



VESTRE TOTEN KOMMUNE

Overvann som ressurs

Strategi for overvannshåndtering 2023 – 2035

Elisabeth Konings, Gaute Thomassen,
Bodil Evenstad

17.02.2023



TRYGGHET, TRIVSEL OG UTVIKLING

17. februar 2023

Denne overvannsstrategien ble vedtatt i kommunestyret Vestre Toten kommune den 27. april 2023. Strategien peker ut kursen for fremtidig overvannshåndtering. I byen Raufoss og tettstedene Reinsvoll, Eina og Bøverbru vil Vestre Toten kommune gi overvann plass i det offentlige rom ved å bruke åpne, flerfunksjonelle og lokale overvannsløsninger. Klimatilpasning og fortetting må gå hånd i hånd og ikke skape nye utfordringer. Vestre Toten kommunen vil bruke vann som ressurs!

I årene framover må vi (administrasjonen, politikerne, utbyggere og innbyggere) sammen sørge for at åpen lokal overvannshåndtering er en naturlig del av planarbeidet. Det skal begrunnes dersom man velger andre løsninger enn naturbaserte.¹ Risikoområdene i eksisterende bebyggelse må løses.

¹ Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning (28.09.2018)

Innhold

Hvorfor trenger vi en strategi for overvannshåndtering?	3
Overordnede mål for overvannsstrategien	6
Overvannshåndtering - Hvordan gjør vi det?	7
Hvem har ansvar for overvannet? – Alle har et ansvar	8
Når skal vi ta hensyn til overvannshåndtering?	11
Det koster å forebygge	11
Fra overvannsstrategi til handling	12
Begreper i strategien og definisjon	13
Vedlegg – fremgangsmåte og foretrukne metoder	14

Hvorfor trenger vi en strategi for overvannshåndtering?

Vestre Toten er en vekstkommune og har stort fortettpotensiale. Med endringer i klima er det viktig å ta de riktige valgene. Utvikling på riktig sted med riktig tiltak. Samtidig er det bevissthet om at overvann berører flere avdelinger i kommunen. Å jobbe på tvers er et 'must'. I tillegg må bevisstheten øke hos politikere, utbyggere og innbyggere.



Klimaendringer

Det er estimert at temperaturen i Norge vil stige med ca. 4,5 grader frem mot århundreskiftet. Konsekvensene av et mildere klima viser seg gjennom snøsmelting, havstigning, økende nedbørsmengder og et hyppigere og mer ekstremt vær². På verdensbasis vil ekstremvær og naturkatastrofer som hetebølger, flommer, orkaner og sykloner komme oftere og oftere. Klimaendringene øker også risikoen for at flere typer ekstremvær kan oppstå samtidig, for eksempel kan tørke, varme og vind øke faren for skogbrann.

Nasjonale og lokale konsekvenser

Grunnet klimaendringene er det i Norge forventet en markant nedbørsøkning fram til århundreskiftet. Generelt for hele Norge er det estimert en nedbørsøkning på opp mot 30 prosent, i tillegg til at ekstremvær vil forekomme hyppigere over hele landet. Det ventes i tillegg en befolkningsvekst og økende urbanisering i tiden fremover, noe som vil medføre en økning av tette flater til utbygging og infrastruktur. Økende nedbørsmengder og befolkningsvekst vil føre med seg

² Klima i Norge 2100 (2015) s. 15

store utfordringer tilknyttet flom og overvann i fremtiden³. Klimaendringer som påvirker kommunen og innbyggere direkte, er hyppige endringer i temperatur og nedbørsmønstre.

Konkret for Vestre Toten kommune antas det at hyppigere værromslag kan bli den største utfordringen. Været må forventes å bli mindre stabilt enn før. For eksempel kan plutselige temperaturendringer vinterstid føre til smelteperioder hvor håndtering av vannføring blir utfordrende på grunn av samtidige utfordringer med is og snø. Beregninger viser at også at de ekstreme vannføringene vil endre seg. Klimaendringer i form av kraftigere nedbørepisoder, høyere temperatur og mer nedbør som regn i stedet for snø forventes å endre flomregimet i Innlandet frem mot 2100⁴. Somrene kan bli varmere slik at det kan oppstå varmestress i sentrums- og fortettingsområdene, og hyppigere tørkeepisoder i landbruket. Det forventes at snøsmeltingen vil komme tidligere på året. Fordampingen forventes å øke både om våren og sommeren. Dette fører til tørke og økt sannsynlighet for skogbrann. Nedbør vil i større grad enn tidligere fordele seg mer ujevnt gjennom året. Vi må være forberedt på, å i økende grad møte perioder med tørke og perioder med styrtregn. Særlig styrtregn vil forekomme lokalt.



