



**Frederiksberg**  
Forsyning



**Året 2020**

Frederiksberg Forsyning

# Indhold

- 4 Hoved- og nøgletal**
- 5 Forsyning – en vigtig del af hverdagen**  
Forord ved formand for Frederiksberg Energi, borgmester Simon Aggesen.
- 6 Vagtskifte i direktionen**  
"En af mine vigtigste opgaver bliver at sikre, at Frederiksberg Forsyning bidrager til den grønne omstilling til en pris, der er til at betale", siger Frederiksberg Forsynings nye adm. direktør Rasmus Sielemann Christensen.
- 8 Strategi med kunderne i centrum**  
Vi arbejder for livskvalitet og bæredygtighed i vores kunders dagligdag og i lokalsamfundet og samarbejder med Frederiksberg Kommune om at opfylde de miljø- og klimamål, der er sat for byen.
- 9 Forsyningen og de eksterne vilkår**  
Som forsyningsselskab er vi underlagt love og regulering, der – med udgangspunkt i kunderne – bl.a. skal sikre en effektiv, sikker og grøn forsyningssektor.
- 11 Arbejds miljøcertificering i hus**  
En certificering er kundernes garanti for, at det vi siger, er det vi gør.
- 12 Sikker forsyning under corona-pandemi**  
Selv under den strengeste nedlukning sørgede forsyningens beredskab for en stabil drift.
- 14 Vi skal værne om byens vandkredsløb**  
Det indgår som en væsentlig del af klimatilpasningen, at regnvandet skal genanvendes og indgå i byens naturlige vandkredsløb.
- 15 Skybrudssystem under opbygning**  
Med bassiner, tunneller og afledning af regnvand sættes der ind for at gøre Frederiksberg robust over for skybrud og samtidig styrke vandkredsløbet.
- 19 Tips til en grønnere hverdag**  
Plakat til den bæredygtige forbruger - klar til at hænge op.
- 22 Grøn energi er god energi**  
At tænke i energieffektive og CO<sub>2</sub>-reducerende løsninger er en integreret del af forretningen.
- 25 Det grønne fjernvarmefællesskab**  
Der skal rokkes ved fjernvarmens lidt anonyme image.
- 26 Fjernvarme på den miljøvenlige måde**  
På fjernvarmeområdet kan vi hjælpe kunderne med at opnå bedre komfort og bæredygtig adfærd.
- 28 Nyt højhusvandværk skyder op**  
Byggeriet af Frederiksbergs nye, bæredygtige vandværk, der skal forsyne byens over 100.000 kunder med blødgjort vand, er i fuld gang.
- 30 Styr på ledningerne – for en sikker forsyning**  
At sørge for, at ledningsnetterne kan forsyne kunderne sikkert og at driften er effektiv, er helt centrale opgaver.
- 36 Bæredygtighed i børnehøjde**  
Frederiksberg Forsynings skoletilbud har i flere år undervist byens skoleelever i, hvordan de kan være miljøbevidste.
- 38 Trivsel og kompetencer styrker kerneopgaven**  
Den sociale kapital er steget trods hjemsendelse under corona-pandemien.



14



## VANDKREDSLØB OG BÆREDYGTIGHED

At handle bæredygtigt er at fastholde det eksisterende vandkredsløb på Frederiksberg og samtidig være forberedt på, at verden kan ændre sig – bl.a. at klimaet forandrer sig. Interview med chef for Plan Vand Henrik Bay.

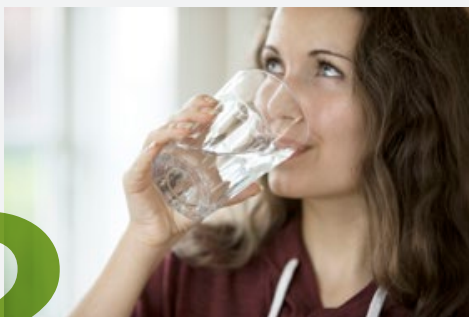
25



## FJERNVARMEN ER ET BINDELED I DEN GRØNNE OMSTILLING

På Frederiksberg, hvor folk går op i bæredygtighed, giver det rigtig god mening at udbrede kendskabet til, at fjernvarmen er en grøn varmekilde og at den bliver et bindeled i fremtidens grønne energisystem. Det mener chef for Plan Energi Søren Berg Lorenzen.

28



## FREDERIKSBERGS NYE VANDVÆRK SKYDER I VEJRET

Arbejdet med at bygge byens nye vandværk går planmæssigt fremad. Det nye vandværk, der fra 2022 skal levere blødt vand til alle kunder på Frederiksberg, bliver Danmarks første højhusvandværk.



# Hoved- og nøgletal

Selskabets udvikling kan beskrives ved følgende hoved- og nøgletal:

	2020 DKK 1.000	2019 DKK 1.000	2018 DKK 1.000	2017 DKK 1.000	2016 DKK 1.000
<b>Resultat</b>					
Nettoomsætning	604.496	629.899	815.157	609.103	600.065
Bruttoresultat	249.204	231.109	429.447	246.952	218.695
Resultat af ordinær primær drift	34.562	13.862	97.640	36.371	26.746
Resultat før finansielle poster	36.387	16.286	101.064	37.903	27.705
Resultat af finansielle poster	-8.049	-7.040	-44.930	-8.788	-5.888
Årets resultat	32.513	8.939	-22.393	23.828	16.186
<b>Balance</b>					
Egenkapital	1.509.860	1.479.264	1.592.993	1.616.688	1.588.706
Balancesum	3.001.687	2.846.992	2.747.859	2.751.400	2.754.597
<b>Pengestrømme</b>					
<b>Pengestrømme fra:</b>					
-driftsaktivitet	144.850	102.283	77.117	6.270	83.553
-investeringsaktivitet	-278.461	-179.684	-181.963	-124.220	-307.647
"heraf investering i materielle anlægsaktiver"	-198.885	-177.068	-182.133	-121.940	-304.332
Pengestrømme fra finansieringsaktiviteten	118.974	78.481	-48.983	64.411	173.608
Årets forskydning i likvider	-14.637	1.080	153.829	-53.139	-50.486
<b>Nøgletal i %</b>					
Overskudsgrad	6,0%	2,6%	12,4%	6,2%	4,6%
Afkastningsgrad	1,2%	0,6%	3,7%	1,4%	1,0%
Soliditetsgrad	50,3%	52,0%	58,0%	58,8%	57,7%
Egenkapitalforrentningen	2,1%	0,6%	-1,4%	1,5%	1,0%
Effektiv skatteprocent	-14,7%	-3,3%	140%	18%	26%
Finansielle gearing	0,55	0,48	0,13	0,02	-0,03
<b>Øvrige informationer</b>					
Gennemsnitligt antal medarbejdere	150	155	152	160	178

# Forsyning – en vigtig del af hverdagen

Som mange andre virksomheder blev Frederiksberg Forsyning påvirket af coronapandemien og de restriktioner, den førte med sig. Helt fra første nedlukning i marts 2020 har forsyningens beredskab sørget for, at restriktionerne ikke berørte driften. Forsyningens kontrolrum, hvorfra alle forsyningens ledninger og anlæg overvåges, har været bemandedt døgnet rundt, og et beredskab har været klar til at håndtere brud på ledningsnettene og problemer hos kunderne.

I slutningen af februar 2021 opstod der imidlertid en situation, der påvirkede byens vandforsyning. Et fund af jordbakterier i vandet betød, at der måtte udstedes koge-anbefaling på hele Frederiksberg. Det var en kompleks udfordring, og hændelsen har synliggjort, hvor meget den sikre og stabile forsyning betyder for os alle i hverdagen. Der blev hurtigt sat et evalueringsarbejde i gang, så vi gør alt, hvad vi kan for at undgå at en lignende situation i fremtiden.

I forbindelse med corona-nedlukningen i marts 2020 blev størstedelen af forsyningens anlægsprojekter umiddelbart sat på hold, men ikke vandværksprojektet på forsyningens grund. Efter en række forberedende arbejder, som eksempelvis at sprænge en bunker fra koldkrigstiden væk, begyndte selve byggeriet af Frederiksbergs nye vandværk i efteråret. Det er et omfattende og tidskrævende arbejde. Men det, der er til gene nu, bliver til gavn på den lange bane. For fra 2022 vil det nye vandværk give os blødt vand i hanerne.

Ved årsskiftet var der vagtskifte i direktionen i Frederiksberg Forsyning. Søren Krøigaard valgte at stoppe som administrerende direktør og overlod posten til Rasmus Sielemann Christensen, der kommer fra en stilling som direktør i Bornholms Energi & Forsyning og formand for en række bestyrelser i energi- og forsyningsbranchen. Til den tidligere adm. direktør skal lyde et stort tak for godt samarbejde. Jeg glæder mig til at fortsætte arbejdet med at gøre Frederiksberg til en model for fremtidens bæredygtige byer sammen med Rasmus og resten af Frederiksberg Forsyning.

God læselyst!



Borgmester  
**Simon Aggesen**

Formand for Frederiksberg Energi A/S



Frederiksberg Forsynings adm. direktør fra januar 2021, Rasmus Sielemann Christensen:  
"Vi skal tænke bæredygtighed bredere. Fx kommer vi fremover til at bruge vores position som storindkøber til at påvirke den grønne omstilling. Derfor kommer vi til at stille krav om bæredygtig adfærd og miljøvenlige produkter i vores aftaler og kontrakter".

# Vagtskifte i direktionen

Fra 2021 er Rasmus Sielemann Christensen  
ny adm. direktør i Frederiksberg Forsyning.

Den 1. januar 2021 overtog Rasmus Sielemann Christensen jobbet som adm. direktør i Frederiksberg Forsyning. Han kommer fra et job som koncerndirektør i Bornholms Energi & Forsyning. Både på Bornholm og i tidligere direktørstillinger i energibranchen har han været optaget af at skabe en effektiv, bæredygtig omstilling.

"En af mine vigtigste opgaver bliver at sikre, at Frederiksberg Forsyning bidrager til den grønne omstilling til en pris, der er til at betale. Kommunen, der ejer vores virksomhed, har en ekstrem ambitiøs strategi på klimaområdet, som vi skal hjælpe med at indfri. Ved at leve op til det ansvar, der følger med at være byens forsynings-selskab, skal vi være med til at gøre en positiv forskel på Frederiksberg og på længere sigt også gerne langt ud over kommunegrænsen", siger han.

Frederiksberg skal være CO<sub>2</sub>-neutral i 2030, og Frederiksberg Forsyning har længe været aktiv i kampen mod drivhusgasser. Fx har forsyningens 6 vindmøller og fjernvarmen bidraget til, at byen i dag er 51 % CO<sub>2</sub>-neutral. For at få lettet CO<sub>2</sub>-aftrykket yderligere skal der sættes ind på flere områder. Han kommer med et eksempel:

"Vi skal tænke bæredygtighed bredere. I forsyningen kan vi se, at vi bruger flere penge på nye investeringer i anlæg, end vi gør på driften. Fx er vi bygherre på en lang række store projekter, og fremover kommer vi til at bruge vores position som storindkøber til at påvirke den grønne omstilling. Derfor kommer vi til at stille krav om bæredygtig adfærd og miljøvenlige produkter i vores aftaler og kontrakter på flere områder, som vores leverandører skal efterleve. Det gælder både ift. entreprenører og de samarbejdspartnere, vi køber forsyning og spildevandshåndtering fra", siger han og understreger, at reduktion af CO<sub>2</sub> også gælder i eget hus.

Rasmus boede på Frederiksberg i 2011, da det store, ødelæggende skybrud ramte hovedstadsområdet, og han husker tydeligt, hvordan han – som mange andre – måtte i kælderen og rydde op efter den oversvømmelse, der fulgte. De omfattende



skybrudsplaner, som forsyningen i samarbejde med kommunen er i gang med at realisere, er en direkte følge af 2011-skybruddet.

”Det er et omfattende og komplekst projekt og en meget vigtig opgave, som Frederiksberg Forsyning er i gang med. Jeg er glad for at være med på holdet, der i et langt sejt træk skal løse de problemer, klimaforandringerne fører med sig og sikre, at byen og dens beboere og erhvervsliv kommer bedst muligt igennem de voldsomme skybrud, som vi kan forvente flere af fremover”, siger han.

Han glæder sig også til at være med til at fortsætte det digitale projekt, der går ud på at bygge en solid digital infrastruktur oven på den fysiske – altså forsyningens ledninger og anlæg.

”Det gør det muligt at overvåge og styre vores forsyning på en smartere måde. Den indsigt, vi får, efterhånden som den digitale infrastruktur bliver udbygget, vil være med til at minimere vores investeringer og udgifter i forbindelse med at drive

forsyningsselskab. Det arbejde er først lige gået i gang, og det kommer til at fylde mere og mere for os i de kommende år”, uddyber han.

For Rasmus er der ingen tvivl. Frederiksberg Forsyning løser samfundsvigtige opgaver og bidrager til den grønne omstilling:

”Men vi må aldrig tabe vores kunder af syne – for de er vores eksistensberettigelse. Og derfor skal vi høre rigtig godt efter, hvad vores kunder har at sige. Fx griber vi ind i deres hverdag, når vi skal grave og etablere anlæg. Vi skal tættere på kunderne og have en konstruktiv snak om, hvordan vi løser vores opgaver, så de oplever, at vi er til mindst mulig gene”, siger Rasmus, der bl.a. har planer om at etablere et forbrugerforum, hvor borgere, erhvervsliv og organisationer kan komme i direkte dialog med deres forsyningsselskab.

”Jeg vil gerne have, at vi i endnu højere grad bliver kundernes forsyningsselskab”, siger han.



*”En af mine vigtigste opgaver bliver at sikre, at Frederiksberg Forsyning bidrager til den grønne omstilling til en pris, der er til at betale”*

ADM. DIREKTØR  
RASMUS SIELEMANN  
CHRISTENSEN



*Kunderne er vores eksistensberettigelse, og vi skal høre godt efter, hvad de har at sige. Adm. direktør i Frederiksberg Forsyning, Rasmus Sielemann Christensen, har planer om et forbrugerforum, hvor borgere, erhvervsliv og organisationer kan komme i direkte dialog med deres forsyningsselskab.*

# Strategi med kunderne i centrum

Vi arbejder for livskvalitet og bæredygtighed i vores kunders dagligdag og i lokalsamfundet og samarbejder med Frederiksberg Kommune om at opfylde de miljø- og klimamål, der er sat for byen.

Vi er i gang med at planlægge den strategiske retning for de kommende år og gik i første kvartal af 2021 i gang med at udarbejde virksomhedens nye forretningsstrategi.

Vores sigte er som hidtil at levere komfort og livskvalitet til kunderne – og også i stigende grad hjælpe kunderne til at leve et mere bæredygtigt liv. Det kan fx være ved at advisere kunder, når vi kan se, at deres energiforbrug er højere, end det behøver at være, og hjælpe dem med at finde ud af hvorfor, og hvad der kan gøres. At levere livskvalitet handler også om at udføre anlægsarbejder, så de er til mindst mulig gene og i øvrigt

informere klart og rettidigt om dem. En løbende dialog med vores kunder er en forudsætning for at efterleve vores forretningsstrategi.

