



Klimatilpasningstiltak innen vann og avløp i kommunale planer



Norsk Vann Rapport

(Tidligere NORVAR-rapporter)

Det utgis 3 typer rapporter:

Rapportserie A:

Dette er de opprinnelige hovedrapportene. Dette kan være:

- Rapportering av prosjekter som er gjennomført innenfor organisasjonens eget prosjektsystem
- Rapportering av spleiselagsprosjekter hvor to eller flere andelseiere i Norsk Vann BA samarbeider for å løse felles utfordringer
- Rapportering av prosjekter som er gjennomført av andelseiere eller andre. Rapporten vil i slike tilfeller kunne være en ren kopi av originalrapporten eller noe bearbeidet

Fortløpende nummer xx-årstall

Rapportserie B:

Dette er en serie for «enklere» rapporter, for eksempel forprosjekter, som vil være grunnlag for videre prosjektvirksomhet mm.

Fortløpende nummer Bxx-årstall

Rapportserie C:

Dette er rapporter delfinansiert av Norsk Vann, men som er utgitt av andre.

Fortløpende nummer Cxx-årstall

Prosjekresultatene fra Norsk Vann Rapport (serie A og B) kan fritt benyttes internt i egen organisasjon. Når prosjekresultatene benyttes i skriftlig materiale, må kilde oppgis. Viderealg/formidling av resultatene utover dette er kun tillatt etter skriftlig avtale med Norsk Vann BA.

Norsk Vann har ikke ansvar for feil eller ufullstendigheter som måtte forekomme i rapporten og kan ikke stilles økonomisk eller på annen måte til ansvar for problemer som måtte oppstå som følge av bruk av rapporten.



Norsk Vann

Norsk Vann BA, Vangsvegen 143, 2321 Hamar
Tlf: 62 55 30 30 E-post: post@norskvann.no
www.norskvann.no

Forsidefoto: Christen Ræstad.

Norsk Vann Rapport

Norsk Vann BA

Adresse: Vangsvegen 143, 2321 Hamar
Telefon: 62 55 30 30
E-post: post@norsk vann.no
Internettadresse: norsk vann.no

Rapportnummer: 190 - 2012
ISBN 978-82-414-0332-3 ISSN 1890-8802 (elektronisk utg.)
Dato: 1. oktober 2012
Antall sider (inkl. bilag): 48
Tilgjengelighet: Åpen: x Begrenset:

Rapportens tittel: Klimatilpasningstiltak innen vann og avløp i kommunale planer	
Forfatter: Trond Sekse, Norconsult AS	
Ekstrakt: Klimaprognoser tilsier at vi de kommende år vil måtte håndtere mer ekstremvær. Det forventes mer nedbør, mer vind, høyere gjennomsnittstemperaturer, mer oversvømmelse/flomhendelser og stigende havnivå. Dette setter større krav til vår infrastruktur og vi må planlegge mer robuste systemer som på en god måte kan takle forventede klimaendringer. Ifølge en undersøkelse fra juni 2011 (DSB, Klimatilpasning 2011) har 4 av 10 kommuner ikke innarbeidet klimatilpasningstiltak i sitt planverk. Kun en av fire kommuner har utarbeidet en helhetlig strategi for egen tilpasning til fremtidige klimaendringer. Det er et behov for å styrke samhandlingen og forståelsen mellom areal/plan, byggesak og teknisk etat i kommunene. Denne veiledningen fokuserer på hvordan klimatilpasningstiltak innen VA bedre kan inkluderes i kommunens planarbeid og på behovet for samhandling og helhetlig planlegging internt i kommunen. Med klimatilpasningstiltak innenfor VA-området menes primært tiltak rettet mot en bedre og mer robust håndtering av økt klimabelastning på vannforsyningsanlegg, avløpsanlegg, overvannssystemer og urbane vassdrag og resipienter. Veiledningen er ikke først og fremst rettet mot VA-personell, men mer mot <i>planleggere</i> innenfor ulike fagområder. Veiledningen vil være tilgjengelig for alle på nettsiden Klimatilpasning.no. På disse nettsidene kan en også finne Veileder i klimatilpasning som er ment å være et nyttig verktøy for alle kommuner i forbindelse med klimatilpasning.	
Emneord, norske: Klimatilpasning, klimaendringer, kommunal planlegging, kommuneplaner, reguleringsplaner, arealplaner, overvann, avløp, drikkevann.	Emneord, engelske: Adaption to climate change, municipal planning, master plan, zoning plan, plan for land use, stormwater, wastewater, drinkingwater

Forord

Mer intense nedbørsepisoder og havnivåstigning med påfølgende flom og oversvømmelser, utfordrer samhandlingen i kommunene. Planleggere må vite hvor vannet kommer til å renne og byggesaksbehandlere må vite hvilke krav som er gitt i ulike områder. Vann og avløpsetaten er vanligvis de i teknisk sektor som kjenner vannets veier best. Systemer og rutiner for å inkludere vann- og avløpskompetansen i den kommunale planleggingen fra overordnet nivå til detaljplanlegging, er derfor viktig for å få en fremtidsrettet utbygging og planlegging. I tillegg planlegges vann- og avløps-systemene i et 100 års perspektiv. Et slikt perspektiv bør man også ta med seg inn i den kommunale planleggingen for å kunne overskue konsekvensene av klimaendringene.

Denne rapporten gir en praktisk og konkret innføring i hvordan klimatilpasningstiltak innen vann og avløp kan inkluderes i kommunens planarbeid. Underveis i arbeidet ble det ivrig diskutert hva som er den beste løsningen for samhandling. Imidlertid er det store forskjeller i rutiner i de ulike kommunene, og vann og avløp er kun et av flere forhold som skal innarbeides i planleggingen. Det viktigste er derfor at det skjer en samhandling, og at vann og avløp blir hensyntatt i alle deler av planleggingen og byggesaksbehandlingen. Følgelig er det ikke gitt noen konkrete anbefalinger for systemer for samhandling.

Samhandling må kreves av vann- og avløpsetaten hvis den ikke gjennomføres i tilstrekkelig grad. Denne rapporten kan benyttes i argumentasjonen for hvorfor dette er viktig og riktig.

Normalt benyttes sjekklister som en kvalitetssikring av planleggingsarbeidet og byggesaksbehandlingen. For å sikre at klimatilpasningstiltak innen vann og avløp blir inkludert og hensyntatt, er det utarbeidet en egen sjekkliste for dette. Sjekkliste kan enten benyttes slik den er, eller innarbeides i de systemene som allerede foreligger. Sørg for at dette blir gjort!

Rapporten er skrevet av Trond Sekse (Norconsult AS). En arbeidsgruppe har deltatt i arbeidet med rapporten. Gruppen har bestått av følgende personer:

- Guro Andersen, DSB
- Gry Backe, DSB
- Pål Damskau, Oslo kommune
- Stein Furrus, Bergen kommune
- Magne Reidar Førde, Førde kommune
- Birgitte Gisvold Johannessen, Trondheim kommune
- Solveig Hovland, Bergen kommune
- Gunvald Matheussen, Tromsø kommune
- Gunnar Mosevoll, Skien kommune
- Ole Petter Skallebakke, Fredrikstad kommune
- Asbjørn Tufto, Ringsaker kommune
- Terje Wikstrøm, HIAS

I tillegg har en bredt sammensatt referansegruppe hatt rapporten til gjennomsyn.

Norsk Vann retter en stor takk til alle bidragsytere for gode innspill og diskusjoner i tilknytning til rapportutarbeidelsen. Prosjektet er finansiert gjennom Norsk Vanns prosjektsystem.

Hamar, 1. oktober 2012

Kjetil Furuberg
Prosjektleder Norsk Vann

Innholdsfortegnelse

Forord	2
Innholdsfortegnelse	3
Sammendrag	4
English summary	6
1. Prosjektbeskrivelse og målsetning	8
2. Klimaendringer	9
3. Utfordringer for kommunene	12
4. Gjeldende lovverk	14
5. Plannivåer og planprosesser	16
5.1. Kommunal planlegging	16
5.2. Kommuneplaner	17
5.3. Reguleringsplaner	18
5.3.1. Områdereguleringsplan	18
5.3.2. Detaljreguleringsplan	19
5.4. Byggesak	19
6. Klimatilpasningstiltak i kommunale planer innenfor VA-området	20
6.1. Generelt	20
6.2. Tverrfaglig samordning i kommunene	21
6.3. Bruk av hensynssoner	22
6.4. Eksempler på planbestemmelser	23
6.5. Huskeliste - Klimatilpasningstiltak VA i kommunale planer	26
7. Vedlegg	27
8. Definisjoner	28
9. Referanser	29

Sammendrag

Klimaet er i endring og vi kan i Norge generelt forvente høyere gjennomsnittstemperatur, mer nedbør og mer ekstremvær. Vi må tilpasse oss disse forventede klimaendringene og planlegge og etablere mer robust infrastruktur.

Å tilpasse seg fremtidig forventede klimaendringer er en stor utfordring for norske kommuner. Mange kommuner sliter allerede med konsekvensene av klimaendringer. Hendelser de senere år viser at en mange steder har store utfordringer knyttet til håndtering av flom, ras, hyppige kjelleroversvømmelser, urbane flommer, havnivåstigning, bølger m.m. Disse utfordringene kan antas å øke i framtiden grunnet forventede klimaendringer.

Veien mot en fremtidsrettet og bærekraftig infrastruktur må blant annet styres gjennom krav til utarbeidelse av gode planer, både på overordnet nivå og detaljnivå.

Denne veiledningen vil kunne være et hjelpemiddel i å oppnå en bedre integrering av *klimatilpasningstiltak i kommunale planer innenfor VA-området*.

Med klimatilpasningstiltak innenfor VA-området menes primært tiltak rettet mot en bedre og mer robust håndtering av økt klimabelastning på vannforsyningsanlegg, avløpsanlegg, overvannssystemer og urbane vassdrag og resipienter.

Veiledningen tar utgangspunkt i de ulike plannivåer innenfor arealplanlegging; kommuneplan/kommunedelplan, områdereguleringsplan/detaljreguleringsplan og byggesak. Det er utarbeidet en felles huskeliste for alle plannivåer. Klimatilpasninger og overvannsproblemstillinger må behandles spesielt innenfor hvert av disse plannivåene.

Veiledningen er ikke først og fremst rettet mot VA-personell, men mer mot *planleggere* innenfor ulike fagområder. Veiledningen vil være tilgjengelig for alle på nettsiden Klimatilpasning.no. På disse nettsidene kan en også finne [Veileder i klimatilpasning](#) som er ment å være et nyttig verktøy for alle kommuner i forbindelse med klimatilpasning.



I all arealplanlegging må forhold knyttet til overvann, flom og havnivåstigning vurderes og arealbruk må tilpasses dette. For å få til en fremtidsrettet og bærekraftig overvannshåndtering og gode helhetlige løsninger må slike vurderinger gjøres i tidlig

planfase, da de ofte kan være premissgivende og vil kunne legge begrensinger for arealbruken i området.

Et robust og bærekraftig planresultat krever god tverrfaglig planlegging og samordning, og en helhetstankegang med hensyn til valgte løsninger og mulig framtidig utvikling. En må også se det avgrensede planområdet i en større sammenheng.

Hensynssoner kan benyttes i kommuneplaner og reguleringsplaner for å angi fareområder, bevaringsområder og sikringsområder, og bør benyttes aktivt for å legge føringer på arealbruk. Hensynssonene skal vise hensyn og restriksjoner som har betydning for bruken av arealet. En hensynssone kan benyttes uavhengig av arealformål og kan gå på tvers av ulike arealformål og andre hensynssoner.

Planbestemmelser kan benyttes for å angi nærmere krav knyttet til arealformål og hensynssoner. I veiledningen er angitt en del *eksempler* på bestemmelser til reguleringsplaner eller til kommuneplanens arealdel. Planbestemmelser må vurderes og tilpasses den aktuelle planen.

Det er laget en egen huskeliste for klimatilpasningstiltak i kommunale planer innenfor VA-området. Denne ligger som vedlegg til rapporten. I tillegg er huskelisten også ment å være et hjelpemiddel i forbindelse med utarbeidelse og/eller behandling/godkjenning av ulike typer byggesaker/prosjektplaner. Huskelista vil også kunne være et godt hjelpemiddel i tilknytning til oppstartsmøter/undervegs møter/planbehandling i plansaker og ved forhåndskonferanser/søknadsbehandling i byggesaker.

Huskelista kan også være et godt utgangspunkt for planleggere til å lage sine egne sjekklister som dokumentasjon i planprosesser. Listene er ikke uttømmende, men kan suppleres med nye punkter og/eller tilpasses ved å fjerne uaktuelle punkter.

English summary

This report is published in Norwegian by Norwegian Water BA (Norsk Vann BA).

Address: Vangsvegen 143, NO-2321 Hamar, Norway
Phone: + 47 62 55 30 30
E-mail: post@norskvann.no
Website: www.norwegian-water.no / www.norskvann.no

Report no: 190 - 2012
Report title: Adaption to climate change in municipal plans in the water and wastewater sector
Date of issue: 1. October 2012
Number of pages: 48

Keywords: Adaption to climate change
Municipal planning, master plan, zoning plan, plan for land use
Stormwater, wastewater, drinkingwater

Author: Trond Sekse, Norconsult AS

ISBN: 978-82-414-0332-3
ISSN 1504-9884 (printed edition)
ISSN 1890-8802 (electronic edition)

Summary:

The climate is changing and in Norway we can generally expect higher average temperatures, more rain and more extreme weather. We have to adapt to the expected climate changes by planning for and establish a more robust infrastructure. Adaption to expected climate changes is a major challenge for many Norwegian municipalities, already struggling with the consequences of climate change. Events in recent years show major challenges associated with handling of flooding and landslides in waterways, basement flooding, urban flooding, rising sea level and sea waves. These challenges can be assumed to increase in the future due to expected climate change.

An future-oriented and sustainable infrastructure demands preparation of good plans at all levels of planning (municipal master plans, sector plans, zoning plans and building projects). This guidance should help to achieve better integration of climate change adaptation measures in municipal plans within the stormwater, wastewater and drinkingwater sector.

The climate adaptation measures in this report primarily focus on measures regarding better and more robust handling of increased climate effects on water supply systems, wastewater systems, stormwater systems and urban creeks and rivers. The guidance is based on the different levels within municipal planning, and a joint checklist for all plan levels has been prepared and enclosed in the report.

This report is primarily aimed at planners within different disciplines, as land use planners, urban planners, road planners, landscape architects, etc. This guidance will be available at the website "Klimatilpasning.no". At this website you will also find a guide to climate change adaption intended as a useful tool for all municipalities.

Climate and stormwater issues must be handled specifically within each plan level. In all land use planning issues related to stormwater management, flooding and sea level rise must be assessed. To achieve a future-oriented and sustainable management of stormwater and good holistic solutions, these assessments have to be implemented in an

early phase of the planning process. Especially since these issues often can result in restrictions on land use within the project area.

A robust and sustainable plan requires efficient interdisciplinary planning and coordination, and a holistic way of thinking regarding selected solutions and possible future development. Land use area also needs to be seen in a larger context.

Zones requiring special consideration ("attention zones") can be used in municipal plans and regulatory plans to focus on areas of danger, conservation and safety. Such zones can be used regardless of land purposes and can cross different land use purposes and also cross other attention zones.

Planning provisions may be used to indicate further requirements for land purposes and attention zones. This report includes some examples of provisions that could be relevant in municipal plans/zoning plans.

The report contains a checklist for climate adaptation measures in municipal plans/zoning plans within the stormwater, wastewater and drinkingwater sector. The checklist is meant to be helpful for those working with preparation and approval of municipal plans, zoning plans, different types of project plans and building applications. The checklist could also be helpful in connection with preliminary conferences and meetings, as a complementary checklist for relevant issues. The list can also be a good starting point for planners to create their own checklists as documentation in the planning processes. The list is not complementary, but can be customized by adding new relevant items and/or removing irrelevant items.

1. Prosjektbeskrivelse og målsetning

Å tilpasse seg forventede fremtidige klimaendringer er en stor utfordring for norske kommuner. Mange kommuner sliter allerede med konsekvensene av klimaendringer ved at økte nedbørmengder gir hyppigere kjelleroversvømmelser og urbane flommer, springflo/stormflo gir problem for lavtliggende infrastruktur m.m.

Kommunale og private planer må ta hensyn til klimaendringer. For å sikre at planer og tiltak ivaretar etablering av helhetlige, fremtidsrettede og robuste løsninger som ivaretar økende nedbørmengder og høyere havnivå, må det fokuseres på tverrfaglig samarbeid og koordinering. God fagkompetanse må benyttes innenfor alle aktuelle fagområder. I all arealplanlegging må forhold knyttet til overvann, flom og havnivåstigning vurderes og arealbruk må tilpasses dette. For å få til gode helhetlige løsninger må slike vurderinger gjøres i tidlig planfase, da de ofte kan være premissgivende og vil kunne legge begrensinger for arealbruken i området.

Kommuneplaner og reguleringsplaner skal ivareta etablering av robuste løsninger som hensyntar forventede klimaendringer. Vegne mot en fremtidsrettet og bærekraftig overvannshåndtering må blant annet styres gjennom krav til utarbeidelse av gode planer, både på overordnet nivå og detaljnivå. Planer skal utarbeides med forankring i overordnede mål og prioriteringer.

