

NOTAT

Sak:	• Forslag til endringer i forurensningsloven og vass- og avløpsanleggslova for bedre overvannshåndtering. • Forslag til endringer i plan- og bygningsloven (Håndtering av overvann i plan- og bygningsloven) • Endringer i byggt teknisk forskrift (Sikkerhet for overvann)
Tittel:	Høringsuttalelse fra Gunnar Mosevoll
Utgave:	Endelig a
Dato:	2. juni 2020
Utarbeidet av:	Gunnar Mosevoll, Gulsetmyra 26, 3727 Skien



I Skien er det i året vanligvis 20 – 40 døgn med 10 mm regn per døgn eller mer.

Fotoet viser to veger i et boligområde i Skien. Det har regnet noen timer. Overvannet føres bort i lukkede overvannsledninger og på selve vegbanen. Midlertidig lagring av vann på «grønne» flater og på vegene forsinker avrenningen.

Slik vegbanen er utformet her, er det sjelden at overvannet skaper vesentlige ulemper for de vegfarende eller for eiendommene langs vegene.

Tilfeldig ? Neppe.

Innhold

1. Bakgrunn	3
2. Kommentarer til forslaget til nye bestemmelser i lover og forskrift.....	11
2.1 Oversikt.....	11
2.2 Kommentar til endringer i forurensningsloven.....	11
2.2.1 Oversikt	11
2.2.2 Definisjon av avløpsanlegg.....	11
2.2.3 Frakopling av overvann og overvannstiltak.....	17
2.3 Kommentar til endringer i lov om kommunale vass- og avløpsanlegg.....	20
2.4 Kommentar til endringer i plan- og bygningsloven.....	21
2.5 Kommentar til endringer i byggt teknisk forskrift.....	23

1. Bakgrunn

Svakheter ved høringsnotater

Skadestatistikk

Tretrinns-strategi

Infiltrasjonsanlegg

Avrenning fra ubebygde områder

Samvirke lov/forskrift

Tålegrenser

Garasjer

Samvirke privat/offentlig

Denne høringsuttalelsen har sin bakgrunn i en rekke svakheter ved høringsnotatene om forslag til endringer i forurensningsloven, lov om kommunale vass- og avløpsanlegg og plan- og bygningsloven, samt i byggt teknisk forskrift:

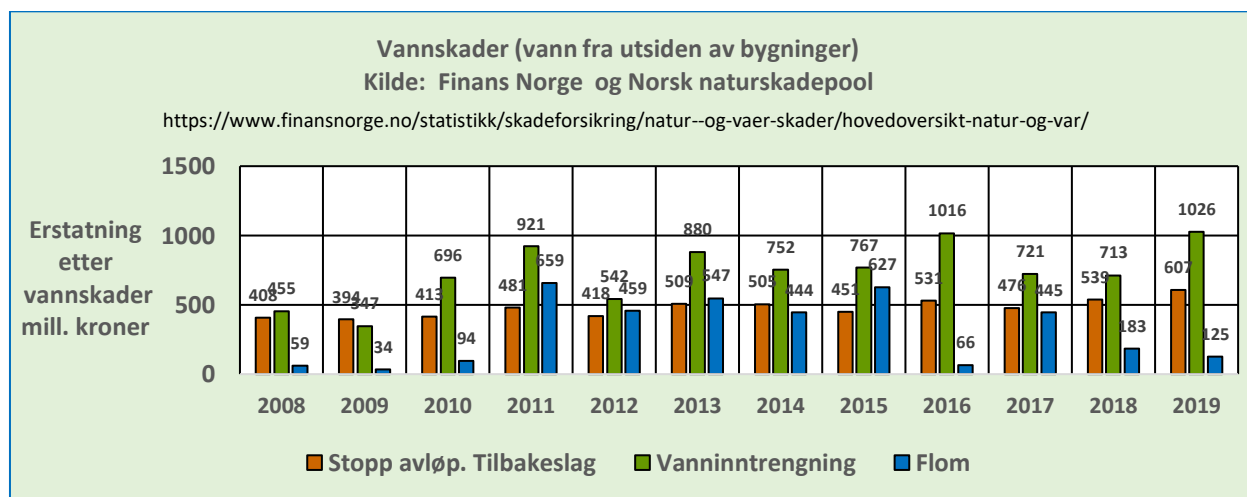
- Ingen av notatene refererer til dagens statistikk overvannsskader.
- Ikke god nok forståelse av tretrinnsstrategien. (virkningen ved lav regnintensitet og ved styrtregn blandes sammen).
- Utforming av infiltrasjonsanlegg for overvann: Mangelfull beskrivelse av håndtering av infiltrert overvann ved utstrømningsområder for grunnvann fra løsmasser og fjellsprekker.
- Mangelfull vurdering av den naturlige avrenningen fra ubebygde områder.
- Mangelfull beskrivelse av samvirket mellom de ulike lovene og bestemmelsene for skadeforebyggende tiltak i byggt teknisk forskrift.
- Tålegrensene for overvann er dårlig kommentert i høringsnotatene.
- Valg av dimensjonerende gjentakintervall for garasjer.
- Samvirke mellom private og offentlige tiltak for avledning av overvann.

Disse punktene er nærmere beskrevet i kapittel 2. Her i **kapittel 1** gis noen korte kommentarer, som **delvis er felles for alle høringsnotatene**.

Statistikk for overvannsskader:

Statistikken er forbedret siden 2015

Etter at **NOU 2015: 16 «Overvann i byer og tettsteder — Som problem og ressurs»** kom i 2015, har Finans Norge forbedret sin statistikk for overvannsskader. Figuren nedenfor viser overvannsskader og flomskader for perioden 2008 – 2019.



