

Nr. 2

24. årgang

Maj 2011

SPILDEVANDSKOMITEEN

Indhold

| | |
|--|----|
| Leder | 3 |
| Indbydelse til Temadag | 4 |
| Kalender | 7 |
| Formandens beretning | 8 |
| Referat fra EVA-årsmøde | 9 |
| Hvad er fremtidens kloakeringsform i eksist. fælleskloakerede oplande?..... | 10 |
| Gitte Godsk Dalgaard | |
| Anvendelse af regnvand – kan/kan ikke? | 12 |
| Anja Collin Højen | |
| Regnvandshåndtering i regionalt perspektiv | 14 |
| Rikke Nikolajsen og Rosalina W.-Torgard | |
| Vision 2060 for KE Afløb Hvorfor en forsyning har brug for en vision... .. | 18 |
| Ane Møllerup | |
| Myndighedsplaners betydning for afløbssystemer | 20 |
| Jens Plesner | |
| Faskiner er en god forretning for boligforeninger i Københavns Kommune | 22 |
| Charlotte Storm | |



Forside foto
VandcenterSyd



Udgiver
Ingeniørforeningen i Danmark – Spildevandskomiteen
Erfaringsudveksling i Vandmiljøteknikken

Hjemmeside adresse
www.evanet.dk

e-mail adresse
eva@evanet.dk

Dette blads redaktør
Kasper Juel-Berg, kjb@ke.dk

Næste blad forventes udgivet
Oktober 2011

Næste blads redaktør
Lene Basso, lba@aarhusvand.dk

Deadline for indlæg
15. September 2011

Redaktion
COWI A/S
Jens Chr. Skous Vej 9
8000 Århus C
Tlf. 87 39 66 00
Fax 87 39 66 60

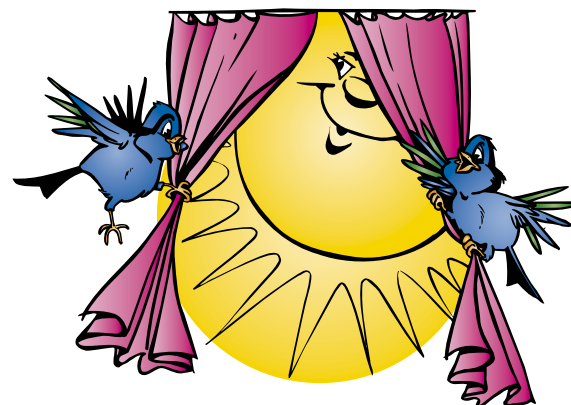
Att.: Margrethe Nedergaard
e-mail: mao@cowi.dk

Leder

Eva-udvalget indbyder til temadag:

Det teknologiske afløbssystem – har vi brug for hjælpemidler?

Torsdag den 26 maj på Hotel Nyborg Strand.



Der var engang...

Sådan kunne denne indbydelse starte, eftersom kloakloven blev godkendt i år 1857. Så vi arbejder i en branche med en lang og traditionsrig historie – hvem kan ikke blive rørt ved synet af de første skrifter fra spildevandskomiteen.

Afløbssystemet blev etableret med det formål at transportere humane affaldsstoffer væk fra ”byens” midte, så smittekilden og lugte blev reduceret til glæde for alle byens borgere. Gad vide om byens borgere havde samme serviceniveau - rig som fattig.

Det eksisterende afløbssystem i de fleste bymidter er grundet den lange historie ofte dimensioneret ud fra helt andre krav end dem vi i branchen i dag opfatter som ”Dansk normal praksis”. Vi er altså i en situation, hvor afløbssystemet sættes under stigende pres fra f.eks. klima, vandmiljø og serviceniveau samtidig med at ”kundens” forventninger stiger.

Kundens forventning til afløbssystemet er ændret fra blot at få fjernet generne (lugt og sygdom) i bymidten til en forventning om tørre kældre, farbare veje til jobbet, rekreative blå/grønne kiler nær hjemmet og ikke mindst en bynær badeanstalt. Disse krav skal afløbssystemet og renseanlægget opfylde samtidig med at finansministeren forventer en

økonomisk slankekur i branchen. Afløbsbranchen flyder med økonomiske ord som f.eks. Asset management, omkostningseffektive løsninger og økonomisk optimering.

På nogle af de tidligere temadage har vi haft fokus på at reducere vandmængderne til afløbssystemet ved f.eks. lokal håndtering af regnvand som en af måderne at sikre opfyldelse af de stigende krav. En lav-teknologisk og temmelig driftssikker metode for forsyningen, men ikke altid en mulig løsning.

På temadagen i maj vil vi sætte fokus på nogle af de teknologiske metoder/værktøjer til håndtering af de stigende krav. Vi vil byde velkommen til en dag, hvor de hydrauliske modeller skal danse tango med spjæld, pumper og renseanlæg under kyndig vejledning fra lokale vejrradarer.

Eva-udvalget byder velkommen til Hotel Nyborg Strand, hvor vi ser en god mulighed for at modelnørden og driftslederen kan få en god dialog om mulighederne for fremtiden i spildevandsbranchen. Så velkommen til en temadag, som forhåbentlig kan have interesse for både myndighed, planlægger og drift.

Vel mødt Eva-udvalget.

EVA-udvalget indbyder til Temadag

Det teknologiske afløbssystem – har vi brug for hjælpemidler?

Torsdag den 26. maj 2011 på Hotel Nyborg Strand

Afløbssystemet blev etableret med det formål at transportere humane affaldsstoffer væk fra ”byens” midte, så smitterisikoen og lugte blev reduceret til glæde for alle byens borgere. Gad vide om byens borgere havde samme serviceniveau – rig som fattig.

Det eksisterende afløbssystem i de fleste bymidter er grundet den lange historie ofte dimensioneret ud fra helt andre krav end dem vi i branchen i dag opfatter som ”Dansk normal praksis”. Vi er altså i en situation, hvor afløbssystemet sættes under stigende pres fra f.eks. klima, vandmiljø og serviceniveau samtidig med at ”kundens” forventninger stiger.

Kundens forventning til afløbssystemet er ændret fra blot at få fjernet generne (lugt og sygdom) i bymidten til en forventning om tørre kældre, farbare veje til jobbet, rekreative blå/grønne kiler nær hjemmet og ikke mindst en bynær badeanstalt. Disse krav skal afløbssystemet og renseanlægget opfylde samtidig med at finansministeren forventer en økonomisk slankekur i branchen. Afløbsbranchen flyder med økonomiske ord som f.eks. Asset management, omkostningseffektive løsninger og økonomisk optimering.

På nogle af de tidligere temadage har vi haft fokus på at reducere vandmængderne til afløbssystemet ved f.eks. lokal håndtering af regnvand som en af måderne at sikre opfyldelse af de stigende krav. En lav-teknologisk og temmelig driftssikker metode for forsyningen, men ikke altid en mulig løsning.

På temadagen i maj vil vi sætte fokus på nogle af de teknologiske metoder/værktøjer til håndtering af de stigende krav. Vi vil byde velkommen til en dag, hvor de hydrauliske modeller skal danse tango med spjæld, pumper og renseanlæg under kyndig vejledning fra lokale vejrradarer.

Eva-udvalget byder velkommen til Hotel Nyborg Strand, hvor vi ser en god mulighed for at modelnørden og driftslederen kan få en god dialog om mulighederne for fremtiden i spildevandsbranchen. Så velkommen til en temadag, som forhåbentlig kan have interesse for både myndighed, planlægger og drift.

Riv en dag ud af kalenderen og kom til temadag på Hotel Nyborg Strand den 26. maj, hvor du risikerer at blive klogere på, hvad der er ...

Program

9:30 Kaffe/te og rundstykker

10:00 Velkomst og indledning

Ulrik Højbjerg, EVA-udvalget

10:10 Samstyringsprojektet i Århus

Samstyring af afløbssystem og rensesanlæg opbygges på to niveauer, henholdsvis et simpelt niveau (regelbaseret styring) og et avanceret niveau (model-prediktiv styring). Den regelbaserede styring baseres på styringsstrategier, som er fastlagt ud fra typiske nedbørsmønstre.

I den avancerede styring indhentes online nedbørsinformation fra kommunens vejrradar, og ud fra disse kan der laves en prognose samt online modelberegninger for oplandet

Lene Bassø Aarhus Vand A/S

10:35 Modeling "State of the future"

Har vi de modelværktøjer vi skal bruge til at styre og prediktere efter eller er vores modelkoncept bygget op efter de forkerte principper hvor usikkerheder mm ikke kan indregnes.

Professor, PH.D. Henrik Madsen - DTU Informatics - IMM/DTU

11:00 Pause

11:15 Radaranvendelse

Vi har snakket meget om vejrradar de seneste par år. Flere skyder op i de danske byer. Men hvad bruges de til? Hvilke muligheder er der set i forhold til styring, forvarsling af afløbssystemet.

Michael Rasmussen, AAU

11:45 METSAM – MiljøEffektiv Teknologi til SAMstyring af afløbssystemer og rensesanlæg

Formålet er at udvikle, demonstrere og evaluere en omkostningseffektiv realtidsstyringsteknologi i fuld skala, der optimerer eksisterende spildevandssystemer i forhold til klimatilpasning, vandmiljø og serviceniveau.

