



Hvordan få til god overvannshåndtering i praksis?

Vegforum for byer og tettsteder 10.05.2023

Stina Kaisa Karlstrøm og
Marie Langsholt Holmqvist (Bymiljøetaten)



Foto: Håkon Mosvold Larsen, NTB

Agenda

- ▶ Kort om overvann i Oslo kommune
- ▶ BYMs rolle og forhold til overvannshåndtering
- ▶ Hvordan få til god overvannshåndtering i praksis – eksempler
- ▶ Overvannsarbeider på gang i Bymiljøetaten



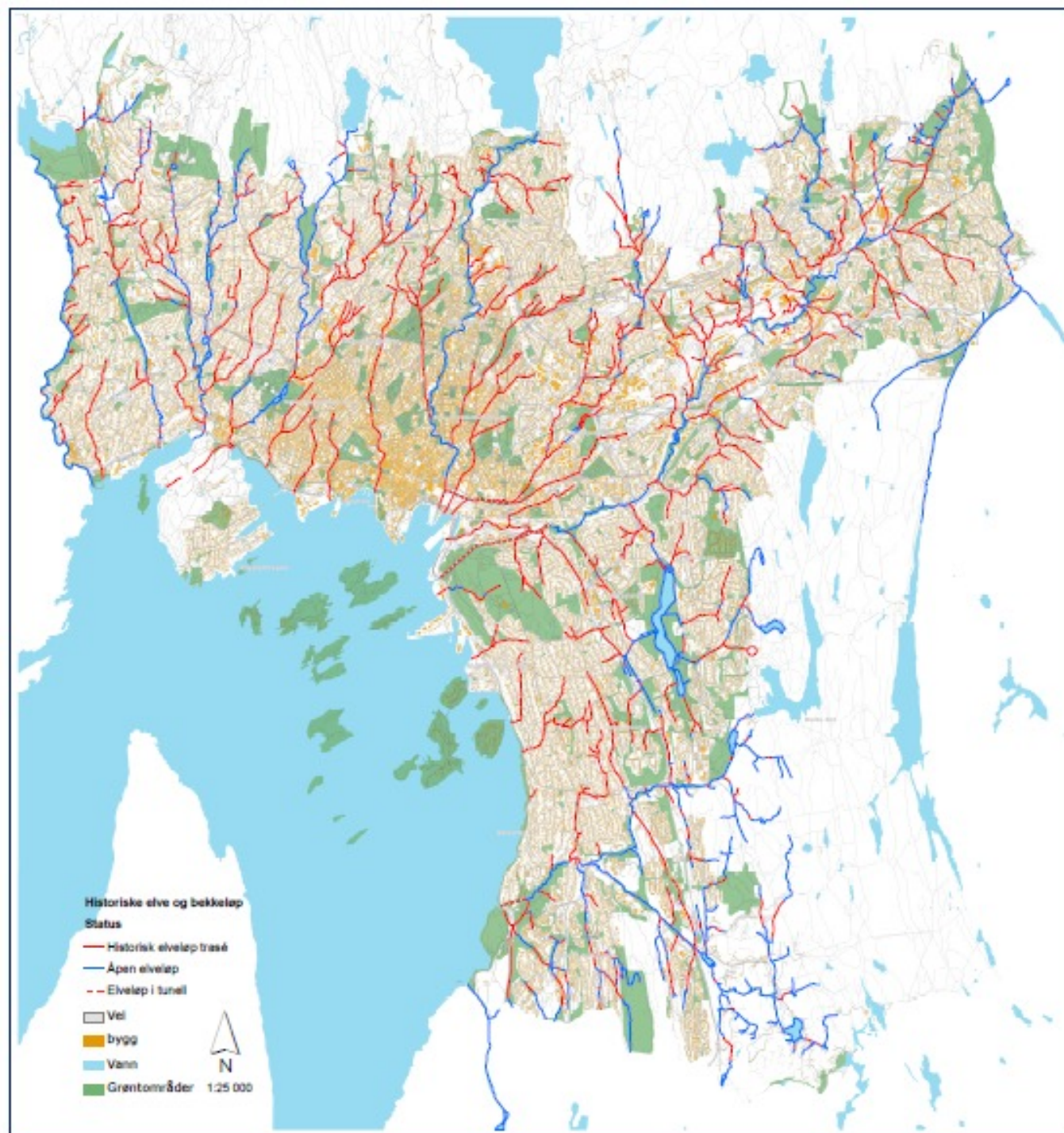
Oslo

Foto: Oda Fjellang



Hvorfor var det behov for en ny retning i overvannshåndteringen?





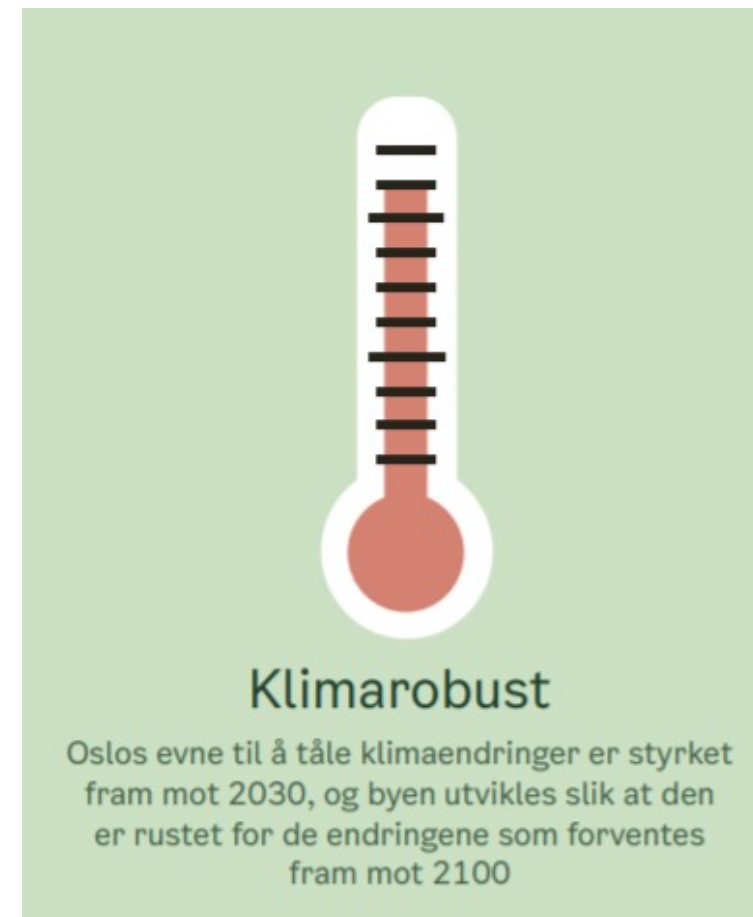
Bakgrunn for arbeidet

- ▶ Strategi
- ▶ Handlingsplanen
- ▶ Klimastrategi



Mål for overvannsarbeidet

- ▶ Møte klimautfordringene og minimere skader og ulemper på mennesker, bygninger, eiendom og infrastruktur
- ▶ Ivareta miljøet og sikre god økologisk og kjemisk tilstand i vannforekomstene
- ▶ Bruke overvann som ressurs i bylandskapet
- ▶ Utvikle en klimarobust by