Overvannsskader

40 %

Overvannsskadene er delt i:

- **Stopp avløp. Tilbakeslag** (dette er overvann som strømmer inn i bygninger via avløpsledninger)
- **Vanninntrengning** (dette er overvann som strømmer inn i bygninger gjennom grunnmuren og / eller over grunnmuren).

60 %

Skadene pga. av **flom i vassdrag** er tatt med i figuren ovenfor for sammenligning.

I perioden 2010 – 2019 utgjorde **vanninntrengning** vel **60 %** av de samlede overvannsskadene. **Før en velger skadeforebyggende tiltak, må en derfor utrede tiltak for begge typer overvannsskader.**

Tretrinns-strategien gjelder for alt overvann

Tretrinns-strategien for håndtering av overvann

Tretrinns-strategien gjelder både for den lite intense nedbøren som preger det meste av året, og for de mest intense styrtregn. Stikkordene nedenfor beskriver forskjellen.

Ved lite intenst regn og snøsmelting:

- **Infiltrasjon:** Regnintensiteten er så lav at en vesentlig del av nedbøren kan infiltreres i grunnen.
I områder med løsmasse kan dette være viktig for å unngå setninger i bygninger og andre konstruksjoner.
Vann som siver ned i grunnen, er tilgjengelig for plantene i området.
Det er viktig å ta hensyn til at høy grunnvannstand (poretrykk) i skråninger av f. eks. siltig leire kan redusere skråningens stabilitet.
- **Fordrøyning:** Betyr lite ved lett regn.
- **Avledning** I områder med leire og fjell er det kun en liten andel av nedbøren som kan infiltreres og avledes som grunnvann.
For å unngå fuktskader på bygninger må drensvann fra bygninger avledes.
For å opprettholde bæreevnen må veger dreneres.
I tettbygde områder må mye av denne avledningen skje ved hjelp av lukkede rørledninger, men åpne grøfter kan også være viktig.
Hvis det er bekker i området, er det vanlig at bekkene tar imot grunnvann som strømmer ut av grunnen.

**Infiltrasjon
er viktig
året rundt**

Ved intenst regn og ved samtidig regn og sterk snøsmelting:

<i>Betyr lite</i>	● Infiltrasjon	Regnintensiteten er så høy at bare en liten del av nedbøren blir infiltrert.
<i>Svært viktig</i>	● Fordrøyning	Stor fordrøyningskapasitet er vanligvis helt avgjørende for å få håndtert overvannet på en god måte.
<i>Svært viktig</i>	● Avledning	Avledningen av overvann kan her deles i to: • Direkte avledning av overvann fra både tette og utette flater • Tømming av fordrøyningsanlegg for vann etter at det har sluttet å regne. I tettbygde områder fordeles denne avrenningen på: • Lukkede overvannsledninger • Åpne grøfter, kanaler og bekker • Kommunale og private veger og stier.

Utforming av infiltrasjonsanlegg for overvann

Håndtering av overvann på egen grunn ?

Mange kommuner stiller krav om at mest mulig overvann skal håndteres på egen grunn. I områder med sand/grus og oppsprukket fjell kan en få infiltrert en betydelig del av årsnedbøren. Det kan være mulig å få infiltrert mer overvann enn den naturlige infiltrasjonen.

Hvor blir det av det infiltrerte overvannet ?

Men et eller annet sted vil det infiltrerte vannet strømme ut av grunnen. Dersom utstrømningen skjer direkte til en åpen bekk gjennom området, vil infiltrasjonen stort sett ha bare fordeler. Men det kan også hende at det infiltrerte vannet fanges opp av dreneringen til eksisterende bygninger og av fjellskjæringer. ***Det er derfor viktig at utstrømningen av infiltrert overvann inngår som en del av planleggingen av overvannsnett.***

Vannskader nedstrøms ?

Naturlig avrenning fra et område

Naturlig flomavrenning er ikke ubetydelig

Under langvarig, sterkt regn kan den naturlige avrenningen fra et ubebygget skogsområde komme opp i $1 \text{ m}^3/\text{s km}^2$. For en flate på 1 dekar ($0,001 \text{ km}^2$) betyr dette en **midlere, naturlig flomavrenning** på 1 liter/sekund eller $3,6 \text{ m}^3/\text{time}$. Alt avhengig av grunnforholdene kan den naturlige avrenningen være sterkt innenfor et område med flateinnhold på f. eks. 1 km^2 .

Det er ikke sikkert at denne naturlige avrenningstoppen kan infiltreres i grunnen.

Hvordan skal naturlig avrenning håndteres ?

Høringsnotatene mangler en vurdering av hvordan den naturlige avrenningen fra et område skal håndteres.

Samvirke mellom lovbestemmelser og bestemmelser i byggt teknisk forskrift



Det har alltid vært et samvirke mellom private og kommunale overvannsanlegg. Helseforskrifter utarbeidet etter 1860 systematiserte kravene til overvannsanlegg og drenering av bygninger.

Private og kommunale overvannsanlegg:

Sundhetsloven av 1860 systematiserer samvirket

Fotografiet ovenfor viser et av de mange taknedløpet fra Tinghuset i Bergen (tatt i bruk i 1993). Takvannet føres i steinrenne over et kommunalt fortau til rennesteinen i en kommunal gate.

Overvannet i rennesteinen fanges opp av vegsluk med passe avstand, som leder vannet til en kommunal avløpsledning. Dette er en vanlig og velfungerende løsning i norske byer og andre tettsteder. På denne måten bruker overvannet lengre tid fram til den kommunale overvannsledningen, samt at noe overvann lagres midlertidig i rennesteinen. Denne løsningen **fordrøyer** derfor overvannsavrenningen.

Tekniske krav til åpne flomveger ?

