



# Slik tar vi hensyn i Fredrikstad

Ole Petter Skallebakke  
Fredrikstad kommune

Nasjonalt fuktseminar  
Oslo 23.03.2017



# Alle mann til pumpene!





Ny innsats Kai Henning Jakobsen har opplevd marerittet med oversvømmelser i kjelleren. Fredagens skybrudd var intet unntak. Foto: Geir A. Carlsson

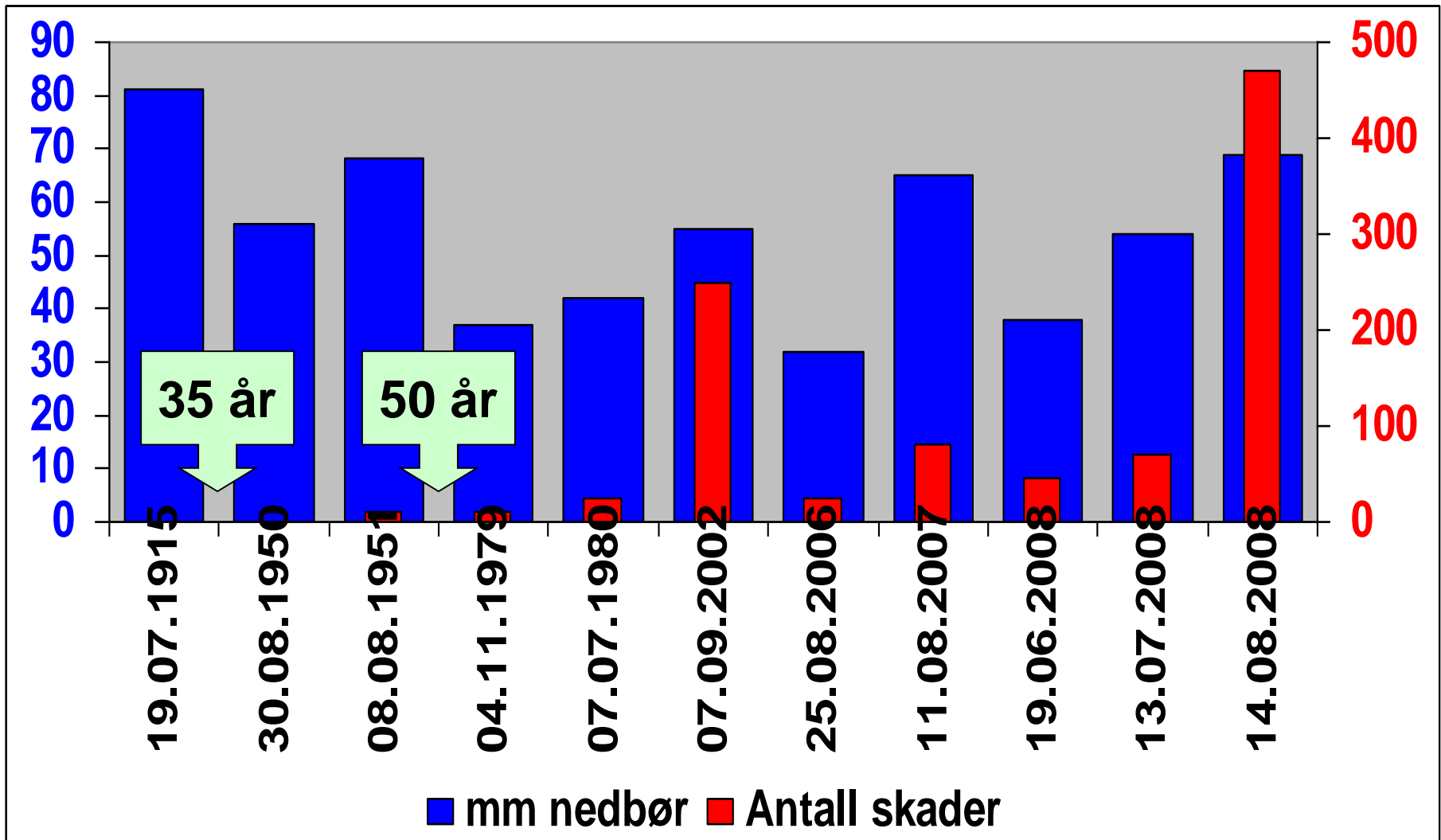
[Kjøp bilde](#)

## Fredag flommet vannet igjen inn i kjellerne til beboere på Christianslund

Fredag formiddag jublet Kai Henning Jakobsen på Christianslund over at han slapp oversvømmelse i kjelleren. Bare timer senere fosset vannet inn på nytt.



