



HANDLINGSPLAN FOR OVERVANNSHÅNDTERING I OSLO

Sammendrag:

Kommunen har etter sivilbeskyttelsesloven og plan- og bygningsloven et generelt ansvar for å ivareta innbyggernes sikkerhet og trygghet uavhengig av type trussel. Klimaendringer er en trussel. Å begrense konsekvensene av klimaendringer, er derfor en del av kommunens ansvar for å ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet.

Klimaendringer fører til endringer i nedbørsmønsteret. Oslo erfarer allerede mer intense nedbørhendelser, lengre perioder med nedbør og mer vinternedbør som kommer som regn. Klimafremskrivninger indikerer at disse endringene vil fortsette i fremtiden.

I tillegg til endringer i nedbørsmønsteret, er det i Oslo et høyt tempo i byutviklingen, det er mange tette flater, mange tidligere bekkelukkinger, og det er bygget nært og over mange av lukkingene.

Konsekvensen av endringer i nedbørsmønsteret og den omfattende byutviklingen er at det er for få avrenningsmuligheter for overvannet, overvannet kommer på avveie og Oslo blir svært sårbar for urban flom.

Det er nødvendig å iverksette klimatilpasningstiltak som kan håndtere overvannet. Det var bakgrunnen for at byrådet utarbeidet en strategi for overvannshåndtering. Bystyret behandlet strategien i 2014 og vedtok å be byrådet utarbeide en handlingsplan for overvannshåndtering.

Et faglig kunnskapsgrunnlag for handlingsplanen for overvannshåndtering som byrådet her legger frem, er utarbeidet av flere etater i samarbeid og under ledelse av Vann- og avløpsetaten.

Handlingsplanen gjør rede for tiltakene som anses nødvendige for å håndtere overvann på en slik måte at risikoen for urban flom reduseres. Handlingsplanen inneholder 18 tiltak fordelt på 5 tiltakskategorier.

Målet med handlingsplanen er å bygge byen mer robust overfor klimaendringer. Å gjennomføre handlingsplanen er et langsiktig arbeid. Noen av tiltakene er under arbeid, og siden overvannstrategien ble vedtatt i 2014, har det pågått et kontinuerlig arbeid for å sikre en åpen og lokal overvannshåndtering i pågående plan- og byggesaker. Planlegging og bygging av et helhetlig nettverk som håndterer overvannet, er imidlertid et omfattende arbeid som krever en samordnet og planmessig tilnærming, noe denne handlingsplanen gjør rede for.

Byrådet understreker at det vil medføre betydelige investeringer å gjennomføre hele handlingsplanen, selv om mange av tiltakene kan iverksettes uten store kostnader. Større investeringer knyttet til de enkelte tiltakene vil bli lagt frem for bystyret i kommende budsjetter etter hvert som de blir ferdig utredet og prioritert for gjennomføring.

Byrådet anbefaler bystyret å ta foreliggende sak til orientering.

Saksfremstilling:

Klimaendringer påvirker allerede nedbørsmønsteret i Oslo. Flere nedbørhendelser de siste årene har ført til oversvømmelser og skader. Klimafremskrivninger indikerer at denne utviklingen vil fortsette. Det betyr at Oslo i fremtiden vil få mer intense nedbørhendelser og lengre perioder med nedbør, og mer av vinternedbøren vil komme som regn.

I Oslo er det et høyt tempo i byutviklingen med fortetting, mange tette overflater og mange tidligere bekkelukkinger, og det er bygget nær og over mange av lukkingene.

Konsekvensen av endringer i nedbørsmønsteret og den omfattende byutviklingen er at byen er sårbar for urban flom. Urban flom oppstår enten ved at mye nedbør samles opp, for eksempel på grunn av tette flater, og skaper oversvømmelse i urbane områder, eller ved at nedbøren får stor fart på grunn av Oslos kuperte terreng.

Denne sårbarheten var bakgrunnen for at byrådet utarbeidet en strategi for overvannshåndtering. Bystyret behandlet 05.02.2014 sak 25/14 *Strategi for overvannshåndtering i Oslo 2013 – 2030*, ref. byrådssak 208/13 av 02.11.2013, og fattet følgende vedtak:

- «1. Vedlagte strategi for overvannshåndtering Oslo 2013-2030 tas til orientering.
2. Bystyret ber byrådet legge fram en handlingsplan for overvannshåndtering i løpet av 1. halvår 2015.
3. Bystyret ber byrådet holde komiteen orientert om framdriften i arbeidet med overvannshåndtering.»

Denne saken gjelder oppfølging av vedtakspunkt 2.

Byrådsavdeling for miljø og samferdsel ga i brev av 27.11.2013 Vann- og avløpsetaten i oppdrag å etablere og lede et toårig prosjekt som skulle resultere i et forslag til handlingsplan for overvannshåndtering. Deltakere i prosjektet var Bymiljøetaten, Plan- og bygningsetaten, Eiendoms- og byfornyelsesetaten, Beredskapsetaten, Byantikvaren og Omsorgsbygg Oslo KF i tillegg til Vann- og avløpsetaten. Prosjektet utarbeidet en hovedrapport og tre delrapporter; 1) *Juridiske vurderinger*, 2) *Urban flom* og 3) *Blågrønne løsninger*. Hovedrapporten har vært på høring hos øvrige, sentrale virksomheter i kommunen. Endelig hovedrapport med forslag til handlingsplan ble oversendt Byrådsavdeling for miljø og samferdsel 31.03.2016.

Bystyret behandlet i møte 29.04.2015 sak 87 *Klimatilpasningsstrategi for Oslo kommune 2014 – 2030 Oslo – En klimarobust by* og vedtok følgende: «*Klimatilpasningsstrategi for Oslo 2014 – 2030 tas til orientering.*»

Både klimatilpasningsstrategien og strategien for overvannshåndtering ligger til grunn for *Handlingsplan for overvannshåndtering*.

Ansvar og regelverk på området

Kommunen har etter sivilbeskyttelsesloven og plan- og bygningsloven et generelt ansvar for å ivareta innbyggernes sikkerhet og trygghet uavhengig av type trussel.

Kommunens lovpålagte ansvar for overvannshåndtering kan utledes av *lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (sivilbeskyttelsesloven)* med tilhørende *forskrift om kommunal beredskapsplikt og lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)*.

I henhold til *forskrift om kommunal beredskapsplikt* skal kommunen ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet. Forskriften presiserer at kommunen skal arbeide systematisk og helhetlig med samfunnssikkerhetsarbeidet på tvers av sektorer i kommunen, med sikte på å redusere risiko for tap av liv eller skade på helse, miljø og materielle verdier. Forskriften krever at kommunen gjennomfører en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for hele kommunen. *Kommunalt risikobilde 2017 med handlingsplan* vedtatt 09.11.2017, byrådssak 1108/17, ivaretar dette kravet. I *Kommunalt risikobilde* er ekstremvær/-nedbør identifisert som et risikoområde, og scenarioanalysene omfatter urban flom.

I plan- og bygningslovens formålsparagraf (§1.1) står det: «*Loven skal fremme bærekraftig utvikling til beste for den enkelte, samfunnet og framtidige generasjoner*». Videre står det i § 3.1 at «*Oppgaver og hensyn i planlegging etter loven*» blant annet er: «*g) å ta klimahensyn, herunder gjennom løsninger for energiforsyning og areal og transport*» og «*h) fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv.*» Å gjennomføre forebyggende tiltak for å begrense konsekvensene av klimaendringene, er derfor en del av kommunens ansvar for å ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet.

Eksisterende lovverk har ikke holdt tritt med klimaendringene og er i liten grad knyttet direkte til overvannshåndtering. Kommunens viktigste juridiske virkemiddel i overvannshåndteringen er plan- og bygningsloven (pbl) av 2008 med tilhørende forskrift om tekniske krav til byggverk (byggteknisk forskrift TEK10), som stiller krav til overvannshåndtering. I tillegg står det i *Statlig planretningslinje for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging* at planleggingen må ta høyde for overvannshåndtering, jf. pbl § 6-2. I *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging* fra 2011, jf. pbl § 6-1, forventer regjeringen at kommunene kartlegger områder som er sårbare for klimaendringer, og foretar risiko- og sårbarhetsanalyser for klimaendringer.