FOTO: ANNE MERETHE ANDRESEN

Klimaendringer med økt temperatur gir kortere perioder med is, og mindre og tidligere vårisganger. Vinterisganger med skader er ikke helt uvanlig i Hunnselva i dag, og må forventes å inntreffe hyppigere i fremtiden. Ved mildvær og store nedbørhendelser der nedbøren faller som regn går det i dag vinterisganger i lavlandet. Utover i dette århundret ventes vinterisganger å skje hyppigere og høyere opp i vassdrag enn i dag, og også i andre vassdrag enn det som tidligere har vært vanlig.⁵

³ Masteroppgave NMBU 2018 Håndtering av overvann i den kommunale prosessen, Mia Løvstad & Silje Osmundsen

⁴ Norsk klimaservicesenter.no - klimaprofiler

⁵ Norsk klimaservicesenter.no - klimaprofiler

Klimaendringer og fortetting

Økning av tette flater, som er karakterisk for byutvikling, i kombinasjon med klimaendringene vil naturlig gi mer overvann på overflaten. Økt andel tette flater medfører at nedbør, som ellers ville bli infiltrert i grunnen eller bli magasinert i terrenget, vil renne på overflaten og gi raskere avrenning enn på naturlige flater. Raskere og mer avrenning gir økt fare for erosjon, urban flom, samt flom i vassdrag og bekker når vannet ledes raskt ut i vassdragene.

Mer overvann kan medføre store skader på bygninger og infrastruktur og vil kunne utgjøre fare for liv og helse. Tidligere praksis har vært å føre avløps-, regn- og smeltevann i felles rørsystemer. Dette kan gi overbelastninger på ledningsnett og renseanlegg, og medføre overløp til vassdrag med forurensningsbidrag og dårligere vannkvalitet i resipientene.

Vestre Toten kommune har i inneværende kommuneplanperiode vedtatt satsing på VA-sektoren og gjort aktive valg i forhold til rehabilitering av avløpsnettet, med separering av avløps- og overvannsledninger. Vestre Toten kommune har ved inngangen til 2023 kun 1 % av det totale avløpsnettet som fellesledninger for avløp. I forbindelse med rehabilitering og nyanlegg er det lagt overvannsledninger med større rørdiameter for å kunne lede bort økte mengder overvann.

Kommunedelplan vannforsyning og avløp 2015-2023 fastslår at overvann skal håndteres på egen eiendom. Kommunen ønsker å jobbe mer på tvers for å finne helhetlige løsninger.

I NOU 2015:16 om overvann i byer og tettsteder står det at målene for overvannshåndtering er å forebygge skade på byggverk, helse og miljø, og å utnytte overvann som ressurs⁶. Kommunen har en unik mulighet til å planlegge gode overvannsløsninger som kan fremme bokvaliteten, biologisk mangfold og vannets naturlige kretsløp, i forbindelse med utbygging av områder. Det er mer bærekraftig å investere i gode, naturbaserte tiltak som forebygger skader forårsaket av ekstremnedbør enn å utbedre skader i etterkant.

Det er derfor nødvendig med en overvannsstrategi som sikrer helhetlige overvannsløsninger i kommunen. Strategien setter mål for en fremtidsrettet overvannshåndtering og gir føringer for håndtering av overvann.

Hva er overvann?

Stortingsmelding 33 (2012–2013) Klimatilpasning i Norge definerer overvann slik: «Overvann er vann som renner av på overflaten av tak, veier, og andre tette flater etter nedbør, stormflo eller smeltevann»

⁶ Norges offentlige utredninger, 2015:16 – Overvann i byer og tettsteder, som problem og ressurs

Overordnede mål for overvannsstrategien

Overvann i strategiske dokumenter

Overvann skal være en viktig del av kommuneplanens arealdel og skal følges opp i alle plansaker. Overvannshåndtering vurderes på flere nivåer: ut ifra det enkelte utbyggingsfelt til hele nedbørsfelt og vassdrag som berøres.

Gjennom prosess mot ny kommuneplan er det gitt en del signaler knyttet til håndtering av klimaendringer, herunder også overvann. I prosessvedtak fattet i kommunestyret 18.11.2022, under temaet Samfunnssikkerhet og beredskap, heter det at «kommunen må være spesielt oppmerksom på konsekvenser av klimaendringer». Det påpekes at dette må hensyntas, særlig innenfor sektorene vann og avløp, overvann, vei og bygg. Det er definert en målsetning som sier at Vestre Toten kommune skal være et trygt og robust samfunn som forebygger og reduserer skadevirkningene dersom uønskede hendelser inntreffer. Vår håndtering av overvann er svært viktig i denne sammenhengen. Det politiske vedtaket synliggjør også at man samtidig må sørge for å ta vare på naturmangfoldet og økologiske prosesser ettersom dette både bidrar til å redusere skadene som klimaendringene medfører, og på den annen side er sårbart for klimaendringer.

I forslaget til ny samfunnsdel er det pekt på følgende utfordring:

«Klimautfordringer og ekstremvær må tas hensyn til når vi planlegger for framtidig utvikling i Vestre Toten kommune. Forventede klimaendringer vil trolig gi økt og mer intens nedbør. Dette vil medføre økt avrenning og høyere grunnvannstand. Fortetting gir også mer tette flater.»