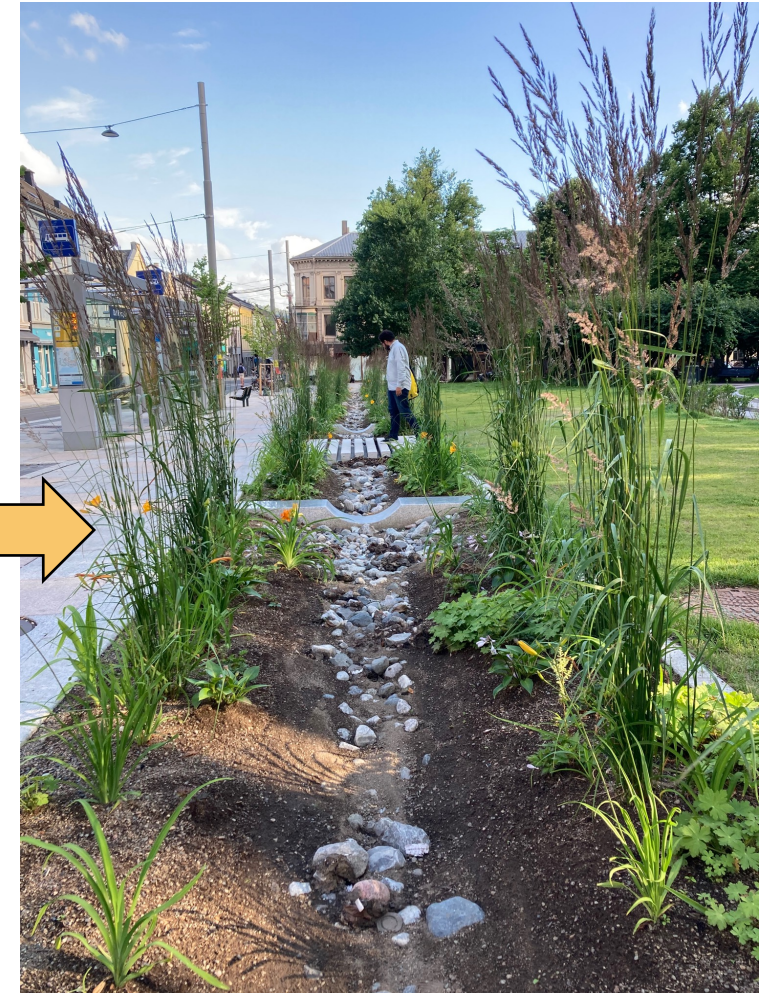


Ny tilnærming

- ▶ Åpent heller enn lukket
 - samfunnsøkonomisk smart
 - mer robust
 - gir mange tilleggsgoder:
 - Vi investerer pengene over bakken hvor det kan gi
 - biologisk mangfold
 - blågrønne verdier i rekreasjonsarealer
 - bedre rensing av overvannet
 - en klimarobust by



Foto: Norsk Folkemuseum

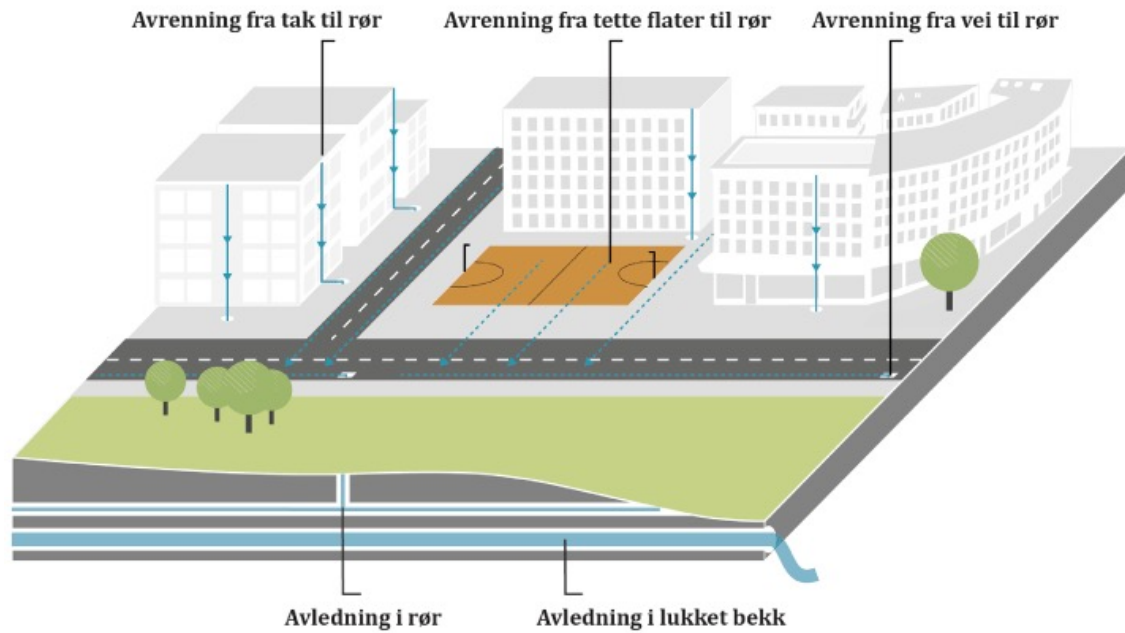


“We can't solve problems by using the same kind of thinking we used when we created them.”
- Albert Einstein

