

PLANPROGRAM FOR

# KOMMUNEDELPLAN FOR OVERVANN

2019 – 2029



BERGEN  
KOMMUNE

*Forsidefoto: Håsteinarparken 2017-11-09, Bergen kommune*

# FORORD

Kommunen ser behovet for en overordnet overvannsstrategi for å ivareta overvann i arealplanlegging. En tverretattlig prosjektgruppe har derfor utarbeidet dette forslaget til planprogram.

Iht. plan- og bygningsloven § 11-12 og § 11-13 vil planarbeidet bli varslet samtidig med at planprogrammet legges ut på høring og offentlig ettersyn.

Ansvarlig planmyndighet er Bergen kommune. Prosjektleder i kommunen er Torstein Dalen ved Vann- og avløpsetaten.

Planprogrammet ble vedtatt lagt på høring av Bergen Byråd den 2018-04-05

Bergen 2018-04-12

# INNHALDSFORTEGNELSE

1. INNLEDNING .....	5
1.1 Bakgrunn for planen .....	5
1.2 Formål og målsetting .....	5
1.3 Plantype, rettsvirkning og konsekvensutredning .....	6
2. SENTRALE FØRINGER OG KRAV .....	7
2.1 Lover og forskrifter .....	7
2.2 Nasjonale føringer .....	7
2.3 Regionale føringer .....	7
2.4 Kommunale føringer .....	8
2.5 Andre føringer .....	8
3. GJENNOMFØRING AV PLANEN .....	9
3.1 Planprosessen .....	9
3.2 Organisering .....	10
3.3 Medvirkning .....	11
4. TEMA OG INNHOLD I PLANARBEIDET .....	12
4.1 Innhold .....	12
4.2 Behov for utredninger .....	16
4.3 Andre utredninger .....	18

# 1. INNLEDNING

## 1.1 Bakgrunn for planen

Bergen er blant Europas mest nedbørrike byer. Det er forventet at nedbøren skal øke i takt med klimaendringene. Utbygging og fortetting innenfor eksisterende byggesone kan dessuten bidra til nedbygging av overflater som absorberer regnvann og øke belastningen på eksisterende rør/overvannssystem. Overvann er nedbør som renner av på (delvis) tette overflater. Håndtering av overvann kan skje ved enten å lede vannet ned i rør og til resipient, eller man kan håndtere overvannet lokalt gjennom infiltrasjon, fordrøyning og åpne flomveier.

Håndtering av overvann er derfor i økende grad et tema som må behandles i arealplanleggingen. Det er gjort et omfattende arbeid innen overvannshåndtering i Bergen kommune og Norge de siste årene. Erfaringer fra forskningsprosjekter som Mare, Camino, Bingo og Begin som kommunen har deltatt i har satt fokus på overvannshåndtering.

Bergen kommune har siden 2008 ivarettatt overvannsplanleggingen gjennom bestemmelse (§18) i kommuneplanens arealdel. Erfaringene så langt er at det er behov for en overordnet overvannsplan for hele kommunen, slik at man har et bedre grunnlag og en klar strategi for å utarbeide mer detaljerte overvannsplaner når arealplaner utarbeides. NOU 2015:16 «Overvann i byer og tettsteder» anbefaler å utarbeide en overordnet kommunal strategi for overvannshåndtering i byer og tettsteder. En slik overordnet overvannsstrategi vil danne grunnlag for videre arbeid med og planmessig håndtering av overvann. Overvannsutvalget (NOU 2015:16) anbefaler at planer for overvann primært bør behandles som en integrert del av planleggingen etter plan- og bygningslovens system. Plan- og bygningsloven § 11-1 gir hjemmel for utarbeidelse av kommunedelplaner for bestemte områder, temaer eller virksomhetsområder. Kommunedelplan for overvann er en tematisk plan. Planen er forankret i Bergen kommunes planstrategi for valgperioden 2015-2019.