# Store nedbørhendelser



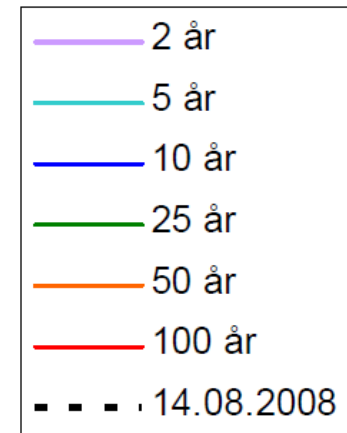
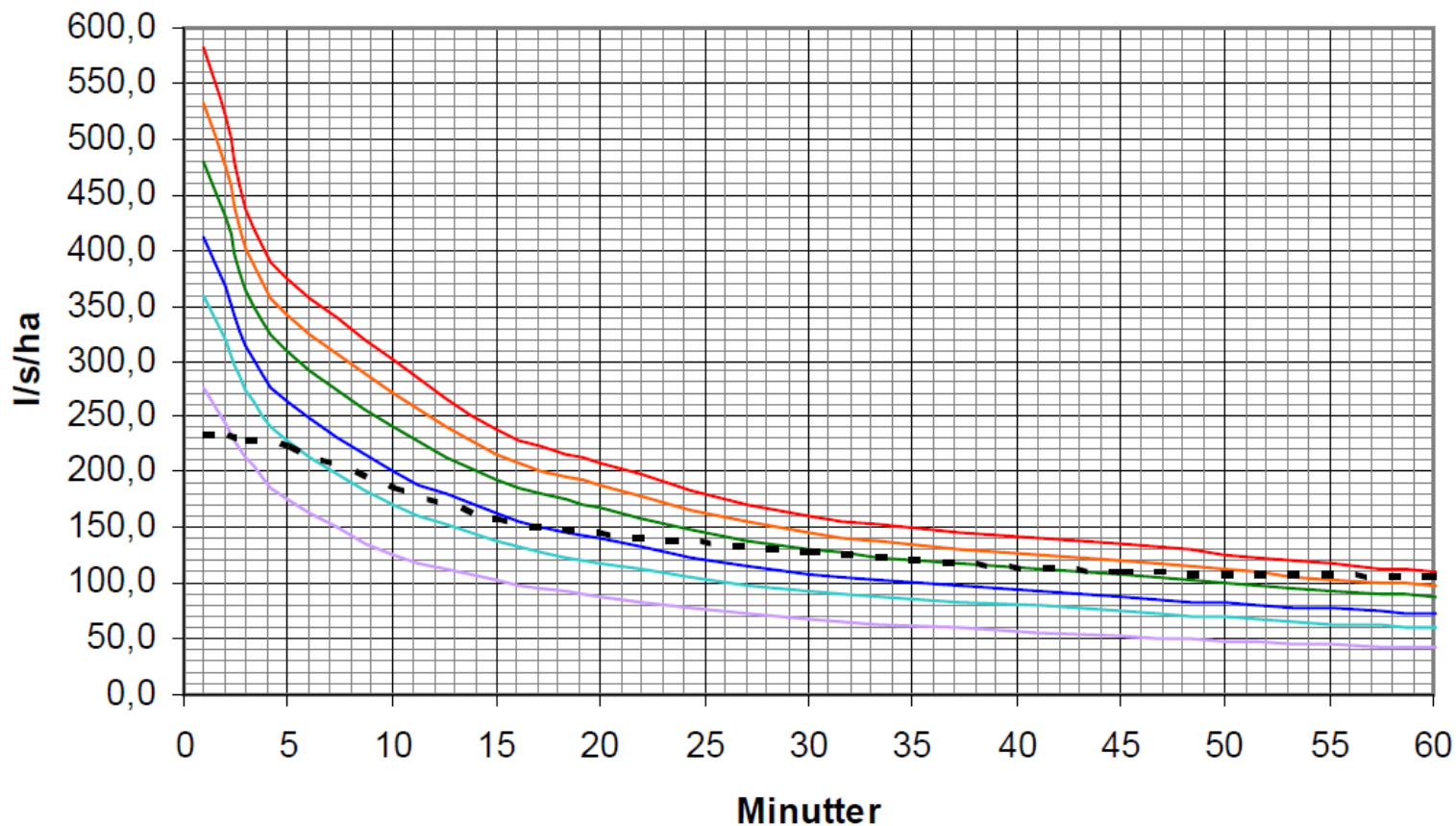
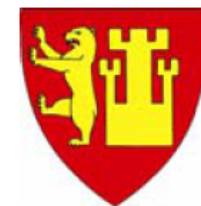


# IVF-kurve 0 – 60 minutter

Intensitet

Varighet

Sannsynlighet («frekvens»)