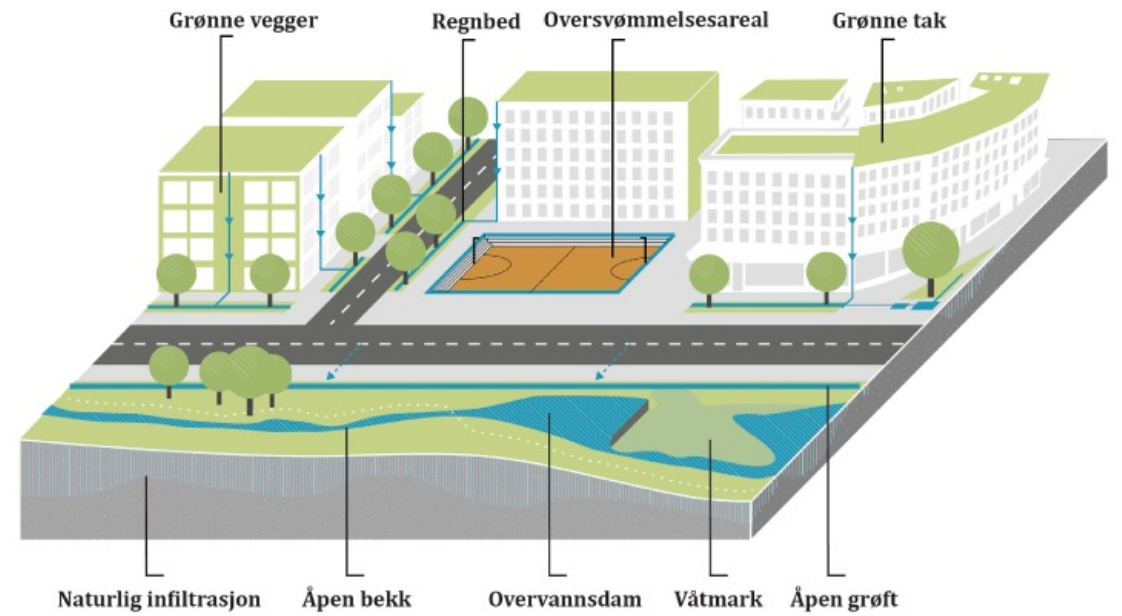
Hva er Bymiljøetatens rolle?



Fra lukket system...



... til åpent

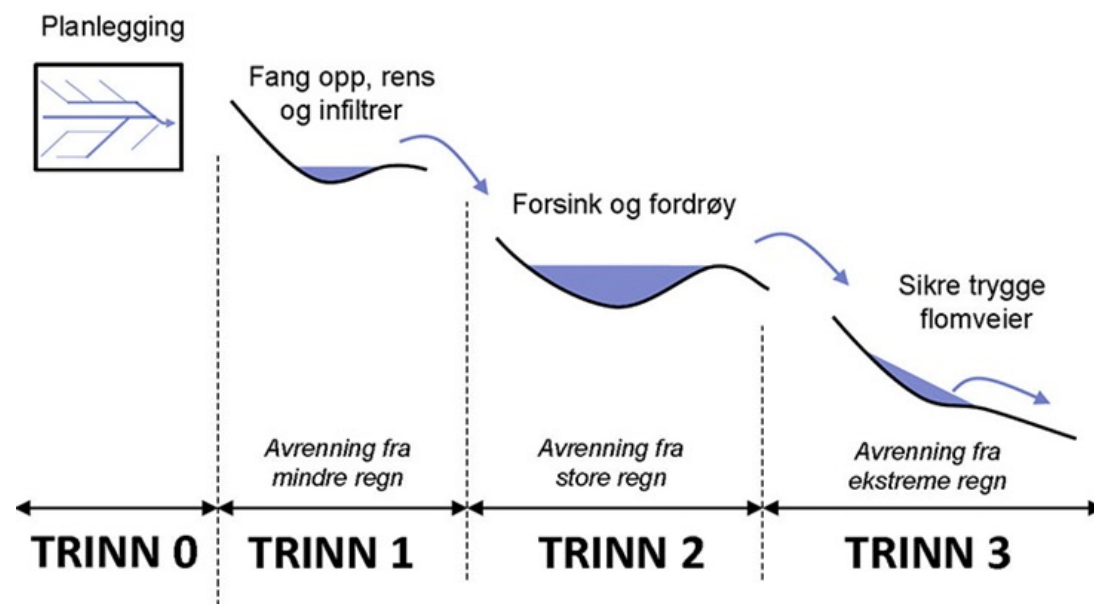


Fra alt ansvar i VAV...

... til mer ansvar i BYM

Hva er BYMs ansvar?

- ▶ Åpen og lokal håndtering i egne prosjekter
- ▶ Åpen og lokal håndtering på offentlige arealer
- ▶ Sikre nok areal, riktig plassering og robuste, driftseffektive løsninger i egne prosjekter
- ▶ I samarbeid med andre kommunale etater: utvikle et nettverk av flomveier



Hvorfor er god overvannshåndtering gatelangs viktig?

- ▶ Møte klimautfordringene og minimere skader og ulemper på mennesker, bygninger, eiendom og infrastruktur



Oversvømmelser og erosjonsskader – sikre gatenes funksjon både i normalsituasjon og ekstremsituasjon

- ▶ Ivareta miljøet og sikre god økologisk og kjemisk tilstand i vannforekomstene



Mye forurensing kommer fra gater og veier: den største kilden til mikroplast i Oslofjorden er urban avrenning