Alt i alt er det ferske politiske signaler om at dette er et område som må ivaretas på en gjennomtenkt og god måte for å sikre at Vestre Toten utvikles i ønsket retning på rett måte.

Noen sentrale målsetninger for fremtidig overvannshåndtering

- **Forebygge skader**
Overvannet skal håndteres slik at sikkerhet for liv, helse, bebyggelse og miljø oppnås. Kommunen skal bidra til å sikre at offentlig infrastruktur er dimensjonert for forventet befolkningsvekst og klimaendringer. Eksisterende kommunalt overvannsnett må kartlegges for å få ytterligere kunnskapsgrunnlag for fremtidige beslutninger.
- **Utnytte vannet som ressurs**
Overvann skal inkluderes som en naturlig og positiv del av miljøet i eksisterende bebyggelse og planlagte bebygde omgivelser. Overvannsløsninger skal inkluderes som en del av kommunens blågrønnstruktur og bli en ressurs for felleskapet. Slik vil også det hydrologiske kretsløpet og det biologiske mangfoldet fremmes.
- **Klimatilpasning**
Alle steder der det er mulig og nødvendig, skal det iverksettes tiltak for å dempe flomtoppene.
- **Lokal overvannshåndtering**
Overvann skal i størst mulig grad infiltreres, og fordrøyes lokalt innenfor det enkelte planområdet.

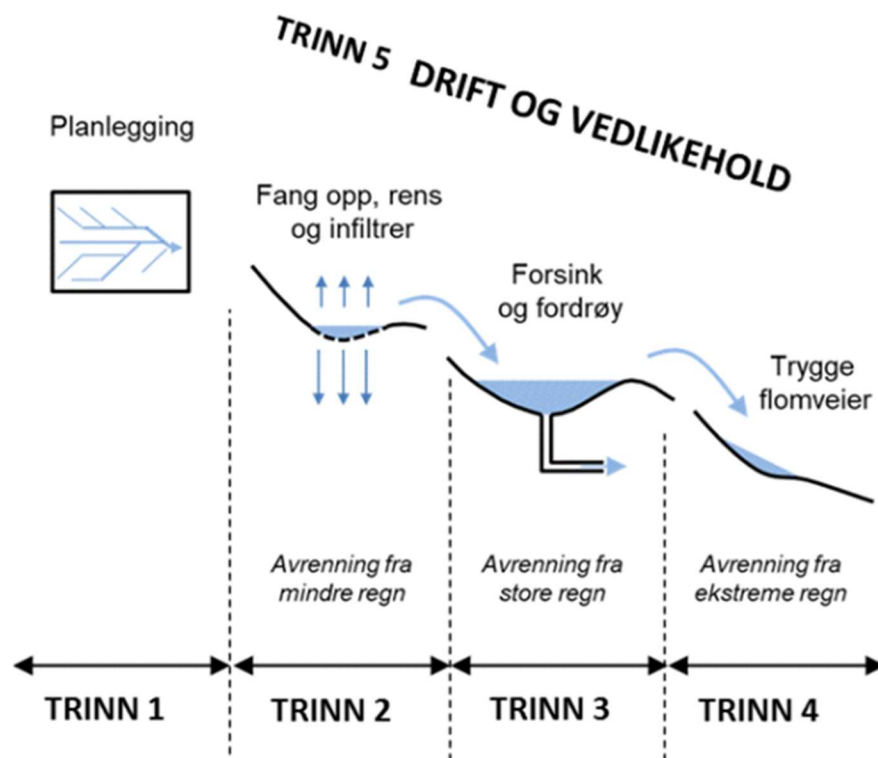
- *Kommunen skal ha kunnskap om flomveger*
Kommunen skal opparbeide seg kunnskap om flomveger gjennom kartlegging, og gjennom å stille krav til utbyggere.
- *Overvannskvalitet*
Det skal iverksettes tiltak for å bedre kvaliteten på overvannet med fokus på naturbaserte rens tiltak.
- *Ansvarsavklaring*
Det må avklares hvem som har ansvaret for eierskap, drift og vedlikehold av eksisterende og nye overvannsløsninger som ikke ivaretas av Teknisk driftsavdeling.

Overvannshåndtering - Hvordan gjør vi det?

Overvannshåndteringen i kommunen må tilpasses lokale forhold og behov. Løsningene må fungere godt ved både vanlig, kraftigere og ekstrem nedbør, og ved tørrvær. I tillegg skal løsningene tilføre kvaliteter til omgivelsene og være bærekraftige. For å oppnå hovedmålene for overvannshåndteringen skal kommunens 5- trinns strategi benyttes (Figur 1). Etter modell fra Gjerdrum kommune har Vestre Toten kommune tilføyet to trinn til den tradisjonelle 3- trinns strategien⁷. Dette er «planlegging» og «drift og vedlikehold». Dette anses nødvendig for å få en helhetlig overvannsløsning i kommunen.



