



COWI

Karvesvingen 2 0579 Oslo
Tel.: +47 21497688
firmapost@cowi.no

www.cowi.no

Overvannsveileder for kommunene i vannområdene Glomma sør og Morsa



Foto: Ole-Håkon Heier

Version	Date of issue	Description	Prepared	Checked	Approved
0.4	15.01.24	Overvannsveileder for kommunene i vannområdene Glomma og Morsa Sør, revidert 2023	MTEF	MRCS	MRCS

Innhold

Overvannsveileder for kommunene i vannområdene Glomma sør og Morsa.....	2
1 Bakgrunn og formål	4
2 Leseveiledning	5
3 Del 1: 3-trinnsstrategien	6
3.1 Trinn 1 – Infiltrasjon av 2-årsregn	7
3.2 Trinn 2 – Forsinke og fordrøye 25-årsregn.....	11
3.3 Trinn 3 – Trygge flomveier for 100-årsregn	14
4 Del 2: Overvann i lovverk og kommunale krav	18
4.1 Kommunenes ansvar og tverrfaglig samarbeid	18
4.2 Kommunale verktøy.....	21
4.3 Kommunal planstrategi.....	22
4.4 Kommuneplanens samfunnsdel.....	22
4.5 Kommuneplanens arealdel	23
4.6 Blågrønn faktor.....	24
4.7 ROS-analyser.....	25
4.8 Reguleringsplan	26
4.9 Byggesak	30
4.10 Overvannsberegninger	31
4.11 Grunnlagsdata.....	32
4.12 Påslipp til kommunalt avløpsnett.....	33
4.13 Forurenset overvann	34
5 Del 3: Krav om dokumentasjon til utbyggere	37
5.1 Reguleringsfasen	37
5.2 Dokumentasjonskrav i byggesaker	40
5.3 Hensyn til naboeiendom	41
5.4 Drift og vedlikehold.....	41
6 Vedlegg.....	42

1 Bakgrunn og formål

De økte nedbørsmengdene som følge av klimaendringene bidrar til og forsterker utfordringer med dagens overvannshåndtering. Det er derfor nødvendig å planlegge for robuste overvannsløsninger i fremtiden.

Overvann er vann som renner på overflaten av tak, gårdsplasser, veier og andre tette flater ved nedbør eller is- og snøsmelting. Mengden og utfordringen med overvann er størst i byer og tettsteder med høy andel tette flater, men også i landlige strøk kan ukontrollert overvannshåndtering skape problemer.

Tilførsel av overvann til det offentlige avløpsnett utgjør en betydelig belastning. Ved høy nedbør inntreffer overbelastninger som forårsaker flomskader på bygninger og eiendommer, kjelleroversvømmelse, forurensing av vassdrag gjennom overløp av avløpsvann til vassdrag og overbelastning av renseanleggene. Utfordringene forsterkes seg med økende utbygging og klimaendringer.

Klimafremskrivninger for Østfold og Oslo/Akershus (Klimaservicesenter.no) viser blant annet:

- ➔ 10 % (Østfold) og 15 % (Oslo/Akershus) økning i årsnedbør
- ➔ Episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet alle årstider

Nedbørsmengden for døgn med kraftig nedbør forventes å øke med ca. 20 %. For varigheter kortere enn ett døgn, er det indikasjoner på større økning. Disse korttidsvariasjoner er viktige i dimensjoneringen av overvannsanlegg.

Målsetningen for kommunene i vannområdene er å nå god vannkvalitet i vassdragene og å fremme en helhetlig utvikling av løsninger for overvannshåndtering som ikke medfører skade på miljø og helse, bygninger og konstruksjoner. Som hovedregel skal overvann (regnvann) håndteres i åpne løsninger på eiendommen, såkalt lokal overvannsdiskonering (LOD).

Miljødirektoratet skriver på sine hjemmesider om overvann *"Alle aktører med ansvar for en oppgave eller funksjon som påvirker eller påvirkes av overvann må forholde seg til overvannshåndtering. Det innebærer at alle i samfunnet har et ansvar for overvann; den enkelte, husholdninger, private foretak og myndigheter"*

Overvannsveilederen har derfor til formål å gi retningslinjer for alle som planlegger, prosjekterer eller bygger anlegg, hvor håndtering av overvann er en del av tiltaket. Samtidig et hjelpemiddel for kommunen, da denne skal ta stilling til risikoen ved utbygging.

Veilederen informerer om de fysiske og tekniske krav til overvannsløsninger – herunder optimal drift og krav til dokumentasjon som skal ivaretas av utbyggere.

Tiltak som omfattes av veilederen er utbygging i nye områder, fortetting i eksisterende bebyggelse samt rehabilitering av eksisterende bebyggelse inkludert veier og plasser.

Veilederen beskriver fordelene ved å samarbeide på tvers av ulike fagområder og sektorer innad i kommunen, men fastsetter ikke ansvarsfordeling. Hvordan veilederen skal implementeres administrativt og forvaltes, håndteres i den enkelte kommune.

2 Leseveiledning

Kommunene i vannområdene kan ha ulike krav til overvannshåndtering, og dette dokumentet er ment som et utgangspunkt for kommunene slik at de, om ønskelig, kan gjøre egne justeringer av innholdet.

Veilederen er delt inn i tre deler og rettet mot de ulike målgrupper: Kommunen, utbyggere og entreprenører. Det anbefales at utbyggere orienterer seg i hele veilederen.

Del 1: 3-trinnsstrategien

Del 2: Overvann i lovverk og kommunale krav

Del 3: Krav og dokumentasjon for utbyggere

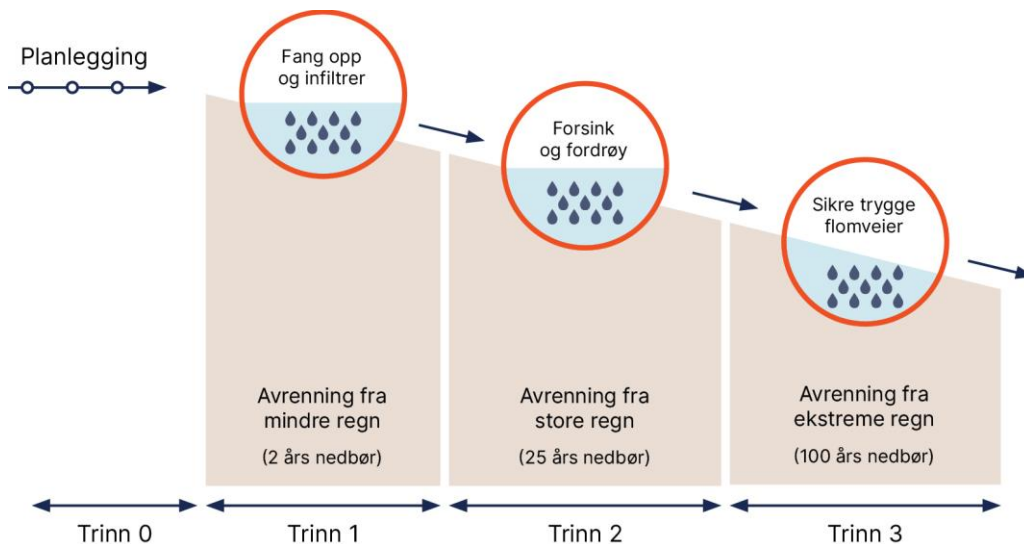
Vedleggene gir en grundigere innføring til detaljer for blant annet juridiske rammebetingelser og dimensjonering.

3 Del 1: 3-trinnsstrategien

3-trinnsstrategien skal legges til grunn som det overordnede prinsippet for overvannshåndtering og bidra til å oppfylle kommuneplanens føringer for å legge til rette for bl.a. naturbaserte og/eller flerfunksjonelle overvannstiltak for å motvirke effekten av fortetting og nedbygging av arealer.

Overvannsløsninger skal baseres på 3-trinnsstrategien med fokus på lokal håndtering av overvann på egen tomt. 3-trinnsstrategien vil bidra til å sikre bedre vannkvalitet i overvannet som ledes til vassdrag og fjord. Dette ved å:

- ➔ Legge opp til rensing av overvann ved infiltrasjon i naturbaserte løsninger f.eks. regnbed, grøfter eller sedimentasjon i sandfang, dammer eller egnede renseløsninger
- ➔ Redusere overvannsmengder som føres til kommunalt avløpsnett og på den måten redusere overløp av urensset avløpsvann ut i vassdrag og fjord.



Figur 1 3-trinnsstrategien: Normalnedbør skal kunne infiltreres i permeable overflater (trinn 1), avrenning fra store regn skal kunne fordrøyes og forsinkes før det ledes videre (trinn 2) og avrenning fra ekstreme regn skal avledes på overflaten via flomveier (trinn 3). (COWI)

Trinn 1: Infiltrere små regnhendelser på egen eiendom for å opprettholde naturlig grunnvannstand og vannbalanse og redusere tilrenningen til kommunens renseanlegg. Målsetning for trinn 1 er at 2-årsnedbør med klimafaktor skal infiltreres.

Trinn 2: Fordrøye og forsinke store regn på egen eiendom for å forebygge skader på offentlig avløpsnett og andres eiendom. Målsetningen for trinn 2 er at 25-års nedbør med klimafaktor skal fordrøyes. Eventuelt påslipp til kommunalt nett må godkjennes av Vann- og avløpsetaten etter abonnementsvilkårene.

Trinn 3: Ekstreme regn større enn 25-års nedbør ledes til trygge flomveier på overflaten for å forebygge skader på egen og andres eiendom. Målsetningen for trinn 3 er at 100-års regn med tillegg av klimafaktor skal ledes til trygge flomveier på egen eiendom og utenfor.

3.1 Trinn 1 – Infiltrasjon av 2-årsregn

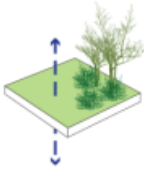
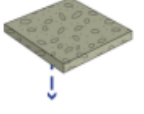
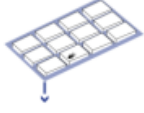
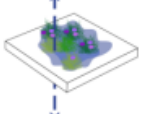
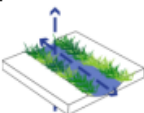

Trinn 1 omfatter alle åpne, fysiske tiltak som fanger opp og infiltrerer mindre regn, også omtalt som "normalnedbør". Mindre regn utgjør til sammen ca. 90 % av årsnedbøren de aller fleste år. Hensikten med infiltrasjon er å opprettholde vannbalansen i området og unngå senkning av grunnvannsspeilet.

De fysiske tiltak benytter primært permeable overflater på en tomt som evner å infiltrere overvannet fortløpende under dimensjonerende regn uten magasinering/oppstuvning av vann på overflaten, jf. TEK 17 § 15-8 (1). Slike flater er vegetasjonsdekte arealer (plen, beplantede arealer), grusdekte overflater (stein) og permeable dekker.

Påslipp av overvann til kommunalt nett for trinn 1 - løsninger aksepteres ikke. Drensvann fra bygg med kjeller kan ledes til avløpsnettet (overvanns- eller fellesledning) ved søknad og godkjenning fra kommunen. Takvann, derimot, kan ikke kobles til drensledningen.

Oppfyllelse av kravene i trinn 1 skal dokumenteres som en del av en overvannsplan (plannivå) og i byggesak.

- Beregninger av avrenningsvolum i tiltaksområdet.
- Beregninger som viser at de permeable arealene avsatt til trinn 1 innenfor hvert avrenningsfelt har tilstrekkelig volum i de underliggende løsmasser til å infiltrere overvann som renner av fra alle tette flater innenfor feltet (grunn infiltrasjon med definert jorddybde og permeabilitet)
- Plantegning/utomhusplan som viser at terrenget er planlagt utformet slik at vann fra tette flater renner til de permeable flatene som er avsatt til trinn 1 i alle avrenningsfelt innenfor tiltaksområdet. Synliggjøring av fallforhold kan gjøres med piler på plantegning/kart. I forbindelse med detaljregulering/byggesak skal terrengkoter som sikrer tilstrekkelige fallforhold synliggjøres på kart/utomhusplan til overvannsplanen eller overvannsprosjekteringen, og/eller i en terrengmodell.

Trinn 1 - infiltrasjon av 2 års nedbør			
Symbol	Infiltrasjons-løsninger	Funksjon og utforming	Typetegning/temablad
	Plen og beplantede arealer	Overvann fra tett flate ledes ut på overflaten av grønne arealer. Forutsetter god spredning av vannet på grøntarealet.	Temablad nr.10 VA-miljøblad nr 92
	Grusdekke	Kun regn som faller på grusarealet inngår i trinn 1-løsningen	VA-miljøblad nr 92
	Permeabel belegningsstein	Kun regn som faller på steinlagt areale inngår i trinn 1-løsningen	Temablad nr. 8 VA-miljøblad nr 92
	Regnbed	Egnet for tette flater med konsentrert utløpspunkt (tak, gårdsplass etc)	Temablad nr. 2 VA-miljøblad nr 106
	Infiltrasjonsgrøft/ infiltrasjonssone	Langstrakt smal grøft/kanal/nedsenket areal egnet for å infiltrere avrenning fra flater (grøntarealer, vei/gate, plass). Funksjonen tilsvarer regnbed.	Temablad nr. 3 VA-miljøblad nr 106 VA-miljøblad nr 92
	Grønt tak	Grønt tak kombineres med infiltrasjonsløsning for trinn 1 (plen, regnbed, infiltrasjonsgrøft)	Temablad nr. 9 VA-miljøblad nr 107

Tabell 1 *Trinn 1- løsninger. (COWI)*





Trinn 1: Infiltrasjonsløsninger (tørre løsninger) egnet for vei- og gatevann.

- 1 Infiltrasjonssone m/underliggende kombinert drener-/overløpsledning langs boliggate med opphevede sluk for overløp/flomsikring
- 2 Infiltrasjonssone ettermontert på eksisterende P-plass i Reykjavik
- 3 Infiltrasjonsbasseng for veivann på Fornebu beliggende i parkområde
- 4 Infiltrasjon i nedsenket grøntrabatt, avrenning via spalter i kantstein. En 2,5 m bred og 25 cm nedsenket rabatt kan magasinere et regn på ca. 45 mm på overflaten (avrenning fra bredde gate + fortau = 7 m).

(Foto: 1 Gøran Lundgren, 2 Tore Leland, 3,4 COWI).



3.2 Trinn 2 – Forsinke og fordrøye 25-årsregn

Løsninger for trinn 2 setter krav til et volum for å samle opp og fordrøye avrenningen fra middelstore regn. Dimensjoneringen av volumet bestemmes av størrelsen på harde flater og kravet til videreføring/utledning av overvannet. Primært skal åpne løsninger benyttes for trinn 2-løsninger. Etter oppsamling og fordrøyning håndteres overvannet videre ved infiltrasjon i grunnen, avrenning til vassdrag/sjø eller påslipp til kommunalt nett (se avsnitt 4.12 påslipp til kommunalt avløpsnett).

Overløp fra trinn 2-løsningen (>25 års regn) 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.

Vannmengder beregnet for trinn 1 skal ikke trekkes fra ved dimensjonering av fordrøyning i trinn 2. Ved beregning av trinn 2 er reduksjon i avrenning fra permeable flater som følge av tilgjengelig porevolum i massene, ivaretatt gjennom avrenningskoeffisienten, som benyttes ved beregningen.

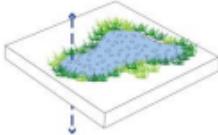
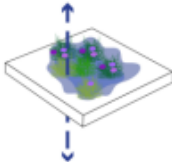
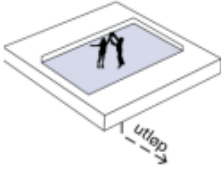
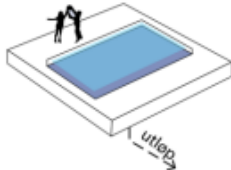
Oppfyllelse av kravene i trinn 2 skal dokumenteres som en del av en overvannsplan (plannivå) og i byggesak.

Fordrøyningstiltak skal være åpne i dagen, naturbaserte og flerfunksjonelle. 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. F.eks. i Danmark er det erfaring med bruk av parkeringsplasser som forsinkelsesløsninger ved å senke terrenget, når naturbaserte løsninger ikke kan finnes.

Der man etablerer felles fordrøyningsanlegg for flere eiendommer, kan dette etter dokumentasjon erstatte krav om anlegg på eget tiltaksområde. Tilsvarende gjelder om anlegget etableres på annenmanns grunn. Avtalen med grunneier om plassering av anlegget, inkl. drift og vedlikehold, skal være tinglyst og fremlagt.

Kommunen kan selv bestemme et gjentaksintervall man finner hensiktsmessig. I Oslo kommunes overvannsveileder har man valgt en klimajustert 5-årsregn. Oslo kommunen kan kreve større fordrøyningskapasitet i utsatte områder med f.eks. begrensede muligheter for trygg avledning.

NB: Kravet om å forsinke og fordrøye 25-årsregn kan i noen tilfeller være vanskelige å håndtere som en løsning på overflaten, på grunn av mangel på areal. Hvis en 25-årsregn skal håndteres i en løsning under bakken, så kan det gi en uforholdsvis (urimelig) dyr løsning. **Kommunene bør oppfordre til å fordrøye mest mulig**, og i tiltaksområder som allerede har eksisterende magasinering, f.eks. naturtomter med groper/forsenkninger eller annen form for oppsamling og fordrøyning, skal disse volumenes fordrøyende funksjon bevares. Det er viktig å undersøke ulempene i det konkrete området, hvis kravet om fordrøyning av 25-årsregn skal fravikes. I tillegg må det synliggjøres at man har foretatt beregninger, og forsøkt å finne løsninger, før man evt. kan søke om påslipp til kommunalt nett – påslipp kan ikke påregnes. Særlig i tett by kan det være vanskelig å lykkes med grønne forsinkelsesløsninger. Her kan en mulighet være å bruke parkeringsplasser, idrettsflater og liknende som forsinkelsesløsning med avløp til ledningsnett, dersom det er tilgjengelig kapasitet. Disse løsningene må avklares med kommunen.

Trinn 2 – fordrøyning av 25 års nedbør			
Symbol	Løsning	Krav til utforming	Typetegning /temablad
	Åpent filter-/infiltrasjonsbasseng	Filterbasseng har påkobling til kommunalt nett, men ikke infiltrasjonsbasseng. Infiltrasjonskapasiteten i grunnen må dokumenteres. Løsningen skal ikke påføre naboeiendom fuktproblemer.	Temablad nr. 4 og 6
	Regnbed	Påkobling til kommunalt nett aksepteres kun ved dokumentert manglende infiltrasjonsevne	Temablad nr. 2 Typetegning nr 535
 	Åpen dam m/påslipp til kommunalt nett	Enten tørr dam (tømmes etter regn) eller våt dam m/permanent vannspeil. Utløpet til nett skal ha utløpsregulator/virvelkammer.	Temablad nr. 1 og 5

Tabell 2

Trinn 2-løsninger. Siste løsning viser påslipp til kommunalt nett. Man må ha ivarett så mye som mulig, før søkning om påslipp, se avsnitt 4.12 Påslipp til kommunalt avløpsnet. I flere tilfeller er det nødvendig med en kombinasjon av løsninger fra trinn 1 (se tabell 1) og 2. (COWI)



OVERVANN FRA TAK OG
GÅRDSROM, BO 01, MALMØ

Trinn 2: Fordrøyningsdammer for overvann fra tak og gårdsrom.