- ▶ Bruke overvann som ressurs i bylandskapet



Grønne gater er gjerne gode gater for myke trafikanter



15.05.2023

12

Foto: Kenneth Sporsheim, NRK

15.05.2023

Blågrønt og klimatilpasning i Gatenormalen

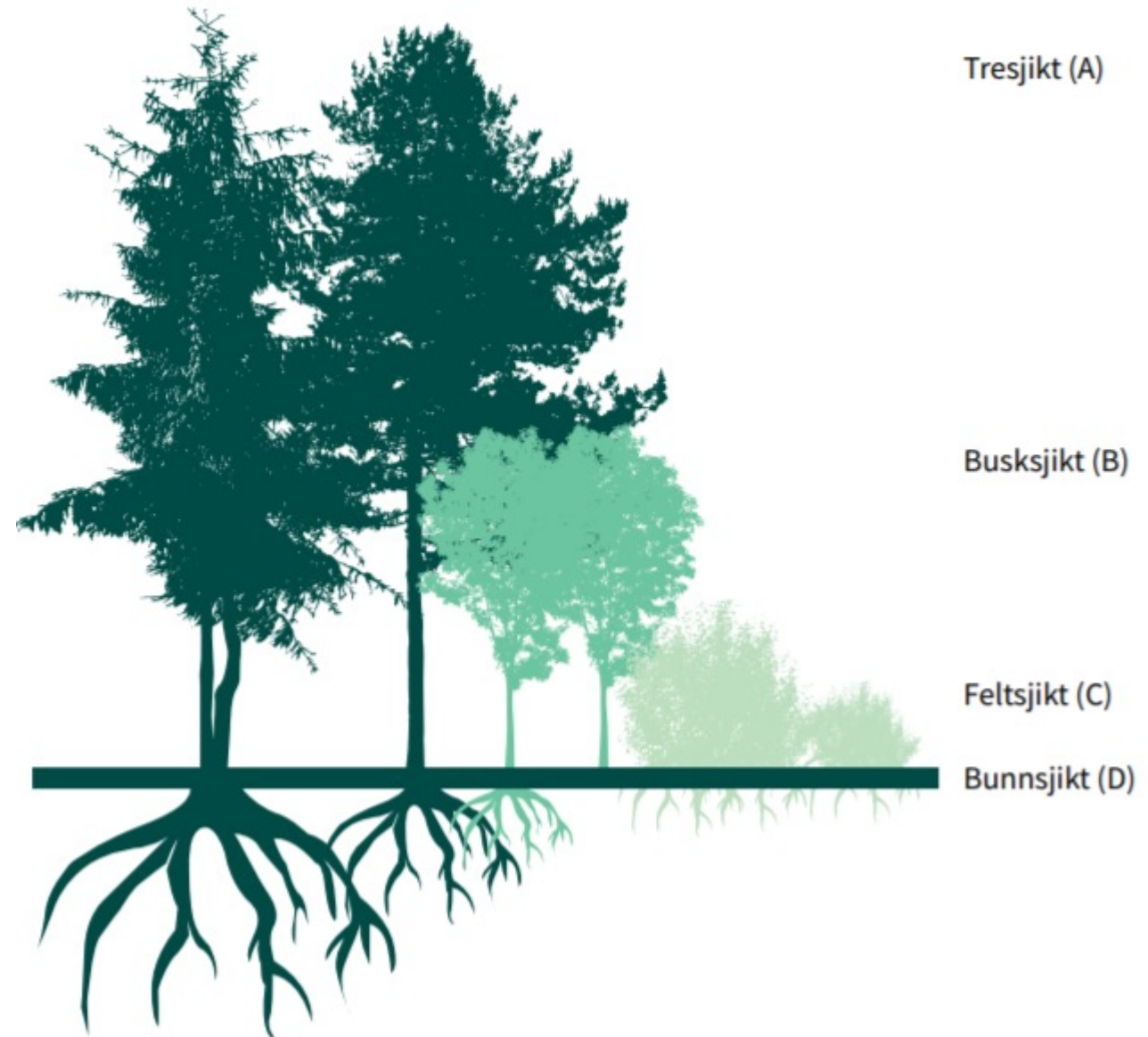
Foto: Oda Fjellang



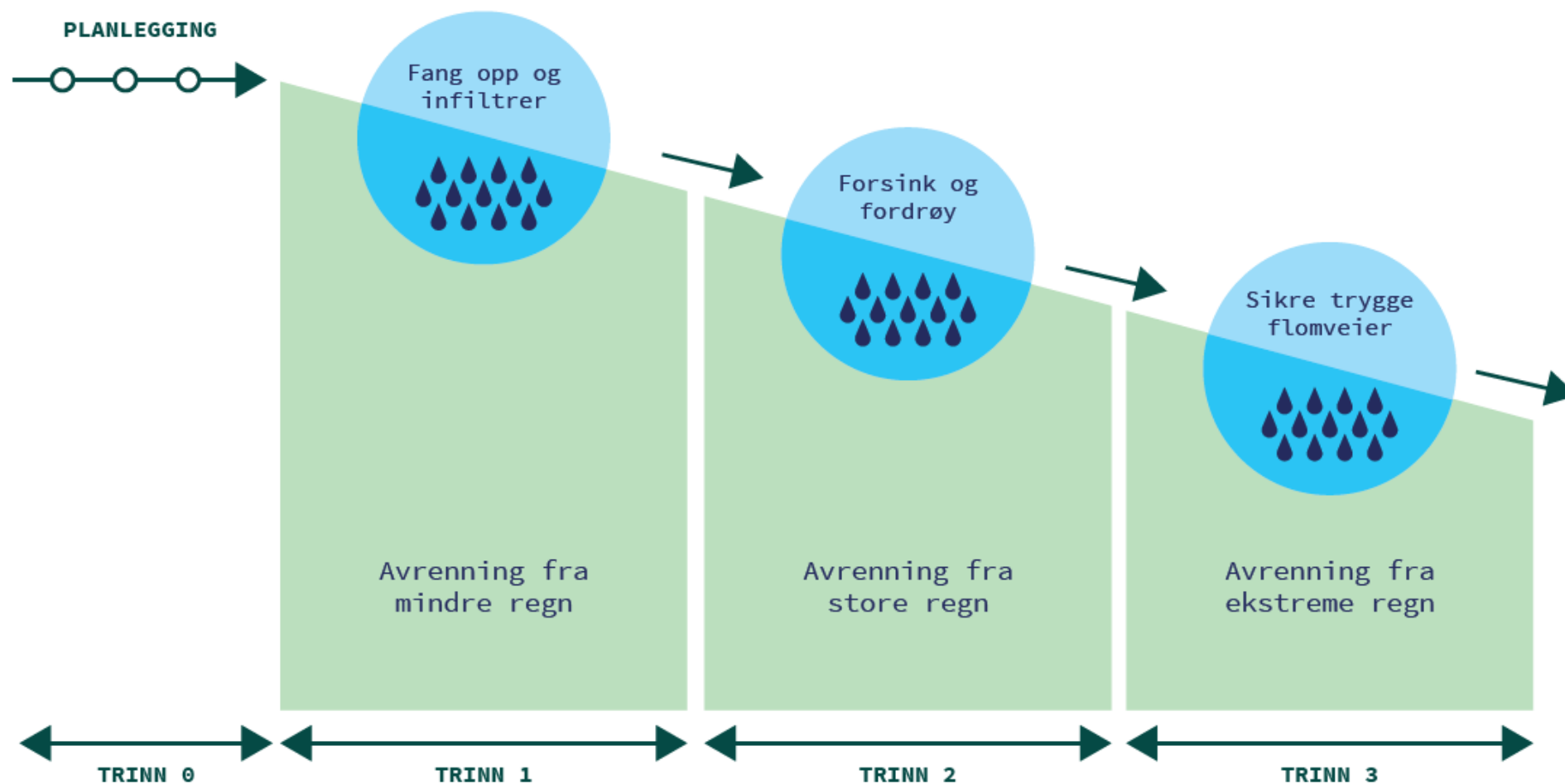
Vegetasjon

Oslos gater skal ha et grønt preg!