På samme måte som det er viktig å utarbeide klimatilpassede planer er det også viktig å sørge for en *klimarevisjon* av eksisterende planer.

I Norsk Vann rapport B14/2010, «Klimatilpasningstiltak i VA-sektoren – Forprosjekt», oppsummeres VA-sektorens viktigste utfordringer innen klimatilpasninger slik:

- å ta hensyn til klimaendringer i kommunale planer på VA-området
- å sikre drikkevannskvaliteten mot økt press og mulig forverring av vannkvaliteten i drikkevannskildene, samt tilpasse vannbehandling og transport til nye forhold og krav
- å sikre teknisk infrastruktur og offentlig og privateiendom mot skade som følge av flom, havnivåstigning, stormflo og skred
- å håndtere ekstreme nedbør- og smeltevanntmengder
- å avklare og tydeliggjøre ansvarsroller
- å sikre kompetanse og kapasitet for klimatilpasning

Denne veiledningen er ment å kunne være et hjelpemiddel i å oppnå en bedre integrering av klimatilpasningstiltak i kommunale planer innenfor VA-området, det vil si en veiledning knyttet til det første punktet i punktlisten ovenfor.

Med klimatilpasningstiltak innenfor VA-området menes primært tiltak rettet mot en bedre og mer robust håndtering av økt klimabelastning på vannforsyningsanlegg, avløpsanlegg, overvannssystemer og urbane vassdrag og resipienter.

Veiledningen tar utgangspunkt i de ulike plannivåer innenfor arealplanlegging, det vil si kommuneplan/kommunedelplan, områdereguleringsplan/detaljreguleringsplan og byggesak, og det er utarbeidet en felles huskeliste for alle plannivåer.

Veiledningen vil være tilgjengelig for alle på nettsiden Klimatilpasning.no. På disse nettsidene kan en også finne [Veileder i klimatilpasning](#) som er ment å være et nyttig verktøy for alle kommuner i forbindelse med klimatilpasning.

2. Klimaendringer

Klimaet er i endring. Som følge av global oppvarming vil klimaendringene gi oss utfordringer som vi må forberede oss på og tilpasse oss til. For Norges del vil det i hovedsak bety høyere gjennomsnittstemperaturer, mer nedbør og mer ekstremvær. Men Norge er et langstrakt land, og effektene vil variere og utfordringene vil være forskjellige.

Stigende temperatur og økt nedbør er de viktigste klimavariablene for endring av klima i Norge. De regionale klimaframskrivningene i Norge, sist belyst i studien «Klima i Norge 2100» utført på bestilling fra Klimatilpassingsutvalget (Norsk klimasenter 2009), indikerer at det blir varmere i alle landsdeler og for alle årstider. Beregningene viser videre at det blir mer nedbør i hele landet. Det blir flere dager med mye nedbør, og gjennomsnittlig nedbørsmengde for disse dagene blir høyere i hele Norge og for alle årstider.

Økning av ekstremnedbørshendelser vil særlig kunne ha betydning for infrastruktur og risiko og sikkerhet knyttet til skader forårsaket av flom og skred. En stor del av infrastrukturen i Norge er dimensjonert etter estimat av påregnelige ekstreme flommer og nedbørsepisoder slik klimaet var før. Vi ser nå endringer og store lokale forskjeller i dimensjonerende nedbørverdier for Norge.

Klimatilpasning Norge ble opprettet i mai 2007 som et ledd i regjeringens satsning på klimatilpasning. Det er opprettet en web-side (klimatilpasning.no) hvor Direktoratet for Samfunnssikkerhet og Beredskap (DSB) har sekretariatsfunksjon. Prosjektet «Fremtidens byer» er også knyttet til dette sekretariatet. Et av hovedmålene med Fremtidens byer er å bidra til klimatilpasning gjennom å utvikle strategier for å møte fremtidige klimaendringer. Dette krever koordinering og kompetanseutveksling på tvers av organisasjonene.

I 2008 ble det av regjeringen opprettet et utvalg som skulle vurdere Norges sårbarhet og tilpasningsbehov som følge av klimaendringer. Utvalget la i november 2010 frem rapporten «Tilpassing til eit klima i endring» (NOU2010:10), hvor det anbefales følgende tiltak for klimatilpasning: «Omsynet til klimaendringar må styrkjast i plansystemet. Utvalet ser eit styrkt plansystem, som tek høgde for klimaendringar, som det viktigaste grepet samfunnet kan gjere for å tilpasse seg eit klima i endring».

NOU-utvalget anbefaler at Miljøverndepartementets koordinering av arbeidet med klimatilpasning styrkes, ved at sekretariatet for den praktiske koordineringen av tilpasningspolitikken etableres som en permanent funksjon, med økt kapasitet og ressurser. Et annet tiltak vil være å styrke den tverrsektorielle koordineringen av arbeidet med klimatilpasning. Det vil gi en mer helhetlig tilnærming.

Utvalget anbefaler videre at hensynet til klimatilpasning blir innarbeidet i ny forskrift til plan- og bygningsloven. Utvalget anbefaler også at kommunene blir tilført øremerkede midler for å styrke plankapasitet og plankompetanse, slik at klimatilpasning kan integreres i arealplanleggingen.

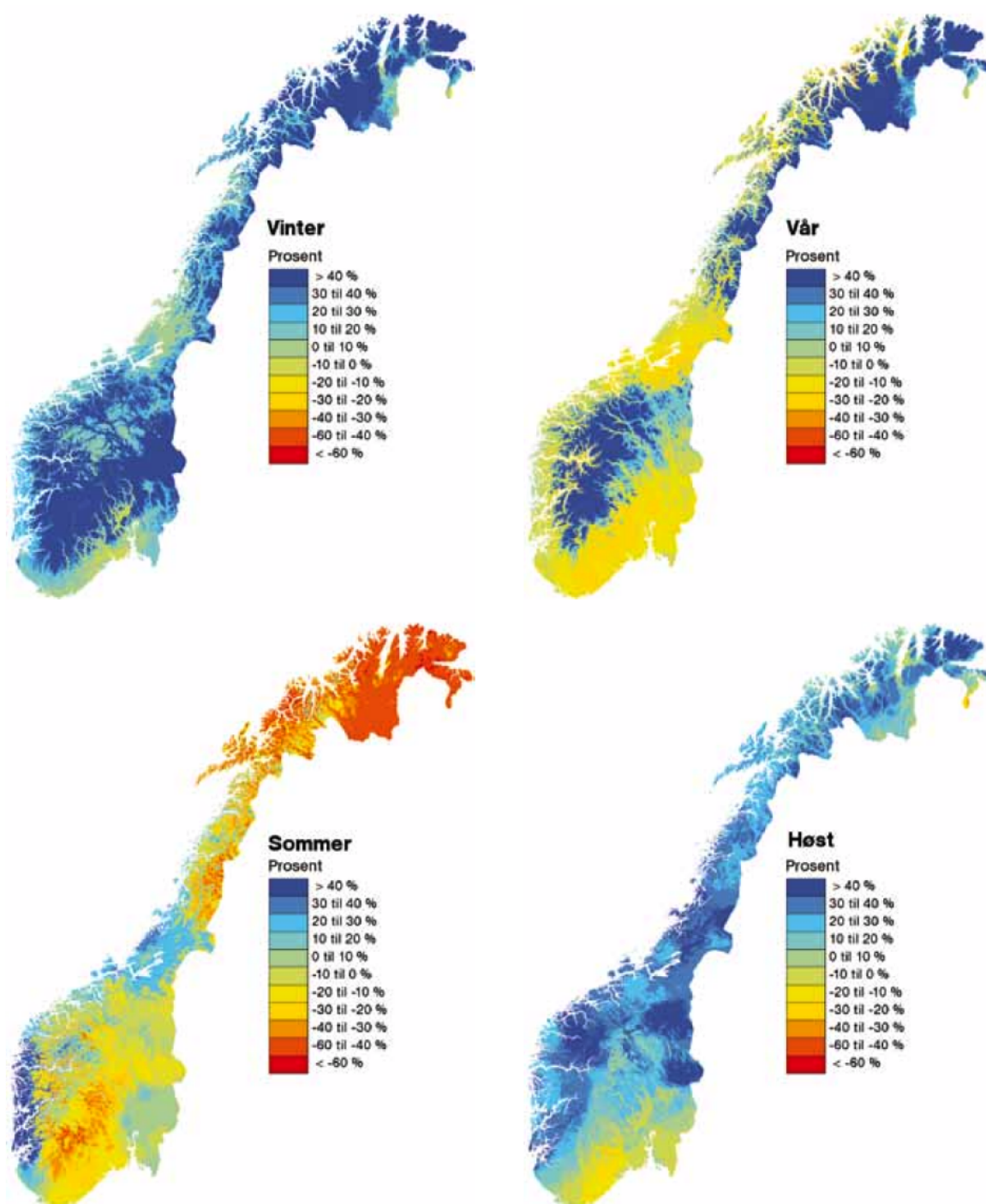
På nettportalen til Klimatilpasning Norge er det listet opp følgende forventede klimaendringer i Norge:

Nedbør

Årsnedbøren for hele landet kan komme til å øke mellom 5% til 30% (lav og høy framskriving). Vinternedbøren vil øke mest med opp til 40% i deler av Øst-, Sør- og Vestlandet. Dager med mye nedbør vil øke, både i antall og i nedbørmengde. Det kan videre forventes en betydelig økning i ekstremnedbør, både i hyppighet og

nedbørmengde. Det er i ulike klimarapporter/prognoser antydnet inntil 40-60% økning i nedbørmengde ved ekstremhendelser.

Figuren nedenfor viser forventede endringer i avrenning fordelt på de fire årstidene fram til år 2050.



Figur 1. Projisert endring i avrenningen i de fire årstidene fra 1980–99 til 2030–49 basert på ECHAM4/IS92a (fra: Klima i Norge 2100)

Havnivåstigning og stormflo

Fram til nå har hovedårsaken til at havet stiger, vært at havet varmes opp og utvider seg. Smeltende is på land står nå for den største årsaken til at havet stiger. I løpet av

dette århundret kan havnivået langs norskekysten stige fra 40-80 cm. Mest på Sør- og Vestlandet. Innerst i Oslofjorden og Trondheimsfjorden stiger fortsatt landområdene så mye at det utjevner noe av havstigningen.

I rapporten «Klima i Norge 2100» er angitt tall for fremtidig havnivåstigning og stormflonivå for kommuner i Norge med kystlinje. Det er estimert havnivåstigning og mulig stormflonivå i 2050 og 2100 for hver enkelt kommune, korrigert for antatt landheving i samme periode;

Tabell 1. Øvre og nedre verdier for havnivåstigning og stormflo (100 års returnivå) medregnet usikkerheter i havnivåstigning (fra: Klima i Norge 2100).

Norske kystbyer	År 2050				År 2100			
	Havstigning (cm)		Stormflo (cm)		Havstigning (cm)		Stormflo (cm)	
	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.
Bergen	15	37	178	200	53	108	221	276
Oslo	-1	21	189	211	21	76	216	271
Stavanger	17	39	143	165	58	113	189	244
Tromsø	10	32	229	251	43	98	267	322
Trondheim	-1	21	246	268	22	77	274	329

I løpet av det 21. århundre kan altså havnivået forventes å stige med inntil 70-110 cm på ulike steder langs kysten vår, inkludert usikkerhet. Høyeste havstigning forventes langs vestlandskysten. Eventuell forverring av stormflo som følge av klimaendringer vil komme på toppen av de utfordringene generell havnivåstigning vil føre med seg. I tillegg må det tas høyde for økt bølgepåvirkning i strandsoner.

Ved fastlegging av krav til byggehøyde i forhold til framtidig havnivåstigning må også **sikkerhetsfaktor** vurderes og legges til ovennevnte verdier.

Temperatur

Årlig middeltemperatur i Norge forventes å stige med 2,3 (lav framskriving) til 4,6 °C (høy framskriving) de neste 100 årene. Temperaturen vil stige mest i innlandet og i nord.

Vind

Gjennomsnittlig vindhastighet ventes å øke litt de fleste steder i vinterhalvåret. Hyppigheten av stormer med stor skade vil sannsynligvis øke noe, og da mest på kysten av Møre og Trøndelag.

Ekstremvær

Siden hele kloden varmes opp tilføres det mer energi inn i klimasystemet. Det betyr at systemet får mer å jobbe med, og mer varme må fraktes bort fra ekvator. Varmere lufttemperaturer kan holde på mer fuktighet og resultere i voldsommere nedbørmengder og vinder. Dette kan igjen føre til en økning i flom- og skredhendelser.

Flom

Mer intense regnskyll vil kunne gi nye typer flommer – annerledes enn de klassiske snøsmelteflommene. Det kan skje en forskyving av flommene utover året mot større flommer på senhøsten og sen vinter.

Skred

Intense nedbørhendelser kan få betydning for utløsning av skred. Med nye nedbørmønstre kan det opptre skred i områder der det sjelden har forekommet før.

3. Utfordringer for kommunene

Å tilpasse seg fremtidig forventede klimaendringer er en stor utfordring for norske kommuner. Mange kommuner sliter allerede med konsekvensene av klimaendringer. Hendelser de senere år viser at en mange steder har store utfordringer knyttet til håndtering av bekkeras, flommer, hyppige kjelleroversvømmelser, urbane flommer, havnivåstigning, bølger m.m. Disse utfordringene kan antas å øke i framtiden grunnet forventede klimaendringer.

Alle norske kommuner er pålagt å vurdere effekter av fremtidige klimaendringer i en Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) for hele kommunens areal. Videre må potensielle klimaendringer og effektene av disse også tas inn i kommunens beredskapsarbeid.

Et stort antall av norske kommuner har ikke eller har i relativt liten grad tatt hensyn til eller implementert krav som ivaretar klimaendringer. Bare relativt få kommuner har satt konkrete krav til for eksempel bruk av høyere regnintensiteter ved avrenningsberegninger og byggehøyder/-områder i forhold til havnivåstigning.

Mange kommuner har også et stort forbedringspotensial med hensyn til å gjennomføre en helhetlig og samordnet arealplanlegging. Det skorter ofte på tverrfaglig og tverretattlig koordinering og/eller deltakelse i planarbeidet. Planlegging utføres ofte suboptimalisert og viktige problemstillinger/fagområder trekkes for sent inn i planleggingen.

Kommunene er tillagt en sentral rolle i klimatilpasningsarbeidet. Det er kommunene som har ansvaret for å sikre trygg utbygging av sine arealer. Et sentralt spørsmål er i hvilken grad de faktisk tar dette ansvaret: det er hektisk på mange plan og byggesakskontorer, og mange målkonflikter og tidspress for å få igjennom planer fra utbyggere. Det kan også være varierende politisk interesse for å trekke inn hensyn til klimaendring.

Denne situasjonen må også sees i lys av en knapp bemanning og vanskelig rekruttering i mange kommuner, der manglende kapasitet og kompetanse er en begrensning for gjennomføring av gode planprosesser og kontroll av planer og byggesaker. I samarbeidsrapporten «Ansvar og virkemidler ved tilpasning til klimaendringer» (2010, utarbeidet for NOU Klimatilpasning) pekes det på at den største forvaltningsmessige utfordringen er knyttet til kommunenes rolle: *«Det kan stilles spørsmålsteget ved hvor godt rustet lokalnivået er til å takle de nye klimautfordringene. Ikke minst vil dette gjelde de små kommunene, der mangelen på kompetanse og ressurser vil være mest påtakelig».*

Innen vann- og avløpssektoren har det lenge vært arbeidet for en egen sektorlov, som bedre ivaretar og avklarer kommunenes ansvar og innbyggernes rettigheter og plikter. Arbeidet med klimatilpasning aktualiserer en egen sektorlov på dette området ytterligere. En slik lov vil trolig forenkle arbeidet med klimatilpasning i kommunene.

Overvann og havnivåstigning er også to områder som mangler klar forankring og plassering av nasjonal fagmyndighet. NOU-Utvalget anbefaler at det nasjonale ansvaret for dette blir plassert snarest. Det er nødvendig at den eller de myndigheter som får et slikt ansvar, tilføres ressurser for å kunne ta vare på disse oppgavene.

Av forhold som i større grad bør ivaretas i kommunale planer innenfor fagområdet vann, avløp og overvann kan nevnes:

Økende avrenning

Er avløps- og overvannssystemer i byen og i tettsteder dimensjonert for å ta unna de ekstra nedbørmengdene? Skaper økt fortetting og nye utbyggingsområder økende problemer? Er de små vassdragene i kommunen kartlagt mht. flom? Er det bebyggelse i

nærheten som kan bli truet av flom, skred eller erosjon? Kan økt utbygging og manglende overvannshåndtering medføre økt risiko for uønskede hendelser? Dette bør vurderes i forbindelse med planlegging av nye utbyggingsområder i kommuneplanen og vurderes i områder med eksisterende bebyggelse. Det bør planlegges slik at overvannsnett og avløp er separert, dermed unngår man at flomvannet blandes inn i avløpsvannet. Videre bør det anlegges flomgater og fordrøyningsbasseng for å forebygge mot flom. Grønne lunger som parker og elvebredder fungerer som absorberende flater som tar unna store deler av vannet. Gode løsninger for lokal overvannshåndtering må om mulig benyttes for å redusere og/eller fordrøye områdeavrenningen, og det må etableres løsninger for rensing av forurenset avrenning.