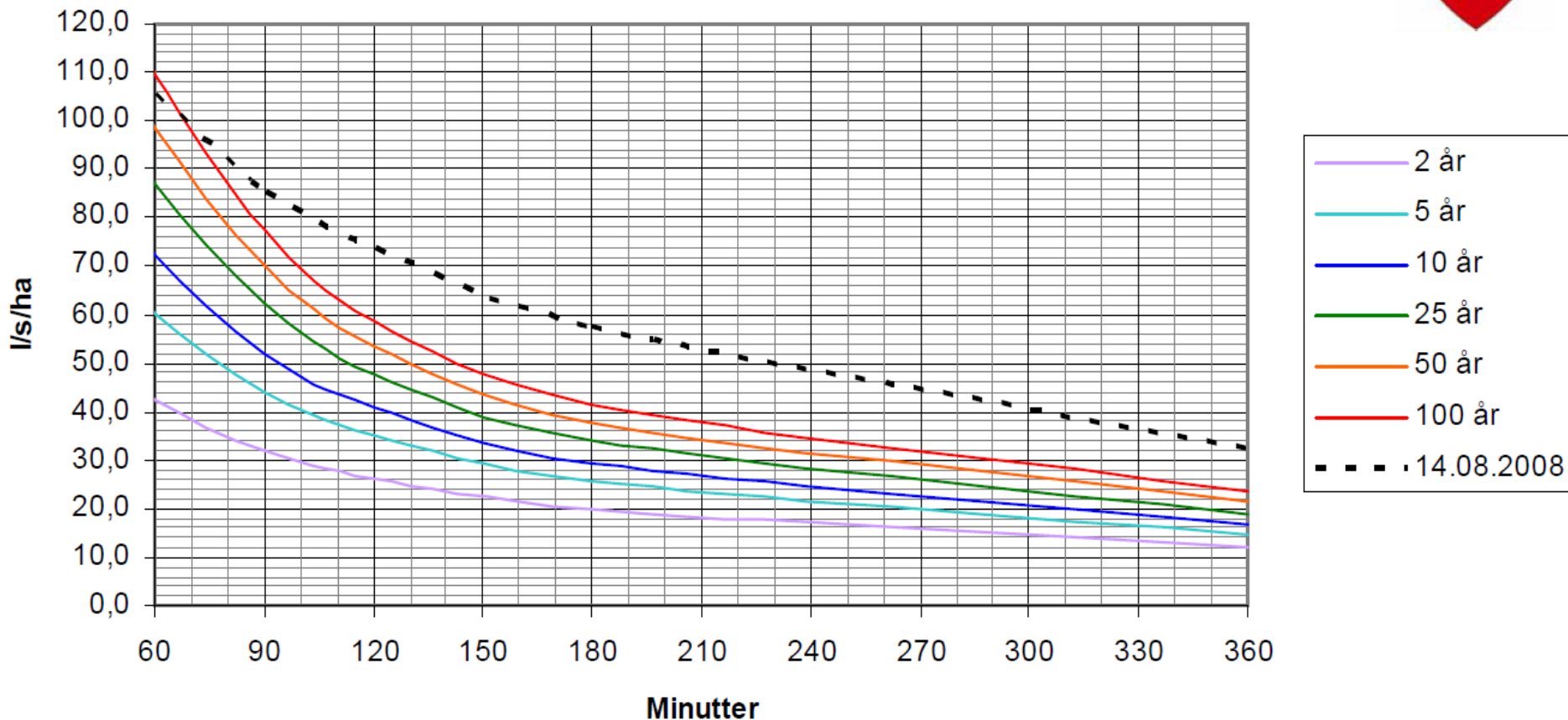


# IVF-kurve 1 – 6 timer

Intensitet

Varighet

Sannsynlighet («frekvens»)