- ▶ Vegetasjon langs gater og veier har flere viktige funksjoner
 - Dempe avrenning
 - Trivsel og estetikk
 - Regulere temperatur
 - Styrke og bevare det biologiske mangfoldet
- ▶ Restarealer skal benyttes
- ▶ Vekstlag som en del av overvannsløsningen i gatene



3-tinnsstrategien



Krav til overvannshåndtering i gater

- Følge tretrinnsstrategien – infiltrasjon, fordrøyning og trygge flomveier
- Norm for blågrønn faktor skal følges
- Overvann skal håndteres på egen grunn
- Etterstrebe åpne, lokale, blågrønne, flerfunksjonelle løsninger
- Koorinering med ny og eksisterende infrastruktur under bakken
- Rensing før påslipp til resipient
- Snøopplag – plassering og størrelse

SKAL Overvann skal håndteres åpent og lokalt til vanning, infiltrasjon og fordrøyning for å redusere påslipp til ledningsnett og vassdrag.

SKAL For nye prosjekter gjelder kommunens blågrønne faktor (BGF Oslo).

BØR Blågrønne løsninger som kombinerer grøntstruktur og overvannshåndtering prioriteres. Tiltaket sørger for lokal magasinering, infiltrasjon og rensing av overvannet. Grøft er også en blågrønn løsning.

SKAL Bredden på snøopplag skal være 25% av brøytet bredde.

BØR Bredden på snøopplag bør være halvparten av brøytet bredde.

SKAL Ved etablering av fartshumper eller opphøyde gangfelt skal overvann håndteres.

SKAL Vannrenner som går over ferdselssone eller fortau skal utformes på en slik måte at den kan forseres med rullestol og ikke være snublekant.

SKAL Dersom vannrennen er smal så skal den være utformet slik at rullestol ikke registrerer nivåforskjell og lett kan trille over.

BØR Dersom vannrennen er bred, bør et plant dekke ligge over rennen slik at rullestolen holder samme nivå.

SKAL Overvann skal håndteres på egen grunn i henhold til kommunens veileder for overvannshåndtering. Overvann inkludert takvann fra naboeiendommer skal ikke tilføres gatens avløpsystem uten tillatelse.

SKAL Overvann fra gate skal renses før utslipp til vassdrag, sjø og grunn.

SKAL Snøopplag skal ikke planlegges slik at det blir avrenning inn mot vassdrag, med mindre smeltevannet ledes igjennom en renseløsning.

BØR Ved utbygging/rehabilitering av en gate skal angivelser i veileder for overvannshåndtering følges, vannstanden i flomveien ikke overstige 10 cm og hastigheten holdes under 1,5 m/s for å unngå risiko for personskader.

SKAL Ved valg av jord skal det tas hensyn til riktig infiltrasjonsevne, egnethet for de utvalgte plantene, og jorden skal være fri for rotgress, da stedege planter kan ha lav motstandsdyktighet mot ugress.

SKAL Overvann skal brukes som ressurs, fordrøyes og ledes via infiltrasjonsløsning for det ledes til vassdrag.

SKAL Forurenset overvann skal renses for å nå vannforskriftens miljømål.

SKAL Overvannet skal håndteres på egen grunn i åpne løsninger der flerfunksjonelle blågrønne løsninger skal prioriteres.

SKAL Løsninger for overvann (også takvann) skal koordineres med ny og eksisterende infrastruktur over og under bakken, samt grøntstruktur og løsninger på naboeiendommer.

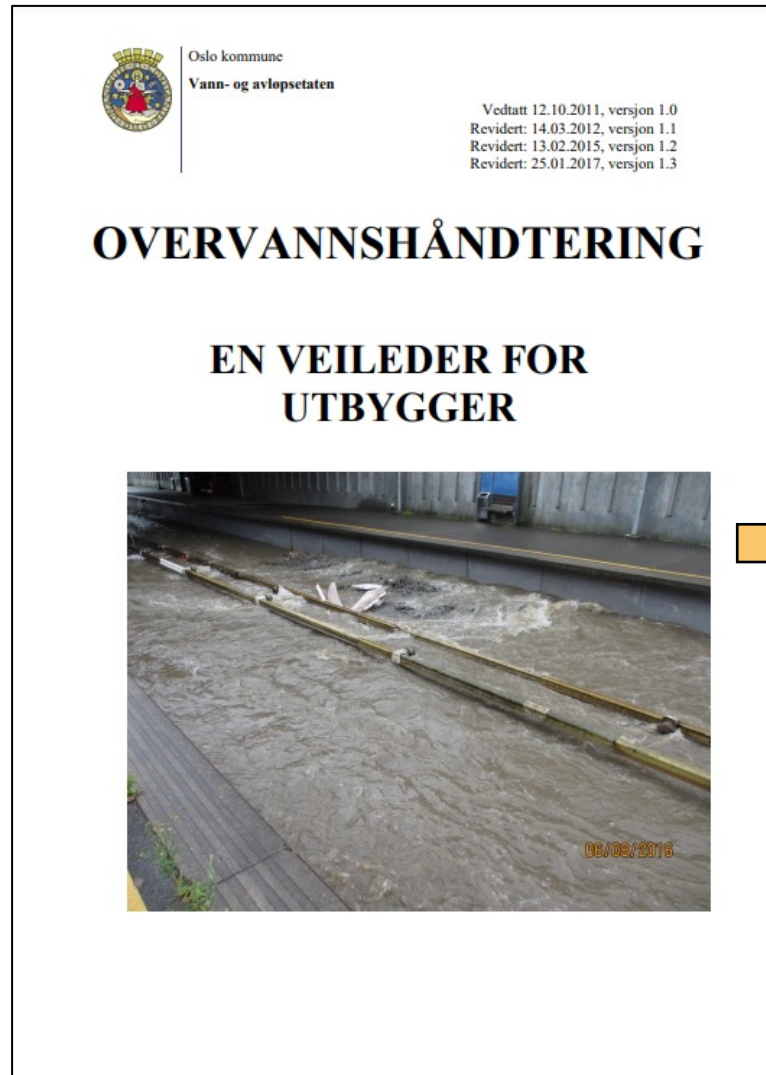
SKAL Gater skal utformes for trygg håndtering av flomvann.

BØR Overvann med ulik forureningsgrad bør separeres der det er hensiktsmessig for å oppnå vannforskriftens miljømål.

SKAL Påslipp fra åpne overvannsløsninger (uten sandfang) skal vurderes for konvensjonelt sandfang. Dersom det ikke er mulig, skal påslipp av overvann til offentlig avløpsledning skje via sandfang. Utforming, plassering og dimensjonering av sandfang utføres etter gitte krav i henhold til Normarkene 4-01 til 4-04.

BØR Ved rehabilitering eller ombygging av gater bør overvannet fjernes fra avløpsnettet.

Ny overvannsveileder



Hvordan få til god overvannshåndtering i praksis?