Vi har FN's verdensmål som pejlemærker. Vi har udvalgt fire af dem, nemlig: Rent vand og sanitet, Bæredygtig energi, Bæredygtige byer og lokalsamfund og Klimainsats. I forlængelse af disse mål skal vi skabe et bæredygtigt energiforbrug hos os selv, såvel som samarbejde med vores kunder om det samme. I den forbindelse har vi i 2020 bl.a. arbejdet med temperaturoptimering i fjernvarmenettet. På vandområdet har vi arbejdet med risikomodelering, så vi kan skabe

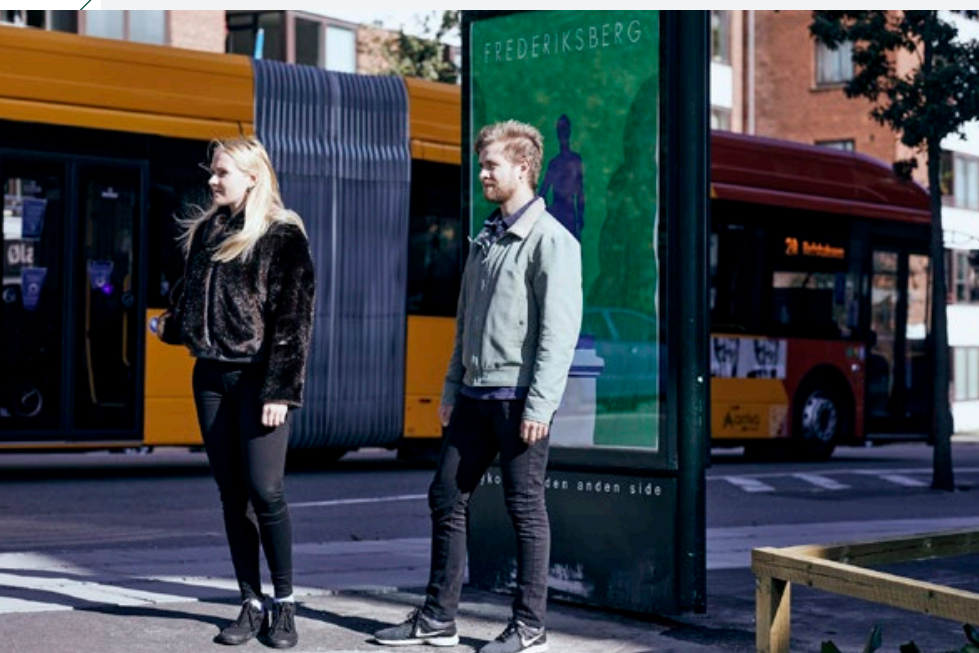
en større forsyningssikkerhed for kunderne. Vi har desuden arbejdet sammen med to store boligforeninger om at frakoble regnvand fra kloakken, hvilket er til gavn for grundvandsressourcen samtidig med, at det minimerer risikoen for, at kloakkerne løber over.

## Ny Frederiksberg-strategi vedtaget

I 2020 blev en ny Frederiksberg-strategi vedtaget. Den tegner retningen for Frederiksberg frem mod 2030 og indeholder visionen om et grønt og bæredygtigt Frederiksberg, der er CO<sub>2</sub>-neutralt og langt bedre rustet mod ekstremt regn. Vi indgår i Frederiksberg-strategien som en væsentlig samarbejdspartner, når det gælder om at nå de mål, der er sat op for klimasikring og bæredygtighed på miljøområdet.

Vi er også med, når det gælder Frederiksberg-strategiens ambition om at styrke og udvikle byens særlige identitet. Det sker ved at understøtte projekter, som skaber nye grønne byrum og ved, at vores infrastruktur – altså vores forsyningsnet – tilgodeser og tilpasser sig byens udvikling.

Frederiksberg Kommune arbejder på en ejerstrategi for Frederiksberg Forsyning. Strategien "Grønt ejerskab" er konkretiseringen af, hvordan kommunen vil forfølge de nationale indsatser for at nedbringe CO<sub>2</sub>. Strategien videreføres i forsyningens arbejde, når vi lægger planer for aktiviteter i fremtiden.







# Forsyningen og de eksterne vilkår

Som forsyningselskab er vi underlagt love og regulering, der – med udgangspunkt i kunderne – bl.a. skal sikre en effektiv, sikker og grøn forsyningssektor.

## Vandsektorloven

Som vandselskab er vi underlagt vandsektorloven, som har givet anledning til en række stramninger i sektoren de senere år. I 2020 har der kun været nogle mindre justeringer i vandsektorloven, og ændringerne har ikke haft betydning for os. Imidlertid blev vi i forbindelse med den nye lov om klimaprojekter varslet om, at der kommer en ny regulering af vandselskaber. De politiske partier på Christiansborg skal drøfte en mulig ny model for, hvordan vandselskaberne i Danmark skal reguleres. Hvad det konkret kommer til at betyde, er endnu uvist.

## Nye regler for klimaprojekter

Regeringen kom i februar 2020 med et udspil til nye regler på vandområdet for forsyningselskaber – den politiske intention var at sætte skub i klimatilpasningen generelt. For Frederiksberg betyder det imidlertid - stik mod intentionen – en svækkelse af den

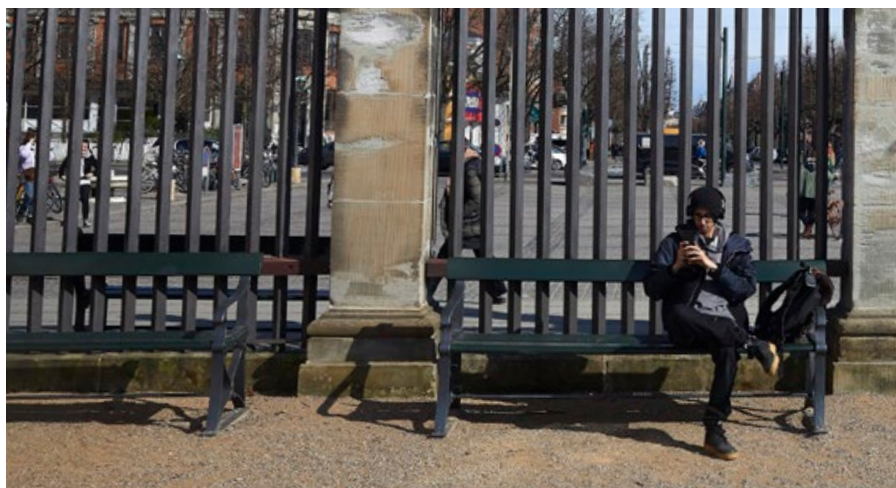
langsigtede klimatilpasningsindsats i byen, fordi det påvirker den måde, klimatilpasningen bliver udført på. Den 1. januar 2021 blev lovforslaget med de nye regler om regulering af vandsektoren fremsat. Frederiksberg Forsyning forsøger i samarbejde med kommunen at påvirke den endelige udformning og har sendt bemærkninger til lovudkastet og de efterfølgende bekendtgørelser.

## Spildevandsplanen

Den aktuelle spildevandsplan blev vedtaget i 2019 og løber frem til 2031. Den skal sikre bæredygtig håndtering af regn- og spildevand i byen og understøtte de vilkår, vi arbejder under. Den er udarbejdet af Frederiksberg Kommune i samarbejde med os, og dens indsatsområder tæller bl.a. at opretholde et robust spildevandssystem, integration af klimatilpasningen i byudviklingen, så kloakken aflastes mest muligt, og et mål om at afkoble 30 % af regnvandet

## EN DEL AF FREDERIKSBERG ENERGI

Frederiksberg Forsyning er det fælles brand for Frederiksberg Energi A/S-koncernen, som er 100 % ejet af Frederiksberg Kommune. Ud over moderselskabet omfatter koncernen ni selskaber, herunder Frederiksberg Forsyning.



fra kloakken inden for de næste 30 år. I spildevandsplanen er der opstillet et vandhierarki, der viser hvordan vi prioriterer at håndtere regnvandet. Direkte genanvendelse af vandet er prioriteret højest og at sende regnvandet til kloakken lavest. Der er defineret forskellige indsatsområder, som bl.a. at udarbejde hydrauliske oplandsplaner, der skal danne grundlag for at planlægge og etablere skybrudsanlæg på den mest hensigtsmæssige måde på Frederiksberg.

### Opretholdelse af den aktuelle vandindvinding

Frederiksberg Forsyning har en vandindvindingstilladelse, der gælder frem til 2046, og vi indvinder ca. 2,5 mio. m<sup>3</sup> pr. år. Det er i overensstemmelse med Frederiksberg Kommunes mål om at opretholde den eksisterende vandindvinding. En sideeffekt af vandindvindingen er, at grundvandet sænkes i store dele af Frederiksberg og København. Stoppes indvindingen, vil det resultere i et behov for at sikre en række bygninger på grund af et stigende grundvandsspejl. I det perspektiv er indvindingen af vand både økonomisk og teknisk hensigtsmæssig.

Kvaliteten af grundvandet er generelt truet af naturligt forekommende og

miljøfremmede stoffer. Det er dog muligt at sætte målet ind for at minimere risikoen for, at forureninger når frem til vandboringerne. Frederiksberg Forsyning og Frederiksberg Kommune er i løbende dialog med Region Hovedstaden med det mål, at forureningsundersøgelser og indsatser, som reducerer de skadelige stoffer i vores grundvand, bliver prioriteret yderligere fremover.

### Ny regulering af fjernvarmen?

I de seneste år har en ændring af reguleringen på fjernvarmeområdet i stil med reguleringen af vandsektoren været overvejet hos både politikere og embedsmænd. Siden Folketingsvalget i 2019 er de politiske signaler dog gået i retning af større fokus på klima og grøn omstilling. Myndighederne har i 2020 arbejdet på forskellige modeller for en ny regulering, men der er endnu ikke indledt politiske forhandlinger om det. Den fremtidige regulering af fjernvarmen er dermed fortsat uafklaret.

### Fjernkøling i god udvikling

Fjernkøling er underlagt kommercielle markedsvilkår, og det er vores erfaring, at det er med til at skabe et solidt fundament for gode og langtidsholdbare forretninger. Vores fjernkølingsforretning,

der er målrettet professionelle kunder som virksomheder og større institutioner, fylder fortsat mere og mere. Den er under udvikling både på Frederiksberg og i nærområderne. Dertil kommer, at Frederiksberg Forsyning i 2019 indgik en aftale om etablering af en fjernkølecentral i forbindelse med opførelsen af det nye sygehus ved Køge.

### Ændrede procedurer ifm. gassikkerhedsloven

Frederiksberg Bygas A/S fik i 2020 fornyet sin status som gasdistributionsselskab. Det skete i forlængelse af de krav, gassikkerhedsloven fra 2018 har ført med sig. Lovændringen har desuden ført til en række ændrede procedurer vedrørende anmeldelse og syn af nye og eksisterende gasinstallationer. Den nye gassikkerhedslov har fokus på at opretholde den nødvendige sikkerhed for gasanlæg, gasinstallationer og gasmateriel, så risikoen for ulykker begrænses mest muligt, samtidig med, at det gøres nemmere for VVS'ere og leverandører af gasudstyr at drive forretning.

### Vandværks- og plejehjemsbyggeri vil påvirke forsyningens rammer

Frederiksberg Forsynings grund på Stæhr Johansens Vej er under forandring. I øjeblikket er området i høj grad præget af, at vi er ved at opføre nyt vandværk, der skal blødgøre vandet på Frederiksberg, og når det står klar er forventningen at tilløbet til at bygge et nyt kommunalt plejehjem på Emil Chr. Hansens Vej starter. Da det betyder frasalg af en del af forsyningens grund, så er vi allerede nu i gang med at overveje hvordan vi skal indrette os på de færre kvadratmeter. Der er basis for at tænke nyt og skabe nogle rammer, der i højere grad afspejler den forsyning, vi ønsker at være. Der er planer om, at bygningen skal tilpasses, så den i højere grad åbner sig ud mod omverdenen og inviterer dem, der bor i byen, indenfor.

## STYRKET IT-SIKKERHED

Frederiksberg Forsyning er blevet medlem af EnergiCERT, en nyetableret non-profit organisation for energibranchen, der skal styrke medlemmernes cyber- og informationsikkerhed. Cyberkriminalitets kompetencer vokser konstant, og de udnytter enhver svaghed - i systemer såvel som hos individer - som afsæt til kriminalitet.

Corona-pandemien har bl.a. betydet mere tid brugt online, og både personer og virksomheder er i højere grad end normalt blevet udsat for angreb under pandemien. Det siger noget om den kraft, der ligger bag cyberkriminalitet. Sammen med EnergiCERT og eksternt sikkerhedsfirma gennemgår Frederiksberg Forsyning IT-sikkerheden med henblik på at styrke den yderligere. Forsynings medarbejdere har fået onlineundervisning i cybersikkerhed - og det er planen at gentage dette med jævne mellemrum.



# Arbejdsmiljøcertificering i hus

En certificering er kundernes garanti for, at det vi siger, er det vi gør.

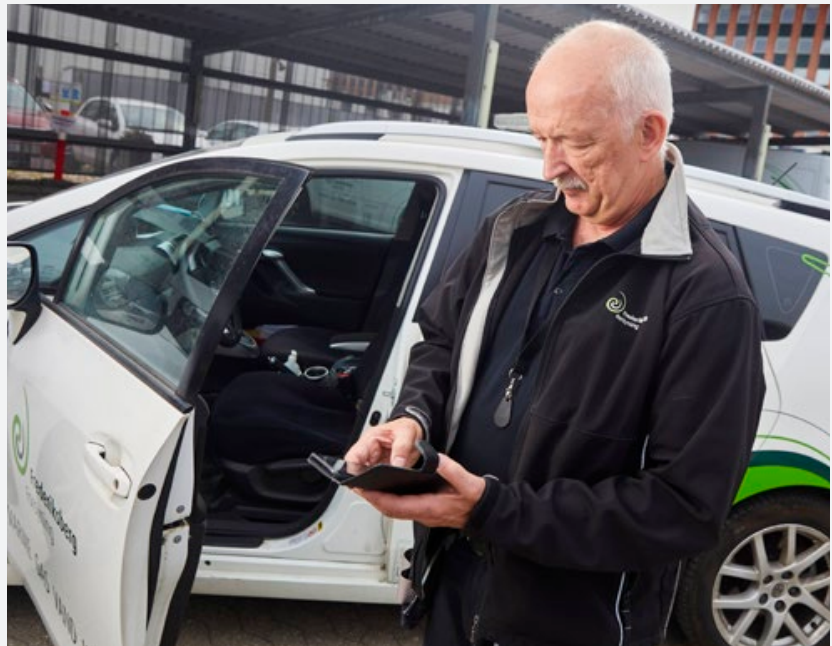
Forsyningen er kommet med i selskabet af arbejdsmiljøcertificerede virksomheder. Det vil sige, at vi har indført ISO 45001:2018, som betyder, at vi arbejder systematisk og målrettet med arbejdsmiljøet – og at arbejdsmiljøarbejdet er integreret i virksomheden og forankret i ledelsen. Vi fik certifikatet i september 2020, og kvalitetskoordinator Henrik Kehler fortæller, at auditrapporten, der gik forud, var fin.

”Certificeringsbureauet hæftede sig ved, at der var god overensstemmelse mellem det, vi gør for at opretholde et godt arbejdsmiljø og den holdning, vi har til arbejdsmiljø – det vil sige vi ved, hvorfor vi gør, som vi gør. Det er et tegn på, at omtanke for et godt arbejdsmiljø er en del af vores kultur, og det fik vi ros for”, uddyber han.

Det betyder dog ikke, at man kan sætte hak ud for godt arbejdsmiljø og vende blikket andre steder hen. Faktisk er certificeringen kun startskuddet til en proces, der skal sætte fokus på forbedringer.

”Vi skal fortsat arbejde med adfærd. Ingen skal være i tvivl om, hvad det er for en adfærd, vi har i Frederiksberg Forsyning, og hvad der forventes af os hver især, hvad angår arbejdsmiljø”.

I 2019 introducerede Frederiksberg Forsyning en app ”Gi’ et praj”, som skal bruges til at registrere afvigelser, det kan fx være en ulykke eller et brud på en vandledning, der kan føre til risiko for forurening.



