

VAO-rammeplan i Lier kommune

Innledning

Til førstegangsbehandling av alle reguleringsplaner skal det inngå rammeplan for vann, avløp og overvann (VAO rammeplan). Planen skal være godkjent før 2.gangsbehandling.

Planen skal vise prinsippløsning for vann og avløp i området i sammenheng med eksisterende system. Overvannshåndtering og flomveier skal vises i rammeplanen.

Omfanget av VAO-rammeplan vil variere ut ifra reguleringsplanens type, størrelse og kompleksitet.

Formålet med en VAO-rammeplan er at de fleste vannrelaterte forhold må avklares tidlig i reguleringsprosessen. Dette for å ivareta at regulering skjer etter bestemmelser, og i forhold til aktsomhet og at nødvendig areal blir avsatt til teknisk infrastruktur i eller utenfor planområdet. Både hensynssoner og arealformål skal angis samlet på arealplankartet. Arealformål etter pbl. § 11-7 angir konkret hva et areal kan brukes til og pbl. § 11-8 omhandler hensynssoner.

En VAO-rammeplan er ikke juridisk bindende i seg selv, men skal fremme forslag til bestemmelser som er nødvendige for å ivareta løsningene som foreslås.

Lier kommune ved Lier vei vann og avløp KF (Lier VVA KF) vurderer VAO-rammeplanens løsninger i kraft av rollen som eier av offentlig VAO-infrastruktur.

En VAO-rammeplan skal:

- vise prinsippløsning for vann, avløp og overvannshåndtering i reguleringen.
- avdekke utfordringer knyttet til vann, avløp og overvannshåndtering ved regulering.
- foreslå nødvendige tiltak for å håndtere utfordringene.
- komme med forslag til bestemmelser, rekkefølgekrav eller formål i plankartet som er nødvendige for å ivareta hensynet til vann og avløp, inkludert overvann.

Løsninger innenfor reguleringsområdet skal framkomme i planen, men forhold også utenfor området kan være aktuelt.

I tillegg skal koblingen til eksisterende anlegg tydelig framkomme av VAO-rammeplan. For å vise at nedstrøms- eller tilstøtende ledningsnett har nødvendig kapasitet må man i mange tilfeller også vurdere systemer utenfor reguleringsområdet.

Forholdet til annen infrastruktur må også avklares.

Det må vises i planen at det er avsatt tilstrekkelig plass til VAO-traseer slik at fremtidig drift, vedlikehold og reparasjoner er mulig.

Overvann og drensvann ivaretas i samsvar med [TEK17 §§ 15-8 nr. 1-3](#) for å sikre vannbalansen og unngå oversvømmelse.

Der Lier kommunes [Temaplan for overvann](#) har strengere bestemmelser gjelder disse foran TEK17.

Rammeplanen er et vedlegg til reguleringsplanen, men skal være slik utformet at den også kan leses isolert.

Sjekkliste VAO rammeplan

For å sikre at alle fagområder blir ivaretatt i VAO rammeplan skal følgende sjekkliste svares ut:

- Eierskap til VA-infrastruktur (offentlig/privat) avklares.
- Vannforsyning og forsyningssikkerheten i området utredes. Det betyr avklaring av:
 - brannvannsbehov og dimensjonerende vannføring
 - dimensjoner på nye hovedledninger
 - tilknytningspunkt angitt med kum SID for nye hovedvannledninger
 - redundante (2-sidig forsyning) løsninger skal vurderes
- Spillvannproduksjon i området må utredes samt høyder, fallforhold og dimensjoner for nye hovedledninger. Videre må følgende avklares:
 - skal tiltaket knyttes til offentlig avløp? (hvis nei må det innhentes tillatelse fra de som eier anlegget)
 - skal tiltaket til et privat avløpsanlegg? (hvis ja må det innhentes tillatelse fra de som eier anlegget)
 - hvor mange pe vil tiltaket gi? (over 50 pe = trengs en vurdering av kapasitet nedstrøms)
 - hva vil spissbelastningen fra tiltaket være (maks døgn/maks time)? (over 0,5 l/s = trengs en vurdering av kapasitet nedstrøms)
 - skal avløpet ledes med selvfall eller må det pumpes? (det tillates ikke overløp fra private pumpestasjoner). Pumpestasjoner skal ha tilfredsstillende adkomst og oppstillingsplass for større kjøretøy
- Overvannsavrenning før og etter utbygging skal utredes. Beskrivelse og dimensjonering av overvannssystem skal komme frem av planen. Løsningene for overvann skal basere seg på 3-trinnsstrategi som vektlegger lokal overvannsdisponering.
- Det stilles krav om blågrønn faktor. Påkobling på eksisterende OV-nett bør unngås.
- Ved bruk av infiltrasjonsløsninger må infiltrasjonskapasiteten dokumenteres i VAO-rammeplanen.
- Avklaringer av tilstrekkelig areal til overvannsanlegg og eierskap til grunn. Eksisterer det bekkelukking innenfor planområdet skal konsekvenser av vann på avveie og åpning av bekken utredes.
- Omfattes planområdet av aktsomhetssone for flom (kommuneplanens arealdel), skal sikkerhet mot flom og erosjon utredes gjennom en farekartlegging.