I den nasjonale utredningen NOU 2015: 16 *Overvann i byer og tettsteder* gir utvalget forslag til lovendringer og presiseringer blant annet knyttet til kostnadsfordeling og ansvar. Utredningen er under oppfølging på departements- og direktornivå og det forventes at flere forslag til lov- og forskriftsendringer sendes på høring våren 2019. Et sentralt tema som fortsatt er uavklart, er spørsmålet om ansvar for overvannstiltak. Ansvarer er i dag regulert etter forurensningslovens ansvarsbestemmelser og kan gi uheldige utslag for eier av et overvannsanlegg dersom det oppstår oversvømmelse til tross for at anlegget er veldimensjonert.

Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning i kommunene er vedtatt og trådte i kraft 28.09.2018. Planretningslinjen skal blant annet bidra til at kommunene går foran i å ivareta hensyn til klimatilpasning i planleggingen, og skal legges til grunn ved planlegging etter plan- og bygningsloven og i lovhemlede enkeltvedtak som kommunen treffer.

Kommunens arbeid med overvannsproblematikk idag

Det foregår allerede et omfattende arbeid i Oslo kommune for å håndtere overvannsproblematikk. Dette arbeidet er i hovedsak knyttet til den ordinære behandlingen av overvannssaker, dvs. klagebehandling, plan- og byggesaksbehandling og bekkeåpningsprosjekter.

Overvannshåndtering etter veiledende plan for offentlig rom i transformasjonsområder og krav til lokal overvannshåndtering i mindre reguleringsplaner og i byggesaker inngår i plan- og byggesaksbehandlingen. Dette arbeidet er en del av den daglige drift og foregår innenfor etatenes ordinære driftsbudsjetter og med eksisterende ressurser.

I budsjett (Sak 1) for 2019 ligger det inne en rekke aktiviteter som styrker overvannshåndteringen:

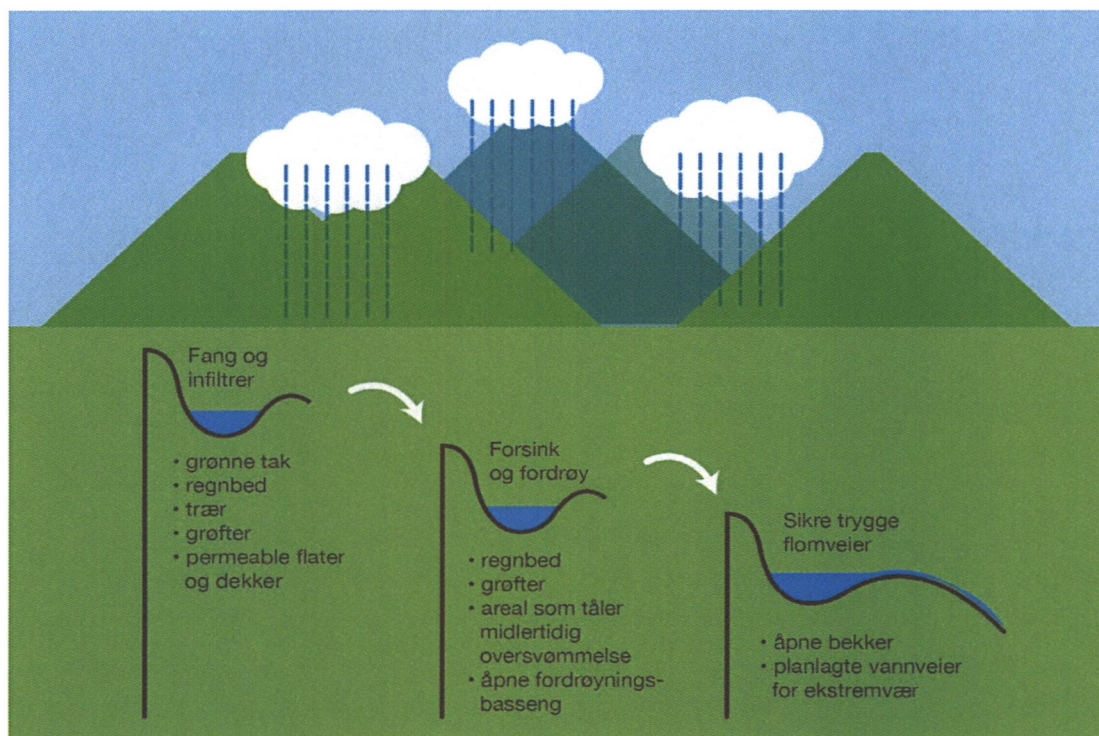
- Vann- og avløpsetaten har initiert 3 pilotprosjekter og et fjerde er planlagt. Prognosen for disse 4 prosjektene er 4,9 mill. i 2019. Dette arbeidet kan knyttes til tiltak 7 i handlingsplanen – «sikre fordrøyning i utbygde områder».
- Vann- og avløpsetaten arbeider med å samordne klagehåndtering. Arbeidet dekkes foreløpig under ordinært driftsbudsjett og med eksisterende ressurser. Dette kan knyttes til tiltak 13 i handlingsplanen – «Videreutvikle samordnet klagehåndtering»
- Plan- og bygningsetaten har budsjettert med 0,2 mill. til bekkeåpningsprosjekter.
- Plan- og bygningsetaten har opprettet en stilling som overvannskoordinator, og har i 2019 utlyst en ekstra stilling for å øke kapasiteten og sikre økt dialog med bransjen. Dette er et ledd under tiltak 12 – videreutvikle rutiner og verktøy for plan- og byggesaksbehandling og til dels tiltak 17 – utarbeide kommunikasjonsstrategi.
- Revisjon av gatenormalen pågår i Bymiljøetaten og avsluttes i 2019. Arbeidet har et budsjett på 2 mill.
- Arbeidet med plan for hovedflomveier og fordrøyningsnettverk, dvs. tiltak 5 i handlingsplanen, er igangsatt av Bymiljøetaten, men avhenger av andre tiltak i handlingsplanen som ikke er igangsatt eller ferdig. Bymiljøetatens budsjett i 2019 knyttet til dette tiltaket er 0,4 mill.

Strategi for overvannshåndtering i Oslo 2013 – 2030

Overvannstrategien har som overordnet mål at overvann skal håndteres med åpne og lokale løsninger. Det viktigste prinsippet som ligger til grunn for overvannstrategien, er den såkalte 3-trinnstrategien. Dersom 3-trinnstrategien legges til grunn for all arealbruk, vil det meste av nedbørsmengder og nedbørintensiteter kunne håndteres med minimale skader. 3-trinnstrategien innebærer å håndtere overvannet i tre trinn:

1. **Å infiltrere overvannet i jordsmonn og vegetasjon når det regner lite.** Det dreier seg blant annet om å etablere regnbed, grønne tak, erstatte tette flater med mer gjennomtrengelige dekker.
2. **Å samle og forsinke overvannet når det regner mye.** Dette kan gjøres ved etablering av store regnbed og utforming av parker, torg og andre større uterom, slik at de kan samle opp nedbør og slippe den kontrollert videre.
3. **Å sikre trygg avrenning mot vassdrag og fjorden når det regner kraftig (flomveier).** Elver og bekker er naturlige flomveier. Trygge flomveier sikres ved å gjenåpne bekker og holde god byggeavstand til elver og bekker. Andre tiltak for å frakte større nedbørsmengder trygt mot vassdrag og fjorden, er å tilpasse veier og konstruere kanaler.

Tegningen under illustrerer 3-trinnstrategien og typiske overvannstiltak innenfor de tre trinnene. Det tredje trinnet, å sikre trygge flomveier, er det mest omfattende og krevende.