En helhetlig overvannshåndtering er viktig for å ivareta en rekke forhold:

- 💧 Sikkerhet for innbyggerne (liv, helse, økonomi)
- 💧 Unngå flomskader og sikre at flommer ledes i flomveier utenom bebyggelse, og slik at de gjør minst mulig skade
- 💧 Se til at flomutsatte områder ikke bebygges
- 💧 Sikre en best mulig vannkvalitet for overvann (grunnvann, vassdrag, sjøer)
- 💧 Sikre god bruk av vannveier ved utforming av nye urbane områder. Unngå bekkelukkinger
- 💧 Ivareta vegetasjonsområder innenfor urbane områder
- 💧 Redusere overløpsdrift og forurensning fra avløpssystemet

I 2005/2008 ble det utarbeidet en veiledning (Norsk Vann rapport 162/2008, «Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering») beregnet for personell som jobber med overvannshåndtering. Denne veiledningen er et godt hjelpemiddel ved vurdering og valg av gode overvannsløsninger, men det er fortsatt en jobb å gjøre i mange kommuner for å sikre at robuste og helhetlige overvannsløsninger blir tilfredsstillende hensyntatt i kommuneplanleggingen.

Vannkvalitet/forurensning

I arealplanleggingen må en også ha fokus på vannkvalitet og forurensning. Arealutforming, lokalisering av mulig forurensende arealbruk og krav til overvannshåndtering må utnyttes for å sikre rent vann til vassdrag.

Kombinasjon flom/havstigning

Hvor sannsynlig er det at kraftig flom vil opptre samtidig med stormflo? Finnes det kart som viser hvilke områder som vil bli oversvømt? Dersom store deler av byen kan bli oversvømt, vil det ikke bare utgjøre en skade for bygninger og installasjoner, men også for infrastruktur. Vil viktige gjennomfartsårer måtte stenge eller vil annen kritisk infrastruktur bli berørt?

Arealer rundt vassdrag

Finnes det nok arealer som kan oversvømmes uten at det får alvorlige konsekvenser? Er det beplantning langs vassdragene som hindrer utglidninger og erosjon? Ivaretar overvannsløsningene krav til at vassdraget ikke skal tilføres forurenset overvann og at vannmengde tilført vassdraget ikke skal øke?

Bruk av lokalt tilpassede klimafaktorer/prognoser

Det er viktig at kommunene benytter klimafaktorer som er representative for det aktuelle lokalgeografiske området. Det må tas hensyn til store lokale/regionale forskjeller i nedbørsregime, forskjeller i tidevannsnivå langs vår langstrakte kyst og innover fjordene m.m. Kommunene må hele tiden benytte de mest representative og (om tilgjengelig) lokalt tilpassede grunnlags-/klimadata, og ta høyde for at ulike ekstreme hendelser kan oppstå samtidig.

4. Gjeldende lovverk

Nedenfor er lovverk som regulerer overvannshåndtering omtalt. For andre områder innen VA henvises det til www.va-jus.no.

Problemstillinger knyttet til overvannshåndtering reguleres av flere lover. De viktigste er plan- og bygningsloven, vannressursloven, forurensningsloven, og naboloven. Rammedirektivet for vann vil også ha stor betydning for hvilke krav som må settes til overvannshåndtering.

Plan- og bygningsloven (pbl) § 4-3 sier følgende: «Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta en 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. Områder med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone».

I plan- og bygningsloven § 27-2, femte ledd heter det at *“Før oppføring av bygning blir satt i gang, skal avledning av grunn- og overvann være sikret. Tilsvarende gjelder ved vedlikehold av drenering for eksisterende byggverk.”*

I byggteknisk forskrift (TEK 10) til plan- og bygningsloven § 15-10 nr (1) heter det at *“bortledning av overvann og drensvann skal skje slik at det ikke oppstår oversvømmelse eller andre ulemper ved dimensjonerende regnintensitet”*. Videre heter det i nr (2) bokstav c) til samme paragraf at *“Overvann, herunder drensvann, skal i størst mulig grad infiltreres eller på annen måte håndteres lokalt for å sikre vannbalansen i området og unngå overbelastning av avløpsanleggene”*.

I forarbeidene til **vannressursloven** (Ot.prp.nr.39 (1998-99)) uttaler departementet at ved å bevare muligheten for infiltrasjon i grunnen fremfor avrenning på overflaten og ledningstransport av nedbør og smeltevann, kan man redusere faren for flom og oversvømmelser og minske behovet for høy dimensjonering av ledningsnett for overvann. Videre skriver departementet at dette særlig tar sikte på tettbygde strøk og medfører at tette flater så langt som mulig bør unngås.

Vannressurslovens § 7 annet ledd lyder: *“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 kostnader”*.

Her gis kommunen hjemmel til å gi pålegg om tiltak som vil gi bedre infiltrasjon i grunnen dersom dette kan gjennomføres uten urimelige kostnader.

Vannressurslovens § 7 kan både benyttes i forbindelse med utarbeidelse av planer etter plan- og bygningsloven og i enkeltsaker. Pålegg kan etter forarbeidene også gis i etterkant av en utbygging, men vilkårene er da vanskeligere å fylle, fordi kostnadene raskere kan fremstå som urimelige.

Forurensningsloven § 22 sier: *“Ved omlegging eller utbedring av avløpsledninger kan forurensningsmyndigheten kreve at eier av tilknyttet stikkledning foretar tilsvarende omlegging eller utbedring. Også ellers kan forurensningsmyndigheten kreve omlegging eller utbedring av stikkledning, når særlige grunner tilsier det.”*

Etter sin ordlyd dekker ikke denne et hvert pålegg om lokal infiltrasjon, men etter forarbeidene (Ot.prp.nr. 11 (1979-80) side 126) gir bestemmelsen hjemmel for infiltrasjon når hovedledningsnett og/eller renskapasiteten er, eller står i fare for å bli,

overbelastet. Enkelte kommuner bruker denne til å kreve frakobling av taknedløp, men det krever at det foretas en konkret vurdering av kapasiteten på hovedledningsnett, og hjemmel fremstår ikke som klar.

Sivilbeskyttelsesloven pålegger kommunene grunnleggende ansvar for ivaretagelse av befolkningens sikkerhet og trygghet. Loven gir bestemmelser om kommunal beredskapsplikt med krav til gjennomføring av en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse og utarbeidelse av beredskapsplan.

5. Plannivåer og planprosesser

5.1. Kommunal planlegging

Planlegging i kommunene skal skje innenfor rammene av nasjonal politikk og skal samordne den fysiske, økonomiske, sosiale, estetiske og kulturelle utviklingen. Kravene om en bærekraftig utvikling og demokrati viser behovet for kommuneplanen som strategisk plan for langsiktig utvikling av kommunen, både som samfunn og organisasjon.

Etter plan- og bygningsloven er det i første rekke kommunen som gjennom planleggingen former det fysiske miljø og sikrer kvalitet og muligheter for bygging og vern ut fra egenart og lokale forutsetninger. Hver enkelt kommune har ansvaret for å legge forholdene til rette for den konkrete planlegging som utføres i kommuneplaner, reguleringsplaner og utbyggingsplaner etter loven.

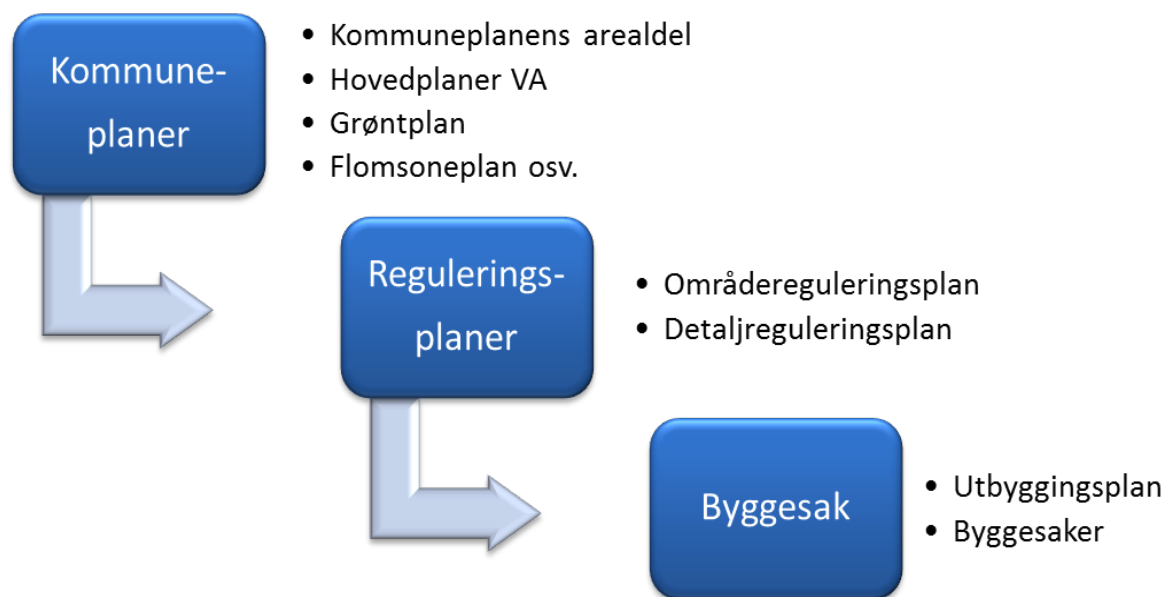
Ved utarbeidelse av planer for utbygging, skal risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) gjennomføres for planområdet. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbygging og eventuelle endringer i slike i forhold som følge av planlagt utbygging. Klimaendringer kan føre til endret fare, risiko eller sårbarhet og det kan derfor være naturlig at dette vurderes i analysen. Overordnet risiko- og sårbarhetsanalyse etter sivilbeskyttelsesloven kan bidra til at kommunen kan avdekke om eksisterende bebyggelse er utsatt.

Klimaendringene utfordrer arealbruken blant annet på grunn av stigende hav, økt skred- og flomfare, og problemer med overvann i bebygde områder. Samtidig gir pbl kommunen mulighet til å styre ny utbygging og sentral infrastruktur til områder som er mindre sårbare for klimaendringer eller man kan gjennomføre tiltak i forkant som gjør området mindre sårbart. Det er derfor viktig at problemstillinger og risikoområder knyttet til klimaendringer, synliggjøres i alle delene av planprosessen.

Pbl inneholder en del virkemidler som kan være nyttige i forhold til klimatilpassing. For det første er samfunnssikkerhet kommet inn som et overordnet hensyn i planleggingen. I kommuneplanen er det nå mulig å legge inn såkalte hensynssoner. Innen disse kan det gis bestemmelser om at visse hensyn skal tas, for eksempel i forhold til ras, flom, gjennomgående grønnstruktur osv. Dette betyr at kommunene for eksempel har mulighet til å styrke og synliggjøre grønnstrukturen som en viktig del av lokal overvannshåndtering og dermed et viktig bidrag til å redusere flomproblemene i by. Byggegrenser er ikke noe nytt, men kan brukes aktivt til å sikre at bebyggelse ikke plasseres nær for eksempel elvebredder.

Arealplanlegging er et helt sentralt virkemiddel for å sikre tilpassing til fremtidige klimaendringer og for å utvikle robuste samfunn. Arealplanlegging innebærer en koordinering av mange sektorer der avveining mellom målsettinger og tiltak som kan stå i motsetning til hverandre, må løses.

I det etterfølgende gis en beskrivelse av de ulike planer/plannivå hvor det er benyttet følgende inndeling:



Klimatilpasninger og overvannsproblemstillinger må behandles spesielt innenfor hvert av plannivåene.

5.2. Kommuneplaner

Kommuneplanen skal være kommunens overordnede styringsdokument. Den skal gi rammer for virksomhetenes planer og tiltak, og planer for bruk og vern av arealer i kommunen. Kommuneplanen skal brukes strategisk som en oversiktsplan. Alle kommuner skal ha en kommuneplan. En samlet kommuneplan består både av en **samfunnsdel** med handlingsdel og en **arealdel**.

Kommuneplanen gjelder ikke bare kommunens egen virksomhet, men skal fange opp de hensyn som er viktige for utvikling av kommunesamfunnet og forvaltningen av arealressursene. Det er relativt vide rammer for hvordan kommuneplanen kan brukes.

I kommuneplanens arealdel kan det være naturlig å ta inn klimatilpasning både i arealplankartet, i bestemmelser og retningslinjer til arealplankartet og i planbeskrivelsen som skal følge planen. Kommuneplanens arealdel skal i nødvendig utstrekning vise de hensyn og de restriksjoner som har betydning for bruken av areal. Viser ROS at det knytter seg fare, risiko eller sårbarhet til arealer, eller bruken av arealer, skal dette markeres som hensynssoner i kommuneplanens arealdel. For eksempel kan risikoen i områder som i dag er utsatt for oversvømmelse øke ytterligere på grunn av klimaendringer. Begrensninger i bruken av arealer og eventuelle klimatilpasningstiltak kan innarbeides i etterfølgende mer detaljerte planer (områderegulering, detaljregulering). Kommuneplanens arealdel med tilhørende bestemmelser er en strategisk plan med direkte rettsvirkning.

Kommunedelplan er en betegnelse på en plan for bestemte områder, temaer eller virksomhetsområder (sektorer). Det kan utarbeides kommunedelplan for ethvert tema eller virksomhetsområde hvor dette er hensiktsmessig. Det kan også utarbeides kommunedelplaner for arealbruk. Det er kommunestyret som avgjør om det skal settes i gang arbeid med en separat kommunedelplan, eventuelt at det aktuelle temaet i stedet tas opp som et tema innenfor en samlet kommuneplan.

Eksempler på kommunedelplaner kan være Grøntplan, Hovedplan for avløp og vannmiljø, Flomplaner osv.

Slike kommunedelplaner kan sette rammebetingelser for utvikling og bruk av grøntdrag og vassdrag i kommunen og gi retningslinjer for overvannshåndtering innenfor hele området eller delområder. Krav til overvannshåndtering bør også medtas i planbestemmelser. Av spesielle forhold som kan vurderes i forbindelse med planarbeidet og som har innvirkning på overvannshåndteringen kan nevnes; flomsone, flomveier, vannkvalitet i byvassdrag/resipienter, vegetasjonsbelter/grøntdrag og arealer båndlagt til overvannsformål (renseparker, fordrøynings-/infiltrasjonsarealer o.l.)

Kommuneplanens arealdel skal i nødvendig utstrekning vise hensyn og restriksjoner som har betydning for bruken av areal. Hensyn kan markeres i arealdelen som **hensynssoner** med tilhørende retningslinjer og bestemmelser. Det kan angis flere soner for samme areal. Av lovteksten fremgår det at hensynssoner skal benyttes i kommuneplan, og at de kan videreføres i reguleringsplan, enten som hensynssoner eller innarbeidet i arealformålet med tilhørende bestemmelser.

Bruken av hensynssoner kan benyttes for å få klimatilpasning inn i planleggingen, og kan være et virkemiddel for å forebygge blant annet mot flom, skredulykker, kvikkleire, m.m. Innenfor sonen kan kommunen gi bestemmelser som forbyr utbygging og/eller tiltak som setter bestemte krav til utforming eller kompenserende tiltak. Bestemmelsene er juridisk bindende. Det følger av loven hvilke hensynssoner som kan fastsettes. Fareårsak eller miljørisiko skal spesifiseres. Dette er ikke et arealformål som sier noe om bruken, men en angivelse av egenskaper ved et areal.

Bestemmelser på kommuneplannivå overstyrer bestemmelser i reguleringsplaner. For eksempel vil da bestemmelser i nyere kommunedelplaner gjelde foran bestemmelser i «gamle» reguleringsplaner.

5.3. Reguleringsplaner

En reguleringsplan er et arealplankart med tilhørende bestemmelser som angir bruk, vern og utforming av arealer og fysiske omgivelser. Kommunestyret skal sørge for at det blir utarbeidet reguleringsplan for de områder i kommunen hvor dette følger av loven eller av kommuneplanens arealdel, samt der det ellers er behov for å sikre forsvarlig planavklaring og gjennomføring av bygge- og anleggstiltak, flerbruk og vern i forhold til berørte private og offentlige interesser.

Fareområder og bevarings- eller verneområder skal alltid vises med hensynssone i reguleringsplan. Det kan angis hensynssoner i reguleringsplan selv om det ikke er vist slike i kommuneplanens arealdel.

Reguleringsplan kan utarbeides i sammenheng med kommuneplanens arealdel eller som egen planprosess, og kan utarbeides som **områderegulering** eller **detaljregulering**.

En vedtatt reguleringsplan gir hjemmel for gjennomføring av tiltak og utbygging, eventuelt også ved ekspropriasjon.

5.3.1. Områdereguleringsplan

Områderegulering brukes av kommunen der det er krav om slik plan i kommuneplanens arealdel, eller kommunen finner at det er behov for å gi mer detaljerte områdevisse avklaringer av arealbruken.