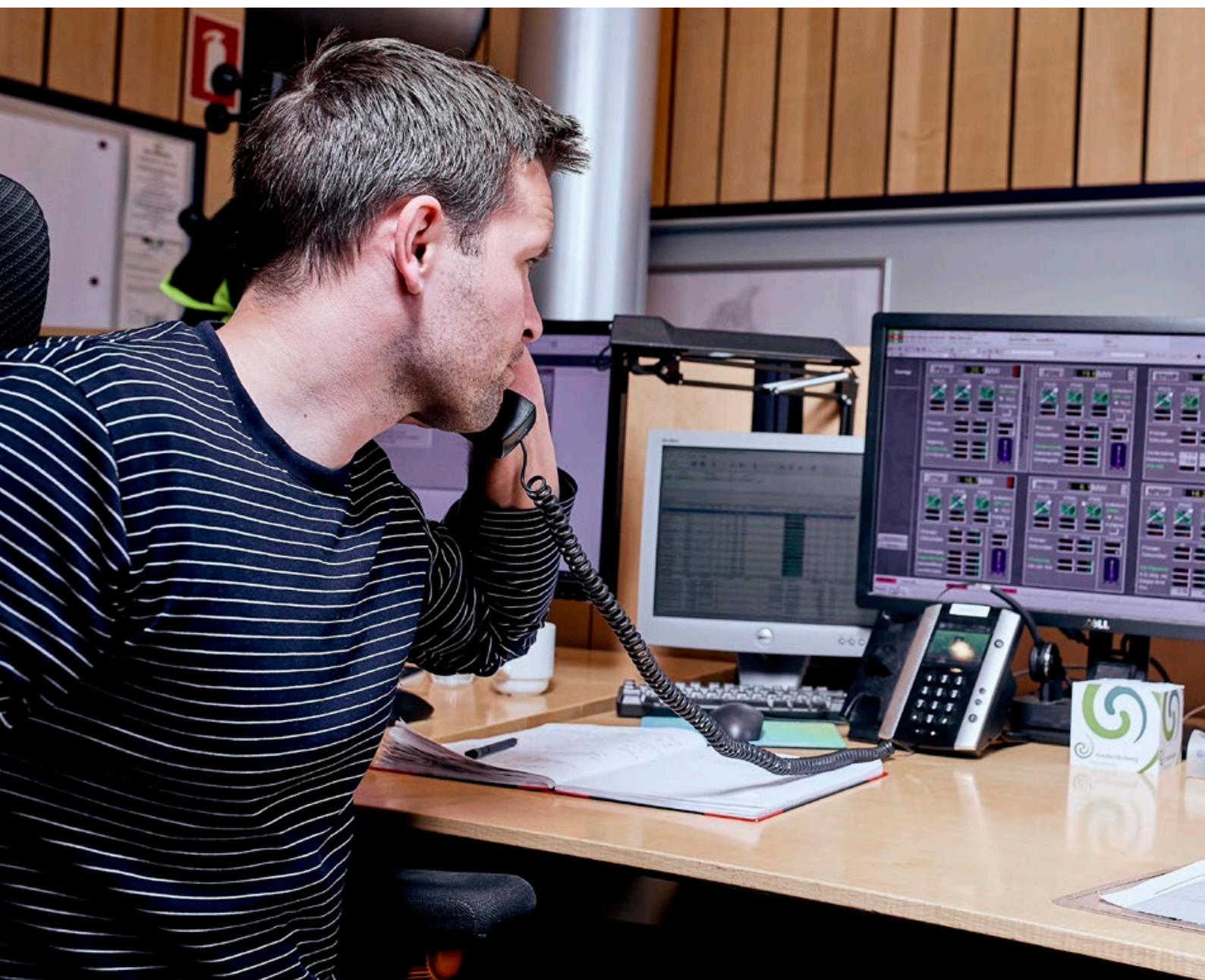
*En app gør det nemt at registrere afvigelser. Grundtanken bag er, at alle i Frederiksberg Forsyning hjælper hinanden, så vi sammen kan blive bedre til at sikre et godt arbejdsmiljø.*

”Det helt centrale er, at afvigelses-registreringerne skal bruges til, at vi som virksomhed kan blive klogere, så vi kan forbedre os. Det handler ikke om at udstille hinanden, men om at hjælpe hinanden”, forklarer Henrik.

Frederiksberg Forsyning fik sit første ISO-ledelsessystem i slutningen af 2019 – det var en ISO 9001-certificering af bygas. Det næste forventes at blive

en ISO 22000-certificering i 2022, der skal understøtte, at vi behandler vores drikkevand efter de samme høje krav, som man stiller til fødevarer.

”Med certificeringer efter ISO-standarder underlægger man sig en ekstern kontrol af virksomheden. Fra kundernes synsvinkel kan man se det som en garanti for, at det vi siger, er det vi gør”, siger Henrik Kehler.



*For medarbejderne i Frederiksberg Forsynings kontrolrum, hvor ledningsnettene m.m. overvåges 24/7, betød corona-pandemien ekstra isolation og afskærmning fra omverdenen.*

# Sikker forsyning under corona-pandemi

Selv under den strengeste nedlukning sørgede forsyningens beredskab for en stabil drift.



En venlig påmindelse om at overholde retningslinjerne foran en af Frederiksbergs tilløbsstykker under corona-pandemien: Frederiksberg Have.  
Foto: Christian Lindgren / Scanpix

Frederiksberg Forsyning har, som alle andre virksomheder, været påvirket af corona-pandemien, både i 2020 og 2021. Forsyningens coronapolitik har fra den første nedlukning taget udgangspunkt i de tre retningslinjer: Smittespredningen skal reduceres, en stabil forsyning skal sikres, og det private erhvervsliv skal understøttes.

Det har bl.a. betydet, at den administrative del af personalet har arbejdet hjemmefra i det meste af 2020. Hvor alle projekter, undtagen dem, der havde eksterne entreprenører tilknyttet, blev sat i bero i foråret, så fortsatte alle igangværende anlægs- og renoveringsprojekter i coronaens anden bølge, der satte ind ved årets afslutning. På forsyningens matrikel på Stæhr Johansens Vej er rengøringen blevet intensiveret, og retningslinjerne indrettet efter at minimere risikoen for smitte. Fra starten af 2021 har medarbejdere på matriklen haft mulighed for at lade sig teste en gang om ugen.

Frederiksberg Forsynings faste vagtberedskab, som er med til at sikre forsyningen til kunderne ved at tage hånd om driften og håndtere akutte situationer døgnet rundt, kørte fra



første nedlukning i marts 2020 videre som virksomhedens corona-beredskab. I dette beredskab indgår bl.a. kontrolrummets medarbejdere. Fra kontrolrummet overvåges forsyningen af vand, varme, gas og afledning af spildevand 24/7. Er der svigt, er kontrolrummets medarbejdere de første, der ved det og tager action. Det er helt centralt, at kontrolrummet kører videre, selv i krisetider, så forsyningen

til Frederiksbergs borgere altid er sikker.

#### Ansvarsbevidstheden fylder meget

For driftsmester Marc Cano og kollegerne i kontrolrummets beredskab blev nedlukningen den 11. marts 2020 starten på en anderledes hverdag, hvor de var isolerede, mens de var på arbejde – ja, faktisk så de ikke engang hinanden, men overleverede i stedet telefonisk til den næste kollega ved vagtskifte. Der blev indført et helt ritual af rengøring efter en vagt og klargøring til den kollega, der skulle tage over. Det var nogle lange dage alene på job, og også derhjemme skulle de holde sig ekstra isoleret og uden for smittefare.

”Men altså, for os i beredskabet er driften i fokus, og vi gør alt, hvad vi kan for at undgå en situation, hvor der ikke er nogen til at passe kontrolrummet. Ansvarsbevidstheden over for jobbet fylder meget”, siger Marc og fortsætter:

”Man vænner sig lidt til det, men ligesom mange andre glæder jeg mig til, at vi kommer tilbage til en helt normal hverdag”.

# Vi skal værne om byens vandkredsløb



Det indgår som en væsentlig del af klimatilpasningen, at regnvandet skal genanvendes og indgå i byens naturlige vandkredsløb.

Menneskets jagt på et bedre liv påvirker omgivelserne. I jagten på rent vand begyndte vi i 1800-tallet at hente vand op fra Frederiksbergs undergrund, og det har påvirket byens vandkredsløb. Det samme har det stigende befolkningstal, som har ført til flere veje, tættere bebyggelse og færre grønne områder. Vi kan ikke skrue tiden tilbage til en grøn og uberørt fortid, men vi har muligheder for at handle og skabe en mere bæredygtig by.

”Det mest hensigtsmæssige er at opretholde og optimere på det eksisterende vandkredsløb ved at tilpasse forholdene i takt med, at verden ændrer sig. Det er at handle bæredygtigt på byens, borgernes og miljøets vegne”, siger chef i Plan Vand, Henrik Bay.

Det indebærer bl.a. at fastholde vandindvindingen, såvel som være forberedt på, hvad der kan ændre på kredsløbet, fx klimaforandringer. Det er derfor, at forsyningen i samarbejde med Frederiksberg Kommune er i gang med at udføre en lang række klimatilpasningsprojekter, der tilsammen vil gøre byen mere robust over for skybrud.

Skybrudssikringen indeholder en række projekter, som går ud på at udbygge kapaciteten i det eksisterende kloaknet med bl.a.

bassinledninger og skybrudstunneler, men der er samtidig stort fokus på at genanvende, nedsive og fordampe regnvand og på at føre det til søer og vandløb i terrænet.

”Det er gode elementer i et naturligt bæredygtigt vandkredsløb, og det er i den retning, vi bevæger os. Vi skal i stigende grad aflede regnvandet fra kloakken og i stedet bruge det, fx til at vande med. Og vi skal fortsætte med at bygge anlæg, hvor regnvandet kan opsamles for at sive ned til grundvandet i stedet for at sende det videre som et spilddprodukt til renseanlægget”, uddyber han.

Dette fokus er integreret i Frederiksberg Kommunes Spildevandsplan fra 2019, som Frederiksberg Forsyning arbejder efter.

## Vandindvinding vigtig for kredsløbet

Stoppede vandindvindingen på Frederiksberg, ville det påvirke byens vandkredsløb markant. Grundvandspejlet ville stige, og det ville gå ud over ca. 1900 bygninger, som skulle sikres mod vandindtrængen. Det viser en samfundsøkonomisk business case, som Frederiksberg Forsyning og Kommune har udarbejdet.

Hvis vi ikke udnyttede grundvandet til drikkevand, men valgte at foretage

afværgeboringer, altså pumpede vandet op direkte til kloakken for at undgå et hævet grundvandspejl, ville grundvandet være et spilddprodukt i stedet for en ressource. Og vi skulle hente 2.500.000 m<sup>3</sup> vand uden for kommunen.

”Uanset hvor vandet skulle hentes fra, ville det forstyrre kildeområdets vandkredsløb og naturlige miljø. Desuden ville den forlængede transport fra kilde til forbruger belaste både økonomi og CO<sub>2</sub>-regnskab. Det er bæredygtig adfærd at undgå, at det kommer dertil”, siger Henrik og supplerer, at det ikke umiddelbart er et realistisk scenarie, da grundvandsressourcerne i en stor radius omkring Frederiksberg er fuldt udnyttede.

At vi pumper vand op fra Frederiksbergs undergrund og sender det videre til kunderne er altså til gavn for byen som helhed.

”Vi har som forsyningsselskab ansvar for at kunne levere kvalitetsdrikkevand til vores kunder såvel som for at være med til at skabe en bæredygtig by. Det er derfor, vi foretager analyser for at være på forkant med ændringer i grundvandet, investerer i det nyeste vandbehandlingsteknologi og deltager i udviklingsprojekter på området”, supplerer han.



# Skybrudssystem under opbygning

Med bassiner, tunneller og afledning af regnvand sættes der ind for at gøre Frederiksberg robust over for skybrud og samtidig styrke vandkredsløbet.

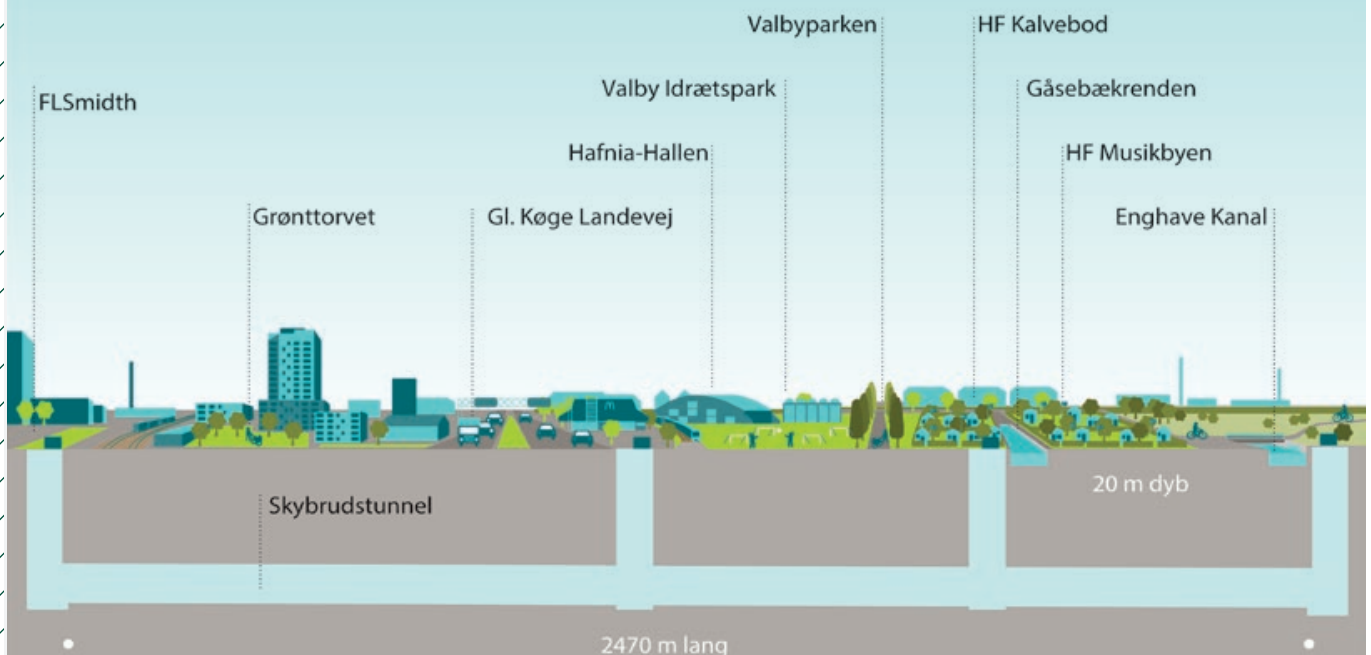
Frederiksberg Kommune og Forsyning har siden det store skybrud i 2011 haft det fælles mål at gøre byen robust over for fremtidige skybrud. De sidste 10 år har vi samarbejdet om at planlægge og etablere et skybrudssystem, der kan aflaste kloakken, bl.a. ved at opsamle og forsinke regnvand, inden det bevæger sig videre til kloakken. For at løse opgaven samarbejder vi bl.a. med relevante kommuner og deres forsyningsselskaber. Målet er i 2037 at have et skybrudssystem, der

kan håndtere 254.000 m<sup>3</sup> regnvand. Skybrudssystemet består af lokale klimatilpasningsanlæg og store anlæg, der går på tværs af kommunegrænserne. Der er i forlængelse af spildevandsplanen fra 2019 kommet øget fokus på at etablere muligheder for at nedsive såvel som at genanvende regnvandet i samspil med de planlagte klimatilpasningsprojekter. Mindst 30 % af den regn, der falder, skal være afkoblet fra kloaksystemet inden for en 30-årig periode.