(Foto: COWI).



OVERVANN FRA TAK OG
GÅRDSROM, BJØLSEN, OSLO



OVERVANN FRA TAK/ GÅRDSROM I
ELDRE BOOMRÅDE, MALMØ



TAKVANNSDAM, FORNEBU

3.3 Trinn 3 – Trygge flomveier for 100-årsregn

Ved store regn overskrides kapasiteten i de lokale anleggene (trinn 1 & 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). Vannmengder som fordrøyes i trinn 2, skal ikke trekkes fra dimensjonerende vannmengde i trinn 3.

Avrenning fra en nedbørhendelse med 100 år gjentaksintervall med klimapåslag i tråd med Norsk Klimaservicesenter og [NVE veilederen nr. 4/2022 \(kap. 2.7\)](#), skal avledes i trygge flomveier og skal ikke medføre overvannsskader eller ulemper på tiltaksområdet. Det bør planlegges for tilstrekkelig areal og kapasitet til alle flomveier innenfor tiltaksområdet.

Trygg føring av overvann på en eiendom til flomvei utenfor eiendommen uten fare for skade eller ulempe på nedenforliggende eiendommer og byggverk (jf. naboloven §2), er et viktig oppmerksomhetspunkt for utbygging. Flomveier må reguleres inn i reguleringsplanen (hensynssone), og det må inn bestemmelser. Hvis det skal endres over naboeiendom, må det på plass privatrettslige avtaler. Hvis kommunen har anvist en trygg flomvei utenfor eiendommen er utbygger forpliktet til å benytte den. Offentlig grunn regnes også som naboeiendom.

En flomvei er en åpen, sammenhengende kanal eller et lavbrekk som samler og fører flomvannet frem til vassdrag/sjø. Flomveien innpasses som del av bruksarealene på eiendommen, det være seg harde eller grønne overflater. Utenfor eiendommen kan veigrøfter, gater, naturområder etc. fungere som flomveier.

Interne flomveier skal dimensjoneres for vannmengder som faller innenfor tiltaksområdet. Dimensjoneringskriterier gir føringer for flomveiens kapasitet for å transportere vannmengder opp til dimensjonerende gjentaksintervall for trinn 3.

Flomveiens inn- og utløpspunkt via tiltaksområdet skal ikke endres, med mindre det kan dokumenteres en løsning som forbedrer avrenningssituasjon og reduserer skaderisiko for både tiltaksområdet, omgivelsene og arealer nedstrøms.

Det kan være uheldig å bruke jordbruksområder som flomvei eller som område for infiltrasjon med tanke på erosjonsproblemer på disse arealer. Føring av overvann må ikke gi skader eller ulemper for andre områder.

I områder med nærhet til vassdrag kan det være behov for sikring av bebyggelse (f.eks. sykehus) eller infrastruktur (f.eks. motorvei, tunneler og jernbane) som går ut utover kravet om et gjentaksintervall på 100 år med klimapåslag. For byggverk i flomutsatt område skal det fastsettes sikkerhetsklasse for flom etter tabell 3 ([TEK 17 § 7-2](#)). De økonomiske konsekvensene ved skader på byggverk i F2 kan være store, men kritiske samfunnsfunksjoner settes ikke ut av spill, f.eks. en kontorbygning eller skole. Sikkerhetsklasse F3 omfatter blant annet sykehus, brannstasjon og avfallsdeponier som kan gi forurensningsfare.

Sikkerhetsklasse for flom	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
F1	liten	1/20
F2	middels	1/200
F3	stor	1/1000

Tabell 3 Sikkerhetsklasser for byggverk i flomutsatt område. Kilde: dibk.no

Oppfyllelse av kravene i trinn 3 skal dokumenteres som en del av en overvannsplan (plannivå) og i byggesak.

Sikkerhet mot overvannsflom må skje i vurderinger i arealplaner og byggesaker og skal sikre at det ikke gjennomføres tiltak i et område som er utsatt for flomfare, uten at sikkerheten er tilstrekkelig ivaretatt. Tiltak må ikke utsette naboeiendommene for økt flomfare.

I overvannsplanen skal det dokumenteres i form av plantegning/kart, notat og beregninger, hvordan avrenning ved dimensjonerende regnhendelse skal videreføres ut av tiltaksområdet, samt hvordan gjennomgående flomveier bevares og/eller forbedres ift. dagens situasjon.

Når ett eller flere av kriterier nedenfor er oppfylt, skal det også dokumenteres at forholdet mellom vanddybde og vannhastighet (DV-tall) ikke medfører uakseptabel risiko. Dette er basert på føringer i [NVEs veileder for håndtering av overvann i arealplaner](#). Kriterier:

Arealformål	Maksimalverdier		
	Djupn (D) [m]	Hastighet (V) [m/s]	D * V [m ² /s]
Personar utomhus <i>Barnehage, sjukehus, pleieheim osv. Anna utomhusareal utanom planlagde flaumveggar</i>	0,0	0,0	0,0
	0,5	3,0	0,4
Bygningar <i>Ikkje tidlegare bygde område Eksisterande sentrumsområde og bygge- og transformasjonsområde</i>	0,06	3,0	0,2
	0,2	3,0	0,4
Tilkomst <i>Vegar som er kritiske for tilkomst Andre vegar</i>	0,1	3,0	0,3
	0,3	3,0	0,3

Tabell 4 Tabellen viser maksimale verdier for dybde (D), hastighet (V) og produktet av disse (DV). Anbefalingen gjelder avrenning fra en klimajustert 100-årsregn. Kilde: NVE veileder nr. 4/2022

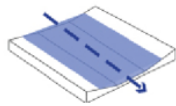
Det er som hovedregel tiltakshaveren i plansaker og byggesaker som har ansvaret for å skaffe nødvendig dokumentasjon om sikkerheten mot flom.

- **På kommuneplannivå (kommunens arealdel eller kommuneplaner):** Det gjøres en vurdering på aktsomhetsnivå eller ved bruk av aktsomhetskart for å identifisere og avgrense aktsomhetsområder.

- **På reguleringsplannivå:** Den reelle faren avklares, eller det brukes flomsonekart for å identifisere faresoner. Tilstrekkelig sikkerhet mot flom skal avklares gjennom selve arealplanarbeidet og ikke utsettes til byggesak.

• **I bygge- og dispensasjonssaker:** Dersom den reelle faren ikke er utredet tidligere eller sikkerhet mot flom ikke er dokumentert, må tilstrekkelig sikkerhet i henhold til TEK17 § 7-2 dokumenteres i byggesaken.

For mer informasjon, se blant annet [NVE veileder 2014 Flaum- og skredfare i arealplaner og rapport fra Norsk Vann nr. 204/2014 Åpne flomveier i bebygde områder](#) og [VA-Miljøblad 93/2016 Åpne Flomveier](#).

Trinn 3 – flomvei for 100 års regn			
Symbol	Løsning	Funksjon og utforming	Kommunens temablad
	Flomvei på overflaten	Eiendommer skal være tilknyttet flomvei utenfor eiendommen	-

Tabell 5 *Trinn 3-løsning. (COWI)*



4 Del 2: Overvann i lovverk og kommunale krav

Vannforvaltning er en disiplin som krever samarbeid mellom flere myndigheter og på tvers av lovverk, forskrifter, normer etc. Klimaendringene gir ytterligere utfordringer i byutviklingen og utbyggingssammenheng – det blir med tiden enda viktigere og mer krevende å sikre at styrtregn og overflateavrenning ikke medfører skader på mennesker og eiendom.

[I NVE Veileder nr.4/2022](#) side 25 er gitt en oversikt over myndigheter med ansvar og oppgaver knyttet mot fare og skade fra overvann.

4.1 Kommunenes ansvar og tverrfaglig samarbeid

Kommunen har mange roller og funksjoner som påvirker eller påvirkes av overvann.

Myndighetsutøver: Kommunen er lokal planmyndighet, deltaker i regional planlegging, byggesaksbehandler, tilsynsmyndighet, forurensningsmyndighet, vegmyndighet, myndighet etter naturmangfoldloven, og i visse tilfeller myndighet etter vannressursloven.

Veileder og pådriver: Kommunen har en rolle som lokal samfunnsutvikler gjennom kommunal planlegging og tilrettelegging for næringslivet.

Tjenesteleverandør: Kommunen leverer ulike tjenester som kan være relevante i sammenheng med overvann, blant annet vann og avløp, samferdsel/kollektivtransport, idrett, friluftsliv, skole og helse.

Eier og drifter: Kommunen eier og drifter blant annet vann- og avløpsinfrastruktur, bygg og anlegg, kommunale veier, torg, parker og idrettsanlegg.

Utbygger: Kommunen sørger for utbygging av infrastruktur og eiendom som for eksempel skoler, barnehager og andre kommunale bygg, ledningsnett, gater, torg, idrettsanlegg m.m.

4.1.1 Tverrfaglig samarbeid

Suksessfaktorer for samarbeid om overvann avhenger om kommunens organisering, hvem som har delegert myndighet etter regelverk i kommunen, hvem som har kompetanse og hvordan man lykkes med å bruke den samlede kompetansen i kommunene. Organiseringen i kommunene er erfaringsmessig en sentral faktor for hvordan overvannsutfordringer håndteres.

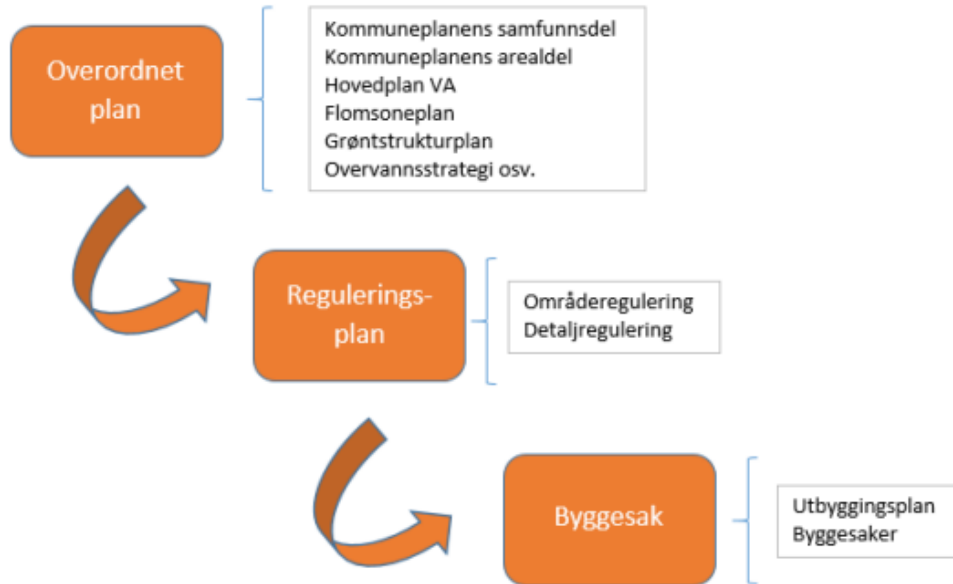
Det henvises også til pbl., som stiller krav om tverrfaglig samarbeid i planlegging og vedtak med berørte interesser og myndigheter jf. §1-1, 1-4. led og 2. led.

Tverrfaglig, og ofte også tverrorganisatorisk samarbeid kan med fordel være noe å ha spesiell oppmerksomhet på, slik at effekten av overvannsarbeidet i kommunene blir så helhetlig og god som mulig.

Tverrfaglig samarbeid mellom ulike fagsektorer i en kommune er avgjørende for å kunne planlegge og avsette arealer til flomveier og overvannshåndtering i tidlige faser.

Overvannshåndtering skal vurderes og utredes i sammenheng med alle typer arealplaner, utbyggingsprosjekt og byggesaker. I utgangspunktet skal det lages en overvannsplan. Dette må gjøres i tidlig planfase slik at områdeutforming, tiltak m.m. kan ivaretas i arealplan/utbyggingsplan.

Kommunens fagetater/-ansvarlige bør være oppmerksomme på hva som er hensiktsmessig organisering og samhandling. Alle involverte fagdisipliner og fagetater i kommunen bør medvirke og samarbeide på hvert enkelt prosjekt.



Figur 2 Oversikt av plannivå

Svarene fra spørreundersøkelsen som ble gjennomført i kommunene sommeren 2023, i forbindelse med revisjonen av denne overvannsveilederen, viser at **suksessfaktorer for et godt samarbeid om overvannshåndtering blant annet er regelmessige samarbeidsmøter og at ulike fagmiljøer er samlokalisert.**

Samarbeidet kan hjelpe til å konkretisere kommunens mange roller og funksjoner og skape god kommunikasjon blant annet mellom arealplanlegging, byggesak og kommunalteknikk. For å oppnå god overvannshåndtering, må det legges til rette for åpne løsninger. Dette krever plass, som må settes av tidlig nok. Lokal overvannshåndtering må derfor tidlig inn i planleggingen hvis den skal bli vellykket.

God fagkompetanse må benyttes innenfor alle aktuelle fagområder. Samordningsmuligheter mellom overvannshåndtering og arealbruk, grøntstruktur, vegplaner osv. bør søkes utnyttet. Overvann er tverrfaglig, for å klare å lage gode, helhetlige planer som fungerer, og å sette av tilstrekkelig og riktig areal, må alle interesser være oppmerksomme på og ha eierskap til overvannshåndtering. Ta alltid utgangspunkt i kjent kunnskap og erfaringer med problem og skader på grunn av overvann.

Det tverrfaglig samarbeide krever noen ganger samarbeid med etater/fagavdelinger, som vanligvis ikke samarbeider. Involverte parter kan være f.eks. park og idrett, vei og samferdsel og landbruksforvaltning med mer. For å lykkes med samarbeidet, er det viktig er tydeliggjøre hvilken nytte hver av interessentene kan få ut av samarbeidet. Det gir både de beste løsningene for kommunen totalt sett og for privat sektor (innbyggere og utbyggere).

Dette kan gjøres ved å **identifisere flere målsetninger i prosjektene og funksjoner** i et samarbeid mellom ulike etater. I København har håndtering av flom også gitt bedre trafikkavvikling og spennende byrom med oppholdsmuligheter, se figur 3. De blågrønne løsningene kan bidra til øket biodiversitet, som er viktig for alle byer.



Figur 3 Klimatilpasning av Skt. Kjelds Plads, København. Eksempel på å oppnå flerfunksjonelle åpne løsninger. Bilde til venstre: SLA og bilde til høyre: Dansk Arkitektur Center

Et annet eksempel på flerfunksjonelle løsninger er Enghaveparken i København med et forsinkelsesanlegg, som magasiner styrtregn og samtidig gir plass til forskjellige idrettsaktiviteter, når det ikke regner.



Figur 4 Flomsikring av Enghaveparken, København. Eksempel på å oppnå flerfunksjonelle åpne løsninger. Bilde: Tredje Natur

God kommunikasjon, involvering og dialog med innbyggere og utbyggingsaktører som skaper aksept og ansvar for planlegging og drift av overvannsanleggene, er også viktig. Dette kan testes i pilotprosjekter for å vinne erfaringer i organisasjonen.

4.2 Kommunale verktøy

Plan- og bygningsloven (pbl.), Byggeteknisk forskrift (TEK17) og Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning (SPR) er de viktigste nasjonale føringene for overvannshåndtering, som kommunene må utnytte for å styrke håndteringen av overvann. NVEs Veileder for overvannshåndtering i arealplaner 4/2022 gir i kapittel 3.1 og 3.2 en god innføring i de nasjonale føringene.

Som det kommer frem av TEK17 § 15-8 har kommunene anledning til å sette absolutt krav til at overvann skal håndteres lokalt og ikke ledes til lukket avløpsanlegg. Kravet kan også forankres i vannressurslovens § 7: "... Utbygging og annen grunnutnytting bør fortrinnsvis skje slik at nedbøren fortsatt kan få avløp gjennom infiltrasjon i grunnen. Vassdragsmyndigheten kan gi pålegg om tiltak som vil gi bedre infiltrasjon i grunnen, dersom dette kan gjennomføres uten urimelige kostander..."

De mest sentrale bestemmelsene knyttet til overvannstemaet er medtatt i Vedlegg 1, Juridiske rammebetingelser. Vedlegget kan brukes som oppslagsverk. Det anbefales likevel at hele paragrafen i den aktuelle loven eller forskriften leses på www.lovdatab.no, dersom den er aktuell å benytte. Den 15. november 2022 ble det vedtatt endringer i plan- og bygningsloven knyttet til regler om håndtering av overvann i plan- og byggesaker, som vil tre i kraft 1.1.2024.

Endringene gjelder blant annet [§ 28-10 Håndtering av overvann](#), som lyder: "*Tiltakshaver skal gjennomføre tiltak slik at overvann i størst mulig grad infiltreres eller fordrøyes på eiendommen. Forsvarlig avledning skal sikres og opparbeides så langt det er nødvendig....*"

og [§ 31-14 Pålegg om tiltak mot overvann på bebygd eiendom](#), som lyder: "*Der det er nødvendig for å avverge fare for skade eller vesentlig ulempe på person, eiendom eller miljø, kan kommunen pålegge en eier eller fester av bebygd eiendom å sørge for forsvarlig håndtering av overvann på egen eiendom,....*"

Generelt kan de juridiske rammebetingelsene deles inn i sentrale og lokale rammebetingelser. De sentrale består i hovedsak av nasjonalt lovverk og forskrifter. De lokale betingelsene omfatter lokale forskrifter, kommuneplan og reguleringsplaner, strategier, normer og andre vedtak, avtaler og føringer. Til sammen fastsetter rammebetingelsene hvilke krav som skal oppfylles ved håndtering av overvann.

Sentrale rammebetingelser	
Lovverk	<ul style="list-style-type: none"> • Plan- og bygningsloven • Forurensningsloven, Vannressursloven, Veglova, Granelova m.fl.
Sentrale forskrifter	<ul style="list-style-type: none"> • Byggeteknisk forskrift (TEK17) • Forurensningsforskriften, Vannforskriften, Statlige planretningslinjer for klima-, energiplanlegging og klimatilpasning, Kartforskriften m.fl. • Ledningsregistreringsforskriften
Sentrale veiledere	<ul style="list-style-type: none"> • Veileder til TEK17
Lokale rammebetingelser	
Arealplaner og vedtak	<ul style="list-style-type: none"> • Kommuneplanens arealdel • Reguleringsplaner, kommunale vedtak
Avtalevilkår	<ul style="list-style-type: none"> • Abonnementsbetingelser ved tilknytning til kommunens vann- og avløpsledninger
Normer	<ul style="list-style-type: none"> • Overvannsveiledning for kommunen • Kommunale retningslinjer for vann- og avløpsanlegg, ofte kalt VA-norm. Videre gjelder Standard abonnementsvilkår for vann og avløp, dersom kommunen har vedtatt disse.