## 1.2 Formål og målsetting

**Formålet** med denne kommunedelplanen er *å ivareta overvannshåndtering i arealplanlegging*. Planen vil gi føringer til mer detaljerte overvannsplaner samt være et verktøy i arealplanlegging og saksbehandling av arealplaner.

**Målsettingen** for dette arbeidet er at det *blir lagt til rette for helhetlig forvaltning av vannets kretsløp med nødvendig infrastruktur*. I dette ligger det at ikke bare skal **mengden** overvann håndteres slik at innbyggernes liv og helse ivaretas og skadekostnader for samfunnet forebygges, men også:

- 1) Ivareta vannets kretsløps
- 2) Vann skal være en ressurs for biologisk mangfold.
- 3) Vann skal være et element i utforming av byrom.
- 4) Vann skal være en del av blå-grønne løsninger og støtte opp under økosystemtjenester
- 5) Overvann skal ikke forurense miljøet.
- 6) Klimaendringer skal ikke skape overvannsproblemer.

### 1.3 Platype, rettsvirkning og konsekvensutredning

Kommunedelplan for overvann er en tematisk kommunedelplan etter plan- og bygningsloven (§11-1) som ivaretar kommunens interesser, sektoransvar og mål knyttet til forvaltning av overvann.

Det vil bli utarbeidet temakart i forbindelse med arbeidet (for eksempel over flomveier, flomsoner, etc.). Kartene er ikke juridiske arealplaner, men vil være retningsgivende for utarbeidelse av reguleringsplaner. Det vil benyttes plan- og bygningslovens arealformål og hensynssoner på plankartet for å lette tolkningen av arealbruk. Temakartene kan også være innspill til en fremtidig rullering av kommuneplanens arealdel.

Forskrift om konsekvensutredning gjelder for overordnede planer som fastsetter retningslinjer eller rammer for framtidig utbygging. Denne kommunedelplanen vil ikke regulere arealer men gi overordnede føringer og retningslinjer for overvannsplanlegging i Bergen kommune. Videre utarbeides planer på bakgrunn av behov identifisert i annet planarbeid, blant annet ROS-analysen til kommuneplanens arealdel 2016. *Det er derfor vurdert at det ikke er behov for konsekvensutredning iht. Forskrift om konsekvensutredning.*

## 2. SENTRALE FØRINGER OG KRAV

Overvann berører mange sektorer og aktører. For å samordne overvanns- og vassdragstiltak innenfor et nedbørfelt må det samarbeides på tvers av forvaltningsnivåer, myndighets- og ansvarsområder.

Omfanget av lover, forskrifter, nasjonale, regionale og kommunale føringer gjenspeiler de mange aktørene som berøres av overvann- og vassdragshåndtering.

### 2.1 Lover og forskrifter

- Lov om vern mot forurensning og om avfall (Forurensningsloven)
- Lov om planlegging og byggesaksbehandling (Plan- og bygningsloven)
- Lov om vassdrag og grunnvann (Vannressursloven)
- Lov om forvaltning av naturens mangfold (Naturmangfoldloven)
- Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg (Vass- og avløpsanleggslova)
- Lov om vegar (Veglova)
- Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (Sivilbeskyttelsesloven)
- Lov om sikring mot naturskader (Naturskadeloven)
- Lov om vassdragsreguleringer (Vassdragsreguleringsloven)
- Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift)
- Forskrift om begrensnig av forurensning (Forurensningsforskriften)
- Forskrift om rammer for vannforvaltning (Vannforskriften)
- Forskrift om konsekvensutredning
- Direktiv 2000/60/EC (Vanndirektivet)
- Sanitærreglement for Bergen kommune med tilhørende Standard abonnementsvilkår for vann og avløp

### 2.2 Nasjonale føringer

- NOU 2015:16 Overvann i byer og tettsteder
- NOU 2010:10 Tilpassing til eit klima i endring
- Klimatilpasningsmeldingen, Stortingsmelding 33.
- Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging
- Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging og klimatilpassing i kommunene (på høring, frist for uttalelser 2017-12-01)