En slik løsning kan imidlertid føre til vanninntrengning i bygningen. Byggt teknisk forskrift stiller derfor krav til tetthet og til drenering av grunnmuren, samt at det skal være fall på bakken ut fra bygningen. **Men hvor høy skal den kommunale fortauskanten være ?**



Kommunale gater og veger er avgjørende i avledningen av overvann

Fotoet ovenfor viser en kommunal gate i Skien. Det styrtregner, og den kommunale gaten fungerer som en åpen kanal. Selv om overvannet strømmer fritt, stiger det over fortauskanten (gul, stiplet strek) og trenger inn til grunnmuren på bygningen. Faren for vanninntrengning i bygningen er derfor overhengende.

Skal vi klare å håndtere overvann fra styrtregn med 200 års gjentakintervall, vil mange kommunale gater måtte ta imot vannmengder som vist på fotoet ovenfor.

Hvordan samordne lover og byggeteknisk forskrift bedre ?

Et godt samvirke mellom private og offentlige overvannsanlegg er derfor avgjørende for en sikker håndtering av styrtregn med 200 års gjentakintervall.

Men hvordan skal de aktuelle lovene og byggeteknisk forskrift samordnes for å håndtere forhold som vist på fotoene ovenfor ?

Tålegrenser for overvann

Vassdragsloven av 1940 hadde i §10 følgende bestemmelse:

Vassdragsloven fastsatte en tålegrense

Om dammer og lignende små vass-samlinger som ikke har stadig tilløp og om kjelder (oppkommer) gjelder etternevnte regler, når ikke annet følger av særlige rettsforhold:

2. Eieren av nedenforliggende eiendommer må finne seg i vannets naturlige avløp over hans grunn.

Tålegrenser for overvann er drøftet i forarbeidene til vannressursloven (NOU 1994:12 og Ot. prop. 39 1998/99).

***Tålegrenser for
vannsig og
issvuller***

***Håndtering av
overvann fra
snøsmelting***

Fastsatte tålegrenser er viktig når overvannsanlegg skal utformes.

Eksempel:

*Hvor mye må eier av nedenforliggende eiendom tåle av **naturlig overvannsavrenning** eller av **nylig infiltrert overvann** som strømmer ut av f. eks. fjellsprekker et stykke nedenfor infiltrasjonsområdet ?*

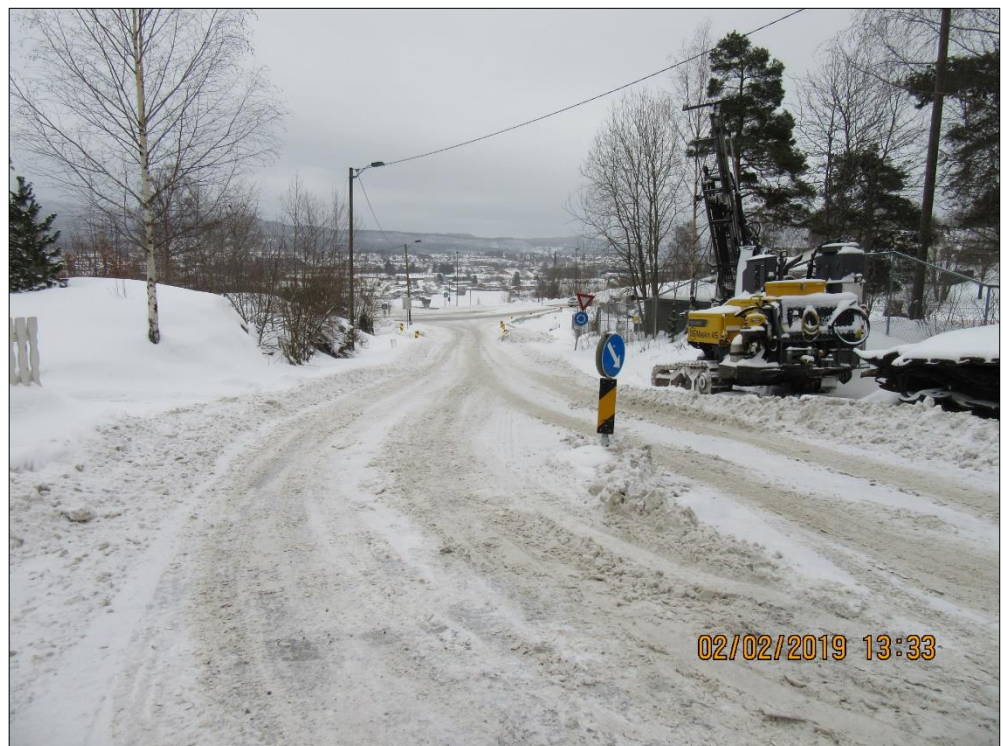
Snøsmelting er en viktig del av det hydrologiske kretsløpet. I mange boligområder kan det i praksis være umulig å håndtere alt smeltevannet på egen grunn. Kommunale veger og gater tar imot mye av smeltevannet fra tilstøtende eiendommer. Selv ved så små snømengder som vist på fotoet nedenfor, er kommunale veger viktige avløpsveger for smeltevann.

Jeg savner en videreføring av drøftingen av tålegrenser for overvann i forarbeidene til vannressursloven.