Vannmiljø

- Ivareta hensynsone/kantsone mot bekker, elver og kyst.
 - restaurering hvis det mangler
 - revegetering
- Dagens tilstand i vannforekomst
- Forurensing – mulige kilder som følge av tiltak
 - krav til anleggsfase (partikler)

- snødeponi
- avrenning fra sprengstein
- Biologisk mangfold i kantsone og vann
- Naturbaserte løsninger skal vurderes. Dersom det ikke benyttes, skal det begrunnes (iht. Nasjonale forventninger 2023, kap. 6)
- Dagens tilstand i resipient og eventuell påvirkning på vannmiljø må utredes, eventuelle undersøkelser må gjennomføres hvis kunnskapsgrunnlaget er for lite.

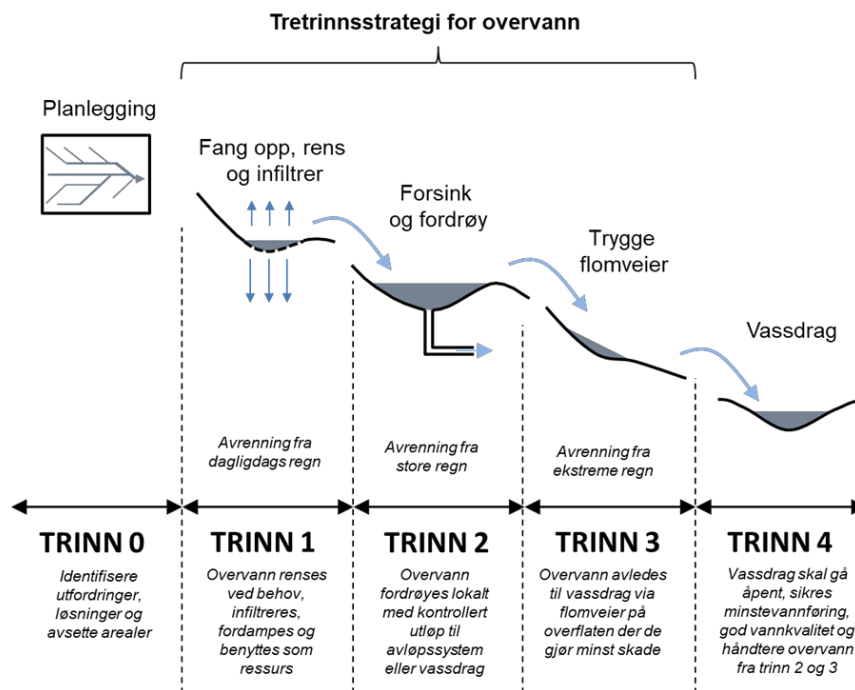
Temaplan overvann

Viser også til tekst i revidert Temaplan overvann:

Reguleringsplan	• Det skal utarbeides en VAO-rammeplan i forbindelse med førstegangsbehandling av alle reguleringsplaner. Informasjon om innholdet i en VAO-rammeplan kan finnes på kommunens nettsider. • VAO-rammeplanen skal vise prinsippløsninger for overvann og flomveier iht. til 3-trinnsstrategien, samt avdekke utfordringer og tiltak for å håndtere utfordringene. • Eventuell tilkobling av overvann til kommunalt ledningsnett skal beskrives og avklares med kommunen. • VAO-rammeplanen skal komme med forslag til bestemmelser, rekkefølgekrav eller formål i plankartet som ivaretar hensynet til overvann. • Areal som er utsatt for reell fare eller skade fra overvann, skal synliggjøres i plankart med hensynssoner, sammen med bestemmelser for sonen. Dette kan være å forby byggverk i visse soner, eller sette krav om risikoreduserende tiltak. I tillegg skal areal til nødvendige overvannstiltak sikres i plankart og bestemmelser.
Rammesøknad	• Det skal foreligge en godkjent helhetlig plan for overvann fra reguleringsplanen før det søkes om rammetillatelse. • Hydrauliske beregninger må foretas på dette nivået. Viser til dokumentasjonskrav (pbl. § 12-7 nr. 12). • Der det ikke foreligger en teknisk overvannsplan ved reguleringsplan, vil man fortsatt måtte dokumentere overvannshåndteringen i forbindelse med rammesøknaden. • Rammesøknaden må være oppdatert med eventuelle endringer siden reguleringsplanen.
IG-søknad	• I forbindelse med søknad om igangsettelse, skal overvannsanleggene være detaljprosjektet. • Det skal foreligge en detaljert plan som viser plassering, utforming og dimensjonering av overvannsløsningen inkl.