Prognoser til at forudsige afstrømning i forbindelse med regn og anvendelsen heraf til styringsindgreb i såvel afløbssystem som på rensesanlæg, bliver udviklet, testet, implementeret og evalueret.

Den manglende brik er realtidsstyringsteknologien til afløbssystemer og koblingen mellem de eksisterende styringsteknologier samt visualiseringen af det integrerede realtidsstyringssystem.

Tina Kunnerup, Krüger A/S

12:05 Frokost

13:15 KE – Badevandsudmeldinger

Vi kan ikke undgå overløb fra fællessystemerne.
Men hvor meget må vi udlede?

I samarbejde med myndighederne bruger KE avancerede simuleringsmodeller til at fastsætte et udlederkrav.

NN, KE

13:40 Afløbssystem vs. Renseanlæg - case fra Herning

Oplandet til Herning Centralrenseanlæg har et stort og meget langstrakt afløbssystem, hvor der er mulighed for styring og tilbageholdelse af vand på egnede dele af systemet under hensyntagen til recipienternes robusthed. På baggrund af varslinger fra oplandet til Herning Centralrenseanlæg, sker der en tilpasning af processerne på anlægget for håndteringen af en øget hydraulisk belastning. Men hvem vinder i tvivlstilfælde og ved store de belastningssituationer?

Søren Brønd og Ulrik Højbjerg, EnviDan A/S

14:05 Pause

14:30 Hvor intelligente er de i udlandet?

Håndtering af et stort drikke- og spildevandsprojekt for et nationalt forsyningselskab i Mellemøsten. Formålet med spildevandsdelen er at formindske lugtgener og hindre opstuvning fra et kloaksystem, som er overbelastet som følge af en kraftig befolkningstilvækst gennem de senere år. Et af de centrale værktøjer i den sammenhæng er en regelbaseret styring ud fra et globalt perspektiv omkring kloaksystemets øjeblikkelige tilstand via online-sensor for måling af flow, niveau og vandkvalitet som input for real-tids modellering af kloaksystemet. Et andet vigtigt input for real-tids styringen er online vandforbrugsdata samt prognosebaserede forbrugsdata for de kommende timer og dage, således at real-tidsmodellen indeholder den aktuelle belastning af kloaksystemet.

NN, Niras

15:15 Afsluttende bemærkninger

Ulrik Højbjerg, EVA-udvalget

15:30 Farvel og kom godt hjem

Deltagergebyr: kr. 1100,- for medlemmer af EVA-udvalget, kr. 1250,- for øvrige, gratis for studerende.

Deltagelse i øvrigt i h.t. IDAs regler.

Tilmelding: IDAs mødetilmelding, tlf. 33 18 48 18

Kalender

Faglige arrangementer for 2011

Der henvises i øvrigt til de respektive kursusudbyderes hjemmesider for ajourføring af kursusdatoer, yderligere information samt tilmelding.

IDA miljø

- | | | |
|-----|------|------------------------------------|
| 11. | maj | Nanoteknologi |
| 20. | juni | Havmiljøet i Østersøen og Nordsøen |

Teknologisk Institut

- | | | |
|-------|------|----------------------|
| 8.-9. | juni | Rørcenterdagene 2011 |
|-------|------|----------------------|

SSTT

- | | | |
|-------|------|--|
| 8.-9. | juni | SSTT Årsmøde og konference 2011 Afholædes i forbindelse med rørcenterdagene |
|-------|------|--|

Ferskvandscenteret

- | | | |
|-----------|------|---|
| 3. | maj | ATEX-direktivet - hvor er vi i dag? Fredericia (2814) |
| 24. | maj | Tilsyn og håndhævelse på miljøområdet (2736) |
| 26. | maj | Vedligehold af spildevandsmateriel |
| 30. - 31. | maj | Afløbsjura - hvad er praksis? (2768) |
| 30. - 31. | maj | Vandhuller, gadekær og regnvandsbassiner (2740) |
| 6.-7 | juni | Spildevandsafledning i det åbne land (2741) |
| 14.-16 | juni | Drift af pumpestationer 1 (2708) |

Danva arrangementer

- | | | |
|-----|-----------|---------------------------------------|
| 3. | maj | Lægning og svejsning af PE-rør |
| 10. | maj | DANDAS/DANVAND Inspirationsdag |
| 26. | maj | DANVA Årsmøde 2011 |
| 31. | maj | Temadag Køkkenkværne |
| 15. | juni | Prisloftet |
| 24. | august | Vandsektorloven status konference |
| 6. | september | Reparationsarbejde på vandforsyningen |
| 21. | september | Udbudsregler og entreprise |
| 1. | november | Dansk Vand Konference |

Eva arrangementer

- | | | |
|-----|----------|-------------------------------|
| 26. | maj | Det intelligente afløbssystem |
| 3. | november | Ikke programsat |



Nyt fra udvalgene

Der er nedsat et Kontaktudvalg til Miljøministeriet ang. Vandsektorloven. Lone Bisballe fra Eva-udvalget repræsenterer FRI. Derudover er DANVA, FRI, FVD, KL, DI, Forbrugerrådet, Landbrug & Fødevarer, Indenrigs- og Sundhedsministeriet Kommunalteknisk Chefforening, Dansk Miljøteknologi, Økonomi – og Erhvervsministeriet samt Danmarks Naturfredningsforening repræsenteret. Udvalget er valgt for en 3 årig periode

Formandens beretning

Der har i det forgangne år kun været afholdt 3 temadage omhandlende data og datakvalitet samt hvorledes vi skal håndtere oversvømmelser i fremtiden.

Vi lærte bl.a. hvorfor metadata er vigtige er i forbindelse med sikring af korrekte datakvaliteter. Vi fik præsenteret oversvømmelsesproblematikkerne set fra en teknikkers synsvinkel, sluttende af med en fremtidsforskers syn på problemerne.

Endeligt blev temadagen Aquaplaning afholdt for alt for få mennesker desværre. Men her blev både de planlægningsmæssige aspekter, vandplanerne, prisloftet, det politiske system og kommunikation vendt.

Vi kom vidt omkring, med emner og områder som har betydet meget for vores lille afløbsverden det forgangne år.



Jan Scheel, nyt medlem af bestyrelsen

Hvad bruger vi ellers tiden på i udvalget?

Vi forsøger at koordinere med andre spillere på banen omkring arrangementer og emner, ligesom vi deltager i flere forskellige sammenhænge med andre faglige grupper/udvalg. Derudover kræver vores temadage megen energi, idet vi hele tiden forsøger at fokusere på at få afholdt nogle temadage med et højt aktuelt fagligt indhold, holdt af foredragsholdere som kan bidrage til de faglige diskussioner vi nødvendigvis må have for at holde niveauet og udvikle os.

Til sidst vil jeg sige en stor tak til en af vores meget trofaste bestyrelsesmedlemmer Carsten Jacobsen, som stopper for denne gang, for bl.a. hellige sig arbejdet i regnudvalget og det forhåbentlig kommende nye skrift.

Tak de sidste 3 år.

Formanden

Referat fra årsmøde

Der blev afholdt årsmøde i EVA-regi den 3. februar 2011.

Dagsordenen var ifølge vedtægterne:

1. Valg af dirigent
 2. Bemærkninger til dagsordenen
 3. Formandens beretning
 4. Fremlæggelse af regnskab
 5. Valg af udvalgsmedlemmer
 6. Eventuelt
-
1. Bestyrelsen foreslog Carsten Jacobsen som dirigent. Han blev valgt med store klapsalver
 2. Dirigenten fastslog at generalforsamlingen var indkaldt i henhold til vedtægterne og spurgte salen om der var bemærkninger til dagsordenen. Der var ingen bemærkninger
 3. Formand Ulrik Højbjerg fremlagde beretningen. Beretningen blev godkendt
 4. Kasserer Lene Bisballe fremlagde regnskabet og budget for kommende år. Der har i 2010 været et mindre underskud grundet færre tilmeldinger samt en forsinket stigning i kontingentet på 50 kr., som først træder i kraft fra 2012 i stedet for 2010. Derudover blev budgettet fremlagt. Der er indregnet en større besparelse ved at medlemsbladet kun udgives som PDF'er og e-mailes til samtlige medlemmer fremover. Regnskab og budget blev godkendt.
 5. Carsten Jacobsen og Jan Nielsen var på valg. Jan Nielsen modtog genvalg og Jan Scheel blev valgt ind i stedet for Carsten Jacobsen, som ikke genopstillede.
 6. Der var ikke indkommet punkter til eventuelt.

Herefter takkede dirigenten af for et godt og velholdt årsmøde.



Hvad er fremtidens kloakeringsform i eksisterende fælleskloakerede oplande?

Dette spørgsmål satte Fredensborg Forsyning, Grib Vand, Odense Kommune, Randers Spildevand, Ringkøbing-Skjern Forsyning, Roskilde Forsyning og VandCenter Syd sig for at undersøge i samarbejde med COWI. DANVA og Naturstyrelsen sagde ja til at deltage i projektet.



Af Gitte Godsk Dalgaard,
COWI

Hovedformålet med projektet var at få gennemført en analyse af hvilken kloakeringsform, der i fremtiden synes at være den optimale i eksisterende fælleskloakerede områder, med hovedvægt på de økonomiske og miljømæssige forhold.

Ønsket var at få et værktøj, der kan anvendes til at træffe en beslutning om hvilken kloakeringsform, der vil være relevante at overveje som den fremtidige kloakeringsform for konkrete oplande.