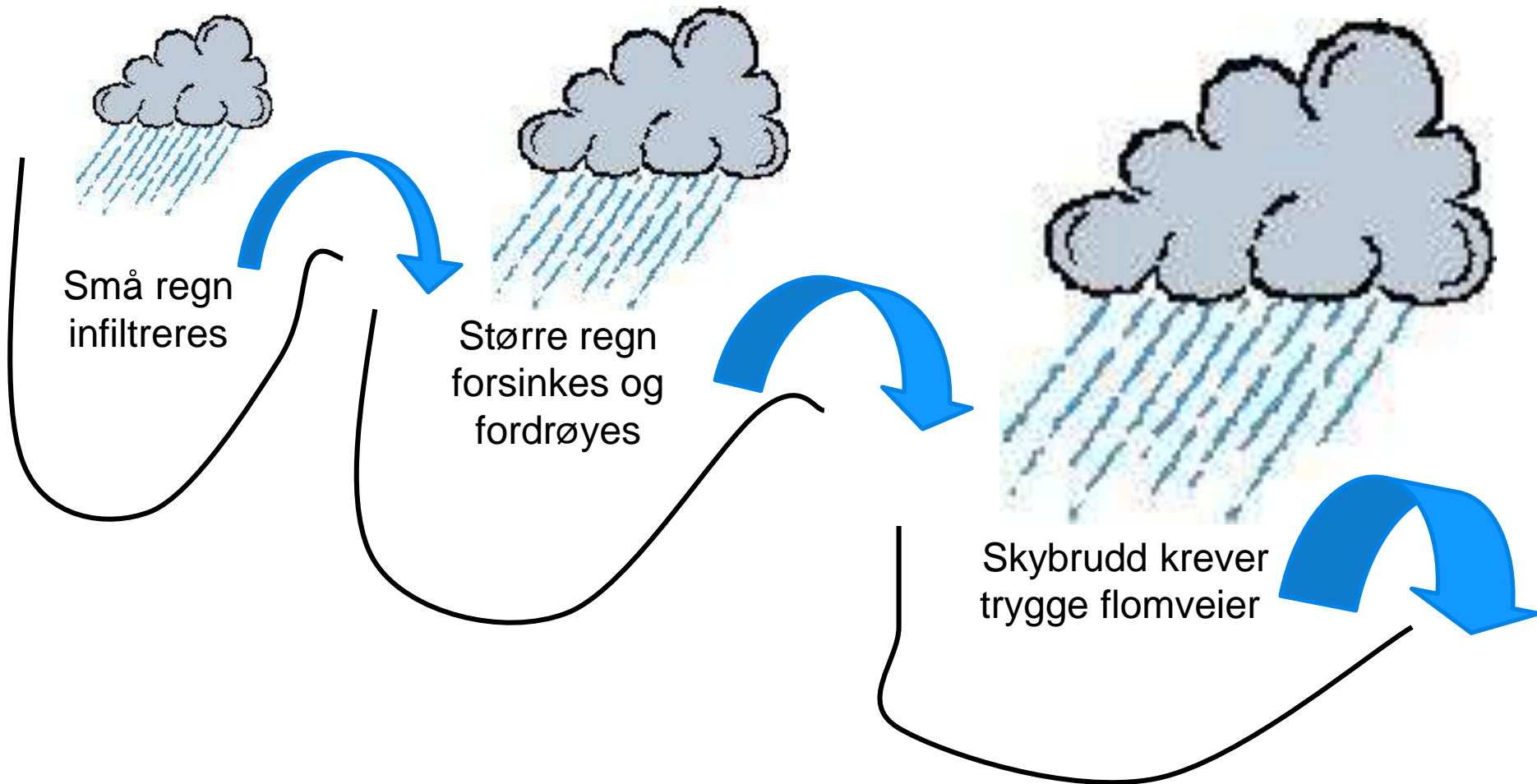


# Separering, større dimensjoner





# Tretrinns strategi







# Takvann til terreng





# Grønne tak, regnbed, flomvei





# Epler eller asfalt?

- Egne valg
- Konsekvenser for andre
- Ikke søknadsplikt





# Knausutbygging, økt sårbarhet





# Kommunens ansvar

- Separering og fornyelse
- Vedlikehold av ledninger
- VA-uttalelse til byggesak
- Takvann til terreng
- Fordrøyning og flomveier





# ROS i plan, pbl § 4-3

## Sjekkliste fra DSB

### Noen erfaringer i Fredrikstad

- Flom tolkes kun som elveflom
- Urbanflom blir sjelden vurdert

### Motstridende krav i planer:

- Overvann skal infiltreres i grunnen
- Terreng (fjellformasjoner) skal bevares ved knausutbygging





# Økt skadeomfang

- Nedbørfeltet endrer karakter, hva med avløpsnettet?
- Økt nedbørintensitet
- Flere innredede kjellere
- Vedlikehold av avløpsnettet, tilstrekkelig?



# Utilstrekkelig vedlikehold?

Utilstrekkelig vedlikehold  
Hva er godt nok?

