

## FUTUREBUILT KRI TERIER FOR KLIMATILPASSET OG BÆREKRAFTIG OVERVANNSHÅNDTERING

Overvann er vann som renner av på overflaten av tak, veger, og andre tette flater etter nedbør, stormflo eller snøsmelting.

### Mål

Konsept for overvannshåndtering skal være fremtidsrettet og utarbeides med forankring i nasjonale føringer og kommunens overordnede planer. Dette innebærer etablering av robuste blågrønne strukturer, en tydelig tretrinnsstrategi for håndtering av overvann med vekt på en naturbasert håndtering av vannet (infiltrasjon, fordrøyning, fordampning og bruk av vegetasjon), minst mulig påslipp til offentlig avløpsnett, og sikre trygge flomveier på bakkenivå. Den blågrønne infrastrukturen skal være en ressurs for nærmiljøet, og egnet til å imøtekomme konsekvensene av et gammelt avløpssystem, økende fortetting og fremtidige klimaendringer

### Hvorfor?

Konsekvenser av klimaendringer, urbanisering og manglende kapasitet i avløpsnett fremtvinger at overvann løses åpent, vegetert og lokalt.

### Metode

Kriteriesettet er utviklet gjennom en bred medvirkningsprosess med en målsetting om å overoppfylle myndighetskrav og videreutvikle dagens sertifiseringssystemer. Notatet er ført i pennen av Rune Skeie fra Asplan Viak og kvalitetssikret av en ressursgruppe representert ved fagpersoner i Oslo kommune, Bærum kommune, Asker kommune, Grønn byggallianse og Asplan Viak.

### Relevante krav og føringer

Miljøkravene er forankret blant annet i vannforskriften, TEK 17 og kommunens planer og strategier og Klima i Norge 2100.

### Relevante bærekraftsmål og sertifiseringer

#### FNs bærekraftsmål

Mulighet for innfrielse av bærekraftsmål 3, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 15 og 17<sup>1</sup>

#### BREEAM Communities

Mulighet for måloppnåelse for emnene SE 03, SE10, SE 11, SE13, RE 03, LE 03, LE05, LE06<sup>2</sup>

#### BREEAM NOR

Mulighet for måloppnåelse for emnene WAT 04, HEA 07, POL 03<sup>3</sup>



Prosjektet er støttet av Miljødirektoratet.

<sup>1</sup> <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal>

<sup>2</sup> <https://byggalliansen.no/sertifisering/breeam/om-breeam-communities/>

<sup>3</sup> <https://byggalliansen.no/sertifisering/breeam/om-breeam-nor/>

Hovedkriterium		
<p>Overvann skal i størst mulig grad håndteres på tomten og baseres på en tydelig, naturbasert tretrinnsstrategi med infiltrasjon, fordrøyning, fordampning og bruk av vegetasjon.</p>		
Tema	Dokumentasjonskrav	Overlappende krav i BREEAM NOR
<p>Grunnvannsforhold (nivåer, helning mm.), grunnforhold (infiltrasjonsevne), flomveier, nedbør (dagens og fremtidig) og avrenning skal kartlegges og dokumenteres som grunnlag for strategi for overvannshåndtering.</p>	<p>Rapport basert på feltobservasjoner og eksisterende kunnskapsgrunnlag deriblant geoteknisk rapport.</p> <p>Ved detaljering/byggesak skal vurdering baseres på feltundersøkelser av kvalifisert geolog/hydrogeolog.</p>	<p>POL 03</p>
<p>Overvann skal i størst mulig grad tas hånd om åpent, naturbasert og lokalt.</p> <p>Både overvann og overvannstiltak skal utnyttes som ressurs (flerbruk, rekreasjon, lek, estetikk, gjenvinning, dyrking og/eller vanning mm).</p>	<p>Rapport som beskriver systematiske tiltak. Overvannskyndig må kontrollere at tiltaket har forankring hos byggherre og øvrig faggruppe, er i samsvar med landskapsplan og at dimensjonerende vannmengder håndteres.</p>	<p>POL 03</p>
<p>I tidlig planfase skal det utarbeides en helhetlig plan for håndtering av overvann med utgangspunkt i tretrinnsstrategien (se figur 1.1)</p>	<p>Rapport som beskriver systematiske tiltak. Overvannskyndig må kontrollere at tiltaket har forankring hos byggherre og øvrig faggruppe, er i samsvar med landskapsplan og at dimensjonerende vannmengder håndteres.</p>	<p>POL 03</p>
<p>Det skal etableres flerfunksjonelle løsninger som for eksempel grønne tak, regnbed, forsenkninger, renner, vannspeil mm. med tilstrekkelig volum for håndtering av overvann i samsvar med tilhørende trinnnivå.</p> <p>Hvert trinn nivå skal vurderes enkeltvis med tiltak som er spesielt tilpasset relevante nedbørsmengder samtidig som systemet fungerer over flere nedbørsmengder(normalregn-ekstremnedbør)</p> <p>Løsninger skal tilrettelegge for funksjonsovervåkning slik at de kan bidra til forbedring og utvidelse av kunnskapsnivå knyttet til overvannshåndtering.</p>	<p>Rapport som beskriver systematiske tiltak. Overvannskyndig må kontrollere at tiltaket har forankring hos byggherre og øvrig faggruppe, er i samsvar med landskapsplan og at dimensjonerende vannmengder håndteres.</p> <p>I forbindelse med detaljprosjektering skal det utarbeides en 3D-modell som dokumenterer funksjonskrav for de ulike trinnene.</p> <p>Ved etablering skal det foreligge bekreftelse på at funksjonsovervåkningsavtale er inngått.</p> <p>Bekreftelse på dialog med aktuelle myndigheter og forskningsmiljøer for å etablere funksjonsovervåkning.</p>	<p>POL 03</p>

