



Oslo kommune

BLÅGRØNNE OVERVANNSLØSNINGER

Fortetting av byen og mer styrtregn gjør det nødvendig å håndtere overvann i åpne løsninger. Faktaarkene viser testede, anlagte og mulige tiltak.

Illustrasjonen viser hvordan en skybruddssikret Rantzausgade i København kan se ut i normalsituasjon. Illustrasjon: SLA

IDEBANK

Januar 2016, versjon 1.0

Mulige overvannsløsninger etter skybruddet i København 2011

Forfattere: Søren Gabriel (Orbicon), Louise Fiil (SLA)

2. juli 2011 opplevde København et “monsterregn”. Det ble målt til ca 150 mm på 2 timer. Skadene etter regnet var enorme. Etter denne og flere lignende hendelser har København laget en skybruddsplan. Her presenteres noen av løsningene som foreslåes implementert for å håndtere de store nedbørmengdene. For større byutviklingsprosjekter i offentlig eller privat regi kan noen av disse løsningene være aktuelle.

Kartlegging av problemer og fastleggelse av mål

Ved ekstremregn skjer det avrenning fra både bebygde og ikke-bebygde arealer. En model for utbredelsen av oversvømmelser ved skybrudd skal derfor kombinere modeller for avløpssystemet med modeller for avstrømning på terreng (Figur 1). Denne type beregninger, som krever detaljert kjennskap til både ledningssystem og terreng, er gjennomført for København. Dette skybruddskartet ligger til grunn for de tiltakene som er vedtatt i kommunens skybruddsplaner.

Skybruddsplanene bygger også på et politisk fastlagt mål om at skybruddsinnsatsen skal sikre at vanndybden ved oversvømmelse ikke skal overskride 10 cm ved en klimafremskrevet 100-årshendelse.



Skybruddsødeleggelse i København 2. juli 2011. Foto: SLA

Prinsipper for skybruddsløsninger

På bakgrunn av skybruddskartet og et generelt mål om å håndtere overvann fra 30 prosent av det bebygde arealet ved lokal forsinkelse eller lokal infiltrasjon, er det utarbeidet en overordnet skybruddsplan for de enkelte delområdene i København. Skybruddsplanene er utarbeidet for syv delområder, som tilsammen dekker hele København. Her brukes alle trinnene i 3-trinns strategien (infiltrasjon, fordøyning og trygge flomveier).



Skybruddskart med modell av strømningsveier og oppstuvning av vann på terreng i et delområde i København ved en klimafremskrevet 100-årshendelse. Kartet bygger på en kombinert modell av avløpssystemet og en modell over strømning på terreng. Figur: København kommune

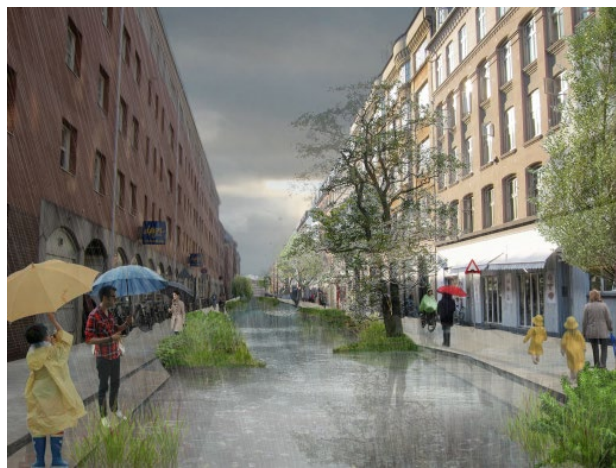
Skybruddsplanen viser hvor og hvordan skybruddsplanens mål skal nås i forskjellige deler av byen. De viste figurene og illustrasjonene under er ulike eksempler fra skybruddsplanen på utforming og innpassing av grønne veier, skybruddsveier og veier for magasinering av vann under skybrudd.