### 2.3 Regionale føringer

- Klima- og miljødepartementet si godkjenning av regional plan for vassforvaltning i vassregion
- Regional plan for vassregion Hordaland med handlingsprogram
- Tiltaksprogram for vassregion Hordaland

## 2.4 Kommunale føringer

- Bergen kommunes planstrategi for valgperioden 2015-2019
- Kommuneplanens Samfunnsdel og Arealdel med bestemmelser
- Forvaltningsplan for vassdrag i Bergen
- Kommunedelplan blågrønn infrastruktur i Bergen (Grøntmiljøplan 2012-2020)
- Hovedplan avløp og vannmiljø
- VA-norm med tilhørende Retningslinjer for overvannshåndtering
- Bergen ROS 2014 – En overordnet risiko- og sårbarhetsanalyse
- Grønn Strategi 2016 – Klima- og energihandlingsplan for Bergen
- ROS-analyse 2016

## 2.5 Andre føringer

- Flomsonekartlegging Nesttunvassdraget
- Flomsonekartlegging Apeltunvassdraget



### 3. GJENNOMFØRING AV PLANEN

Planen gjennomføres som en kommunedelplan etter plan- og bygningsloven.

#### 3.1 Planprosessen

Planprosessen skal resultere i forslag til «Kommunedelplan for overvannshåndtering». Utarbeidelse av planen er en dynamisk prosess som involverer en rekke parter. Det er ikke utarbeidet en kommunedelplan for overvannshåndtering i Norge før, og man må således forvente en viss usikkerhet i fremdriften for denne planen. Fremdriftsplanen gir først og fremst et bilde på planarbeidets varighet og saksgang. Det er mulig framdriftsplanen må justeres underveis.

Planfaser			2018												2019					
	Nov.	Des.	Jan.	Feb.	Mars	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Des.	Jan.	Feb.	Mars	Apr.	Mai	Juni
Varsling planoppstart og utlegging planprogram																				
Vedtak planprogram																				
Utarbeidelse av kommunedelplan																				
1. gangs behandling av planforslag																				
Bearbeiding av plan etter høring																				
2. gangs behandling av planforslag (Vedtak)																				

#### Varsling av planoppstart og utlegging av planprogram på høring

Forslag til planprogram kunngjøres i avis og kommunens nettsider. Særskilte interessenter vil varsles direkte.

#### Vedtak planprogram

Innkommene merknader gjennomgås før planprogrammet vedtas av byrådet medio mars 2018.

#### Høring av forslag til Kommunedelplan for overvannshåndtering (offentlig ettersyn)

Det vil gjennomføres åpent informasjons-/orienteringsmøte for forslag til plan. Eventuelt behov for gjennomgang av planen med særskilte interessenter vurderes underveis i planarbeidet.