<p>Ved regulering og søknad om tiltak skal det dokumenteres at bygninger og anlegg lokaliseres og utformes slik at interne flomveier i størst mulig grad samsvarer med områdets naturlige drenering (flomveier) og at disse sikres og utvikles.</p> <p>Flomveier internt og ut av planområdet skal være trygge, og ikke medføre økt risiko nedstrøms.</p>	<p>Rapport som beskriver systematiske tiltak. Overvannskyndig må kontrollere at tiltaket har forankring hos byggherre og øvrig faggruppe, er i samsvar med landskapsplan og at dimensjonerende vannmengder håndteres.</p>	<p>POL 03, HEA 07</p>
<p>Overvann som er forurenset skal, der det er mulig iht. lovverket, renses gjennom naturbaserte rensesystemer (vegetasjonsbelte, regnbed, sandfilter mm.) før utslipp til resipient.</p>	<p>Rapport som beskriver kilder, resipients sårbarhet og systematiske tiltak. Overvannskyndig må kontrollere at tiltaket har forankring hos byggherre og øvrig faggruppe, er i samsvar med landskapsplan og at dimensjonerende vannmengder og forurensningen håndteres.</p>	<p>POL 03</p>
<p>Overvann skal kunne lagres og brukes til vanning og andre formål.</p>	<p>Rapport som viser utvikling av et parallelt vannlagringssystem som er knyttet til overvannshåndtering som fylles på ved nedbør, men ikke dreneres over tid.</p>	<p>WAT 04</p>
<p>Ved prosjektering skal det dokumenteres at grunnvannstanden ikke påvirkes negativt.</p>	<p>Rapport som beskriver grunnvannsnivå og egenskaper som hydraulisk kapasitet og hvordan tiltaket kan påvirke grunnvannet, f.eks. utskiftning av masser.</p>	<p>POL 03</p>
<p>Avrenningen og avrenningsintensitet ikke øker som følge av tiltaket.</p>	<p>Se nederste punkt.</p>	<p>POL 03</p>
<p>Sluttdokumentasjon</p>	<p>Sluttdokumentasjon skal ivareta øvrige punkt i tillegg til FDV dokumentasjon, funksjonsovervåkningsrutiner (drift) samt en bekreftelse på at tiltaket fungerer for dimensjonerende nedbør. Dette kan eksempelvis utføres ved simulering med terrenggrunnlag fra ferdig etablert anlegg (laserdata) eller belastningsprøve(r) med vannmåler.</p> <p>Det skal leveres en terrengmodell av ferdig etablert anlegg.</p>	

## Eksempel på strategi for klimatilpasset og bærekraftig overvannshåndtering

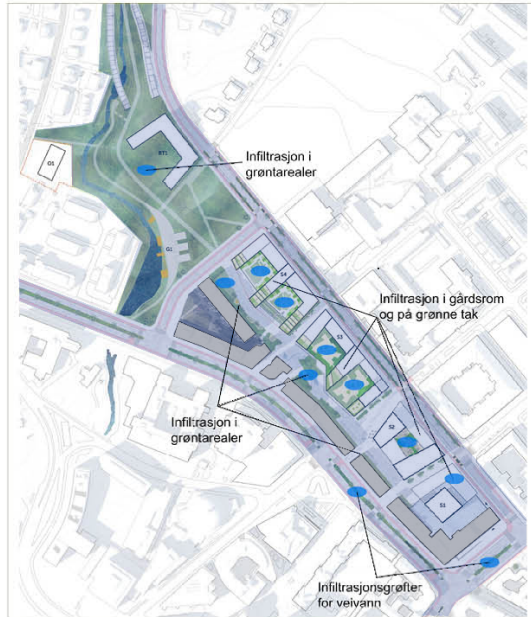
Illustrasjonen under viser strategi for tre-trinnstrategi for håndtering av overvann utarbeidet i forbindelse med detaljregulering av Majorstuen sporområde (Asplan Viak).

### TRINN 0

Planlegging

### TRINN I

Normal årsnedbør



#### Håndtering av vann fra mindre regnhendelser

Åpen håndtering av overvann i store deler av planområdet som bidrar til grønnstruktur og områdets naturlige vannbalanse (bl.a. via tilrettelegging for infiltrasjon i grunn, grønne tak, regnbed, forsengkninger, renner, vannspeil mm.). I prinsipp omhandler dette alle flater uten avrenning.

### TRINN II

20 års nedbør med klimafaktor på 1,40



#### Håndtering av vann fra store regnhendelser

Åpen håndtering av overvann som fordrøyer og demper avrenning ved ekstreme nedbørshendelser. Løsninger skal ha kvaliteter som gir området verdi både i vær og uvær f.eks. flerfunksjonelle forsengkninger for opphold og rekreasjon.

### TRINN III

200 års nedbør med klimafaktor på 1,40



#### Håndtering av vann fra svært store regnhendelser

Interne flomveier skal sikrer trygg avrenning ved flomhendelser gjennom, i og ut av planområdet. Interne flomveier skal kobles til eksisterende flomveier ut av planområdet og det må sikres at flomavrenning ikke medfører økt risiko nedstrøms.



Figur 2 viser eksempel på åpen vegetert overvannshåndtering i tett by. På taket til Vega Scene fremtidens 20 års regn før det renner ut i Akerselva. Foto: Jostein Thorvaldsen, Asplan Viak.