

GRØNNE VEJE

 **PKP**
Regnvandsteknik

HVAD ER EN GRØN VEJ?

En grøn vej er en vej, hvor vejarealet indrettes med grønne bede, der opsamler og nedsiver regnvand. På den måde reduceres risikoen for oversvømmelser og presset på kloaksystemet mindskes. Samtidig skaber de grønne veje et grønnere bymiljø og kan sænke farten på biler i lokalområdet.

Fordele ved grønne veje:

- Færre oversvømmelser
- Mere grønt byrum
- Mere sikker trafik

HVORDAN FUNGERER DET?

Et vejbed ligner på overfladen næsten et almindeligt blomsterbed, men det er lavet til at rense samt magasinere og nedsive regnvand fra vejarealer, suppleret af underjordiske faskiner.

Hverdagsregnen fra vejen løber ind i bedet, hvor det nedsiver og renses i filterjorden. Ved intense skybrud ledes noget af vandet direkte i faskinen under bedet. Derved aflastes kloaksystemet, hvilket reducerer risikoen for oversvømmelser fra kloakken. Faskinerne kan opsamle store mængder vand. Når faskinerne er fyldt, kan de løbe over til kloakken. Vejbedene aflaster og forøger derved kapaciteten i det eksisterende kloaksystem.

Detaljer:

Når faskinerne er cirka 50 % fyldte, vil de langsomt lede vandet tilbage til kloaksystemet via en indbygget drosling, hvis der er plads i kloaksystemet.

Droslingen er designet, så spildevand ikke kan trænge fra kloakken tilbage i faskinerne.

Hvis hele kapaciteten i bedene og faskiner bliver opbrugt under en ekstrem regnhændelse, løber vandet via overløb direkte til kloaksystemet, hvis der er plads, ellers lægger det sig som en midlertidig vandpyt på vejen eller løber videre ned ad vejen.

Efter en stor regn genvinder vejbedet indenfor et døgn, størstedelen af sin kapacitet.

I vinterhalvåret, når der bruges vejsalt og det ikke er skybrudssæson, ledes vandet direkte til kloakken for at beskytte både planterne og grundvandet mod salt.

HVAD ER HVAD?

Faskine

En faskine er et underjordisk hulrum, typisk opbygget af plastkassetter (men kan også udføres i andre materialer). Faskinen opsamler regnvand fra vej- og belægningsarealer, hvorfra vandet midlertidigt magasineres og langsomt siver ud i jorden.

Filterjord

Filterjord er en særlig sammensat jordblanding, der er udviklet til at binde partikler og anden forurening, som ledes ind i vejbedet sammen med vejvandet. Samtidig sikrer filterjorden nødvendige vækstbetingelser for planterne og en stabil nedsivning.

Drosling

Droslingen er et mindre rør placeret i en af brøndene, som langsomt leder vand tilbage til fælleskloakken, når vandstanden i systemet når et bestemt niveau. Derved sikres, at der løbende frigives kapacitet i bed og faskine – også ved længerevarende regn.

Overløb

Overløbet er et større rør, der sikrer, at vand hurtigt kan ledes direkte til kloakken, hvis hele kapaciteten i bed og faskine er opbrugt, og der samtidig er plads i fælleskloakken.



PLANTER & DESIGN

Vi sørger for at planterne er nøje udvalgte til bedene. Det skal være robuste planter, som kan tåle både oversvømmelser og tørkeperioder. Der lægges vægt på, at planterne skaber et tæt bunddække, så filterjorden holdes på plads. Planterne holder filterjorden aktiv og hjælper med at fordampe regnvandet. Døde planter erstattes med nye. I kan have indflydelse på valg af planter såfremt I ønsker det.



BRØNDE OG METALRENDER

I vejbedet vil man i sommerhalvåret ofte kunne opleve at indløbsristen (der hvor vandet løber ind i bedet) kan stå fyldt med vand. Dette er meningen, da "bypass" spjældet er lukket om sommeren, så vandet løber ind i bedet og nedsiver i filterjorden. I vinterhalvåret, hvor der saltes, vil "bypass" spjældet være åbent, og vandet vil i stedet løbe direkte i kloakken, da der ikke må nedsives saltvand i vejbedene.

Kuppelristen i bedet står over jordniveau, da bedet skal kunne fyldes op med vand inden det løber direkte via kuppelristen til faskinen. Kuppelristen fungerer altså som overløb ved kraftige regnhændelser.

Metalrenderne og metal-overløbskanterne som er i nogle vejbede, er med til at sikre en jævn fordeling af vandet så beplantningen trives bedst muligt. De er også med til at mindske erosion i bedet ved større regnhændelser. Nogle nyere bede er dog designet uden metalrender.