Tabell 6 Planhierarkiet og de viktigste føringer for overvannshåndtering. (COWI)

4.3 Kommunal planstrategi

Tydelig strategi og bestemmelser om overvannshåndtering i kommuneplanen (både samfunns- og arealdelen) og reguleringsplaner gir en fremtidssikret overvannshåndtering i kommunen. Kommunal planstrategi er jf. pbl. § 10-1 lovpålagt oppgave etter valgperiode. Det bør omfatte drøfting av kommunens strategiske valg knyttet til samfunnsutvikling, bl.a. miljøutfordringer og planbehov. Strategier og satsinger om overvannshåndtering er en del av dette. Temaer som kommunene bør være oppmerksomme på er blant annet:

- Tilpasning til forventede klimaendringer, med politisk forankring
- Krav om helhetlig forvaltning som fremmer vannets kretsløp
- Sikre samfunnets trygghet; synliggjøre hvor det er fare for skade på mennesker, bygninger, infrastruktur ved overvannsflom. Kommunene kan blant annet fastsette et øvre akseptnivå for overvannsflom.

NVE tilråder f.eks. at kommunene vedtar en overordnet overvannsstrategi, som inkluderer og forplikter bredt, ettersom kommunene ikke kan håndtere utfordringene med overvann alene.

4.4 Kommuneplanens samfunnsdel

I kommuneplanens samfunnsdel utformes de overordnede mål og føringer som ønskes lagt til grunn for behandling av overvann jf. pbl. § 11-2. Dette gir viktig lokalpolitisk forankring for kommunens konkrete arbeide med overvannshåndtering i kommuneplanens arealdel, område- og detaljregulering og i byggesak. Overvann er et viktig tema og aktuelle føringer kan være:

- Overvann skal håndteres lokalt for å sikre vannbalansen og unngå overbelastning på avløpsanleggene.
- Overvann skal infiltreres og fordrøyes, helst så nære kilden som mulig, slik at vannets naturlige kretsløp opprettholdes og naturens selvrensingsevne utnyttes. (figur 5 (venstre bilde) viser eksempel på et fordrøyningsareal)
- Overvann skal benyttes som ressurs for rekreasjon og biologisk mangfold, og gjerne også til praktiske formål som vanning, vasking og liknende.
- Trygge flomveier skal sikres ved fremtidig utbygging (figur 5 (høyre bilde) viser eksempel på en flomvei)

Målsetninger og strategiske føringer for håndtering av overvann som er vedtatt i kommunal planstrategi og samfunnsdelen av kommuneplanen, må følges opp i plankartet og bestemmelsene til arealdelen av kommuneplanen.



Figur 5 Fordrøyningsareal i Munkedamsveien, Oslo (venstre) og flomvei i Telthusbakken (høyre). Foto: COWI.

4.5 Kommuneplanens arealdel

Arealdelen av kommuneplanen må identifisere områder med mulig fare fra overvann (oppmerksomhetsområde), og unngå utbygging i disse områdene i størst mulig grad.

Sentrale hjemler i pbl. (vedlegg 1, juridiske rammebetingelser):

- [§ 11-7 Arealformål i kommuneplanens arealdel](#)
- [§ 11-8 Hensynssoner](#)
- [§ 11-9 Generelle bestemmelser til kommuneplanens arealdel](#)

Med hjemmel i § 11-9 nr. 3 kan kommunen gå langt i å stille *krav til det enkelte anlegg*, som kan være relativt løsningsspesifikt. Kommunen kan videre gi bestemmelser om *forhold som skal avklares og belyses videre i reguleringsarbeid, jf. nr. 8*.

På plankartet kan det angis hensynssoner for flom, vassdrag, vannveier og grøntstruktur for å sikre areal til overvannshåndtering. Arealdelens bestemmelser og retningslinjer legges til grunn for plan- og byggesaksavdelingens arbeid og utbyggere som utarbeider reguleringsplaner og byggesøknader. Tydelige krav vil gjøre at bærekraftig overvannshåndtering raskt innarbeides som fast rutine i planlegging, prosjektering og saksbehandling.

En eventuell konsekvensutredning vil avklare behovet for arealer til trygge flomveier i byggeområder. Flomveiene må være sammenhengende og lede vannet trygt gjennom bydeler og områder helt frem til resipient med tilstrekkelig kapasitet.

Det er viktig at arealdelen har gode generelle bestemmelser om håndtering av overvann. På kommuneplannivå er det særlig aktuelt å sette krav om dokumentasjon av reell fare i reguleringsplaner og sikre at naturbaserte løsninger for håndtering av overvann blir prioritert, jf. [Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning](#).

4.6 Blågrønn faktor

Blågrønn faktor (BGF) er en metode for å stimulere til mer bruk av vegetasjonselementer og løsninger for åpen overvannshåndtering. Vegetasjonen har mange fordeler – i tillegg til vannhåndtering kan blågrønne løsninger bidra med rensning, biodiversitet, estetikk og CO₂-opptak.

For å ha hjemmel til bruk av blågrønn faktor må krav om bruk av BGF forankres i en overordnet plan. **Det mest hensiktsmessige nivået for å kreve bruk av blågrønn faktor er kommuneplanens arealdel, som er kommunens viktigste styringsredskap for arealbruken. Hjemmel til å stille krav til kommuneplanens arealdel finnes i PBL § 11-9, nr. 3 og 6.** Krav om oppfyllelse av en blågrønn faktor bør inngå i planbestemmelse, og ikke i en retningslinje. I arealplanleggingen bør derfor regnvann utnyttes som ressurs ved etablering av ulike grønne elementer.

Kommunen setter BGF-nivå utfra egne prioriteringer og testberegninger og stiller krav om en BGF. Krav om BGF er i tråd med 3-trinnstrategien og viktig å innlemme tidlig i planlegging av et byggeprosjekt. **Anlegget må tilrettelegges for høy driftssikkerhet og vedlikehold og dette bør tiltakshaver vurdere allerede ved design av anlegget.**



Figur 6 Illustrasjoner på blågrønne løsninger.

Blågrønne løsninger kan gi et viktig bidra til å løse bærekraftsutfordringer ved å legge til rette for økt biodiversitet og skape rom for interessante oppholdsarealer, samt bidra positivt til urban oppvarming i tett by. I både Oslo og København er det gode eksempler på at blågrønne løsninger i byen har gitt nye samlingssteder med kafeer og butikker, samt at det har vært med på å øke boligpriser i nærheten, da det har blitt et attraktivt sted å bo, f.eks. hhv. Ensjør ved gjenåpnede Hovinbekken og Tåsinge Plads.

Lokal håndtering av overvannet innebærer løsninger som etterligner naturens egen måte å ta hånd om regnvannet på. Eksempler på løsninger er grønne tak, blågrønne tak, regnbed, grønne grøfter

og forsenkninger, fuktdrag, bekker, dammer og andre liknende løsninger som legger til rette for infiltrasjon, fordrøyning og transport av overvann. Anleggene kjennetegnes ved at overvannet er synlig, i motsetning til bortledning i lukkede systemer. Anleggene bidrar til å forsinke avrenningen, holde tilbake forurensninger, opprettholde grunnvannstanden og redusere mengden overvann til det offentlige avløpsnett. Blågrønn faktor kan være et effektivt insentiv for å oppnå god håndtering av overvann.

I kommuneplanens arealdel kan det stilles krav om en konkret blågrønn faktor. [Veilederen for blågrønn faktor](#) anbefaler følgende minimumskrav:

- Prosjekter i tett by/sentrumsområder (dette inkluderer tett blokkbebyggelse), BGF=0,7
- Prosjekter i ytre by/småhusbebyggelse/rekkehus/åpen blokkbebyggelse, BGF=0,8
- Offentlige gater og plasser, BGF=0,3

Se også [Norsk Standard for blågrønn faktor](#)

Det kan være behov for å differensiere kravet til BGF ut fra lokale forhold. Dette vil vanligvis kreve en undersøkelse av grunnforhold og infiltrasjonsevne. I enkelte kommuner kan minimumsfaktoren for BGF settes høyere for å bevare eksisterende utbyggingsmønster og strukturer.

4.7 ROS-analyser

Selv om det er ønskelig å redusere risiko for skader fra flom og overvann så mye som mulig, er det ikke slik at vi kan bygge oss ut av all fare for skade. Det er nødvendigvis ikke heller økonomisk lønnsomt å gjennomføre tiltak for å sikre seg mot svært sjeldne hendelser, men det er viktig at kommunen har stor bevissthet rundt samfunnssikkerhet, jf. pbl. § 4-3:

Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging.

ROS-analyse er et generelt utredningskrav som gjelder alle planer for utbygging. For kommuneplanens arealdel og for reguleringsplaner som kan gi vesentlige virkninger for miljø og samfunn, stilles det i tillegg et særskilt krav til konsekvensutredning (jf. PBL § 4-2). [Del 3 i NVE nr. 3/2022 sikkerhet mot flom](#) beskriver hva som skal inngå i en utredning av flomfare og hva utredningen skal dokumentere.

I kommuneplanens arealdel kan ROS-analysene også brukes for å vurdere om aktuelle områder er egnet for utbygging, om lokaliseringen av utbyggingsformålet i planområdet er hensiktsmessig, eller om det må vurderes andre områder. Dersom det legges frem flere områder for utbygging, kan ROS-analysene bidra til å prioritere mellom ulike planområder og eventuelle utbyggingsformål.

En kartlegging gjør det mulig å avklare konsekvensene av tiltak før det blir vedtatt og gjennomført. **Fortetting eller transformasjon av et område kan kreve en mer detaljert kartlegging tidligere i planprosessen enn i et helt nytt utbyggingsområde.**

NVE Veileder nr. 4/2022 (i kapittel 2) gir en anbefaling til hva kommunene kan anvende for å sikre trygghet mot fare og skade fra overvann. Ta alltid utgangspunkt i kjent kunnskap og erfaringer med problemer og skader på grunn av overvann.

Kommunen har en viktig oppgave med å gjøre utbygger kjent med krav og føringer for arealplanleggingen, herunder krav til samfunnssikkerhet. Det er hensiktsmessig at utbyggere gjennomfører ROS-analysen for planområdet.

DSB anbefaler at en ROS-analyse omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet.
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for planområdet.
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging.
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges på klimafaktor for relevante naturforhold.
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder.
- Vurderinger av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger ([Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, DSB 2017](#)).

4.8 Reguleringsplan

Føringer i kommuneplanens arealdel knyttet til overvann konkretiseres i den enkelte reguleringsplan. Selv om føringer for overvann mangler i kommuneplanen, kan krav fastsettes med hjemmel i teknisk forskrift og vannressursloven. Krav kan også forankres i risiko- og sårbarhetsvurderinger (ROS), f.eks. tiltak for å begrense skader ved kraftig nedbør. På dette nivået kan kommunen forankre krav om blågrønn faktor.

Den enkelte reguleringsplan skal identifisere og sikre arealer for overvannshåndtering og det skal redegjøres for hvordan håndteringen av overvann er løst. Reguleringsplaner skal i bestemmelser sikre at bærekraftig overvannshåndtering vil bli ivaretatt ved planlagt bebyggelse og arealbruk. Plandokumentet skal inneholde vurderinger av om det er nødvendig å avsette eksisterende naturområder/grøntarealer til flomveier.

Vann- og avløpsanlegg og anlegg for håndtering av overvann som skal overdras til kommunen, skal dimensjoneres og bygges iht. kommunens til enhver tid gjeldende normer og overvannsveilederen.

Et generelt krav for store utbyggingsområder er at det utarbeides en overordnet helhetlig overvannsplan (se avsnitt 5.1.1 Overvannsplan) som et ledd i arbeidet med reguleringsplanen. Overvannsplanen (eventuelt overvannsdel/-kapittel i en VA-rammeplan) skal gi planmyndigheten oversikt over dagens situasjon og planforslagets konsekvenser synliggjøres. Planen skal redegjøre for hvordan bestemmelser i overordnede planer, overvannsveilederen og kommunens VA-norm ivaretas, samt vise hvordan krav som stilles i det aktuelle planforslaget blir ivaretatt.

Disse hjemlene i pbl. er relevante både i områdereguleringsplaner og detaljreguleringsplaner (vedlegg 1, Juridiske rammebetingelser):

- [§12-5 Arealformål i reguleringsplan](#)
- [§12-7 Bestemmelser i reguleringsplan](#)

Utnyttelse av muligheter for infiltrasjon, fordrøyning, resning, bruk av vann som et estetisk element i byggeprosjektet, eller til praktiske formål som vanning og vasking, osv. krever helhetstenkning i en tidlig fase av et byggeprosjekt. Før et område planlegges eller rehabiliteres skal prinsipper, rammer og funksjonen for overvannshåndtering være avklart og overvannsplanen skal utarbeides som en del av reguleringsplanen.

Bestemmelsene i en reguleringsplan skal være konkrete og tilpasset de lokale forhold, slik at det settes gode rammer for byggesaksnivået. Det skal gis konkrete bestemmelser om arealformål for overvannshåndteringen i plankart. Steds- og funksjonstilpassede løsninger for overvann og flomsikring skal vises på plankart. I tillegg kan det i reguleringsbestemmelsene angis prinsipper, rammer og funksjoner som er juridisk bindende. Hvilke løsninger som er best egnet, vil være avhengig av tiltakene det skal tilrettelegges for, samt stedlige forhold som terreng, tilgjengelige vannveier, avstand til resipient mv. Det kan for eksempel gis juridisk bindende føringer om:

- ➔ Infiltrasjon, fordrøyning og flomveier for overskytende vannmengder internt i og ut ifra utbyggingsområder.
- ➔ Oppstrøms-/nedstrømsproblematikk ved terrengforming og høyder for å hindre negative virkninger ved flomhendelser, samt fremføring av overvann, flomveier, avløpsnett og veier.
- ➔ Utformingsprinsipper for overvannsanlegg, herunder renner, kanaler, bekker, infiltrasjonsområder, fordrøyningstiltak, flomveier mm.

Områdereguleringsplaner gjør det mulig å planlegge helhetlige overvannssystemer med høyere detaljering enn kommuneplanens arealdel. Dersom områdereguleringsplanen ikke setter krav om detaljreguleringsplan, så legges den direkte til grunn for behandling av byggesaker.

4.8.1 ROS-analyse i reguleringsplan

De økte nedbørsmengdene som følger av klimaendringene forsterker utfordringer med oppstrøms-/nedstrømsproblematikken i forbindelse med skredfare, flom og erosjon. Som nevnt tidligere har den enkelte tiltakshaver ansvar for at nye bygg og tomter er sikre og at tiltak på egen grunn ikke påfører skader på andre (jf. naboloven §2). Derfor er det viktig å ha fokus på nedbørsfeltet (opplandet) når det bygges ut eller gjøres endringer. ROS-analyser i kommuneplanens arealdel viser risiko- og sårbarhetsforhold som er av betydning for om arealet er egnet til utbygningsformålet eller om det må vurderes andre områder (henvises til avsnitt 4.7 ROS-analyser).

Forslagsstilleren av detaljreguleringsplanen har ansvar for å kartlegge reell fare fra overvann i planområdet og styre ny utbygging vekk fra fareområder eller planlegge risikoreduserende tiltak. ROS-analyse er et generelt utredningskrav som gjelder alle planer for utbygging. For reguleringsplaner som kan gi vesentlige virkninger for miljø og samfunn, stilles det i tillegg et særskilt krav til konsekvensutredning (jf. PBL § 4-2).

Kommunen skal som plan- og bygningsmyndighet kreve dokumentasjon som sikrer at byggegrunnen er trygg, jf. pbl. § 28-1 og generelle krav i TEK17 § 7-1. Areal som er utsatt for reell fare eller skade fra overvann, skal gjøres synlig i plankartet som hensynssoner med tilhørende bestemmelser som forbyr utbygging eller angir hvilke risikoreduserende tiltak som må iverksettes for å oppnå tilstrekkelig sikkerhet. Dette gjelder eksempelvis hensynssoner og byggeforbudssoner langs vassdrag (bekker og elver).

§ 27-2. Avløp *"Før oppføring av bygning blir godkjent, skal avledning av grunn- og overvann være sikret. Tilsvarende gjelder ved vedlikehold av drenering for eksisterende byggverk."*

§ 28-1. Byggegrunn, miljøforhold mv. *"Grunn kan bare bebygges, eller eiendom opprettes eller endres, dersom det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følger av natur-*

eller miljøforhold. Det samme gjelder for grunn som utsettes for fare eller vesentlig ulempe som følge av tiltak.”

§ 29-5. Tekniske krav ”Ethvert tiltak skal prosjekteres og utføres slik at det ferdige tiltaket oppfyller krav til sikkerhet, helse, miljø, energi og bærekraftighet, og slik at vern av liv og materielle verdier ivaretas.”

Det er ikke gitt at det kan bygges over alt. Kommunen kan nedlegge bygge- og deleforbud, jf. pbl.

I tillegg til overvannshåndtering er det aktuelt å utrede sikringstiltak for flom- og skredfare. Her er det viktig å vise til samordning og helhetlig kartlegging og vurdering.

Naturfare må avklares senest på nederste plannivå - det kan ikke utsettes til byggesak.

Kommuneplanens arealdel kan inneholde bestemmelser om krav for avklaring av flomfare, skredfare, erosjon mm., etter juridisk bindende temakart for f.eks. kvikkleirefare og flomfare (se avsnitt 4.11 Grunnlagsdata). Ved naturfare skal det utredes forslag til tiltak.

4.8.2 Drift og vedlikehold

Det skal alltid utarbeides dokumentasjon for forvaltning, drift og vedlikehold (FDV-dokumentasjon) av overvannsløsninger. Tiltakshaver skal levere FDV-dokumentasjon (driftsinstruks) i forbindelse med ferdigattesten og FDV-dokumentasjonen må omfatte opplysninger om forutsetninger, betingelser og eventuelle begrensninger for den valgte løsning, jf. TEK 17 kap. 4. Det er grunneiers ansvar at anlegget driftes iht. instruksen.

FDV-dokumentasjonen skal sikre at funksjonen av overvannstiltaket opprettholdes, og er helt nødvendig for å kunne gjøre tilpasninger over tid. I figur 7 vises eksempler på ulike regnbed. Drift og vedlikehold av slike regnbed er helt avgjørende for at regnbedenes funksjon opprettholdes over tid, og for at vegetasjonen skal trives slik at tiltaket bidrar positivt for biomangold og estetikk.

Driftsansvar for et overvannsanlegg må avklares før utbygging. Kommunen vil normalt være driftsansvarlig for anlegg som helt eller delvis er eid av kommunen. For å sikre nødvendig vedlikehold må det utarbeides driftsinstruks som inneholder kart over anlegget, beskrivelse av anleggets funksjon, retningslinjer for drift og vedlikehold og regler og normer for endringer i området som kan påvirke avrenningen og overvannssystemet (må være kjent av alle tomtkjøpere/grunneiere/huseiere). Jf. pbl. § 12-7 nr. 9 kan kommunen stille krav til drift og skjøtsel.