***Snart smelter
snøen.***

***Den kommunale
vegen får da en
viktig oppgave:***

***Avløpsveg for
smeltevann
fra tilstøtende
eiendommer***

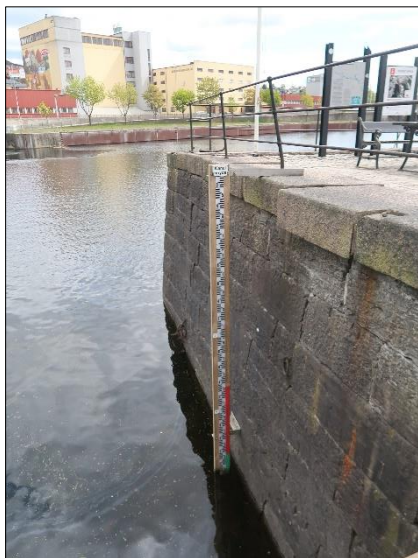


**Flom i vassdrag:
Gjentaksintervall
20 år**

Valg av dimensjonerende gjentaksintervall for garasjer

For dimensjonering av sikring av garasjer mot **flom i vassdrag** angir byggt teknisk forskrift et **gjentaksintervall 20 år**. Nå foreslås også dette gjentaksintervallet for sikring av garasjer mot overvannskader.

En flom i et stort vassdrag vokser så sakte at det vanligvis tar flere døgn før det blir flomskader, og varslingen av flomstigningen er god. I slike tilfeller er det mulig å f. eks. kjøre bilene ut av utsatte garasjer.



I store vassdrag stiger vannstanden sakte.

Er nedbørfeltet bratt, kan også mindre vassdrag være så raske «raske» at enkle, skadeforebyggende tiltak ikke blir gjennomført.

**Overvannsflommer
kan være
svært raske**

De største overvannsflommene er nesten alltid svært raske; og i løpet av 15 minutter - 1 time kan flomstigningen bli svært stor. Varslingen av styrtregn er usikker. Hvis regnet kommer om natten, vil en ikke ha mulighet til å rykke ut tidsnok.

**Er denne
asfalthumpen
høy nok til
å hindre at
overvann
på vegen
renner ned
i garasjen ?**



**1 eller 50 biler:
Hva betyr det ?**

Forskjellen i flomforløpet i vassdrag og flomforløpet i overvannsanlegg er derfor svært stor. Det burde derfor vært gjennomført en risikoanalyse som tar hensyn til forskjeller i flomforløp. Hva betyr antallet biler i en slik risikoanalyse ? Skal også garasjer dimensjoneres for nedbør med 200 års gjentaksintervall ?

Samvirke mellom private og offentlige tiltak for avledning av overvann.

**Gjentaksintervall
200 år og
klimafaktor 1,4
gir mye overvann**

Et styrtregn med gjentaksintervall 200 år, klimafaktor 1,4 og varighet 1 time kan ha en gjennomsnittlig intensitet på 50 – 60 mm. På en flate på 1000 m² betyr 50 mm regn et regnvolum på **50 m³**. Per sekund regner det på disse 1000 m² 13,8 liter/sekund. Dette svarer til nesten vannføringen fra 3 brannslanger av den typen brannvesenet vanligvis bruker.

Skal en klare å håndtere en slik nedbørmengde, må alle overvannsanlegg virke godt, dette gjelder både private og offentlige anlegg.

**Privat
fordrøyningsanlegg
som tømmes
til kommunal
overvannsledning**



**Tømming av
private
fordrøyningsanlegg
til kommunale
overvannsanlegg**

For nye områder er det mulig å bygge overvannsanlegg som kan håndtere nedbøren som faller på den aktuelle eiendommen. Men alle fordrøyningsanlegg må tømmes for vann, og i svært mange tilfeller vil man være avhengig av å levere vann til kommunale overvannsanlegg.

Samfunnsøkonomi

Det er ikke sikkert det er samfunnsøkonomisk riktig å bygge store, private fordrøyningsanlegg for alle nye utbygginger. Kanskje er det samfunnsøkonomisk riktig å øke avledningskapasiteten i allerede utbygde områder lengre nedstrøms ?

Finansiering

Hvordan skal en slik utbygging av avledningskapasiteten finansieres ?
Er refusjonsreglene i plan- og bygningsloven et egnet virkemiddel ?

2. Kommentarer til forslaget til nye bestemmelser i lover og forskrift

2.1 Oversikt

I kapittel 2.2 og 2.3 kommenteres henholdsvis de foreslåtte endringene i forurensningsloven og lov om kommunale vass- og avløpsanlegg. Kapittel 2.4 kommenterer kort forslagene til endring av plan- og bygningsloven. I kapittel 2.5 gjennomgås deler av forslagene til endring av byggt teknisk forskrift.

2.2 Kommentar til endringer i forurensningsloven

2.2.1 Oversikt

I kapittel 2.2 kommenteres forslaget til endringene til § 21 første ledd og forslaget om ny § 22a.

2.2.2 Definisjon av avløpsanlegg

I dag gir **§ 21 første ledd** følgende definisjon av avløpsanlegg:

Med avløpsanlegg forstås anlegg for transport og behandling av avløpsvann.

Det foreslås at denne bestemmelsen endres til:

Med avløpsanlegg forstås anlegg som er etablert for transport og behandling av avløpsvann.

I kapittel 2.4 i høringsnotatet skriver Miljødirektoratet blant annet:

«Anlegg som primært er etablert for andre formål, slik som f. eks. veitrafikk eller bymiljø, vil også falle utenfor definisjonen med mindre det er gjort særskilte tiltak på anlegget for transport og eventuelt behandling av overvann slik at anlegget eller deler av anlegget må anses å være etablert også til dette formål (flere formål). Av hensynet til en mest mulig klar og tydelig definisjon, mener vi at det bør fremgå direkte av ordlyden i § 21 at avløpsanlegg må være *etablert* for transport og behandling av avløpsvann (herunder overvann) for å være omfattet av definisjonen.»

Bygater og avledning av overvann

Bygater har alltid vært bygget for også avledning av overvann. Rammen nedenfor viser et utdrag av helseforskriften for Skien fra 1892. Mange norske byer innførte slike forskrifter i årene 1860. Det skyldes at Sundhetsloven ble vedtatt i 1860, samt at overvann på avveie kunne medføre fuktproblemer i bygninger.