Plassering

Dimensjonering

Innløp

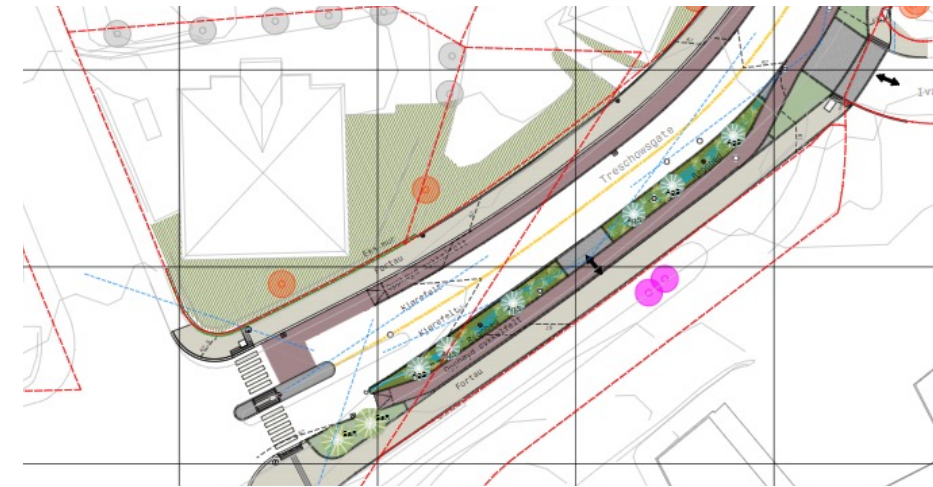
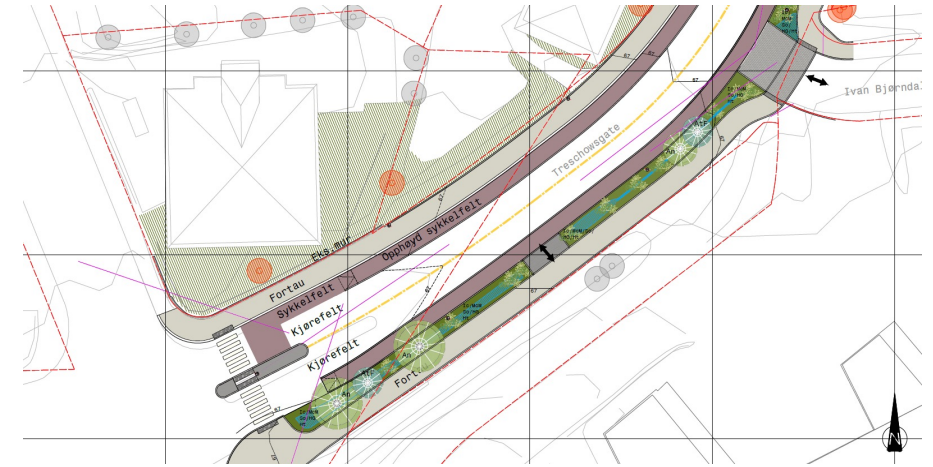
Utløp og overløp

Vegetasjon

Enkle tiltak i eksisterende bebyggelse



Plassering og tverrfall



Dimensjonere riktig

- ▶ Størrelsen i forhold til mengden vann som skal håndteres - ikke bare i ekstreme situasjoner men til hverdags
- ▶ Flerfunksjonelle overvannsløsninger som en godt integrert del av byrommet



Innløpsløsninger



Kjeftsluk i nedoverbakke. Vann svinger ikke av seg selv...



0-vis langs hele regnbedet, regnbedet fungerer som en grøft og mottar mye vann



Nedsenk i selve veien før innløp i nedoverbakke endrer vannets vei og fungerer ganske godt

Spesialløsninger kan fungere godt en stund men upraktisk når de blir ødelagt/dyre å skifte ut



Enkel nedsenk i kantstein. Enkel vei for vannet, enkelt å brøyte og vedlikeholde



Renner innfelt i asfalt er statiske, mens asfalten rundt bevege seg/synker. Da kan kanter på sikt stikke ut som brøyteskjæret kan hekte seg i (som her i vinter)



Vegetasjon

- ▶ Stauder er ikke eneste mulige vegetasjon i regnbed
- ▶ Ved valg av vegetasjon bør man tenke på
 - Skjøtsel - hvem og hvor mye?
 - For å unngå tråkk og feilparkering: høyde/volum på vegetasjonen
 - Rotutvikling og infiltrasjonsevne
 - Fuktighet – og tørke!
 - Estetisk funksjon?
 - Rensing (det forskes på dette)