	flomveier. Dimensjoneringen skal utføres iht. 3-trinnstrategien. • Søknad om tilkobling til kommunalt nettbør inneholde dimensjonering og beregninger av anlegg, som godkjennes av Lier VVA KF. • Overvannsanleggets påkobling til offentlig nett dokumenteres. • Søknadenbør være godkjent før IG og ferdigmelding sendes og godkjennes av Lier VVA KF, jf. abonnementsvilkårene. • Drift og vedlikeholdsrutiner for anlegget skal beskrives, og det skal opplyses om hvem som skal sørge for driften og vedlikeholdet.
Ferdigattest	• Når overvannsanlegget er ferdigstilt må det sendes inn sluttdokumentasjon til kommunen, som bekrefter at tiltaket er utført iht. gitte tillatelser, normer og godkjente tegninger. • Byggesaksavdelingen bør stille krav om at ferdigmelding er godkjent av Lier VVA KF før ferdigattest godkjennes av byggesaksetat. • Det må leveres godkjent dokumentasjon på de anlegg som kommunen skal overta. • For overvannsanlegg som søkes overtatt av kommunen, skal kommunens typetegninger, som bygget-tegning og koordinatliste benyttes. Søknad om ferdigmelding skal vedlegges drifts- og vedlikeholdsinstruks samt signert avtale mellom driftsansvarlig og eier av overvannsanlegget.

Norsk Vann sine anbefalinger for håndtering av overvann er lagt til grunn for strategiene i temaplan overvann. Dette innebærer at planleggingen og utformingen av overvannsystemer gjøres i tråd med tre-trinnsstrategien.



Figur 1. Tre-trinnsstrategi for håndtering av overvann basert på anbefaling fra Norsk Vann. I forhold til opprinnelig strategi er det lagt til et trinn 0 som omfatter den planleggingen som er nødvendig for å sikre at en oppnår intensjonene i trinn 1 til 3, samt et trinn 4 som omfatter vassdragenes avhengighet av overvann og rolle som transportsystem for overvann ut av bebygde områder.

Trinn 0: Planlegging

Trinn 0 er viktig for reguleringsplan.

Håndtering av overvann etter intensjonene i 3-trinnsstrategien krever at forhold knyttet til overvannshåndtering vurderes i tilstrekkelig omfang i en tidlig fase av arealplanleggingen. Dette fordi både plassering av veier, bygg og infrastruktur har stor påvirkning på overvannet og fordi overvannstiltak krever areal. For å sikre optimal overvannshåndtering er det viktig dette gjøres i samspill med den øvrige håndteringen av overvann i området. Trinn 0 er vesentlig ved ny bebyggelse og mulige handlinger omfatter følgende:

- Kartlegge eksisterende utfordringer knyttet til overvann.
- Kartlegge områder hvor infiltrasjon er sannsynlig.
- Avsette tilstrekkelig areal til overvann på de riktige stedene iht. trinn 1, 2 og 3.
- Sikre nødvendig areal til overvannshåndtering gjennom reguleringsbestemmelser.

Trinn 1: Mindre regn

Formålet med trinn 1 i tre-trinnsstrategien er å håndtere avrenning fra regn av mer dagligdags karakter slik at vannet fanges opp, fordampes, infiltreres og/eller på annen måte håndteres lokalt. Tiltak i trinn 1 bør kunne utgjøre barrierer som skal sikre at mindre regn ikke tilføres det kommunale avløpssystemet og dermed bidrar til å senke grunnvannstanden og å tilføre fremmedvann til avløpsnett. Et viktig prinsipp i trinn 1 er å la vannet komme i kontakt med vegetasjon. Det er i Figur 5 gitt eksempler på konkrete tiltak som typisk faller inn under trinn 1.