Der det er mistanke om at de ansvarlige ikke har tilstrekkelig utfyllende FDV-dokumentasjon, kan kommunen be om uavhengig kontroll.

Med hjemmel i byggesaksforskriften ([SAK10 § 14.3](#)) kan kommunen «etter en konkret vurdering av tiltaket stille krav om uavhengig kontroll også for forhold som ikke faller inn under § 14-2, når det på grunnlag av planbestemmelser, forhåndskonferanse, søknadsbehandlingen eller ved tilsyn anses å foreligge forhold som gjør det nødvendig med kontroll for å sikre kvalitet i det ferdige byggverket».

En alminnelig adgang for kommunen til å kreve uavhengig kontroll av forslåtte løsninger eksisterer dog ikke: «En slik kontroll er det i dag ikke hjemmel for å pålegge forslagsstiller å gjennomføre, men dersom kommunen har gitt generelle bestemmelser med krav til overvannsanlegg etter pbl. § 11-9 nr. 3, og eventuelt fulgt opp med krav etter nr. 8 hva som skal avklares og belyses videre i reguleringsarbeidet, bør det føre til at planforslaget som kommunen mottar kan fremvise egnede og vel dokumenterte overvannsløsninger. Kommunen kan også gi bestemmelse til reguleringsplanen med krav om nærmere undersøkelser før gjennomføring av planen, jf. pbl. § 12-7 nr. 12.» (Svar på spørsmål om kommunal håndtering av overvann i det kommunale planarbeidet, 12. mai 2022, Det kongelige kommunal- og distriktsdepartement).

I tillegg kan kommunen utføre tilsyn av selve overvannstiltaket for å sjekke om håndteringen av overvann er som prosjektert, og om funksjonaliteten er tilfredsstillende. Tilsynsplikten hører hos bygningssmyndigheten.



Figur 7 Eksempler på forskjellige regnbed. Øverst: regnbed i Verdensparken på Furuset i Oslo; venstre: regnbed med terskler nedenfor nye Tøyenbadet i Oslo; høyre: regnbed i Deichmannsgate, Oslo. Alle foto: COWI.

4.9 Byggesak

Dokumentasjon av overvannshåndtering kreves i alle typer byggesaker som medfører endrede avrenningsforhold eller økt andel av tette flater. Dette gjelder uavhengig om det er enkle søknader, ett-trinns eller to-trinns søknader.

For byggesaker er det i revisjonen av pbl. (som trer i kraft 1.1.2024) tydeliggjort at overvann i størst mulig grad skal håndteres på eiendommen.

I byggesaker skal saksbehandleren påse at alle funksjoner og ansvarsområder er belagt med ansvar, herunder prosjektering (PRO) og utførelse (UTF) for overvannshåndteringen. Iht. Byggesaksforskriften (SAK10) § 13-5 andre ledd bokstav l og tredje ledd bokstav d, inngår overvannshåndteringen som en del av godkjenningsområdet (sentral godkjenning) for hhv. PRO og UTF av vannforsynings- og avløpsanlegg. Overvann inngår også som en del av ansvarsområde for landskapsutforming (SAK10 § 13-5 andre ledd bokstav b).

Hvis det er nødvendig med et påslipp på vann- og avløpsnettet, må kommunen ha søknad om tilknytning til nettet. Søknaden skal være godkjent før arbeidet settes i gang, og skal inneholde dokumentasjon med blant annet situasjonsplan med stikkledninger og tilkoblingspunkt (se avsnitt 4.12 Påslipp til kommunalt avløpsnett).

Kommunen kan gi forhåndsuttalelse på to trinn i byggesaken, men i de fleste tilfeller holder det med en ettrinnsøknad. Ved større prosjekter søker mange i to trinn (se tabell 7).

Som tidligere nevnt ble det vedtatt endringer i plan- og bygningsloven knyttet til regler om håndtering av overvann i plan- og byggesaker. Endringene, som trer i kraft 1.1.2024, er også omtalt i Vedlegg 1. En sentral hjemmel er § 28-10 Håndtering av overvann (se vedlegg 1 Juridiske rammebetingelser) om krav til løsning jf. trinn 1 og 2 i 3-trinnsstrategien.

Det er de ansvarlige foretaks ansvar å påse at ethvert tiltak blir prosjektert og utført med tilstrekkelig overvannshåndtering i tråd med 3-trinnsstrategien, og at løsningen prosjekteres etter de krav som er gitt i byggeteknisk forskrift (TEK17) og denne overvannsveilederen.

Ansvarlig søker skal foreslå hvilken tiltaksklasse som vil være riktig for det aktuelle overvannstiltaket jf. byggesaksforskrift § 9-3. Tabell 7 oppsummerer dokumentasjon ved ulike faser i plan- og byggesøknad.

Reguleringsplan	Helhetlig plan for overvann skal utarbeidet i forbindelse med reguleringsplan. Plan for overvann skal vise hovedløsningene for håndtering av overvann iht. 3-trinnsstrategien.
Rammesøknad	Det skal foreligge en godkjent helhetlig plan for overvann fra reguleringsplanen før det søkes om rammetillatelse. Bl.a. 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 på en tilstrekkelig måte i forbindelse med rammesøknaden.
IG-søknad	I forbindelse med søknad om igangsettelse, skal overvannsanleggene være detaljprosjektert. Søknader om påslipp til kommunalt nett må være sendt/godkjent av kommunen senest ifm. IG. Søknad om VA-tilkobling / sanitæranmeldelse bør inneholde dimensjonering og beregninger av anlegg, som godkjennes av VA-etaten. Overvannsanleggets påkobling til offentlig avløpsnett samt vannføringsregulator inntegnes på kart. Type regulator skal dokumenteres. Sanitærarbeid bør være godkjent før IG og

	<p>ferdigmelding sendes og godkjennes av VA-etaten, jf. abonnementsvilkårene.</p> <p>Det skal foreligge en detaljert plan som viser plassering, utforming og dimensjonering av overvannsløsningen inkl. flomveier. Dimensjoneringen skal utføres iht. 3-trinnstrategien og veilederens beregningsmetode.</p> <p>Drift og vedlikeholdsrutiner for anlegget skal beskrives, og det skal opplyses om hvem som skal sørge for driften og vedlikeholdet.</p>
Ferdigattest	<p>Når overvannsanlegget er ferdigstilt må det sendes inn sluttdokumentasjon til kommunen, som bekrefter at tiltaket er utført iht. gitte tillatelser, normer og godkjente tegninger. Byggesaksetaten bør stille krav om at ferdigmelding er godkjent av VA-etaten før ferdigattest godkjennes av byggesaksetat.</p> <p>Det må leveres godkjent dokumentasjon på de anlegg som kommunen skal overta.</p> <p>For overvannsanlegg som søkes overtatt av kommunen, skal kommunens typetegninger eller bedre benyttes. Søknad om ferdigmelding skal vedlegges drifts- og vedlikeholdsinstruks samt signert avtale mellom driftsansvarlig og eier av overvannsanlegget.</p>

Tabell 7 Dokumentasjon i ulike faser i plan og byggesøknad



Figur 8 Eksempler på mindre blågrønne løsninger. Bilde til venstre: Gressarmeringsløsning, NorgesJord AS og bilde til høyre: Regnbed i privatbolig, Maskin og Utemiljø AS

4.10 Overvannsberegninger

Ledningsanlegg skal i utgangspunktet dimensjoneres for spissavrenning, mens avskjærende ledningssystem, overløp, fordrøyningsanlegg, infiltrasjonsanlegg o.l. normalt blir dimensjonert for volumavrenning.

For relativt små og enkle nedbørsfelt kan overvannsmengder beregnes ved bruk av den rasjonelle metode. I denne veilederen er det valgt en øvre grense på 50 ha for bruk av den rasjonelle metode.

For større felt ($A > 50$ ha) skal hydrauliske EDB-modeller brukes. Slike modeller bør også brukes for areal mindre enn 50 ha der spesielle forhold eller kompliserte nedbørsfelt krever det, eller der

konsekvenser ved feildimensjonering vil være store. Generelt skal overvannssystem og fellessystem dimensjoneres i samsvar med "Utendørs avløpssystemer – Forvaltning av avløpssystemer NS EN-752:2017". Kommunens egen VA-norm gjelder før NS EN-752.

Det forventes at alle beregninger foretas av kvalifisert fagpersonell, med kompetanse på overvannshåndtering i henhold til den enkelte kommunes overvannsveileder og VA-norm. Beregninger av vannmengder, fordrøyningsvolum, infiltrasjonskapasitet etc. skal dokumenteres. Beregningsmetode er vist i vedlegg 3.

4.11 Grunnlagsdata

For å kunne planlegge overvannshåndteringen er det nødvendig med gode grunnlagsdata. Tabell 5-2 og vedlegg 3 i NVE veileder nr. 4/2022 viser hva utbygger bør ha oversikt over og er et utgangspunkt for bestilling og utredning av fare fra overvann i KU og ROS.

Kommunene har detaljerte kartdata over naturelementer og infrastruktur (FKB-data). Detaljerte høydedata er tilgjengelig gjennom [Nasjonal detaljert høydemodell](#). NVE har tilgjengelige kart og geografiske fagdata som er åpne for alle – her finnes blant annet vannkart, naturfarekart og klimakart [Kart - NVE](#).

Utbygger har ansvar for å fremskaffe flomsonekart eller andre data over flomsoner lokalt gjennom flomsoneanalyser hvor ovennevnte datasett brukes, og må oppdateres etter terrenginngrep.

Ved dimensjonering av overvannsanlegg skal det benyttes klimapåslag i form av en påslagsprosent. Klimapåslag (klimafaktor) skal ta høyde for forventede klimaendringer i form av økt nedbør og mer intensive nedbørsmengder i fremtiden. Ved bruk av klimapåslag sikres det at gjentaksintervallet det dimensjoneres for er det faktiske gjentaksintervallet løsninger skal håndtere i fremtiden. Klimafaktor anbefalt av Klimaservicesenter ligger normalt på 1,4 - se vedlegg 3 Beregningsmetode.

Ved dimensjonering av overvannstiltak etter 3-trinnsstrategien skal gjeldende klimadata fra [Norsk klimaservicesenter](#) benyttes.

Kartfesting og dokumentasjon er viktig, da overvannsløsninger kan bli glemt, grøfter langs veien utjevnet og permeable flater overasfaltet.

For å motarbeide at etablerte overvannstiltak blir glemt er det hensiktsmessig å etablere et egnet kart- og registreringssystem med informasjon om løsningene, drift og vedlikehold og hvem som eier anlegget. Hvem som skal etablere og drive dette systemet fastsettes av kommunen. Her er standardisering viktig og en norm er underveis, basert på prosjektet "Digitalisering av overvannstiltak mellom 9 kommuner", ledet av Oslo Kommune v/ Plan- og Bygningsetaten.

Erfaringer viser at det er viktig å registrere løsningene, spesielt av følgende tre grunner:

- 1) Ved eierskifte, slik av kunnskap om løsning og drift overføres.
- 2) Dersom det skal utføres byggearbeider i nærheten, er det viktig av overvannsløsningen er kjent og kan reetableres ved behov.
- 3) Ved hydraulisk modellering er det viktig å kjenne til de lokale løsningene og hvilken vannmengde de håndterer, slik at disse medtas i modelleringen.

4.12 Påslipp til kommunalt avløpsnett

Det er kommunens vann- og avløpsenhet (VA) som eier og drifter ledningsnettet i kommunen og som kan vurdere hvilken kapasitet ledningsnettet har og hvilke andre hensyn som må ivaretas. VA-enheten i kommunen må av den grunn involveres i alle søknader både på reguleringsnivå og videre om eventuell påslipp til ledningsnett.

I utgangspunktet skal overvann håndteres på egen eiendom.

Der det ikke er mulig å håndtere alt overvannet lokalt, kan kommunen akseptere påslipp til avløpsnettet. Påslipp er unntaket, og det skal vurderes fra sak til sak basert på standard abonnementsvilkår for vann og avløp. Ved påslipp til ledningsnett stilles det i dag krav om registrering, i henhold til ledningsregistreringsforskriften.

Påslipp til kommunalt ledningsnett forutsetter søknad og godkjenning av kommunen v/ ledningseier (VA). Kommunen kan stille krav i enkeltvedtak eller i forskrift. Hjemmelen for slike vedtak er forurensningsforskriften § 15 A-4 om påslipp til offentlig avløpsnett. Kommunen kan stille krav til påslipp om mengde samt eventuell forbehandlingsinnretning. Hvis overvannet føres direkte til vassdrag/grunn, så behandles dette også etter forurensningsloven med Statsforvalteren som forurensningsmyndighet.

Følgende påslipp kan være aktuelt:

- ➔ Drensvann fra bygg med kjeller kan ledes til avløpsnettet (overvanns- eller fellesledning). Takvann kan ikke kobles til drensledningen.
- ➔ Påslipp av overvann til avløpsnettet kan godkjennes der lokale løsninger ikke kan ta hånd om alt overvannet. Overvannet skal fordrøyes før påslipp iht. gitte krav.

Krav til teknisk utførelse av påkobling til offentlig ledningsnett er beskrevet i [Forskrift om tekniske krav til byggverk \(Byggteknisk forskrift\) - III. Utvendige vannforsynings- og avløpsanlegg - Lovdata](#)

Veiledende øvre grense for påslippsmengde

Hvis ikke annet er definert i overordnede planer, gjeldende reguleringsplan eller områdeplan, stiller kommunene i utgangspunkt følgende krav til en maksimal påslippsmengde for overvann til kommunalt ledningsnett:

› Veiledende øvre grense for påslippsmengde (videreført vannmengde) til kommunalt ledningsnett er **15 l/s pr. ha** tomteareal (eiendom).

Denne øvre grensen har sin bakgrunn i at det tilsvarer ca. flomavrenning fra et naturlig vegetert område. **I kommunen kan det være behov for å differensiere kravet til påslippsmengde ut fra lokale forhold og tilgjengelig kapasitet på kommunal ledning. Tillat påslippsmengde må derfor godkjennes av kommunen.** Påslippsmengde til ledningsnett er også beskrevet i vedlegg 3 Beregningsmetode.

4.12.1 Overflateavrenning til vassdrag

For å unngå økning i risikoen for flom, må kommunen som planmyndighet påse at overflateavrenning til vassdrag begrenses, jf. plan- og bygningsloven §§ 4-2, 4-3 og 28-1.

Hvis ikke noe annet er definert i overordnede planer, gjeldende reguleringsplan eller områdeplan stilles følgende krav til utslippsmengde til vassdrag:

Overvannsløsning	Maksimal overflateavrenning av overvann
Utslipp til bekk	Trinn 1: Infiltrasjon for 2-årsregn Trinn 2: Maks utledning 15 l/s*ha for 25-årsregn
Utleddning til elv, sjø	Trinn 1-infiltrasjon for 2-årsregn, ingen krav for avrenning > 2-årsregn

Tabell 8 Krav til maksimal overflateavrenning til vassdrag

I kommunen kan det være behov for å differensiere kravet til maksimal overflateavrenning ut fra lokale forhold og tilgjengelig kapasitet på vassdrag. Maksimal overflateavrenning må derfor godkjennes av kommunen.

Overvannet skal føres til vassdrag på overflaten i form av et fuktdrag/regnbekk, en grøft eller renne. Dersom dette ikke lar seg gjennomføre og det planlegges en lukket løsning, bør argumentene komme frem av dokumentasjonen. Det er viktig å ivareta utløpet av overvann fra en overvannsledning, grøft, renne eller kanal og ut til vassdrag på en god måte. Utløpsarrangementet skal være dimensjonert og utført slik at det tåler de overvannsmengdene ledningen, grøften, rennen eller kanalen er dimensjonert for. Dersom utløpsarrangementet også skal føre regn fra flom, må utløpsarrangementet også være tilpasset dette.

4.13 Forurenset overvann

Overvann er den største kilden til utslipp av miljøgifter i byvassdrag og bynære fjorder. De største kildene er trafikk og industriområder i byområder, dvs. avrenning fra veier og parkeringsflater og diffus avrenning fra grøfter og jordbruksmark i landlige områder. Overvann kan inneholde varierende konsentrasjoner av suspendert stoff, organisk materiale, nærings salt, tungmetall, PAH, og olje/bensinprodukt.

All avrenning av forurenset overvann er omfattet av forurensningslovgivningen, også veisalt.

Krav til tiltak vil avhenge av hvilken lokal virkning forurensningen kan få på vannmiljøet. Statsforvalteren er forurensningsmyndighet for overvann og kan pålegge tiltak ved fare for forurensning (forurensningsloven § 7). Kommunen kan fastsette krav til forurenset overvann i planer etter pbl. og F-forskrift. Ved større regulerings- og byggesaker, er det viktig med tiltak for å begrense forurensningen i forbindelse med overvann (Miljødirektoratet Veiledning).

Som veiledende verdi for utslippskrav kan man bruke partikkelinnholdet i utslippsvann. Dette bør ikke overstige 100 mg SS/liter (SS = suspendert stoff) før utslipp til vassdrag eller kommunalt overvannsnett. Overvannskvalitet skal inngå i planlegging av tiltak. For områder der det er fare for forurenset overvann skal vannmengder og stipulert forurensningsnivå dokumenteres og behov for rensing vurderes.

Dokumentasjon av planlagte tiltak som settes inn for å begrense og håndtere forurenset overvann skal inngå i søknad om tillatelse til tiltak, og må være godkjent av kommunen, samt påslipp til kommunalt nett/sanitærabonnement.

Ifølge forurensningsloven § 2 skal forurenset overvann ikke ledes til vassdrag. Der overvannet blir ledet til vassdrag og vil redusere miljøtilstanden, skal det utarbeides en miljørisikovurdering av hvilke konsekvenser utslippet kan få for vassdraget, samt et miljøoppfølgingsprogram.

Dersom påslippet utløser risiko for irreversible skadevirkninger i vassdrag, må søknad om tillatelse sendes Statsforvalteren, som er forurensningsmyndighet. Statsforvalteren vil vurdere om det kreves særskilt tillatelse etter forurensningsloven § 11 og kan pålegge rensing av overvann i henhold til delegert myndighet i rundskriv T-3/12.

Ved påslipp av forurenset overvann til kommunalt avløpsnett kan kommunene etter forurensningsforskriften § 15A-4 som myndighet stille krav til påslipp for å sikre blant annet at avløpsanlegget kan overholde utslippskrav, og at avløpsslammet kan disponeres på en forsvarlig og miljømessig akseptabel måte.

For mer informasjon, se bl.a. [kap. 2.2.3 i N200](#), artikkel i tidsskriftet Vann 03/2016 [Forslag til nye retningslinjer for rensing av veiavrenning og tunnelvaskvann](#). For å fastsette vannforekomstens sårbarhet kan man benytte en metodikk som er presentert i Statens vegvesens [rapport 578](#) og Statens vegvesens [rapport 597](#), eller metoden som er beskrevet i [Norsk Vanns Rapport B27 - 2021, Forurensninger i overvann fra urbane flater](#).