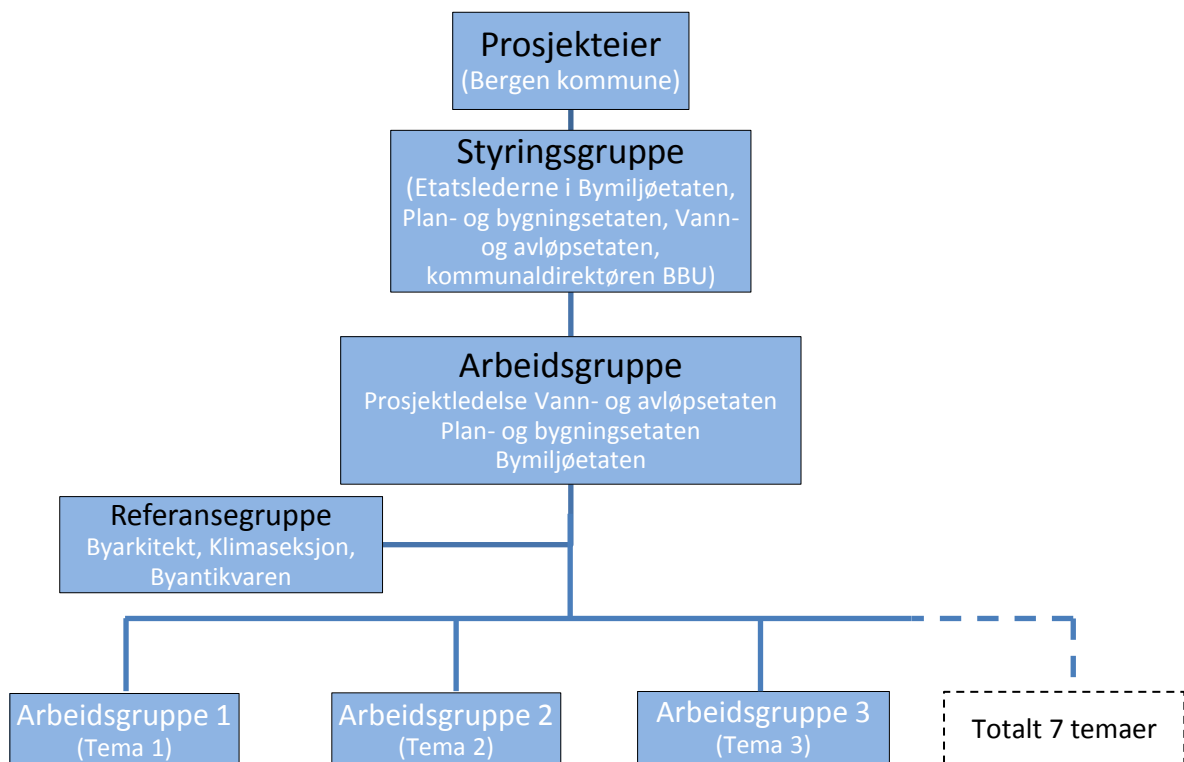
#### 2. gangs behandling av planen

Før 2. gangs behandling vil innkomne merknader gjennomgås. Eventuell prosess med involverte parter gjennomføres før endring av planen og fremlegg til 2. gangs behandling.

## 3.2 Organisering

Planen utarbeides som en kommunedelplan der kommunen er ansvarlig for gjennomføring av arbeidet. Vann- og avløpsetaten har ansvar for prosjektledelse av planprosessen og saksforberedelse til politisk behandling. Eventuelt behov for konsulent tjenester til deler av planarbeidet vil bli kjøpt inn ved behov.

Planen vil involvere offentlig fagmyndigheter og fagområder på ulike forvaltningsnivå. Gjennom planprosessen vil det legges vekt på tett samarbeid for å søke omforente og framtidrettede løsninger.



### **3.3 Medvirkning**

Bymiljøetaten, Plan- og bygningsetaten og Vann- og avløpsetaten vil delta i arbeidet med utarbeidelse av planen, og vil dermed ha et tett samarbeid underveis i prosessen. Andre parter det vil være viktig å sikre særskilt medvirkning og innspill fra er Norges vassdrags- og energidirektorat, Statens vegvesen, Norsk vann, Fylkesmannen og Miljødirektoratet. Andre aktuelle høringsparter er Bergen Elveforum. Medvirkning fra ovennevnte parter vil sikres med direkte dialog under høringsperiodene.

## 4. TEMA OG INNHOLD I PLANARBEIDET

Sluttproduktet blir en kommunedelplan i form av en rapport med tilhørende kart. Underveis i planarbeidet vil det være aktuelt å utarbeide ulike hjelpemidler til bruk ved og grunnlag for utarbeidelse av overvannsplaner, samt saksbehandling av slike planer. Dette kan være ulike typer webkart, tillegg til vann- og avløpsnormen, nedlastbare shape-filer, etc. Dette er beskrevet under kapittel 4.2 Behov for utredninger.