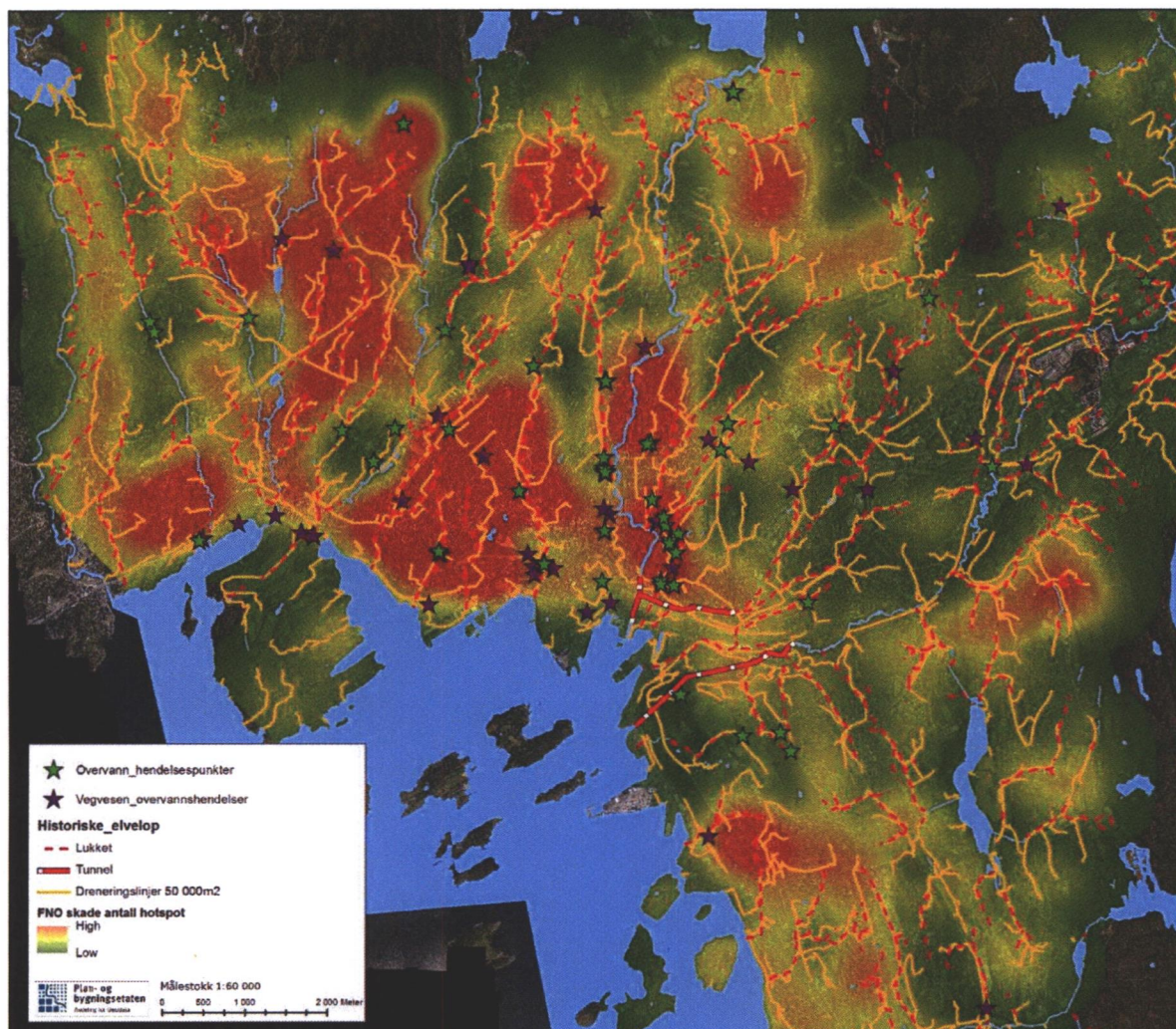


Dagens situasjon

Vann vil alltid søke seg til det laveste punktet i terrenget. På grunn av Oslos kupert terreng samler nedbøren seg i fordypninger, og den kan få stor fart ned veier og skråninger.

Nedbørrelaterte oversvømmelser og skader er kartlagt. Kartet gir en oversikt over de mest utsatte områdene i byen. Omfanget av skader og oversvømmelser basert på tilgjengelige data i 2015 er illustrert i kartet under. Datagrunnlaget for kartet er basert på skadedata fra forsikringsbransjen. Utleveringen av disse dataene var en engangsforeteelse i forbindelse med Finans Norges prosjekt om bruk av skadedata i kommunal planlegging. Finanstilsynet har nå opphevet taushetsplikten for de forsikringsselskapene som skal levere ut skadedata. Når systemet for utlevering av data er etablert, kan kommunen oppdatere kartene som fremkommer i handlingsplanen. Det er ønskelig å oppdatere kartene hvert 4. eller hvert 5. år.

Røde områder på kartet under viser hvor det er en opphopning av skader som følge av tidligere nedbørhendelser, enten ved vanninntrenging fra overflaten eller ved tilbakeslag fra avløpsnett. Stjernemarkeringene angir kjente oversvømmelser.