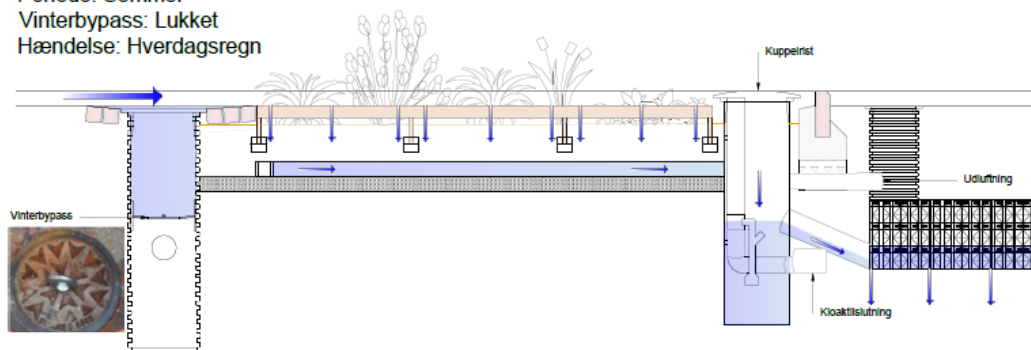


HVOR LØBER VANDET NU HEN?

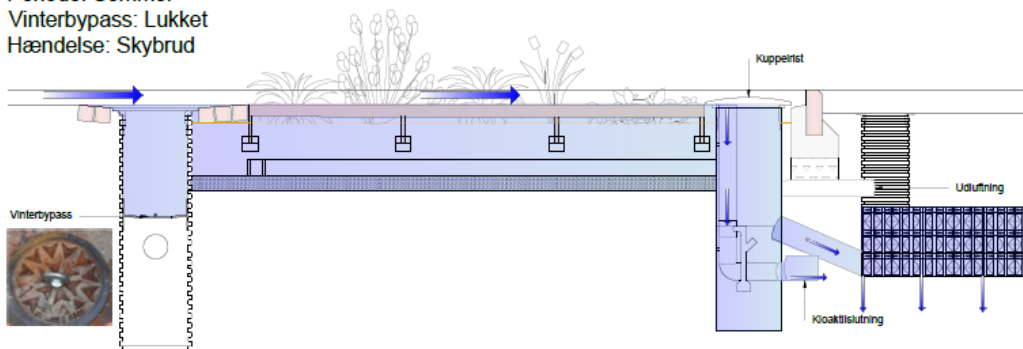
(Længdesnit)



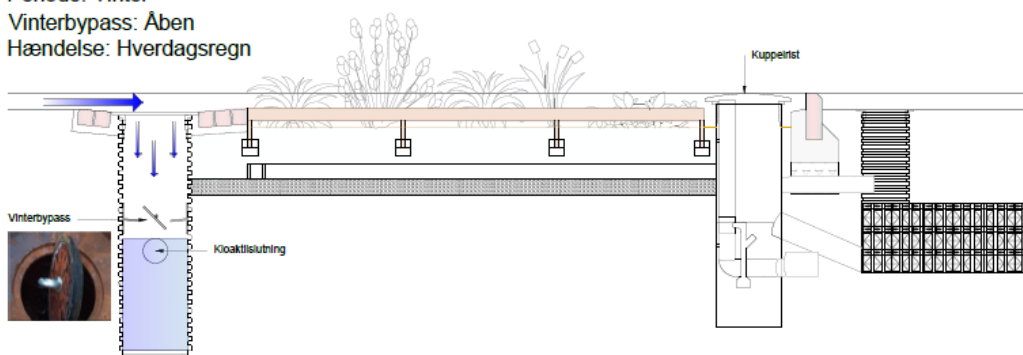
Periode: Sommer
Vinterbypass: Lukket
Hændelse: Hverdagsregn



Periode: Sommer
Vinterbypass: Lukket
Hændelse: Skybrud



Periode: Vinter
Vinterbypass: Åben
Hændelse: Hverdagsregn



TRAFIK OG PARKERING

Når de grønne vejbede anlægges, optager de plads på vejarealet. Dette kan betyde færre parkeringspladser på vejen (typisk 10-15 % færre pladser). Vi bestræber os altid på at placere bedene strategisk (f.eks. sammen med bump) for at sikre at, de optager så få p-pladser som muligt. Samtidig må bedene ikke forstyrrer adgangsveje for renovations- og redningskøretøjer eller skabe andre trafikale problemer.

Projekterne skal i sidste ende altid godkendes i forhold til trafiksikkerhed og fremkommelighed af kommunen.