### 4.1 Innhold

Forslag til innholdsfortegnelse/oppbygging av rapporten:

- 1) Visjon og målsettinger for overvann
- 2) Verdien av blågrønn infrastruktur
- 3) Klimaendringers konsekvens for overvannshåndtering
- 4) Sektoransvar for overvann
- 5) Overordnet strategi for overvannshåndtering
  - 5.1) Overvannshåndtering i vassdrag uten kommunalt overvannssystem
  - 5.2) Overvannshåndtering i urbane vassdrag
  - 5.3) Eierskap og driftsansvar
    - 5.3.1) Overvannsanlegg for håndtering av mengde
    - 5.3.2) Overvannsanlegg for økologi og naturmangfold
    - 5.3.3) Overvannsanlegg for estetikk og rekreasjon
    - 5.3.4) Konstruerte og naturlige vannveier
    - 5.3.5) Kombinerte overvannsanlegg
- 6) Overvannsplanlegging på ulike plannivå
  - 6.1) Kommunedelplan for overvannshåndtering (denne planen)
  - 6.2) Strategiplaner for overvannshåndtering
  - 6.3) Overvannsplaner for områderegulering
  - 6.4) Overvannsplaner for detaljregulering
  - 6.5) Overvannsplaner for byggeplaner
- 7) Forurenset overvann
- 8) Hovedvassdragene
- 9) Handlingsplan med økonomiplan

## Visjon og målsettinger for overvann

Målsettinger for overvann er beskrevet i kapittel 1.2. Disse kan revideres i forbindelse med høring av planprogram og/eller arbeidet med kommunedelplan for overvann. Utarbeidelse av en eller flere visjoner for overvannshåndtering blir en del av arbeidet med kommunedelplanen.

## Verdien av blågrønn infrastruktur

Gjennom kommunedelplan for overvann skal verdien av blågrønn infrastruktur i et urbant miljø synliggjøres og fremheves. Slike verdier er f. eks. forbedret luftkvalitet, redusert flomrisiko, økosystemtjenester, biodiversitet, rekreasjonsområder, osv. Det finnes metoder (f. eks. Benefits of SuDS Tool, The Economics of Ecosystems & Biodiversity) for å kvantifisere disse verdiene av blågrønn infrastruktur. En slik kvantifisert verdi vil variere fra «case/område til case/område» avhengig av en rekke faktorer. Kommunedelplan for overvann vil beskrive hvilke verdier som ligger i og kan oppnås med blågrønn infrastruktur. Hensikten er blant annet å vise hvordan disse verdiene nås gjennom de seks målsettingene som er listet opp i delkapittel 1.2.

## Klimaendringers konsekvens for overvann

Klimaendringer (økt havnivå og økt nedbør) vil gi en økt belastning på eksisterende infrastruktur for overvann. Økt overflateavrenning vil dermed i stor grad også påvirke arealdisponering og arealplanlegging i form av behovet for å sikre trygge flomveier, planlegge flomsoner/hensynsoner og områder for infiltrasjon. Økt nedbør er i så måte en utfordring i arealplanleggingen. Overvannsplanlegging må derfor ta hensyn til klimaendringer både i forvaltning av eksisterende anlegg og planlegging av fremtidige utbygginger. Denne planen vil ikke utrede i hvilken grad havnivået vil stige eller nedbøren øke, men legge til grunn allerede utarbeidete prognoser for klimaendringer ved utarbeidelse av planen. F. eks. vil det være relevant å vurdere allerede utarbeidete anbefalinger for bruk av klimafaktor. Blant annet finner man anbefalinger til valg av klimafaktor i Statens Vegvesen (Håndbok N200), Jernbaneverket (Teknisk regelverk), rapport fra Miljødirektoratet (Klima i Norge 2100) og Norsk vann (Veiledning i dimensjonering og utforming av VA-transportsystem). Konsekvensen av klimaendringer for overvannshåndteringen vil beskrives samt hvordan disse utfordringene blir ivaretatt i (overvanns/areal)planleggingen.

