



SPILDEVANDSKOMITEEN

Regnudvalget

”Opdatering af dimensioneringspraksis”

Det Faglige Udvalg

16
Toke Illeris, næstformand

Birgit Paludan, afgående formand

Medlemmer af Regnudvalget

- ~~Carsten Jakobsen, Krüger~~
- Dan Rosbjerg, DTU
- Ane Møllerup, Novafos
- Jens Jørgen Linde, Krüger
- Karsten Arnbjerg-Nielsen, Rambøll
- Michael Rasmussen, AAU
- Ole Mark, DHI
- Peter Steen Mikkelsen, DTU
- Søren Thorndahl, AAU
- Torben Larsen, AAU
- Ditte Reinholdt Jensen, HOFOR
- Toke Sloth Illeris, HOFOR
- Emma Dybro Thomassen, DMI
- Ida Gregersen, Rambøll
- Anders S. Olsen, ENS
- Birgit Paludan

Behov

- fra den virkelige verden



- Oversvømmelser ved langvarige og højintense regn
 - Lange design Regnserier (inklusive "klimaændringer")
 - Jordmætning
- Skybrudsberegninger ($T > 10$ år)
 - Afstrømning fra grønne områder
 - Repræsentative regnserier for store gentagelsesperioder
 - Systemforståelse -> modelvalg (skybrudselementer mm)
- Dimensionering af anlæg der afvander store oplande (vandløb, tunneller)
 - Arealmiddelregn
 - Oplandsdistribueret regn
 - Usikkerhedsanalyse (dyre anlæg)
- Udløb og overløb til recipienter (tilladelser)
 - Små afløbstal → Store bassiner → Lange tømmetider → Koblede hændelser!
- Serviceniveau for vand på terræn – hvordan?



Behov

- anvendelse af skrifterne – en række uklare spørgsmål skal besvares

- Skrift 27
 - Beregningsniveau 2 – brug CDS til ukomplicerede systemer – men kan CDS bruges til mere end det?
 - Beregningsniveau 3 – men vi mangler dimensionerings-regnserier!
 - Opsøg forbindelsen til virkeligheden: Kalibrering og validering af modeller – anvendelse af målinger – hvordan?
 - Inkluder usikkerhed – men hvordan gør man egentlig?
 - Sammenfald med højvande - Initial og randbetingelser
- Skrift 30
 - Regnfaktorer ganges sammen – hvad med hydrologisk reduktion?
- Skrift 31
 - Anvendelse af regn ved etablering af oversvømmelseskort på kommuneniveau (Diskussion af anvendelse af CDS regn)
 - Metode
 - Usikkerhed
 - Konsensus om anvendelsen af skrift 31 (?)



→ Opdatering af dimensioneringspraksis

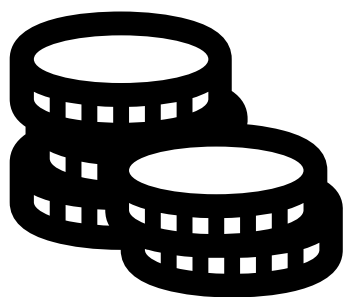
Kategorisering af behov

- Regn
- Usikkerhed
- Initial og randbetingelser
- Målinger
- Vandkvalitet (udfasning af "Udvalget vedrørende det separate regnvand")
- Anvendelse af Skrift 31



Organisering – under det faglige udvalg

- 6 arbejdsgrupper
- 1 tovholder for hver arbejdsgruppe
- Kommissorier godkendt af forretningsudvalget
- Inddragelse af branchen i arbejdsgrupperne
- Det faglige udvalg koordinerer arbejdet
- Input til og formidling af arbejdet i samarbejde med bl.a. EVA udvalget.
- Samarbejde med DMI og KlimaAtlas
- Frivilligt arbejde
- Støtte fra VUDP, MUDP, SFT, Forsyningerne ...