Grønne veje er en vigtig del af kommunens og HOFORS strategi for at imødegå de forventede klimaændringer, så fremtidens kraftigere og hyppigere skybrud giver færre oversvømmelser. Bedene er billigere at anlægge end traditionelle rørløsninger og hjælper med at reducere mængden af regnvand, der ledes til kloakken, hvilket reducerer risikoen for, at spildevand trænger ind i kældre eller kommer op på terræn. Derudover skaber de grønne veje en mere behagelig by med flere grønne områder, og de kan virke hastighedsdæmpende for trafikken.



ANSVAR & VEDLIGEHOLD

Vejbedene er et teknisk anlæg og skal derfor driftes og vedligeholdes korrekt ud fra de retningslinjer, der er i driftsvejledningen. Det er derfor vigtigt, at I som foreningen får indgået nogle aftaler om, hvordan driftsopgaverne skal varetages.

Det er ligeledes vigtigt, at der ikke hældes affald eller kemi (mørtel, beton, malingrester, rengøringsprodukter osv.) i brøndene til bedene, da dette kan ødelægge anlægget.

Vi opfordrer grundejere til at gøre håndværkere opmærksomme på dette. Vejentreprenører må heller ikke hælde overskydende asfalt i riste/bede.

Det er ligeledes vigtigt at der ikke stilles ting i bedet eller kommes jord/grus i bedet, da dette potentielt kan reducere kapaciteten og nedsivning i bedene.

Husk:

Grundejere har stadig ansvar for selv at beskytte deres ejendom mod skybrud

GRUNDEJERNES ANSVAR FOR SKYBRUD OG SPILDEVAND

Selvom de grønne veje reducerer mængden af regnvand, der ledes til kloakken, kommer der stadig tagvand i kloakken. Derfor skal man stadig beskytte sin ejendom mod skybrudsvand og tilbagestuvning af spildevand fra kloak. Dette gælder især for boliger med kældre eller som ligger lavt i terrænet, da disse er særligt udsatte ved kraftige regnskyl. Sørg for at alle afløb i kælderplan har funktionelt højvandslukke.

Kommune og forsyningen har sammen ansvaret for at skybrudssikre byen til forskellige niveauer afhængigt af området.

Kloaksystemet i de fleste områder sikres i dag, så der ikke står store mængder vand på terræn ved en 10-års regnhændelse. Disse projekter kan ikke håndtere kraftigere regnhændelser som fx en 100-års regnhændelse. Alle bør derfor som udgangspunkt selv tage yderligere skridt for at beskytte sin ejendom mod mere ekstreme regnhændelser.

Det er også vigtigt, at du som grundejer overvejer at beskytte lavtliggende åbninger til dit hus, såsom kældernedgange og lyskasser, da vandet fra kraftige regnskyl kan trænge ind via disse åbninger. For eksempel kan du ændre terrænet, så det skråner væk fra dit hus, forhøje kælderhalse og halse omkring lyskasser. Du kan også overdække lyskasser og lave halvtag over kælderhalse. Det er dit eget ansvar at beskytte din bolig og kælder mod oversvømmelser. Dette kan med fordel gøres i forbindelse med renovering af ejendommen. Husk, at sådanne ændringer kan kræve tilladelse fra Kommune.



ER DER MULIGHED FOR AT ETABLERE GRØNNE VEJE I DIN FORENING?

Bor du på en privat fællesvej kan vi uden beregning hurtigt undersøge muligheden for, om I kan få støtte til vejbede i jeres grundejerforeninger.

Vi kommer gerne uforpligtende og fortæller om mulighederne på bestyrelsesmøder og til generalforsamlinger.

Hvis der bliver et projekt, skal I selv betale for de konkrete værdier, der etableres i forbindelse med projektet (nye brønde, bump, stikledninger, vej). Vi estimerer at egenbetalingen typisk ligger på ca. 5 % af projektudgifterne. Resten betales af HOFOR.

Vi har allerede med succes gennemført flere grønne veje projekter i Valby, Vanløse og Brønshøj.

*Målsætning:
2.000-3.000 vejbed i København
inden 2035*

Hvem er vi

PKP Regnvandsteknik ApS blev stiftet i 2014 af Kåre Press-Kristensen og Mathias Leon Pape.

Vi er en ingeniørvirksomhed med fokus på klimatilpasning i byområder. Vores røde tråd er sammentænkning af både teknik, mennesker og biodiversitet - synergier som får projekter til at gå op i en højere enhed.

Vi har vores afsæt i ingeniørfagets tekniske tilgang men arbejder i høj grad med at inddrage de mere bløde værdier som sanseindtryk, funktionalitet og sociale aspekter i vores projektdesign.

Vi har stor erfaring med at skaffe finansiel støtte til klimatilpasningsprojekter og tilbyder vejledning om aktuelle støttemuligheder.



Vil du vide mere?

www.regnvandsteknik.dk

Snorre Andersen: Telefon: 2721 2312 | sa@regnvandsteknik.dk