## Sektoransvar for overvann

Meld. St. 33 (Klimatilpasning i Norge) skriver (s. 52) at

*«Det er kommunene som har ansvar for overvannshåndtering. Flere myndigheter forvalter imidlertid regelverk og er ansvarlig for rammebetingelsene som gjelder for kommunens håndtering av overvann i tettbebyggelser.»*

NOU 2016:16 (Overvann i byer og tettsteder) forstår dette (s. 111) som at kommunene har et sektoransvar, og at kommunen derfor «må ta hensyn til påvirkning fra overvann i de oppgavene de allerede har ansvar for. En av disse oppgavene er kommunal planlegging, jf. plan- og bygningsloven.» Kommunedelplan for overvann vil beskrive hvordan kommunen vil ivareta sitt (sektor)ansvar for overvann. Dette gjelder spesielt for arealplanlegging etter plan- og bygningsloven, men også i andre oppgaver hvor kommunen har et ansvar for overvann vil bli beskrevet (beredskap, risiko- og sårbarhet, samordning og koordinering av overvannsplanlegging, veiledning). At kommunen definerer og ivaretar sitt sektoransvar er viktig for å nå målsettingen om å *legge til rette for helhetlig forvaltning av vannets kretsløp med nødvendig infrastruktur.*

## Overordnet strategi for overvann

Meld. St. 33 (Klimatilpasning i Norge) skriver (s. 53) i forbindelse med planlegging og nybygging i by og tettbebyggelser at «Kommunene bør ha en overordnet strategi for hvordan overvann skal håndteres i slike områder». Og videre at «Vesentlige elementer fra overvannstrategien bør innarbeides i kommuneplanens arealdel.». Eksisterende strategi for overvannshåndtering er beskrevet i kommunens vann- og avløpsnorm vedlegg C3 Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune. Gjeldende strategi er utarbeidet i 2005. Overordnet strategi for overvannshåndtering vil revideres og «løftes opp» til kommunedelplan-nivå (Denne planen).

Overordnet strategi for overvann vil inneholde en faglig og en organisatorisk del. *For den faglige delen* eksisterer det allerede et omfattende arbeid utført over flere år. Dette innebærer blant annet lokal håndtering av overvann, 3-trinnsstrategien, åpning av lukkede bekker og vann som element i bymiljøet. Dette gir muligheter for en helhetlig forvaltning av vannets kretsløp ved å integrere blågrønne byrom med infiltrasjonsløsninger, flomveier og flomsikring av urbane områder. En overordnet strategi for overvannshåndtering vil legge føringer for hvilke type infrastruktur for overvann som ønskes etablert, slik at valg av løsninger for overvannshåndtering støtter opp under målsettingen om vann som ressurs for biologisk mangfold, element i byrom og som del av blågrønne løsninger.

*Den organisatoriske delen* av overvannsplanleggingen vil avhenge av om tiltak skjer i ubebygde områder, større vassdrag eller i tilknytning til Vann- og avløpsetatens eksisterende overvannsledninger. Videre vil formålet (sikre biologisk mangfold, tilrettelegging for fisk, flomdemping, rensing av overvann, osv.) med overvannsanlegget ha betydning for hvilke kommunale organer som skal involveres og på hvilken måte. Denne planen vil inneholde kommunens strategi og plan for hvordan dette skal organiseres.

## **Overvannsplanlegging på ulike plannivå**

Kravet til detaljering av overvannsplaner og type problemstillinger avhenger av plannivået (Kommunedelplan, vassdragsplan, områdeplan, detaljregulering, byggesak). Involverte/berørte parter vil også være forskjellig. Planene vil i tillegg bygge på hverandre. For å sikre helhetlige og kvalitetsmessig gode overvannsplaner er det viktig å utarbeide retningslinjer og krav for når de ulike planene skal utarbeides og hva de skal inneholde. Kommunens vann- og avløpsnorm vedlegg C3 Retningslinjer for overvannshåndtering har en kort beskrivelse av dette. Det er behov for å revidere, supplere og oppdatere kravene samt løfte disse opp til kommunedelplannivå. En viktig del av arbeidet vil være å tydeliggjøre sammenhengen mellom planene og konkretisere kravene til planene basert på erfaringen kommunen har med overvannsplaner de siste 12 årene.