**Forskrifter om Sundhetsvæsenet i Skien,
Appoberede ved Kgl. Resol. af 31te Oktober 1891 og 25de Marts 1892»**

«§3

Stillestaaende Vand skal afledes.

Gader og Veie skal have saavidt mulig haard Overflade, der er saaledes innrettet, at Overvand har lett og hurtigt avløp.

Rendestene, Veigrøfter og aabne Afløbsrender skal have tilstrækkeligt Fald og helst være stensatte.

Kverndalsbækken og andre Bække inden Byens Grændser ligesom alle offentlige Kloakker besørgeres renholdte paa Kommunens Bekostning.»

Da norske byer vokste sterkt fra slutten av 1800-tallet, ble kommunale bygater brukt systematisk for å redusere tilrenningstoppen til avløpsledningene. Eksempel:

«Takvannet gjerne ført ut til rennesteinen i gatene.» Dermed ble det oppnådd en viss fordrøyning av overvannsavrenningen. Dette tiltaket er fortsatt viktig for kutte toppene av særlig intense og kortvarige styrtregn.

**Kommunale
gater og vegger
håndterer
mye overvann**

Kommunale vegger og gater er viktige i overvannshåndteringen:

- Vegkonstruksjonen dreneres for å sikre vegens bæreevne og for å unngå telehiv.

Vegdreneringen tar imot markvann og grunnvann fra nærliggende områder, **blant annet fra anlegg for infiltrasjon av overvann.**

- Stikkrenner sørger for at vannet i mindre vassdrag og vannsig blir ført i rør gjennom veganlegget.

Avskjærende grøfter og rør fører overvann fra områder ovenfor vegen fram til stikkrennene.

- Tiltak som bidrar til at vegen er framkommelig: avskjærende grøfter fører fram til veganlegget:

Veganlegget avleder regn som faller på vegbane og fortau.

- Tverrfall og lengdefall på vegbanen

- Rennesteiner, fortauskanter og vegsluk

Mange steder tar rennesteinen imot takvann fra nærliggende bygninger (fordrøyning av avrenningstopper)

- Rørledninger, åpne og lukkede grøfter.

Mye overvann fra regn og snøsmelting fanges opp av vegens langsgående dreneringssystem.

- Hele eller store deler av vegbanen

Under **kraftige styrtregn** klarer ikke de ordinære overvanns-anleggene å ta unna flomtoppene. **Mye overvann vil da følge kjørebanen i kommunale vegger og gater.**

**Nytte og
ulemper
ved å bruke
kommunale
gater og veger
som «flomveg»**

Vanligvis renner mye overvann på og langs kommunale veger. Vanligvis skaper overvann små ulemper for biler og andre trafikanter.

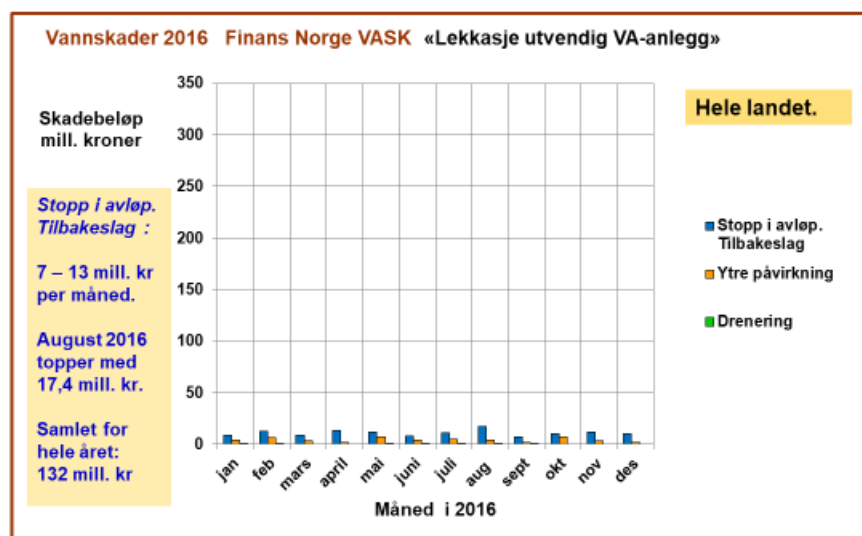
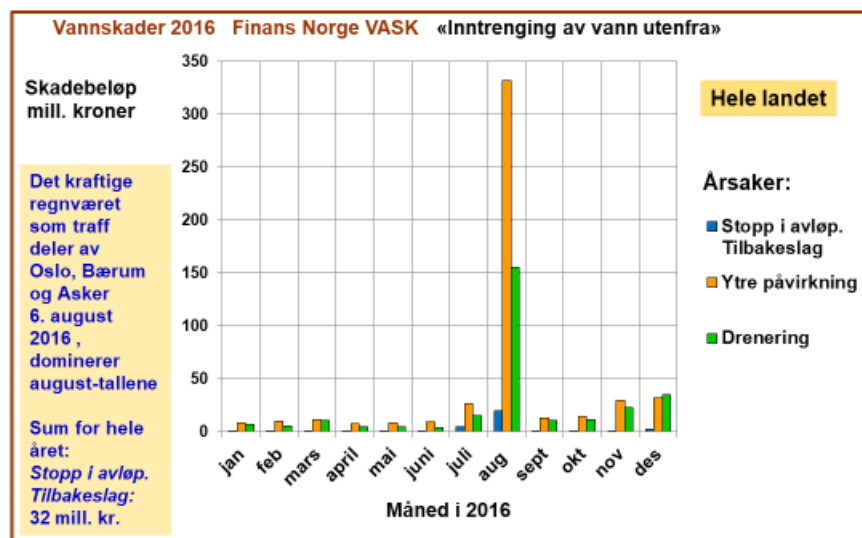
Ved intense styrtregn ledes mye overvann fram til mange kommunale veger og gater. Ulempene kan være betydelige. Men er vegene og gatene tilrettelagt for en slik tilrenningen, varer disse ulempene pga. intenst regn vanligvis fra 20 minutter til 3 timer. Ved samtidig regn og snøsmelting kan ha store ulemper i mange timer.