Det er i utgangspunktet en kommunal oppgave å utarbeide områderegulering. Kommunen kan likevel overlate til andre myndigheter og private å utarbeide forslag til områderegulering. I dette ligger at kommunen kan overlate til private å stå for hele eller deler av det planfaglige arbeidet innenfor de rammer kommunen bestemmer, og dekke kostnadene ved dette helt eller delvis. Det er kommunen som har ansvaret for rammer, innhold og framdrift i planprosessen.

Bestemmelsen kommer til anvendelse der private aktører ser seg tjent med å gå inn i et samarbeid med kommunen for å få avklart plansituasjonen for et større område, som grunnlag for å få fremmet sine prosjekter som detaljplan. Det kan også tenkes situasjoner der større utbyggere ønsker å utarbeide en områderegulering for å avklare hovedstrukturen i et område, før det utarbeides detaljregulering for delområder.

5.3.2. Detaljreguleringsplan

Detaljregulering brukes for å følge opp kommuneplanens arealdel og eventuelt etter krav fastsatt i en vedtatt områderegulering. Detaljregulering kan skje som utfylling eller endring av vedtatt reguleringsplan. Formål og virkemidler er i det vesentlige like for detaljregulering og områderegulering. Detaljregulering er planformen for gjennomføring av utbyggingsprosjekter og tiltak, vernetiltak og sikring av ulike typer verdier. Den erstatter tidligere detaljert reguleringsplan og bebyggelsesplan.

Kommunestyret skal påse at detaljregulering utarbeides for de områder eller tiltak som er bestemt i kommuneplanens arealdel, og der det ellers er behov for å sikre forsvarlig planavklaring og plangjennomføring.

Private, tiltakshavere, organisasjoner og andre myndigheter har rett til å fremme forslag til detaljregulering, herunder utfyllende regulering, for konkrete bygge- og anleggstiltak og arealendringer, og til å få kommunens behandling av og standpunkt til reguleringsspørsmålet som tas opp i det private forslaget.

Private forslag må innholdsmessig følge opp hovedtrekk og rammer i kommuneplanens arealdel og foreliggende områdereguleringer. Reguleringsplan skal utarbeides av fagkyndige.

5.4. Byggesak

Plannivået «Byggesak» omfatter byggesaker (søknadspliktige tiltak) og alle typer planer på et mer detaljert nivå som nærmere definerer et tiltak (detaljplaner). Byggesak vil kunne omfatte alt fra utbyggingsplaner for større områder (f.eks. reguleringsplanområde) til mindre og enklere enkelttiltak og byggesaker.

Byggesaker skal gjennomføres i samsvar med krav i Plan- og bygningsloven (pbl). Pbl skal sikre at tiltak planlegges, prosjekteres og utføres ut fra hensyn til god visuell kvalitet, universell utforming og slik at tiltaket oppfyller tekniske krav til sikkerhet, miljø, helse og energi.

Byggesaksbehandling etter loven skal sikre at tiltak blir i samsvar med lov, forskrift og planvedtak. Det enkelte tiltak skal utføres forsvarlig. Krav angitt i overordnede planer/plannivå må ivaretas i byggesak.

Kommunen kan ved behandling av søknad om byggetillatelse for enkelttiltak (nybygg, påbygg og ombygginger) blant annet stille krav om spesielle løsninger for overvannshåndtering, minste høyde over sjøvannsnivå m.m. Dette skal fremgå av relevante prosjektplaner.

6. Klimatilpasningstiltak i kommunale planer innenfor VA-området

6.1. Generelt

Klimatilpasningstiltak i kommunale planer vil innenfor VA-området i hovedsak omfatte planlegging av arealbruk og gjennomføring av tiltak som ivaretar robuste løsninger med hensyn på fremtidig *økende nedbørmengder og høyere havnivå*.

Høyere havnivå, stormflonivå og bølgehøyder setter strengere krav til arealbruken nær sjø, men vil også kunne påvirke arealbruken langs vassdrags nær utløp til sjø. Høyere havnivå vil i stor grad kunne påvirke eksisterende VA-anlegg nær sjø, med økt sjøvannsinnelekking til avløpssystemer, økt overløpsdrift/forurensning, tilbakestuvning/oppstuvning i ledningssystemer (kjelleroversvømmelser), økt belastning fra naturkrefter m.m.

Økt nedbør og avrenning vil gi flere tilfeller av kapasitetsoverskridelser og flom i eksisterende ledningssystemer og bekker/vassdrag. Miljøskader kan oppstå som følge av økte forurensningsutslipp fra renseanlegg og overløp på avløpssystemet. Estetisk forringelse og miljøskader vil oftere kunne oppstå i urbane vassdrag.

Hovedstrategien for å møte klimaeffekten må være å håndtere mer vann i urbane områder ved hjelp av lokale overvannsløsninger, og det må etableres mer robuste overvannssystemer. Se for øvrig Norsk Vann rapport 162/2008, «Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering», for nærmere liste over tiltak.

Overvannshåndtering innenfor et større areal involverer som oftest flere parter. Utfordringen er å ivareta en helhetlig planlegging, utforming og vedlikehold av anlegg på alle plan-, ansvars- og myndighetsnivå. Arbeidet må samordnes og ansvar fordeles mellom de ulike parter (kommune, bydel, ulike kommunale etater, byggherre/utbygger, planleggere, entreprenører). Krav til overvannshåndtering må forankres i overordnede planer. Prinsipper og løsninger for håndtering av overvann må vurderes og fastsettes i arealplaner (kommuneplan/kommunedelplan/reguleringsplan). Dette kan ivaretas ved utarbeidelse av egne planer for overvannshåndtering; hovedplan, prinsipplan/rammeplan, forprosjekt, flomplan, drensplan m.m.

Krav knyttet til tiltak i flomutsatte områder må også ivaretas gjennom en tverrfaglig koordinert planlegging. Herunder kan nevnes krav til byggegrense/kotenivå i forhold til havnivå/flom, restriksjoner med hensyn til arealbruk, bruk av hensynssoner, krav til tekniske anlegg, avløpssystem m.m.

Alle aktører må forsikre seg om at den nødvendige kompetanse innenfor de ulike aspekter av overvannshåndteringen er tilstede i planarbeidet og prosjektgjennomføringen.

Kommunene må sette krav til hvilke planer som skal/bør utarbeides på de ulike plannivå, hva slike planer bør inneholde, hvilke løsninger som skal prioriteres osv. Slike krav kan også differensieres for ulike områder innenfor kommunen, hvor det i spesielt utsatte deler av kommunen kan settes strengere krav til f.eks. overvannshåndtering, ROS-analyser m.m. Valg av løsninger må tilpasses hvert prosjekt/planområde basert på lokale forutsetninger.

6.2. Tverrfaglig samordning i kommunene

I all arealplanlegging må forhold knyttet til overvann, flom og havnivåstigning vurderes og arealbruk må tilpasses dette. For å få til en fremtidsrettet og bærekraftig overvannshåndtering og gode **helhetlige** løsninger må slike vurderinger gjøres i tidlig planfase, da de ofte kan være premissgivende og vil kunne legge begrensinger for arealbruken i området.

Tverrfaglig samarbeid mellom de ulike fagsektorer er avgjørende for å kunne ivareta en helhetlig klimatilpasning og overvannshåndtering, og integrere blant annet flomveiplanlegging og overvannshåndtering i planarbeidet i en tidlig fase. Skånsom arealbruk med en hydrologisk orientert arealplanlegging og bruk av et sett velfungerende og integrerte håndteringsmetoder er avgjørende for å minimere effekten av menneskelige inngrep på opprinnelige hydrologisk situasjon.

I den enkelte kommune bør aktuelle fagetater/-ansvarlige drøfte hensiktsmessig organisering og samhandling. Alle involverte fagdisipliner og fagetater i kommunen må medvirke og samarbeide på hvert enkelt prosjekt. God fagkompetanse må benyttes innenfor alle aktuelle fagområder. Samordningsmuligheter mellom overvannshåndtering og arealbruk, grøntstruktur, vegplaner osv. skal søkes utnyttet.

En tverrfaglig **samordning** i kommunen kan både være uformell og formell, og hva som er beste samordningsløsning vil blant annet avhenge av kommunestørrelse (antall etater og fagpersoner), intern organisering, lokalisering/nærhet mellom ulike fagetater/-personer, personlige relasjoner m.m.

Det vil uansett være viktig å kunne dokumentere at tverrfaglig samordning er ivaretatt, og at dette er sporbart og etterprøvbart.



6.3. Bruk av hensynssoner

Både arealformål og bestemmelsene til arealformål kan brukes aktivt til å ta inn klimatilpasning inn i planleggingen. For eksempel kan arealformålet grønnstruktur brukes og arealet tilrettelegges slik at det tåler perioder med flom og stormflo, samtidig som bebyggelsen lokaliseres utenfor slike arealer. Areal innenfor kotehøyde for fremtidig oversvømmelsesnivå/havnivå kan for eksempel avmerkes som hensynsone på kommuneplankart og/eller reguleringsplan. Hensynsonen skal omfatte hele området som kan bli utsatt for flom, havnivåstigning, stormflo og bølger. I bestemmelsene som knyttes til hensynsonen, kan det for eksempel stilles krav til videre utredninger eller sikringstiltak.

I den nye planloven § 11-8 fremgår det at hensynssoner kan benyttes i kommuneplaner og reguleringsplaner for å angi fareområder, bevaringsområder og sikringsområder.

Hensynssonene skal vise hensyn og restriksjoner som har betydning for bruken av arealet. Hensikten med å skille ut hensynssoner på denne måten, er å vise hvilke viktige hensyn som må iakttas innenfor sonen, uavhengig av hvilken arealbruk det planlegges for. Hensynssonene vil også være et grunnlag for å vurdere nye planinnspill eller gi veiledning ved behandlingen av dispensasjonssøknader. Både hensynssoner og arealformål skal angis samlet på arealplankartet. Utlekking av hensynssoner vil også gi tiltakshavere større grad av forutsigbarhet ved at de vil være kjent med sonens karakter før det fremmes søknad om å gjennomføre tiltak.

Hensynssoner i kommuneplanens arealdel skal gjenspeiles i reguleringsplan gjennom hensynssoner eller bestemmelser. Hensynssoner kan også vises i reguleringsplan selv om de ikke er vist i kommuneplan. Hensynssoner skal kun brukes i nødvendig utstrekning. Bruk av hensynssoner skal avgrenses til interesser av vesentlig betydning for arealbruken, og skal ikke benyttes for alle interesser som kan ha betydning. I de fleste tilfeller er det tilstrekkelig å benytte bestemmelser og angi bestemmelsesområde på plankartet. Faresoner og bevarings- eller verneområder skal likevel alltid vises med hensynssone i reguleringsplan.

Hensynssoner kan benyttes uavhengig av arealformål. En hensynssone kan gå på tvers av ulike arealformål og andre hensynssoner. Med unntak av sone hvor gjeldende reguleringsplan fortsatt skal gjelde, skal det alltid være ett eller flere arealformål etter pbl § 12-5 under en hensynssone.

Eksempler på hensynssoner kan være:

- | |
|--|
| • Sikringssone (f.eks. nedslagsfelt drikkevann, område for grunnvannsanlegg) |
| • Støysone |
| • Faresone (f.eks. flomfare/-sone) |
| • Infrastruktursone |
| • LNF-hensynsone |
| • Grøntstruktursone |
| • Bevaringssone |
| • Båndleggingssone |
| • Planoppfølgingssone |

6.4. Eksempler på planbestemmelser

I reguleringsplan kan det i nødvendig utstrekning gis bestemmelser til arealformål og hensynssoner.

Nedenfor følger en del *eksempler* på mulige formuleringer i planbestemmelsene til reguleringsplanen eller i kommuneplanens arealdel. Noen av disse eksemplene er hentet fra utarbeidede kommuneplaner/reguleringsplaner eller utkast til planer, og kan således bære preg av å være utformet for en spesiell plan/spesielle problemstillinger.

Planbestemmelser må vurderes og tilpasses den aktuelle planen.

Generelt

- *I reguleringsplaner skal det utarbeides en overordnet VA-plan (rammeplan) som skal samordnes med arealformål og i nødvendig utstrekning gjenspeiles i arealplanens bestemmelser.*
- *VA-rammeplanen skal vise prinsipløsninger for området, sammenheng med overordnet hovedsystem og overvannshåndtering.*
- *For boliger med mer en 4 boenheter (firemannsbolig) og alle øvrige bygninger og anlegg der overordnet VA-plan ikke foreligger, skal vann- og avløpsløsninger avklares med kommunens fagmyndighet. Ved behov kan overordnet VA-plan kreves utarbeidet.*

Havnivåstigning/flomnivå

- *Reguleringsplaner og tiltak etter pbl §1.6 som berører hensynssone for havnivåstigning skal planlegges og utformes slik at tilstrekkelig sikkerhet oppnås.*
- *For tiltak på arealer som berører hensynssone for havnivåstigning skal det gjennomføres ROS-vurderinger.*
- *Lavtliggende arealer må heves før utbygging, slik at byggehøyde tilfredsstiller gjeldende krav til laveste kotenivå med hensyn til fremtidig havnivåstigning.*
- *Arealer skal utformes slik at de tidvis kan tåle oversvømmelser, for eksempel at det på utsatte lavtliggende arealer anlegges park, strandpromenade, gang- og sykkelveier o.l. som unntaksvis aksepteres oversvømmet*
- *Alle nye bygningskonstruksjoner, tekniske installasjoner etc., som ikke tåler å settes under vann, skal bygges høyere enn NGO kote +2,6.*
- *Flomfare (H320) angir arealer som kan ligge under nivået for flom med 200 års gjentakintervall.*
- *Flomutsatte etasjer skal ikke nyttes til boligformål*
- *Lavtliggende konstruksjoner skal utformes vanntett slik at de tåler oversvømmelse/høy vannstand*
- *Det tillates ikke benyttet kjellere grunnet flom/oversvømmelsesfare*

Overvannshåndtering

- *I arealplaner skal terreng- og overflateutforming, grønnstruktur, vegetasjon og overvannshåndtering samordnes.*
- *Nedbør skal fortrinnsvis gis avløp gjennom infiltrasjon i grunnen og i åpne vannveier.*
- *Reguleringsplaner skal i nødvendig utstrekning identifisere og sikre arealer for overvannshåndtering (hjemmel pbl §20-4, 2. ledd)*
- *Planområdet skal fremstå med et helhetlig og ambisiøst grep for overvannshåndteringen. Åpne fremføringer og tilstrekkelig lokal rensing skal innarbeides i utearealene. Ved søknad om rammetillatelse skal det foreligge plan og redegjøres for behandling og av takvann, overflatevann og drensvann.*
- *I planområdet kan det ikke gis rammetillatelse til tiltak før det foreligger en godkjent rammeplan for vannforsyning med uttak for brannslukking, avløpssystem og overvannshåndtering.*
- *For alle bygg og uteareal innen planområdet, skal det etableres overvannsløsninger som ivaretar et fordrøyningsvolum på minimum xx m³ pr. 1000 m², jfr. VA-rammeplan.*
- *Overvann skal ledes til kanalen, og skal ha vannkvalitet som definert i VA-rammeplan. Overvann, også fra veigrunn, som ikke tilfredsstiller kravene til vannkvalitet, må renses. Det er lagt inn arealer for behandling av overvannet. Etablering av rensing skal inngå i prosjektene.*
- *Kanalen og de åpne overvannsløsningene skal utformes slik at det er mulighet for egenredning.*
- *Overvann skal i den grad det er mulig tilbakeføres til grunnen og til vegetasjon så nære kilden som mulig.*
- *Gjennomføring av bygningsmessige tiltak skal i hovedsak ikke gi endringer i avrenningssituasjonen nedstrøms for nedslagsfeltet fra det enkelte byggeområde.*
- *Lokal overvannshåndtering skal legges til grunn ved detaljutforming og prosjektering av alle tiltak. Det skal redegjøres for alt overvann, både takvann, overflatevann og drensvann, ved søknad om tillatelse etter pbl. System for håndtering av overvann bør utnyttes som opplevelses- og estetisk element i grønnstrukturen.*
- *Tilførselen av overvann til det offentlige avløpsnettet skal minimaliseres. Alt overvann skal fortrinnsvis tas hånd om lokalt, dvs. gjennom infiltrasjon, utslipp til resipient, eller på annen måte utnyttet som ressurs, slik at vannets naturlige kretsløp opprettholdes og naturens selvrensingsevne utnyttes.*
- *Det tillates ikke økt avrenning fra planområdet som følge av utbyggingen, dvs. det må benyttes løsninger for overvannshåndtering som sikrer tilfredsstillende fordrøyning og eller infiltrasjon. Dette skal dokumenteres av utbygger.*
- *Det tillates ikke forverret vannkvalitet på avrenning/overvann fra området etter utbygging, dvs. det må benyttes løsninger for overvannshåndtering som sikrer tilfredsstillende rensing/vannkvalitet.*
- *Det skal benyttes grønne tak på bygninger.*
- *Grønne tak bør vurderes ved utbygging som tiltak for å fordrøye avrenning fra takflater.*

Flomveger

- Eksisterende flomveger i terrenget skal bevares og ved behov skal det avsettes areal for nye flomveger.
- Bygninger og anlegg i områder som berører flomveger skal utformes slik at tilstrekkelig sikkerhet oppnås.
- Plassering av bygninger og anlegg skal sikre at flomveger ivaretas og at tilstrekkelig sikkerhet oppnås.
- For tiltak som vil kunne skape nye flomveger som følge av planlagt utbygging, skal konsekvenser kartlegges og eventuelt risikoreduserende tiltak vurderes/gjennomføres.
- Gjennomgående nødflomveger fra områder beliggende ovenfor planområdet skal ivaretas.
- Alle tiltak innenfor sonen skal dokumentere at vassdragets funksjon som flomveg er ivaretatt, i samsvar med VA-rammeplan.