Problemer med

Sand i AF-ledninger

Ledninger bryter sammen

Innstukne grenrør

Fremmedlegemer i  
avløpsnett

Fett

Fredrikstad kommune  
Virksomhet Vann og Avløp



Kartbok over spylepunkter  
på avløpsnett



**Slamsuger og Spylebil**

Revidert 10.09.2013





# Vannskader på kart



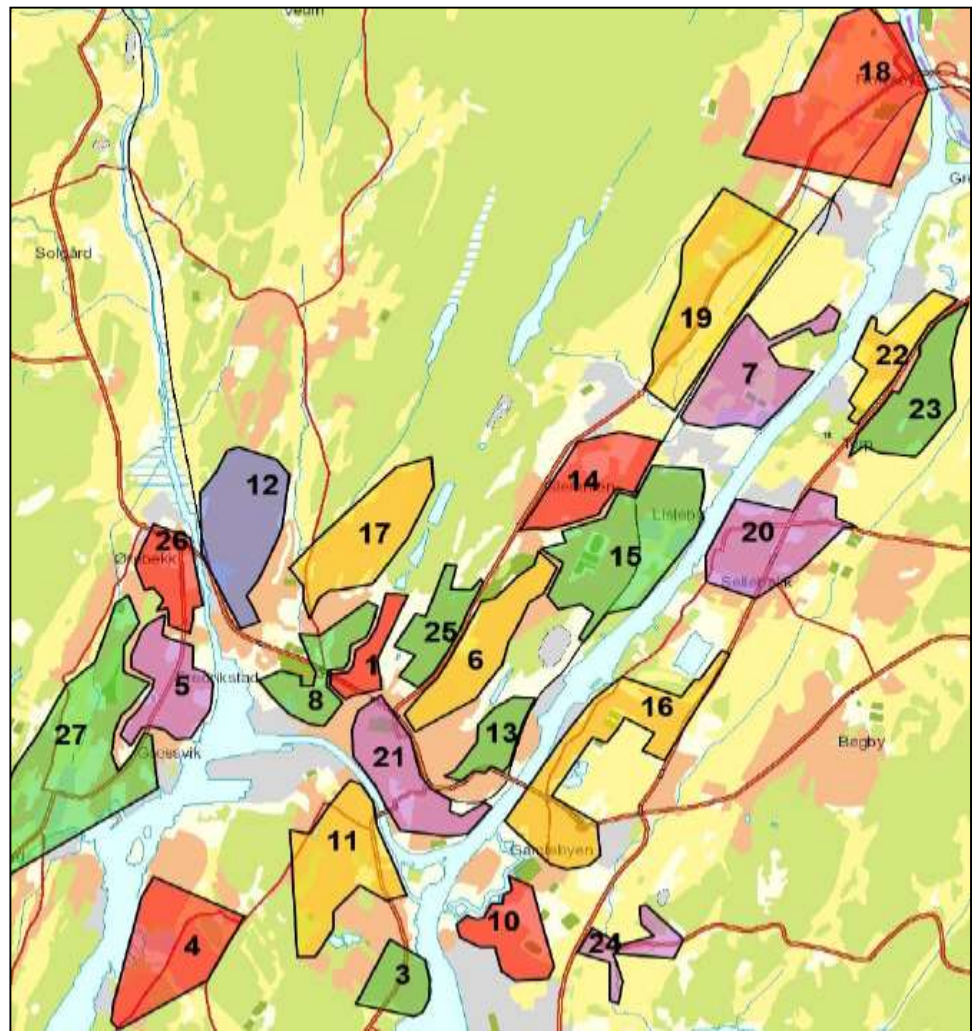


# Hovedplan VA 2012 – 2028

Fornyelse 140 mill/år

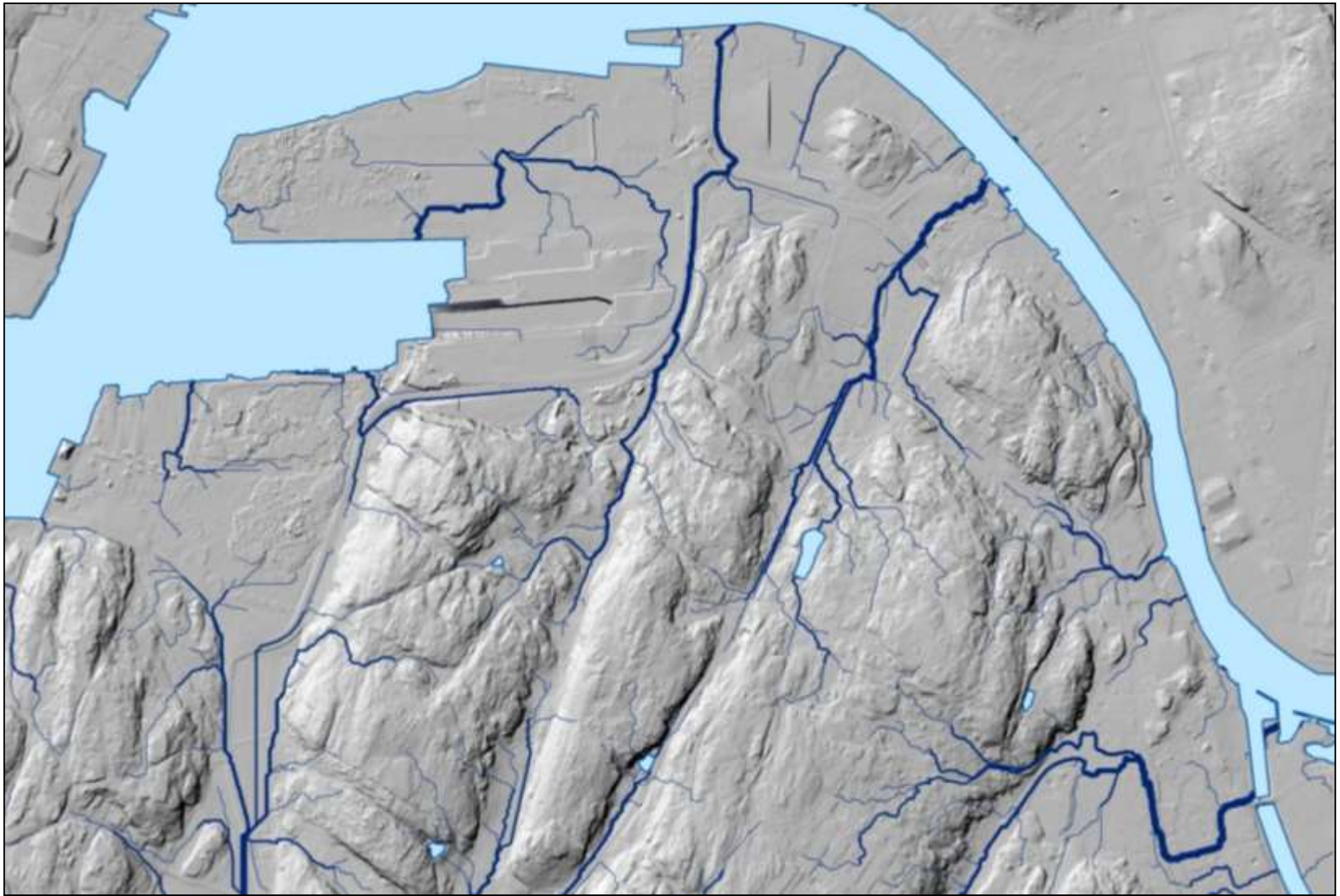
## Prioritering

- Utslippstillatelsen
- Tilstand
- Kjelleroversvømmelser
- Resipienten
- Koordinering
- Fullføre nedbørfeltet