Avledningen av styrtregn på kommunale gater og veger reduserer skadene pga. tilbakeslag fra avløpsnettets og fra vanninntrengning i bygninger.

**Overvannskader:
Eksempel**

Figur 2-1 viser en oversikt over forsikringsutbetalingene i 2016 pga. vannskader på bygninger som i hovedsak skyldes overvann. Det kraftige regnskyllet som traff deler av Oslo vest, Bærum og Asker 6. august 2016, dominerer skadetoppene i august. Legg merke til at «**vanninntrengning**» er årsaken til de største skadene.

Kunne skadene pga. vanninntrengning blitt redusert om kommunale gater og veger hadde vært bedre utformet til å avlede overvann ?



Figur 2-1

Utbetalt erstatning fra forsikringsselskapene i 2016:

- Pga. «Vanninntrengning» i bygninger
- Pga. «Stopp i avløp. Tilbakeslag.»

Hentet fra skadestatistikken «VASK» (se nettsiden til Finans Norge).

Legg merke til at skadene pga. «Utvendige VA-anlegg» er små i forhold til skadene pga. vanninntrengning.

**Gjentaks-
intervall 200 år,
klimafaktor 1,4 og
varighet 1 time:
Hvor mye vann
blir det av dette ?**

For et nedbørfelt med flateinnhold på 1,0 km² (1000 dekar), nedbør med varighet **1 time**, gjentaksintervall **200 år** og klimafaktor **1,4** kan vi beregne følgende nøkkeltall:

- Nedbørhøyde: 55 mm
- Nedbørvolum: 55 000 m³
- Kapasitet for overvannsledning med diameter 1000 mm og fall 10 promille: 2,5 m³/sekund eller 9000 m³/time

Mange kommunale gater og veger:

Må ta unna en stor andel av særlig intenst regn

I dette eksempelet faller det ned **55 000 m³** regn på **1 time** og avledningskapasiteten i denne lukkede avløpsledningen med **diameter 1,0 m** er **9000 m³/time**.

Selv med svært god fordrøyningskapasitet, f. eks. **30 000 m³** (30 m³/dekar), blir det et betydelig vannvolum som må avledes på bakken i takt med regnet. **Uansett hva en mener om det, så vil mange kommunale veger og gater det under kraftige regnskyll oppføre seg som viktige flomveger.**

Hvis en trenger stor hjelp av kommunale veger og gater når gjentaksintervallet er lengre enn f. eks. 20 år, blir ikke mange timer over en periode på 200 år. Men denne hjelpen tas i bruk når skadepotensialet er størst, så den samlede virkningen av de kommunale vegene og gatene er stor.

Mange ganger skal det ikke mye til for å forbedre en kommunal veg eller gate som avløpsveg. Mange kommuner gjør slike endringer samtidig som vann- og avløpsledningene i et område skiftes ut. I land med mer intenst regn enn i Norge arbeider en med å forbedre vegene som avløpsveg for overvann.- Et eksempel er Danmark, se Miljøstyrelsens virksomhet for klimatilpasning. Nettadressen nedenfor gjelder

hverdagsregn- og skybrudd/vejprofiler:

<https://www.klimatilpasning.dk/viden-om/teknologi/hverdagsregn-og-skybrud/vejprofiler/>

Figur 2-2 viser et flatt område der en kan dra nytte av danske løsninger. I bratte områder som vist i **figur 2-3** har vi i Norge mange gode løsninger



Figur 2-3

Kommunal veg i et flatt område. Brukbar for avledning av overvann ?

Skal veger i flate områder brukes som flomveg, kreves stor nøyaktighet ved bygging av vegen (både lengdeprofil og tverrprofil).

Bør gjerne kombineres med en grunn overvannsledning med vegsluk som sikrer at kjørebanen tømmes raskt for vann når overvannsflommen er over.



Figur 2-3

Veg gjennom et boligområde i bratt terreng, som er tilrettelagt for avledning av vann på bakken.

Overvann fanges opp av veggrøften. Rennesteinen leder overvannet på vegbanen.

Nytten av å bruke kommunale veger og gater for avledning av overvann er i liten grad utredet i høringsnotatet.

Et annet viktig spørsmål er om forskjellen for en kommune ved å **definere** en kommunal veg som en avløpsveg for overvann eller ikke.

***Bruk av
kommunale veger
og gater:
Utredning av
samfunnsøkonomi***

Skal en kunne håndtere styrtregn med gjentaksintervall 200 år, vil en i mange områder være avhengig av å avlede mye overvann i vegbanen. Etter min mening burde den samfunnsøkonomiske nytten av å bruke vegbanen for å avlede store avrenningstopper utredes. En kan ikke se bort fra at mange steder vil nytten av å bruke veger for avledning av sjeldne og høye avrenningstopper vil være langt større enn ulemper og kostnader.

2.2.3 Frakobling av overvann og overvannstiltak

Det foreslås en ny paragraf 22a:

§ 22a (pålegg om frakobling av overvann og overvannstiltak)

Når det er nødvendig for å avlaste kommunalt avløpsanlegg, kan kommunen pålegge eier av eiendom som er tilknyttet kommunalt avløpsanlegg å kople overvann helt eller delvis fra avløpsanlegget eller fordrøye overvannet før påslipp til avløpsanlegget. For å sikre forsvarlig håndtering av overvannet kan kommunen pålegge eier å sørge for tiltak for å håndtere overvannet på egen eiendom eller å lede overvannet til annet avløpsanlegg eller alternativ avrenningsvei.