Vassdrag

- Eksisterende bekker skal bevares så nært opptil sin naturlige form som mulig. Det skal ikke tillates nye bekkelukkinger. Reetablering/ åpning av lukkede vannveier skal prioriteres der det kan gjennomføres innenfor forsvarlige rammer. Koordinere mot forslag knyttet til vannressurser så det ikke kommer dobbelt.
- Det skal benyttes hensynssone langs elveløp og dammer.
- Planen skal legge til rette for gjenåpning av vassdrag med grøntkorridorer og dammer. De sistnevnte tiltakene motvirker uheldige konsekvenser av et endret klima.
- Det skal etableres minimum 20 meter brede byggefrie belter langs begge sider av hovedvassdragene og 12 meter langs sidevassdrag og andre bekker. Naturlig kantvegetasjon langs vannkantene skal utgjøre minst halvparten av de byggefrie beltenes bredde. De byggefrie beltene skal være allment tilgjengelige der dette ikke kommer i konflikt med naturinteresser.
- Vassdragets selvrensningsevne og evne til å forbygge forurensningsskader skal forbedres ved å gjenåpne gamle elve- og bekkelukkinger, infiltrere og fordrøye forurenset overvann før det ledes til elv og bekk.
- Ved tiltak for infrastruktur som krysser eller berører elv, bekk, turdrag, turvei eller annen grønnstruktur skal konsekvenser for miljø, natur, rekreasjon, kulturminner/kulturlandskap og vannkvalitet utredes og dokumenteres.
- Planen skal legge til rette for at vannforvaltningsforskriften oppfylles.
- Åpne bekker og kantvegetasjon skal opprettholdes. Lukkede elve- og bekkestreknings skal gjenåpnes med trasè i prinsipp som vist på plankartet.
- Gjenåpning av elv/bekk skal ha en utforming slik at minst "..... økologisk tilstand" i henhold til vannforvaltningsforskriften oppnås.
- Areal for kantvegetasjon langs åpne strekninger skal sikres.
- Utfylling i elv/bekk tillates ikke.
- Det skal også dokumenteres på hvilke måte vassdraget tilrettelegges for biologisk mangfold og vilkår for fisk.

- *Ved innsending av søknad om rammetillatelse skal det foreligge plan for anleggsperioden der det redegjøres for håndtering av forurenset grunn og for tiltak for å hindre forurensing til vann og vassdrag.*

Det kan også settes konkrete krav til for eksempel maksimal påslippsmengde til overvannssystem/bekk/avløpsledning, krav til fordrøyningsvolum/-effekt pr arealenhet, m.m.

6.5. Huskeliste - Klimatilpasningstiltak VA i kommunale planer

Det er laget en egen huskeliste for klimatilpasningstiltak i kommunale planer innenfor VA-området. Denne ligger som vedlegg til rapporten. Begrepet kommunale planer omfatter her primært kommuneplan, kommunedelplaner og reguleringsplaner (også private), samt relevante temaplaner. I tillegg er huskelisten også ment å være et hjelpemiddel i forbindelse med utarbeidelse og/eller behandling/godkjenning av ulike typer byggesaker/prosjektplaner.

Huskelisten er ment å være en hjelp til å huske på ulike problemstillinger som må avklares. Den er ikke ment å være en lærebok i hvordan man løser de aktuelle problemstillinger, men forutsetter at planleggeren selv oppsøker eller får hjelp til å oppsøke nødvendig kunnskap og kompetanse for å belyse og avklare aktuelle problemstillinger. På www.klimatilpasning.no ligger det mye tilgjengelig informasjon, rapporter, veiledninger m.m. Det kan også vises til Norsk Vann rapport 162/2008, «Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering», som blant annet gir nærmere og mer detaljert informasjon om overvannshåndtering.

Huskelista vil også kunne være et godt hjelpemiddel i tilknytning til oppstartsmøter/ underveismøter/planbehandling i plansaker og ved forhåndskonferanser/søknadsbehandling i byggesaker.

I forbindelse med et oppstartsmøte kan huskelisten benyttes som et hjelpemiddel for saksbehandler i forkant av møtet, der en utfra huskelisten kan trekke ut relevante problemstillinger/krav for den aktuelle plan eller tiltak som skal behandles.

Huskelista kan også være et godt utgangspunkt for planleggere til å lage sine egne sjekklister som dokumentasjon i planprosesser. Listene er ikke uttømmende, men kan suppleres med nye punkter og/eller tilpasses ved å fjerne uaktuelle punkter.

7. Vedlegg

1. Huskeliste - Klimatilpasning VA i kommunale planer
2. Mal_Reguleringsplan_sjekkliste fra Miljokommunen.no med punkt om klimatilpasning
3. NKF-mal for forhåndskonferanse med sjekkpunkter klimatilpasning
4. Flytskjema – Klimatilpassingsstrategi i kommunane (H. Stensvand, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, Layout av DSB)
5. Sjekkliste ROS-analyser. Fylkesmannen i Møre og Romsdal

8. Definisjoner

Ord / uttrykk	Forklaring
Arealplan	Fylkesplan, kommuneplan, reguleringsplan er eksempler på en arealplan.
Avløpsvann	Overvann og spillvann
Detaljreguleringsplan	Detaljregulering brukes for å følge opp kommuneplanens arealdel og eventuelt etter krav fastsatt i en vedtatt områderegulering.
DSB	Direktoratet for Samfunnssikkerhet og Beredskap
Flomdirektivet	Direktiv fra EU som også gjelder i Norge. Formålet er å begrense risikoen for flommer og beskytte mot skadevirkninger av flom.
Flomveg	Lavpunkt/-strekninger i terreng eller bebygde områder hvor vannet kan avledes ved flom
Fordrøyning	Midlertidig lagring av overvann. Tilført vann holdes tilbake/mellomlagres i magasin e.l. ved stor avrenning, for å redusere avrenningstoppene til nedenforliggende ledning, vassdrag, område.
Framtidens byer	Et samarbeid mellom staten og de 13 største byene i Norge om å redusere klimagassutslippene og gjøre byene bedre å bo i.
Kommuneplan	Fastsetter retningslinjer for bruk av arealer og naturressurser i hele kommunen.
Kommunedelplan	En del av kommuneplanens arealdel. Mer detaljert utdyping for et geografisk område eller bestemt tema innen kommunen.
Lokal overvanns-disponering/-håndtering (LOD/LOH)	Samlebetegnelse på tiltak som hindrer overvannet å renne raskt og direkte til avløps-/overvannsledninger eller vassdrag, og som ivaretar bedre vannkvalitet. Tiltakene baseres på infiltrasjon og fordrøyning av avrenningen.
Overordnede planer	Kommunedelplan, reguleringsplan, småhusplan med mer.
Overflatevann	Regnvann og smeltevann som ledes bort fra terrengoverflate, takflater, balkonger osv, samt vann fra kjøle- og overrisslingsanlegg.
Overløp	Utslippsarrangement i fellesavløpssystem som trer i kraft når vannføringen blir for stor som følge av for mye overvannstilførsel. Urenset avløp strømmer da direkte ut i tilstøtende vannforekomster.
Overvann	Fellesbetegnelse for overflatevann og grunnvann.
Overvannsanlegg	Åpne og/eller lukkede løsninger/systemer som fører overvann.
Områdereguleringsplan	Områderegulering brukes av kommunen der det er krav om slik plan i kommuneplanens arealdel, eller kommunen finner at det er behov for å gi mer detaljerte områdevisse avklaringer av arealbruken
PBL	Plan- og bygningsloven
ROS	Risiko- og sårbarhet
Separatavløpssystem	Avløpssystem som har to separate avledninger for spillvann og overvann. Dette skjer normalt i to separate avløpsledninger.
Springflo	Springflo er når tidevannet har den høyeste flo, og inntreffer når tidevannskraftene fra månen og solen virker mest mulig sammen (ved nymåne og fullmåne).
Stormflo	Stormflo er ekstremt høy vannstand når vann stuves opp langs land pga uvær samtidig som det er springflo.
VA	Vann og Avløp
Vanndirektivet	Vanndirektivet er et EU-direktiv som legger rammene for forvaltningen av vann, og omfatter alt ferskvann (overflatevann og grunnvann) samt kystvannet. Det er forpliktende også for Norge.

9. Referanser

Litteratur:

Bergen kommune (2005). Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune.

DSB (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap) 2009. Havnivåstigning. Estimerer av framtidig havnivåstigning i norske kystkommuner.

DSB (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap) 2011. Håndtering av havnivåstigning i kommunal planlegging

DSB (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap) 2010. Samfunnssikkerhet i arealplanlegging. Kartlegging av risiko og sårbarhet.

Harvold, K., Innbjør, L., Kasa, S., Nenseth, V., Saglie, I-L., Tønnesen, A., Vogelsang, C. (2010) Ansvar og virkemidler ved tilpasning til klimaendringer. Samarbeidsrapport NIBR/NIVA/CICERO/TØI. CIENS-rapport 2010.

Lindholm, O., Endresen, S., Thorolfsson, S., Sægrov, S., Jakobsen, G. og Aaby, L. (2008). Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering. Norsk Vann rapport 162/2008.

Muthanna, T., Lindholm, O., Liltved, H. og Vogelsang, C. (2010). Klimatilpasningstiltak i VA-sektoren – forprosjekt. Norsk Vann-rapport B14/2010.

Norsk Klimasenter (2009). Klima i Norge 2100. Meteorologisk institutt, Bjerknessenteret, Nansensenteret, Havforskningsinstituttet og NVE.

NOU (Norsk Offentlig Utredning) 2010:10. Tilpassing til eit klima i endring. Samfunnet si sårbarheit og behov for tilpassing til konsekvensar av klimaendringane. Miljøverndepartementet 2010.

NVE (Norges Vassdrags- og Energidirektorat) 2011. Flaum- og skredfare i arealplanar. Retningslinjer nr. 2 – 2011.

Oslo kommune (2011). Overvannshåndtering. En veileder for utbygger.

SFT (Statens Forurensnings Tilsyn) 2008. Veiledning om mulige tiltak i avløpsanlegg. TA-2317/2008.

Regelverk:

- Lov 25. juni 2010 nr 45 om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (sivilbeskyttelsesloven)
- Lov 27. juni 2008 nr 71 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven).
- Lov 24. november 2000 nr 82 om vassdrag og grunnvann (vannressursloven).
- Lov 13. mars 1981 om vern mot forurensning og om avfall (forurensningsloven).
- Lov 16. juni 1961 nr 15 om rettshøve mellom grannar (grannelova).
- Forskrift 1. juni 2004 nr.931 om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften).
- Forskrift 26. mars 2010 nr 489 om tekniske krav til byggverk (byggteknisk forskrift).
- Forskrift 31. august 2010 nr 1446 om rammer for vannforvaltningen (vannforskriften).

Diverse linker:

Klimatilpasning:

<http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/kampanjer/klimatilpasning-norge-2.html?id=539980>

Flomsonekart, NVE:

<http://www.nve.no/no/Flom-og-skred/Farekartlegging/Flomsonekart/>

Havnivåstigning i Norske kystkommuner (2009):

<http://www.regjeringen.no/upload/MD/Kampanje/klimatilpasning/Bilder/Bjerknessenteret/Havnivaastigning-rapp.pdf>

Framtidens byer:

<http://www.regjeringen.no/nb/sub/framtidensbyer.html?id=547992>

Historiske vannstandsdata, sjø (Statens kartverk):

<http://vannstand.no/>

Miljøkommune.no. - Veiviser i kommunal planlegging og miljøforvaltning

<http://www.miljokommune.no/>

KLIMATILPASNINGSTILTAK VA I KOMMUNALE PLANER

PLAN / TILTAK :

HVORDAN IVARETA HENSYN TIL ØKT NEDBØR OG HAVNIVÅSTIGNING ?

HUSKELISTE - ALLE PLANNIVA (ikke uttømmende)		Merknad
• Helhetlig planlegging med hensyn til overvann/flom/havnivåstigning - samordning med tilgrensende planer/områder ☐ - vurdering av felles/sentrale overvannsanlegg ☐ - vurdering av problemstillinger knyttet til overvann oppstrøms eller nedstrøms planområdet ☐ - krav/bestemmelser i overordnede planer må ivaretas i underordnede planer ☐ • Tverrfaglighet i planleggingen - samordning med andre fagetater/-ansvarlige og involvere disse tidlig i planarbeidet ☐ - utarbeidelse av temaplaner/rapporter (f.eks. rammeplan overvann) ☐ - krav/bestemmelser i aktuelle temaplaner må ivaretas ☐ - kontroll og samordning mot andre planer (temaplaner, rapporter m.m.) ☐ - hydrologisk orientert arealplanlegging ☐ - kritiske grunnforhold (geotekniske vurderinger) ? ☐ • Sårbarhet/ROS-analyse/Beredskapsplan - potensielt flomutsatte områder må utredes ☐ - andre spesielle tema som bør/må utredes nærmere (ras, erosjon,) ☐ - er hensyn til klimaendringer ivare tatt i ROS-analyser? ☐ - krav til beredskapsplaner for driftsfase/etter utbygging ? ☐		

KLIMATILPASNINGSTILTAK VA I KOMMUNALE PLANER

PLAN / TILTAK :

HVORDAN IVARETA HENSYN TIL ØKT NEDBØR OG HAVNIVÅSTIGNING ?

.....

HUSKELISTE - ALLE PLANNIVA (ikke uttømmende)		Merknad
Klimaendringer/-faktorer		
-	Valg av klimafaktorer knyttet til fremtidig nedbørkning	☐
-	Valg av aktuell kotehøyde for fremtidig havnivåstigning inkl. stormflo (har kommunen fastsatt kotenivå for nedre byggegrense med hensyn til fremtidig havnivåstigning ?)	☐
-	Bølgepåvirkning	☐
-	Er lokalt tilpassede klimadata/faktorer benyttet ?	☐
Arealer utsatt for fremtidig havnivåstigning og flom Både planlagte/fremtidige og eksisterende utbygde arealer må vurderes med hensyn til flomfare/oversvømmelse/havnivåstigning.		
-	Arealbruk og høydeplassering av planformål må tilpasses forventet havnivåstigning	☐
-	Krav om heving av utbyggingsareal ?	☐
-	Eksisterende utbygde områder/bygg i faresone ?	☐
-	Eventuell bruk av hensynssoner (faresone flom/oversvømmelse)	☐
-	Planlegge iht TEK 10 og NVE's retningslinjer mhp. flomfare ?	☐
Flomsoner/flomveier Det må vektlegges sikre og robuste systemer for sikker bortledning av vann ved ekstremsituasjoner og/eller ved brudd/feil på primært overvannssystem.		
-	Flomsonekartlegging. Avklare hvilke arealer som kan bli berørt av evt. flom/havnivåstigning, og hva som kan være potensielle flomveier. Innestengte områder ?	☐

KLIMATILPASNINGSTILTAK VA I KOMMUNALE PLANER

PLAN / TILTAK :

HVORDAN IVARETA HENSYN TIL ØKT NEDBØR OG HAVNIVÅSTIGNING ?

HUSKELISTE - ALLE PLANNIVA (ikke utførmende)		Merknad
-	Flomveger må ivaretas, også lokalt innenfor boligområder	☐
-	Behov for å definere ekstraordinære flomveier og arealer hvor fordrøyning/oppstuvning kan tillates unntaksvis (veger, idrettsplasser, parker,) ?	☐
-	Tiltaket må ikke medføre hindring eller utilsiktet endring av vannets vei (kantsteiner, fartsdumper, voller, forhøyninger, bygninger, konstruksjoner, veger....)	☐
•	Vassdrag/vannveier	
-	Vurdering av krav knyttet til resipient (tilstand og målsetning for resipient, oppfyllelse av Vanndirektivet, rødlistearter ? ,)	☐
-	Kantvegetasjon/grønt belte langs vassdrag skal ivaretas (jfr vannressursloven §11)	☐
-	Kanalisering og lukking av bekker/vassdrag skal om mulig unngås, og tidligere bekelukkinger skal om mulig gjenåpnes.	☐
-	Hensyn til det biologiske mangfold	☐
-	Eventuell bruk av hensynssoner knyttet til vassdraget	☐
•	Overvannssystem / overvannshåndtering Tiltak på eksisterende og/eller nytt overvannssystem som følge av forventede klimaendringer, samt krav til overvannshåndtering.	
-	Medfører planen/tiltaket økt avrenning og/eller dårligere vannkvalitet ? I så fall må tiltak vurderes/iverksettes	☐
-	Takler eksisterende nedstrøms system nye tilknytninger og økt tilrenning ?	☐

KLIMATILPASNINGSTILTAK VA I KOMMUNALE PLANER

PLAN / TILTAK :

HVORDAN IVARETA HENSYN TIL ØKT NEDBØR OG HAVNIVÅSTIGNING ?