## Hovedvandvejene tager form

Store hovedvandveje, der fører skybrudsvandet væk fra byen og ud i Øresund, spiller en afgørende rolle for skybrudssikringen af hovedstadsområdet. For Frederiksberg er 4 hovedvandveje centrale: Valby Skybrudstunnel, Kalvebod Brygge Skybrudstunnel, en tunnel i Åboulevarden til Sankt Jørgens Sø eller en tunnel helt ud til havnen - og en hovedvandvej via Grøndalsparken og Harrestrup Å. Det er komplekse projekter, der kræver samarbejde på

*Overblik over Valby Skybrudstunnel, som indgår i klimatilpasningen af Frederiksberg Kommune, og som vi derfor er bygherre på sammen med HOFOR. Tunnelen kommer ikke til at ligge på Frederiksberg.*





*"Uden den økonomiske støtte, vi har fået fra Frederiksberg Forsyning, var regnvandsprojektet aldrig blevet til noget. Vi er jo mange i foreningen, som brænder for den grønne dagsorden, men hvis vi selv skulle have haft pengene op af lommen, var det aldrig kommet på tale. Vi har både fået lagt faskiner ned og anlagt forsænkede regnbæde, som her i foråret skal beplantes med flotte planter. Når vi er helt færdige, bliver det til stor fornøjelse for både insekterne og os beboere. Jeg glæder mig til at kunne gå og nyde alle blomsterne og sommerfuglene, vel vidende at vores rene tagvand nu nedsives og bliver til grundvand i stedet for at blive ledt ud i havet"*

SANNE LENSBAK  
BESTYRELSESMEDLEM I E/F HERMAN  
BANGS HAVE - KOMMENTAR  
TIL LOKALT SAMARBEJDE ML.  
EJERFORENINGEN OG FORSYNINGEN

tværs af kommunegrænserne.

Valby Skybrudstunnel, der kommer til at være 2,8 km lang, skal opsamle skybrudsvand fra Frederiksberg Vest og Valby og lede det videre ud i Kalveboderne via Enghave Kanal nær ved Valbyparken. Ud over at fungere som skybrudstunnel ifm. skybrud skal den også fungere som bassinledning, dvs. et underjordisk opsamlingsbassin, der kan tage fra, når kloakken er overbelastet og først sende spildevandet videre, når rensningsanlægget har kapacitet til at modtage det. På den måde bidrager den færdige tunnel til at reducere antallet af såkaldte overløbshændelser, hvor urensset vand ledes ud til Kalveboderne, fra ca. 5 gange om året til 1 gang om året. Og mængden af vand pr. gang reduceres samtidig markant. I oktober 2020 startede en miljøvurderingsproces. Den fører frem mod en rapport, der afdækker projektets mulige indvirkning på miljøet, og hvad der bliver gjort for at afbøde denne indvirkning. Der var informationsmøde om projektet i forbindelse med, at høringsprocessen startede i januar 2021. Det blev – for første gang i HOFOR og vores historie – holdt online på grund af de aktuelle corona-restriktioner. Omkring 80 personer deltog, og der blev stillet over 100 spørgsmål. Miljøvurderingsprocessen forventes afsluttet i 2022 og anlægsarbejdet forventes at starte i 2023.

Kalvebod Brygge Skybrudstunnel er endnu en af de vigtige hovedvandveje i hovedstadsområdet. Tunnellen, der skal løbe fra Vodroffsvej/Gammel Kongevej under Vesterbro og have udløb ved Kalvebod Brygge, blev i 2020 synlig i byen. Den første byggeplads blev etableret i foråret ved Halmtorvet på Vesterbro. Ifølge planen rykker projektet ind på

Frederiksberg i 3. kvartal 2021, hvor der bliver etableret byggeplads ved Vodroffsvej/Gammel Kongevej. Den tredje byggeplads ved Kalvebod Brygge bliver også ifølge planen etableret i 3. kvartal 2021. Skybrudstunnellen forventes at være færdig i 2025. Tunnellen kommer til at aflaste kloakkerne på Vesterbro, det østlige Frederiksberg og det sydlige Nørrebro ved at opsamle og lede store mængder skybrudsvand videre til havnen. I mindre omfang vil den også blive brugt til opmagasinering af vand fra kloakken for at begrænse overløb til havnen.

Etableringen af den ca. 1,3 km lange tunnel inkluderer bl.a., at der med start fra hhv. Kalvebod Brygge og Frederiksberg-byggepladsen sættes to tunnelboremaskiner ind, der i 12-18 meters dybde borer frem mod byggepladsen ved Halmtorvet. Der ligger en lang række forundersøgelser og analyser forud for placeringen af skybrudstunnellen. Der er også udarbejdet en miljøkonsekvensrapport, som efter endt høring blev godkendt af myndighederne i marts 2020.

### Samstyring af kloakken på tværs af kommunegrænser

Sammen med renseselskabet BIOFOS og en række forsyningsselskaber i hovedstadsregionen deltager vi i et projekt om samstyring af kloakledningsnettet. Projektet skal undersøge, hvordan vi på tværs af kommunegrænser kan udnytte kapaciteten i det samlede eksisterende kloaksystem bedre. Ved at tilbageholde spildevandet i ledningsnettet og styre det hen, hvor der er kapacitet - i stedet for at sende det direkte til rensningsanlæggene - kan man mindske antallet af overløb, hvor spildevand sendes ud i vandløb, søer og havet. Et konkret aktuelt eksempel på samstyring er, at to meget



Foto: Mads Jensen / Fede Fotos





store bassinledninger langs Damhusåen, der kan opsamle op til ca. 40.000 m<sup>3</sup> vand, samstyes i forhold til Renseanlæg Damhusåens kapacitet. Med denne styring kan man undgå at pumpe vand fra bassinerne ind på Renseanlæg Damhusåen på tidspunkter, hvor renselanlægget ikke kan følge med. Ved intelligent samstyring af kloaknetterne kan man imødekøbe et stigende behov for at øge renskapaciteten – et behov, der hænger sammen med øget nedbør, en voksende befolkning og øget erhvervsvirksomhed – og dermed større mængder spildevand. Det er en økonomisk fornuftig løsning, fordi man med samstyring kan slippe for at skulle etablere ekstra renskapacitet, altså udvide renselanlæggene, som er både dyrt og pladskrævende. I stedet lægger projektet op til, at man med intelligent dataindsamling og -overvågning kan skabe gode, bæredygtige løsninger, som alle involverede parter og deres kunder har gavn af.

### Vandets vej i skolegården

På Frederiksberg bliver der løbende sat lokale klimatilpasningsprojekter i gang, som alle indgår i den overordnede skybrudssikring. Et af dem er klimatilpasningsprojektet på La Cours Vej Skolen, som blev færdigt i sommeren 2020. Eleverne har fået en ny, grønnere skolegård – og så er området samtidig omdannet til et læringsmiljø, hvor eleverne fra første parket kan lære noget om, hvordan skybrudsudfordringerne kan håndteres på en bæredygtig måde. De kan følge regnvandets vej - via skolens tage videre til mindre bassiner og herfra videre til større forsinkelsesbassiner via riste og grøfter. Samlet kan anlægget håndtere ca. 1200 m<sup>3</sup> vand. Er regnen særlig kraftig, kan vandet ledes videre til en skybrudsledning under Nylandsvej eller omvendt, afhængig af hvor der er kapacitet. Til- og

fraløb kan reguleres via et styret spjæld. Den nye skolegård, der også indeholder regnvandsbede og en grøft, der både opsamler regnvand og inspirerer børnene til aktivitet, er fremover med til at mindske risikoen for, at området bliver oversvømmet under skybrud. Projektet er udført som et medfinansieringsprojekt - det vil sige, at projektet bliver finansieret af os. Opsamling af data via byens Smart City-netværk er desuden tænkt ind i løsningen. Data fra bl.a. trykmålere koblet på anlægget og en lokal vejstation kan omdannes til grafer og diagrammer i klasseværelset og på den måde indgå i undervisningen.

### Stor aktivitet ved Frederiksbergs boldbaner

Et område i det vestlige Frederiksberg omkring Jens Jessens Vej er i gang med en større makeover. Området vil opleve en række forbedringer: Et mere attraktivt byrum med bl.a. en ny motionssti, et topmoderneret Ingeborggården plejehjem og et nyt klubhus til Frederiksberg Boldklub. Der er desuden etableret nye kunstgræsbaner til gavn for byens fodboldklubber. Under - og over - kunstgræsbanerne er etableret et stort skybrudsbassin på ca. 24.000 m<sup>3</sup>. Det er en del af den omfattende klimatilpasning af området, der er i gang. På den korte bane er der en del bygge- og anlægsaktivitet – med de gener, det fører med sig. Vi er involveret i klimatilpasningen og i omlægning og renovering af forsyningsledninger i forbindelse med plejehjemsbyggeriet.

Vi skal etablere et regnvandssystem på en række veje i området. Systemet skal håndtere dagligdagsregn og skybrudsregn på 2 forskellige måder. Den almindelige dagligdagsregn skal føres videre gennem en rensforanstaltning til et mindre

integreret pumpesystem, hvor det skal pumpes videre til et faskine-system. Herfra nedsvives regnvandet til undergrunden, og det vil sige, at det bliver 100 % frakoblet kloaksystemet. Dermed aflaster vi det eksisterende kloaksystem og renselanlæg, og øger kapaciteten i systemet. Skybrudsvand derimod pumpes til det store skybrudsbassin under boldbanerne via en pumpestation med fire skybrudspumper. Vandet bliver tilbageholdt og ledt videre til kloaksystemet, når skybruddet er overstået, og der igen er plads. Byggeriet af pumpestationen og regnvandssystemet var i udbud i 2020, og gik i gang i marts 2021. Pumpestationen bliver opført på kommunens grund i det sydøstlige hjørne af boldbanerne. Dette byggeri forventes færdigt i oktober 2021. Anlægsarbejdet i forbindelse med regnvandssystemet bliver gennemført i mindre etaper og forventes at gå i gang i midten af august 2021 og afsluttet omkring årsskiftet 2022-2023.

### Peter Bangs Vej genåbnet i maj

Klimatilpasningsprojektet på Peter Bangs Vej blev afsluttet i maj 2020. Efter 14 måneder blev ensretningen ophævet på en af byens vigtigste trafikveje. Under jorden er der etableret to bassiner, der vil være med til at aflaste området betragteligt under skybrud. Bassinerne kan tilsammen opsamle og forsinke ca. 2.100 m<sup>3</sup> regnvand. Et regnvandssystem i cykelstierne opsamler regnvand fra fortovet og cykelstierne og derfra kan det ledes videre til Lindevangsparken. Arbejdet er udført i et samarbejde mellem Frederiksberg Kommune og Frederiksberg Forsyning, hvor forsyningens arbejde har været at etablere forbindelserne med rør til eksisterende afløbssystem og til fremtidige klimatilpasningsprojekter.



På byggepladsen på Halmtorvet, den første af tre etableret ifm. Kalvebod Brygge Skybrudstunnel, fortryllede kunstneren Stine Hvid det anonyme plankeværk. Det tager byggepladser til et andet niveau.



Foto: Mads Jensen / Fede Fotos

## SKYBRUDSSIKRING ER EN FÆLLES OPGAVE

Siden det massive skybrud i 2011, som resulterede i store økonomiske og personlige tab, har Frederiksberg Forsyning sammen med Frederiksberg Kommune arbejdet på at skybrudssikre byen. Helt fra starten har det dog været klart, at vi skal samarbejde med private for at komme helt i mål.

### Byens huse skal skybrudssikres

Målet er, at byen skal kunne håndtere 10 cm vand på terræn under en såkaldt 100-årsregn. Vores kloakker og de kommende skybrudsledninger vil kunne klare meget, men selv når planen er fuldført, er der risiko for oversvømmelse, hvis ikke ejerne af byens huse tager affære. Husene skal kunne tåle 10 cm vand op af soklen, og man skal forhindre, at der kan komme skybrudsvand op af afløbet i kælderen. Der ligger altså en opgave hos husejerne, som de måske ikke er opmærksomme på. Derfor kørte Frederiksberg Kommune og Forsyning en kampagne i 2020 om den opgave, husejerne har og om deres muligheder, fx kan man forhøje en ejendoms trappetrin eller sætte en kant rundt om lyskassen.

### Private klimatilpasningsprojekter er vigtige

Vi samarbejder gerne med borgerne om projekter, der afkobler regnvand fra kloakken. Projekterne udføres typisk i forbindelse med, at en boligforening skal have udført et større renoveringsarbejde. Sammen finder vi løsninger for at holde regnvandet tilbage, når skybruddet er over os. 2020 var et rekordår for Frederiksberg. Takket være en stor indsats fra borgerne i boligforeningerne "Boldparken" og "Herman Bangs Have" er der afledt 3.650 m<sup>3</sup> regnvand, som - i stedet for at blive ført til kloakken - bliver nedsivet til grundvand. Det har betydning for kloakkerne under skybrud, men er også en bæredygtig indsats, der kan styrke byens vandkredsløb. I 2020 er det første gang, at der i forlængelse af lokale klimatilpasningsprojekter er afkoblet så meget regnvand på et enkelt år. Disse projekter bygger videre på tidligere samarbejde mellem os og private, bl.a. Domus Vista Park III, ZOO og Prins Henrik Skole.



Overløb og udledning af spildevand er faldet markant siden starten af 90'erne og det har generelt forbedret vores muligheder for at bade i hav og havn. Men det forekommer fortsat som en tilbagevendende – og nogle gange nødvendig – praksis i håndteringen af spildevandet. Med klimaforandringerne følger hyppigere kraftig regn og skybrud. Det skaber situationer, hvor rensningsanlæg og kloakker ikke kan følge med vandmasserne. Det kan føre til oversvømmelse i gaderne eller overbelastning af rensningsanlæggene. Derfor ledes vandet gennem nødventiler til vandløb eller havet. Foto: Mads Jensen / Fede Fotos

## Spildevandsudledning i Øresund

I løbet af sommeren 2020 kom kloakkerne i mediernes søgelys. For at sikre en vital kloak forud for et stort nybyggeri i Svanemøllen skulle den sættes ud af drift i maks. fem dage. I denne periode havde HOFOR og Novafos fået tilladelse til at udlede 290.000 m<sup>3</sup> spildevand i Øresund – dog mekanisk rensat for fx vatpinde og tamponer. HOFOR havde bl.a. meldt ud, at fordi udledningen ville være kortvarig, strømmen kraftig og vandudskiftningen stor, ville spildevandet hurtigt blive kraftigt fortyndet. Men i forlængelse af stigende medieomtale steg bekymringen for vandmiljøet, og resultatet blev, at der skulle findes en anden løsning uden udledning til havet.

Udledning af spildevand til havet er blevet reduceret markant siden starten af 90'erne, men forekommer altså stadigvæk. Ved kraftig regn ledes kloakvand – en blanding af lidt spildevand og meget regnvand – ud i hav og havn. Det sker, fordi kloakkerne og derefter renselanlæggene overbelastes, og renselanlæggene ikke er dimensioneret til at kunne klare rensning af så meget vand. Hvis vandet ikke fik lov at løbe ud i hav og havn, ville der allerede i forbindelse med kraftige regnskyl være oversvømmelser i gaderne.

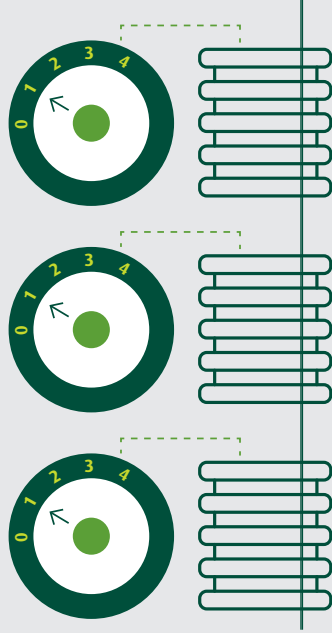
Netop for at minimere disse overløb planlægges skybrudstunneler som fx Valby Skybrudstunnel, så den også kan

anvendes som bassin ved regn med mindre volumen end skybrud. Det vil mindske overløb til hav og havn. Også samsstyring af kloakkerne på tværs af kommunegrænser kan være med til at reducere overløb til hav og havn. Et vigtigt indsatsområde er desuden at aflaste kloakken ved at afkoble regnvand fra kloakken, noget som vi og andre forsyningselskaber samarbejder med kunderne om. Jo mere regnvand, der kan afkobles og enten nedsives, genanvendes eller afledes via hovedvandveje som skybrudstunneler og vandløb, desto mindre spildevand kan i sidste ende risikere at ende i havet. Der er basis for, at forsyningselskaberne kan være en del af løsningen på problemet.