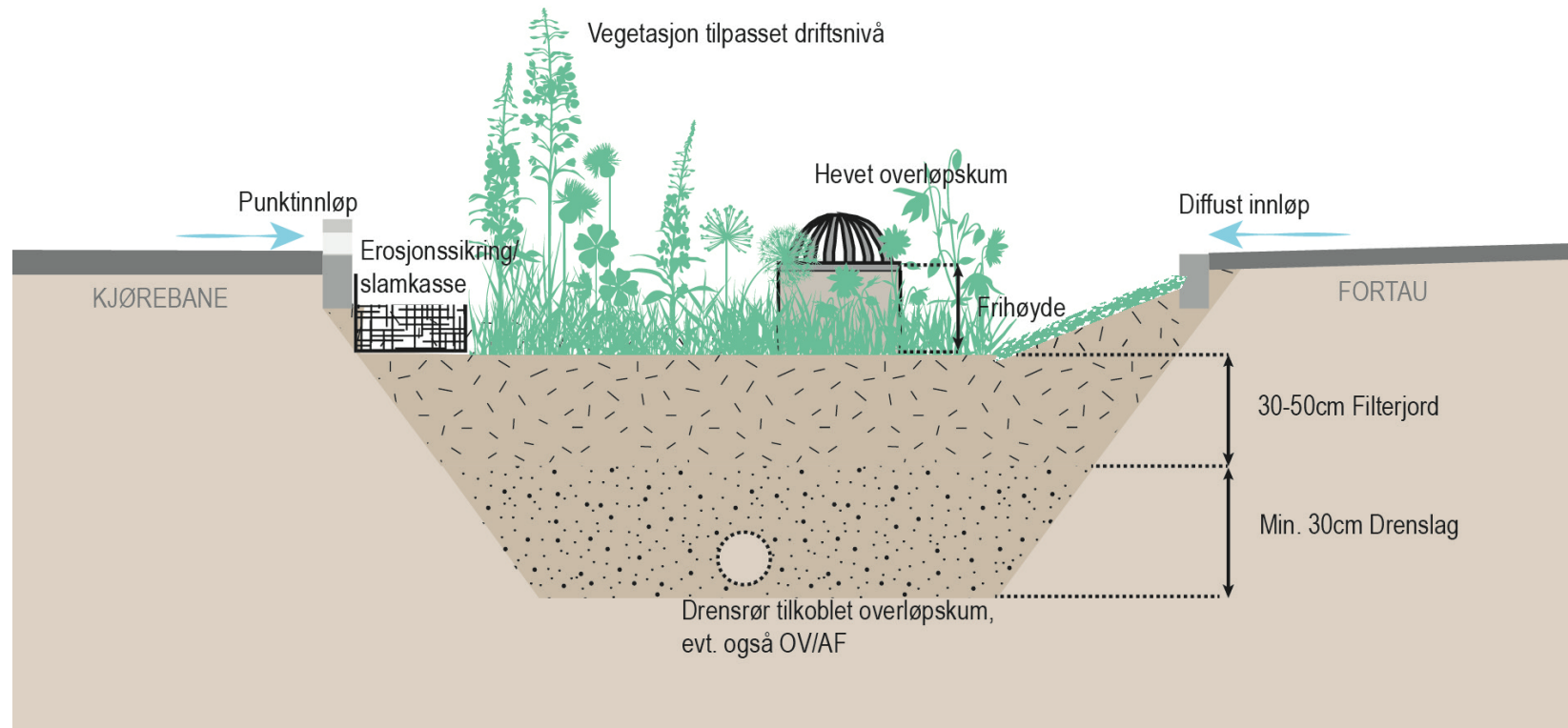
Alle foto: B&M



Vegetasjon vinterstid



Norm for vegetert infiltrasjonsgrøft



Enkle tiltak i eksisterende gater

- ▶ Øke andel permeable flater
- ▶ Kun tiltak i overflaten
 - Asfalt fjernet
 - Enkel arrondering
 - Utskiftning av øverste jordlag
- ▶ Gir bedre vekstvilkår for trærne
- ▶ Kombineres med trafiksikkerhetstiltak: innsnevring av veibanen



Utnytte restarealer



Foto: Google



Oslo



Foto: Damian Henisch, Grindaker

Ta vare på det vi har

- ▶ Ikke alltid la andre behov gå på bekostning av det grønne



Andre ting vi jobber med på overvannsfeltet



Rensing av veivann

- ▶ Norsk Vann-rapport:
Infiltrasjonsbaserte løsninger gir best rensing
Dokumentert: 85-90%
(sandfang: 35-50%)

- ▶ Multisource - EU-prosjekt om rensing ved bruk av naturbaserte løsninger

Pilot i Tåsenveien for testing av regnbeds renseseffekt på veivann

- ▶ Skal teste ulike filtermedier i andre anlegg



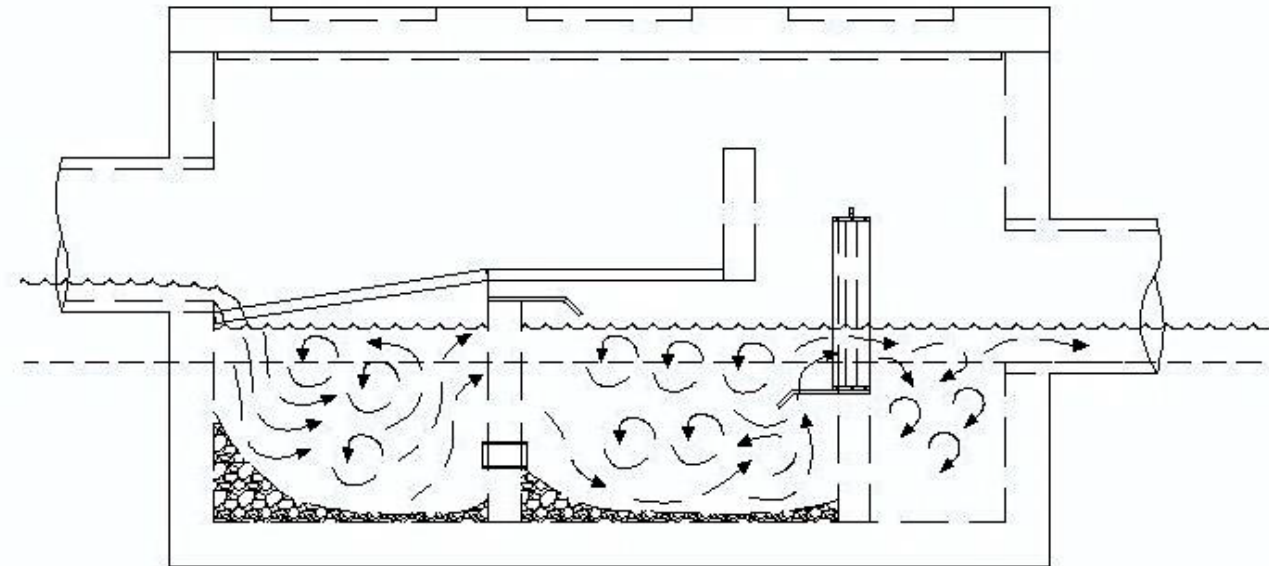
Rensing av veivann - Multisource

- ▶ Prøver av vann inn og ut
- ▶ Måler turbiditet og screener for ulike miljøgifter
- ▶ [Video om prosjektet](#)



Tester nye løsninger: filterkum

- ▶ Filterkum i Bispegata – første i Oslo
- ▶ Rensing før utslipp til fjorden
- ▶ Ifølge produsent: 60-90% fjerning av forurensning
- ▶ Foreløpige tester viser at filter bør byttes årlig



Tester nye løsninger: drensasfalt



Eksempelsamling

Lære av det som allerede har blitt gjort

Vurdering av ulike løsninger

For å enklere kunne skille formål og funksjon til de ulike overvannsløsningene som beskrives i eksempelsamlingen, er det utviklet syv forskjellige symboler for hvert hovedformål og funksjon:

-  Trinn 1 i tretrinsstrategien
-  Trinn 2 i tretrinsstrategien
-  Trinn 3 i tretrinsstrategien
-  Merverdi
Vurdering av opplevelse, pedagogikk, designverdi, flerfunksjonalitet etc.
-  Noe renseeffekt
-  God renseeffekt
-  Biologisk mangfold

Typiske drifts- og skjøtselsoppgaver

Element	Drift-/skjøtselsoppgave	Frekvens
Hva som skal driftes/skjøttes i anlegget	Hva oppgaven innebærer	Hvor ofte oppgaven må gjennomføres

Vurdering av enkeltprosjekter

Planlegging	Hvorfor er det planlagt? Enkelttiltak eller del av større prosjekt? Som del av kommunens strategi eller større overvannstiltak?
Gjennomføring/utførelse	Enkel eller komplisert gjennomføring? Vurdering av utførelse og planlegging. Hvor lang tid tok gjennomføringen?
Drift og skjøtsel	Vedlikeholds- og driftserfaringer. Er tiltenkt vedlikeholdsbehov tilstrekkelig? Vedlikeholds- og driftsproblemer?
Design	Fungerer anlegget som tiltenkt?