HUSKELISTE - ALLE PLANNVA (ikke uttømmende)	Merknad
- Behov for samordnede tiltak/løsninger for et større område ? (sentrale flomdempnings-/fordrøynings-/infiltrasjonsanlegg,	☐
- Åpne overvannsløsninger og lokal overvannshåndtering skal om mulig prioriteres.	☐
- Aktuelt å sette spesielle krav til overvannshåndtering ? (bruk av permeable overflater, grønne tak, ikke bruke kantstein, åpne infiltrasjonsgrøfter,	☐
- Krav til maksimal påslippsmengde til eksisterende avløps-/overvannssystem ?	☐
- Krav til erosjonssikring ifm vassdrag/vassdragskonstruksjoner, bekker, skråninger m.m.	☐
- Aktuelt å stille krav om frakobling av takvann/drensvann fra eksisterende bebyggelse ?	☐
- Potensielt forurensende arealbruk innenfor planområdet, med spesielle krav til overvannshåndtering ?	☐
- Areal til snøopplag/brøyting	☐
- Forbud mot bygging/bruk av kjellere ?	☐
- Spesielle krav til overvannshåndtering/-rensing i anleggsfasen ?	☐
- Aktuelt å benytte hensynssoner (flomveier, vannveier, kanaler, fordrøyningsanlegg/dammer, renseanlegg, oversvømmelsesområder,) ?	☐
- Generelle og/eller spesielle krav til overvannshåndtering i plankart/-bestemmelser ?	☐

KLIMATILPASNINGSTILTAK VA I KOMMUNALE PLANER

PLAN / TILTAK :

HVORDAN IVARETA HENSYN TIL ØKT NEDBØR OG HAVNIVÅSTIGNING ?

HUSKELISTE - ALLE PLANNIVA (ikke utførmende)		Merknad
Avløpssystem Behov for tiltak på avløpssystem som følge av forventede klimaendringer ?	- Føres overvann til avløpssystem/fellessystem ? Er dette i så fall godkjent av fagmyndighet ?	☐
	- Er kapasitet på avløpssystemet vurdert, også mhp. klimaendringer (økt nedbør/avrenning og mulig økt fremmedvanntilførsel til avløpssystemer)	☐
	- Kan oppstuvning/kapasitetsproblem i avløpssystemer medføre uakseptabel forurensning i området, evt. i tilgrensede områder ? Tiltak for å redusere overløpsdrift fra avløpsanlegg ?	☐
	- Er det spesielt sårbare resipienter i området som krever spesielle vurderinger ifm. planlegging av avløpsanlegg ? (rensing av evt. overløpsvann fra avløpsanlegg ?)	☐
	- Kan dagens eller fremtidig flomnivå/sjønivå påvirke avløpsanlegg (oversvømmelse, tilbakestuvning, tilførsel av fremmedvann til avløpsanlegg,)	☐
	- Aktuelt å benytte hensynssoner ?	☐
Vannforsyningsystem Behov for tiltak på vannforsyningsystem som følge av forventede klimaendringer ?	- Sikring av vannkilder (overflatevannkilder, grunnvannskilder, private brønner)	☐
	- Arealbruk må ikke medføre forurensningsfare for vannkilder/grunnvann	☐
	- Er avløpsanlegg plassert innenfor nedslagsfelt for drikkevannskilde ? Må det i så fall settes spesielle krav til avløpsanlegg mhp. tetthet m.m. ?	☐
	- Er behov for tiltak for å ivareta vannforsyning/vannkilder vurdert og ivaretatt i planen ?	☐
	- Er det behov for ROS-analyse med hensyn til vannkilder ?	☐
	- Aktuelt å benytte hensynssoner ?	☐

Sjekkliste

Tema	Reguleringsplan
Oppgaveveileder	Kommunens behandling av reguleringsplaner
Løpenummer	Sjekkpunkter i kronologisk rekkefølge. En oppgave per rad.
1	Henvendelse med ønske om regulering.
2	Avklaring av rammer og start for saken.
3	Invitasjon til oppstartsmøte / forslagsstiller ber om oppstartsmøte.
4	Oppstartsmøte med forslagsstiller og fagkyndige konsulenter. Skriv referat.
5	Opprett sak i sakssystemet.
6	Avklaring av planstatus i forhold til gjeldende planer, overordnet plan, kommuneplan / delplan.
7	Avklaring av reguleringsgrenser i forhold til kommuneplan, gjeldende tilgrensende reguleringsplaner, faktiske forhold (er det bygget i tråd med gjeldende plan?) og til aktuelle problemstillinger.
8	Avklare hvem som skal utarbeide planen, kommunen, private eller andre offentlige myndigheter?
9	Avklaring av grunnlag for planen slik som: - rikspolitiske retningslinjer (RPR) - rikspolitiske bestemmelser (RPB) - regionale planer - kommuneplan med arealdel - reguleringsplan - temaplaner - naturverdier, kulturminner - veiløsninger - fareområder - klimaforhold/klimatilpasningstiltak
10	Avklaring om planen må konsekvensutredes og hvor grundig? Skal det utarbeides planprogram?
11	Avklaring av geografiske data. Sørge for at konsulenter har riktig basiskart (grunnkart) og bruker riktig SOSI-versjon.
12	Avklare hvorvidt flere forhold bør rettes opp når man først skal lage ny plan.
13	Avklaring med berørte parter angående grunnlag for planen. Eventuell forhåndskontakt.
14	Oversendelse av materiale til politisk oppstart. Gi beskjed til forslagstiller og konsulent dersom materialet ikke er tilfredsstillende. Be om å få oversendt revidert materiale.
15	Skrive saksfremlegg til politisk oppstartsmelding (+ ev. inkludere vedtaksforslag om å legge planprogram på høring).
16	Vedtak i kommunen om oppstart. (+ ev. vedtak om å legge planprogram på høring).
17	Ved negativt utfall vedrørende privat forslag:

	Forslagsstiller underrettes ved brev. Opplyses om klagerett.
18	Forslagsstiller kan påklage avgjørelsen i kommunen til kommunestyret.
19	Kommunestyret avgjør om det kan utarbeides privat reguleringsforslag. Forslagsstiller underrettes ved brev.
20	Legg ut plan som ”planer under arbeid” i planregisteret på Internett.
21	PLANOPPSTART
22	Forslagsstiller har ansvar for kunngjøring: Kunngjøres ved annonse i avis og på kommunens Internettside. (Ev samtidig melding om høring av planprogram). Avgrensning av planområde i kart skal vises. Ved utarbeidelse av privat reguleringsforslag dekker forslagsstiller kostnader ved kunngjøring. Legges ut på Internett.
24	Forslagsstiller har ansvaret for varsling: Varsling ved brev til grunneiere og rettighetshavere, gjerne også naboer. Varsling internt i kommunen. Varsling til andre offentlige organer.
24	Opplegg for medvirkning.
25	PLANPROGRAM FOR PLANER MED VESENTLIG VIRKNING.
26	Forslagsstiller skal kommentere samtlige innspill som kom inn ved oppstartsmelding. Dette kan benyttes i arbeidet med planen samt til saksfremlegg ved vedtak av ev. planprogram.
27	Forslag til planprogram med eventuelle justeringer mottas av kommunen.
28	Kommunen forbereder saksfremlegg med vedlegg til vedtak av planprogram.
29	Kommunen fastsetter planprogrammet.
30	KUNNGJØRING AV FASTSATT PLANPROGRAM.
31	Kommunen endrer forsiden til: Planprogram – vedtatt i xx dato + sak.
32	Kommunen kunngjør vedtak: Varsles ved annonse i avis. Legges ut på Internett.
33	Varsling foretas av kommunen: Varsling ved brev til grunneiere og rettighetshavere, gjerne også naboer. Varsling internt i kommunen. Varsling til andre offentlige organer.
34	FORSLAGSSTILLER UTARBEIDER PLANUTKAST.
35	Utarbeidelse av forslag til reguleringsplan. Kommunen kan gi råd om hvordan planen bør utarbeides og bistå i planarbeidet. Husk riktig SOSI-versjon. Planbeskrivelsen skal bl.a. redegjøre for hvordan planforslaget er vurdert i forhold til naturmangfoldloven.

36	Forslagsstiller skal kommentere samtlige innspill som kom inn ved varsel om oppstart. Dette kan benyttes i arbeidet med planen samt til saksframlegg ved førstegangsbehandling.
37	Oversendt planforslag vurderes av kommunen. Dialog med andre aktører om planforslag.
38	Intern høring av planforslag.
39	Ev. brev til forslagsstiller med avklarende spørsmål før saken fremmes politisk. Gi beskjed til forslagstiller og konsulent dersom materialet ikke er tilfredsstillende. Be om å få oversendt revidert materiale.
40	Ev endring av planforslag.
41	BEHANDLING I POLITISK UTVALG – FØRSTEGANGSBEHANDLING.
42	Utarbeide saksframlegg for kommunen med vedlegg.
43	Forholde seg til frister for saksflyt i kommunen.
44	Vedtak i det politisk utvalg for plansaker om å legge planforslaget ut til offentlig ettersyn og sende det på høring.
45	Ev vedtak om å ikke legge planen ut.
46	Ev endring av plan.
47	Ev framlegging av revidert plan til ny behandling
48	Gebyr beregnes. Lag gebyrbrev og faktura. Gebyrbrev sendes ut.
49	HØRING OG OFFENTLIG ETTERSYN (Frist = seks uker fra avisannonse).
50	Offentlig ettersyn kunngjøres i avis og på internett.
51	Intern varsling.
52	Ekstern varsling.
53	Plankart (husk å føre på dato/sak/saksbehandler førstegangsbehandling), bestemmelser, planbeskrivelse, saksframlegg og saksprotokoll legges i mappe på Servicetorget og legges ut på Internett. La det ligge fremme til høringsfristen er utløpt.
54	Fyll inn informasjon i skjema for KOSTRA-rapportering.
55	BEARBEIDING AV UTTALELSER
56	Oversende merknader til forslagsstiller og be forslagsstiller kommentere samtlige merknader. Kommentarene kan benyttes i kommunens arbeid med planen samt til saksframlegg ved andregangsbehandling.
57	Vurdering av uttalelser. Vurdering av innsigelser.
58	INNSIGELSE / MEGLING VED INNSIGELSE Innsigelse fra fylkeskommune, Fylkesmann, nabokommune, statlig fagmyndighet.
59	Forsøke å justere planen for å imøtekomme innsigelsen, ev. begrunne hvorfor det ikke bør gjøres. Henvende seg til innsigelsesmyndighet og be dem om å trekke innsigelse.

60	Kontakte Fylkesmannen for mekling dersom innsigelse opprettholdes.
61	Ev endring av plan.
62	Sjekke at plan er i tråd med de digitale krav før den legges til andregangsbehandling.
63	<i>Ev ny utlegging til offentlig ettersyn. Dette må vurderes i forhold til grad av endring. Ev. kan man kun ha en ny begrenset høring.</i>
64	ANDREGANGSBEHANDLING I PLANUTVALG VEDTAK AV REGULERINGSPLAN.
65	Forberede saksfremlegg med vedlegg til andregangsbehandling. Forholde seg til frister for saksflyt. Se politisk møteplan.
66	Vedtak om anbefaling av godkjenning av plan.
67	Vedtak av detaljregulering ved delegert myndighet. Detaljregulering vedtas av det faste utvalg for plansaker.
68	BEHANDLING I KOMMUNESTYRE
69	Ev vedtak om endring av plan i planutvalget.
70	Vedtak om anbefaling av plan i planutvalget Oversendelse til kommunestyret.
71	Ev vedtak om ny behandling inkludert retningslinjer for videre arbeid med planen.
72	Vedtak av plan i kommunestyret.
73	BEHANDLING AV INNSIGELSE TIL REGULERINGSPLAN.
74	Ved ev innsigelser: • Vedtak av plan i kommunestyret • Planvedtak med innsigelse stilet til departementet. Sendes til fylkesmannen, med gjenpart til fylkeskommunen og fagmyndighet som har gitt innsigelse.
75	Fylkesmannen gir sin tilrådning i saken. Oversender til Miljøverndepartementet. Gjenpart til kommunen, fylkeskommunen og fagmyndighet som har gitt innsigelse.
76	Miljøverndepartementet behandler saken. Stadfesting av plan. Ikke godkjenning av plan. Stadfesting med visse endringer. Kan ikke påklages.
77	KUNNGJØRING AV VEDTATT PLAN.
78	Kommunen kunngjør vedtak av plan i avis og på Internett.
79	Plankart (husk å føre på dato/sak/saksbehandler andregangsbehandling), bestemmelser, planbeskrivelse, saksframlegg og saksprotokoll legges på Servicetorget. La det ligge fremme til klagefristen er utløpt.
80	Grunneiere og rettighetshavere varsles ved brev og informeres her om klagerett.

81	Intern varsling.
82	KLAGE OVER REGULERINGSVEDTAK.
83	Se egen mal for behandling av klager.
84	AVSLUTNING AV REGULERINGSPLAN (etter at klagefristen er utløpt).
85	Arkiver reguleringsplanen etter gjeldende system i din kommune.
86	Før reguleringsplanen inn i planregisteret . Planregisteret skal være tilgjengelig på Internett.
87	Oversend godkjent plan til fylkesmann og fylkeskommune.
88	Avslutt saken i sakssystemet.
89	Saksmappen ryddes og settes i reguleringsplanarkivet.
90	Fyll inn informasjon i skjema for KOSTRA-rapportering.

<Mottaker>
<Adresse 1>
<Adresse 2>
<Postnr/Sted>

Deres ref.:

Vår ref.:

Arkivnr:

Dato:

Ved henvendelse vennligst oppgi referanse <felt>

Referat fra forhåndskonferanse - <gbnr>, <adresse>

Tiltak	
Tiltakshaver	
Ansvarlig søker	
Møtested	
Møte dato/ tid	
Tilstede	

Søkers orientering om tiltaket	
---------------------------------------	--

Planstatus	☐ Kommuneplan ☐ Reguleringsplan ☐ Bebyggelsesplan ☐ Hensynssoner ☐ Uregulert ☐ Lokale vedtekter ☐ Pågående planarbeid ☐ Områderegulering ☐ Detaljregulering ☐ Bygge- og deleforbud ☐ Energipolitisk handlingsplan ☐ Konsesjonsområde ☐ Annet
Plannavn	
Formål	
Planbestemmelser	☐ Beregningsregler, jf stadfestet plan ☐ Maksimal utnyttelsesgrad og beregningsmåte: ☐ Maksimal gesims-/ mønehøyde: / ☐ Byggegrense/byggelinje: / ☐ Frisiktsone: ☐ Krav til møneretning/takform: / ☐ Krav til takvinkel: / ☐ Spesielle krav til terrengbearbeiding, gjerder, murer m.m.:

Energipolitisk handlingsplan	☐ Orientering om energipolitisk handlingsplan
Utbyggingsavtaler	☐ Det foreligger utbyggingsavtaler for det aktuelle området
Dispensasjon	Dette tiltaket betinger dispensasjon fra: ☐ Planer: ☐ Plan- og bygningsloven: ☐ Forskrifter: ☐ Vedtekter: ☐ Annet: Plan- og bygningsloven § 19-2 annet ledd: <i>"Dispensasjon kan ikke gis dersom hensynene bak bestemmelsen det dispenseres fra, eller hensynene i lovens formålsbestemmelse, blir vesentlig tilsidesatt. I tillegg må fordelene ved å gi dispensasjon være klart større enn ulempene etter en samlet vurdering. Det kan ikke dispenseres fra saksbehandlingsregler."</i> Søknad om dispensasjon kan innvilges dersom plan- og bygningsmyndighetene finner at vilkårene i § 19-2 er oppfylt.
Sakstype	☐ Tiltak kan forestås av tiltakshaver, jf pbl § 20-2 ☐ Tiltak som krever søknad og tillatelse, jf pbl § 20-1 ☐ Tiltak som ikke krever søknad og tillatelse, jf pbl § 20-3 ☐ Tiltak som behandles etter annet lovverk, jf pbl. § 20-4
Tiltaksklasse SØK	☐ Tiltaksklasse 1 ☐ Tiltaksklasse 2 ☐ Tiltaksklasse 3 Tiltaksklasse velges på bakgrunn av vanskelighetsgrad og konsekvens ved eventuell feil. Valg av tiltaksklasse kan bli endret i løpet av prosessen.