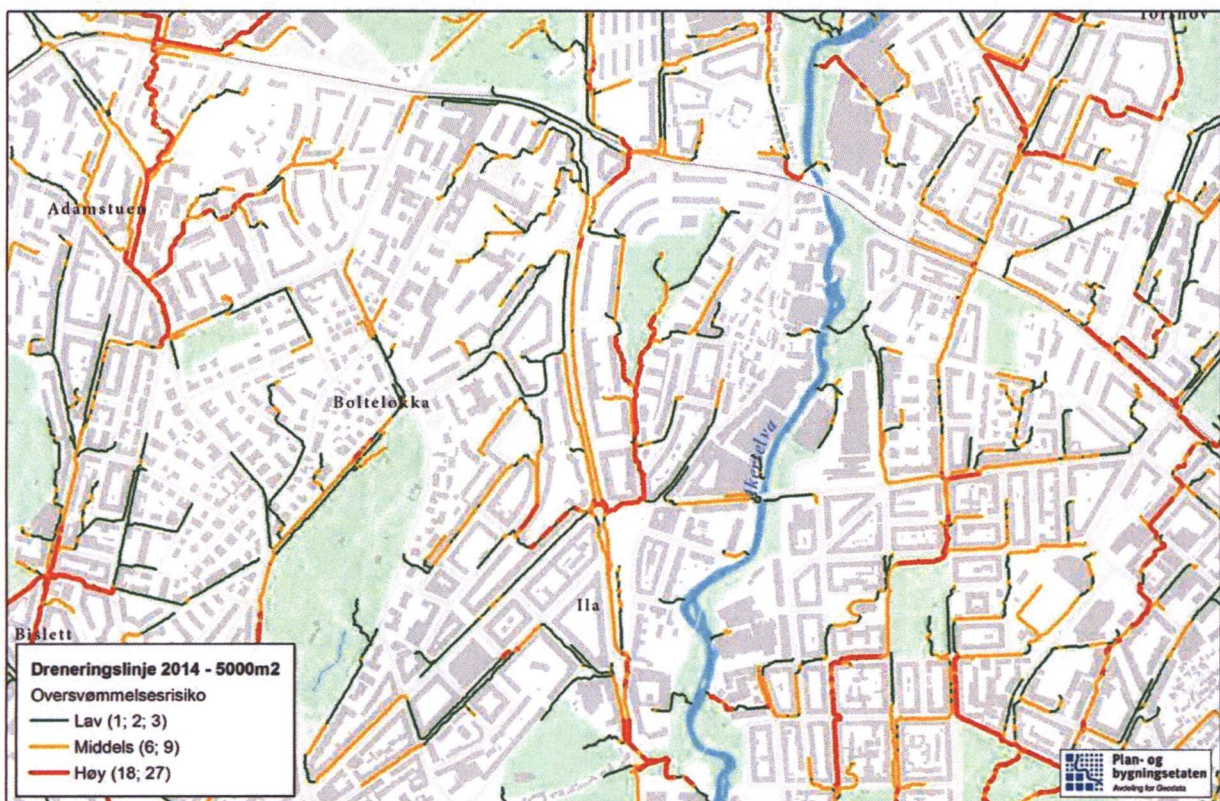
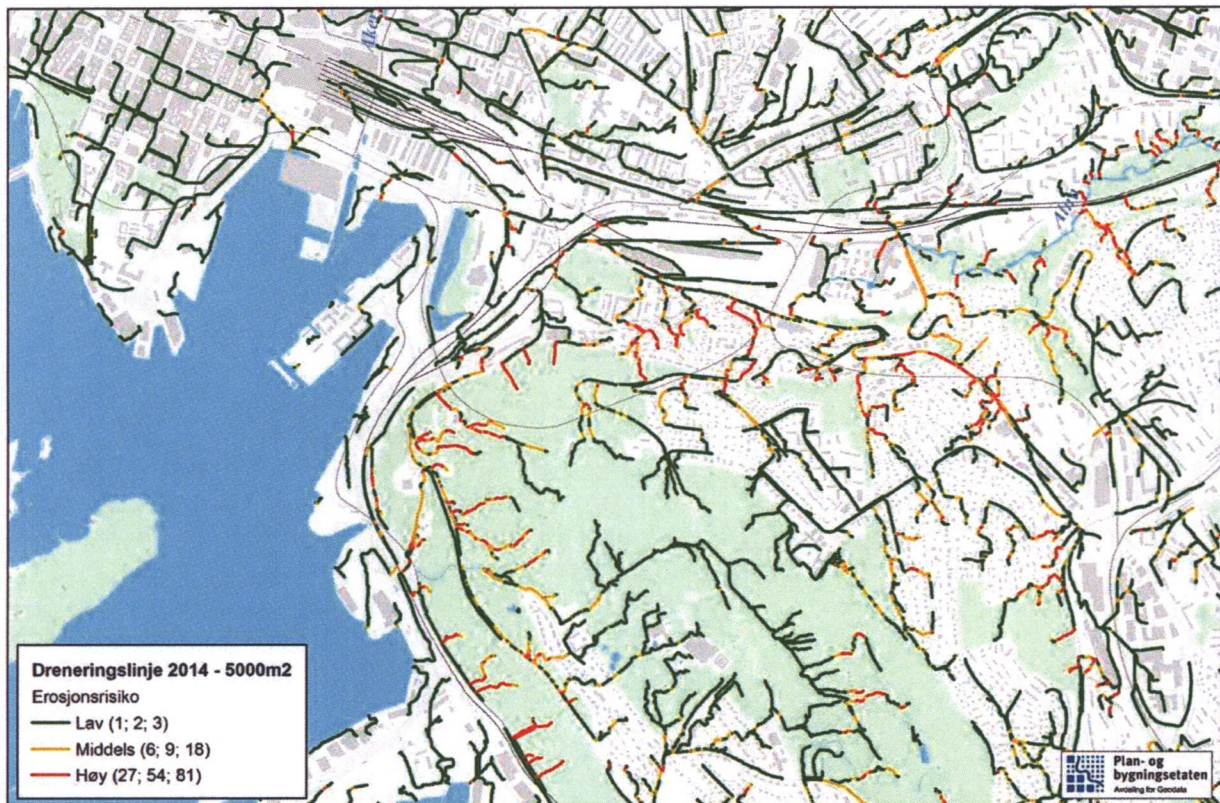
Dreneringslinjer varsler hvor det kan være høyere risiko for urban flom

Terrenget innenfor byggesonen er også kartlagt. Der fremgår det hvor det står bygninger, hvor det er vegetasjon o.l., og hvordan terrenget heller, det vil si om det er flatt, om det er fordypninger, slakt eller bratt. Ut fra denne oversikten over terrenget er såkalte dreneringslinjer beregnet. Dreneringslinjene illustrerer hvor nedbøren mest sannsynlig vil renne.

Dreneringslinjene er klassifisert etter hvor stor sannsynligheten antas å være for oversvømmelse, eller for at vannet kan få slik fart at det vasker ut grunnen (erosjon), eller drar med seg gjenstander som kan føre til skade.

En oversvømmelse er mest sannsynlig der det er fordypninger i terrenget, mens sannsynligheten for erosjon stiger med økende helning. Sannsynlighetsklassifiseringen er kartfestet i *Risikokart for oversvømmelse og erosjon*.

Kartutsnittene under er eksempler på risikokart over henholdsvis erosjon og oversvømmelse langs dreneringslinjer i tilfeldig valgte områder i Oslo. Røde linjer i kartene anslår høy risiko, det vil si at et stort areal drenerer til linjen, og at terrenget enten er brattest her, eller at det er en stor fordypning. Grønne linjer indikerer lav risiko.



Handlingsplan for overvannshåndtering

Handlingsplanen operasjonaliserer overvannstrategien. Tiltakene i handlingsplanen omfatter problemløsning i allerede utbygde områder og en klimatilpasset utvikling av ny bebyggelse.

Bedre utnyttelse av plan- og bygningslovgivningen, utvikling av et virksomt flomvei- og fordøringsnettverk, både i ny utbygging og i allerede utbygde områder, å fremskaffe bedre

datagrunnlag og videreutvikle samhandlingen mellom virksomhetene i kommunen, er høyt prioriterte tiltak.

Handlingsplanen inneholder 18 tiltak fordelt på følgende fem kategorier:

1. Utvikle og forbedre kunnskapsgrunnlaget
2. Forebygge konsekvenser av overvann på avveie
3. Alle kommunale prosjekter skal være forbilder
4. Tettere samarbeid mellom etatene
5. Veilede og informere

Kategori 1: Utvikle og forbedre kunnskapsgrunnlaget

Tiltakene i denne kategorien skal bedre kvaliteten på analysegrunnlaget, slik at kommunen har et godt kunnskapsgrunnlag for å velge riktige løsninger.

Tiltak 1: Utrede vannmengder i 3-trinnstrategien

Det skal utredes hvor store vannmengder det er mulig å håndtere. Kunnskap om hvilke vannmengder det er mulig å håndtere innenfor de tre trinnene, er nødvendig for å bygge overvannsløsninger med riktige dimensjoner.

Dette tiltaket skal identifisere hvor mye nedbør det er mulig å infiltrere i forskjellige typer masser (f.eks. leire, sand mm), hvor mye overvann et fordrøyningsareal (f.eks. regnbed, grøft el) må kunne håndtere, og hvor mye overvann en hovedflomvei og en sekundær flomvei må kunne transportere.

Begrepene hovedflomvei og sekundær flomvei angir flomveienes størrelse og kan sammenliknes med trafikkårer. En hovedflomvei kan ses på som hovedveinettet med europaveier og riksveier, mens de sekundære flomveiene kan ses på som de mindre kommunale veiene. I tillegg finnes private tilkoblinger til flomveinettet, som for eksempel kan være private veier, oppkjørsler, gangveier og grøfter.

Det vil ikke være samfunnsøkonomisk lønnsomt å bygge et overvannssystem som kan håndtere et hvilket som helst nivå av ekstrem nedbør. Det er derfor nødvendig å definere et akseptabelt risikonivå. Hvor mye overvann en hovedflomvei, en sekundær flomvei og et fordrøyningsareal må kunne håndtere, må derfor avgjøres på grunnlag av akseptabelt risikonivå for oversvømmelse.

Tiltak 2: Utrede og kartfeste potensialet for infiltrasjon

Potensialet for infiltrasjon av vann på en gitt eiendom avhenger i stor grad av hva slags grunnforhold (type av løsmasser) det er på eiendommen, hvorvidt løsmassene er tilgjengelige for vannet (at de ikke er tildekket av tette flater), og hvor høyt grunnvannsnivået på eiendommen er.