⁷ Overvannsstrategi og retningslinjer i Gjerdrum kommune



Figur 1: Illustrasjon av 5-trinnsstrategien. Modifisert bilde av Paus, K.H. (2018), hentet fra Gjerdrum kommunes overvannsstrategi

Hvem har ansvar for overvannet? – Alle har et ansvar

Lovverket

Det finnes ikke et eget lovverk eller sektorlov for håndtering av overvann. I stedet er overvann omtalt og regulert gjennom et stort antall lover og forskrifter, noe som gjør det vanskelig å få oversikten over hva som er gjeldene lov og rett.

Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning (28.09.2018) har som formål at kommunene, fylkeskommunene og staten, gjennom planlegging og øvrig myndighets- og virksomhetsutøvelse skal stimulere til, og bidra til reduksjon av klimagassutslipp, samt økt miljøvennlig energiomlegging. Planleggingen skal også bidra til at samfunnet forberedes på og tilpasses klimaendringene (klimatilpasning). Med hensyn til overvannshåndtering står spesifikt nevnt følgende i kapittel 4.3, siste ledd: «Bevaring, restaurering eller etablering av naturbaserte løsninger (slik som eksisterende våtmarker og naturlige bekker eller nye grønne tak og vegger, kunstige bekker og basseng mv.) bør vurderes. Dersom andre løsninger velges, skal det begrunnes hvorfor naturbaserte løsninger er valgt bort» <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2018-09-28-1469>

kap. 4.3 sier også at når konsekvensene av klimaendringene vurderes, skal høye alternativer fra nasjonale klimaframskrivninger legges til grunn.

Ansvar internt i kommunen - sektoransvar

Kommunen har mange roller i forbindelse med håndtering av overvann, ved at ulike avdelinger kan ha ulike og i noen tilfeller motstridende interesser. Kommunen er blant annet plan- og bygningsmyndighet, vannressursmyndighet, forurensningsmyndighet, vegmyndighet, gebyrmyndighet, eier av overvannsanlegg, grunneier, eier av bygninger og ledningseier. Derfor er det viktig å jobbe på tvers med gode beslutningsprosesser, og ha en tydelig ansvars plassering internt i kommunen. Mye av ansvaret lar seg plassere, men det er et fellesansvar å bidra inn i ulike prosesser knyttet til overvann og til kunnskapsdeling, siden kunnskap om temaet er spredt mellom flere avdelinger i organisasjonen.

Kommunedirektøren har det overordnede ansvaret for overvann i Vestre Toten kommune⁸.

Planavdelingen har et særskilt ansvar for å ivareta overvannshåndtering i planleggingsfase. Både ved regulering, byggesak og behandling av landbrukssaker.

Teknisk drift har det faglige ansvaret for avdelingens egne, tekniske løsninger for overvannshåndtering på ledningsnett og vegarealer, og har ansvar for drift og vedlikehold for disse.

Det vil eksistere overvannsløsninger i kommunalt eie der ansvarsforholdet må avklares.

Planavdelingen og teknisk drift har et felles ansvar som innebærer et «pådriveransvar» for koordinering, veiledning, informasjonsflyt, og sikring av helhetlig overvannshåndtering.

Alle kommunale virksomheter må sikre trygg håndtering av overvann innenfor sitt ansvarsområde og følge kommunens strategi.

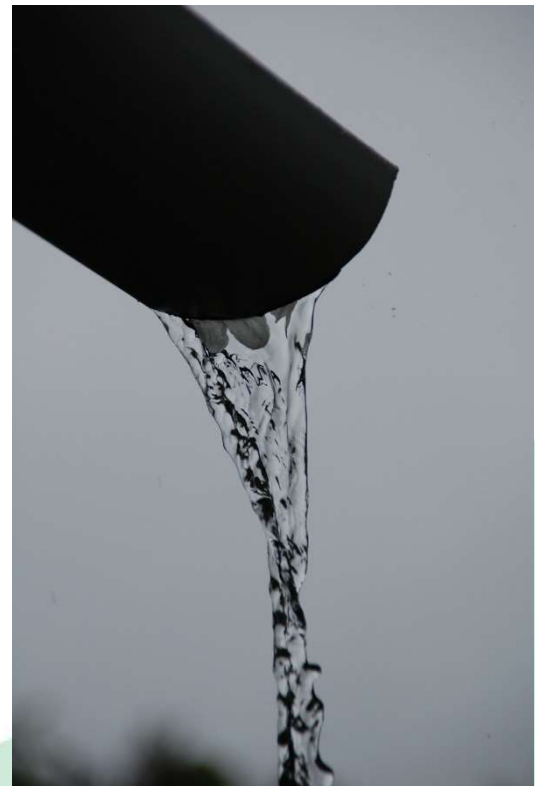
Eiendomsutviklere og utbyggere

Eiendomsutviklere og utbyggere må dokumentere at overvann blir ivaretatt iht. 5-trinnsstrategien, og at tiltaket ikke fører til skade nedstrømsvassdraget eller på andre eiendommer.

Innbyggere

Grunneier har selv ansvaret for håndtering av takvann, dreisvann og overvann på egen eiendom. Takvann tillates ikke tilknyttet kommunalt overvannsnett.