# Tips til en grønnere hverdag - til den bæredygtige forbruger

## Sæt radiatorerne ens

Dine radiatorer arbejder bedre sammen som team end hver for sig. En radiator arbejder hårdere alene, så hvis du indstiller radiatorerne ens i alle rum, udnytter du varmen bedre og sparer på varmeregningen og energien – til gavn for miljøet.

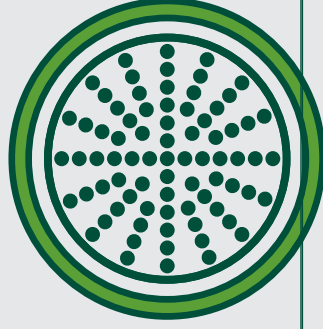


## Drik vand fra hanen – et bidrag til et bedre klima

Det er det rigtige valg, når du har omtanke for miljøet. Flaskevandets klimaaftryk er 35 gange større end postevandets. Flaskevandets negative aftryk skyldes, at produktion og distribution belaster miljøet.

## En perlator til vandhanen halverer dit forbrug

Med en perlator på vandhanen blander du vandet med luft. Strålen fordeler vandet bedre, og typisk sparer du 30-50 % af dit vandforbrug med en perlator. Husk at afkalke den ind imellem og udskifte den, når den er udtjent.

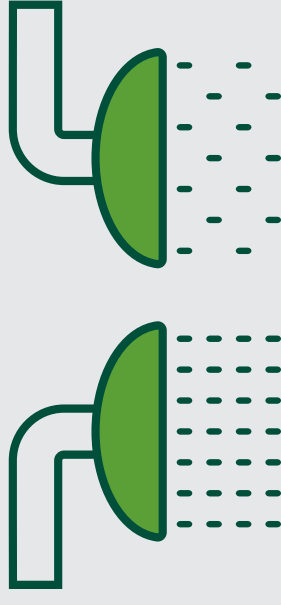


## Tjek din radiator – mærk på den

Din radiator skal være varm foroven og kold eller lunken forned. Er den varm både foroven og forned, udnytter den ikke varmen ordentligt. Det kan være et tegn på, at der er noget galt med husets varmtvandsbeholder eller installationer.

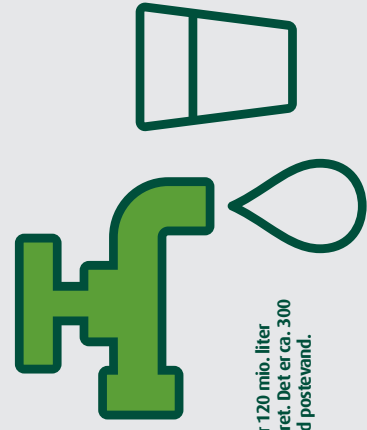
## En sparebruser er en bæredygtig investering

Du kan spare ca. 25 % af dit vandforbrug ved at bruge en sparebruser i stedet for en almindelig bruser. En sparebruser bruger ca. 6-10 liter i minuttet, mens almindelige brusere bruger ca. 10-20 liter. Du sparer vand, energi og penge.



## Et koldere program er et grønnere program

Husk du at fylde opvaskemaskinen helt op, sparer du på vandet og energien – det er at vise hensyn til miljøet. Og sænker du temperaturen fra 65 til 50/55 grader, kan du sænke dit energiforbrug med 10-20 %.



Danskerne køber 120 mio. liter flaskvand om året. Det er ca. 300 gange dyrere end postevand.



## Stop det løbende toilet

Det er spild af vand og energi og af dine penge.

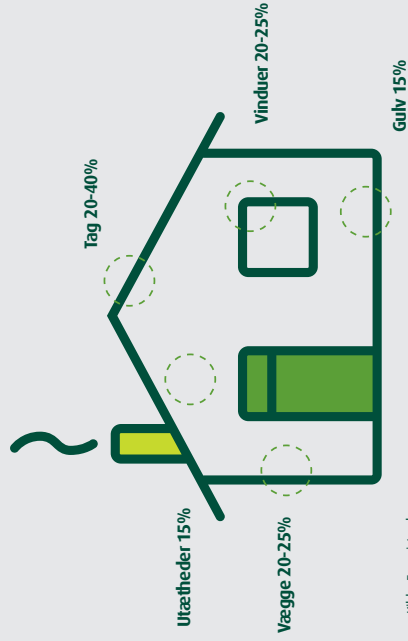
Når der er urø på overfladen i toilettet, spilder man ca. 1.100 liter vand i døgnet.



Når toilettet løber, spilder man ca. 8.200 liter vand i døgnet.

## Isolerede huse er miljøvenlige huse

Bedre isolering er en investering i en mere bæredygtigt livsstil. Du sparer på varmetilbruget ved at isolere vægge, vinduer, tag osv.



Kilde: Energistyrelsen

## Bæredygtig forsyning til byen – nu og i fremtiden

Frederiksberg Forsyning A/S  
Stæhr Johansens Vej 38  
2000 Frederiksberg

Tlf. 38 18 50 00.  
service@frib-forsyning.dk  
www.frib-forsyning.dk

## Nej tak til dryppende vandhaner

Dryppende vandhaner koster. Måske er det tid til at afkalke hanen eller investere i en ny pakning. Det kan godt betale sig – for dig og miljøet.

Hurtige dryp fra hanen giver et spild på ca. 80 liter i døgnet.



En løbende hane giver et spild på ca. 270 liter i døgnet



# Grøn energi er god energi

At tænke i energieffektive og CO<sub>2</sub>-reducerende løsninger er en integreret del af forretningen.





Ved at reducere energiforbruget i forsyningens netværk og ved at investere i bæredygtige løsninger og grøn energi bidrager forsyningen til at nå Frederiksbergs mål om en 100 % CO<sub>2</sub>-neutral by i 2030.

### Udbud med miljøfokus

Når man udfører anlægsprojekter, udleder det CO<sub>2</sub> - også selvom projekterne er nødvendige skridt på vej mod en bæredygtig by. Men man kan godt minimere denne udledning. Fx kan man allerede i udbudsmaterialet kræve, at entreprenøren har en plan for at minimere transport til og fra byggepladsen mest muligt. Og man kan stille krav til, at de anvendte materialer er bæredygtige. Hvordan man kan reducere CO<sub>2</sub> ved at inkludere bæredygtighed i udbudsprocessen blev i 2020 undersøgt nærmere af ph.d.-studerende Caroline Friedberger fra TU Munich og Rambøll. Ph.d.-projektet undersøgte to af vores udførte klimatilpasningsprojekter og kom frem til, at vi potentielt kunne have reduceret CO<sub>2</sub>-udledningen i anlægsfaserne med hhv. 18 % og 34 % ved at tænke reduceret transport og grønne materialer ind i udbudsprocessen. Hvis man udarbejder en

livscyklusvurdering forud for et anlægsprojekt, kan man opnå CO<sub>2</sub>-reduktioner på helt op til 50 %. En sådan vurdering vil give et fuldt overblik over, hvordan et givent anlæg belaster miljøet og hvor man derfor skal sætte ind. Ph.d.-projektet peger i den retning, forsyningen vil bevæge sig i de kommende år.

### Kunderne bidrager til bygassen

Igen i 2020 satte Frederiksberg Forsyning - sammen med HOFOR - bygassen i centrum for en fælles kampagne, der gjorde opmærksom på bygassen som en del af byens kredsløb. Den består allerede af ca. 40 % CO<sub>2</sub>-neutral biogas, og i 2025 er det planen, at biogas helt har erstattet naturgas i bygasforsyningen. Kampagnen gav et skulderklap til byens borgere, der bidrager til bygassens indhold af biogas, som produceres på spildevand på byens rensesanlæg. På den måde konverteres et spildprodukt til en ressource, og det er et godt eksempel på arbejdet med cirkulær økonomi i forsyningssektoren. En undersøgelse viste, at kampagnen har løftet kendskabet til, at bygas er bæredygtigt, fra 49 til 54 %. Kendskab til, at man som borger bidrager til at producere biogas var steget fra 18 %



## MERE MILJØVENLIGE FJERNVARMELEDNINGER

Vi er i gang med 2 demonstrationsprojekter, der skal gøre vores fjernvarmenet mere miljøvenligt:

- Vi vil på Hoffmeyersvej anvende et granulat, som består af knust og omsmeltet glas, som opfyldningsmateriale omkring vores fjernvarmerør, da isoleringsevnen er højere end de gængse benyttede materialer som sand og grus.
- Vil vi på Duevej benytte "genbrugsrør" hvor yderkappen på fjernvarmerørene er produceret af genbrugsplast fra gamle fjernvarmerør og overskudsplast fra produktionen af nye fjernvarmerør.



I 2020 lancerede Frederiksberg Forsyning i samarbejde med HOFOR en kampagne for bygas med sloganet: "Skide godt, Frederiksberg - det, I trækker ud, laver vi til bæredygtig bygas - det er en god plan for miljøet".

til 25 %. Det er ikke muligt at se, om kampagnen har en positiv indvirkning på antallet af gaskunder, men umiddelbart fortsætter antallet af gaskunder på Frederiksberg med at falde med ca. 3 % årligt.

### Sidste år med den gamle energispareaftale gav besparelse på 29,9 GWh

Energispareaftalen, der forpligtede Frederiksberg Forsyning og andre forsyningselskaber til at realisere energibesparelser gennem tilskud, udløb med udgangen af 2020. I 2020 gik vores tilskud bl.a. til at forbedre Frederiksberg-borgernes klimaskærm – dvs. det, der skiller ude fra inde – med nye vinduer og efterisolering. En anden del er gået til en række kommunale børnehaver, som har fået nye ventilationsanlæg. De projekter, vi har givet tilskud til, har givet en samlet beregnet energibesparelse på 29,9 GWh – det samme som 29,9 mio. kilowatt-timer. Ordningen som vi kender den, er som sagt lukket, men køres videre i en ny form af Energistyrelsen, som årligt vil give tilskud svarende til 500 GWh.

### Fremløbstemperaturen på fjernvarme er sænket – uden komforttab

Det online-værktøj, vi kobledede på fjernvarmenettet i 2018, er også en af vores investeringer i energibesparelser i regi af energispareaftalen. Værktøjet har hjulpet os med at sænke fremløbstemperaturen på baggrund af bl.a. forbrugs- og vejrprognoser og har præsteret langt bedre end forventet. Vi havde forventet at kunne spare 2.150 MWh årligt svarende til 172 ton CO<sub>2</sub> gennem en gennemsnitlig temperatursænkning på 5 grader. Men det er i 2020 lykkedes at sænke

temperaturen hele 6,2 grader – uden at gå på kompromis med kundernes komfort. Det betyder, at vi har sparet knap 3.100 MWh eller det, der svarer til 730.000 kr. i driftsomkostninger – og miljøet er sparet for 210 ton CO<sub>2</sub>.

”Det er ret spændende at være med til at definere de processer, der skal optimere vores arbejdsgange. Især når man kan være med til at sætte et projekt i drift, der resulterer i så store besparelser for både miljøet, virksomheden og vores kunder. Så kan man mærke, at man er med til at gøre en forskel”, siger driftsmester Rasmus Larsen, der sammen med sine kolleger i forsynings kontrolrum har overtaget den daglige drift af værktøjet.

### Sparring om kommunens DK2020 klimahandleplan

Frederiksberg var en af de 20 danske kommuner, der i 2020 blev udvalgt til det danske klimaprojekt 2020, som skal bidrage til at nå Parisaftalens mål. Denne aftale blev indgået af medlemslandene i FN’s klimakonvention i 2015 og er et vigtigt skridt på vejen til en reduceret CO<sub>2</sub>-udledning globalt set. De 20 kommuner har – med hjælp fra det internationale netværk af storbyer C40 og tænketanken CONCITO – hver især udarbejdet en klimaplan, og Frederiksberg Kommune har sparret med Frederiksberg Forsyning om denne. Forsyningen har bidraget med nogle konkrete ideer og projekter, som vi kan udføre på Frederiksberg. Klimaplanens mål er at Frederiksberg er CO<sub>2</sub>-neutral i 2030. Planen er godkendt af C40 i april 2021.



*”Det har været konstruktivt at have Frederiksberg Forsyning som sparringpartner på DK2020-projektet, for de har nogle specialister, der inden for specifikke områder kan bidrage med faglig tyngde og erfaring og en meget konkret tilgang til at løse klimaudfordringer lokalt. Vi ser frem til et fortsat tæt samarbejde med Frederiksberg Forsyning, så vi sammen kan omsætte vores ambitioner på klimaområdet til virkelighed”*

ULRIK WINGE,  
BY-, KULTUR- OG MILJØDIREKTØR

## Varmepumpe koblet til Frederiksbergs nye vandværk forventes at give knap 4 % lokalt produceret fjernvarme

Frederiksberg Forsyning arbejder på at indbygge et stort varmepumpeanlæg i det nye blødgøringsvandværk. Det skal trække energi ud af drikkevandet ved at nedkøle det et par grader, og fire store varmepumper samt en varmeveksler skal sørge for at sende varmen videre til fjernvarmesystemet. Varmepumpeanlægget forventes at producere godt 25 GWh varme om året, og det svarer til knap

4 % af det samlede varmeforbrug på Frederiksberg. Vi erstatter fjernvarme fra biomassefyrede kraftvarmeværker med lokalt produceret varme og er på den måde med til at reducere CO<sub>2</sub>-aftrykket og mindske afhængigheden af biomasse.





# Det grønne fjernvarmefællesskab

Der skal rokkes ved fjernvarmens lidt anonyme image.

Grundlæggende er fjernvarmekunder på Frederiksberg rigtig godt tilfredse med fjernvarmen. Det viser en undersøgelse, Frederiksberg Forsyning har foretaget. Der hersker en overordnet tilfredshed på godt 8 på en skala fra 0 til 10. Undersøgelsen viste dog også, at lidt under en tredjedel af de adspurgte ikke kender til fjernvarmens miljøvenlige aspekter. Det vil energichef Søren Berg Lorenzen gøre noget ved:

”Jeg er selvfølgelig glad for, at kunderne er tilfredse med fjernvarmen, men vil gerne rokke ved fjernvarmens lidt anonyme image. Fjernvarme er en meget velfungerende, grøn energiløsning – i øjeblikket er 65 % af den baseret på vedvarende energikilder og målet er at nå 100 % i 2025”.

Fjernvarmen er desuden et vigtigt bindeled i fremtidens grønne energisystem.

”Lige nu bliver den vedvarende energi, som vores mange vindmøller og solceller producerer, sendt ind i elnettet, hvor den indimellem må eksporteres til udlandet, når elforbruget i Danmark er lavt. Og det er fint, men vi kan udnytte den grønne energi mere effektivt ved at også at overføre den til fjernvarmesystemet, enten via store elkedler eller bedre endnu via varmepumper. Fjernvarmenettet er fleksibelt i den forstand, at det kan bruge og lagre vedvarende energi, når den er der”, siger Søren og fortsætter:

”Der er store forhåbninger til de teknologier, der kaldes CCS og PTX, hvor der arbejdes på at trække CO<sub>2</sub> ud af røgen fra affaldsforbrændinger og



”Vi er sammen om varmen – det er god energi” - sloganet for fjernvarmekampagnen 2020. En opfølgende undersøgelse viste, at 15 % af de adspurgte havde set kampagnen, som fortsætter i 2021.

kraftvarmeværker og enten lagre den i undergrunden eller bruge den til at fremstille et flydende brændstof, der fx kan bruges af fly. I disse processer bliver der udviklet store mængder spildvarme, og den kan man bruge til at varme huse op med. Så på den måde er fjernvarmen ikke til at komme udenom, når man taler om grøn omstilling”.

