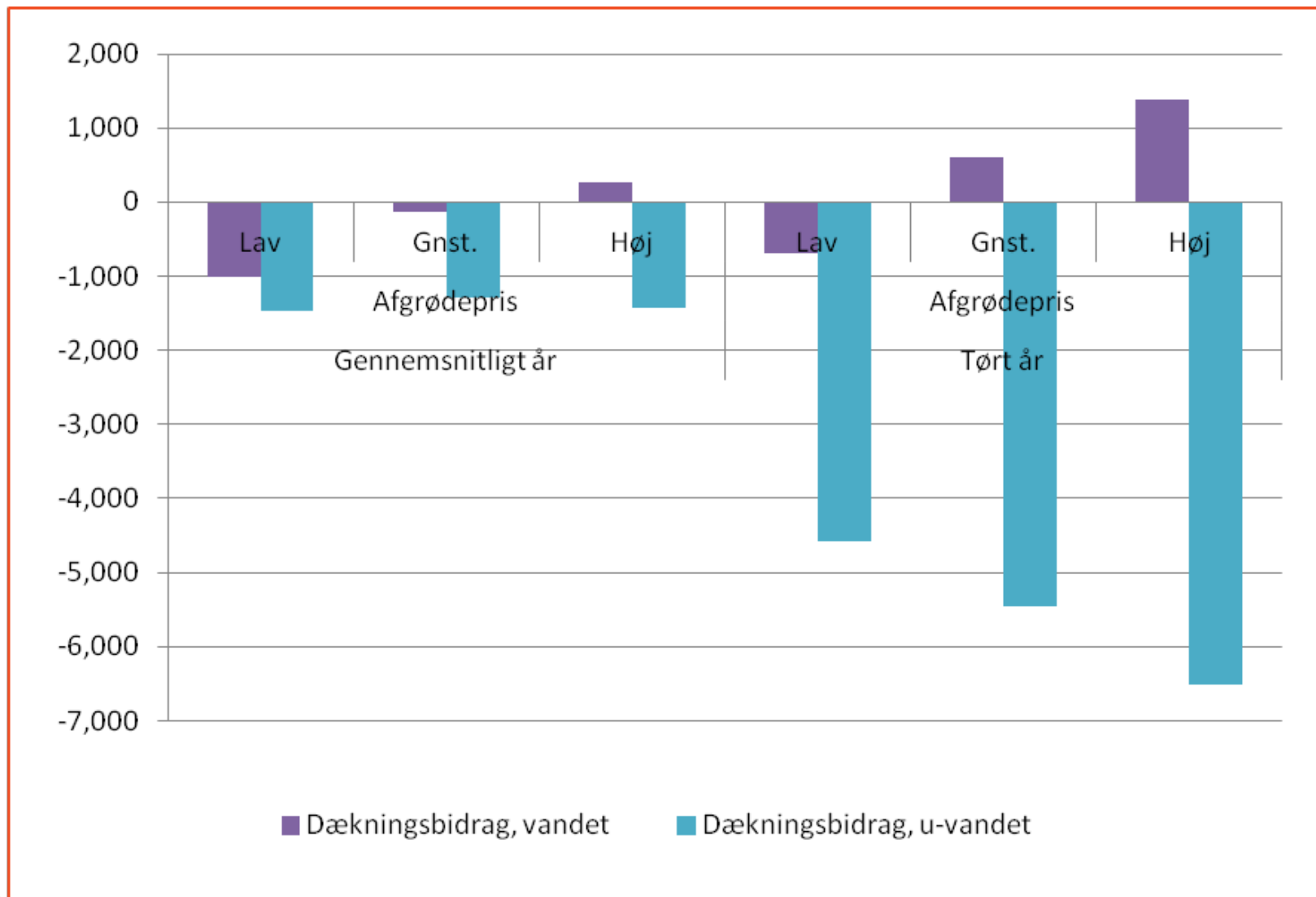
Dækningsbidrag for alm. planteavl på JB 1 med og uden markvanding



Dækningsbidrag for alm. planteavl på JB 1 med og uden markvanding



Dækningsbidrag for grovfoderafgrøder på JB 1 med og uden markvanding



Redegøre for andre landes håndtering af markvanding (kap. 5)

Sydsverige:

- Ikke altid krav om indvindingstilladelse, men indvindingen må ikke være til gene for nogen eller for miljøet. Kun ca. 20 % har tilladelse.
- En indvindingstilladelse er en slags forsikring.
- En tilladelse stiller ofte krav til minimumsvandføring i vandløb eller vandstand i boring.
- En indvindingstilladelse koster min. 225.000 kr. Desuden egenkontrol. Ingen tidsbegrænsning.

Redegøre for andre landes håndtering af markvanding (kap. 5)

Niedersachsen:

- Krav om indvindingstilladelse. 15-30 år.
- Ansøger skal betale miljøvurdering (10-75.000).
- Vandforbrug opgøres som 10 års gennemsnit.
- Gebyr på 4 øre pr. m³ (40 kr./ha ved 100 mm).
- Ingen krav vedr. vandføring. Ofte dybe boringer.

Redegøre for andre landes håndtering af markvanding (kap. 5)

Holland:

- Meget forskellige regler i forskellige landsdele.
- Krav om indvindingstilladelse ved pumpning over 60 m³/time.
- Udgifter til ansøgning om indvindingstilladelse (1.000 – 30.000 kr.)
- Pris på vandingsvand fra 0,2 – 40 øre/m³.

Redegøre for andre landes håndtering af markvanding (kap. 5)

Sydengland:

- Krav om indvindingstilladelse. Årlig opgørelse.
- The Environmental Agency vurderer vandressourcens størrelse.
- Tilladt indvindingsmængde, så vandingsbehov kan dækkes i 4 ud af 5 år (hvis der er vand nok).
- Myndigheder kan begrænse indvinding i sæsonen. Der udarbejdes ugentlige og månedlige statusrapporter over vandforekomster.
- Pris på vand er 20-50 øre/m³ (200-500 kr./ha).

Vandplanernes håndtering af markvanding i relation til kommunernes administration af vandindvindingstilladelser (kap. 6).

- Kravværdier til maksimal påvirkning af vandføringen bør revurderes.
- Krav til vandføring bør fastsættes specifikt for hvert vandløb afhængig af forholdene der.
- Der skal være mulighed for helhedsvurdering mht. målopfyldelse, der også inkluderer de fysiske forhold og vandkvalitet.
- Den automatiske sammenkobling med vandløbsmålsætninger bør afskaffes.

Vandplanernes håndtering af markvanding i relation til kommunernes administration af vandindvindingstilladelser (kap. 6 fortsat).

- Det faglige grundlag for beregning af vandløbspåvirkning bør forbedres.
- Prognosebaserede indvindingstilladelser bør afprøves/undersøges nærmere.
 - Vil indebære mulighed for årlig justering af tilladelse.
- Incitament til flytning af boringer bør indføres.