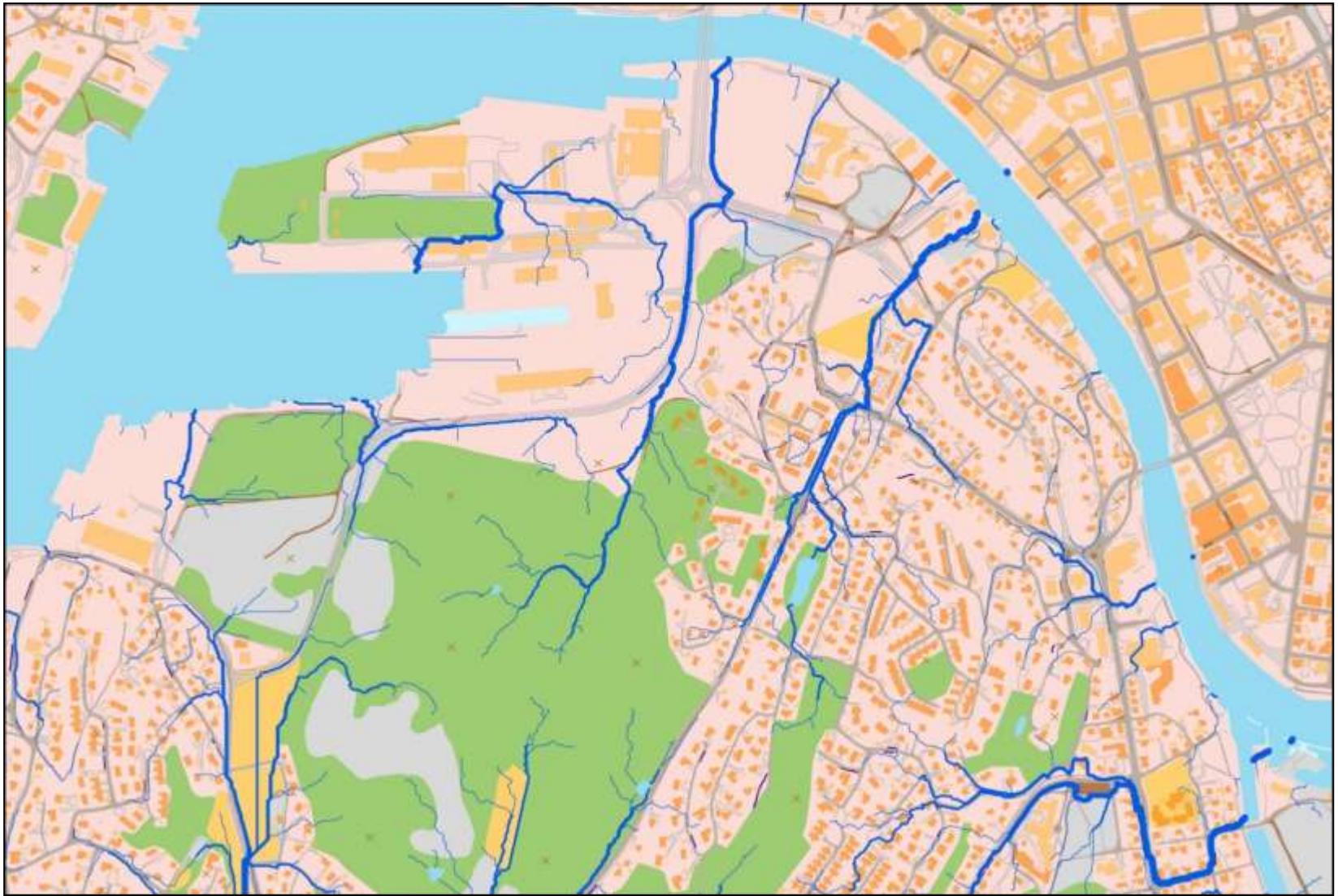


# Flomvei på DTM





# Flomvei på kart





# Bekkeåpning, Veumbekken





# Veumbekken



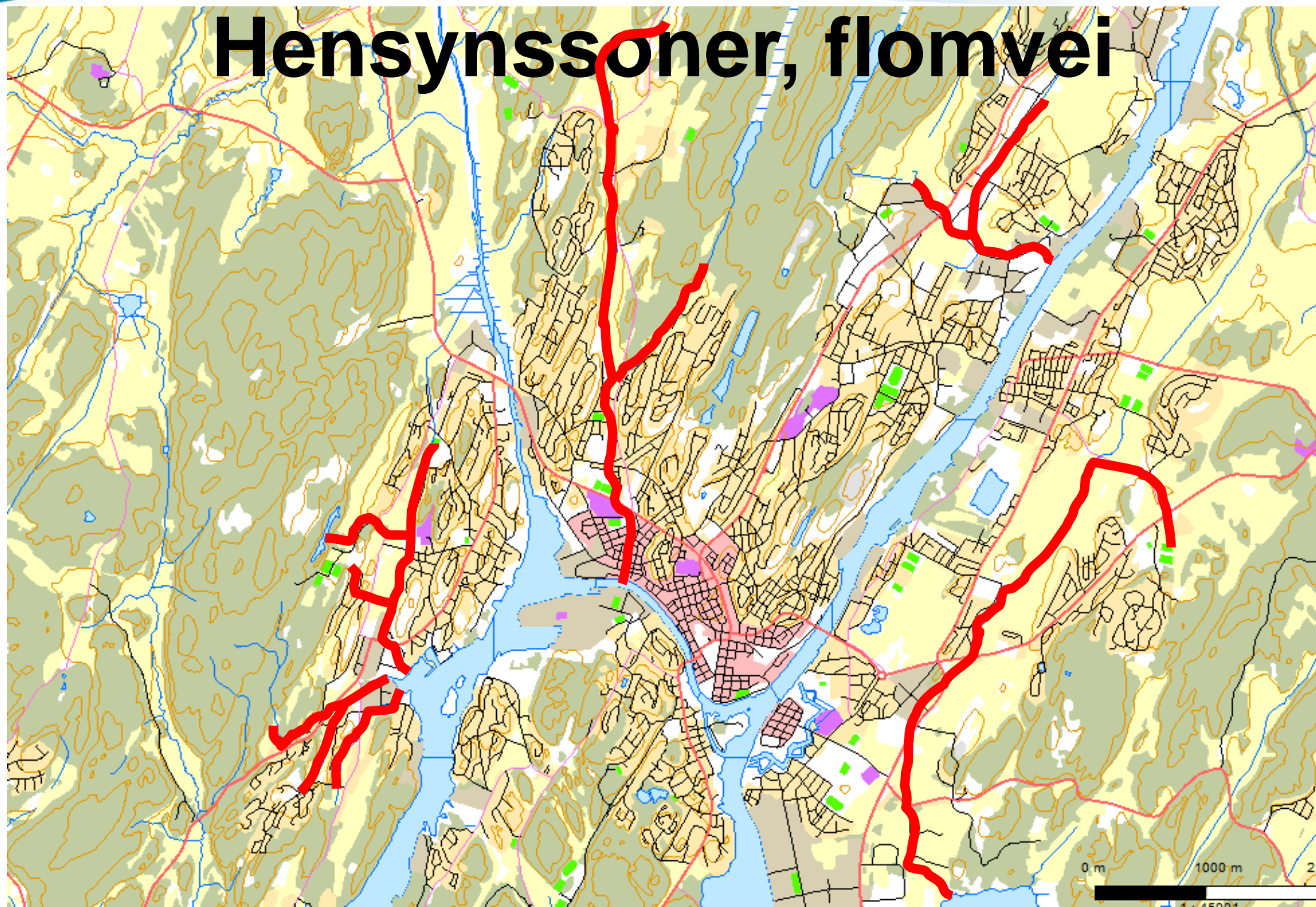


# Kjellerfri sone?





# Hensynssoner, flomvei







# Klimafaktor

## for endring i kraftig ett-døgns nedbør fra 1971-2000 til 2071-2100



Nedbørregion	År	Vinter	Vår	Sommer	Høst
R1: Østfold	1,19	1,23	1,22	1,25	1,18
R2: Østlandet	1,17	1,28	1,23	1,19	1,19
R3: Sørlandet	1,14	1,24	1,16	1,14	1,14
R4: Sørvestlandet	1,16	1,23	1,08	1,11	1,15
R5: Ryfylke og Sunnhordland	1,14	1,16	1,07	1,15	1,12
R6: Norhordland, Sogn og fjordane	1,14	1,14	1,06	1,18	1,16
R7: Dovre og Nord Østerdal	1,21	1,19	1,27	1,20	1,28
R8: Møre og Romsdal	1,18	1,14	1,06	1,19	1,21
R9: Inntrøndelag	1,22	1,16	1,15	1,22	1,23
R10: Trøndelag og Helgeland	1,21	1,13	1,09	1,28	1,24
R11: Hålogaland	1,23	1,09	1,17	1,30	1,23
R12: Finnmarksvidda	1,27	1,27	1,33	1,25	1,29
R13: Varanger	1,29	1,23	1,38	1,29	1,26