Kart som viser løsmasseforhold og fordeling av tette og gjennomtrengelige flater, vil derfor være et verdifullt verktøy i plan- og byggesaksbehandlingen og i kommunens egen planlegging. Med slike kart vil kommunen kunne stille mer kunnskapsbaserte krav til overvannshåndteringen på en eiendom. Et eksempel: Om en eiendom har løsmasser som er godt egnet for infiltrasjon, men disse i dag er dekket av en høy andel tette flater, kan et aktuelt krav være å erstatte tette flater med mer gjennomtrengelige dekker.

Et tverretattlig prosjekt (*Undergrunnprosjektet*), som ble ledet av Plan- og bygningsetaten, har samlet inn data om løsmasser og grunnforhold i enkelte områder i Oslo. Målet med prosjektet var å øke kunnskap om og sikre bedre forvaltning av undergrunnen i Oslo. Dataene er samlet i en database. Denne databasen bør videreutvikles, slik at eksisterende data om løsmasser og grunnforhold digitaliseres og gjøres lettere tilgjengelig. Dette er et omfattende arbeid som det vil ta tid å ferdigstille, men det bør tas sikte på å gjøre informasjonen fortløpende tilgjengelig digitalt.

Tiltak 3: Etablere en samordnet database for nedbørhendelser

Når det skal avgjøres hvilke traseer Oslos flomveier skal følge, hvor arealer for å holde tilbake (fordrøye) regnvann bør etableres, og hvor andre skadebegrensende tiltak bør iverksettes, er det avgjørende å ha et så godt datagrunnlag som mulig. Data om faktiske skader og oversvømmelser fra tidligere nedbørhendelser er helt nødvendig for å kunne vurdere om de modellene og verktøyene som benyttes for å forutsi vannets bevegelser i fremtidige nedbørhendelser, er pålitelige.

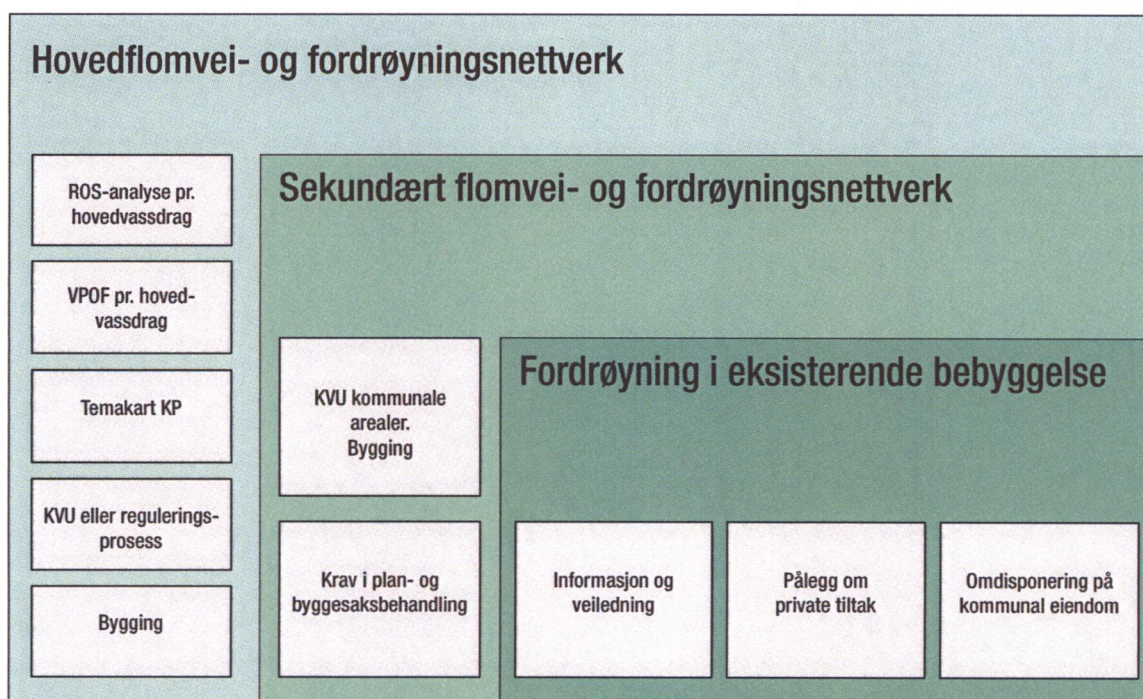
Det er i dag ulike rutiner og systemer for å registrere nedbørhendelser, skader og oversvømmelser, og kommunen har derfor ikke et fullgodt og fullstendig datasett å gjøre vurderinger ut ifra. En samordnet database vil gjøre det enklere for etatene å verifisere de teoretiske analysene, og i neste omgang sikre at kommunen tar beslutninger på riktig kunnskapsgrunnlag.

Det vil bli etablert en samordnet database, der nedbørhendelser og henvendelser om skader og oversvømmelser registreres.

Kategori 2: Forebygge konsekvenser av overvann på avveie

Tiltakene i denne kategorien omfatter de langsiktige grepene kommunen må ta for å utvikle en klimarobust by. Tiltakene skal sikre at hovedflomvei- og fordrøyningsnettverket kan fastsettes og bygges, samt at private overvannstiltak kan kreves.

Arbeidsprosessen for utviklingen av et virksomt flomvei- og fordrøyningsnettverk vises i tegningen under.



Tiltak 4: Utarbeide temakart «Overvann og urban flom» forankret i kommuneplanen

De teoretiske dreneringslinjene må verifiseres og deres egnethet som flomvei må vurderes. Vassdragene, åpne og lukkede tilløpsbekker og byens grøntdrag er allerede et flomveinett fra naturens side. I tillegg fører terrengets form og helning til at noen bilveger også fungerer som flomveier.

Kommunen har allerede kunnskap om hvilke arealer som har avrenning til byens naturlige hovedflomveier (nedslagsfelt til de store vassdragene). Hvilke løsninger, traseer og arealer som kan og bør velges til overvannshåndtering, vil variere fra nedslagsfelt til nedslagsfelt.

Det er behov for å utarbeide et temakart om overvann og urban flom. I temakartet skal det avsettes traseer og arealer til flomveier og fordrøyning for å sikre nødvendig forutsigbarhet både for kommunen og for utbyggere i plan- og byggesaksbehandlingen, og sikre at definerte traseer og arealer for overvannshåndtering opprettholdes i byutviklingen.

Tiltaket gjennomføres i 3 etapper:

1. Først gjennomføres en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) av overvann og flom for hvert av nedslagsfeltene til Oslos åtte hovedvassdrag (Ljanselva, Alnaelva, Hovinbekken, Akerselva, Frognerelva, Hoffselva, Mærradalsbekken og Lysakerelva) samt nedslagsfeltet til Oslofjorden inkludert Bislettbekken. Den første ROS-analysen vil legge premissene for gjennomføring av de resterende analysene og er derfor forventet å ta noe lengre tid. Det vil ta anslagsvis ett år å gjennomføre den første ROS-analysen.
2. Derest utarbeides *Veiledende plan for overvann og flom* (VPOF) for hvert av nedslagsfeltene.
3. Endelig utarbeides temakartet. Kartet forankres i kommuneplanens arealdel for å sikre nødvendig hjemmelsgrunnlag for fremtidig behandling av arealplaner. Flomveitraseer og hensynssoner med bestemmelser avklares i planprosessen.

Tiltak 5: Plan for og bygging av hovedflomvei- og fordrøyningsnettverk

Temakartet, inkludert de underliggende risiko- og sårbarhetsanalysene og de veiledende planene, skal gi det nødvendige grunnlaget for prosjektering, bygging og tilrettelegging av flomvei- og fordrøyningsnettverket.

Å etablere dette flomveinettverket er et omfattende tiltak. Det legges til grunn at tiltaket krever investeringer som må utredes i tråd med kommunens investeringsregime, slik at alternative konsepter og estimerte kostnader ved etablering, drift og vedlikehold fremkommer. Det legges også til grunn at det vil være behov for reguleringsplaner.