4.13.1 Overvann fra anleggsvirksomhet

Overvann fra anleggsvirksomhet kan inneholde store mengder partikler og miljøgifter, ikke minst fra sprengningsarbeider, erosjon og lignende. Vann som renner ut fra et utbyggingsområde vil derfor måtte gjennomgå tilstrekkelig rensing.

For påslipp av anleggsvann til kommunens avløpsnett skal det innhentes tillatelse fra vann- og avløpsenheten i kommunen. Kommunen har forurensningsmyndighet etter forurensningsforskriften § 15 A-2 jf. § 15 A-4.

Dersom anleggsvirksomheten utløser risiko for irreversible skadevirkninger i vassdrag (f.eks. fra tunnelarbeid og jernbane), skal søknad om tillatelse sendes til Statsforvalteren, som er forurensningsmyndigheten for midlertidig anleggsvirksomhet. Statsforvalteren driver jevnlig tilsyn som forurensningsmyndighet for anleggsvirksomhet.

4.13.2 Overvann fra trafikkerte områder

Iht. SVV sin rapport 597-2016 vil vannmengde, stoffsammensetning og konsentrasjon man finner i avrenningsvannet fra vei være bestemt av ulike forhold. Viktige faktorer som vil påvirke dette er for eksempel klima (vind og nedbør), infiltrasjonsmuligheter, kjøremønster og trafikkmengde på veien.

Overvann fra vei regnes som forurenset ved ÅDT > 3000 (årsdøgntrafikk). I mangel av nasjonale veiledende verdier, kan denne trafikkmengden benyttes som indikasjon på forurensning.

Krav til rensetiltak er avhengig av ÅDT og vannforekomstens sårbarhet. Tabell 8 er vegvesenets oppfølging av vannforskriftens krav og kan benyttes som en generell områdeklassifisering for forurensningsnivå.

Trafikk (ÅDT)	Vannforekomstens sårbarhet: Lav-middels-høy ²⁾	Rensetiltak ²⁾
<3 000	Alle	Anbefaler infiltrasjon av avrenningsvannet over veiskulder i grøft eller sandfang
3 000 – 30 000	Lav	Anbefaler infiltrasjon av avrenningsvannet over veiskulder i grøft eller sandfang
	Middels/høy sårbarhet	Bortledning eller 1-trinns rensing
15 000 – 30 000	Høy	2-trinns rensing
> 30 000	Alle inkl. kystvann	2-trinns rensing
Tunnel (vaskevann)	Alle inkl. kystvann	2-trinns rensing

Tabell 9 Behov for rensning.

Rensemeter

Ved behov for rensing skal nærmere vurdering av aktuelle resemeter og forbehandling foretas. Det er viktig at rensiltak matcher forurensningskonsentrasjon og kilder. Det skal legges vekt på å oppnå løsninger som er driftssikre og stabile med hensyn til rensing og kapasitet. Naturbaserte løsninger kan bidra med rensing. Nedenfor er det listet opp eksempler på rensiltak som kan være aktuelle ved rensing av "normalt" forurenset overvann:

- Infiltrasjonsløsninger (rensing i jord), f.eks. regnbed eller grøfter
- Sedimentasjon i dam (permanent vannspeil)
- Vegetasjonsdekte arealer

Sandfang inngår som standardmetode i tillegg til de omtalte tiltakene. Alle resemeter krever drift og vedlikehold, og gode driftsrutiner er viktige for å opprettholde rensfunksjonen. Driftsbehovet i rensiltaket er avhengig av forurensingsbelastningen. Gode rutiner for renhold av arealene som har avrenning til rensiltaket kan derfor også bidra til å redusere driften av selve rensiltaket.

5 Del 3: Krav om dokumentasjon til utbyggere

I det etterfølgende utdypes kommunens krav om dokumentasjon til regulering og byggesak. **Utrednings- og detaljeringsnivået må tilpasses det enkelte prosjekt, da det vil være variasjon, både i type utbygging (omfang) og forholdene på stedene hvor det skal bygges.** Denne vurdering ivaretas av kommunen.

Avklaringer med hensyn til behov for innhenting av kunnskapsgrunnlag og innledende vurderinger av overvannsløsninger bør gjøres ved første kontakt mellom utbygger og kommunen.

Et viktig mål for kommunen er å unngå tilkobling av overvann til kommunalt nett. For å sikre etterlevelse av hovedprinsippene for overvannshåndtering (jf. 3-trinnsstrategien) er det essensielt at det tas stilling til løsninger for overvann helt fra tidlig fase i et utbyggingsprosjekt og frem til ferdigstilling. Det vil si at forholdet må følges opp og ivaretas gjennom reguleringsprosessen fra oppstartfase til stadfesting av plan, og videre inn i byggesaksbehandlingen fra søknad om rammetillatelse til det gis brukstillatelse.

Omfang av dokumentasjon vil kunne differensieres mellom:

- Søknad som gjelder større bolig- eller næringsfelt
- Søknad om gjelder enkelthus, fradeling av tomt mm.

Grunneier "eier" overvannet på egen eiendom, med et påfølgende ansvar som må ivareta de til enhver tid gjeldende lover, forskrifter og vedtak.

5.1 Reguleringsfasen

I reguleringsfasen utarbeides de konkrete hovedprinsippene og -løsningene for overvannshåndteringen. Detaljeringsgraden kan være forskjellig etter størrelse på planområdet og hvor det ligger. En liten plan og planer som ligger innenfor sentrumsområder bør ha høyere detaljering enn større planer som ligger mer perifert.

I reguleringsplaner må utbygger identifisere og avgrense fareområder og avklare om utbyggingen vil føre til økt fare fra overvann både oppstrøms og nedstrøms planområdet. Planene må innarbeide konkrete løsninger som sikrer tilstrekkelig sikkerhet mot fare og skade fra overvann, og vise hvilke risikoreduserende tiltak som må gjennomføres for å oppnå god nok sikkerhet.

I reguleringsplanfase innhentes info om infiltrasjonskapasitet i området for planlagt utbygging (se vedlegg 3).

Private detaljreguleringer må utarbeides av fagkyndige i samsvar med plan- og bygningsloven jf. pbl § 12-3. Detaljregulering er siste nivå i planhierarkiet og det formelle koblingspunktet for private utbygginger, så de detaljer man ønsker å binde opp i en plan kan senest gjøres her.

5.1.1 Overvannsplan

Ved alle utbygginger skal det utarbeides en overvannsplan i reguleringsfasen, for å sikre etterlevelse av hovedprinsippene for overvannshåndtering. Kommunen har rett til å kreve dokumentasjon av overvannshåndtering selv om dette ikke er nevnt i bestemmelsene til reguleringsplanen, jfr. TEK17 og vannressursloven.

En overvannsplan bør blant annet inneholde en redegjørelse av eksisterende forhold og overvannssituasjon, samt beskrive tiltak. Gjeldende planer for området bør beskrives og vises i utomhusplan.

Overvannsplanen skal gi planmyndigheten oversikt over dagens situasjon og planforslagets konsekvenser skal synliggjøres. Det skal redegjøres for hvordan bestemmelser i overordnede planer, overvannsveilederen og kommunens VA-norm ivaretas, samt viser ivaretagelse av krav som stilles i det aktuelle planforslaget.

Det må utarbeides dokumentasjon til håndtering av overvann – her er noen forslag:

Beskrivelser av løsninger og beregninger:

- 1) Hvordan overvannet er prosjektert i henhold til 3-trinsstrategien og hvilke tiltak som er brukt for å håndtere vannet basert på de fysiske forholdene på eiendommen.
- 2) Overvannshåndtering skal i størst mulig grad foregå naturbasert, med åpne overvannsløsninger. Det vises til blågrønn faktor.
- 3) Er det nødvendig å lede noe av overvannet til kommunalt avløpsnett, må det innhentes en forhåndsuttalelse fra Vann- og avløpsetaten
- 4) Ved fare for forurensning, skred, erosjon m.fl. som følge av tiltaket skal både farene og planlagte tiltak beskrives.

Utomhusplan:

- 1) Utomhusplanen skal vise all overvannshåndtering. Punkthøyder, koter, avrenningsmønster, plasseringer av taknedløp, snøopplag og overvannsløsninger og utløp fra fordrøyning til terreng. Areal avsatt til infiltrasjon (trinn 1), fordrøyning (trinn 2) og flomveier (trinn 3) og sammenheng mellom trinnene må vises.
- 2) Interne og gjennomgående flomveier og avrenningslinjer synliggjøres i utomhusplanen. Som hovedregel har man ikke anledning til å endre hvor avrenningslinjene renner inn eller ut av eiendommen (krav i trinn 3).

Store utbygginger gir rom for felles overvannsløsninger og sammenhengende blågrønne korridorer som er flerfunksjonelle (aktivitet, lek, g/s, infiltrasjon, flomvei mm.) Det er viktig å påse at overvannet håndteres tilfredsstillende også ved trinnvis utbygging.

I figur 9 og 10 vises eksempler på en utomhusplan for større prosjekter med overvannsløsninger, som viser lite av hva som skal på plass i de store prosjektene. Avrenningsmønster innenfor tiltaksområdet fremgår bare av figur 8.



Figur 9 Eksempel på en utomhusplan.



Figur 10 Eksempel på en utomhusplan. Kilde: In Situ Landskapsarkitekter i samarbeid med Kvernaas Arkitekter AS

5.2 Dokumentasjonskrav i byggesaker

Dokumentasjon for overvannshåndtering kreves i alle typer byggesaker som medfører endret avrenningsforhold eller økt ande tette flater. Dette gjelder uavhengig om det er enkle søknader, ett-trinns eller to-trinns søknader. **Som nevnt tidligere må utrednings- og detaljeringsnivået tilpasses det enkelte prosjekt, f.eks. i forhold til områdets beskaffenhet.**

Overvannsplanen i byggesaker skal gi byggesaksmyndigheten oversikt over hvordan overvannsløsningen ivaretar overordnede planer. Overvannshåndtering må da være i samsvar med blant annet plan- og bygningsloven §§ 4-2, 4-3, 27-2 og 28-1.

Generelt vil de temaene som skal svares ut til reguleringsplan (ref. avsnitt 5.1) også være informasjon som skal inngå i dokumentasjon til byggesak, men det kan i tillegg kreves mer detaljert informasjon om prosjekterte løsninger, tegninger etc. til byggesak enn til regulering, dersom det er stadfestet i reguleringsplanen. Denne detaljering omfatter blant annet infiltrasjon (se vedlegg 3) og fordrøyning. Ytterligere må tema som trygge flomveier og håndtering av naturfare inkluderes i byggesøknad, så tiltakets mulige konsekvenser belyses og håndteres. I vedlegg 4 finnes sjekklister for nødvendig dokumentasjon for store og mindre utbygginger, som også skiller mellom dokumentasjon til regulering og til byggesak.

Søknad om ramme- og igangsettingstillatelse forutsetter detaljert plan med dimensjonering og lokalisering av infiltrasjonsløsninger, fordrøyning, flomveier, påslipp til kommunalt nett etc. Detaljerte tegninger over planlagt system må utarbeides.

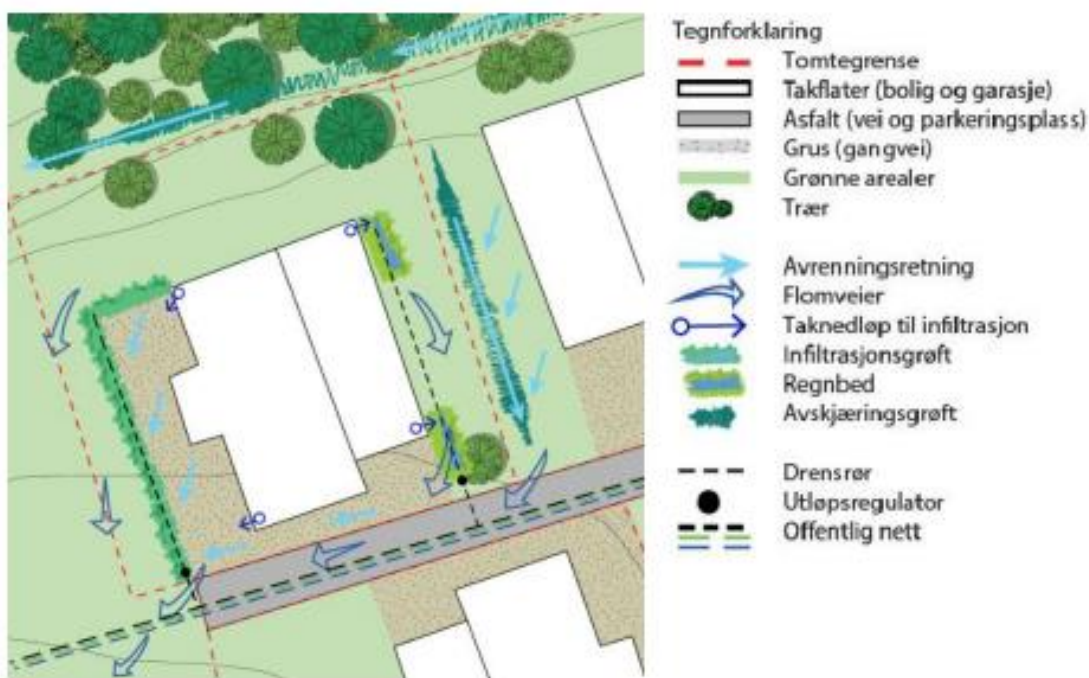
Det primære tiltaket er lokal håndtering av overvannet. Et eventuelt påslipp til kommunalt nett forutsetter søknad og godkjenning av kommunen etter abonnementsvilkårene og avtalevilkår.

Dersom det gjøres endringer på eksisterende ledningsanlegg, skal alle tiltak dokumenteres, også mindre, og meldes inn ved kommunen entreprenørportal. For endringer til vann og avløpsanlegg, både eksisterende og nybygg, skal det i tillegg søkes om sanitærabonnement.

I byggesak må det vedlegges dokumentasjon på overvannets forurensning og planlagte tiltak for å begrense og håndtere forurenset overvann, jf. avsnitt 4.13. I de tilfeller der forurenset overvann skal slippes til vassdrag/fjord, må det gjøres en miljørisikovurdering av hvilke konsekvenser utslippet kan få for vannforekomsten.

For tiltak uten reguleringsplan med overvannskrav gjelder kommuneplanen. Hvis overvannsveileder er hjemlet i fellesbestemmelsene må omsøkt tiltak og løsninger knyttet til overvann være i samsvar med overvannsveilederen.

Der det åpenbart ikke er utfordringer til overvannsutslipp og det ikke skal tilføres overvann til kommunalt nett stilles det enklere krav til dokumentasjon om overvannsløsning (avklares med kommunen). Dette kan typisk være ved bygging av enkeltbolig/tilbygg i spredt bebyggelse, eiendommer som fører overvannet direkte til innsjø/elv. Det stilles likevel krav til infiltrasjon for å opprettholde grunnvannsstand i området.



Figur 11 Eksempel på overvannshåndtering for en liten utbygging (enkelthus) uten reguleringsplan.

Det forventes at planlegging og prosjektering av overvannshåndtering foretas av kvalifisert fagpersonell, med kompetanse på overvannshåndtering i henhold til kommunens overvannsveileder og VA-norm.

5.3 Hensyn til naboeiendom

Dersom overvann ønskes ledet ut på eller via naboeiendom, må dette gjøres i samsvar med Naboloven. Videreføring av overvann over annen manns eiendom må avklares før tiltaket kan etableres, jf. pbl § 27-2. Slike avtaler bør tinglyses.

Det må dokumenteres at flomveier ved ekstremisituasjoner ikke vil føre til skader hos naboeiendom eller tredjepart.

5.4 Drift og vedlikehold

Før søknad om ferdigattest skal ansvarlig søker levere tilfredsstillende dokumentasjon til eier om forvaltning, drift og vedlikehold (FDV-dokumentasjon) for alle overvannsløsninger. "Ansvarlig prosjekterende og ansvarlig utførende skal, innenfor sitt ansvarsområde, framlegge den nødvendige dokumentasjonen for ansvarlig søker. *Dokumentasjonen skal gi grunnlag for hvordan igangsetting, forvaltning, drift og vedlikehold av byggverket, tekniske installasjoner og anlegg skal utføres på en tilfredsstillende måte.*" (ref. TEK 17 § 4.1). TEK 17 har en veiledende tekst som utdyper kravet i denne paragrafen. Se FDV-dokumentasjon i vedlegg 2 og avsnitt 4.8.2.

Dette er et viktig grunnlag som eier av aktuell eiendom må videreføre og være oppmerksom på, da eier i etterkant har erstatningsansvar på objektivt grunnlag.

6 Vedlegg

Vedlegg 1: Juridiske rammebetingelser

Vedlegg 2: FDV-dokumentasjon

Vedlegg 3: Beregningsmetode (dimensjonering, fordrøyning, påslippsmengde og infiltrasjon)

Vedlegg 4: Sjekkliste: Reguleringsplan og byggesak for store utbygginger og byggesøknad for mindre utbygginger uten regulering

Vedlegg 5: Eksisterende veiledere, temablader og referanser overvannsløsninger

Vedlegg 6: Ordliste

Vedlegg 1: Juridiske rammebetingelser

Lovverk og forskrifter er tilgjengelig på www.lovdatab.no. Det anbefales å lese hele paragrafen og de innledende bestemmelsene i den aktuelle loven på Lovdata dersom temaet angår ditt tiltak. Listen er ikke uttømmende.

LOVERK

Plan- og bygningsloven

Plan- og bygningsloven ([lov om planlegging og byggesaksbehandling L27.06.2008 nr.71](#)) skal fremme bærekraftig utvikling til beste for den enkelte, samfunnet og framtidige generasjoner. Både loven og tilhørende forskrifter er sentrale i alt planarbeid og ved behandling av alle søknader om tiltak.

Den 15. november 2022 ble det vedtatt endringer i plan- og bygningsloven som gjelder håndtering av overvann i byggesaker. Endringene er foreløpig ikke tredd i kraft, men innholdet i bestemmelsene er gjengitt i oversikten nedenfor.

Tabell 1 oppsummerer sentrale paragrafer fra plan- og bygningsloven.