Mål for lokal

Først noen kommentarer til lokal overvannshåndtering.

overvannshåndtering

Det er to viktige mål med den lokale overvannshåndteringen:

vannressursloven § 7

a. Bidra til å opprettholde tilførselen av vann fra nedbør til markvann og grunnvann.

Hensikten er dels å redusere faren for grunnvannssenkning og setninger i bygninger og andre konstruksjoner, dels å sørge for at trær og andre planter får nødvendig vann.

forurensningsloven § 22a

b. Bidra til at overvann ikke overbelaster kommunale avløpsanlegg.

Ad mål **a**:

Infiltrasjon i grunnen er det eneste tiltaket som bidrar til å nå mål **a**.

Når det regner eller det smelter snø på mark som ikke frosset, vil noe vann alltid infiltreres.

I en naturlig vannbalanse er infiltrasjon avgjørende

Dersom det er nødvendig å gjenopprette grunnvannstanden, kan vannressursloven §7, 2. ledd tas i bruk som hjemmel for pålegg. Kommunen er vassdragsmyndighet for denne bestemmelsen.

I tettbygde områder: Stor fordrøyning og god avledning er avgjørende

Ad mål **b**:

Infiltrasjon i grunnen bidrar lite til å redusere overbelastning av kommunale overvannsanlegg. Unntaket er i områder med sand og grus i grunnen. I Norge er det få tettsteder som er bygd på sand eller grus.

Fordrøyning (forsinking) av avrenningen er et viktig tiltak (eks.: grønne tak og regnbred). Det er ikke uvanlig at grønne tak og regnbred har avløp til et kommunalt avløpsanlegg.

I Norge er det svært vanlig at f. eks. **takvann** føres ut på kommunal veg eller gate. Denne ordningen ble systematisert gjennom de kommunale helseforskriftene som ble vedtatt etter 1860 (hjemlet i sundhetsloven av 1860). **Fordrøyningen** av avrenningen skjer ved at overvann lagres midlertidig på vegbanen før det renner til kommunal avløpsledning via et vegsluk.

Takvannet føres direkte og raskt til kommunal avløpsledning



Takvannet føres ut på fortauet og videre til rennesteinen på den kommunale gaten.

Rennesteinen / fortauskanten leder takvannet videre til vegsluk og kommunal overvannsledning.

På denne måten fordrøyes (forsinkes) avrenningen av takvannet.



Figur 2-4

Håndtering av takvann i tettbygde områder.

Ved å fjerne den direkte tilkoplingen til kommunal avløpsledningen fordrøyes (forsinkes) avrenningen. Dette tiltaket reduserer tilrenningstoppen fra korte og svært intense regnskyl.

Alternativ avrenningsveg som siste hindring mot skade

Selv eiendommer med fordrøyningsanlegg på egen eiendom kan ha fordel av en alternativ avrenningsveg for overvann. For å forebygge at særlig kraftig regn eller snøsmelting ikke fører til vanninntrengning i bygninger, **er det vanlig at den alternative avrenningsvegen går til en kommunal veg.**

Konklusjon

Jeg er enig i formuleringen av den nye paragrafen, men jeg mener at teksten i høringsnotatet bør forbedres slik at det blir et klart skille mellom begrepene *infiltrasjon* og *fordrøyning*.

Det bør utarbeides *retningslinjer* som viser forskjellen i bruk av vannressursloven § 7 og bruk av den nye bestemmelsen i forurensningsloven.

Bruk av kommunal gate eller veg kan være en viktig del i overvann tiltakene knyttet til den foreslåtte §22 a i forurensningsloven. *Det bør vurderes å flytte denne bestemmelsen til lov om kommunale vass- og avløpsanlegg.*

2.3 Kommentar til endringer i lov om kommunale vass- og avløpsanlegg

Jeg har ingen kommentar til de foreslåtte tillegg til lov om kommunale vass- og avløpsanlegg.

Flytte ny § 22a i forurensningsloven til lov om kommunale

vass- og avløpsanlegg ?

Som nevnt i kapittel 2.2 mener jeg at det bør vurderes å flytte forslaget til ny § 22a i forurensningsloven til lov om kommunale vass- og avløpsanlegg. ***Det skyldes at omfanget av avledning av overvann fra privat, bebyggt eiendom til kommunal grunn kan være betydelig:***

- Private anlegg for infiltrasjon av overvann: I mange tilfeller er det stor fare for at det infiltrerte overvannet strømmer til kommunale ledningsgrøfter eller til dreneringsanlegg for kommunale vegger. Det betyr at kommunen må sørge for at mye infiltrert overvann blir ført videre til vassdrag eller fjord.
- Private anlegg for fordrøyning av overvann: I mange tilfeller må vannet fra private anlegg for fordrøyning av overvann føres til kommunal overvannsledning. Dette er i så fall et vanlig påslipp til kommunal overvannsledning.
- Direkte avledning av overvann til kommunal veg eller til annen kommunal grunn. Både kommunen og eieren av en bygning kan ha stor fordel av at takvannet føres til kommunal gate eller veg.

Byggteknisk forskrift har følgende bestemmelse om avledning av overvann:
§ 13-11. Overvann
«Terreng rundt byggverk skal ha tilstrekkelig fall fra byggverket dersom ikke andre tiltak er utført for å lede bort overvann, inkludert takvann.»

I mange tilfeller er det naturlig at bakken rundt bygninger har fall mot f. eks. en kommunal veg.