# Klimafaktor

## for endring i kraftig ett-døgns nedbør fra 1971-2000 til 2071-2100



Nedbørregion

R1: Østfold

R2: Østlandet

R3: Sørlandet

R4: Sørvestlandet

R5: Ryfylke og Sunnhordland

fjordane

1,4

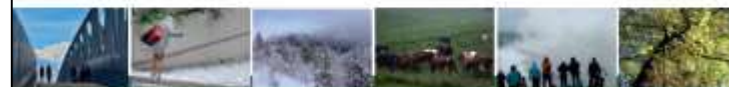
## Klimaprofil Østfold

Et kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning

Februar 2017



Overvann på et jorde i Skjeberg 19. januar 2008, Sarpsborg Kommune. Foto: Steinar Wiggo Bodø





# Overvann, mer enn bare pbl



Plan- og bygningslov  
TEK10  
Grannelova §2  
Veglova §57-3  
Forurensningsloven §24A  
Vannressursloven  
Naturmangfoldloven  
Lakse- og  
innlandsfiskloven

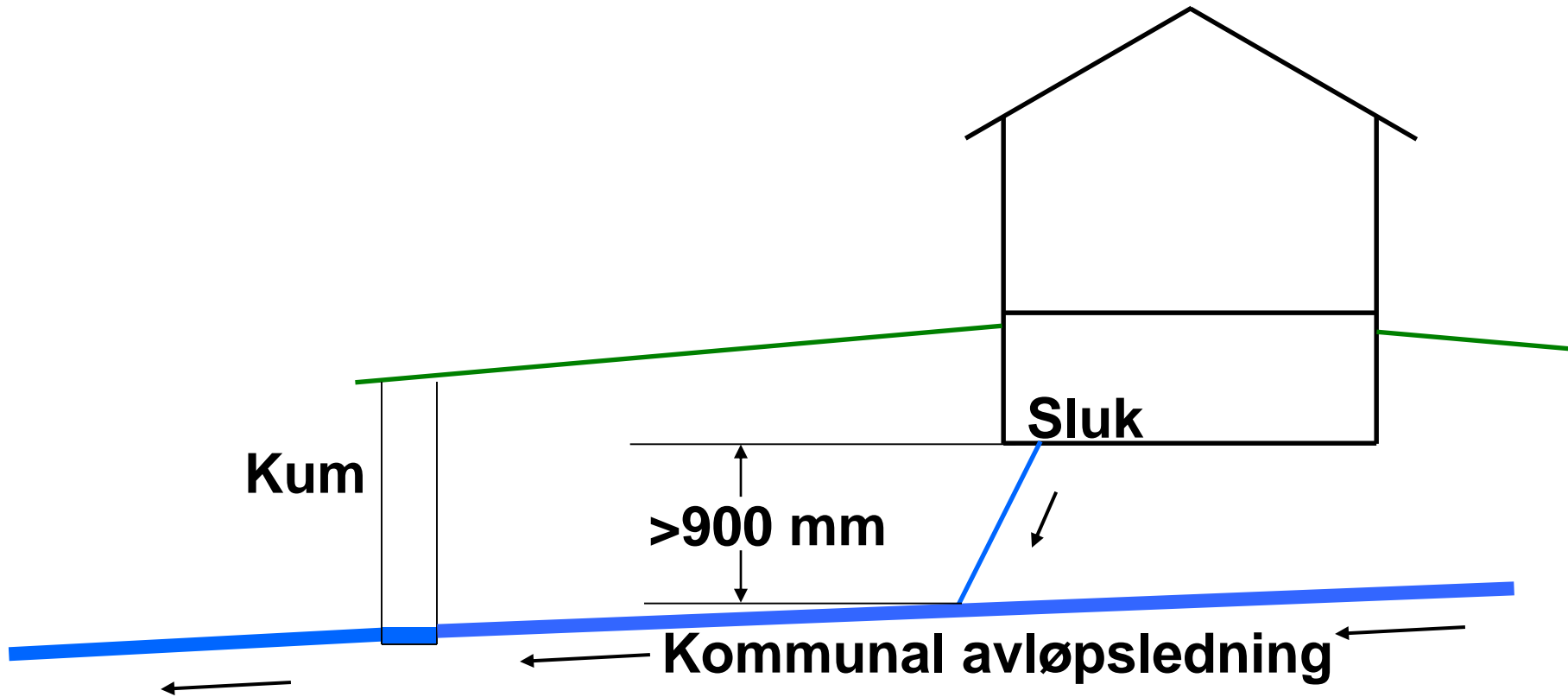


# Huseiers ansvar

- Overhøyde (standard abonnementsvilkår)
- Fall fra bygning (TEK10)
- Drenering
- Takvann til terreng?
- Egen stikkledning (fall, tilstand, gren)
- Innredet kjeller – byggesøkt?



# Overhøyde





# Tilbakeslagsventil



- Hvem installerer ?
- Hvem drifter ?
- Billig ?
- Vedlikehold ?
- Risiko ?
- Informasjon / dialog
- Eierskifte ?



# Villastasjon

- Hvem installerer ?
- Hvem drifter ?
- Vedlikehold ?
  - Serviceavtale
- Dyrt ? ca 30 000 (+)
  - Egenandel forsikring ca 25 000
- Risiko ?
- Informasjon / dialog





# Klimatilpasset pumpestasjon



2,3m