Med enkle grep kan man bedre overvannssituasjonen på egen tomt. Eksempel på tiltak: anlegge planter som tåler å stå både i tørrvær og helt neddykket og bruk av permeable overflater i innkjørsel. Informasjon om innbyggernes ansvar og muligheter når det gjelder tiltak på egen eiendom vil utarbeides i forbindelse med arbeid med handlingsplan for overvann.



⁸ Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning (28.09.2018) pålegger at dette skal ivaretas i KP og andre relevante planer, samt i ROS og i skog- og jordbruksforvaltningen.

Hva innebærer ansvaret for overvann?

Ansvaret knyttet til overvann kan deles inn i tre;

1. Hvem har ansvaret for å forhindre skader/ redusere konsekvenser slik at skader minimeres,
2. Hvem skal rydde opp når skade har inntruffet
3. Hvem har erstatningsansvaret. Prinsippet for overvannshåndtering er at eier av eiendommen som mottar overvannet er ansvarlig for å håndtere dette vannet.

Ansvarliggjøring kan skje med hjemmel i ulike lover, som for eksempel Grannelova eller Forurensningsloven.

Eier av overvannet, det være seg en privat huseier, en bedrift, vegmyndighet, VA-myndighet eller annen kommunal eier, må derfor sette inn tiltak for overvannshåndtering på sin egen eiendom for å forebygge at skader grunnet overvann skal skje på områder som ligger nedstrøms for eiendommen. Om det oppstår skader og mulig erstatningsansvar grunnet slikt overvann, vil det vurderes opp mot de forebyggende tiltakene som tidligere er satt inn for å forhindre dette. Det er derfor viktig at slike tiltak er basert på faglige vurderinger.

Både for å forebygge skader, redusere kostnader, og redusere negative sosiale og miljømessige konsekvenser, anbefaler Sintef at det legges opp til mer samarbeid mellom ulike etater. Dette gjelder ikke bare veg og VA, men også andre etater slik som Statsbygg, Statkraft, Statens Vegvesen, Fylkeskommune og Bane Nor. Samarbeid kan med fordel implementeres i større grad både under planlegging, bygging, drift og vedlikehold/fornyelse. Økt samarbeid vil også føre til at man bedre kan avklare roller og uklarheter på et tidlig tidspunkt.



Når skal vi ta hensyn til overvannshåndtering?

Overvann skal være en naturlig del av planlegging – og en av premissene for struktur og hovedgrep i reguleringsplaner, herunder plassering av bebyggelse og tilhørende uteområder.

Når vi bygger nytt

Lokale, åpne løsninger kan kreve mye plass. For å sikre mest mulig hensiktsmessig prosjektering, er det derfor viktig at overvannstematikken kommer tidlig inn i planleggingsfasen. Det er relevant å ta hensyn til overvannshåndtering ved etablering av infrastruktur: kjørevei, gangveier eller grøntdrag som kan brukes som flomveier. Nyanlegg for veg prosjekteres med de til enhver tid gjeldene veinormaler for Statens Vegvesen. Ved utvikling av store arealer skal det være et overordnet prinsipp at det skal være mer bruk av naturbaserte og flerfunksjonelle overvannsløsninger. Planer for mer bruk av blågrønne kvaliteter må ivaretas i tidlig fase og følges opp gjennom hele prosjektprosessen. Sikker håndtering av overvann kan ikke gå på bekostning av fortetting.

I eksisterende bebyggelse

Det må utarbeides planer for å forbedre overvannshåndteringen i bebygde områder. Ved behov må egnede arealer avsettes til oppstuvning og flomveier. Det kan være utfordrende å tilpasse et etablert område til nye løsninger. Nettopp derfor er det så viktig at overvannstematikken integreres i planleggingsfasen, så tidlig som mulig.

Det koster å forebygge

Kostnadene knyttet til overvannshåndtering kan forenklet deles inn som følger:

- Bygge- og installasjonskostnader
 - Dette vil være engangskostnader som påløper når overvannshåndteringstiltaket er nytt og er som regel del av den totale prosjektkostnaden enten det dreier seg om bygninger eller veger. Det kan også påløpe bygge- og installasjonskostnader dersom overvannstiltakene må utbedres eller utvides og når de må skiftes ut etter endt levetid.
- Drifts- og vedlikeholdskostnader
 - Kostnader som påløper årlig og vil dekke kostnader som skal sørge for at overvannstiltakene skal fungere som tiltenkt. Eksempler på nødvendige drifts- og vedlikeholdskostnader er jevnlig tømming av sandfang, rensing/rengjøring av rister og sluk, samt gjødsling og lusing av regnbed.
- Utbetaling for skader
 - Uforutsett utbetaling for skade, som eier av overvannsanlegg kan måtte stå til ansvar for. Kostnaden kan være faktisk kostnad ved skade når denne oppstår eller en årlig forsikringspremie for ansvarsforsikring.