Formålene med tiltak i trinn 1 kan oppsummeres som følgende:

- Oppnå en naturlig vannbalanse som vil bidra til å bedre lokalklima, opprettholde grunnvannsstand og øke minstevannføring i vassdragene.
- Redusere mengden overvann ført til avløpsrenseanlegg over året.
- Beskyttelse av vannkvalitet i vassdrag gjennom rensing av forurenset overvann.
- Gjenbruk av overvann til f.eks. vanning av vegetasjon, kjøling, spyling av toaletter og lignende.
- Utnytte vannets estetiske kvaliteter gjennom permanente vannspeil i bymiljøet.
- Etablering av verdifull vegetasjon og biologisk mangfold i bymiljøet som krever våte og/eller akvatiske miljøer.

Trinn 2: Store regn

Formålet med trinn 2 er å sikre at avrenning fra store regn fordrøyes lokalt før påslipp til avløpsledningsnett og/eller utslipp til vassdrag. Kommunen kan selv bestemme et gjentaksintervall man finner hensiktsmessig.

Tiltak i trinn 2 er vesentlig for å redusere skader som følge av overbelastet avløpssystem og hindre forurensning av vassdragene på grunn av overløpsdrift. Normalt setter kommunen krav til maksimalt utløp fra området. Forskjellen mellom det påregnelige utløpet som følge av fremtidens nedbør, og det utløpet som kreves av kommunen, utgjør et volum som må håndteres på egen eiendom. Dette fordrøyningsvolumet kan plasseres på terrengnivå i forsenkninger, under terrengnivå i magasiner eller på tak- arealer. Det er i Figur 6 gitt eksempler på konkrete tiltak som typisk faller inn under trinn 2. Overløp fra trinn 2-løsningen skal i utgangspunktet ledes til flomvei og ikke til kommunalt nett. Bruk av infiltrasjon i trinn 2-løsning uten tilkobling til kommunalt nett, forutsetter at infiltrasjonsforholdene er godt dokumentert på stedet.

Gjentaksintervall 25 år gjentaksintervall og klimafaktor på 1,4

Trinn 3: Ekstreme regn

Ved store regn overskrider kapasiteten i de lokale anleggene (trinn 1 og 2) og vannet må ledes vekk i flomveier. Trinn 3 omfatter alle fysiske tiltak som sikrer at overskytende vannmengder (ved ekstremregn) føres trygt ut av eiendommen, som regel på terreng, og frem til vassdrag eller til et avsatt oversvømmelsesareal. I praksis gjelder dette alt regn som er større enn dimensjonerende regn, se trinn 2, og som ikke blir fanget opp i fordrøyningsanlegg (renner i overløp og ut på veien/marken).

Flomveier (trinn 3 i 3-trinnsstrategien) skal dimensjoneres etter klimajustert 100-års regn.

Trinn 4: Vassdragene

Vassdragene sin rolle som mottaker av både daglig vanntilsig og overvann via flomveier ved ekstremvær, utgjør et eget trinn 4. Generelt bør prinsipper for håndtering av overvannet i nedbørfeltet reflektere vassdragenes behov. Dette vil kunne omfatte å fordrøye overvannet før utslipp til vassdrag, ivareta minstevannføring i tørre perioder,

tilbakeholde forurensninger i overvannet og/eller tiltak for å ivareta vassdraget som økosystem.

Under følger en overordnet liste av spesifikke krav som gjelder for Lier kommune:

- Overvann skal i hovedsak håndteres i åpne, naturbaserte og flerfunksjonelle løsninger. Dersom det ikke kan velges løsninger som er åpne, naturbaserte og/eller flerfunksjonelle, skal dette begrunnes og det skal dokumenteres hvorfor slike løsninger ikke kan velges.
- Det skal sikres håndtering av overvann iht. 3-trinnsstrategien. Løsninger for infiltrasjon, fordrøyning og avledning av overvann skal til sammen dimensjoneres for nedbør med klimajustert 100-års gjentaksintervall, iht. TEK17 §15-8.
- Påslipp av overvann til kommunalt ledningsnett for trinn 1-løsninger (10 mm) aksepteres ikke.
- For beregning av fordrøyningsbehov (trinn 2 i 3-trinnsstrategien) skal et gjentaksintervall på 25 år benyttes.
- Flomveier (trinn 3 i 3-trinnsstrategien) skal dimensjoneres etter klimajustert 100-års regn.
- For dimensjonering av overvannsledninger skal et gjentaksintervall på 25 år benyttes.
- Ved ønske om påslipp av overvann til kommunalt ledningsnett skal kommunen kontaktes og tillatt påslippsmengde avtales med Lier VVA KF.
- IVF-kurve fra Gjettum målestasjon benyttes i beregninger (SN19490).
- Alle beregninger skal benytte klimafaktor, som skal følge til enhver tid gjeldende anbefalinger fra Norsk Klimaservice senter.
- Det stilles krav om blågrønn faktor.