Med udgangspunkt i ovenstående formål mødtes projektgruppen til det første møde og konstaterede hurtigt, at der er rigtig mange ting, der kan inddrages og overvejes i forbindelse med dette spørgsmål - og at her blev afgrænsning af projektet en kunst. Det er derfor ikke muligt, at gengive alle projektets delkonklusioner i denne artikel.

Hvad indgår i analysen?

Det blev besluttet, at belyse de kloakeringsformer, der er angivet på listen på figur 1.

Metode

Projektets konklusion tager udgangspunkt i et antal teoretisk beregnede og vurderede situationer, hvor eksisterende fælleskloakering enten bevares som fælleskloak i forskellige udgaver eller nedlægges og erstattes af separatkloakering i forskellige udgaver. Beregningerne og vurderingerne er baseret på forudsætninger, for nogle

opstillede fælleskloakerede standardoplande, idet det blev valgt at gennemføre beregninger for et typisk villakvarter, et område i en bymidte samt et erhvervsområde.

For disse tre typer af oplande blev opstillet en oversigt over anlægs- og driftsøkonomien, ved at bevare eller omlægge det eksisterende fællesystem til forskellige varianter af fælles- og separatsystemer. For hver omlægning beregnes på to scenarier, et hvor aflastningerne/udledningerne skal nedbringes svarende til retningslinjerne i vandplanerne og et hvor det forudsættes, at aflastning/udledning sker til et hydraulisk overbelastet vandløb.

Anlægsøkonomien for de forskellige kloakeringsformer er valideret ved beregning af økonomien for en række caseområder, udvalgt af de deltagende forsynings. På figur 2 ses et eksempel på et caseopland for et villakvarter.

Økonomiske beregninger

Som udgangspunkt for de økonomiske beregninger er der beregnet anlægsudgifter for forsyningen og for borgerne samt driftsudgifter for forsyningen for de forskellige kloakeringsformer. Disse beregninger er suppleret med nutidsværdien for anlægs- og driftsudgifter både i forhold til økonomi for forsyningen og i forhold til totaløkonomien og dels for de

1. Fælleskloak
 - 1.a: Opdimensionering af ledninger
 - 1.b: Etablering af bassiner
2. Fælleskloak for spildevand og vejevand og nedsivning af tagvand
3. Fælleskloak for spildevand og vejevand og separatkloak for tagvand
4. Separatkloak
 - 4a. Genbrug af fællesledningen til regnvand
 - 4b. Etablering af to nye ledningssystemer
5. Separatkloak med nedsivning af tagvand
6. 3-strengt system (spildevand, vejevand, tagvand)
7. Fælleskloak for spildevand og tagvand og separatkloak for vejevand
8. Fælleskloak for spildevand og tagvand og nedsivning af vejevand

Figur 1: Kloakeringsformer, der indgik i analysen

likviditetsmæssige konsekvenser af en lånefinansieret investering. Disse beregninger kan give nogle retningspile for hvorledes de forskellige kloakeringsformer stiller sig økonomisk i forhold til hinanden.

Likviditetsproblematikken opstår, når de årlige afdrag på lånet er højere end de årlige afskrivninger, hvilket opstår når løbetiden på lånet er kortere end afskrivningsperioden. Likviditetsklemmen kan dog reduceres, såfremt der kan opnås driftsmæssige besparelser på investeringen.

Det blev fundet, at i villakvarterer er den rent anlægsmæssigt billigste kloakeringsform for forsyningen bevarelse af fælleskloakken for spildevand og vejvand og nedsivning af tagvand. Ved denne kloakeringsform vil der blive påført borgerne en udgift på ca. 60.000 kr. pr. husstand. Tilbagebetaling af tilslutningsbidraget for regnvand nedbringer dog udgiften for grundejerne. Den næstbilligste kloakeringsform (nærmest identisk med den billigste) er hvor fælleskloakken bevares for spildevand og tagvand, og hvor vejvandet nedsives lokalt. Det skal bemærkes, at nedsivning af vejvand er forudsat at ske uden anden rensning af vandet end en olieudskiller. Vejvandets indhold af tungmetaller og miljøfremmede stoffer tilbageholdes ikke. Evt. kommende krav til tilbageholdelse af tungmetaller og miljøfremmede stoffer ved nedsivning, vil gøre denne kloakeringsform betydeligt dyrere.

Miljømæssige betragtninger

Der blev udvalgt en række hovedsageligt miljøfremmede stoffer og tungmetaller, hvor der med udgangs-

punkt i typetal for indhold i hhv. spildevand, vejvand og tagvand er beregnet, hvilke stofmængder der udledes pr. ha kloakeret opland med de undersøgte kloakeringsformer.

Udledningen af organisk stof og næringsstoffer er meget afhængig af graden af fælleskloakering. Således ses f.eks., at et tre-strengt system udleder betydeligt mindre end en fælleskloakering, fordi det rene tagvand, når det passerer renseanlægget, udsættes for en "opkoncentrering" på grund af renseanlæggets konstante udledningseværdier.

Generelt er udledningen af tungmetaller omvendt afhængig af graden af fælleskloakering. Dette gælder dog ikke for nikkel og arsen, der hovedsageligt stammer fra drikkevand og derved i højere grad end de øvrige tungmetaller findes i spildevandet og ikke regnvandet. For disse to stoffer er mængden, der udledes direkte proportionalt med graden af fælleskloakering. Der er nogen forskel i udledningerne af tungmetaller, f.eks. ses, at zink kun varierer med en faktor 3 i forhold til udledning fra de forskellige kloakeringsformer, mens kobber varierer med en faktor 10.

Forskellene i de udledte tungmetaller er meget stærkt afhængig af om vejvand ledes via renseanlægget eller direkte til recipient. Forskellene i udledningerne på de forskellige tungmetaller skyldes renseanlæggenes forskellige evne til at tilbageholde de forskellige stoffer.

For 17B-østradiol gælder, at dette kun findes i spildevand og ikke i hverken



Figur 2:
Eksempel på et caseopland.
illakvarter beliggende i Gilleleje.

tagvand eller vejvand. Dette udledes altså kun for de kloakeringsformer, der har en grad af fælleskloakering. Udledningen af DEHP er meget afhængig af om vejvand ledes til fælleskloakken eller udledes direkte til recipient. Renseanlæg har generelt en høj fjernelsesgrad for organiske miljøfremmede stoffer.

Konklusion

I forhold til det spørgsmål som projektet tog udgangspunkt i, nemlig "Hvad er fremtidens kloakeringsform i eksisterende fælleskloakerede oplande?" er svaret, at "der ikke er et 100 % entydigt svar".

Med udgangspunkt i resultaterne fra projektet er der etableret mulighed for at sammenholde økonomi og miljø for de forskellige kloakeringsformer og på baggrund af heraf, træffe en beslutning om hvilken kloakeringsform, der vil være interessant at overveje som den fremtidige kloakeringsform for konkret oplande.

Anvendelse af regnvand – kan/kan ikke?

Regnvand er en lettilgængelig ressource og derfor en oplagt mulighed for at spare på de øvrige vandressourcer i Danmark. På den måde kan regnvand være til glæde for alle, når det anvendes korrekt.

Regnvand er ikke kun til besvær

Hvorfor skal vi overhovedet overveje at anvende regnvand, når vi i Danmark bare kan åbne for vandhanen og få lækkert drikkevand serveret? Mange oplever regnvand som et lidt irriterende vejrfænomen, der betyder våde fødder, vådt hår og nogle gange våde kældre, og de ser dermed ikke mulighederne i denne lettilgængelige ressource.

Lovgivningen fastsætter rammerne

Regnvand er bl.a. omfattet af både drikkevands- og spildevandsbekendtgørelserne. Disse bekendtgørelser er med til at oplyse om, at man gerne må anvende regnvand til bestemte formål under nogle nærmere fastlagte forudsætninger. På den måde er bekendtgørelserne med til at fokusere på, at regnvand er en anvendelig ressource og sikre, at vi har ensartede retningslinjer for håndteringen af denne ressource.

Ifølge Spildevandsbekendtgørelsen defineres regnvand som vand fra tagarealer og andre helt eller delvist befæstede arealer. Vandet må ikke indeholde andre stoffer, end hvad der sædvanligt tilføres regnvand i forbindelse med afstrømning fra sådanne arealer.

Det nødvendige, det mulige og det oplagte

Størstedelen af Danmark lever op til ovenstående krav i spildevandsbekendtgørelsen og åbner derfor op for, at dette ”rene” spildevand kan anvendes til andre formål end blot at lede det direkte i kloakken og til rensningsanlæggene.

Spildevandsbekendtgørelsen giver mulighed for, at tag- og overfladevandet kan nedsives via nedsivningsanlæg, når der tages hensyn til vandindvindingsanlæg, vandløb, søer og havet. Anlægget må ikke give anledning til gener i forbindelse med bl.a. overfladeafstrømning, og der må ikke nedsives overfladevand fra offentlige veje, jernbaner eller befæstede arealer, der anvendes til parkering for mere end 20 biler.