Fra overvannsstrategi til handling

En handlingsplan for overvannshåndtering skal være en logisk videreføring av denne strategien. Den skal detaljere hvordan fastsatte mål for overvannshåndtering skal nås, og reflektere behovet for ressurser for å oppnå disse. Handlingsplanen skal videreføre mål for overvannshåndtering med konkrete krav vedrørende, blant annet blågrønn faktor, overvannskvalitet og oppfølging av risiko for oversvømmelser i kommunen. Som en del av handlingsplanarbeidet er det et ønske at det skal utarbeides en modell for deling av kostnader knyttet til overvannshåndtering.

OVERVANN I STRATEGISKE DOKUMENTER

Overvannsstrategien skal ha samme tidshorisont som kommuneplanens areadel. Strategien rulleres dermed hvert 4. år eller når de folkevalgte bestemmer det. Åpne overvannsløsninger skal utredes som eget tema når nye områder sendes inn for godkjenning til kommuneplanens arealdel, i alle områdeplaner, reguleringsplaner og byggesaker. Overvannstemaet skal alltid vurderes i kommunens større planer og dokumenter der vann spiller en rolle.

LOKALE FLERBRUKSLØSNINGER

Rekreasjonsarealer, som for eksempel blågrønne korridorer, plasser, parker og idrettsbaner, skal designes og bygges for å kunne fordrøye overvann. Blågrønne strukturer, for eksempel vassdragene med tilhørende vegetasjonssoner, skal brukes til overvannshåndtering. Det forutsettes at vannkvalitet og miljøtilstand ivaretas.

KLIMATILPASNING

Det skal planlegges helhetlig på tvers av myndighetsområder og fagområder for å ivareta fremtidens klimautfordringer. Veier og gater skal designes og utformes med grønne arealer som inkluderer grøfter for håndtering av overvann. Det skal etableres et helhetlig system for trygge flomveier for å begrense skadene under ekstremnedbør og flom.

OVERVANNSKVALITET

Alt overvann som tilføres en resipient skal ha en kvalitet som er med på å sikre god økologisk og kjemisk tilstand i vannforekomstene.

Begreper i strategien og definisjon

Avløpsvann: er vann som er forringet i kvalitet (forurensset) ved påvirkning fra menneskeskapte prosesser. Det består av flytende avfall fra husholdninger, næringsvirksomhet, industri eller landbruk.

Blågrønn faktor: Verktøy for kvantifisering av vegetasjon og vannelementer i utbyggingsprosjekter/byggesaker. Dette bidrar til uterom tilrettelagt for vannhåndtering, vegetasjon og biodiversitet.

Flom: Tilstand hvor vannstanden er over normalen.

Flomvei: Alternativt løp som vannet kan ta dersom det ordinære drensssystemet ikke klarer å ta unna for eksempel på grunn av gjentetting, eller uforutsette vannmengder.

Fordrøyning: Metode for utjevning av varierende vannstrøm.

Infiltrasjon: Inntrenging av vann fra overflaten og ned i grunnen.

Nedbørintensitet / regnintensitet: Nedbørsmengde pr. tidsenhet. For eksempel 10 mm på en time.

Overvann: Vann som renner av på overflaten av tak, veier, og andre tette flater etter nedbør, stormflo eller smeltevann.

Oversvømmelse: Overvann samles der det normalt ikke skal gjøre det.

Påslipp: Når vannet slippes inn på offentlig avløpsnett.

Regnbed: Beplantet forsenkning i terrenget der vann lagres på overflaten og infiltrerer til grunnen eller ledes til overvannsnett.

Resipient: Sted hvor overvannet samles i en vannvei: for eksempel bekk, elv, fjord eller offentlig avløpsnett.

Stormflo: Oppstår når påvirkning fra været gjør vannstanden i sjøen ekstra høy. Særlig lufttrykksendring og vind påvirker vannstanden.

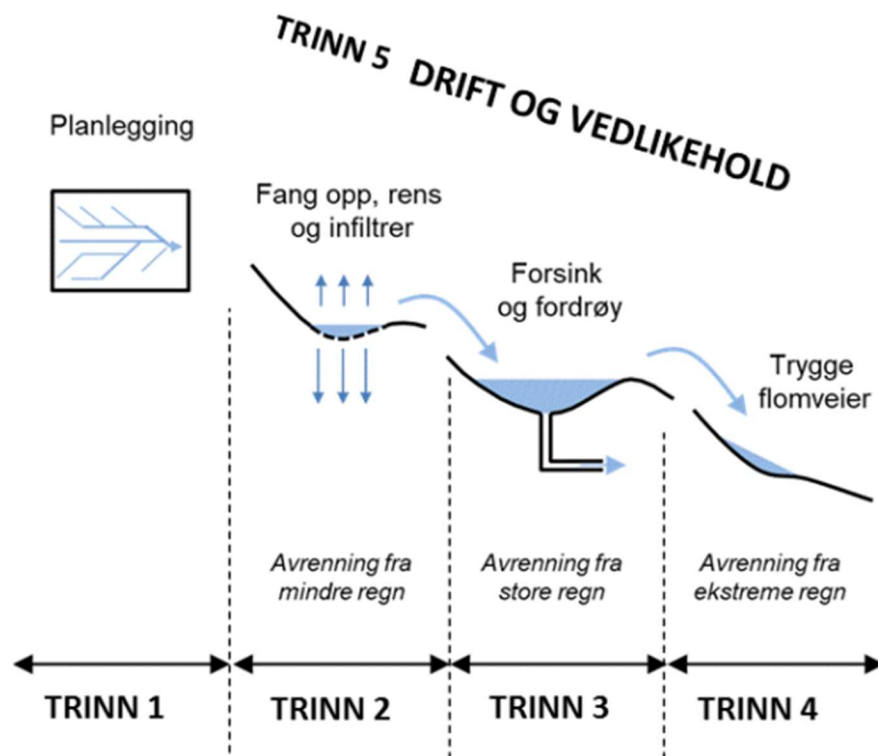
Vannforekomst: Elv, bekk, fjord og innsjø.