Disposisjon av VA rammeplan

Slik disponerer du en VAO-rammeplan

1. Sammendrag

Kortfattet oversikt over prinsippløsning, utfordringer og nødvendige tiltak på vann- og avløpssystemet, inkludert overvann og flomhåndtering.

Forslag til eventuelle bestemmelser, rekkefølgekrav eller formål som må inn i plankartet for å ivareta vann og avløp, inkludert overvann.

2. Innledning

Kort bakgrunn for utarbeidelsen av VAO-rammeplanen.

3. Planbeskrivelse

Kort oppsummering av reguleringsplanens formål og hovedgrep med vekt på forhold som påvirker løsningen for vann og avløp. Plankartet skal legges ved eller vises som figur i rammeplanen.

Beskrivelse av eksisterende forhold

Beskrivelse av eksisterende VAO-infrastruktur, både i området og system for tilknytning vises i kart for hovedsystem for vann og avløp. Andre relevante forhold som hensyn og aktsomhets soner, grunnforhold, resipientforhold etc.

Prinsipløsning for VAO

- Beskrive eksisterende VAO-infrastruktur, både i området og system for tilknytning og avdekke behov for tiltak som følge av reguleringen.
- Beskrive hvilke overordnede løsninger en planlegger for vann og avløp. Behov for nye stasjoner (pumpestasjoner, trykkøkingsstasjoner, overløp etc.).
- Foreslå bestemmelser som ivaretar VAO og eventuelt sikre installasjoner gjennom egne formål i plankartet.
- Avklare eierskap til VAO-infrastruktur (offentlig/privat).
- Avklare rettighetsforhold knyttet til plassering av VAO-anlegg utenfor egen grunn.
- Avklare forholdet til annen infrastruktur (som høyspentkabler, fjernvarme, gass mfl.).
- Sikre tilstrekkelig avstand mellom offentlige anlegg for vann og avløp og bygninger/konstruksjoner.
- Sikre god samordning av infrastruktur under bakken.

Vannforsyning

- Vannforbruk, brannvannsbehov og dimensjonerende vannføring.
- Dimensjoner for nye hovedledninger.
- Tilknytningspunkt for nytt ledningsanlegg.
- Vurdering av forsyningssikkerheten til området, herunder systemets kapasitet til brannslukking og redundante løsninger.
- Vurdere trykkforhold – trykkreduksjon, trykkøkning.

Avløp

- Spillvannsproduksjon i området.
- Høyde og fallforhold.
- Dimensjoner for nye hovedledninger.

Overvann- og flomhåndtering

- Arealbruk og avrenningskoeffisienter.
- Avrenning før og etter utbygging.
- Beskrivelse av hvordan man skal løse alle trinnene i 3-trinns strategien.
- Beskrivelse og vurdering av bruk av vegetasjonselementer og løsninger for åpen overvannshåndtering (BGF).
- Beskrivelse og dimensjonering av overvannssystem.
- Analyse/ vurdering av om tiltaket kan være flomutsatt.
- Kartlegging av flomveier i området og ut til resipient.
- Beskrivelse av hvordan de planlagte flomveiene skal opparbeides og sikres.

4. Rekkefølgekrav og bestemmelser

VAO-rammeplanen skal redegjøre for krav og bestemmelser som skal implementeres i reguleringsplanen.

5. Vedlegg

Følgende vedlegg skal som et minimum inngå i rammeplanen:

- Kart over hovedsystem for vann, avløp, overvannshåndtering og flomveier.
- Eierskap til ledningene skal fremgå.
- Flomkart.

Bestill ledningsdata:

Kontakt Lier VVA KF

Normer og regler for VAO-anlegg www.VA-norm.no \Lier kommune

Kapasitetsberegning av kommunal vannforsyning

Kontakt Lier VVA KF.

Kapasitetsberegning av kommunalt AO-anlegg.

Kontakt Lier VVA KF