## **Forurenset overvann**

Overvann blir forurenset avhengig av hvilke type areal vannet renner av. For eksempel kan overvann fra sterkt trafikkert veier, industriområder og deponi være forurenset. Spredning av forurensning kan også skje som følge av overbelastning av avløpsnett (overløp) eller ved bortledning av overvann fra anleggsplasser. For å sikre tilstrekkelig god vannkvalitet i vannforekomstene iht. vannforskriften vil det være behov for rensning av forurenset overvann før utslipp til resipient. På hvilken måte dette skal ivaretas i (areal)planleggingen og hvilke krav som skal stilles må vurderes og konkretiseres slik at det foreligger tydelig krav til overvannsplanleggingen.

## **Hovedvassdragene**

Forvaltningsplan for vassdrag har delt kommunen inn etter nedbørfelt. Man vil ta utgangspunkt i disse nedbørfeltene når informasjon, data og kartlegginger gjennomføres og deretter kartfestes. Det vil være en nedbørfeltvis beskrivelse av overvann(systemene) i kommunedelplan for overvann. Hvor grovt/finmasket oppdeling av nedbørfeltene vil være blir tatt stilling til i løpet av planarbeidet. Mye av informasjon som er tenkt inn under dette kapittelet arbeides frem i temautredningene, se delkapittel 4.2.

## **Handlingsplan med økonomiplan**

Som en del av kommunedelplan vil det bli utarbeidet en handlingsplan med økonomiplan. Overvannstiltak har normalt vært en del av Hovedplan for avløp og vassmiljø, og da i hovedsak overvannstiltak som en del av avløp fellessystemene. Det må tas stilling til om overvannstiltak skal være en del av Kommunedelplan for overvann eller om det skal inngå i Hovedplan for avløp og vannmiljø som skal rulleres samtidig med utarbeidelse av denne planen. Økonomiplan henger også sammen med finansieringsmetode (vann- og avløpsgebyret, mulighet/behov for overvannsgebyr, annen finansiering). Avhengig av type tiltak kan det være ulike finansieringskilder. Finansiering av overvannstiltak er en pågående diskusjon også på nasjonalt nivå. Hvordan økonomiplanen skal innlemmes i arbeidet vil bli vurdert i løpet av planarbeidet.

## 4.2 Behov for utredninger

Det vil være behov for å gjøre særskilte utredninger av enkelttemaer. Hensikten med utredningene er å danne et grunnlag for anbefalinger i kommunedelplanen og senere for detaljerte overvannsplaner, prioritering av tiltak og sikre kvaliteten i overvannsplanleggingen.

### **Tema 1: Kartlegging av nedbørfelt, avrenningslinjer og forsenkninger**

Dette arbeidet er nødvendig å utføre for å sikre kvalitet i mer detaljerte overvannsplaner. Kartlegging av nedbørfelt gjøres i dag i forbindelse med VA-rammeplaner og i forbindelse med flomsonekartlegging. I mangel av overordnede planer må mange VA-rammeplaner (uavhengig av størrelse på tilhørende reguleringsplan) kartlegge nedbørfelt fra øverste fjelltopp og til sjø. For å kunne utføre overvannsplanleggingen nedbørfeltvis og helhetlig er det nødvendig å ha en overordnet oversikt over hovednedbørfeltene.

Avrenningslinjer angir hvor på terreng overvann vil renne når rør-systemene er fulle. Kartlegging av disse er ressurskrevende men nødvendig. Avrenningslinjer vil være grunnlag for planlegging av flomveier og kartlegging av risikoområder for flom.

Forsenkninger er lavbrekk hvor overvann magasineres på overflaten opp til et visst nivå før overvannet renner videre. Noen av disse er bevisste flomsone og andre er ikke det. Slike områder er potensielle flomsone som må kartlegges slik at eventuelle flomproblemer kan ivaretas i overvannsplanleggingen.