Drikkevandsbekendtgørelsen giver mulighed for at anvende regnvand til toiletskyl og vaskemaskiner. For at kunne anvende regnvandet til disse formål er det nødvendigt at opbygge et opsamlings- og distributionssystem, der overholder en række krav, der bl.a. er med til at sikre de hygiejnemæssige forhold og sikkerhed i forhold til drikkevandsystemet. Der foreligger i dag udførlige anvisninger til, hvordan disse systemer skal etableres.



Af Anja Collin Højen,
Moe & Brødsgaard

Ifølge lovgivningen er der derfor gode muligheder for at anvende regnvand til nedsivning, toiletskyl og vaskemaskiner.

Kommunikation med myndigheder

I forbindelse med ansøgning om tilladelse til etablering af anlæg for håndtering af regnvand er der en række tilladelser, der skal være på plads inden udførelsen kan finde sted.

I de fleste kommuner vil et projekt omkring regnvand både omfatte en byggesag, der primært omfatter de afløbstekniske forhold samt en miljø- og sundhedsmæssige forhold vurderes. Ofte vil man opleve en noget længere behandlingstid for sager omkring regnvandsanlæg, da der er flere instanser, der skal godkende forskellige dele af projektet.

I nogle kommuner foretages der tilsyn fra vandforsyningsselskabet, der f.eks. skal tjekke, at tag- og overfladevandet er frakoblet det offentlige afløbssystem, eller at der er installeret en lovpligtig tilbagestrømssikring på vandstikket til bygningen.

I flere kommuner er det muligt at få tilbagebetalt en del af tilslutningsbidraget

- Spildevandsbekendtgørelsen
"Tag- og overfladevand må ikke indeholde andre stoffer, end hvad der sædvanligt tilføres regnvand i forbindelse med afstrømning fra sådanne arealer, eller have en væsentlig anden sammensætning."
- Udledning af spildevand til vandløb, søer eller havet
- Afledning af spildevand til jorden (nedsivning)
 - Afstandskrav til vandindvindingsanlæg samt vandløb, søer og havet (min. 25 m)
 - Ikke fra off. veje, jernbaner, eller befæstede arealer, der anvendes til parkering for mere end 20 biler



Regnvand der afledes fra overflader er spildevand

FORUNDERSØGELSER OG HISTORIK

- Forundersøgelser:**
- Infiltrationstest
 - Er jorden egnet til nedsivning af vand?
 - Hydraulisk ledningsevne K
 - Grundvandspejling
 - Hvor ligger grundvandsspejlet?
- Historik:**
- Grundens nuværende og tidligere anvendelse
 - Er grunden kortlagt?



MYNDIGHEDER

- Nedsivning af tagvand og overfladevand fra ikke-trafikerede arealer
- Hvad skal der ansøges om?
- Byggetilladelse
 - Afløbsprojekt
 - Nedsivningstilladelse
 - Lokaltitet
 - Afstandskrav
 - Tekniske oplysninger om nedsivningsanlæg
 - Hvilke overflader nedsives
 - Forundersøgelser
 - Grundens historik
 - Tilbagebetaling af tilslutningsbidrag



REGNVANDSANLÆG

- Bekendtgørelse om vandkvalitet
 - Regnvand fra tage til toiletskyl og vask i maskine
 - Anlæg skal udføres efter retningslinjer i Rørcenteranvisning 003
- Myndigheder
 - Kommunens byggesektion
 - (Kommunens miljøafdeling)
 - Forsyningselskabet
- Kombination af regnvands- og nedsivningsanlæg



NEDSIVNING OG/ELLER ANVENDELSE – Hvorfor?

- Minimere belastningen på kloaksystemet
 - Undgå oversvømmelser af kældre og huse
 - Minimere forbruget af drikkevand
 - Skabe mere grundvand
 - Forbedre vandløb, søer og åer
- PENGE**
- Delvis tilbagebetaling af tilslutningsbidrag
 - Andre ansøgningspuljer



ved at anvende regnvand lokalt på matriklen ,hvis det fremgår af spildevansplanen. Dette sker typisk ved nedsivning af regnvand på matriklen. Det er muligt at få tilbagebetale op til 40 % af tilslutningsbidraget svarende til 22.785 kr., hvis alt overfladevand fra matriklen frakobles det offentlige afløbssystem.

Lavthængende frugter

– lige til at plukke

Mulighederne for innovativ anvendelse af regnvand er mange. Målene er at mindske presset på de trængte kloakker, spare på vores dyrebare drikkevand og være med til at udvikle nye teknologier for udnyttelse af regnvand, der kan anvendes i det globale

marked og dermed være med til at sikre væksten i Danmark.

Nedsivning kan med fordel kombineres med andre anvendelsesmuligheder for at mindske vandmængden. Dette kunne f.eks. være regnvandsanlæg, hvor regnvandsmængden reduceres ved, at en del af regnvandet anvendes som erstatning for almindeligt drikkevand til formål, hvor der ikke kræves drikkevandskvalitet.

Anvendelse af regnvand til toiletskyl er et godt eksempel på en aktivitet, der ikke kræver vand af drikkevandskvalitet. Til tøjvask er det bløde regnvand med til at mindske sæbeforbruget og samtidig forlænge maskinens levetid.

Derudover kan der etableres grønne tage, der giver mulighed for, at vandet kan fordampe både fra overfladen og via planter. Grønne tage har desuden en kølende effekt på omgivelserne.

En anden måde at mindske regnvandsmængden til kloakkerne på, er at anvende regnvandet rekreativt på matriklen ved etablering af vandbede, spejlbassiner, søer mv., hvor der kan ske en fordamning af vandet, således at mængden til nedsivning eller kloak mindkes.

Vi håber, at myndighederne i fremtiden vil være med til at støtte de nye og spændende initiativer omkring udnyttelse af denne lettilgængelige ressource.

Regnvandshåndtering i regionalt perspektiv

Er det nødvendigt at separere fælleskloakkerne? Fra Spildevandscentrets side er budskabet, at det vil være nødvendigt at betragte regnvandshåndteringen i et regionalt perspektiv. Et robust og rummeligt regnvandssystem skal opnås ved at kombinere traditionelle og nye metoder – udvide kapaciteten på anlægget, skabe plads til regnvandet i byens landskab samt mere intelligent styring af det eksisterende afløbssystem.



Af Rikke Nikolajsen, afdelingschef i kommuneservice Spildevandscenter Avedøre
Rosalina W.-Torgard, byplanlægger og landskabsarkitekt SCA

Spildevandscenter Avedøre varetager drift af renseanlæg og transmissionsledninger fra vores 10 ejerkommuner vest for København samt drift af ledningsnettet i Brøndby og Valensbæk kommuner. Oplandet består hovedsageligt af tostrengede kloaksystemer i nyere byområder anlagt efter 1960'erne samt enkelte ældre byområder med fælleskloakering (ca. 13% af det kloakerede opland).

Når Spildevandscenterets opland rammes af ekstrem regn som det skete sommeren 2007, kan der ske overløb fra spildevandssystemet til hav eller vandløb. Når regnen fylder afløbssystemet et sted, er det ofte andre steder i systemet problemerne opstår. Særligt i lavtliggende nedstrøms områder kan der forekomme opstuvninger til terræn med oversvømmelser til følge. Det er derfor af stor betydning, at vi koordinerer tværgående regionale løsninger.

På baggrund af sommerens regnhændelser iværksatte Spildevandscenteret i 2007 en kapacitetsplan med sigte på at opfylde målsætningerne for vand på terræn (skrift 27/29)