Ansvarsforhold/ kontroll	☐ Tiltaket må fremmes av ansvarlig søker, jf pbl § 20-1 ☐ Tiltaket er søknadspliktig etter pbl § 20-1, men det stilles ikke krav til ansvarlige foretak. Tiltakshaver kan om ønskelig påta seg alt ansvar selv. ☐ Det stilles krav til uavhengig kontroll i tiltaket. Følgende ansvarsområde må ha uavhengig kontroll:
Naboforhold	☐ Naboer og gjenboere skal varsles iht. naboliste som er vedlagt gyldig situasjonskart, jf pbl § 21-3. ☐ Ved bygging nærmere nabogrense enn 4 meter, eller bygningens halve høyde, må det innhentes samtykke fra eier av naboeiendom. Dersom samtykke ikke kan innhentes, må det søkes om dispensasjon, jf pbl § 29-4.
Vann- og avløp	☐ Offentlig vann ☐ Offentlig avløp ☐ Overvannssystem ☐ Privat vann ☐ Privat avløp ☐ Terreng Ved privat avløp må det søkes om utslippstillatelse dersom det ikke foreligger. Kommunen kan ha egne bestemmelser vedrørende dette. Ved privat vann må tilfredsstillende vannmengde og vannkvalitet dokumenteres. Private vann- og avløpsledninger og tilknytningspunkt til offentlig ledning må tegnes inn på situasjonskart som vedlegges søknad om sanitærmelding (søknad om tilknytning til offentlig nett) og ev. utslippssøknad.
Klimatilpasning	☐ Krav og bestemmelser knyttet til klimatilpasning i overordna planer må ivaretas i tiltaket. ☐ Krav og bestemmelser i aktuelle temaplaner må ivaretas i tiltaket. ☐ Ny kunnskap om flomfare/oversvømmelse/havnivåstigning må vurderes i forhold til bestemmelser/løsninger i eldre planer ☐ Mulighet for bortledning av vann ved ekstremsituasjoner og/eller ved brudd/feil på primært overvannssystem må ivaretas ☐ Gjennomgang/utsjekking av punkter i evt. sjekk-/huskeliste
Atkomst	☐ Behov for tinglyst vegrett ☐ Atkomst i henhold til reguleringsplan

Visuelle kvaliteter	Ethvert tiltak skal prosjekteres og utføres slik at det etter kommunens skjønn innehar gode visuelle kvaliteter både i seg selv og i forhold til dets funksjon og dets bygde og naturlige omgivelser og plassering, jf pbl § 29-2. ☐ Anbefalinger er formidlet, se viktige forhold nedenfor ☐ Krav til estetikk/tilpasning i reguleringsbestemmelser Viktige forhold:
Situasjonsplan / utomhusplan	Parkering, avfallscontainere, ev. beplantning, lyssetting, reklameskilt, frisiktsoner, lekeplasser m.v. ☐ Orientering om kommunens veileder for situasjonsplan og spesielle krav til situasjonsplan/utomhusplan i bestemmelser.
Universell utforming	Bestemmelsene legger til grunn at brukbarheten for bygninger, utearealer, atkomst og planløsninger skal ivaretas på en god måte ved all planlegging. Forskriftskrav skal ivaretas.
Andre forhold (avstand til veg, va- ledninger og høyspent, grunn og miljøforhold, radon, ras, flom, støy, overvann, trafikkforhold, RPR, verneinteresser, heftelser, utvalgte naturtyper osv.)	
Uttalelse /godkjenning fra andre myndigheter, jf pbl § 21-5 og SAK § 6-2	☐ Arbeidsmiljømyndighet - Arbeidstilsynet ☐ Bergverksmyndighet ☐ Brannvernmyndighet - Kommunal ☐ Forurensningsmyndighet - Kommunal ☐ Forurensningsmyndighet - Fylkesmannen ☐ Friluftsmyndighet - Kommunal ☐ Havnemyndighet - Kommunal ☐ Havnemyndighet - Kystverket ☐ Helsemyndighet - Kommunens helsetjeneste ☐ Helsemyndighet - Mattilsynet ☐ Jordlovsmyndighet - Kommunal ☐ Kirkelig myndighet ☐ Luftfartsmyndighet - Avinor ☐ Nettselskapet ☐ Regional vernemyndighet - Fylkeskommunen

	☐ Regional vernemyndighet – Fylkesmannen ☐ Rådet for funksjonshemmede ☐ Sivilforsvaret ☐ Vegmyndighet - Kommunal ☐ Vegmyndighet - Statens vegvesen ☐ Annet Søker kan selv forelegge saken for andre myndigheter.
Det er gitt informasjon om	☐ Saksgang etter plan- og bygningsloven ☐ Aktuelle prosjekteringsforutsetninger ☐ Krav til søknadsdokumentasjon ☐ Kommunens informasjon på internett ☐ At søknaden anbefales sendt inn elektronisk via ByggSøk
Eventuelt / uavklarte forhold	

Det gjøres oppmerksom på at forhåndskonferansen kun har karakter som gjensidig orientering og den gir ikke noen av partene rettigheter i den senere saksbehandlingen. Nabomerknad, uttalelser fra offentlige myndigheter og politiske vedtak mv. vil kunne føre til krav om endring av prosjektet, forlenget saksbehandlingstid og endring av saksbehandlingsprosessen.

Referatet skal vedlegges eventuell byggesøknad som senere innsendes.

De fremmøtte parter er enige om referatets innhold.

Sted/dato:

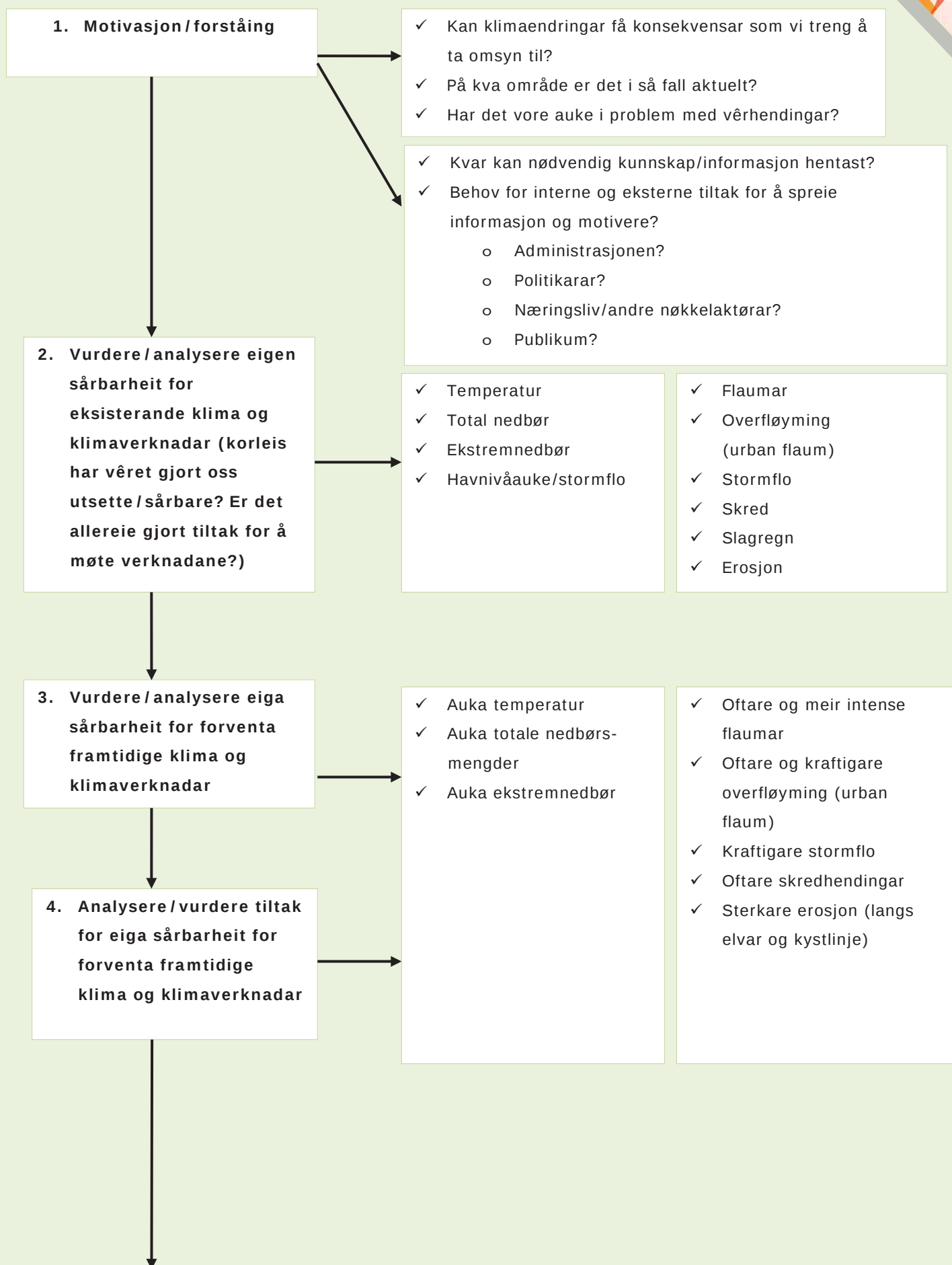
Tiltakshaver: _____

Ansvarlig søker: _____

Saksbehandler: _____

Klimatilpassingsstrategi i kommunane

Skjemaet er utarbeida av Haavard Stensvand hos Fylkesmannen i Sogn og Fjordane.





Sjekkliste for vurdering av risiko og sårbarheit i samfunnsplanlegginga.

Utarbeidd av beredskapsseksjonen, Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Oppdatert 26.02.2009

Rundskriv T-5/97 *Arealplanlegging og utbygging i fareområde* slår fast at kommunen har ansvar etter bestemmingane i plan- og bygningslova for å sikre forsvarleg bruk og vern av areal og bygningar innan kommunens grenser. Kommunen har sjølvstendig undersøkingsplikt med omsyn til farar både ved utarbeiding av arealplanar og ved vurdering av dele- og byggetillatingar. Kommunen vil kunne få eit økonomisk ansvar om det oppstår skade som kunne vore unngått gjennom ein betre planprosess.

Kommunen skal sjå til at nødvendige forundersøkingar vert gjennomført og resultatet skal leggjast til grunn for den vidare sakshandsaminga. Undersøkingane kan påleggast tiltakshavar.

Denne sjekklista gir ein standardisert og forenkla framgangsmåte for slike undersøkingar i **dispensasjonssaker, byggjesaker** og i mindre **reguleringsplanar/-endringar**. Ved utarbeiding av større reguleringsplanar, kommunedelplanar eller kommuneplanens arealdel bør meir omfattande ROS analysar ligge til grunn.

Når sjekklista er gjennomgått må dette dokumenterast i saksframstillinga som ei stadfesting av at risikoen i det aktuelle området er vurdert. Der ein finn at det truleg eksisterar risiko må det hentas inn tilstrekkelig fagkyndige vurderingar før planen vert vedteken eller byggeløyve vert gitt.

Aktuelle lenkar:

Miljøverndepartementet:

- [Rundskriv T-5/97 Arealplanlegging og utbygging i fareområde](#)
- [Forskrift om konsekvensutredninger – planlegging etter plan- og bygningsloven.](#)
- [Veileder til forskrift om konsekvensutredninger – planlegging etter plan- og bygningsloven.](#)

Statens bygningstekniske etat ([BE](#))

- [Forskrift om krav til byggverk og produkter til byggverk \(TEK\).](#)
- [Veiledning til teknisk forskrift](#)
- [Temaveileder HO-1/2008: Utbygging i fareområde](#)

Norges vassdrags og energiverk ([NVE](#)):

- [Retningslinjer 01-08. Planlegging og utbygging i fareområder langs vassdrag.](#)

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap ([DSB](#)):

- [Veileder. Samfunnssikkerhet i arealplanlegging. Kartlegging av risiko og sårbarhet.](#)
- [Retningslinjer for fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven](#)
- [Veileder om GIS i samfunnssikkerhet og arealplanlegging](#)
- [Havnivåstigning i norske kystkommuner](#)

Statens strålevern:

- [Bebyggelse nær høyspentanlegg - informasjon til kommuner og utbyggere](#)
- [Radon i inneluft – helserisiko, målinger og mottiltak](#)

Norges geologiske undersøkelse ([NGU](#))

- Nasjonal skreddatabase på nett: www.skrednett.no

Sjekkliste for vurdering av risiko og sårbarheit i samfunnsplanlegginga

Utarbeidd av beredskapsseksjonen, Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Oppdatert 26.02.2009

Emne		Er det knytt uakseptabel risiko til følgjande forhold?	Nei	Ja
Naturgitte forhold	a	Er området utsett for snø-, jord-, steinskred eller større fjellskred?		
	b	Er det fare for flodbølger som følgje av fjellskred i vatn/sjø?		
	c	Er det fare for utgliding av området (ustabile grunnforhold)?		
	d	Er området utsett for flaum eller flaumskred, også når ein tek omsyn til auka nedbør som følgje moglege av klimaendringar?		
	e	Vil skogbrann/lyngbrann i området vere ein fare for bustader/hus?		
	f	Er området sårbart for ekstremvær/stormflo medrekna ei ev. havnivåstigning som følgje av endring i klima?		
	g	Er faren for radon vurdert i området?		
	h	Er det tatt omsyn til ein potensiell fare for radon (radonsperre)?		
	i	Anna (Spesifiser)?		
Omgivnad	a	Er det regulerte vassmagasin med spesiell fare for usikker is i nærleiken?		
	b	Er det terrengformasjonar som utgjer spesiell fare (stup etc.)?		
	c	Vil tiltaket (utbygging/drenering) kunne føre til oversymjing i lågare-liggande område?		
	d	Anna(spesifiser)?		
Verksemds-risiko	a	Omfattar tiltaket spesielt farlege anlegg?		
	b	Vil utilsikta/ukontrollerte hendingar i nærliggande verksemdar (industriføretak etc.), utgjere ein risiko?		
Brann/ulykkes-beredskap	a	Har området tilstrekkelig slökkjevassforsyning (mengde og trykk)?		
	b	Har området gode tilkomstruter for utrykkingskjøretøy?		
Infrastruktur	a	Er det kjende ulykkespunkt på transportnettet i området?		
	b	Vil utilsikta/ukontrollerte hendingar som kan inntreffe på nærliggande transportårer inkl. sjø- og luftfart utgjere ein risiko for området?		
	c	Er det transport av farleg gods til/gjennom området?		
Kraftforsyning	a	Er området påverka av magnetfelt frå høgspenlinjer?		
	b	Er det spesiell klatrefare i høgspenmaster?		
	c	Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningstryggleiken i området?		
Vassforsyning	a	Er det tilstrekkeleg vassforsyning i området?		
	b	Ligg tiltaket i eller nær nedslagsfeltet for drikkevatt, og kan dette utgjere ein risiko for vassforsyninga?		
Sårbare objekt		Medfører bortfall av følgjande tenester spesielle ulemper for området: - elektrisitet ? - teletenester? - vassforsyning? - renovasjon/spillvatn?		
	a			
	b	Er det spesielle brannobjekt i området?		
Er området påverka/forureina frå tidligare bruk	c	Er det omsorgs- og oppvekstinstitusjonar i området?		
	a	Gruver: opne sjakter, steintippar etc.?		
	b	Militære anlegg: fjellanlegg, piggtårdsperingar etc.?		
	c	Industriverksemd som t.d. avfallsdeponering?		
Ulovleg verksemd	d	Anna (spesifiser)?		
	a	Er tiltaket i seg sjølv et sabotasje-/terrormål?		
	b	Finst det potensielle sabotasje-/terrormål i nærleiken?		