Paragraf	Kort beskrivelse (utdragene er hentet fra lovteksten til plan- og bygningsloven)
§ 1-1 Lovens formål	Loven skal fremme bærekraftig utvikling til beste for den enkelte, samfunnet og framtidige generasjoner. Formålsbestemmelsen danner grunnlag for tolkning av plan- og bygningslovens regelverk.
§ 1-8 Forbud mot tiltak mv. langs sjø og vassdrag	I 100-metersbeltet langs sjøen og langs vassdrag skal det tas særlig hensyn til natur- og kulturmiljø, friluftsliv, landskap og andre allmenne interesser.
§ 3-1 Oppgaver og hensyn i planlegging etter loven	Innenfor rammen av § 1-1 (lovens formål) skal planer etter denne lov: g) ta klimahensyn gjennom blant annet tilpasning til forventede klimaendringer h) fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv. i) legge til rette for helhetlig forvaltning av vannets kretsløp, med nødvendig infrastruktur
§ 4-2 Planbeskrivelse og konsekvensutredning	For regionale planer og kommuneplaner med retningslinjer eller rammer for framtidig utbygging og for reguleringsplaner som kan få vesentlige virkninger for miljø og samfunn, skal planbeskrivelsen gi en særskilt vurdering og beskrivelse – konsekvensutredning – av planens virkninger for miljø og samfunn.
§ 4-3 Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse	Planmyndigheten skal påse at risiko- og sårbarhetsanalyser gjennomføres for planområder, eller selv foreta slik analyse. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6
§ 11-7 Arealformål i kommuneplanens arealdel	Aktuelle arealformål når det gjelder overvannshåndtering er nr. 2, samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur, og nr. 3, grønnstruktur.
§ 11-8 Hensynssoner	Kommuneplanens arealdel skal i nødvendig utstrekning vise hensyn og restriksjoner som har betydning for bruken av areal. Det kan fastsettes følgende hensynssoner: a) Sikrings-, støy- og faresoner med angivelse av fareårsak eller miljørisiko. b) Sone med særlig krav til infrastruktur
§ 11-9 Generelle bestemmelser til kommuneplanens arealdel	Aktuelle bestemmelser når det gjelder overvannshåndtering er: Nr. 3. Krav til nærmere angitte løsninger for bl.a. avrenning i forbindelse med nye bygge- og anleggstiltak, herunder forbud mot eller påbud om slike løsninger Nr. 4. Rekkefølgekrav for å sikre etablering av samfunnsservice, teknisk infrastruktur, grønnstruktur før områder tas i bruk og tidspunkt for når områder kan tas i bruk til bygge- og anleggsformål, herunder rekkefølgen på utbyggingen Nr. 6. Miljøkvalitet, estetikk, natur, landskap og grønnstruktur, herunder om midlertidige og flyttbare konstruksjoner og anlegg,

	Nr. 8. Forhold som skal avklares og belyses i videre reguleringsarbeid, herunder bestemmelser om miljøoppfølging og -overvåking.
§ 12-5 Arealformål i reguleringsplan	For hele planområdet skal det angis arealformål. Arealformål kan deles inn i underformål og kombineres innbyrdes og med hensynssoner. Aktuelle bestemmelser når det gjelder overvannshåndtering er: Nr. 2. Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur Nr. 3. Grønnstruktur
§ 12-7 Bestemmelser i reguleringsplan	Aktuelle bestemmelser er Nr. 4. Funksjons- og kvalitetskrav til bygninger, anlegg og utearealer Nr. 10. Krav om særskilt rekkefølge for gjennomføring av tiltak etter planen, og at utbygging av et område ikke kan finne sted før tekniske anlegg og samfunnstjenester som energiforsyning, transport og vegnett, sosiale tjenester, helse- og omsorgstjenester, barnehager, friområder, skoler mv. er tilstrekkelig etablert Nr. 12. Krav om nærmere undersøkelser før gjennomføring av planen
§ 16-5 Grunneiers rett til ekspropriasjon til nærmere bestemte formål	En grunneier eller fester kan med samtykke fra kommunestyret foreta ekspropriasjon for å oppfylle opparbeidingsplikten i § 18-1. Den 15. november 2022 ble det vedtatt endring i denne bestemmelsen som gir hjemmel til ekspropriasjon til overvannsanlegg. (Ikke trådt i kraft)
§ 18-1 Krav til opparbeidelse av veg og hovedledning for vann og avløpsvann	I regulert strøk kan grunn bare bebygges eller eksisterende bebyggelse utvides vesentlig eller gis en vesentlig endret bruk, eller eiendom opprettes eller endres, dersom: b) hovedavløpsledning, herunder i tilfelle også særskilt overvannsledning, fører til og langs eller over tomta. d) Offentlig hovedanlegg for oppsamling, avledning og eventuelt behandling av lokalt overvann skal være opparbeidet og godkjent så langt det er vist i planen. Det skal fremkomme av planen hvilke eiendommer overvannsanlegget skal betjene. (Lovendring vedtatt 15. november 2022, ikke trådt i kraft)
§ 18-2 Krav til opparbeidelse av fellesareal	Kommunen kan sette som vilkår for tillatelse for tiltak etter § 20-2 at felles avkjørsel, felles gårdstomt, felles anlegg for disponering og avledning av overvann eller annet fellesareal for flere eiendommer erverves, sikres og opparbeides der dette er regulert i plan. (Lovendring vedtatt 15. november 2022, ikke trådt i kraft)
§ 25-1 Tilsynsplikt	Kommunen har plikt til å føre tilsyn i byggesaker med at tiltaket gjennomføres i samsvar med gitte tillatelser og bestemmelser gitt i eller i medhold av denne lov, og at ansvarlig foretak er kvalifisert
§ 27-2 Avløp	Før oppføring av bygning blir godkjent, skal avledning av grunn- og drensavvann være sikret. Tilsvarende gjelder ved vedlikehold av drenering for eksisterende byggverk. (Lovendring vedtatt 15. november 2022, ikke trådt i kraft)
§ 28-1 Byggegrunn, miljøforhold m.v.	Grunn kan bare bebygges, eller eiendom opprettes eller endres, dersom det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold.
§ 28-3 Tiltak på nabogrunn	Dersom byggverk kan bli utsatt for skade som følge av vannsig, overvann, ras eller utglidning fra nabogrunn, kan kommunen tillate at nødvendige forebyggende tiltak foretas på nabogrunnen. (Overvann er tatt med ved lovendring vedtatt 15. november 2022, ikke tredd i kraft)
§ 28-6 Sikring av basseng, brønn og dam	Nytt første ledd tredje punktum: Kommunen kan ikke pålegge gjenfylling dersom brønn eller dam er påkrevd av hensyn til vannforsyning eller overvannshåndtering. (Lovendring vedtatt 15. november 2022, ikke tredd i kraft)
§ 28-10 Håndtering av overvann	Tiltakshaver skal gjennomføre tiltak slik at overvann i størst mulig grad infiltreres eller fordrøyes på eiendommen. Forsvarlig avledning skal sikres og opparbeides så langt det er nødvendig. Første og andre punktum gjelder så langt ikke annet er bestemt i arealplan. Kommunen kan avslå tiltak som ikke oppfyller kravene i første ledd.

	<p>Departementet kan gi forskrift om hva som omfattes av kravene i første ledd, blant annet om hvilke overvannsmengder som skal håndteres.</p> <p>(Ny bestemmelse vedtatt 15. november 2022, ikke tredd i kraft) Innholdet i bestemmelsen tilsvarer gjeldende TEK17 § 15-8</p>
§ 29-5 Tekniske krav	Ethvert tiltak skal prosjekteres og utføres slik at det ferdige tiltaket oppfyller krav til sikkerhet, helse, miljø, energi og bærekraftighet, og slik at vern av liv og materielle verdier ivaretas.
§ 29-6 Tekniske installasjoner og anlegg	Tekniske installasjoner og anlegg skal prosjekteres og utføres slik at de gir de ytelser som er forutsatt og tåler de indre og ytre belastninger som normalt forekommer.
§ 31-3 Sikring og istandsetting. Frakobling av vann og avløpsledning	Der vann- og avløpsledning tas ut av bruk permanent eller for et lengre tidsrom skal eieren koble ledningen fra felles ledningsanlegg, når hensynet til forsvarlig helse, miljø eller sikkerhet krever dette
§ 31-14 Pålegg om tiltak mot overvann på bebygd eiendom	<p>Der det er nødvendig for å avverge fare for skade eller vesentlig ulempe på person, eiendom eller miljø, kan kommunen pålegge en eier eller fester av bebygd eiendom å sørge for forsvarlig håndtering av overvann på egen eiendom, forsvarlig avledning av overvann fra eiendommen, eller å gjennomføre en kombinasjon av håndtering og avledning av overvann. Pålegget skal kunne gjennomføres uten uforholdsmessig stor kostnad.</p> <p>Eieren eller festeren skal varsles etter § 32-2 før det gis pålegg etter første ledd. Kommunen skal ved utferdigelse av pålegget fastsette en frist for oppfyllelse.</p> <p>(Ny bestemmelse vedtatt 15. november 2022, ikke tredd i kraft)</p>
Kapittel 32	Ulovlighetsoppfølging.

Vannressursloven

Vannressursloven ([lov om vassdrag og grunnvann Lov 24.11.2000 nr. 82](#)) har som formål å sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann. Tabell 2 oppsummerer sentrale paragrafer fra Vannressursloven.

Paragraf	Kort beskrivelse (utdragene er hentet fra lovteksten til vannressursloven)
§ 3 Definisjoner i denne loven	<p>a) vassdragstiltak: vassdragsanlegg og alle andre tiltak i vassdraget som etter sin art er egnet til å påvirke vannføringen, vannstanden, vassdragets leie eller strømmens retning og hastighet eller den fysiske og kjemiske vannkvaliteten på annen måte enn ved forurensning</p> <p>b) vassdragsanlegg: bygning eller konstruksjon i eller over vassdrag, bortsett fra luftledninger</p> <p>c) årssikker vannføring: vannføring som ved middeltemperatur over frysepunktet ikke tørker ut av naturlige årsaker oftere enn hvert tiende år i gjennomsnitt</p>
§ 5 Forvaltningsansvar og aktsomhetsplikt	Enhver skal opptre aktsomt for å unngå skade eller ulempe i vassdraget for allmenne eller private interesser. (..)Vassdragstiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø eller eiendom.
§ 7 Vannets løp i vassdrag og infiltrasjon i grunnen	Ingen må hindre vannets løp i vassdrag uten hjemmel i denne lov. Utbygging og annen grunnutnytting bør fortrinnsvis skje slik at nedbøren fortsatt kan få avløp gjennom infiltrasjon i grunnen.
§ 8 Konesjonspliktige tiltak	Ingen må iverksette vassdragstiltak som kan være til nevneverdig skade eller ulempe for noen allmenne interesser i vassdraget eller sjøen, uten at det skjer i medhold av reglene i § 12 eller § 15, eller med konsesjon fra vassdragsmyndigheten.

§ 9 Kvalitetsmål for vassdrag	Vassdragsmyndigheten kan fastsette kvalitetsmål for vassdrag, bl.a. om vannføring, stoffinnhold og artsforekomst i vassdraget (..). Kvalitetsmål for forurensende stoffer fastsettes etter forurensningsloven.
§ 11 Kantvegetasjon	Langs bredden av vassdrag med årssikker vannføring skal det opprettholdes et begrenset naturlig vegetasjonsbelte som motvirker avrenning og gir levested for planter og dyr.
§ 13 hovedregelen om grunneierens rådighet	Vassdrag tilhører eieren av den grunn det dekker, hvis ikke annet følger av særlige rettsforhold.
§ 14 Gjenåpning av vassdrag	Vassdragsmyndigheten kan med seks måneders varsel til grunneieren foreta gjenåpning av et lukket vassdrag.
§ 47 Erstatningsansvar	Tiltakshaveren kan bli ansvarlig etter alminnelige erstatningsregler ved overtrødelse av § 5 første ledd, § 43 a første ledd og § 46 første ledd. Etter bestemmelsens 2. ledd kan tiltakshaver bli ansvarlig uten hensyn til skyld bl.a. for skade eller ulempe fra vassdragstiltak og grunnvannstiltak som skyldes feil eller mangler ved tiltakets utførelse eller tiltakets vedlikehold. Videre kan tiltakshaver bli ansvarlig uten hensyn til skyld for skade fra vannledninger eller vanntunneller.

Forurensningsloven

Forurensningsloven ([lov om vern mot forurensinger og avfall L13.03.1981 nr. 6](#)) skal sikre en forsvarlig miljøkvalitet, slik at forurensninger og avfall ikke fører til helseskade, går ut over trivselen eller skader naturens evne til produksjon og selvfornyelse. Tabell 3 viser sentrale paragrafer fra forurensningsloven.

Paragraf	Kort beskrivelse (utdragene er hentet fra lovteksten til forurensningsloven)
§ 2 Retningslinjer	Det skal arbeides for å hindre at forurensning oppstår eller øker, og for å begrense forurensning som finner sted. (..). Kostnadene ved å hindre eller begrense forurensning og avfallsproblemer skal dekkes av den ansvarlige for forurensningen eller avfallet.
§ 7 Plikt til å unngå forurensing	Ingen må ha, gjøre eller sette i verk noe som kan medføre fare for forurensning uten at det er lovlig etter §§ 8 eller 9, eller tillatt etter vedtak i medhold av § 11.
§ 11 Særskilt tillatelse til forurensende tiltak	Forurensningsmyndigheten kan etter søknad gi tillatelse til virksomhet som kan medføre forurensning.
§ 21 Definisjoner	Med avløpsanlegg forstås anlegg for transport og behandling av avløpsvann. Med avløpsvann forstås både sanitært og industrielt avløpsvann og overvann.
§ 22 Krav til utførelse av avløpsanlegg	Forurensningsmyndigheten kan etter søknad gi tillatelse til virksomhet som kan medføre forurensning.
§ 24a Særlige erstatningsregler for avløpsanlegg	Anleggseieren er ansvarlig uten hensyn til skyld for skade som et avløpsanlegg volder fordi kapasiteten ikke strekker til eller fordi vedlikeholdet har vært utilstrekkelig.

Andre lovverk med føringer for håndtering og forvaltning av overvann

Tabell 4 oppsummerer sentrale lover med tilhørende paragrafer som berører håndtering og forvaltning av overvann. Listen er ikke uttømmende.

LOV: Veglova (Lov om vegar L21.06.1963 nr. 23)	
Paragraf	Kort beskrivelse (utdragene er hentet fra de aktuelle lovtekstene)

§ 32 Bestemmelser om kryssing av offentlig veg med ledning	(..) vass-, kloakk- eller annan ledning eller renne av alle slag (..), må ikkje utan særskilt løyve frå vegstyremakta leggest over, under, langs eller nærare offentlig veg enn 3 meter frå vegkant, målt vassrett.
§ 57 Forbod mot påførsel av skade på offentlig veg	Det er forbode å skade offentlig veg eller å skade eller ta bort innretning som høyrer til offentlig veg. På eigedomsområdet til offentlig veg er det forbode utan løyve frå vegstyremakta: 3) (..) å leide inn kloakkvatn eller drensvatn.
Granelova (Lov om rettshøve mellom grannar L16.06.1961 nr. 15)	
Paragraf	Kort beskrivelse (utdragene er hentet fra de aktuelle lovtekstene)
§ 2 Om tiltak som kan føre til skade på naboeiendom	Ingen må ha, gjera eller setja i verk noko som urimeleg eller uturvande er til skade eller ulempe på granneeigedom. Inn under ulempe går òg at noko må reknast for farleg. (Regulerer det privatrettslige forholdet mellom naboer
Naturmangfoldloven (Lov om forvaltning av naturens mangfold L19.06.2009 nr. 100)	
§ 9 Føre-var-prinsippet	Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak
Sivilbeskyttelsesloven (Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret L25.06.2010 nr. 45)	
§ 14 Kommunal beredskapsplikt – risiko- og sårbarhetsanalyse	Kommunen plikter å kartlegge hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe i kommunen, vurdere sannsynligheten for at disse hendelsene inntreffer og hvordan de i så fall kan påvirke kommunen. Resultatet av dette arbeidet skal vurderes og sammenstilles i en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse
Vass- og avløpsanleggslova (Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg L16.03.2012 nr. 12)	
Skogbruksloven (Lov om skogbruk L27.25.2005 nr. 31)	
Naturskadeloven (Lov om sikring mot naturskader L25.03.1994 nr. 7)	
§ 20 Forholdsregler mot naturskader	Kommunen plikter å treffe forholdsregler mot naturskader slik som bestemt i plan- og bygningsloven § 11-8 tredje ledd bokstav a og § 28-1, samt ved nødvendige sikringstiltak
Naturskadeerstatningsloven (Lov om erstatning for naturskader L15.08.2014 nr. 59)	
§ 4 Erstatningsvilkår	Erstatning ytes ved naturskade som direkte skyldes naturulykke, så som skred, storm, flom, stormflo, jordskjelv og vulkanutbrudd. (..). Det kan også ytes hel eller delvis erstatning for skade som direkte skyldes nedbør eller isgang når særlige forhold tilsier det.

FORSKRIFTER

Byggteknisk forskrift (TEK17)

[TEK17](#) bygger opp under Plan- og bygningsloven og skal sikre at tiltak planlegges, prosjekteres og utføres ut fra hensyn til god visuell kvalitet, universell utforming og slik at tiltak oppfyller tekniske krav til sikkerhet, miljø, helse og energi. Plan- og bygningsloven sammen med TEK17 gjennomgår grensene for det minimum av egenskaper et byggverk må ha for å kunne oppføres lovlig. Direktoratet for byggkvalitet (DiBK) har en [veiledning til TEK17](#). Tabellen nedenfor oppsummerer sentrale paragrafer for overvann.

Paragraf	Kort beskrivelse (utdragene er hentet fra forskriften)
§ 7-2 Sikkerhet mot flom og stormflo	For byggverk i flomutsatt område skal det fastsettes sikkerhetsklasse for flom (tabell i selve paragrafen). Byggverk skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot flom slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen ikke overskrides.