Der er fortsat byområder i Danmark, der med fordel kan kobles på fjernvarmenettet, og jo flere, der er en del af den kollektive løsning, desto bedre. På Frederiksberg er over 99 % af ejendommene allerede opvarmet med fjernvarme.

”Næsten alle på Frederiksberg er på den måde med i et grønt fjernvarmefællesskab. Netop på Frederiksberg, hvor befolkningen lægger stor vægt

på bæredygtighed, giver det mening at udbrede kendskabet til, at fjernvarme er en grøn varmekilde. At man som kunde faktisk bidrager til det fælles mål, at Frederiksberg skal være en bæredygtig by – og at det betyder noget, at man er kunde”, siger Søren:

”Jeg vil gerne invitere vores kunder til dialog om fjernvarmen. Vi er der for dem, og derfor giver det mening at tale om, hvad de forventer af os og af fjernvarmen. Det er derfor, vi har tradition for at åbne dørene til forsyningen på Varmens Dag i februar, og vi overvejer, hvordan vi kan brede dialogen mere ud. Desuden vil vi gerne længere ud med, at vi har mulighed for at hjælpe kunderne til en mere bæredygtig hverdag. Det er derfor, vi fx tilbyder gratis servicetjek af alle kunders varme anlæg hvert andet år”.

# Fjernvarme på den miljøvenlige måde

På fjernvarmeområdet kan vi hjælpe kunderne med at opnå bedre komfort og bæredygtig adfærd.

Klimakrisen er en realitet. Frederiksberg Forsyning har som en stor aktør i samfundet et ansvar og en mulighed for at være med til at løse den klimakrise, vi står over for. Vi kan bl.a. bidrage ved at realisere varmebesparelser i ejendomme, som er tilsluttet fjernvarmeforsyningen. Der kan være mange årsager til et højt varmemeforbrug, fx et nedslidt varmeanlæg, utætte vinduer, mangelfuld isolering eller brugernes adfærd. Men det kan også skyldes forkerte indstillinger eller fejl på installationerne i varmeanlægget, den såkaldte fjernvarmeunit. Det sidste interesserer vi os specielt meget for hos Frederiksberg Forsyning.

## Rådgivning til ejendomme med et højt varmemeforbrug

I 2019 udviklede vi et system, som kan udpege ejendomme med et højt varmemeforbrug ved at sammenligne med bygninger, som bruges til det samme og er bygget i samme periode.

I 2020 udvalgte vi 50 bygninger med et meget højt varmemeforbrug i forhold til det opvarmede areal og analyserede i første omgang målinger og data. Vi kontaktede ejerne af en række af disse ejendomme - et miks af etageboliger, hotel, restaurant og kontor - for at høre, om vi måtte besøge dem og lave en gennemgang af deres fjernvarmeunit. Det førte til, at vi i 2020 gennemgik units i seks ejendomme, der samlet set bruger ca. 538.000 kWh/år mere end tilsvarende ejendomme.

Det svarer til det årlige varmemeforbrug for ca. 36 lejligheder. Det er planen, at vi skal ud og besøge 10 ejendomme mere i løbet af 2021. Målet er at sænke varmemeforbruget i mindst 6 af de i alt 16 ejendomme med minimum 20%.

I en gennemgang har vi bl.a. fokus på for høje temperaturer i varmtvands- og rumopvarmningssystemer, forkerte indstillinger af varmestyringen, snavsede varmevekslere, fejlindstilling af pumper samt manglende teknisk isolering. Gennemgangen sker typisk i samarbejde med en repræsentant for ejendommen, og den følges op af en eftersynsrapport. I nogle tilfælde skal der bare rettes en indstilling på en pumpe, mens der i andre tilfælde fx skal ændres på rørføringen. Fælles for de fleste gennemgange er, at den potentielle besparelse er meget stor i forhold til omkostningen ved udbedringen. Kunderne er derfor glade for vores besøg og rådgivning, men på trods af potentialet for store varmemæssige og økonomiske besparelser kan det dog være svært at få beslutningstagere overbevist om at implementere de anbefalede tiltag.

Det kan hænge sammen med, at det er svært at finde frem til dem, som har ansvaret for den daglige drift af fjernvarmeuniten, samt til de rette beslutningstagere. Ofte har vi ikke den direkte kontakt til slutbrugeren. I fx etageboliger er flere husstande fælles

om ét varmeanlæg, og fjernvarmekunden er således ikke den enkelte forbruger direkte, men et mere diffust begreb som en ejerforening, andelsboligforening, almen boligforening eller en privat udlejer. Foreningerne eller udlejeren har herudover ofte en administrator, som tager sig af opkrævninger fra forsyningsselskab og udarbejdelse af varmefordelingsregnskaber.

## Unitordning – et bæredygtigt valg

Frederiksberg Forsyning har i de seneste år intensiveret kontakten til fjernvarmekunder for at gøre opmærksom på fordelene ved den såkaldte unitordning. Den går kort fortalt ud på, at vi tilbyder kunderne at opstille en topmoderne og effektiv fjernvarmeunit hos dem. Og i stedet for at kunden skal af med et stort etableringsbeløb, kan de betale via en abonnementsordning. Vi tilbyder også at drive og overvåge kundens fjernvarmeunit. Traditionelt har det ellers været kunderne selv, der har ejet og drevet disse units, men med vores ordninger får de både høj komfort og et mere effektivt forbrug af fjernvarme. De hidtidige erfaringer tyder på, at varmemeforbruget i gennemsnit reduceres med 20 %, mens afkølingen forbedres med 10 °C ved udskiftning til en ny unit fra Frederiksberg Forsyning. Afkølingen er forskellen i temperatur mellem fjernvarmefandets frem- og returløb. Hvis ikke ens fjernvarmeanlæg afkøler ordentligt, er det et tegn på, at det ikke udnytter varmen optimalt. Dårlig



*Når vores kunder investerer i en ny fjernvarmeunit, er det – foruden at have økonomiske og komfortmæssige fordele – et bæredygtigt valg. Det er en mulighed for at bidrage til den grønne omstilling gennem mere effektiv opvarmning.*

afkøling belaster det samlede fjernvarmesystem, og derfor kommer kunder med anlæg, der afkøler dårligt, til at betale for den manglende afkøling over varmeregningen.

Når vores kunder investerer i en ny fjernvarmeunit, er det – foruden at have økonomiske og komfortmæssige fordele – et bæredygtigt valg. Det er en mulighed for at bidrage til den grønne omstilling gennem mere effektiv opvarmning.

Forsyningen har de seneste år kørt

målrettede kampagner i områder, hvor kunderne potentielt kunne have gavn af en ny unit – og efter 7 år med unit-produktet nåede vi i 2020 op på 100 aftaler og havde ved årets afslutning 106 aftaler. Hvad angår 19 af disse aftaler nøjes vi ikke med at servicere kundens unit årligt - vi overvåger den 24/7. Via den "digitale varmemester", vi har koblet på anlægget, får vi besked, når det skal serviceres.

"Med 22 nye aftaler nåede vi vores eget mål for 2020, men behovet og interessen vil formentlig stige yderligere

de kommende år i takt med, at de oprindelige units fra slutningen af 80'erne taber pusten. Det er faktisk en rigtig fordelagtig løsning for kunden, der slipper for alt besværet, og så er det til gavn for miljøet, for den nye unit erstatter typisk en gammel, udtjent og ikke så energieffektiv unit - og vi har da også kun fået positive tilbagemeldinger fra de kunder, der er med på ordningen", fortæller projektleder Jacob Harbo.

# Nyt højhusvandværk skyder op

Byggeriet af Frederiksbergs nye, bæredygtige vandværk, der skal forsyne byens over 100.000 kunder med blødgjort vand, er i fuld gang.

I starten af 2020 gik arbejdet med at etablere det nye vandværk, der fra 2022 kan levere blødt vand til kunderne, i gang. Vandværket bygges på forsyningsgrund på Stæhr Johansens Vej, og for at udnytte den beskedne plads på grunden bedst muligt, bliver vandværket bygget i fire etager plus kælder. Det gør bygningen til Danmarks første højhusvandværk.

Vandværket kommer til at indeholde et blødgøringsanlæg, der skal behandle de 5,4 mio. m<sup>3</sup> vand, som vores kunder årligt modtager. Anlægget afkalker vandet, så det går fra at have en hårdhedsgrad på 22-30 dh til ca. 10 dh. Den reducerede mængde kalk i vandet gør, at kunderne kan spare på fx rengøringsmidler og shampoo - og knofedt, når genstridig kalk skal fjernes fra badeværelsesfliserne. Og fx vaske- og opvaskemaskiner vil bruge mindre energi og holde længere, hvilket giver et plus i både husholdnings- og CO<sub>2</sub>-regnskabet.

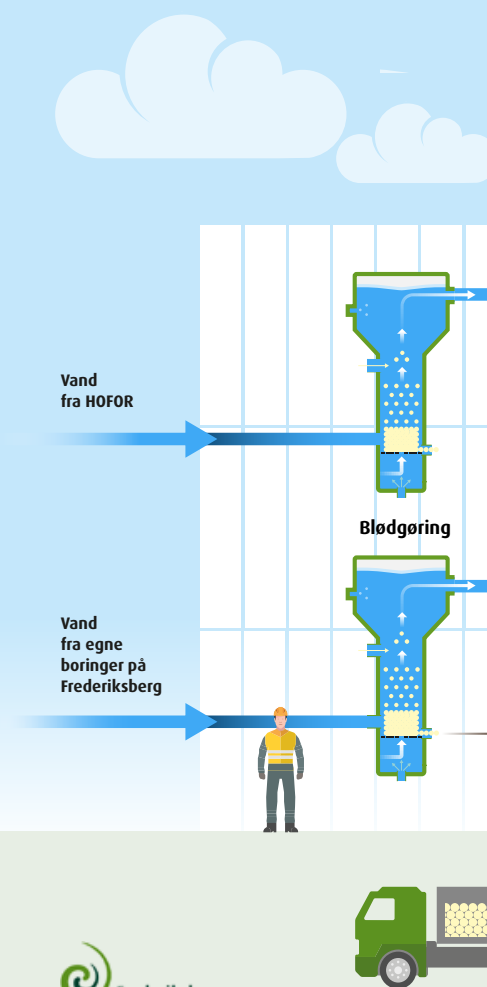
Desuden vil blødgøring på længere sigt føre til mindre tilkalkede vandrør og -installationer. Så skal der bruges mindre energi på at sende vandet ud til kunderne, og behovet for reparationer bliver mindre. Det er med til at holde udgifterne på at drifte vandledningsnettet nede. Også på spildevands-renselanlægget medfører blødgøring af vandet en ret betydelig energibesparelse, der udgør 2/3 af den samlede samfundsmæssige

besparelse. Med andre ord, blødt vand er bæredygtigt vand.

Den første del af 2020 gik med at forbedre byggeri på grunden. Bl.a. skulle vi fjerne en carport, omlægge en kloakledning og sprænge et beskyttelsesrum fra koldkrigstiden væk, inden vi i efteråret kunne gå i gang med at grave ud til kælder, fundere og støbe vægge. Først fra starten af 2021 begyndte vandværket så småt at skyde i vejret.

## Forstærket ledningsnet

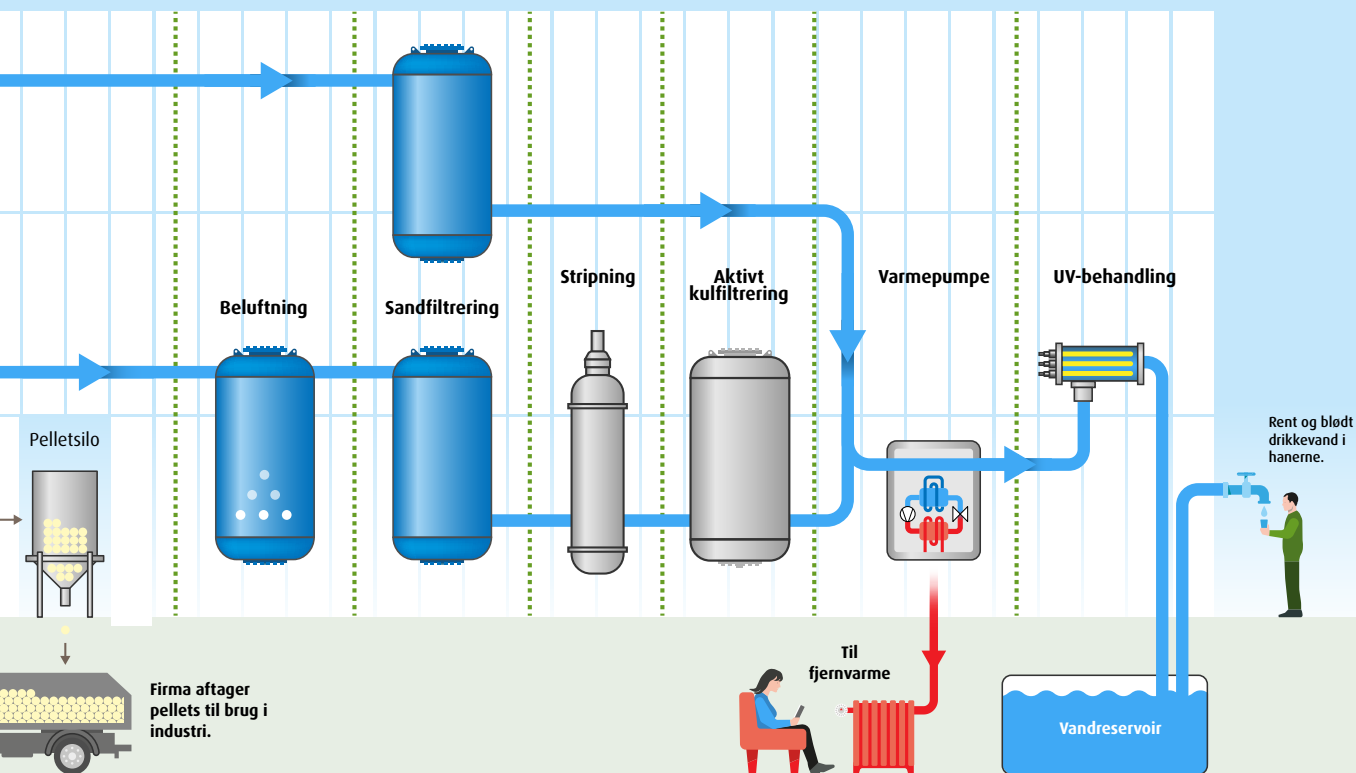
I dag modtager vi ca. 50 % af vandet udefra, og hidtil er det blevet ført ind i Frederiksbergs ledningsnet ved kommunegrænsen. Når vi fra 2022 skal levere blødt vand, skal vi have dette vand ind forbi det nye vandværk, hvor det skal blødgøres på lige fod med det vand, vi henter fra Frederiksbergs undergrund. Derefter kan vi sende ensartet blødt vand ud til kunderne. Denne proces kræver ændringer i ledningsnettet. Vi har bl.a. forstærket ledningsnettet på egen matrikel, men også i et vist omfang i vores nabolag. Vi har omlagt et vandrør i området Stæhr Johansens Vej/Nordre Fasanvej og etableret en ny vandledning på Stæhr Johansens Vej. Som sidste del af den forstærkning, der er nødvendigt for at blødgøre alt det drikkevand, vi sender videre, skal vi have lagt en ny ledning fra forsyningen under La Cours Vej til Dalgas Boulevard. Det sker i sommeren 2021.