Sjekklista er gjennomgått den __/__ - __ av *sign:* _____

Utgitte Norsk Vann Rapporter

(Tidligere kalt NORVAR-rapporter)

20. Slambehandling og -disponering ved større kloakkrenseanlegg. Sluttrapport
- 20a. Slambehandling og -disponering ved større kloakkrenseanlegg. Aerob og anaerob behandling
- 20b. Slambehandling og -disponering ved større kloakkrenseanlegg. Kalking. Kompostering
- 20c. Slambehandling og -disponering ved større kloakkrenseanlegg. Slamavvanning
- 20d. Slambehandling og -disponering ved større kloakkrenseanlegg. Termisk behandling av kloakkslam
21. NORVAR's årsberetning 1991
22. EDB i VAR-teknikken. Fase 1 - kravspesifikasjoner m.m. Status-beskrivelse og forslag til videre arbeid (*Utgått*)
- 23a. Internkontroll for VA-anlegg. Mal for internkontroll-håndbok for VA-anlegg.
- 23b. Internkontroll for VA-anlegg. Internkontrollhåndbok for avløpsanlegg. Eksempel fra Fredrikstad og omegn avløpsanlegg
- 23c. Internkontroll for VA-anlegg. Internkontrollhåndbok for vannverk. Eksempel fra Vansjø vannverk
- 23d. Aktivitetsstyrende håndbok for VA-anlegg. Informasjon, avvik og tiltak, verne- og sikkerhetsarbeid, opplæring
- 23e. Aktivitetsstyrende håndbok for VA-anlegg. HMS ved vannbehandlingsanlegg
- 23f. Aktivitetsstyrende håndbok for VA-anlegg. HMS ved avløpsrenseanlegg
- 23g. Interkontroll for VA-anlegg. Eksempel på driftsinstruks Oltedalen kloakkrenseanlegg
- 23h. Internkontroll for VA-anlegg. Eksempel på driftsinstruks Smøla vannverk
- 23i. Internkontroll for VA-anlegg. Internkontroll for VA-transportsystemet. Eksempel fra Nedre Eiker kommune
24. NRV-prosjekt. Korrosjonskontroll ved vannbehandling med mikronisert marmor
25. Mal for prosessoppfølging av anlegg for stabilisering og hygienisering av slam
26. Installering av gassmotor for strømproduksjon ved rensanlegg
27. Mottak og behandling av avvannet råslam ved rensanlegg som hygieniserer og stabiliserer slam i væskeform
28. Slam på grøntarealer. Erfaringer fra et demonstrasjonsprosjekt
29. Regnvannsoverløp
30. Utvikling og uttesting av datasystem for informasjonsflyt i VA-sektoren (*Utgått*)
31. PRO-VA, Brukerklubb for prosess-styresystemer, drift- og fjernkontroll for VA-anlegg. Oversikt pr.1993. Leverandører, produkter, konsulenter (*Utgått*)
32. Bruk av statiske metoder (kjemometri) for å finne sammenhenger i analyseresultater for avløpsvann
33. Evaluering av enkle rensemetoder. Slamavskillere
34. Evaluering av enkle rensemetoder. Siler/finnister
35. Kravspesifikasjon og kontrollprogram for VA-kjemikalier (*Utgått*)
36. Filter som hygienisk barriere
37. EU/EØS, konsekvenser for Norges vannforsyning
38. NORVAR-prosjekter 1992/93 (*Utgått*)
39. Implementering av EDB-basert vedlikeholdssystem. Erfaringer fra referanseprosjekt knyttet til pilot-prosjekt ved Bekkelaget rensanlegg (*Utgått*)
40. Driftsassistanser for avløp. Utredning om rolle og funksjon fremover
41. Metri-tel. Kommunikasjonsmedium for VA-installasjoner. Erfaringer fra prøveprosjekt i Sandefjord kommune (*Utgått*)
42. Industriavløp til kommunalt nett. Evaluering av utførte industrikartleggingsprosjekt.
43. Korrosjonskontroll ved Hamar vannverk
44. Slam på grøntarealer. Erfaringer fra et demonstrasjonsprosjekt. Vekstsesongen 1994
45. Forsøk med forfelling og felling i 2 trinn med polyaluminium-klorid høsten 1993 Kartlegging av slam- slamvannsstrømmer med og uten forfelling 1993-94
46. Renovering av avløpsledninger. Retningslinjer for dokumentasjon og kvalitetskontroll
47. Strategidokument for industrikontroll
48. NORVAR og miljøteknologi. Forprosjekt
49. Grunnundersøkelser for infiltrasjon - små avløpsanlegg. Forundersøkelse, områdebefaring og detaljundersøkelse ved planlegging og separate avløpsanlegg (*Erstattet av 178/10*)
50. Rørinspeksjon i avløpsledninger. Rapporteringshåndbok (*Erstattet av 145/05*)
51. Slambehandling
52. Bruk av slam i jordbruket
53. Bruk av slam på grøntarealer
54. Rørinspeksjon av avløpsledninger. Veileder (*Erstattet av 145/05*)
55. Vannbehandling og innvendig korrosjonskontroll i vannledninger
56. Vannforsyning til næringsmiddelindustrien. Krav til kvalitet. Vannverkenes erstatningsansvar ved svikt i vannleveransen
57. Trykkreduksjon. Håndbok og veileder
58. Karbonatisering på alkaliske filter
59. Veileder ved utarbeidelse av prosessgarantier
60. Avløp fra bilvaskeanlegg til kommunalt rensanlegg
61. Veileder i planlegging av fornyelse av vannledningsnett
62. Veileder i planlegging av spyling og pluggkjøring av vannledningsnett
63. Mal for godkjenning av vannverk
64. Driftserfaringer fra anlegg for stabilisering og hygienisering av slam i Norge
65. Forslag til veileder for fettavskillere til kommunalt avløpsnett
66. EØS-regelverket brukt på anskaffelser i VA-sektoren
67. Filter som hygienisk barriere - fase 3
68. Korrosjonskontroll ved Stange vannverk
69. Evaluering av enkle rensemetoder, fase 2. Siler/finnister
70. Evaluering av enkle rensemetoder, fase 2. Store slamavskillere samt underlag for veileder
71. Evaluering av enkle rensemetoder, fase 3. Veileder for valg av rensemetode ved utslipp til gode sjøresipienter
72. Utviklingstrekk og utfordringer innen VA-teknikken. Sammenstilling av resultatet fra arbeidet i NORVARs gruppe for langtidsplanlegging i VA-sektoren
73. Etablering av NORVARs VA-infotorg. Bruk av internett som kommunikasjonsverktøy (*Utgått*)
74. Informasjon fra NORVARs faggruppe for EDB og IT. Spesialrapport - 5. Utgave Beskrivelse av 34 EDB-programmer/Moduler for bruk i VA-teknikken (*Erstattet av 133/03*)
75. NORVARs faggruppe for EDB og IT. IT-strategi i VA-sektoren. (*Erstattet av 133/03*)
76. Dataflyt-klassifisering av avløpsledninger. (*Erstattet av 150/07*)
77. Alternative områder for bruk av slam utenom jordbruket. Forprosjekt
78. Alternative behandlingsmetoder for fettslam fra fettavskillere
79. Informasjonssystem fordrikkevann, forprosjekt
80. Sjekkliste/veiledninger for prosjektering og utførelse av VA-hoved og stikkledninger - sanitærinstallasjoner
81. Veileder. Kontrahering av VA-tekniske prosessanlegg i totalentreprise
82. Veileder for prøvetaking av avløpsvann
83. Rørinspeksjon med videokamera. Veiledning/rapportering (*Erstattet av 145/05*)
84. Forfall og fornyelse av ledningsnett
85. Effektiv partikkelseparasjon innen avløpsteknikken
86. Behandling og disponering av vannverksslam. Forprosjekt
87. Kalsiumkarbonatfiltre for korrosjonskontroll. Utprøving av forskjellige marmormasser
88. Vannglass som korrosjonsinhibitor. Resultater fra pilotforsøk i Orkdal kommune
89. VA-ledningsanlegg etter revidert plan- og bygningslov
90. Actiflo-prosjektet ved Flesland ra
91. Vurdering av "slamfabrikk" for Østfold
92. Informasjon om VA-sektoren - forprosjekt
93. Videreutvikling av NORVAR. Resultatet av strategisk prosess 1997/98
94. Nettverksamarbeid mellom NORVAR, driftsassistanser og kommuner
95. Veileder for valg av riktige sensorer og måleutstyr i VA-teknikken (*Erstattet av 192/12*)
96. Rist- og silgods - karakterisering, behandlings- og disponeringsløsninger
97. Slamforbrenning (VA-forsk 1999-11). (Samarbeidsprosjekt med VAV)
98. Kvalitetssystemer for VA-ledninger. Mal for prosessen for å komme fram til kvalitetssystem som tilfredsstiller kravene i revidert plan- og bygningslov
99. Veiledning i dokumentasjon av utslipp
100. Kvalitet, service og pris på kommunale vann- og avløpstjenester
101. Status og strategi for VA-opplæringen
102. Oppsummering av resultater og erfaringer fra forsøk og drift av nitrogenfjerning ved norske avløpsrenseanlegg
103. Returstrømmer i rensanlegg. Karakterisering og håndtering
104. Nordisk konferanse om nitrogenfjerning og biologisk fosforfjerning 1999
105. Sjekkliste plan- og byggeprosess for silanlegg
106. Effektiv bruk av driftsinformasjon på rensanlegg/mal for rapportering
107. Utslipp fra mindre avløpsanlegg. Teknisk veiledning. Foreløpig utgave

108. Data for dokumentasjon av VA-sektorens infrastruktur og resultater
 109. Resultatindikatorer som styringsverktøy for VA-ledelsen
 110. Veileder i konkurranseutsetting. Avtaler for drift og vedlikehold av VA-anlegg
 111. Eksempel på driftsinstruks for silanlegg. Cap Clara i Molde kommune
 112. Erfaringer med nye renseløsninger for mindre utslipp
 113. Nødvendig kompetanse for drift av avløpsrenseanlegg. Læreplan for driftsoperatør avløp
 114. Nødvendig kompetanse for drift av vannbehandlingsanlegg. Læreplan for driftsoperatør vann
 115. Pumping av avløpsslam. Pumpetyper, erfaringer og tikk
 116. Scenarier for VA-sektoren år 2010
 117. VA-juss. Etablering og drift av vann- og avløpsverk sett fra juridisk synsvinkel (*Erstattet av 134/03*)
 118. Veiledning for kontrahering av rådgivnings- og prosjekteringstjenester innen VAR- teknikk (*Erstattet av 138/04*)
 119. Omstruktureringer i VA-sektoren i Norge En kartlegging og sammenstilling
 120. Strategi for norske vann- og avløpsverk. Rapport fra strategiprosess 2000/2001
 121. Kjøkkenavfallskverner for håndtering av matavfall. Erfaringer og vurderinger
 122. Prosessen ved utarbeidelse av miljømål for vannforekomster. Erfaringer og råd fra noen kommuner
 123. Utslipp fra mindre avløpsanlegg. Veiledning for utarbeidelse av lokale forskrifter
 124. Nødvendig kompetanse for legging av VA-ledninger. Læreplan for ADK 1
 125. Mal for forenklet VA-norm
 126. Organisering og effektivisering av VA-sektoren. En mulighetsstudie
 127. Vassdragsforbund for Mjøsa og tilløpselvene - en samarbeidsmodell
 128. Bruk av resultatindikatorer og benchmarking i effektivitetsmåling av kommunale VA-virksomheter. Erfaringer og anbefalinger fra et prøveprosjekt
 129. Rørinnspeksjon med videokamera. Veiledning/rapportering hovedledninger
 130. Gjenanskaffelseskostnadene for norske VA-anlegg
 131. Effektivisering av avløpssektoren
 132. Forslag til nytt system for prosjektvirksomheten i NORVAR
 133. IT-strategi for VA-sektoren. Veiledning
 134. VA-JUS. Etablering og drift av vann- og avløpsverk sett fra juridisk synsvinkel (*Oppdateres årlig på www.norskvann.no*)
 135. Vannledningsrør i Norge. Historisk utvikling. 26 dimensjonstabeller
 136. Hygienisk barrierer og kritiske punkter i vannforsyningen: Hva har gått galt?
 137. Veiledning i bygging og drift av drikkevannsbasseng (*erstattet av 181/2011*)
 138. Veiledning for kontrahering av rådgivnings- og prosjekteringstjenester innen VAR-teknikk. Revidert utgave
 139. Erfaringar med klorering og UV-stråling av drikkevann
 140. NORVARs videre arbeid med slam. Strategisk plan for prosjektvirksomhet, informasjon og kommunikasjon. Forprosjekt
 141. Trenger Norge en VA-lov? Drøfting av behovet for en egen sektorlov for vann og avløp
 142. NORVARs benchmarkingsprosjekt 2004 Presentasjon av målesystem og resultater for 2003 ed analyse av datamaterialet
 143. Kartlegging av mulig helserisiko for abonnenter berørt av trykkløs vannledning ved arbeid på ledningsnett
 144. Veiledning i overvannshåndtering (*Erstattet av 162/08*)
 145. Inspeksjonsmanual for avløpssystemer. Del 1 – Ledninger
 146. Bærekraftig vedlikehold. Betraktninger av utvalgte problemstillinger knyttet til langsiktig forvaltning av vannledningsnett
 147. Optimal desinfeksjonspraksis for drikkevann
 148. Veiledning i utarbeidelse av prøvetakingsprogrammer for drikkevann
 149. Tilførsel av industrielt avløpsvann til kommunalt nett. Veiledning
 150. Dataflyt – Klassifisering av avløpsledninger
 151. Veiledning for vedlikeholdssystemer (FDV)
 152. Veiledning for anskaffelse av driftskontrollsystemer i VA-sektoren
 153. Norm for symboler i driftskontrollsystemer for VA-sektoren
 154. Norm for tagkoding i VA-anlegg
 155. Norm for merking og FDV-dokumentasjon i VA-sektoren
 156. Veiledning for oljeutskilleranlegg
 157. Organiske miljøgifter i norsk avløpsslam. Resultater fra undersøkelsen i 2006/07
 158. Termoplastrør i Norge – før og nå
 159. Håndbok i kildeopsporing i avløpssystemet
 160. Driftserfaringer med membranfiltrering
 161. Helsemessig sikkert vannledningsnett
 162. Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering
 163. Veiledning for innhenting og evaluering av tilbud på analyseoppdrag
 164. Veiledning for UV-desinfeksjon av drikkevann
 165. Innsamlingsverktøy for vedlikeholdsdata
 166. Tiltak for å bedre fosforfjerningen på kjemiske rensesanlegg
 167. Veiledning for kjøp av VA-kjemikalier
 168. Veiledning for dimensjonering av avløpsrenseanlegg
 169. Optimal desinfeksjonspraksis fase 2
 170. Veileder til god desinfeksjonspraksis
 171. Erfaringer med lekkasjekontroll
 172. Trykktap i avløpsnett
 173. Veiledning for bruk av støpejernsrør
 174. Hygienisering av avløpsslam. Langtidslagring og enkel rankekompostering. Resultater fra 3 års valideringstesting
 175. Vann og avløp for nye i bransjen – læreplan E-læring og samlinger
 176. Statlige gebyrer og avgifter på de kommunale VAR-tjenestene
 177. Drikkevannskvalitet og kommende utfordringer – problemoversikt og status
 178. Grunnundersøkelser for infiltrasjon – mindre avløpsanlegg
 179. Veiledning i utarbeidelse av kommunale gebyrforskrifter for vann og avløp
 180. Fjernavlesning av vannmålere
 181. Veiledning i bygging og drift av drikkevannsbasseng
 182. Prøvetaking av avløpsvann og slam
 183. Veiledning om regulering av VA-tjenester til næringsmiddelindustri
 184. Tilsyn med utslipp fra avløpsanlegg innen kommunens myndighetsområde
 185. Fett i avløpsnett. Kartlegging og tiltaksforslag
 186. Veiledning i omorganisering av andelsvannverk til samvirkeforetak
 187. Kommunal overtakelse av vannverk organisert som andelslag eller samvirkeforetak
 188. Veiledning for drift av koaguleringsanlegg
 189. Håndbok for driftsoptimalisering av koaguleringsanlegg
 190. Klimatilpasningstiltak innen vann og avløp i kommunale planer
- Rapportserie B:
- B1: Effektive VA-organisasjoner og tilfredse brukere. Forprosjekt
 - B2: PressurePuls for deteksjon av lekkasje på vannledninger.
 - B3: Kvalitetsheving av nye VA-ledningsanlegg. Kartlegging og tiltaksforslag
 - B4: Vannkvalitet i ledningsnett – Problemoversikt og status. Forprosjekt.
 - B5: Utslipp fra bilvaskehaller
 - B6: Kommunikasjonsstrategi for NORVAR og norske vann og avløpsverk
 - B7: Sandnesmodellen. Eksempel på system for kommunikasjon og virksomhetsstyring
 - B8: Forprosjekt energinettverk i VA-sektoren
 - B9: Utvikling av et system for spørreundersøkelser blant VA-kundene
 - B10: Vannkilden som hygienisk barriere
 - B11: Økonomiske forhold i interkommunalt VA-samarbeid – praksis og kjøreregler
 - B12: Drikkevann i media
 - B13: Silslam – mengder, behandlingsløsninger og bruksområder. Forprosjekt.
 - B14: Klimatilpasningstiltak i VA-sektoren - forprosjekt
 - B15: Vannforskriftens økonomiske konsekvenser for kommunesektoren og avløpsanleggene
 - B16: Veiledning for kartlegging av energibruk VA-sektoren
- Rapportserie C:
- C1: Sårbarhet i vannforsyningen
 - C2: Stoff for stoff – kilde for kilde. Kvikksølv i avløpsnett
 - C3: Samarbeid om økt bruk av avløpsslam på grøntarealer
 - C4: Effekter av bruk av matavfallskverner på ledningsnett, rensesanlegg og avfallsbehandling
 - C5: Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - veiledning
 - C6: I veien for hverandre - Samordning av rør og kabler i veigrunnen
 - C7: Forvaltningspraksis ved norsk damsikkerhet
- De mest aktuelle rapportene ligger som PDF-filer på www.norskvann.no**



- Norsk Vann er en ikke-kommersiell interesseorganisasjon for vann- og avløpssektoren (VA-sektoren). Organisasjonen skal bidra til å oppfylle visjonen om rent vann ved å sikre VA-sektoren funksjonelle rammevilkår og legge til rette for kunnskapsutvikling og kunnskapsdeling.
- Norsk Vann eies av norske kommuner, kommunalt eide VA-selskaper, kommunenes driftsassistanser for VA og noen private andelsvannverk. Norsk Vann representerer ca 360 kommuner med over 95 % av landets innbyggere. Virksomheten finansieres i hovedsak gjennom kontingenter fra medlemmene.
- Norsk Vann styres av eierne gjennom årsmøtet og av et styre sammensatt av representanter fra eierne.

- I Norsk Vanns prosjektsystem gjennomføres hvert år prosjekter for ca. 6 mill. kroner
- Det er praktiske og aktuelle spørsmål innenfor vann- og avløp som utredes
- Deltakerne foreslår prosjekter, styrer gjennomføringen og får full tilgang til alle resultater