Vassdrag: Sammenhengende system av bekker og elver fra utspring til hav, inklusive eventuelle innsjøer og snø- og isbreer.

Vedlegg – fremgangsmåte og foretrukne metoder

Overordnet fremgangsmåte – 5-trinnstrategien

Strategien bygger på en modell der overvann skal håndteres etter en 5-trinnsstrategi. Den er illustrert i figuren under. I de følgende avsnittene forklares trinnene også tekstlig.



Trinn 1. Planlegging

Overvannsløsninger skal planlegges i tidlig fase og ivaretas gjennom hele plan- og byggesaksprosessen! For å sikre god overvannshåndtering kreves planlegging som involverer flere aktører og sektorer. Åpne flomveier må kartlegges, og utfordringer og løsninger må identifiseres. Lokale og åpne overvannsløsninger krever store arealer som må sikres gjennom planarbeid. Ansvar for drift og vedlikehold må avklares. Overvannshåndteringen skal ivaretas gjennom hele planprosessen, fra overordnet plan via reguleringsplan til byggesak.

Trinn 2. Infiltrasjon

Nedbør skal først infiltreres lokalt! Ved avrenning fra normal nedbør skal det etableres lokale løsninger som opprettholder det hydrologiske kretsløpet gjennom infiltrasjon, fordampning og opptak av vann i vegetasjon. Fordelen med infiltrasjon er at grunnvannstanden opprettholdes samt at overvannet renses naturlig gjennom grunnen.

Trinn 3. Fordrøyning og våtmagasinering

Når det ikke er mulig å infiltrere mer nedbør lokalt skal avrenning fordrøyes. Ved større mengder nedbør skal overvannet fordrøyes lokalt, og bortledes til resipient eller til kommunens

overvannsledningsnett med en begrenset definert mengde påslipp. Fordrøyning er viktig for å utjevne avrenning fra et område og dermed hindre flomtopper. Kommunen kan gi tillatelse til påslipp til kommunalt overvannsledningsnett. Maksimal tillatt påslippsmengde settes av Teknisk driftsavdeling i hvert enkelt tilfelle. Fordrøyningsanlegget kan utformes med flere plantesoner avhengig av dybde og funksjon (våtmagasiner).

Trinn 4. Avledning i trygge åpne flomveger

Når alle ledninger og fordrøyningsmagasiner er fulle skal åpne flomveger sikre trygg bortledning av overvann til vassdrag! Ved nedbør som tilsvarer 200-års regn (Eina prosjektet 100 år!!) må overvannet bortledes via flomveger slik at vannet gjør minst mulig skade. Flomveger skal kartlegges allerede i reguleringsfasen, og det må fremgå hvor private flomveger knyttes til flomveger utenfor planområdet. Flomveger kan være gater, veger, parkeringsplasser og grøntstruktur. Bekker og elver er hovedflomveger, og det er derfor viktig å unngå bekkelukking, og gjenåpne lukkede bekker dersom mulig.

Trinn 5. Drift og vedlikehold

Plan for drift og vedlikehold må være på plass! Drift og vedlikeholdsplan for overvannsanleggene må utarbeides og ansvar må avklares. Ulike overvannsanlegg vil kreve ulik grad av vedlikehold som må tas hensyn til ved valg av løsning.

Foretrukne metoder for overvannshåndtering

Håndtering av overvann i framtida:

- Vi må bort fra tankesettet om at alt overvann skal ledes i rør, og heller ta i bruk andre løsninger med sikte på å bringe vannets kretsløp nærmere en naturlig tilstand.
- Utbyggere må lage en plan for overvannshåndtering i hvert prosjekt, der det tilstrebes å håndtere overvannet lokalt og uten tilkobling til offentlig ledningsnett, med unntak av gatesluk og sandfang i vegarealer. Veianlegg må sikres tilstrekkelig arealer for overvannshåndtering.
- Det er viktig å ivareta de naturlige dreneringsveiene - bygninger og anlegg skal utformes slik at naturlige flomveier ivaretas.
- Åpen overvannshåndtering gir både bedre estetiske kvaliteter og trivsel for kommunens innbyggere.