Tiltak 6: Etablere samordnet operativ beredskap

Det er nødvendig å utarbeide en *Beredskapsanalyse for overvann* med tilhørende øvingsplan for ekstremværhendelser. Det må videre utarbeides en samordnet, operativ beredskapsplan som sikrer bemanning av kritiske punkter ved kraftig nedbør eller ekstremvær, og som inneholder et beredskapskart som viser alternative kjøreruter når flomveier går i drift, spesielt i nærheten av kritiske institusjoner som sykehus, samt ved større gjennomfartsårer.

Rutiner for kommunikasjon om stengte veier, åpne kumlokk, oversvømte tunnelnedganger osv. skal etableres. Dette er viktig for å styrke kommunens evne til å håndtere ekstremhendelser, slik at skadeomfang kan begrenses og innbyggernes sikkerhet ivaretas.

I *Kommunalt risikobilde 2017* er scenariet «Urban flom» analysert. Konsekvenser for liv og helse, kritisk infrastruktur mv fremgår i risikovurderingen av scenariet. Handlingsplanen for overvannshåndtering vil sammen med handlingsplanen til det kommunale risikobildet være tiltak for å forebygge både helsemessige konsekvenser og andre konsekvenser som følge av nedbørhendelser og urban flom.

Tiltak 6 er i tråd med *Handlingsplan til kommunalt risikobilde 2017* om rask informasjon til innbyggere ved større, uønskede hendelser, geografisk oversikt over risiko og sårbarhetsforhold i kommunen og økt kompetanse på øvingsplanlegging og gjennomføring av kommunale øvelser.

Tiltak 7: Sikre lokal fordrøyning i utbygde områder

En stor utfordring for kommunen er overvann som tilføres avløpsnett og veislukene fra private eiendommer. Når det regner mye, kan dette vannet overbelaste avløpsnett og føre til oversvømmelser og bygningsskader fordi overvann renner på overflaten. Regnet kan også føre til bygningsskader fordi overvann blandet med kloakk slår tilbake i kjellere fra et fullt avløpsnett, uten at det er oversvømmelse på overflaten. At private hus- og grunneiere tar ansvar for nedbøren som faller på egen eiendom, og håndterer denne på eiendommen, er nødvendig for å redusere belastningen på ledningsnett og dermed minimere risikoen for skader.

Lokal fordrøyning av vann i allerede utbygde områder skal i første rekke sikres ved informasjon og veiledning om hvilke tiltak som kan iverksettes. Når det er nødvendig, vil private kunne bli pålagt tiltak i tråd med gjeldende lovverk. Eksempler på slike tiltak kan være å fjerne taknedløp fra ledningsnett eller etablere grønne tak eller regnbed. Kart over oversvømmelses- og erosjonsrisiko legges til grunn ved prioritering av hvilke boligområder som først skal få oppfordringer og/eller pålegg om å gjennomføre overvannstiltak.

Kategori 3: Alle kommunale prosjekter skal være forbilder

Tiltakene i denne kategorien skal sikre at kommunale prosjekter utvikles som pilot- og forbildeprosjekter med åpne og lokale overvannsløsninger.

Tiltak 8: Utarbeide håndbok for planlegging og gjennomføring av kommunale prosjekter

Et viktig grep for å sikre at kommunale prosjekter blir forbilder og bidrar til mer kunnskap om overvannsløsninger, er en god koordinering av prosjektene. En *Håndbok for planlegging, involvering, gjennomføring og drift av kommunale prosjekter* skal bidra til å styrke koordineringen.

Tiltak 9: Fordrøye overvann på kommunal eiendom

Det må legges til rette for at det offentlige rom, formålsbyggene og øvrig kommunal eiendom kan tas i bruk som pilot- og forbildeprosjekter. For å få det til, må det utredes hvilke kommunale eiendommer og utearealer som kan utnyttes til å fordrøye overvann. En slik utredning skal kartlegge hvor store mengder overvann som kan holdes tilbake på de aktuelle arealene, og hvilke nærliggende områder som kan lede overvann til dem. Gjenåpning av lukkede bekker, separering av ledningsnett som fører både overvann og spillvann (kloakk), og rehabilitering av veier vil være viktige tema i dette arbeidet.

Parallelt utarbeides en plan for å oppgradere overvannshåndteringen på allerede bebygget kommunal eiendom til åpne og lokale overvannsløsninger. En slik plan skal inkludere

fjerning av tette flater og tilrettelegging av uteområdene som en del av et åpent avrenningsnettverk.

Tiltak 10: Videreutvikle Oslos veg- og gatenormal

Veiene samler store mengder overvann. Overvann fra vei er potensielt svært forurensset. Forurensset overvann må renses, slik at det ikke transporterer forurensninger til vassdrag, fjorden eller avløpsnettet.

Noen veier vil måtte inngå i flomveinettverket. Da er det viktig at veiene bygges slik at de kan tåle å være flomveier, og at det forurensede overvannet fra veien kan renses lokalt, før det føres videre til vassdrag og fjorden.

Det betyr at *Oslos veg- og gatenormal* må videreutvikles, slik at den inkluderer hvordan veier bør bygges for å kunne fungere som en del av flomvei- og fordrøyningsnettverket, og reduserer risikoen for spredning av forurensning.

Kategori 4: Tettere samarbeid mellom etatene

Tiltakene i denne kategorien legger vekt på å sikre et tett samarbeid mellom etatene. Vann, grønnstruktur og det offentlige uterom må planlegges i sammenheng for å tilpasse byen til klimaendringene. Tiltakene skal også sikre at kommunen vurderer overvannshåndteringen tidlig nok i sin planlegging.

Tiltak 11: Videreutvikle investeringsprosessene inn i Oslomodellen

En prosjektgruppe har sett på mulighetene for å koordinere *Oslomodellen for byplanlegging og utbygging* og kommunens investeringsregime. Prosjektgruppen har ferdigstilt et forslag til prosess for å samordne planlegging av planprogram og konseptvalgutredning (KVU). Det anbefales å utarbeide en *Veiledende plan for kabler og ledninger* (VPKL) i tillegg til *Veiledende plan for offentlig rom* (VPOR). Samordningsprosessen er under uttesting i Hauketo-området, og det arbeides kontinuerlig med videreutvikling av prosessen.

En slik samordning er ment å sikre at områdeutviklingen ivaretar overvannshåndtering og klimatilpasning enda bedre, med en mer helhetlig tilnærming til både de beste tekniske løsningene og den beste arealbruken i et bestemt område.

Tiltak 12: Videreutvikle rutiner og verktøy for plan- og byggesaksbehandling

Det er viktig å sikre at det gis tydelige bestemmelser om overvannshåndtering i detaljreguleringsaker, og at krav følges opp i byggesaker og ved ferdigstillelse.

Til bestemmelsen om avløp og overvann (§ 4.2) i gjeldende arealdel av kommuneplan er det innført en retningslinje som sier at verktøyet blågrønn faktor (BGF), grønn arealfaktor (GAF) eller tilsvarende er retningsgivende for å sikre at det avsettes tilstrekkelige arealer til overvannshåndtering og vegetasjon. Verktøyet har stort potensial for bruk i plan- og byggesaksbehandling og planlegging. Det vises her til byrådssak 78 *Norm for blågrønn faktor i boligprosjekter i Oslo*, som ble avgitt av byrådet 04.04.2019.

Å videreutvikle blågrønn faktor, skal inngå i arbeidet med å videreutvikle rutiner og verktøy for plan- og byggesaksbehandling. I mindre saker kan et forenklet beregningsverktøy for tilbakeholdelse av overvann på egen eiendom gjøre både kommunens saksbehandling og tiltakshavers planlegging enklere.

Det skal videre gjennomgås hvordan de kommunale etatene kan videreutvikle samarbeidsrutiner for å ivareta overvannshåndtering på en best mulig måte i plan- og byggesaksbehandlingen. Som et eksempel kan nevnes at ordningen med forhåndsuttalelse fra fagetater i byggesaksbehandlingen i mange tilfeller kan gjøre saksbehandlingen langvarig og vanskelig å forholde seg til både internt og eksternt. Det vil derfor bli vurdert om en intern avklaring mellom Plan- og bygningsetaten og fagetatene kan erstatte ordningen med forhåndsuttalelse til byggesaker.