I efteråret 2020 var formand for Frederiksberg Energi A/S, borgmester Simon Aggesen, og formand for Frederiksberg Vand A/S Thyge Enevoldsen forbi for at markere, at byggeriet af det nye vandværk gik i gang. Borgmester Simon Aggesen:

”Det bliver utrolig spændende at følge byggeriet, både fordi det er unikt og det første af sin slags i Danmark, og fordi vi kommer tættere på en mindre ’tilkalket’ og mere bæredygtig hverdag, efterhånden som byggeriet skrider frem. Det harmonerer med vores mål om, at Frederiksberg skal være landets mest bæredygtige kommune”.



På det nye vandværk bliver vandet blødgjort ved, at kalken fældes på sand ved hjælp af lud, der hæver pH-værdien. Derefter tilsættes  $\text{CO}_2$ , så pH-værdien bliver neutral igen. Vandet bliver også – som hidtil – behandlet efter en såkaldt avanceret vandbehandlingstilladelse, hvor vi bl.a. via et kulfilter fjerner eventuelle spor af klorerede opløsningsmidler, der stammer fra tidligere generationers småerhverv og fra en tid, hvor miljøet ikke lå øverst på agendaen. Behandlingsprocessen indebærer også, at vandet løber gennem et sandfilter, hvor uønsket jern og mangan fjernes. Desuden bliver det behandlet med UV-lys, der fjerner eventuelle bakterier.



Det sker, at vi anlægger helt nye fjernvarmeledninger for at dække fremtidigt varmebehov. I sommeren 2020 anlagde vi en ny fjernvarmeledning i Hillerødgade fra Nordre Fasanvej hen til Nattergalevej.

# Styr på ledningerne – for en sikker forsyning

At sørge for, at ledningsnettene kan forsyne kunderne sikkert, og at driften er effektiv, er helt centrale opgaver.

## Sektionering strømliner vandledningsnettet

Vandledningsnettet på Frederiksberg er ved at blive sektioneret, og formålet er at få et mere robust og bæredygtigt ledningsnet. Ledningsnettet på Frederiksberg er blevet udvidet i takt med byen og er i dag vidt forgrenet. Ved at sektionere det, strømliner vi den måde, nettet er struktureret på. Med et sektioneret ledningsnet kan vi bedre regulere vandtrykket, så

det passer til de lokale forhold. I passagen mellem de enkelte sektioner og det øvrige ledningsnet er sat en brønd med udstyr, der bl.a. kan måle tryk, flow, forbrugsvariationer og temperatur. Online-data fra disse målere vil gøre det muligt at overvåge og drive forsyningen med endnu større præcision – og fx gøre det muligt for os hurtigt at opdage og stoppe lækager. Et sektioneret ledningsnet vil altså både reducere energiforbruget og

minimere vandspild. Og samtidig vil det øge sikkerheden, da en forurenede sektion hurtigt kan lukkes af. Så skulle uheldet være ude, så kan forureningen afgrænses fra resten af ledningsnettet.

Ledningsnettet skal opdeles i 16 sektioner – 4 af disse er sat i drift, de seneste blev sat i drift i april 2021. Efterfølgende undersøgelser har vist, at vandforsyningen til området fortsat er stabil, og vi har



ikke modtaget henvendelser om lavere vandtryk. Forventningen er at idriftsætte yderligere 2 sektioner i 2021. Inden en idriftsættelse skal der 'ryddes op' i den måde, ledningerne er koblet sammen. Der skal typisk fraskæres nogle ledninger for at skabe nye, mere hensigtsmæssige vandveje i det 187 km lange ledningsnet.

### Hjælp til at løse problemer med lavt vandtryk

Vi får løbende henvendelser fra kunderne om deres vandtryk – typisk hvis det ikke opleves som højt nok. Vi tager gerne dialogen med kunderne for at hjælpe dem med at finde ud af, hvad årsagen til det lave vandtryk er og finde den rette løsning. Fra tid til anden kan problemet stamme fra den del af forsyningsnettet, vi har ansvar for, men ofte skal årsagen findes et andet sted. Det kan være helt lokalt og handle om, at filtrene i hjemmets haner trænger til at blive rensede. Det kan være urenheder i ejendommens vandinstallation eller -måler. Og endelig kan det være stikledningen, der går fra distributionsledningen og ind til ejendommen, der trænger til at blive udskiftet.

"Der er mange af disse stikledninger rundt omkring i byen, der er over 100 år gamle. De er dimensioneret til et vandforbrug anno 1900, til et liv uden vaske- og opvaskemaskiner, og samtidig er de med tiden blevet mere og mere tilkalkede. Det kan skabe lokale problemer med vandtrykket", forklarer vandingeniør Maria Thomsen.

Når forsyningen undersøger vandtrykket i et særligt område, fx i forbindelse med en kundeforhøring, bruger vi en anerkendt onlinemodel, der viser vandtrykket i et givent område. Den er bygget op omkring data fra trykloggere, der overvåger vandledningsnettet på Frederiksberg døgnet rundt. Typisk holdes resultatet op mod data fra den allernærmeste tryklogger. Hvis model og logger viser et normalt tryk, kan det udelukkes, at problemet er i hovedledningerne, der er forsyningens ansvar. Det retter fokus mod stikledningen, som er ejerens ansvar.

"Når kunder med tilkalkede vandstikledninger beslutter sig for at få udskiftet det gamle vandstik, er vores erfaring, at trykket normaliseres. Det viser vores målinger", siger Maria og fortsætter:

"Vi vil rigtig gerne hjælpe kunderne til at tage den rigtige beslutning. Fx kan det være ren symptombehandling, hvis man alene installerer en trykforøger i stedet for at få udskiftet sit vandstik".

### Nye vandledninger på Nylandsvej – og hvorfor det ikke altid går som planlagt

Projekt blødt vand til Frederiksberg har ud over det store vandværksbyggeri på Stæhr Johansens Vej også betydet, at ledningsnettet i nabolaget skulle forstærkes, så det kan håndtere de øgede vandmængder, der skal gennem vandværket og ud til borgerne. Den store hovedledning i Nylandsvej har

længe stået for tur til renovering, da dele af den er over 100 år gammel – og jo ældre en ledning, jo flere lækager og brud.

Planen var at benytte opgravningsfri renoveringsmetoder for at minimere gener for borgerne. Arbejdet startede i november 2019 med strækningen fra Femte Juni Plads til Nordre Fasanvej. Et arbejde, der stort set gik som planlagt uden større vanskeligheder indtil marts 2020, hvor corona-nedlukningen resulterede i to måneders forsinkelse.

I juli 2020 startede arbejdet med strækningen fra Nordre Fasanvej til Falkoner Allé. Transportledningen midt i vejen, samt hovedledningen i fortovet skulle fornyes og opgraderes. Vi var klar over, at arbejdet ville belaste områdets beboere og ikke mindst brugere – her ligger nemlig bl.a. Frederiksberg Centret og Frederiksberg Seminarium. Det er derudover et stærkt trafikeret område og en snæver vej, der ikke leverer meget plads til både gravearbejde og trafikafvikling. Det skulle imidlertid snart vise sig, at plads ikke blev den eneste udfordring.

"Gang på gang stødte gravesjakkene på uforudsete forhindringer. Der var betonkanaler, der ikke var til at bryde ned, og som vi derfor måtte udenom, der var krydsende stærkstrømskabler, der var gamle sporvognsskiner, som vi måtte banke væk, og der var mærkelige betonsammensatte ledninger, der betød, at når vi udskiftede den ene

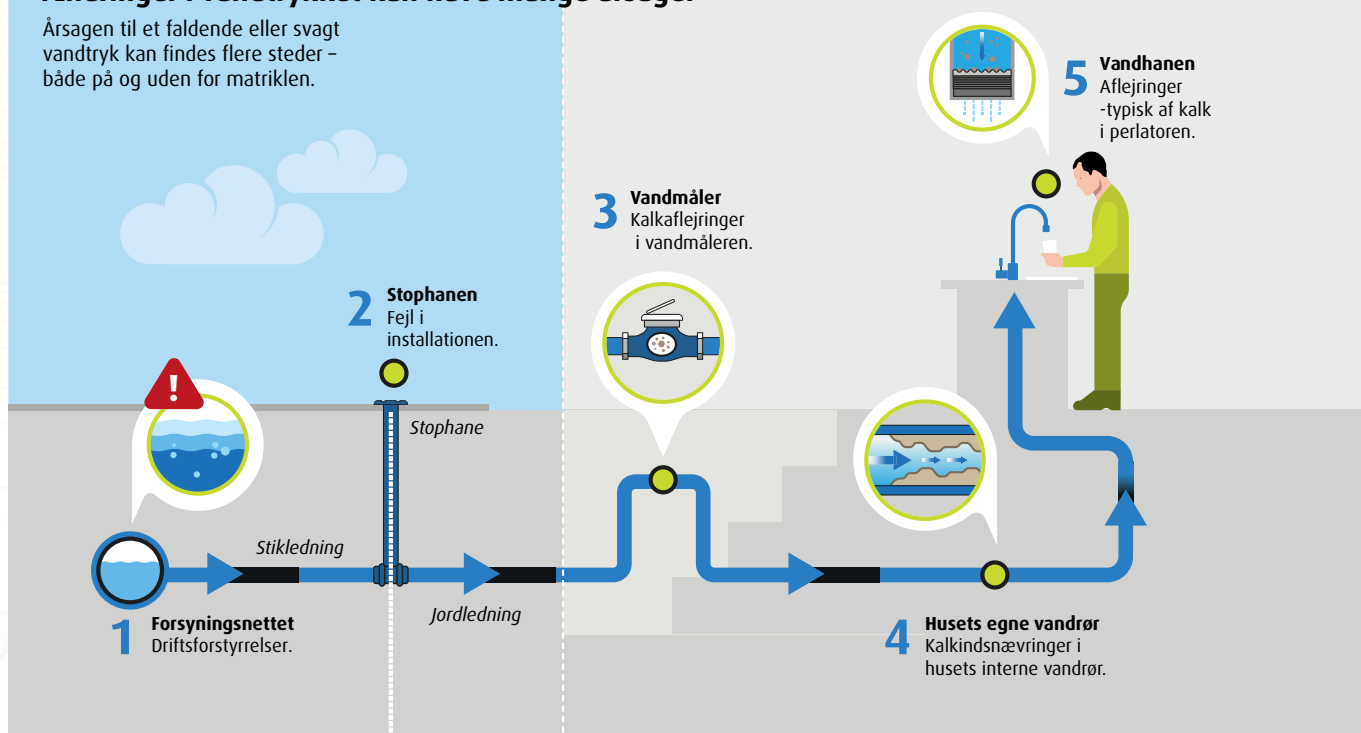
## Vandfilter med kulør

Når man åbner for hanen for at tage sig et glas vand, er de fleste opmærksomme på vandets kvalitet. Man lægger i hvert fald mærke til, hvis noget ikke er, som det skal være. Det er vigtigt, at alle oplever vandet som friskt, sikkert og sundt. Derfor var vi meget interesserede, da en af vores kunder kontaktede os via Facebook med en bekymring. Hun viste os et billede af sine vandhanefiltre, der var tilstoppet med røde og grønne partikler. Når filtrene så sådan ud, kunne det så være sundt at drikke vandet? Vi kunne berolige kunden. Sagen er, at det var kobber- og

okkeraflejringer. Ejendommens vandinstallation har kobberør, og aflejringer fra kobberrørene havde farvet kalken grøn. De røde partikler kommer fra okker i vandet. Det er en god ide at rense sin hane jævnligt, og det er meget enkelt. Man skal fjerne perlatoren, banke den ren og tænde og slukke for hanen nogle gange, og lade vandet løbe lidt. Måske ser vandet rødt ud en kort overgang – det er okkeraflejringer, der har løsnet sig fra rørene. Alt i alt tager det højst et par minutter – og sådan kan kunderne være med til at forbedre vandforsyningen lokalt.

## Ændringer i vandtrykket kan have mange årsager

Årsagen til et faldende eller svagt vandtryk kan findes flere steder – både på og uden for matriklen.



## Før projektstart

- ✓ Inden forsyningen går i gang med et anlægs- eller renoveringsprojekt, skal vi have gravetilladelse hos myndighederne i Frederiksberg Kommune.
- ✓ Der er regler for i hvilket tidsrum, vi må arbejde på byens veje, pladser m.m.
- ✓ Hvis arbejdet gør det nødvendigt at ændre på trafikforholdene, så bilister fx skal køre en anden vej, eller en cykelsti spærres, så skal politiet godkende det.
- ✓ Kommer vi til at optage p-pladser for at udføre arbejdet, så skal vi søge om det og desuden betale for leje.
- ✓ I de tilfælde, hvor busstrafikken må omdirigeres, skal det koordineres nøje med busselskabet Movia.

ledning, ødelagde vi den anden. Projektet, der skulle have været færdigt inden jul, blev så forsinket, at det måtte lukkes ned hen over julen, så julefreden kunne sænke sig, for så at blive genoptaget i det nye år 2021 - og så kom frosten”, fortæller projektleder Kathrine Bebe.

Efter et større arbejde med at føre en vandledning under en gasledning, der var støbt sammen med en højspændingsledning, der forsyner Frederiksberg Hospital, blev arbejdet færdigt med udgangen af marts 2021.

Arbejdet på Nyelandsvej viser de udfordringer, der kan være ved at arbejde på et mere end 100 år gammelt ledningsnet, hvor store dele er etableret lang tid før præcise og digitaliserede tegninger af undergrunden var en del af driften. Det betyder nemlig, at der arbejdes ud fra sparsomme og upræcise oplysninger om, hvad der findes under asfalten, og sådan er det mange steder på det gamle Frederiksberg. Undergrunden gemmer ikke blot på forsyningens egne ledninger, men også private ledninger og gamle bygværker, som ikke er registreret.

### Synergi og samarbejde over kommunegrænsen

Fjernvarmenettet er fuldt udbygget på Frederiksberg, men byen er stadig under udvikling, og fjernvarmen følger med. Derfor sker det sommetider, at vi anlægger

helt nye fjernvarmeledninger for at dække fremtidigt varmebehov som fx på Hillerødgade. I sommeren 2020 anlagde vi her en ny fjernvarmeledning fra Nordre Fasanvej på Frederiksberg hen til Nattergalevej i København, der skal forsyne nuværende og kommende bebyggelse i området. Når vi nu alligevel var i jorden, benyttede vi lejligheden til at lægge vandstik ind i den nyrenoverede Novozymes bygning. Novozymes matrikel ligger på Frederiksberg, men ud mod skel støder den op til Københavns Kommune. For at placere vandstikket mest hensigtsmæssigt, skulle vi have det ført ind over kommunegrænsen. Arbejdet tog i alt tre måneder og forløb fuldstændig gnidningsløst og uden klager – som et godt eksempel på synergi og samarbejde over kommunegrænsen.

### Samfundssind ved Skt. Thomas Plads

I 80'erne anlagde man fjernvarmerør i stål i betonkanaler - isoleret med cellebeton - flere steder på Frederiksberg. Det har vist sig, at disse ikke er nær så varmeeffektive som de præisolerede stålør, man bruger i dag. Derfor har Frederiksberg Forsyning været i gang med at udskifte alle de gamle stålør i betonkanal, og i foråret 2020 kom turen til en af de sidste strækninger, nemlig ledningen i Boyesgade ved Sankt Thomas Plads.

Netop placeringen af denne betonkanal helt op ad pladsens bue og en række fine gamle træer, der under ingen





## De gamle kloakker er godt håndværk

Tanken om kloakken får umiddelbart de fleste af os til at rynke på næsen, men det gælder ikke Michael Throksø. Han har været kloakmester i næsten 15 år. Det er de store hovedledninger på Frederiksberg, Michael holder øje med, og han skal netop sikre, at der ikke kommer opstuvninger, brud eller andet i kloaknettet, der forhindrer spildevandsflowet. Forsyningen følger med i hovedkloakkernes tilstand, bl.a. via vandstandsfølere. Data fra disse giver et godt overblik, som gør, at kontrolbesøg i hovedkloakkerne som udgangspunkt ikke er nødvendige og derfor sjældne. Som han siger:

”Når ledningerne er anlagt rigtigt første gang, så fungerer det – det er meget sjældent, at der opstår problemer i hovedkloakkerne”.