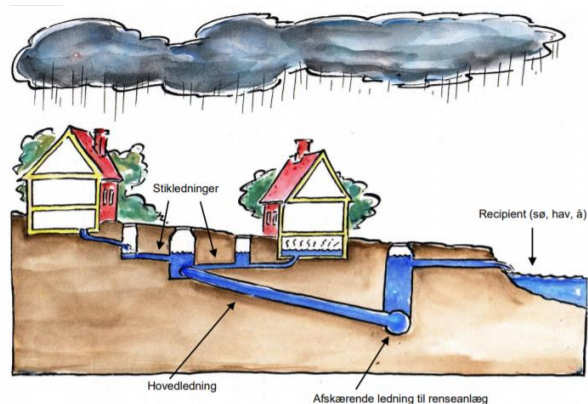


Status på arbejdsgrupperne

- Regn → **VÆRDI** → opdatering af den regionale regnrække (CDS regnearket) skrift 32
- Usikkerhed → **begrebsafklaring og værktøjer til at regne på sagerne**
- Initial og randbetingelser → **afstrømning fra grønne områder**
- Målinger → **kalibrering og validering af modeller – notat og vi taler om at søge penge...**
- Vandkvalitet → **begrebsafklaring**
- Anvendelse af Skrift 31 → **branche standard – hvordan gør man? Input til høringssvar til loven ”Spildevandsselskabernes finansiering af ktp”**



Tegner: Claus Riis



Tegner: Claus Riis



Tegner: Claus Riis



Det videre arbejde



Det videre arbejde

Der arbejdes videre i arbejdsgrupperne

- Regn
- Kalibrering
- Initial og randbetingelser
- Vandkvalitet og udledninger
- Usikkerhed
- Samfundsøkonomiske beregninger
- X

Regn

- I **regngruppen** er der en del opsamling at gøre med dokumentation i VÆRDI og til Skrift 31.

Derudover:

- Hvordan tager vi højde for "klimaudvikling i måleserierne"?
- Hydrologisk reduktionsfaktor, arealregn og effekter på kalibrering og dimensionering afhængig af oplandsstørrelser og antal regnmålere. Udnyttelse af RADAR data til dette
- CDS regn vs. historiske regn til dimensionering - har vi styr på gentagelsesperioden?
- Designregn til oversvømmelsesberegninger

Kalibrering

- Arbejdsgruppen om **kalibrering** er ved at færdiggøre arbejdet
- Stor grænseflade til andre arbejdsgrupper, bl.a. usikkerhed og initial- og randbetingelser

Initial- og regnbetingelser

- Arbejdsgruppen om **initial og regnbetingelser** kører videre, særligt med fokus på afstrømning fra grønne områder.
- Arbejde på at komme med forslag til hvordan randbetingelser sættes i recipienterne herunder analyser af sammenfald mellem ekstrem hændelser (stormflod-skybrud, skybrud – vandføring i vandløb m.m)

Vandkvalitet og udledninger

- Store problemer med både overløb og udledninger af regnvand på grund af miljøfremmede stoffer.
- Stor usikkerhed om BAT og ringe sikkerhed for investeringer til rensning.
- Lovgivning med ringe fokus på synergi og vand som ressource.
- Implementering af nye regelsæt bl.a. byspildevandsdirektiv kan betyde store ændringer på området.
- Denne arbejdsgruppe forventes at have stor aktivitet fremadrettet.

Usikkerhed

- Kvantificering af usikkerheder og erfaringsopsamling på beregning af sikkerhedsfaktor
- Usikkerhed på klimaudvikling og effekt på valg af sikkerhedsfaktor jf. Skrift 32
- Usikkerhedsvurdering ved bassindimensionering
- Skrift 31 vs. Skrift 27 - valg af sikkerhedsfaktor og kommunikation af serviceniveau

Samfundsøkonomiske beregninger

- **Anvendelse af Skrift 31:** høj aktivitet fortsætter med fokus på how-to samt input til lovgivning

•

Boblere

- Der etableres meget **LAR** i DK og løsningerne passer ofte ikke ind i traditionel LAR-praksis. Nogle steder etableres LAR i større skala og på steder hvor der ikke er en passende jordbund til det. Der etableres LAR anlæg som kombineret nedsivning og forsinkelse. Hvordan dimensioneres dette?
- X
- X
- X
- X