Tiltak 13: Videreutvikle samordnet klagehåndtering

Det er særlig viktig at kommunen møter innbyggerne på en entydig og forutsigbar måte også når det gjelder håndtering av overvannshendelser.

En tverretattlig arbeidsgruppe har utarbeidet og tatt i bruk en veileder for samordnet behandling av overvannssaker/overvannsklager i eksisterende bebyggelse. Veilederen videreutvikles med erfaring med bruken.

Det er også behov for en database der ulike saker kan registreres, slik at kommunen kan samle erfaring. Det tas sikte på å benytte den samme databasen som for nedbørhendelser.

Tiltak 14: Videreutvikle grave-koordineringssystemet

Grave-koordineringssystemet har stort potensial for bruk også i overvannssammenheng. Grave-koordineringssystemet er et kartverktøy der aktører kan registrere sine planer for gravearbeider, slik at graving kan samordnes mellom flere aktører i samme område. Samarbeid mellom aktører ved re-etablering av veg og vurdering av dreneringslinjekart/kart over oversvømmelsesrisiko med hensyn til hvordan terrengjusteringen kan endre de naturlige dreneringslinjene, kan løse mange eksisterende utfordringer.

Med dette systemet bør det i tillegg være mulig å gjennomføre oppgradering til flomvei når det likevel skal graves. En slik samordning vil gjøre det raskere å utvikle et virksomt flomvei- og fordrøyningsnettverk, og det vil være til mindre sjenanse for byens innbyggere fordi nye inngrep på et senere tidspunkt kan unngås.

Videreutvikling av grave-koordineringssystemet pågår kontinuerlig og endelig implementering av flomveier styres av resultater fra tiltak 4 og 5. I mellomtiden vurderes det hensiktsmessig å implementere kart over teoretiske dreneringslinjer, slik at aktørene kan vurdere hvilke konsekvenser planlagt graveaktivitet kan få for hvor overvann vil renne.

Kategori 5: Veilede og informere

Tiltakene i denne kategorien skal sikre at kommunen deler sin kunnskap om overvannshåndtering, og er tilpasset og enhetlig i sin kommunikasjon. Overvann har betydning for flere målgrupper og det er et stort behov for lett tilgjengelig informasjon.

Tiltak 15: Videreutvikle fakta-ark basen

En nyutviklet fakta-ark base består av tre kategorier; en ide-samling, informasjon om bygde anlegg og informasjon om testede anlegg. Fakta-ark basen er et viktig verktøy både for å opparbeide og spre kunnskap om overvannsløsninger, og for å stimulere til kreativitet og innovasjon i valg av løsninger.

Som eksempel kan nevnes pilotprosjektet Deichmanns gate, som sto ferdig i 2017. Her er det bygget forskjellige typer regnbed, som er satt opp med måleutstyr for å kunne vurdere

effekten av anleggene. De bygde anleggenes funksjonalitet skal evalueres over noe tid og effekten dokumenteres. Det blir utarbeidet fakta-ark for det ferdige prosjektet, og fakta-arket oppgraderes når effekten er evaluert.

Denne basen utvides løpende. Den bør videreutvikles og gjøres lett tilgjengelig for forskjellige brukergrupper. For hvert overvannstiltak/-anlegg som bygges, skal det utarbeides fakta-ark som legges inn i basen. Eksisterende fakta-ark skal evalueres og forbedres etter hvert som løsningene gir mer erfaring. En videreutvikling av fakta-ark basen vurderes samordnet med planlagt utvikling av en nettbasert versjon av verktøyet for blågrønn faktor.

Vann- og avløpsetaten administrerer basen, mens fakta-arkene utvikles av de virksomhetene som er ansvarlige for selve byggeprosjektene og senere drift.

Tiltak 16: Revidere overvannsveileder

Vann- og avløpsetatens veileder om overvannshåndtering skal revideres og oppgraderes til *Oslo kommunes veileder om overvannshåndtering*. Bestemmelser i kommuneplanens arealdel og underlagsmateriale til denne handlingsplanen legges til grunn for revisjonen. Det tas sikte på at veilederen skal omfatte informasjon om overvann i alt fra plan- og byggesaksprosessen til problemløsning i eksisterende bebyggelse.

Eksisterende overvannsveileder har størst oppmerksomhet rettet mot byggesaksbehandlingen. Premissene for god overvannshåndtering legges imidlertid i plansakene. I det oppdaterte veiledningsmaterialet må det derfor tydelig fremgå hva et planforslag må inneholde av dokumentasjon og vurderinger når det gjelder overvannshåndteringen. En mer fullstendig veileder om overvannshåndtering forventes å gjøre plan- og byggesaksprosessene mer forutsigbare for utbyggere og etatenes saksbehandling raskere og enklere.

Tiltak 17: Utarbeide kommunikasjonsstrategi

Det er behov for å utarbeide en kommunikasjonsstrategi om overvann og klimatilpasning.

Verktøy for kommunikasjon til publikum om flomveier, overvannstiltak og ekstremvær skal være en del av en slik strategi.

Å videreutvikle møteplasser for kommunikasjon og opplæringsprogram rettet mot kommunens saksbehandlere, eksterne prosjekterende og andre, anses å være et viktig tiltak. Eksterne faginstitusjoner, universiteter og høyskoler inviteres til et samarbeid for å sikre best mulig kvalitet i et opplæringsprogram.

Kommunen erfarer en økende interesse for omvisning på ferdige overvannstiltak. Et program for omvisning på overvannstiltak for interesserte, kommuner, skoleklasser mv vurderes inkludert i strategien.

Tiltak 18: Etablere støtteordninger for overvannstiltak

Kommunen har god erfaring med støtteordninger på andre områder, som for eksempel «Oljefri». En støtteordning kan være nyttig for å stimulere private huseiere til å endre overvannsløsning på egen eiendom. Samtidig kan en støtteordning stimulere større utbyggere til kreativitet og innovasjon i sine utbyggingsprosjekter og slik bidra til å heve kunnskap om åpen og lokal overvannshåndtering.

En prosjektgruppe har utredet mulige støtteordninger for å stimulere til god overvannshåndtering. Prosjektgruppens anbefalinger vil bli gjennomgått og vurdert.

Vurdering av sakens konsekvenser for mennesker med nedsatt funksjonsevne

Klimatilpasningstiltak kan komme i konflikt med hensynet til universell utforming. Problemstillingen blir først relevant når løsninger skal bygges. Dersom tiltaket ikke lar seg forene med universell utforming, må det i hvert enkelt tilfelles vurderes om det er mulig å etablere avbøtende tiltak, eller om hensynet til universell utforming skal ha forrang, og at dette hensynet er innenfor akseptabelt risikonivå.

Lover og regelverk, tidligere vedtak

- Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) §§1.1, 3.1
- Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (sivilbeskyttelsesloven) med tilhørende Forskrift om kommunal beredskapsplikt § 1
- Bystyrevedtak 05.02.2014, sak 25/14, *Strategi for overvannshåndtering i Oslo 2013 – 2030*
- Bystyrevedtak 29.04.2015, sak 85/15, *Klimatilpasningsstrategi for Oslo kommune 2014-2030*
- Byrådssak 1108/17, 09.11.17, *Kommunalt risikobilde 2017 med handlingsplan*
- Verbalvedtak S10/2016 *Handlingsplan for grønne tak og overvannshåndtering*

Økonomiske og administrative konsekvenser

Gjennomføring av handlingsplanen for overvannshåndtering vil ha betydelige økonomiske konsekvenser.