Mulige konkrete løsninger for overvannshåndtering

Bruk av permeable overflater med vegetasjon: for eksempel grønne tak, regnbed, busker og trær

- Demper vannføringstoppene
- Bidrar til å holde igjen vannet lokalt, hvilket kan være gunstig for mikroklimaet
- Kan bidra til å rense forurenset overvann

Åpne bekkedrag

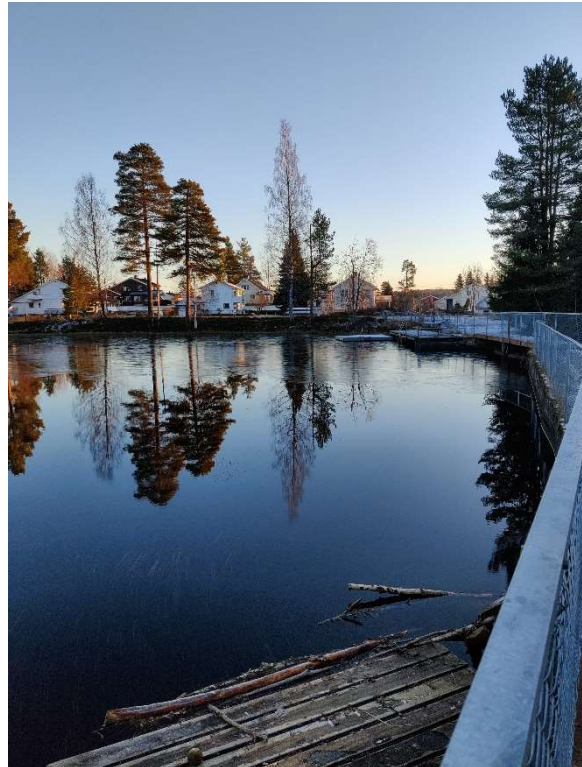
- Overvann ledes til naturlig vannvei
- Bekker er allerede en del av de naturlige flomveiene
- Permeable overflater som øker infiltrasjon
- Har positiv effekt når det gjelder forurensing

Multifunksjonelle overflater skal etterstrebes: parker, plasser og grøntstrukturer kan utformes med flomdempende tiltak

- Demper vannføringstoppene
- Overflaten er tilgjengelig for andre formål
- Kan bidra positivt til biologisk mangfold
- Estetisk

Lukkede magasiner

Lukket system for fordrøyning består som hovedregel av sandfang, fordrøyningsmagasin og utløpskum med mengderegulator. Fordrøyningsmagasiner er vanligvis rør med store dimensjoner, plastkassetter, overvannstanker eller steinfyllingsmagasiner, men det finnes også metoder for å fordrøye overvann ved bruk av mer naturlike konstruksjoner. Det er mulig å utforme damkonstruksjoner med denne funksjonen som samtidig har i seg parklignende kvaliteter og som kan fylle funksjoner i ulike organismers habitat.



Løsninger ved flom

Ved flomsituasjoner må vannet avledes i trygge flomveger slik at skader på bygninger, infrastruktur og fare for liv og helse unngås. Flomvegene følger ofte lavbrekk i terrenget, veier med opphøyde kanter og andre arealer i vannets fallretning. Flomvegene vil kunne oppta store arealer og det er derfor viktig å få inn tidlig i planleggingsfasen, og bør planlegges både på et overordnet- og detaljert plannivå.

Flomvegene skal vises i aktuelle planer (for eksempel reguleringsplaner og bebyggelsesplaner). Ved utvikling av nye utbyggingsområder eller rehabilitering av eksisterende er det viktig å få oversikt over eksisterende flomveger for å kunne ta hensyn til disse. Naturlige flomveger bør så langt det lar seg gjøre opprettholdes og beskyttes, eventuelt omlegges slik at de ikke gjør skade på eksisterende og nye bygninger.

Egnede traseer for flomveger kan være:

- Ubebygde traseer i terrenget
- Veggrøfter
- Parkeringsplasser

I enkelte tilfeller kan det være relevant å vurdere ytterligere grep for å sikre økt fordrøying ved flom. Der forholdene ligger til rette for det er det mulig å vurdere om naturlige forsenkninger i terrenget, idrettsanlegg, parkeringsplasser eller lignende kan utformes på en slik måte at de fungerer som flommagasiner ved ekstreme nedbørshendelser. Dette er løsninger som kan vurderes dersom det ligger særlig godt til rette for det.

Teste løsninger, og lære av erfaringene vi gjør oss

Vestre Toten kommune har et typisk innlandsklima. Om vinteren kan det være veldig mye snø og temperaturer under -20°C. Om sommeren kan det være noen ganger varmere enn i flere andre deler av Norge. Overvannsløsninger må være tilpasset innlandsklimaet.

Åpne og multifunksjonelle løsninger, samt andre nye overvannstiltak, skal til sammen sørge for å redusere flomrisiko og sikre trygg flomhåndtering. Nye løsninger må testes ut og vi må høste erfaring fra disse. Evaluering fra gjennomføringen, samt drifts- og vedlikeholdsperioden, vil bli viktig for å sikre oss de beste løsningene for fremtiden.