2.4 Kommentar til endringer i plan- og bygningsloven

Jeg følgende kommentere foreslåtte tillegg til plan- og bygningsloven:

§ 18-3

§ 18-8 Refusjonsberettigede tiltak

For at overvannshåndteringen i et nedbørfelt skal virke tilfredsstillende, må samtlige, planlagte overvannsanlegg i nedbørfeltet være bygd. Dette gjelder både fordrøyningsanlegg, lukkede overvannsledninger og åpne overvannsanlegg.

Hvilke eiendommer får verdiøkning ?

En allerede utbygd eiendom langt oppe i et nedbørfelt trenger ikke ha noen særlig nytte av overvannstiltak lengre nede i nedbørfeltet. Slik tiltak vil derfor ikke gi noen **verdiøkning** av denne eiendommen. Refusjonsbeløpet blir derfor lite.

Refusjon på delvis solidarisk grunnlag ?

Hvis en derfor sier at alle eiendommer skal bidra til nye overvannsanlegg i nedbørfeltet – uansett verdiøkning eller ikke – blir situasjonen helt annerledes. Det vil da bli lettere å få finansiert utbygging av overvannsanleggene. **Det bør derfor vurderes om en ordning med delvis solidarisk utbygging av overvannsanlegg skal utredes.**

§ 28-9

Håndtering av overvann

Ved infiltrasjon av overvann vurderer vi **overflatens infiltrasjonsevne** og **grunnens evne til å føre bort det infiltrerte vannet**. Hvis evnen til borttransport er liten, vil grunnvannstanden stige. Dette kan gi fuktproblemer i bygninger og andre konstruksjoner. Infiltrasjon i tørrskorpeleire og på påfølgende stigning av grunnvannstanden kan svekke leiravsetningens stabilitet.

I leire og morene med et betydelig innhold av leire kan kun svært små vannmengder infiltreres. **Denne lille infiltrasjonen kan imidlertid være svært viktig for å forebygge setninger i bygninger og andre konstruksjoner i nærheten.**

Hvis grunnen består av sand og grus, kan infiltrasjonen være betydelig. Erfaring fra grusområder viser at store mengder overvann kan infiltrere og transporteres bort som grunnvann.

I fjellgrunn kan en infiltrere mye overvann i fjellsprekker. Men evnen til borttransport kan være dårlig.

Grunnvannstrømmer har sine **utstrømningsområder**, f. eks. til bekker. I et bebygd område på fjellgrunn er det ikke uvanlig at grunnvann strømmer ut i fjellskjæringer. **Omfattende infiltrasjon av overvann kan derfor medføre ulemper lengre nede i nedbørfeltet.**

Krav om kartlegging

Etter min mening bør det stilles krav om kartlegging av sannsynlige utstrømningsområder for grunnvann fra infiltrasjonsanlegg.

§ 28-9

Pålegg om tiltak mot overvann på bebygd eiendom

I NOU 1994-12 og odelstingsproposisjon nr. 39 (1998-1999) er **tålegrensen** for overvann drøftet.

Det har vært vanlig at eier av nedenforliggende eiendom må tåle den overvannsmengde som naturlig renner over hans eiendom. En spesifikk flomvannavrenning i lavlandet på Østlandet kan være 1,0 m³/s km² (1,0 liter/s dekar). Dette kan være en betydelig vannmengde.

I departementets merknad til denne bestemmelsen heter det blant annet:

Overvann skal i størst mulig grad infiltreres eller på annen måte fordrøyes på eiendommen. Kravet er begrenset til det overvannet som faller på eiendommen, basert på normert gjentakelsesfrekvens.

I norsk tettbebyggelse forekommer det at den naturlige avrenningsvegen er sperret av ny bebyggelse. Ved utbygging i slike innelukkede områder må etter min mening som et minimum også den **naturlige** avrenningen fra **overforliggende** områder håndteres av eiendommen som nå skal bygges ut. Tvister i slike områder er ikke uvanlig.

Det er viktig at kommunene har retningslinjer for vurdering av skader og ulemper fra overvann ?

Hvor går tålegrensen?

Jeg savner derfor en drøfting av **tålegrensen** for overvann med bakgrunn i granneloven §2 og forarbeidene til vannressursloven.

2.5 Kommentar til endringer i byggteknisk forskrift

Jeg følgende kommentere foreslåtte tillegg til plan- og bygningsloven:

§ 7-2

§ 7-2 Sikkerhet mot flom og stormflo

Det foreslås et nytt tredje ledd i denne paragrafen:

«(3) Første og tredje ledd gjelder tilsvarende for stormflo og oversvømmelse pga. overvann.»

§ 15-8

§ 15-8. Utvendig avløpsanlegg med ledningsnett. Overvann og drensvann

Det foreslås et nytt første ledd i denne paragrafen:

«(1) Bortledning av overvann og drensvann skal dimensjoneres for nedbør med 200 års gjentakintervall»

Usikkerhet

Det er stor usikkerhet knyttet til nedbørstatistikk. Usikkerheten knyttet til beregning av overvannsavrenning er enda større. I høringsnotatet drøftes denne usikkerheten lite.

Oppdatert skadestatistikk er ikke brukt

Videre er det i høringsnotatet ikke drøftet at «vanninntrengning» står for mer enn 60 % av overvannskadene. **Burde dette faktum ha ført til at det bør stilles strengere krav til beskyttelse av bygninger mot overvann, se § 13-11 i TEK 17 ?**

Det er heller ikke lagt noe vekt på at en overvannsflom kan vokse til full styrke i løpet av 15 minutter til 1 time, mens en flom i et vassdrag vokser langt saktere (som regel over en periode fra flere timer til flere døgn).

Jeg er enig i at gjentakintervallet for boliger bør settes vesentlig høyere enn 20 år, men forskriften må gi noen føringer for hvordan usikkerheten i nedbør og avrenningsforhold skal håndteres.

Ny utredning nødvendig

Jeg foreslår derfor at endringene i TEK 17 utredes på nytt.