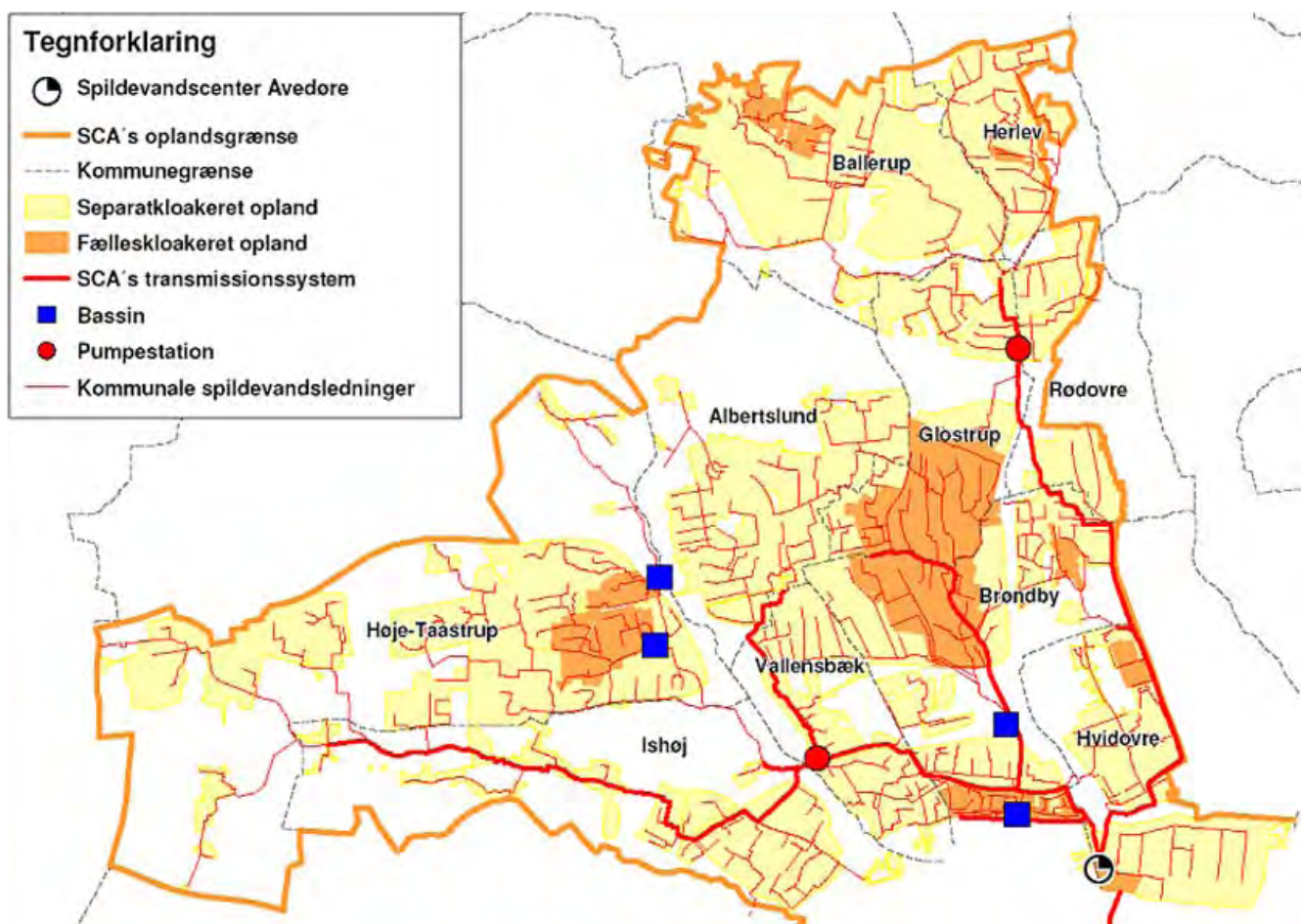
På en kalibreret model beregnes systemets reaktion på en fremskrevet 10årshændelse ved nuværende pumpekapacitet på 14.000m³/t i forhold til en øget pumpekapacitet på 20.000m³/t. Først ved beregninger med separering af fællessystemet er det muligt at overholde serviceniveauet i scenarier for år 2100. Det er altså en forudsætning for opretholdelse af serviceniveauet på renseanlægget, at kommunerne bidrager til at holde regnvand ude af kloakkerne. En total separatkloakering af det fælleskloakerede system anslås at stå i ca. 2 mia. kr og forløbe over en 20årig periode.

Ser vi regnvandshåndteringen i et regionalt perspektiv, vil det være hensigtsmæssigt at arbejde med en kombination af flere metoder og tilgange, for fremover at sikre et robust og rummeligt regnvandssystem:

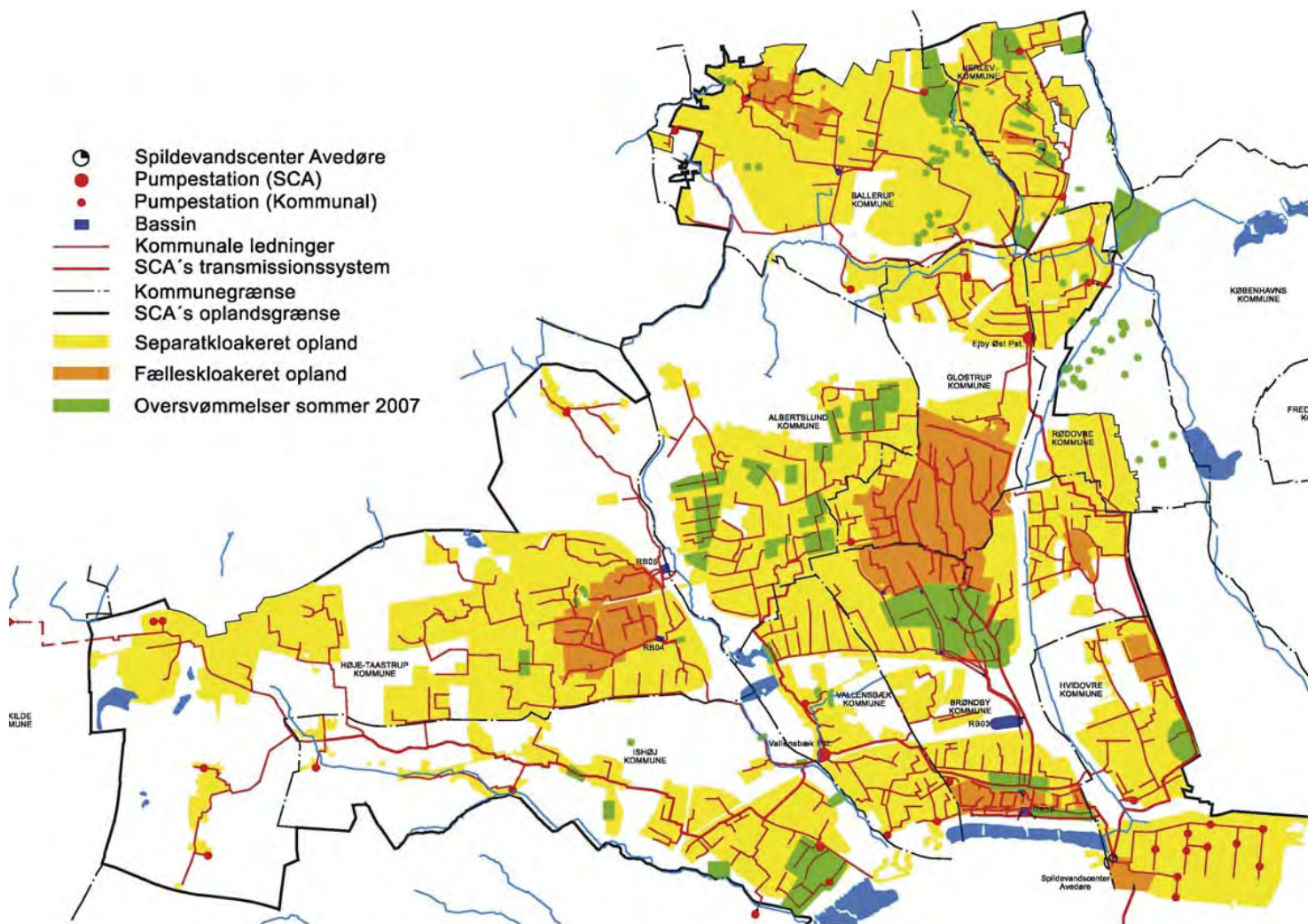
- På renseanlægget øges den hydrauliske effektivitet i form af større pumpekapacitet, bedre ristesystemer og en ny lang havledning.
- I oplandet installeres flowmålere til sporing af indtrængende uvedkommende vand i spildevandsledningerne. Blandt andet anvendes CHIPS til low-tech analyse af fejltilslutninger. Uvedkommende vand skal fjernes til målsætningen (950m³/ha/år for normal nedbør på 700mm/år). På årsbasis er 40 % af det modtagne vand på renseanlægget uvedkommende – i juni 2007 var mængden over 200 %.



Nogle steder kan det være nødvendigt at skabe nye recipienter. Opgravet jord kan bruges til diger der sikrer bebyggelsen ved oversvømmelse. Beboerne kan tage gummistøvlerne frem og gå en tur for at se hvordan regnvandet har forandret landskabet – som en begivenhed frem for en katastrofe.



Kort over Spildevandscenterets opland



Kort med Oversvømmelser 2007 gentagelsesperiode: 10-15 år

Desuden skal kommunerne sikre at overfladevand fra naturlige recipienter ikke kommer i spildevandssystemet.

- Der gennemføres udviklingsprojekter vedrørende mere intelligent styring af det eksisterende afløbssystem for optimering af kapaciteten i eksisterende ledningsvolumen og bassiner. (METSAM)
- Kommuner med fælleskloakerede områder opfordres til at aflede regnvandet lokalt udenom spildevandsledningerne.

Fra et landskabsbaseret synspunkt kan regnvandet ses som en ressource, der kan anvendes i udviklingen af byens grønne områder og infrastruktur frem for at gå til spildevand i kloakkerne. De landskabsbaserede metoder der kan anvendes er afhængige af lokale forhold som grundvandsstand og jordbund. Nogle steder vil der kunne nedsives til grundvand. Andre steder må der findes plads til midlertidige oversvømmelser ved ekstreme regnhændelser.

I et samarbejde med Brøndby kommune og forsyning realiseres i 2011 en række konkrete anlægsprojekter med lokal håndtering af regnvandet. I et parcelhusområde ved Brøndby strand motiveres opstrøms grundejere til at deltage i at løse nedstrøms oversvømmelsesproblemer og forbedre badevandskvaliteten. Løsningsmulighederne kan bestå af filtermuld til rensning af vejvand, nedsivning i private haver eller eventuel genåbning af historiske åløb og nye vådområder på strandene.