Veiledning til § 7-2	Med flom menes her oversvømmelse ved økt vannføring og vannstand i elver, bekker og vann som følge av stor nedbør eller snøsmelting, og oppdemming som følge av isgang eller skred. Bestemmelsene i § 7-2 gjelder sikkerhet mot saktevoksende flommer som normalt ikke medfører fare for menneskeliv.
§ 13-9 Generelle krav om fukt	Grunnvann, overvann, nedbør, bruksvann og luftfuktighet skal ikke trenge inn og gi fuktskader, soppdannelse eller andre hygieniske problemer.
§ 13-10 Fukt fra grunnen	Rundt bygningsdeler under terreng og under gulvkonstruksjoner på bakken, skal det treffes nødvendige tiltak for å lede bort sigevann og hindre at fukt trenger inn i konstruksjonene.
§ 13-10 Overvann	Terreng rundt byggverk skal ha tilstrekkelig fall fra byggverket dersom ikke andre tiltak er utført for å lede bort overvann, inkludert takvann
§ 15-8 Utvendig avløpsanlegg med ledningsnett. Overvann og drensvann	1.ledd: Overvann og drensvann skal i størst mulig grad infiltreres eller på annen måte håndteres lokalt for å sikre vannbalansen i området og unngå overbelastning på avløpsanleggene. 2.ledd: Bortledning av overvann og drensvann skal skje slik at det ikke oppstår oversvømmelse eller andre ulemper ved dimensjonerende regnintensitet.
Veiledning til § 15-8	1.ledd (2): Lokal overvannshåndtering vil bidra til å opprettholde vannets naturlige kretsløp og utnytte naturens selvrensingsevne. 1.ledd (3): Lokal overvannshåndtering innebærer å la vannet finne naturlige veier via infiltrasjon til grunnen eller bortledning via åpne vannveier og dammer. Det vil ofte være nødvendig med fordrøyning der det ikke er tilstrekkelig kapasitet i vassdrag eller ledningssystemet. 1.ledd (4): Infiltrasjon og fordrøyning er å foretrekke ut fra miljøhensyn og avløpsnettets begrensninger til å ta imot store nedbørsmengder. Lokal håndtering av overvannet er også fordelaktig med tanke på vannbalansen i området, jf. vannressursloven § 7, annet ledd 1.ledd (5): Når lokal håndtering av overvannet ikke er mulig ut fra naturgitte og praktiske grunner, kan kommunen bestemme at overvannet ledes bort i egne ledninger til vassdrag. Kommunen er vassdragsmyndighet jf. Forskrift om hvem som skal være vassdragsmyndighet etter vannressursloven. 2.ledd: Når tilrenningen er større enn det anleggets sluk og overvannledninger er dimensjonert for, eller der ledningssystemet tilstoppes eller ødelegges, må det overskytende vannet ledes bort via planlagte flomveier og med minst mulig skade eller ulempe for miljøet og omgivelsene. Det er foreslått en endring i § 15-8, med krav om at overvannsløsning skal sikres til 100-års gjentaksintervall

Forurensningsforskriften og utslipp til offentlig avløpsanlegg

En tilhørende forskrift til Forurensningsloven er [Forurensningsforskriften \(F01.06.2004 nr. 931\)](#). Nedenfor følger en sentral paragraf i forskriften som berører overvann:

- § 15 A-4. Påslipp til offentlig avløpsnett

Generelt må alle virksomheter med utslipp av avløpsvann, som ønsker å knytte seg til offentlig avløpsanlegg, søke kommunen om tillatelse. I tillegg til nødvendige søknader i henhold til plan- og bygningsloven, skal kommunen, som eier av vann- og avløpsanleggene, ha søknad om tilknytning til offentlige vann- og avløpsanlegg etter abonnementsvilkårene. Kapittel 15A i

Forurensningsforskriften regulerer påslipp til offentlig avløpssystem fra virksomhet og dette omfatter også overvann. Kommunen er myndighet etter § 15A-4 og kan i tillegg til eventuelle krav fastsatt i utslippstillatelse av statlig forurensningsmyndighet, i enkeltvedtak eller i forskrift, fastsette ulike krav til virksomhetens påslipp dersom enkelte krav er oppfylt.

Dette gjelder i forurensningsaspekter. Tilfeller der kommunen ikke er myndighet i forhold til tilførsel av avløpsvann til offentlig avløpsanlegg omfatter for eksempel påvirkning i vassdrag. I slike tilfeller vil eventuelle krav fastsettes av Miljødirektoratet eller Statsforvalteren. I alle tilfeller er det de

strengeste kravene som gjelder uavhengig av om de er fastsatt av kommunen, Miljødirektoratet eller Statsforvalteren.

Forskrift om rammer for vannforvaltning ([Vannforskriften F15.12.2006 nr. 1446](#))

Vannforskriften er hjemlet i forurensningsloven, naturmangfoldloven, vannressursloven og plan- og bygningsloven, og forvaltes av Klima- og miljødepartementet og Olje- og energidepartementet i felles kapittel. Vannforskriften er gjennomføringen av EUs vanndirektiv i norsk regelverk, som ble vedtatt i 2006. Formålet med vannforskriften er å gi rammer for fastsettelse av miljømål som skal sikre en mest mulig helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannforekomstene.

Forskriften skal sikre at godkjente vannforvaltningsplaner med tilhørende tiltaksprogrammer revurderes og oppdateres hvert sjette år. Sentrale paragrafer fra forskriften er gjengitt i Tabell 6 men det bemerkes at hele forskriften er aktuell ved tiltak som påvirker vannforekomster. Vannportalen er en ressurside for vannforvaltningen i Norge og gir informasjon om gjennomføring av vannforskriften og vanndirektivet.

Paragraf	Kort beskrivelse (utdragene er hentet fra forskriften)
§ 3 Definisjoner i denne forskrift	a) Vannforekomst: En avgrenset og betydelig mengde av overflatevann, som for eksempel innsjø, magasin, elv, bekk, kanal, fjord eller kyststrekning, eller deler av disse, eller en avgrenset mengde grunnvann innenfor en eller flere akviferer b) Overflatevann: Kystvann, brakkvann og ferskvann, unntatt grunnvann c) Grunnvann: Vann under jordens overflate i den mettede sonen i grunnen d) Akvifer: En eller flere geologiske formasjoner med tilstrekkelig porøsitet og permeabilitet til at en betydelig mengde grunnvann
§ 4 Miljømål for overflatevann	Tilstanden i overflatevann skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand, i samsvar med klassifiseringen i vedlegg V og miljøkvalitetsstandardene i vedlegg VIII.
§ 6 Miljømål for grunnvann	Tilstanden i grunnvann skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes og balansen mellom uttak og nydannelse sikres med sikte på at vannforekomstene minst skal ha god kjemisk og kvantitativ tilstand, i samsvar med klassifiseringen i vedlegg V (..)

Av andre aktuelle nasjonale lover og forskrifter kan nevnes:

Kart- og planforskriften, ledningsforskriften, ledningsregistreringsforskriften, Lov om rett til miljøinformasjon og deltakelse i offentlige beslutningsprosesser av betydning for miljøet (miljøinformasjonsloven).

Nasjonale føringer

Med nasjonale føringer menes her statlige planretningslinjer, stortingsmeldinger og NOU'er (Norges offentlige utredninger) som belyser overvannstematikk, eller der overvann blir omtalt sammen med andre tema.

Klimatilpasningsmeldingen, Stortingsmelding 33.

Stortingsmelding 33 om klimatilpasning i Norge kom i 2013 og presiserer at økte nedbørmengder som følge av klimaendringer stiller større krav til forvaltning av vassdrag og overvann i byene våre. Ansvaret for klimatilpasning ligger til den aktøren som har ansvaret for en oppgave eller funksjon som blir berørt av klimaendringer. Dette medfører at nasjonale myndigheter har et overordnet ansvar for tilpasning og tilrettelegging, mens kommunen har et ansvar for at nødvendige tiltak gjennomføres i praksis. Dette følger av Plan- og bygningsloven som gjør kommunen ansvarlig for at naturfare blir vurdert og tatt tilstrekkelig hensyn til i arealplanleggingen og

byggesaksbehandlingen. Arealplanleggingen gjennom plan- og bygningsloven regnes som et viktig verktøy for kommunens arbeid med klimatilpasning.

Videre presiseres det at ut fra et føre-var-prinsipp skal det legges til grunn høye klimafremskrivninger når konsekvenser av klimaendringer vurderes, og at vurderinger av klimaendringene bør inngå i beslutningsgrunnlaget ved investeringer og samfunnsplanlegging (Det Kongelige miljøverndepartement, 2013).

Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging

De statlige planretningslinjene for samordnet bolig- areal- og transportplanlegging ble vedtatt i 2014 og har som hensikt å oppnå samordning av bolig-, areal- og transportplanleggingen og bidra til mer effektive planprosesser. Retningslinjene skal bidra til et godt og produktivt samspill mellom kommuner, stat og utbyggere for å sikre god steds- og byutvikling.

Punkt 4.7 sier at planleggingen skal ta hensyn til overordnet grønnstruktur og forsvarlig overvannshåndtering: "I planleggingen skal det tas hensyn til overordnet grønnstruktur, forsvarlig overvannshåndtering, viktig naturmangfold, god matjord, kulturhistoriske verdier og estetiske kvaliteter. Kulturminner og kulturmiljøer bør tas aktivt i bruk som ressurser i by- og tettstedsutviklingen."

Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning i kommunene

I september 2018 ble Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning vedtatt. Retningslinjene gir tydelige forventninger til hvordan kommuner gjennom planlegging skal bidra til at samfunnet tilpasses klimaendringer og gir også konkrete krav til overvannshåndtering:

- ➔ Ved planlegging av nye områder for utbygging, fortetting eller transformasjon, skal det vurderes hvordan hensynet til et endret klima kan ivaretas.
- ➔ Det bør legges vekt på gode helhetlige løsninger og ivaretagelse av økosystemer og arealbruk med betydning for klimatilpasning, som også kan bidra til økt kvalitet i uteområder.
- ➔ Planer skal ta hensyn til behovet for åpne vannveier, overordnede blågrønne strukturer, og forsvarlig overvannshåndtering.
- ➔ 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.

NOU 2015:16 Overvann i byer og tettsteder - som problem og ressurs

Rapporten oppsummerer gjeldende lovgivning og rammebetingelser for kommunenes håndtering av overvann i byer og tettsteder. Rapporten inneholder også en rekke anbefalinger og forslag av ulike virkemidler for å gi kommunen gode rammebetingelser og tilstrekkelige virkemidler for å forebygge overvannsskader, og samtidig utnytte overvann som en ressurs. Dette omfatter både økonomiske, administrative og juridiske verktøy (Norges offentlige utredninger, 2015).

NOU 2010:10 Tilpassing til eit klima i endring

Rapporten har analysert virkningene av klimaeninger for samfunnsområde og styresmakter. Utvalget bak rapporten anbefaler følgende prinsipp for klimatilpassing:

- Helhetlig tilnærming til klimatilpasning
- Forvaltning av naturmiljøet må legge en økosystembasert tilnærming til grunn • Klimatilpasning må integreres i den ordinære samfunnsplanleggingen

Rapporten gir videre anbefalinger for ulike samfunnsområder (Norges offentlige utredninger, 2010).

Vedlegg 2: FDV-dokumentasjon

Driften av overvannsløsninger skal sikre at den hydrauliske funksjonen og kapasiteten i anlegget står seg over tid ved og bl.a. sikre fritt innløp og utløp til anlegget, opprettholde erosjonssikring ved inn og utløp, sikre at infiltrasjonskapasitet kan opprettholdes over tid (opprensning etter styrtregn), sikre at prosjekterte koter overholdes over tid samt sikre funksjon i vintertid.

Siden overvannsløsninger finnes i ulike kompleksiteter og med ulike bruksområder, må FDV-dokumentasjon tilpasses den enkelte byggesak. Den dokumentasjonen som skal overleveres anleggets eier må da inneholde nødvendig informasjon for å ivareta anleggets funksjonalitet i driftsfasen på en tilfredsstillende måte samt være underlag for endringer (utvikling) i bruken som kan oppstå over tid.

I naturbaserte løsninger bør det være oppmerksomhet på skjøtsel av beplantning og andre funksjoner som er relevante for det spesifikke tiltaket, i tillegg til drift som skal sikre hydraulisk funksjon.

Det anbefales at foreslått løsning for overvannshåndtering gjennomgås med tiltakshavers drifts- og vedlikeholdsmiljø, både i plan-, prosjekterings- og anleggsfasen. Medvirkningen skal ivareta krav til kvalitet og kompetanse slik at valgt løsning kan driftes kostnadseffektivt. Det er viktig at driftsansvar og omfang er tydelig avklart for alle anlegg. Utarbeidelsen av FDV-dokumentasjon kan med fordel koordineres tverrfaglig.

Standarden NS 3456 gir gode retningslinjer for dokumentasjon. Dokumentasjonen kan blant annet inneholde:

- ➔ Beskrivelse og tegning av overvannsløsningen/ene og funksjonen
- ➔ Rutiner for inspeksjon av hvert overvannstiltak
- ➔ Frekvens for standard driftsbesøk og gjennomføring av de aktuelle oppgavene.
Naturbaserte, grønne og blågrønne overvannstiltak bruker normalt det første 1-2 årene på å stabilisere seg, og krever ekstra drift og tilpasning det første året, dette må beskrives.
- ➔ Angi kritiske koter eller punkter som må vedlikeholdes for å opprettholde anleggets hydrauliske funksjon, herunder inn/utløpskoter og magasineringskapasiteten i anlegget.

Vedlegg 3: Beregningsmetode (dimensjonering, fordrøyning, påslippsmengde og infiltrasjon)

Beregning av dimensjonerende overvannsavrønning

Beregning av dimensjonerende overvannsavrønning for nedbørfelt A < 50 ha gjøres ved hjelp av den rasjonelle formel:

$$Q = \varphi * i * A * \text{klimafaktor}$$

Q: Avrønning i l/s

φ : Avrønningsfaktor for gitte flatetyper på en tomt

i: Nedbørintensitet i l/s*ha (liter pr sekund og hektar) ved en gitt gjentakintervall og varighet, hentet fra IVF-kurven for gjeldende nedbørstasjon

A: Nedbørfeltets areal i hektar (ha)

Ifølge klimaprofilen Østfold og Oslo/Akershus (Norsk klimaservicesenter) anbefales et klimapåslag på minst 40 % på dimensjonerende nedbør med kortere varighet enn 3 timer. **Derfor benyttes en Klimafaktor på 1,4 for vannområdene Glomma og Morsa Sør.** Dersom det ønskes en mer nyansert tilnærming for ulike varigheter og gjentakintervaller anbefales påslag som vist her:

	Dimensjonerende gjentakintervall < 50 år	Dimensjonerende gjentakintervall ≥ 50 år
≤ 1 time	40 %	50 %
>1 – 3 timer	40 %	40 %
>3 – 24 timer	30 %	30 %

Kilde: Norsk Klimaservicesenter

Avrønningsfaktorer

Det benyttes følgende avrønningsfaktorer for beregning av dimensjonerende overvannsavrønning. Tabellen viser de maksimale avrønningsfaktorer (φ) for ulike areal typer.

Type flater	Avrønningsfaktor ¹⁾
Tak	0,9
Asfalterte veier og gater	0,8
Grusveier/-plasser	0,6
Plen/hageareal	0,1
Skog	0,1
Grønne tak (ekstensivt)	0,5 ²⁾

¹⁾ Norsk Vann rapport nr. 162/2008

²⁾ NVE rapp. 65-2014: Grønne tak og styrtregn

For sammensatte arealer kan midlere avrønningsfaktor (φ_{midl}) beregnes etter formelen:

$$\varphi_{\text{midl}} = (\varphi_1 A_1 + \varphi_2 A_2 + \dots + \varphi_n A_n) / (A_1 + A_2 + \dots + A_n)$$

($A_1 + A_2 + \dots + A_n$): Tomtens samlede areal

Nedbørintensitet

Varighet for regnskyll blir som hovedregel valgt lik konsentrasjonstid for nedbørfeltet. Dette er fordi den største vannføringen oppstår som regel for det regnskyll som har varighet lik hele feltet sin konsentrasjonstid.

Tilrenningstid for et areal bør ikke velges mindre enn 3 minutter. I beregninger for tett bebyggelse settes regnets dimensjonerende varighet (konsentrasjonstiden) typisk til 10 min. I spredt bebyggelse beregnes konsentrasjonstiden for nedbørfeltet og settes lik varigheten for å lese av dimensjonerende nedbørintensitet.

Det kan være store stedlige variasjoner i nedbørmengde både over året og over korte tidsrom. Dette må man ta hensyn til ved valg og bruk av nedbørdatabaser/IVF-kurver, der man må velge den kurve som er mest representativ for det området som skal beregnes. Følgende nedbørstasjoner og tilhørende IVF-kurver brukes i kommunene for å lese av dimensjonerende nedbørintensitet:

IVF-kurve	Kommuner
Oslo Blindern (18701)	Enebakk
Ås (Rudskogen) (17870)	Ski, Ås, Frogn, Vestby, Hobøl, Spydeberg, Våler, Moss, Rygge, Råde
Fredrikstad (3030)	Trøgstad, Askim, Skiptvet, Eidsberg, Rakkestad, Sarpsborg, Fredrikstad, Hvaler, Halden

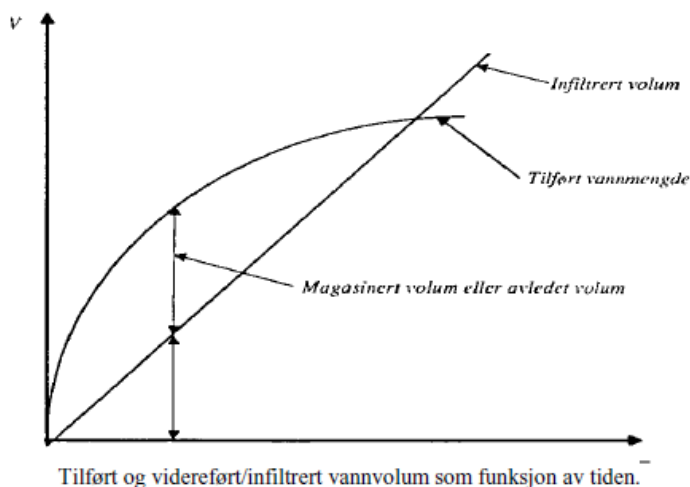
Oppdaterte IVF-kurver lastes ned fra [Norsk Klimaservicesenter](#)

Tilknyttet areal

Areal for nedbørfeltet defineres. Kartstudie suppleres med feltbefaring, spesielt i område med lite fall. Plassering av grøfter og sluk kan ofte ha stor innvirkning på grenser for nedbørfeltet. Forhold som kan ha innvirkning på arealstørrelse må vurderes, for eksempel tiltak for avskjæring av delareal, framtidig tilknytning av nye areal m.m.

Fordrøyning

Nødvendig fordrøyningsvolum bestemmes av størst differanse mellom tilført vannmengde (overvannsavrenning) og videreført vannmengde og sikker flomvei. Ved grafisk opptegning av tilført og videreført vannmengde kan en for nedbør med dimensjonerende gjentaksintervall finne nødvendig magasinivolum. Prinsippet kalles regnvelopemetoden. Med utgangspunkt i IVF-kurven beregnes tilrenningsvolumer for ulike nedbørsvarigheter og gjentaksintervall (tilrenningsenvelope). Avtappingsenvelopen bestemmes av utløpskapasitet og/eller infiltrasjonskapasitet for magasinet. Nødvendig magasinivolum bestemmes ut ifra den maksimale differansen mellom tilrenningsenvelopen og avtappingsenvelopen.



Påslippsmengde

Det maksimalt akseptable påslippet av overvann, enten utledning på overflaten til vassdrag, infiltrasjon i grunnen eller påslipp til kommunalt nett, bestemmer behovet for fordrøyning (magasinering) av overvannet og dimensjoneringen av overvannsløsningen.

Følgende påslippskrav er gjeldende:

Overvannsløsning	Maksimal påslipp av overvann/overflateavrenning til vassdrag
Infiltrasjon	Er bestemt av dokumentert infiltrasjonskapasitet på eiendommen. Fordrøyningsbehovet beregnes for 25 års regn.
Utledning til bekk	Trinn 1-infiltrasjon for 2-årsregn, maks utledning 15 l/s*ha for 25-årsregn
Utledning til elv, sjø	Trinn 1-infiltrasjon for 2-årsregn, ingen krav for avrenning > 2-årsregn
Påslipp til kommunalt avløpsnett	Maks påslipp 15 l/s*ha for 25-årsregn

I kommunen kan det være behov for å differensiere kravet til maksimal påslipp av overvann/overflateavrenning til vassdrag ut fra lokale forhold og tilgjengelig kapasitet på kommunal ledning/vassdrag. Maksimal påslipp/overflateavrenning må derfor godkjennes av kommunen.