Å bygge hovedflomvei- og fordrøyningsnettverket og sørge for at kommunale prosjekter bygges som piloter og forbilder til etterfølgelse, vil være de mest kostnadskrevende tiltakene i planen. Disse kostnadene må inkluderes i kostnadsrammen til prosjektene og i hovedsak finansieres av kommunen selv eller via utbyggingsavtaler. Planlegging og utredning som skal stadfeste hovedflomvei- og fordrøyningsnettverket, vil kreve store ressurser som det ikke vil være rom for innenfor etatenes eksisterende rammer. Behov for omfordeling eller økte bevilgninger må vurderes i den ordinære budsjettprosessen.

Under utarbeidelse av kunnskapsgrunnlaget ble det foretatt en vurdering av investeringskostnader og ressursbehov i virksomhetene forbundet med å gjennomføre handlingsplanen. Mange av tiltakene har kommunen imidlertid ikke erfaring med å gjennomføre. Det er også lite erfaring med denne type forebyggende arbeid både nasjonalt og i andre byer som Oslo kan sammenlikne seg med. Det er derfor vanskelig å kvantifisere de økonomiske og administrative kostnadene som følger av denne byrådssaken.

Trinn 3 i 3-trinnsstrategien, som innebærer å sikre trygge flomveier, er det mest omfattende tiltaket. Kostnadene til tiltaket vil avhenge av flomveiens lengde, hva slags løsninger som velges, og hvor de plasseres. Naturbaserte løsninger er normalt mindre kostnadskrevende enn konstruerte (for eksempel kanaler). I og med at byens terreng gjør at sentrumsområdene raskt blir mottakere av overvann fra høyereliggende strøk, vurderes infiltrasjon og fordrøyningshøyt i nedslagsfeltene mest kostnadseffektivt og risikoreduserende. Det vil likevel være behov for å gjennomføre til dels omfattende tiltak også i sentrumsområdene. Flerfunksjonsløsninger, det vil si løsninger som både bidrar til overvannshåndtering og fyller andre funksjoner, vurderes nødvendige gitt arealsituasjonen i sentrum. Overvannstiltak må i stor grad søkes gjennomført når annen oppgradering skal gjøres, og via de ordinære planprosessene, især områdeutviklingen.

Nødvendige investeringer skal utredes i tråd med kommunens investeringsregime. Da vil alternative konsepter og estimerte kostnader ved etablering, drift og vedlikehold fremkomme.

Når det gjelder ansvar for drift og vedlikehold av overvannsløsninger, er det i henhold til gjeldende lovverk den som etablerer overvannsløsningen, som er ansvarlig for den, og som dermed er ansvarlig for nødvendig drift og vedlikehold. For kommunalt etablerte overvannsløsninger må kommunen sikre drift og vedlikehold. Overvannsløsninger kan ha svært forskjellig karakter. Grad av tekniske innretninger og naturbaserte løsninger, samt en kombinasjon av disse, vil variere fra sted til sted.

Noen av tiltakene vil få økonomiske konsekvenser for privatpersoner, grunneiere og næringsliv, slik som å sikre fordrøyning i utbygde områder. Størrelsen på disse kostnadene avhenger av valg av overvannstiltak og størrelsen på tiltaket.

Å la være å gjennomføre forebyggende klimatilpasningstiltak, har også en økonomisk konsekvens. I perioden 2008-2014 hadde Oslo om lag 3 500 forsikringsskader som var overvannsrelatert. Til sammen utgjorde disse skadene om lag 150 mill. i erstatningsutbetalinger. Kostnader knyttet til erstatningsutbetalinger må forventes å øke i takt med økende nedbørintensitet og varighet.

Administrativt er Plan- og bygningsetaten tildelt koordineringsansvaret for implementering av handlingsplanen. Det er overført 1 mill. fra Klimaetaten til Plan- og bygningsetaten i budsjettet for 2018.

Byrådet bemerker:

Kommunen har et generelt ansvar for å ivareta innbyggernes sikkerhet og trygghet uavhengig av type trussel. Klimaendringene er en trussel hele verden står overfor. De klimaendringene Oslo erfarer, er særlig endringer i nedbørsmønsteret, med den konsekvens at byen er sårbar for urban flom.

Oslos sårbarhet og behovet for å iverksette adekvate klimatilpasningstiltak, er bakgrunnen for overvannstrategien som ble vedtatt i 2014, og for handlingsplanen som nå legges frem. Handlingsplanen inneholder 18 ulike tiltak som tilsammen skal gjøre byen best mulig rustet til å møte konsekvensene av klimaendringene og redusere risikoen for urban flom.

Det er byrådets vurdering at handlingsplanen gir kommunen et nødvendig og godt verktøy i arbeidet med å redusere Oslos sårbarhet.

Handlingsplanens grunnleggende prinsipp om at mest mulig overvann skal håndteres ved åpne løsninger, og 3-trinnstrategien som er utarbeidet ut fra dette prinsippet, gir et fleksibelt system som kan utvikles og tilpasses i takt med behovene i fremtiden.

Det er byrådets vurdering at det viktigste og samfunnsøkonomisk mest lønnsomme kommunen kan gjøre for å tilpasse Oslo til mer og kraftigere nedbør, er å forebygge skader. Overflatebaserte løsninger og 3-trinnstrategien vil gi de mest hensiktsmessige og bestandige klimatilpasningsløsningene. Et helhetlig overflatebasert flomvei- og fordrøyningsnettverk vurderes å være det beste, skadeforebyggende klimatilpasningstiltaket.

Byrådet legger vekt på at det skal etableres overflatebaserte løsninger som også kan inneha andre funksjoner. For eksempel kan et fordrøyningsareal være en park eller et aktivitetsområde for befolkningen. Slike løsninger vil bidra til en mer levende by, gi merverdi til innbyggerne og sørge for at renere overvann ledes til byens elver og bekker.

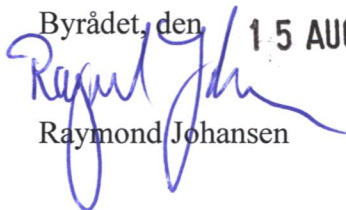
Siden overvannstrategien ble vedtatt i 2014, har det pågått et kontinuerlig arbeid for sikre en åpen og lokal overvannshåndtering i pågående plan- og byggesaker. Byrådet legger vekt på at når traseer og arealer til flomvei- og fordrøyningsnettverket er bestemt og kartfestet, slik at de kan tas hensyn til i byplanleggingen og i utbyggingen, vil det gi forutsigbarhet både for kommunen og utbyggere.

Det er en økende oppmerksomhet knyttet til Oslos ferdige overvannstiltak. Et eksempel er Ensjøbyen med den gjenåpnede Hovinbekken og Teglverksdammen som både renser forurensset overvann og fordrøyer ved store nedbørsmengder. I 2017 fikk kommunen mellom 25 og 30 forespørsler om omvisning i Ensjøbyen og henvendelsene øker i omfang. Å bygge forbildeprosjekter, vil bidra til innovasjon og økt kunnskap om overvannsløsninger, og vil kunne være et positivt bidrag fra Oslo til det internasjonale klimaarbeidet.

Byrådet understreker at gjennomføring av handlingsplanen i sin helhet vil medføre betydelige kostnader. Hvor store kostnadene blir, avhenger av hvilke løsninger som velges i hvert enkelt tilfelle. Et overflatebasert system er vurdert å medføre høye investeringskostnader, men det vil være mer robust i et langsiktig perspektiv. I tillegg er undergrunnen i Oslo under stort arealpress på grunn av annen infrastruktur som tog-tunneler, t-banetunneler, veitunneler og fjernvarmerør. Større investeringer knyttet til de enkelte tiltakene vil bli lagt frem for bystyret i kommende budsjetter etter hvert som de blir ferdig utredet og prioritert for gjennomføring.

Byrådet innstiller til bystyret å fatte følgende vedtak:

Bystyret tar *Handlingsplan for overvannshåndtering* til orientering.

Byrådet, den **15 AUG. 2019**

Raymond Johansen


Lan Marie Berg

Vedlegg tilgjengelig på Internett: Ingen
Vedlegg ikke tilgjengelig på Internett: Ingen