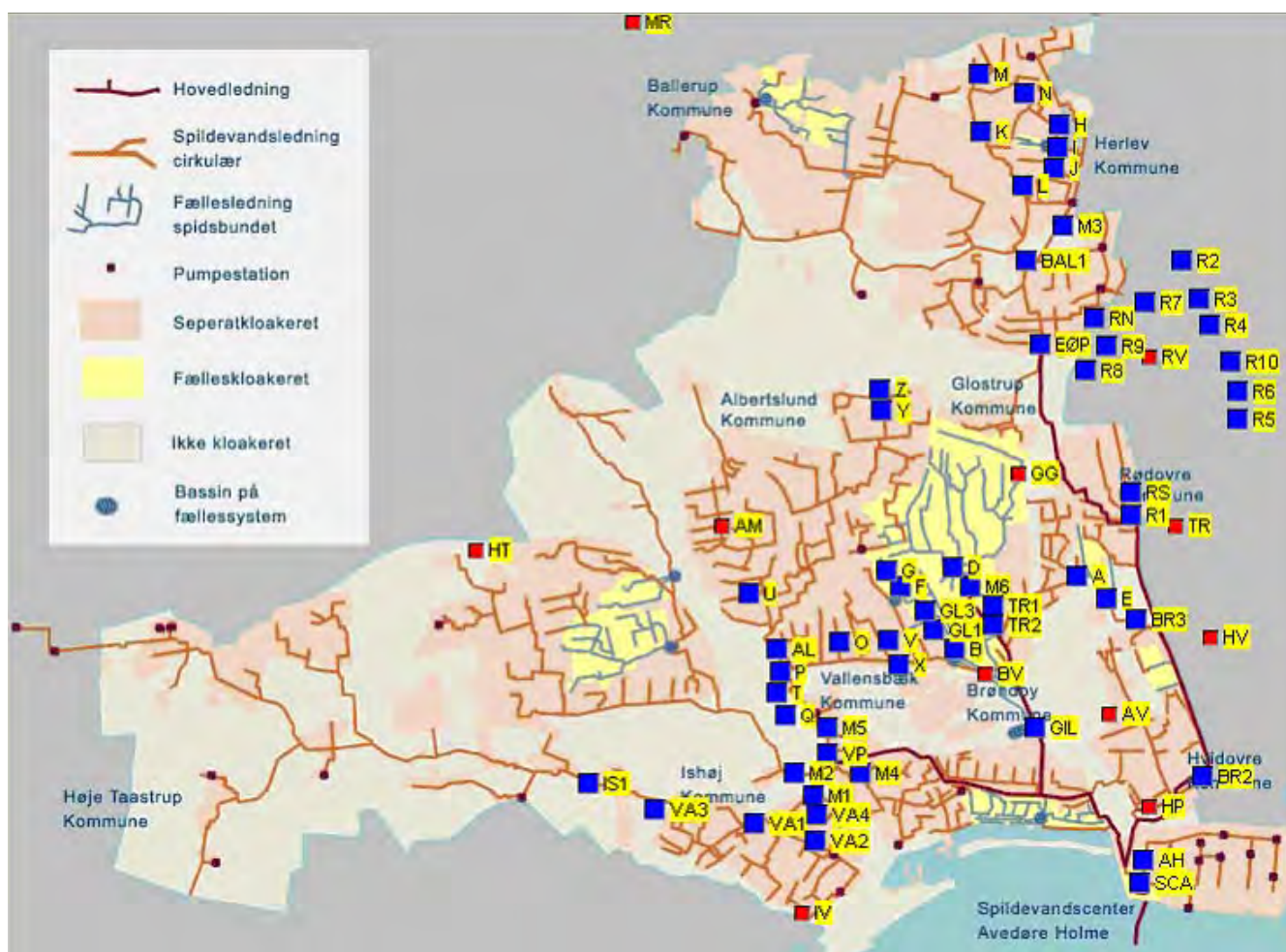


Illustration med flowmålere og intelligent styring

En anden særlig udfordring i arbejdet med fremtidens regnvandshåndtering vil være at få indarbejdet overvejelserne på alle niveauer i processen. For at fremme samarbejdet afholdt Spildevandscentret i sommeren 2010 et kursus for medarbejdere i de 10 oplandskommuner. På kurset delte byplanlæggere, miljømedarbejdere, afløbsingeniører og tekniske medarbejdere fra myndigheder og forsyninger viden om bæredygtig håndtering af regnvand ved at udarbejdede skitseforslag til kommende projekter

med Lokal Afledning af Regnvandet. Kursusmaterialet samt en LAR-metodeguide findes på hjemmesiden www.spildevandscenter.dk/regnvand.

Vision 2060 for KE Afløb

Hvorfor en forsyning har brug for en vision...

Efter selskabsudskillelsen i 2005 har Københavns Energi A/S (KE) arbejdet på at gå fra forvaltning til forretning. Det har blandt andet betydet, at vi på afløbssiden har skullet stille skarpt på grænsefladerne mellem kommunen og forsyningen, der i blandt kommunens rolle som både ejer og myndighed.



Af Ane Møllerup,
Københavns Energi

Arbejdet med grænsefladerne har ført til, at vi i KE mener, at én af vores opgaver er, at hjælpe kommunen til at vælge de samfundsmæssigt bedste løsninger, når det gælder afløbssystemet.

Måden, vi kan hjælpe kommunen, er ved at sikre, at kommunen står med et godt beslutningsgrundlag, når de skal træffe valg omkring afløbssystemet. Et beslutningsgrundlag som vi kan levere gennem vores kendskab til afløbssystemet og dets udfordringer og behov.

I første halvår af 2010 lavede KE derfor en vision der strækker sig 50 år frem – Vision 2060.

Vision:

KE Afløb leverer bæredygtige og innovative løsninger af høj kvalitet til den rigtige pris – i tæt samarbejde med omverdenen

Visionen er KE's, og er dermed ikke en vision, der forpligter hverken Københavns Kommune, renseanlæggene eller andre samarbejdspartnere; så man kan spørge sig selv, hvilken værdi en sådan vision så har for KE.

Værdien for KE ligger i at blive en god og professionel samarbejdspartner. Baggrunden for at KE valgte selv at lave en vision var således blandt andet, at:

- Vi vil være med til at sikre, at der vælges de samfundsmæssigt bedste løsninger
- KE har indsigt i kloaksystemet og kender dets udfordringer og behov, da vi sidder med afløbssystemet til daglig
- Vi i KE har brug for at vide, hvor der er behov for et særligt fokus på kommunikationen af vores ønsker til eksterne samarbejdspartner - herunder især myndighederne.

Især den sidste pind er vigtig. Med den teknologiske udvikling indenfor f.eks. no-dig metoder, rensning af spildevand og separat regnvand, så bliver der flere og flere muligheder for forsyningerne i forhold til at løse de udfordringer afløbssystemet står over for. Vi kan separere, vi kan bygge bassiner, vi kan rense os ud af problemerne eller vi kan gøre det hele på en gang. Men hvis vi samtidig ønsker at håndtere udfordringerne på den samfundsøkonomisk bedste måde, så er vi nødt til at være gode til at spille sammen med

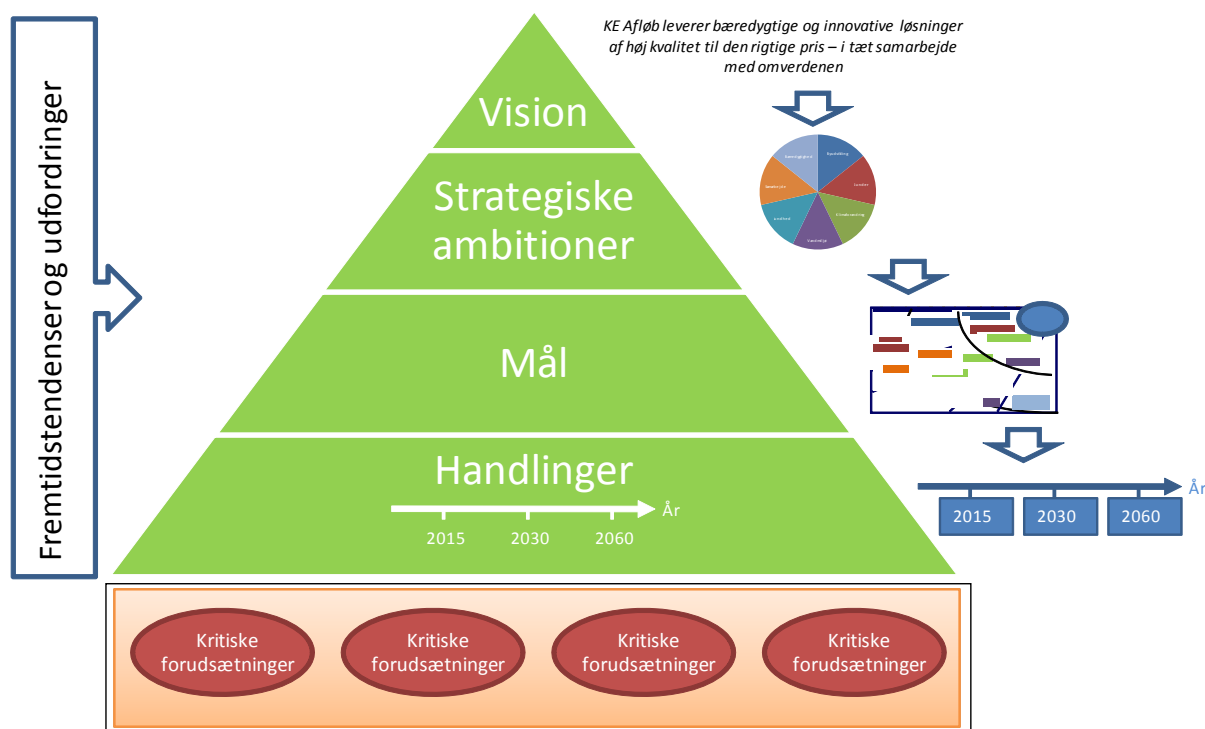
og op imod vores samarbejdspartnere, heriblandt vores myndighed. Myndigheden sætter kravene og kan derigennem indirekte være med til at vælge løsningerne. Det er derfor vigtigt at vi som forsyning er vores rolle bevidst, og kan hjælpe kommunen til at træffe beslutninger på et oplyst grundlag.