Dokumentasjon av infiltrasjonskapasiteten

NGU's løsmassekart gir oversikt over type [løsmasseavsetninger](#) i området som skal bygges ut. Infiltrasjonskapasitet finnes på samme nettside, så velges temakart [infiltrasjonspotensiale](#).

Det bemerkes at spesielt i byområder kan arealer være tilført løsmasser av en annen kvalitet enn de opprinnelige løsmassene. I dette tilfelle må infiltrasjonskapasiteten i grunnen dokumenteres av egne grunnundersøkelser.

Beregning av nødvendig infiltrasjonsareal

For å finne nødvendig infiltrasjonsareal benyttes jordmassens hydrauliske kapasitet K i m/d (meter per døgn) og formelen $Q = K * M * L * I$ der,

Q = Total vannmengde til infiltrasjon i m³/døgn,

K = Jordmassenes hydrauliske kapasitet,

M = Tilgjengelige infiltrerbare masser,

L = Lengden på utstrømningsområdet,

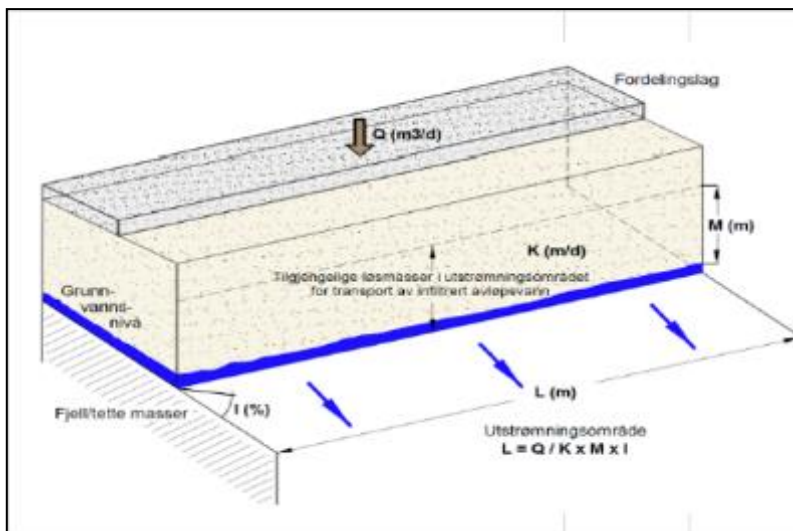
I = Helningen på området.

Eksempel:

$Q = 20 \text{ m}^3$, $K = 5$, $M = 1,0 \text{ m}$, $L = X$, $I = 6\%$

Vi ønsker å finne nødvendig lengde for å infiltrasjon av 20 m^3 vann og L settes som ukjent.

$20 \text{ m}^3 = 5 \text{ m/d} * 1,0 \text{ m} * I * (6/100) \text{ ---> } L = 20 \text{ m}^3 / (5 * 1 * 0,06) = 66 \text{ m}$. Dette er en teoretisk fremstilling av utstrømningsareal:



Nødvendig lengde av infiltrasjonsareal for å infiltrere 20 m^3 med overvann per døgn beregnes til 66 meter. Massen kan infiltrere $303 \text{ l/m}^2/\text{d}$ ($20\,000 \text{ l}/66 \text{ m}$). Bredden på anlegget er da 1 m og 66 meter langt. Beregningene forutsetter at massen får et døgn per m² for å infiltrere 20 m^3 overvann ($303 \text{ l/m}^2/\text{d}$). Forutsetningen er at vannet holdes tilbake/fordrøyes under regn i forsenkning (basseng) på overflata eller under bakken over det infiltrerende laget. Infiltrasjonen sørger for at fordrøyningsvolumet er tømt for vann etter 24 timer.

Vedlegg 4: Sjekkliste: Krav til dokumentasjon for store utbygginger og mindre utbygginger

Store utbygginger	
Dekker også informasjonen om overvann i søknad om forhåndsuttalelse før rammesøknad.	
Nedbørfelt og avrenning	Avgrensning av nedbørfelt (areal med tilrenning til planområdet), eksisterende overvannsløsning, avrenningsmønster og planlagte endringer redegjøres på kart.
Bekker	Registrere lukkede vannveier/bekker og mulighet for gjenåpning og hvilke konsekvenser dette har for nedenforliggende områder. Det skal være buffersoner med vegetasjon langs vassdrag og vannveier.
Areal til overvannshåndtering	Bestem lokalisering av areal for overvannstiltak, flomsone og flomveier. Vise punkt for utledning av flomvann fra eiendommen (v/ekstremnedbør). Konsekvenser for nedstrøms bebyggelse og aktiviteter belyses.
Infiltrasjon	Mulighet for infiltrasjon i grunnen og i hvilken grad overvannsløsningen kan baseres på infiltrasjon. Ved mangelfull dokumentasjon utføres grunnundersøkelse og infiltrasjonstest.
Overvannsløsning	All overvannsrelatert arealbruk må fremgå av reguleringsplanen (markeres med bestemmelsesområder): Bebyggelse, grøntstruktur, flerfunksjonsarealer, traseer/arealer for flomveier, lokale overvannsløsninger, vannveier/bekker, offentlig ledningsnett. Ledes overvann til annen privat/offentlig grunn må tillatelse fra grunneier innhentes og tinglyses på eiendommen. Prinsippet om 3-trinnsstrategi for infiltrasjon, fordrøyning og flomveier skal benyttes. Overvannshåndteringen skal primært baseres på åpne løsninger. Dimensjonering av løsninger gjøres iht. beregningsmetode overvannsveilederen.
Lokal håndtering/påslipp kommunalt nett	Overvannet skal primært løses på egen tomt. Behov for påslipp til kommunalt nett må begrunnes. Kommunalteknisk avdeling kontaktes for godkjenning av påslippsmengde. Dersom det er behov for påslipp må fordrøyningsbehov beregnes (kfr. påslippskrav) og påslippspunkt til kommunal ledning vises.
Forurensende aktiviteter på eiendommen	Beskriv type og omfang av aktiviteter på eiendommen som kan forurense overvannet før og etter utbygging. Er det behov for å rense overvannet? Tilsier tidligere bruk av tomta at grunnen kan være forurenset? Behov for å separere og lede overvann fra tak, vei- og parkeringsarealer til ulike overvannsløsninger skal vurderes. Ved forurenset overvann, er forureningsmyndigheten informert?
Drift og vedlikehold	Redegjøre for fremtidig eierskap og ansvar for drift og vedlikehold av overvannsanlegget. Hjemles i planbestemmelser og ved spesifisert eierforhold i reguleringsformålene.
Kommunal overtakelse (ved regulering)	Ønske om kommunal overtakelse av overvannsanlegg fremmes. Der må utarbeides avtaler, bl.a. må det klausuleres et 4 m belte, som sikrer at kommunen kan drive med vedlikehold og reparasjon ved behov.
Ramme-/igangsettingstillatelse (dekker opplysninger om overvann i sanitærsøknaden)	
Godkjent overvannsplan	Det skal foreligge en detaljering av overvannsplan fra reguleringsplanen. Ved evt. påslipp til kommunalt overvannsnett skal det foreligge tillatelse fra kommunalteknisk avdeling». Dette må søkes via sanitærabonnementet.
Overvannsanlegg	Detaljert plan som viser plassering, utforming og dimensjonering av overvannsløsningen inkludert flomveier. Dimensjoneringen skal utføres iht. 3-trinnsstrategien og veilederens beregningsmetode. Mengderegulator skal være dimensjonert for godkjent påslipp til off. ledning.
Drift og vedlikehold	Beskriv drift- og vedlikeholdsrutiner for anlegget. Hvem skal forestå driften og vedlikeholdet?

Igangsettingstillatelse	For søknad om igangsettingstillatelse skal overvannsanleggene være detaljprosjektert.
Påkobling off. nett	Overvannsanleggets påkobling til offentlig avløpsnett inntegnes på kart (skal inngå i sanitærsøknaden).
Mengderegulator	Skisse av mengderegulator og regulatorens plassering (skal inngå i sanitærsøknaden).
Kommunal overtakelse	Det må leveres godkjent dokumentasjon på de anlegg som kommunen skal overta. Det må holdes overtakelsesforretning, og det må foreligge tinglyst erklæring som sikrer kommunens rettigheter mht. å ha ledninger liggende på annen matts grunn, samt å tillatelse til å drifte og vedlikeholde ledningene. For overvannsanlegg som søkes overtatt av kommunen, skal kommunens typetegninger eller bedre benyttes.

Mindre utbygginger	
Dekker også informasjonen om overvann i søknad om forhåndsuttalelse for vann, avløp, adkomst og sanitærsøknad.	
Tiltakshaver, eiendom	Navn, gnr/bnr
Tiltaket	Redegjør for utbyggingen. Eksisterende og planlagt ny bebyggelse m/arealbruk vises på situasjonsplan.
Nedbørfelt, topografi, avrenning, flom, stormflo	Tegn inn nedbørfeltet på kart (areal som faller mot eiendommen). Kan overvann renne inn på eiendommen fra ovenforliggende områder/ bebyggelse? Kan overvann på din eiendom renne til naboeiendom? Ligger eiendommen i nærhet av flomsone for vassdrag/stormflo i hht. kommuneplanen? Hvor ledes flomvannet fra eiendommen i dag? Vis hvordan overvannet håndteres på eiendommen i dag.
Bekker	Lukkede vannveier/bekker på eiendommen registreres. Mulighet for gjenåpning og hvilke konsekvenser dette har for nedenforliggende områder beskrives. Skal overvann fra eiendommen ledes ut til bekk (lukket/åpen)?
Infiltrasjon	Det redegjøres for muligheten for infiltrasjon i grunnen og i hvilken grad overvannsløsningen kan baseres på infiltrasjon.
Forurensende aktiviteter på eiendommen	Beskriv type og omfang av aktiviteter på eiendommen som kan forurense overvannet før og etter utbygging. Er det behov for å rense overvannet? Tilsier tidligere bruk av tomten at grunnen kan være forurenset? Ved forurenset overvann, er forurensningsmyndigheten informert?
Overvannsløsning	Prinsippet om 3-trinnsstrategi skal benyttes. Overvannshåndteringen beskrives og vises på kart. Vis hvordan overvannet ledes på tomte og hvor det ledes utenfor tomte (vassdrag, sjø, kommunalt nett). Type, plassering, dimensjonering og snitt/plan av løsninger for infiltrasjon og fordrøyning vises. Vis flomveier på egen tomt og vis punkt for utledning av flomvann fra eiendommen (v/ekstremnedbør). Konsekvenser for nedstrøms bebyggelse og aktiviteter belyses. Dersom behov for påslipp til kommunalt nett må påslippsmengden og fordrøyningsbehov beregnes og påslippspunkt til kommunal ledning vises på kart. Dokumentasjon på godkjent påslippsmengde fremvises. Oppgi type mengderegulator. Håndteres alt overvannet på egen eiendom (unntatt flomvann) må overvannsmengder og dimensjonering av overvannsløsninger beregnes.
Drift og vedlikehold	Beskriv drift- og vedlikeholdsrutiner for anlegget. Hvem skal forestå driften og vedlikeholdet?

	Endelig drifts- og vedlikeholdsinstruks samt avtale med driftsansvarlig firma, fremlegges i søknad om ferdigattest.
Ferdigattest til byggesak og Ferdigmelding VA	
Sluttdokumentasjon	Når overvannsanlegget er ferdigstilt må det sendes inn sluttdokumentasjon til byggesak i kommunen (ferdigattest). Ved ev. påslipp må det sendes inn til VA via søknad om sanitær (ferdigmelding).
Påkobling off. nett	Overvannsanleggets påkobling til offentlig avløpsnett inntegnes på kart (ferdigmelding).
Mengderegulator	Skisse og type av mengderegulator og regulatorens plassering.
Drift- og vedlikehold	Søknad om ferdigattest skal vedlegges drifts- og vedlikeholdsinstruks samt signert avtale mellom driftsansvarlig firma og ansvarlig for overvannsanlegget/eiendommen.
Kommunal overtakelse	Det må leveres godkjent dokumentasjon på de anlegg som kommunen skal overta.

Vedlegg 5: Eksisterende veiledere, temablader og referanser overvannsløsninger

KOMMUNALE RETNINGSLINJER/ VEILEDERE FOR OVERVANNSHÅNDTERING		
Utgiver	Tittel	Nettadresse
Byggforsk	Byggforskserien: 311.015; Vann i by 514.114; Lokale overvannsløsninger	Byggforsk temablad
Bærum kommune	Bestemmelser og retningslinjer Kommuneplanens arealdel 2015-2030	Bærum kommuneplan arealdel 2015 - 2030
Drammen kommune	Kommuneplanens arealdel 2014-2036 Veileder for overvannshåndtering i Drammen 2015	Drammen veileder overvann
DSB	Klimahjelperen En veiledning i hvordan ivareta samfunnssikkerhet og klimatilpasning i planlegging etter plan- og bygningsloven	Klimahjelperen
København kommune	Metodekatalog til lokal afledning af regnvand (LAR)	Faktablad København
Oslo Kommune	Overvannsveileder Retningslinjer og veiledning for overvannshåndtering i Oslo Kommune, 2023	Overvannsveileder
Oslo kommune Vann- og avløpsetaten	Veileder for byggesak, 2022	Veileder for byggesak
Oslo kommune Vann- og avløpsetaten/ Bymiljøetaten	Temablader (veiledere, normer og skjemaer) overvannshåndtering	Temablader overvannshåndtering
Oslo Kommune og Bærum Kommune	Blågrønne faktor – eksempelsamling, 2014	Blågrønne faktor – eksempelsamling
Orbicon og Rørcentret, Teknologisk Institut (Danmark)	Anvisning for håndtering af regnvand på egen grund	Veiledning/temablad Danmark
NOU 2015:16	Overvann i byer og tettsteder, 2015	Overvann i byer og tettsteder
Norsk klimaservicesenter	Klimaprofil Østfold	Klimaprofil Østfold
Norsk Vann	Klimatilpasningstiltak innen vann og avløp i kommunale planer, 190, 2012	Norsk Vann rapport
NVE	Veileder nr. 1/2019: Sikkerhet mod kvikkleireskred	Veileder 1/2019: Sikkerhet mod kvikkleireskred
NVE	Veileder nr. 3/2022 Sikkerhet mot flom	Veileder nr. 3/2022 Sikkerhet mot flom
NVE	Veileder nr. 4/2022: Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar	Veileder nr. 4/2022: Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar
Vannforeningen	Håndtering av overvann fra byer og fra urbane veger, 2014	Temablad
VA Miljø blad	Åpne flomveier, nr. 93 2016	Temablad
VA-miljøblad	Temablader overvann nr 69, 70, 75, 92, 93, 104, 107, 114, 117	VA-miljøblad
Vestfold fylkeskommune	Veileder for lokal håndtering av overvann i kommuner	Veileder for lokal håndtering av overvann i kommuner

Vedlegg 6: Ordliste

Begrep	Forklaring
Avløpsvann	Overvann og spillvann
Dimensjonerende regn	Hvilket regn på IVF-kurven det må dimensjoneres for.
Fellesavløpssystem/ AF-ledning	Avløpsnett bestående av en felles ledning for overvann og spillvann. AF = avløp felles.
Flom	Flom oppstår når vannføringen i innsjøer og/eller elver går over sine bredder (sitt naturlige tverrsnitt) og fører til at vannet flommer ut over arealene som ellers er tørre.
Flomvei	Lavbrekk i terreng eller bebygde områder der vann kan ledes ved flom (høy nedbør)
Flomplan	En plan som viser hvor vannet renner på overflaten ved kraftig nedbør (flomveiene) og hvilke tiltak som må utføres for å sikre en trygg fremføring av flomvannet.
Fordrøyning	Midlertidig lagring/magasinerer av overvann. Overvann fra tette flater holdes tilbake/mellomlagres i et magasin (dam, basseng etc.).
Fordrøyningsbasseng	Bassengvolum som brukes til å holde tilbake (magasinere) overvann. Kan være åpne (fritt vannspeil) eller lukkede (nedgravde) bassenger.
Infiltrasjon	Nedbørens nedtrengning i jordoverflaten
IVF-kurve	IVF-kurve (intensitet-varighet-frekvens kurve) beskriver nedbørintensiteter [(s, ha) eller mm] som funksjon av regnvarighet [min] og hyppighet/gjentaksintervall [år] for en gitt geografisk lokalitet over en bestemt tidsperiode.
Klimafaktor	Forventet fremtidig relativ endring i nedbørintensitet som følge av klimaendringer. Klimafaktor lik 1,4 forventer 40 % økning i nedbørintensitet (avrenning) i forhold til nåværende (historiske) dataserier.
Lokal overvannshåndtering (LOD)	Løsninger beliggende nær tette flater som tilbakeholder og forsinker avrenningen av overvann og hindrer overvannet å renne direkte til avløpsnettet eller vassdrag. Overvannet håndteres på stedet der det oppstår. Oppnås ved å infiltrere eller fordrøye overvannet i basseng. LOD = lokal overvannsdiskonering
Miljøgifter	Stoffer som i lave konsentrasjoner skader miljø og helse. F.eks. tungmetaller, PCB, PAH mm.
Nedbørfelt	Et avgrenset område hvorfra all nedbør renner ned til et bestemt punkt nederst i feltet.
Nedbørintensitet	Nedbørmengde /avrenningsmengde pr tidsenhet
Overbelastning	Når en overvannsledning går full
Overflatevann	Regnvann og smeltevann som ledes bort fra veier, plasser, gater, takflater, balkonger og lignende.
Overvann	Nedbør og vann fra snøsmelting som renner av på overflaten (tette flater)
Overvannsplan	Helhetlig, overordnet overvannsplan som utarbeides for hele planområdet eller et delområde. Planen skal vise prinsipielle løsninger for lokal overvannshåndtering. Viser blant annet hovedprinsipper, med vannmengder og punkter for påslipp til offentlig overvannsnett og prinsipppløsning for vann, spillvann og overvann.
Oversvømmelse (flom)	Når overvann trenger inn i kjellere, samles på terreng o.l.
Påslipp	Når vannet slippes inn på kommunalt avløpsnett.
Regnbed	Lokalt overvannsanlegg som består av en beplantet forsenkning i terrenget der overvann lagres/magasineres og infiltreres ned i grunnen.
3-trinnsstrategien	En metode for å sette sammen ulike lokale overvannstiltak i et sammenhengende system tilpasset nedbørmengden
Åpne overvannsløsninger	Håndtering av overvann med LOD-løsninger, åpne vannveier og dammer