Skybruddsplan for delområde i København. Skybruddsplanen for dette området bygger på lokal infiltrasjon, forsinkelse og transport av vann i grønne veier (grønne linjer), etablering av skybruddsveier for transport av vann (blå linjer), skybruddsmagasiner (blå felter) og en skybruddstunnel for sluttavledning av vannet til havnen (rød linje). Figur: København kommune



Rantzausgade i København i dag. Foto: SLA



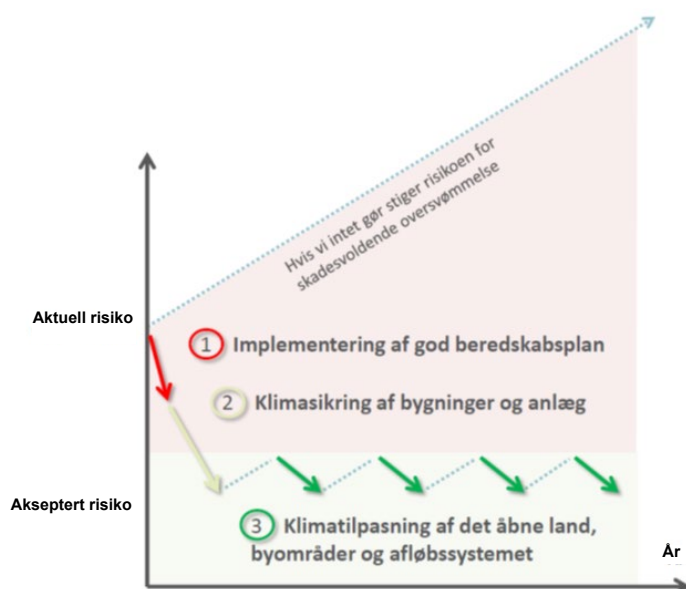
Illustrasjonen viser hvordan en skybruddssikret Rantzausgade kan se ut under skybrudd. Illustrasjon: SLA

Skybruddsinvesteringer på forskjellige nivåer

Samlet sett er skybruddssikring og klimatilpassingen en stor oppgave som i København kommer til å løpe over de neste 25 år med en samlet investering på mer enn 10 milliarder kroner. En overordnet skybruddsplan gir mulighet for å planlegge og organisere klimatilpassingen, så den kan foregå i takt med annen utvikling av byen.

Det er imidlertid et stort skritt fra overordnede planer til konkrete tiltak, disse krever en langt mer detaljert planlegging. Når det kommer til gjennomføring, er det viktig å prioritere innsatsen på bakgrunn av risikoen i det aktuelle prosjektområde og de mulige tiltakene for å sikre et akseptabelt risikonivå. I denne sammenheng anbefales det å dele innsatsen opp i tre nivåer med forskjellig fokus og forskjellig tidshorisont (se figur under):

1. *Beredskapsplan for å avverge oversvømmelser- billige tiltak med meget kort tidshorisont.*
2. *Iverksettelse av tiltak for skybruddssikring av eiendommen- billige tiltak med kort tidshorisont.*
3. *Kommunens tiltak på klimaområdet er i gang – dyre investeringer med lang tidshorisont, men med store muligheter for samspill med byutvikling.*



Referanser

Konkretisering af skybrudsoplandene Ladegårds Å, Frederiksberg Øst og Vestrebro oplande, Københavns Kommune, 2013.

Københavns Kommunes konkretisering av skybruddsplaner. Planene kan finnes på hjemmesiden Klimatilpasning og Byudvikling, Best available technology + Best Available Design. Katalog over LAR-metoder. Utarbeidet for Middelfart kommune av SLA og Orbicon, 2013.

Figuren illustrerer hvordan risikoen for skadelige oversvømmelser stiger med tiden på grunn av klimaendringene og generell fortetting. Implementeringen av de kommunale klimatilpassingsplanene vil redusere denne risikoen, men det vil ta mange år før disse planene er gjennomført. Figuren viser hvordan en beredskapsplan på kort sikt kan redusere risikoen for oversvømmelser og hvordan risikoen ytterligere nedsettes ved skybruddssikring av utsatte bygninger. Ved å gjennomføre beredskapsplan og skybruddssikring sikrer man seg den nødvendige tiden det tar å klimatilpasse avløpssystem og terreng. Figur: Orbicon

Redaktører: Bent Braskerud (VAV) og Hanna Storemyr (BYM)

**Kontakt oss
gjernepå
telefon 02180
hvis du lurer
på noe!**

SPØRSMÅL OM OVERVANN
OG AVLØPSNETTET:

Vann- og avløpsetaten
E-post: postmottak@vav.oslo.kommune.no
www.vav.oslo.kommune.no

SPØRSMÅL OM VEIVANN,
VEGETASJON OG
BIOLOGISK MANGFOLD:

Bymiljøetaten
E-post: postmottak@bym.oslo.kommune.no
Eller elektronisk kontaktskjema
på: www.bym.oslo.kommune.no

SPØRSMÅL OM FLOMVEIER
OG PLAN- OG
BYGNINGSLOVEN:

Plan- og bygningsetaten
E-post: postmottak@pbe.oslo.kommune.no
www.pbe.oslo.kommune.no