Vision 2060 er således KE's mindset og et værdigrundlag. Når vi står med en opgave, skal vores håndtering af problemet leve op til visionen. Visionen er således et fast mål, mens vejen hen til målet er en dynamisk proces.

Hvordan KE har valgt at konkretisere visionen

KE har valgt at konkretisere visionen i nogle strategiske ambitioner, nogle mål og til sidst nogle handlinger. For at bevæge sig ned i pyramiden spørger vi "hvordan", og for at gå op spørger vi "hvorfor". Jo længere ned i pyramiden vi bevæger os, jo mere konkrete bliver vi derfor og omvendt jo højere op i pyramiden vi bevæger os, jo mere generelle bliver vi.

For at komme fra visionen til de strategiske ambitioner er der formuleret en strategi i forhold til brugen af tekniske løsninger, der lyder:



KE Afløb baserer sig på den eksisterende kapacitet af fællessystemet ved at:

- Udnytte fællessystemet optimalt
- Bidrage til anvendelsen af LAR når og hvor vi kan
- Tilpasse kapaciteten lokalt i afløbssystemet, hvor det er nødvendigt

Strategien er et udtryk for, hvordan KE ønsker at løse udfordringerne omkring klimaforandringerne påvirkning af nedbørsmønstret samt forventninger om skrapere krav til antallet af aflastninger fra fællessystemet. Vi vil udnytte, at vi har et "sundt" kloaksystem, hvor størstedelen er blevet tv-inspiceret og renoveret i løbet af de sidste 15 år. Vi vil ikke udvide kapaciteten og lave investeringer i beton, hvis ikke det er det samfundsøkonomisk bedste. I stedet vil vi se på løsninger, der spiller sammen med vores eksisterende system og som samtidig giver positive effekter på samfundet eller som minimum belaster samfundet mindst muligt. Men strategien er valgt ud fra de tekniske muligheder vi har i dag, så strategien skal ses i sam-

menhæng med den viden, man har på det tidspunkt strategien udformes. Af den grund er det også vigtigt at holde sig for øje, at strategien løbende skal evalueres og hvis nødvendigt revideres.

På baggrund af strategien for de tekniske løsninger, er visionen konkretiseret i ambitioner, mål og handlinger. Især mål og handlinger er vigtige i forhold til at kunne følge op på, om den strategi vi har valgt for at nå visionen, stadig holder. Vi har derfor arbejdet med at målene skulle være SMARTE – specifikke, målbare, attraktive, realistiske, tidsbestemte og evaluerbare.

I en travl hverdag kan det dog være urealistisk at tro, at der løbende vil blive fulgt op på samtlige mål og handlinger. Derfor har vi udvalgt nogle, der synes særlig kritiske, og disse kaldes "kritiske forudsætninger". De kritiske forudsætninger er stopklodserne, der er bestemmende for, om strategien til opfyldelse af visionen kan føres ud i livet. Heriblandt kan nævnes:

- Ændring af betalingsloven
- Klar ansvarsfordeling for vejvand
- Udpegning af egnede recipienter
- Fortsat mulighed for overløb
- Tættere samarbejde i Lynettefællesskabet

Det nærliggende spørgsmål er så: "Kan KE ikke nå visionen, hvis de kritiske forudsætninger ikke opfyldes?" Her er pointen jo netop, at vejen til visionen er dynamisk. Hvis de kritiske forudsætninger ikke opfyldes, så må KE genoverveje valget af tekniske løsninger til at nå visionen, men det betyder jo blot, at vi må gå en anden vej end vi først havde troet.

I sidste ende er det vores ejer og myndighed, der bestemmer forsyningens servicemål og miljøkrav, og KE skal blot sørge for, at de bliver opfyldt. Men med en vision i hånden mener KE, at vi er bedre rustet til at tage diskussionen med vores ejer og vores myndighed omkring konsekvenserne af de mål og krav de stiller og hvad der skal til, for at vi kan løse opgaven bedst muligt.

Myndighedsplaners betydning for afløbssystemer

Denne artikel er skrevet med afsæt i indlægget "Rammerne – for planlægning af afløbssystemerne", der blev givet på EVA temadagen "Aquaplanning", d. 4. november 2010 på Hotel Nyborg Strand. Formålet med indlægget var dels at give et overblik over væsentlige myndighedsplaner med betydning for planlægning, etablering og drift af afløbssystemer – dels at beskrive, hvad planer er. Med udgangspunkt i den nævnte beskrivelse skulle det blive lettere at forholde sig til de forskellige planer samt at bruge planerne konstruktivt i forhold til afløbssystemer.



Af Jens Plesner,
konsulent, DANVA

Generel beskrivelse af planer

Som svar på hvad planer er kan nævnes følgende karaktertræk ved planer:

- Informerer og skaber overblik
- Koordinerer
- Virker styrende
- Orienterer sig fremadrettet
- Muliggør medinddragelse af interessenter
- Reducerer kompleksitet
- Generelt ikke bindende for borgere og virksomheder (modsat love mv.)

Planer kan både indskrænke og udvide handlingsrummet for vandselskaber. Uanset om de gør det ene eller det andet, er de kommet for at blive. På den baggrund gælder det om at kunne bruge dem konstruktivt. En væsentlig grund til at planer er kommet for blive skyldes at samfundet på et overordnet niveau har en tendens til at blive mere og mere komplekst. I takt med at samfundet bliver rigere og der bliver flere valgmuligheder, kommer der også øgede krav, forventninger, kommunikation og kompleksitet som nærmest uundgåelige følger af udviklingen. Dette berører

også afløbssystemer. I en verden der bliver mere og mere indviklet, kan planer ikke undværes som kompleksitetsreducerende værktøjer...

Beskrivelse af planer med særlig relevans for afløbssystemer

I det følgende beskrives nogle udvalgte kendetegn for de væsentligste myndighedsplaner med relevans for afløbssystemer. Fokus er på det overordnede niveau – ikke detailniveauet. Artiklen rundes af med nogle tips til, hvordan vandselskaber kan forholde sig til planer og anvende dem konstruktivt.

Oversigt over væsentlige planer for afløbssystemer:

- a) Spildevandsplaner
- b) Kommuneplaner og lokalplaner
- c) Vandplaner og kommunale handleplaner
- d) Klimaplaner

Et interessant træk ved spildevandsplaner er, at de ikke er umiddelbart bindende for vandselskaber eller borgere. Spildevandsplaner er deri-

mod bindende for kommunen som administrationsgrundlag for spildevandsområdet. Det er lovbestemt, at det er myndighedens – dvs. kommunens opgave – at lave spildevandsplanlægning. I den forbindelse er det et interessant spørgsmål, om vandselskaber må medvirke til og betale til spildevandsplanlægningen. Svaret er, at det må vandselskaber under visse betingelser gerne.

Det fremgår både af vejledningen til betalingsloven og af udkast til vejledning om tilknyttede aktiviteter, at vandselskaber bl.a. kan bidrage til finansiering af spildevandsplanen i det omfang planen kan henføres til etablering, drift og vedligeholdelse af vandselskabets egne spildevandsanlæg. Desuden fremgår det af § 32 i miljøbeskyttelsesloven, at vandselskaber skal give kommunalbestyrelsen alle de oplysninger, der måtte være nødvendige for spildevandsplanlægningen på kommunalbestyrelsens anmodning. Endelig fremgår det af bekendtgørelsen om vandselskabers deltagelse i anden virksomhed, at

vandselskaber mod betaling kan yde teknisk bistand til kommuners spildevandsplanlægning. Som det fremgår, skal vandselskaber i visse tilfælde dække omkostninger i forbindelse med spildevandsplanlægning, mens selskabet i andre tilfælde kan blive betalt af kommunen for at bidrage til planlægningen.

I forhold til styringshierarkiet for planer er det således, at spildevandsplanen ikke må være i uoverensstemmelse med vandplaner eller kommuneplaner.

Ser vi blot lidt frem i tiden – eksempelvis til evalueringen/revisionen af vandsektorloven i 2013 – kunne der tænkes ændringer i spildevandsplanernes udformning og regulering. Bud på mulige ændringer:

- Vandselskaber sikres større indflydelse på udformning af spildevandsplaner.
- Vandselskaberne forpligtes formelt til at følge spildevandsplaner
- Klimatilpasning indgår som element i spildevandsplaner
- Mindre krav til detaljeringsniveauet i spildevandsplaner
- Mulighed for at lave spildevandsplaner, der dækker flere kommuner
- Samling af spildevandsplan og vandforsyningsplan i en plan

Kommuneplaner er interessante bl.a. fordi de angiver de overordnede mål for udviklingen og arealanvendelsen i kommunen, retningslinjer for arealanvendelsen og rammer for lokalplanens indhold for de enkelte dele af kommunen.