Foto: Bymiljøetaten

7

Eksempel- og inspirasjonshefte for åpen overvannshåndtering i Oslo

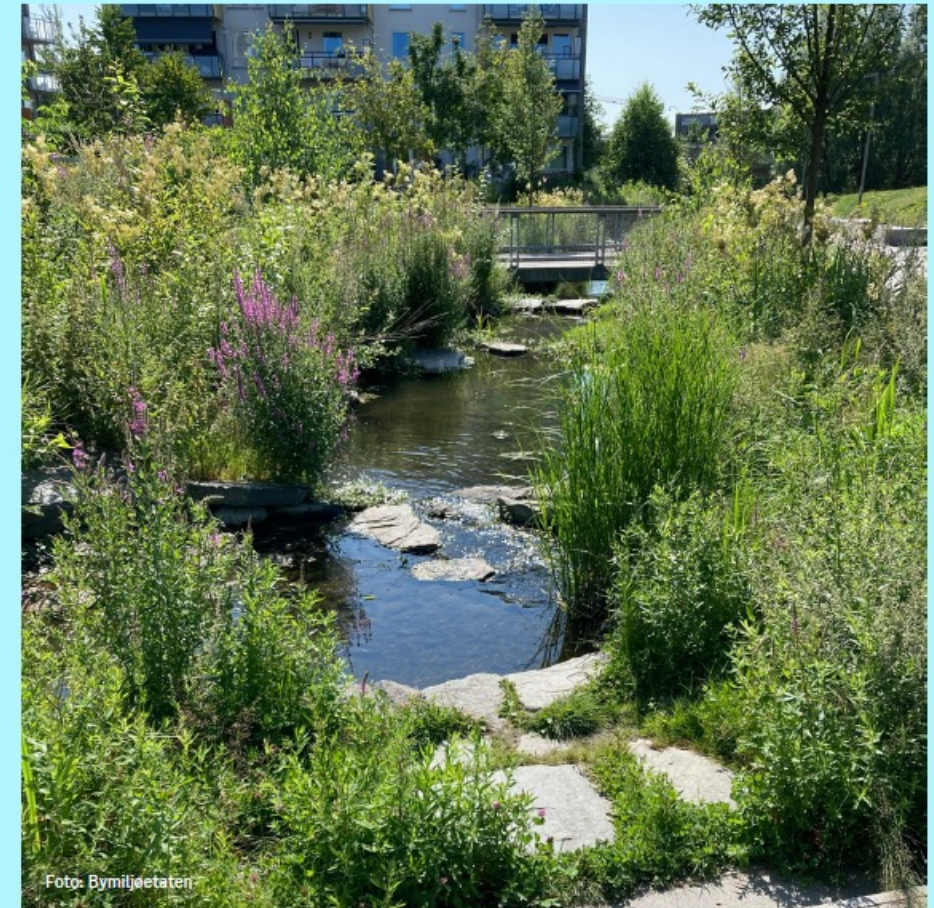


Foto: Bymiljøetaten

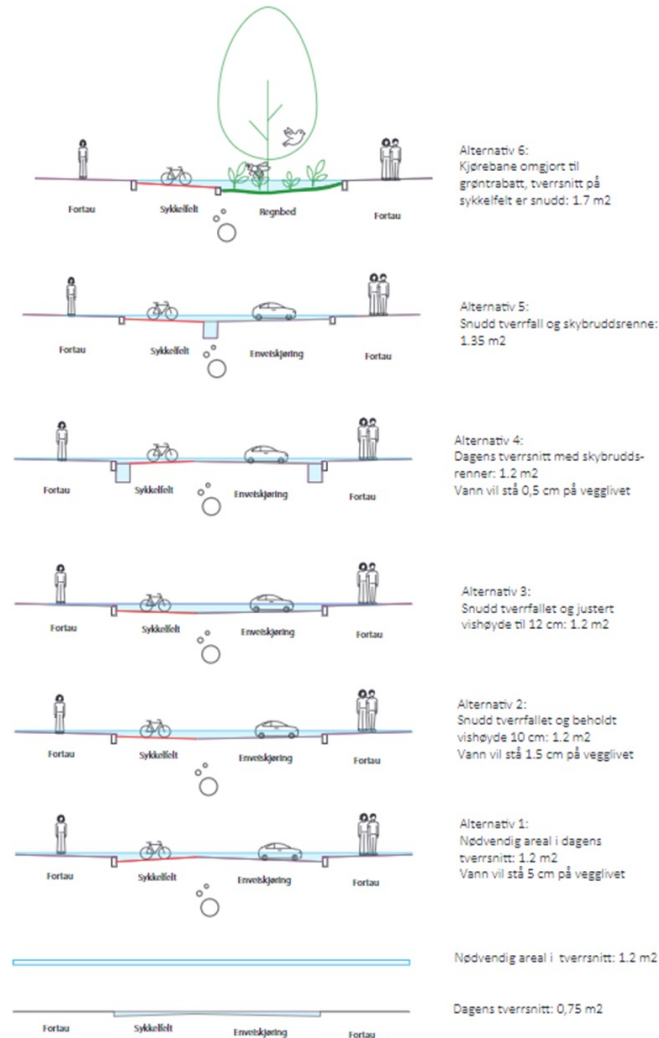
Flomveier og klimatilpasning

- ▶ Temakart for overvann og urban flom under arbeid
- ▶ Modelleringer viser (ikke overraskende) at mange gater vil fungere som flomveier ved større regnskyll
- ▶ De største følger gamle bekkeløp
- ▶ Som en del av klimatilpasningsarbeidet i kommunen, må vi tilrettelegge for at dette fører til minst mulig skade og ulempe
- ▶ Pilot-utredning for Grønland



Designveileder for flomveier i vei og gate

- ▶ Ferdigstilles juni 2023
- ▶ BYM og PBE prosjektledere
- ▶ Svarer på behov for informasjon om hvordan man sikrer trygge flomveier
- ▶ Verktøy for utforming og tilpasning av eksisterende gater



Designveileder - flomveier i veier og gater



Oslo kommune

Logo kommer

16.05.2023

Mange bekker små...



Takk for oss!