### **Tema 2: Kartlegging av risikoområder for flom i (urbane) vassdrag**

Per 2017 er det to vassdrag i bergen kommune som er flomsonekartlagt, Apeltunvassdraget og Nesttunvassdraget. Dette er flomsonekartlegginger av større elver utført i regi av Norges Vassdrag- og Energidirektorat. Denne type kartlegginger er et relativt omfattende arbeid som innebærer oppmåling av elven, beregning av flomvannsmengder og modellering av maksimale vannstander. Hvilke ytterligere vassdrag som må/bør flomsonekartlegges på denne måten, når og av hvem vil bli vurdert i planperioden.

### **Tema 3: Kartlegging av utslipp som følge av overvannsavrenning**

Avløpfellessystemet som fører spillvann til renseanleggene har mange overløp for å avlaste ledningsnettet på en kontrollert måte ved høy tilførsel av overvann. Dette fører til utslipp av fortynnet avløpsvann. Overløpene er i stor grad utstyrt med måleutstyr. Måledataene vil benyttes til kartlegging og rangering av områder hvor separering vil ha en effekt på utslipp. Overvann kan også føre til spredning av forurensning som følge av avrenning fra forurensede arealer (f. eks. høytrafikkerte veier).



#### **Tema 4: Risikoaksept**

I dag blir risikoaksepten bestemt gjennom valg av returperiode (gjentaksintervall) i dimensjoneringen av overvannssystemene. Kommunens VA-norm og Byggeteknisk forskrift 2017 setter krav til minimum dimensjonerende returperiode. I tillegg har Statens Vegvesens håndbøker og Norsk vanns rapporter anbefalinger til valg av returperioder. Med forventede klimaendringer og allerede oversvømmelse/flomutsatte bygninger er det eksisterende overvannssystem som ikke oppfyller kravene til gjentaksintervall. I hvilken grad man skal gjøre tiltak i disse overvannssystemene vil avhenge blant annet av kost/nytte-vurderinger og prioriteringer. Denne utredningen vil vurdere hvordan man skal håndtere disse områdene med tanke på risikoaksept.

#### **Tema 5: Vassdragsspesifikk kartlegging**

De ulike vassdragene/nedbørsfeltene vil ha ulike utfordringer. Blant annet vil tema 1, 2, 3 og 6 omfatte og kartlegge noen av disse utfordringene. I tillegg vil kommunale føringer (se kapittel 2.4) ha betydning for de ulike vassdragene. For å kunne videreformidle føringer, kartlagte overvannsutfordringer og hensyn som må tas som er «stedsspesifikke» for de ulike vassdragene videre til underordnede planer er det behov å konkretisere og samle disse føringene. Arbeidet med dette temaet ser man for seg resulterer i informasjon som kan kartfestes og deretter presenteres som digitale «onlinekart».

#### **Tema 6: Gjenåpning av lukkede elver og bekker**

I arbeidet med blågrønt temakart i forbindelse med kommuneplanens arealdel ble lukkede bekker/elver i stor grad kartlagt. Det gjenstår fortsatt noe arbeid. Videre vil det i denne planen ses på mulige bekkeåpninger og hvor slike bekkeåpninger kan overlappe/utføres samtidig med etablering av grøntdrag, rekreasjonsområder, o.l.

#### **Tema 7: Kostnader tilknyttet overvannshåndtering**

Det vil bli utført kostnadsestimater på kommunedelplannivå for de tiltakene som blir identifisert.

## 4.3 Andre utredninger

### **Revisjon av «Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune»**

Gjeldende retningslinjer for overvannshåndtering er fra 2005. Da disse ble innført innebar det en stor forbedring av overvannsplanleggingen. Med innføring av Kommunedelplan for overvannshåndtering er det behov for oppdatering og tilpassing av retningslinjene. Retningslinjene er en del av Bergen kommunes vann- og avløpsnorm, og vil således ikke være en del av Kommunedelplan for overvann selv om de revideres samtidig som denne planen utarbeides. Hensikten med å revidere retningslinjene parallelt med utarbeidelse av Kommunedelplan for overvann er å sikre en helhetlig sammenheng mellom den overordnede kommunedelplanen og de mer detaljerte retningslinjene.