Kommuneplaner er ikke bindende for borgere og virksomheder, men det er lokalplanerne. Lokalplanerne regulerer bl.a. beliggenhed af spor- og ledningsanlæg, bebyggelsers beliggenhed på grunde, herunder terrænhøjde, grad af befæstelse for ubebyggede arealer, reservering af arealer til eksempelvis nedrivningsanlæg og regnvandsbassiner.

Så er der de statslige vandplaner og de kommunale handleplaner. Vandplanerne og handleplanerne skal implementere miljømålsloven som igen er en implementering af EU's vandrammedirektiv. Helt generelt er formålet med dette regelkompleks at opnå god tilstand i vandforekomster, hvad enten der er tale om grundvand, vandløb, søer eller kystnære havområder. Planerne er særdeles relevante i forhold til vandselskaber og afløbssystemer, da de kan indebære skærpede krav til rensning af spildevand i det åbne land, til overløbsbygværker samt til renseanlægs rensning af spildevand.

Den sidste plantype, der skal nævnes er kommunale klimaplaner. Der er tale om en ny form for planer, så det er begrænset, hvor mange kommuner, der har lavet klimaplaner. Med de klimamæssige udfordringer der ligger forude og klimaforandringerne betydning for bl.a. nedbørs- frekvens og -intensitet, kan klima-planer også få væsentlig betydning for afløbssystemer og vandselskaber.

Planer som værktøjer for vandselskaber

Som afslutning hermed nogle tips til vandselskaber om planer og planlægning – i relation til afløbssystemer såvel som andre områder:

- Gå i dialog med planmyndighederne så tidligt som muligt. Derved får vandselskaberne mere indflydelse,



Fotos: Colourbox

mere information og undgår muligvis ubehagelige overraskelser.

- Forhold jer aktivt til at nogle planer er rammestyrende for andre planer. Det kan eksempelvis være nyttigt at handle på, at kommuneplanen kan virke rammestyrende på spildevandsplanen.
- Vær fleksibel inden for gældende regler i forhold til dialog og arbejdsdeling med planmyndighederne. Som omtalt ovenfor om spildevandsplanen, er der adskillige muligheder for arbejdsdeling og finansiering mellem planmyndighed og vandselskab.
- Hav fokus på planerne som værktøjer frem for som begrænsninger.

Faskiner er en god forretning for boligforeninger i Københavns Kommune

I Danmark er regn efterhånden blevet et naturfænomen, man skal tage alvorligt. I sommeren 2010 blev hovedstadsområdet ramt af flere skybrud – det værste den 14. august hvor bl.a. Lyngbyvejen stod under vand. Det er klimaforandringerne som gør, at regnen stadig oftere kommer som skybrud, hvor der kan falde flere centimeter regn i en enkelt skylle. Det giver problemer med kloakkerne, først og fremmest i storbyerne hvor de fleste overflader er dækket af tegl, glas, sten, beton og asfalt. Her kan regnvandet ikke sive ned i jorden, og i stedet ledes det i kloakken og til rensningsanlægget.



Af Charlotte Storm,
Københavns Energi

Når alt regnvandet kommer på én gang, overbelastes kloaksystemet og vi får problemer med overløb af spildevand – kloakdækslerne bliver skudt op, og vandet finder hen, hvor der er plads til det - i haver, i kældre og på Lyngbyvejen.

Nødvendigt at frakoble regnvandet

Løsningen er ikke at bygge større kloakker. Københavns Energi vurderer at det vil koste 15 milliarder kroner at klimasikre kloaknettet i København, hvis det gøres med traditionelle metoder, altså opdimensionering af kloaknettet. Satser man i stedet på at få regnvandet ud af kloakkerne gennem afkobling og alternativ håndtering af regnvandet på både offentlige og private arealer, vil løsningen 'kun' koste 10 milliarder. Københavns Energi har en vision om at reducere det areal, der i dag ledes til kloak, med 10% i 2030 og 30% i 2100.

Når man skal lede regnvand fra be-fæstede arealer uden om kloaksystemet, er der groft sagt fire muligheder: Nedsivning, fordampning, udledning til recipient og forsinkelse. Fordampning og forsinkelse er 'halve løsninger', fordi regnvandet enten helt eller delvist ender i kloakken alligevel – fordampning har begrænset effekt under skybrud, og forsinkelse sikrer blot, at vandet tilbageholdes til der er plads i kloakken og på rensningsanlægget. Udledning til recipient er en nærliggende løsning i kystnært byggeri og i forstæderne. Men i indre by, er der ikke mange steder at lede regnvandet hen, og derfor må man i København satse på afkobling gennem etablering af faskiner – altså nedsivning.

Faskiner løser mere end ét problem

Faskinen er en gevinst for miljøet, fordi man undgår at rense regnvandet

på rensningsanlægget, hvilket er temmelig energikrævende – og grundlæggende forkert, for regnvandet er jo rent, når det kommer ned. Når regnvandet i stedet nedsives, bliver det med tiden til grundvand og dermed til drikkevand til kommende generationer. Ud fra denne tankegang – at man skal undgå overløb fra kloakkerne, og at man hellere vil nedsive regnvandet end at bruge penge på at rense det – har Københavns Energi gennem aftaler om tilbagebetaling af tilslutningsbidrag, gjort det økonomisk attraktivt for matrikelejerne at frakoble. Det er ikke en tilskudsordning, som mange tror. Teknisk set er der tale om en 'delvis udtræden af kloakfællesskabet', som betyder, at man får nogle af de penge igen, som man engang betalte for at blive koblet til fælleskloakken. Ordningen er tiltænkt énfamiliehuse, men p.t. er ordningen skruet sådan sammen, at der kan være mange penge at tjene for boligforeninger, der benytter sig af den.



Fotos: Colourbox

Faskiner er lukrative for etageejendomme

Når man som matrikelejer i Københavns Kommune kobler regnvandet fra fælleskloakken og i stedet nedsiver vandet på egen grund, får man penge tilbage fra Københavns Energi. Det er ikke småpenge, der er tale om. En 100 % afkobling af alt regnvand på matriklen (dvs. tagvand, vand fra befæstede arealer, og evt. omfangsdræn) udløser 22.785 Kr. pr. boligenhed. Det betyder, at selv en lille boligforening med 20 lejligheder kan få ca. 450.000 Kr. i hånden. Selv om nogle af pengene skal dække udgifterne til at etablere faskinen, er der altså et fint overskud.

Selv når det ikke er praktisk muligt at afkoble alt vandet – ofte er det besværligt at afkoble regnvandet fra

de tagflader, der vender ud mod gaden – kan man stadig få en god bunke penge tilbage. Omfangsdræn er ikke en hindring, men fordi drænet i et vist omfang også afvander grunden, vil et omfangsdræn, der fortsat er koblet på hovedkloakken, reducere tilbagebetalingen kraftigt. En ejendom, der frakobler alt tagvand og alle befæstede arealer, men fortsat har omfangsdræn koblet på fælleskloak, kan få 11.392 Kr. pr. lejlighed, svarende til 50 % af taksten, hvis de ikke havde haft dræn. Det vil altid være en individuel vurdering, hvor meget regnvand man i sidste ende kan afkoble, og hvor mange penge man vil få ud af det, fordi befæstelsesgraden og de konkrete forhold varierer.

Ikke alle kan få faskiner

Det er ikke altid muligt at etablere

en faskine. Der skal i København Kommune søges nedsivningstilladelse hos Center for Miljø, som blandt andet har til opgave at sikre grundvandet under København mod forureningstrusler. Det betyder først og fremmest, at grunden ikke må være klassificeret som forurenet, fordi nedsivning gennem forurenet jord kan ødelægge grundvandet. Der skal altså laves en historik på matriklen hvor man undersøger om der har ligget virksomheder, som har forurenet matriklen – for eksempel renserier, garveri eller lignende. Endvidere skal jorden være egnet til nedsivning – det undersøger man med en nedsivningstest. Og for at få refunderet tilslutningsbidrag må ejendommen ikke ligge i et område hvor regnvandet i forvejen er adskilt fra spildevandet.

Adresseliste for udvalgsmedlemmer

Ulrik Højbjerg (formand)

EnviDan
Vejlsøvej 23, 8600 Silkeborg
e-mail: uhb@envidan.dk
Tlf. 8680 6344

Lene Bisballe (kasserer)

Moe & Brødsgaard A/S
Tørringvej 7, 2610 Rødovre
e-mail: lbi@moe.dk
Tlf. 4457 6000

Jan Nielsen

Rambøll
Hannemanns Allé 53, 2300 København S
e-mail: jxn@ramboll.dk
Tlf. 5161 8928

Lene Bassø

Århus Vand A/S
Bautavej 1, 8210 Århus V
e-mail: lba@aarhusvand.dk
Tlf. 8947 1142

Kasper Juel-Berg

Københavns Energi, Vand og Afløb, Plan
Ørestads Boulevard 35, 2300 Købehavn
e-mail: kjb@ke.dk
Tlf. 2795 4668

Niels Overgaard

Vandcenter Syd
Vandværksvej 7, 5000 Odense C
e-mail: nio@vandcenter.dk
Tlf. 6313 2326

Jan Scheel

Niras
Vestre Havnepromenade 9, 9100 Aalborg
e-mail: jns@niras.dk
Tlf. 3078 7560

e-mail:
eva@evanet.dk