Man kan høre Michaels entusiasme, når han taler om de gamle kloakker.

”Der er noget fascinerende over de gamle kloakker. Det er godt håndværk. De er anlagt i slutningen af 1800-tallet. De har været på fast arbejde fra starten og er blevet udsat for stort tryk og meget fugt - og de er stadig funktionsdygtige og i god stand den dag i dag”, lyder det fra kloakmesteren.

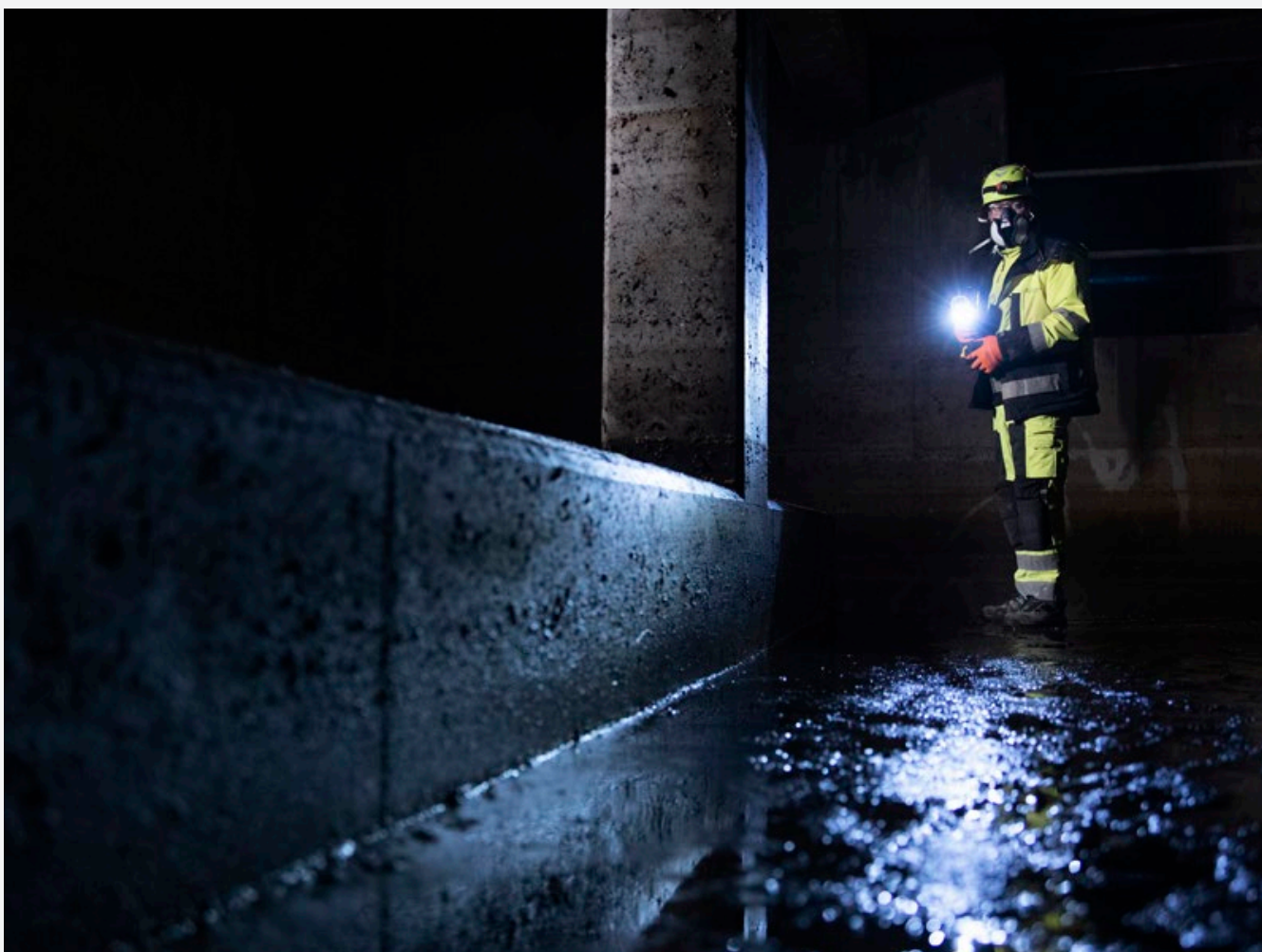
Et besøg i kloakken kræver ganske særlige sikkerhedsregler, for det er forbundet med en vis risiko:

”Når vi er nede i de store kloakker, så er der en del sikkerhedsregler, vi skal følge. Vi skal bære maske og have detektorer på armene for at opfange eventuel gas eller anden form for udslip. Og

så skal vi minimum være 2-3 personer nede i kloakken og minimum 2 mand oppe på vejen”.

Når de går nede i kloakken, skal de ud over maske og detektor også have sikkerhedsseler på, så de kan hives op, hvis de besvimer eller kommer til skade. Heldigvis har Michael aldrig været udsat for nogen skader eller ulykker.

De frederiksbergske hovedkloakker har igennem de seneste årtier fået forlænget deres levetid. 80 % af dem er foret indvendigt med et lag modstandsdygtigt plastik, og den glatte, tætte overflade gør livet surt for rotter, forhindrer aflejring og forlænger kloakkernes levetid med op til 50 år.



”Når ledningerne er anlagt rigtigt første gang, så fungerer det – det er meget sjældent, at der opstår problemer i hovedkloakkerne”, siger kloakmester Michael Throksø. Foto: Miklos Szabo

(fortsat fra side 32)

omstændigheder måtte skades, vanskeliggjorde gravearbejdet. Det var i sidste øjeblik, at ledningen blev udskiftet, for under gravearbejdet viste det sig, at betonkanalen var utæt, og der var sivet regnvand ind, hvilket medfører dårligere isoleringsevne. Der var også grønt fjernvarmevand i betonkanalen, som kan skyldes, at regnvandet også har medført en utæthed i stålroret. Overraskelser som dette er normale, når man arbejder med skjulte rør og ledninger under jorden, og det gives der plads til i planlægningen. At corona-pandemien ramte landet, netop som arbejdet skulle i gang, var der imidlertid ikke kalkuleret med, og den udskød arbejdet i to måneder ifm. hjemsendelse af entreprenørsjak. I hele perioden var der spærret af for biler og cyklister på strækningen, også når der ikke blev arbejdet.

”Beboerne i området tog det pænt, og der kom ingen klager, heller ikke da vi måtte lukke for varmen en hel dag og larme og regere til langt ud på aftenen, fordi vores gravemaskine gik i stykker. Opgaven endte med at blive løst, uden at træerne kom til skade, og uden at Frederiksberg-naboer og Københavner-naboer mistede tålmodigheden med os – jeg synes, at der også i denne sammenhæng blev vist samfundssind”, fortæller projektleder Kasper Bork Andersen.

### Omlægning af kloak på bycampusområde

På matriklen, der afgrænses af Åboulevarden, Bülowvej, Rolighedsvej og Den Grønne Sti, er der planlagt et omfattende nybyggeri af bl.a. kollegieboliger,

idrætshal og skolebygninger. Og som altid, når byen skal fornyes, så har Frederiksberg Forsyning en opgave med at tilpasse infrastrukturen bestående af forsyningsledninger, så de ikke er i vejen, men i stedet understøtter de nye ejendomme. På matriklen ligger flere store kloakledninger i dimensioner op til 1,88 m, og disse ledninger er vitale for afledning af kloakvand fra Frederiksberg. Før boligbyggeriet kan gå i gang, skal Frederiksberg Forsyning omlægge kloakken og de tilknyttede bygværker. Projekteringen startede i 2020, og hvis nedrivningen af de eksisterende bygninger på matriklen afsluttes efter planen, forventes det, at anlægsarbejdet starter den 1. august 2021 og at det vil tage 9 måneder. Frederiksberg Forsyning vælger at omlægge kloakken, fordi kælderen i det kommende byggeri konflikter med kloakkens nuværende placering. At kunne tilgå forsyningsledninger til enhver tid er desuden vigtigt for at opretholde driftssikkerheden og dermed kunne levere sikker forsyning.

Frederiksberg Forsyning har også en rolle, hvad angår forsyningsstrukturen internt på matriklen, hvor fjernvarme, vand og kloak tænkes ind i boligprojektet.

### Tilstandsvurdering af Vandløb 13

Frederiksberg Forsyning har igennem en længere årrække haft særlig fokus på de større kloakledninger, der er placeret på kritiske steder, fx ved vigtig infrastruktur og særlige bygninger. Langs med banelegemet fra Vagtelvej og frem til Borups Alle ligger der en stor kloakledning kendt som Ostenfeldledningen eller Vandløb 13.

Kloakledningen er af stor betydning for afledningen af både spildevand og regnvand i området, og der blev senest i 1980'erne udført en gennemgribende tilstandsvurdering og udført påkrævet renovering. I 2020 gennemførte Frederiksberg Forsyning i samarbejde med vores rådgiver en omfattende tilstandsvurdering, hvor de 600 meter kloakledning, der er 1,75 meter i diameter, blev gennemgået. På nuværende tidspunkt evalueres resultatet af tilstandsvurderingen med henblik på at beslutte eventuelle renoveringsmæssige tiltag.

Kloakledningen er dimensioneret af Professor Ostenfeld, der i starten af 1900-tallet var en meget betydende brokonstruktør og tilknyttet den Polytekniske Læreanstalt - deraf navnet.

### Klar med fjernkøl i Køge i foråret

Frederiksberg Forsyning indgik i sommeren 2019 kontrakt med Region Sjælland om at bygge og drive en fjernkølecentral, der skal levere miljøvenlig fjernkøling til Sjællands Universitetshospital i Køge i de næste 30 år. I foråret 2020 gik arbejdet med at opføre den bygning, der skal huse fjernkøleanlægget, i gang. I efteråret var byggeriet klar til montering af de tekniske installationer, og i november kom både de 2 kølemaskiner og de 4 tørkølere på plads. Projektet forløber fortsat planmæssigt og forventes klar til drift i juli 2021. Fjernkøleanlægget skal drives og overvåges fra forsyningsens kontrolrum på Frederiksberg. Denne første fase af køleanlægget skal levere sikker køleforbrug fra de 2 kølemaskiner på hver 1.500 kW, men

I marts 2021 blev distributionspumperne, som cirkulerer vand gennem fjernkøleledningerne på supersygehuset i Køge, startet og i den anledning var en lille gruppe medarbejdere og samarbejdspartnere samlet ved fjernkøleanlægget. Derefter gik idriftsættelsen af anlægget i gang, så Frederiksberg Forsyning kunne blive klar til at levere fjernkøling fra juli 2021 – som planlagt.





## 500 gasmålere udskiftet

Som gasforsyningselskab skal vi sikre, at de målere, der er sat op hos kunderne, fungerer og måler korrekt. Det foregår via stikprøvekontroller. Helt konkret udskifter vi en vis procentdel af de forskellige typer af aktive målere. I 2020 blev det til 500 udskiftede gasmålere. Forsyningen slog så vidt muligt udskiftningen af gasmåleren sammen med et sikkerhedstjek af kundens gasinstallation, så der kan blive rettet op på eventuelle fejl.

På trods af corona-pandemien har kunderne været meget samarbejdsvillige og forsyningens medarbejdere har naturligvis overholdt de gældende retningslinjer og udført arbejdet med høj hygiejne, mundbind og handsker. Det er lovpligtigt at udføre både stikprøvekontrol og sikkerhedstjek – og begge dele ligger i naturlig forlængelse af at levere sikker forsyning.

centralens kølekapacitet vil blive udvidet i de kommende år i takt med, at det nye supersygehus i Køge bliver færdigt.

### Carlsberg Byen er cool

Carlsberg Byen er efterhånden ved at ligne en flot ny bydel mere end en byggeplads. Udviklingen af området startede i 2013 og skal efter planen være fuldført i 2024. Vi har en særlig tilknytning til området, fordi vi leverer fjernkøl fra vores lokalt placerede anlæg til en lang række bygninger, fx Bohrs Tårn, Europaskolen og Carlsbergs nye hovedsæde. Anlægget, der gik i drift i 2016, befinder sig under jorden i lokaler, hvor Carlsberg i sin tid havde øl på køl. Et 4 km langt ledningsnet sørger for at transportere kølevandet ud til kunderne. I 2020 blev yderligere 5 kunder koblet på anlægget.

### Jordbakterier på afveje – om vandforureningssagen i februar-marts 21

Lørdag den 27. februar udstedte vi en

kogeanbefaling på Frederiksberg efter at have målt en lav koncentration af coliforme bakterier i vandet. Umiddelbart kendte vi ikke forureningskilden og vi var ikke klar over, hvor meget forureningen havde nået at sprede sig. Der blev straks oprettet en task force, som arbejdede på højttryk for at finde og stoppe kilden. Samtidig blev hele vandnettet analyseret for jordbakterier, så kogeanbefalingen hurtigst muligt kunne ophæves i områder uden vandforurening. Efterhånden som vi fik prøveresultaterne, kunne vi ophæve kogeanbefalingen område for område - onsdag den 10. marts for det sidste område. Ved hjælp af vandprøver og en simuleringsmodel, der viser vandets vej i nettet blev forureningskilden lokaliseret og koblet af ledningsnettet den 5. marts. Forureningen er formentlig opstået i forbindelse med idriftsættelse af en transportledning. Når vi idriftsætter en ledning, har vi procedurer, der skal sikre, at ledningen er ren. De blev overholdt, og der var ikke tegn på forurening, inden

ledningen blev koblet på nettet. Alligevel kan der være kommet jord eller grus i ledningen. Forureningen kan også skyldes, at den biofilm - en film af bakterier på overfladen af materialer - som naturligt dannes i vandledningerne, på grund af helt særlige og usædvanlige vilkår har haft en uønsket vækst. Det er vigtigt for Frederiksberg Forsyning, at det ikke sker igen, så vi har brugt ressourcer på at finde ud af, præcis hvad der er sket, så vi kan forbedre vores kvalitetsprocesser yderligere. I hele forløbet benyttede vi en lang række kanaler til at formidle kogeanbefalingen og den trinvise ophævelse af samme. Sideløbende orienterede vi om processen og besvarede de mange spørgsmål, vores kunder havde til situationen.



*I sommeren 2020 lagde vi en 120 meter lang vandledning, der skal forstærke vandledningsnettet, på Stæhr Johansens Vej. For at spare tid gjorde vi det på en lidt anderledes måde end normalt. Vi svejsede ledningen sammen, mens den lå på jorden. Så blev den 1,5 ton tunge ledning koblet på en lastbil med en wire og trukket på plads i tracéet. Det var indbegrebet af et langt, sejt træk. Alt gik godt og manøvreren betød, at vi kunne spare tid – til gavn for naboerne og økonomien.*



Københavns ZOO blev i foråret 2020 flittigt besøgt af skolebørn i alle aldre, som på grund af corona-restriktioner ikke modtog undervisning i skolelokalerne. Frederiksberg Forsynings seneste skoletilbud, som er udarbejdet sammen med Københavns ZOO, fik debut i den periode. Overskriften på tilbuddet er klimatilpasningsløsninger og regnvandshåndtering. Foto: Philip Davali / Scanpix

# Bæredygtighed i børnehøjde

Frederiksberg Forsynings skoletilbud har i flere år undervist byens skoleelever i, hvordan de kan være miljøbevidste.



### Klimaskole åbnede for skoleelever efter påske

I begyndelsen af 2020 arbejdede vi på at forbedre Klimaskolens område til sjovere og mere involverende aktiviteter. Vi tog flere kvadratmeter i brug og eksperimenterede med at lave aktivitetsstationer til vores undervisningsforløb. Det fik en brat ende, da corona-pandemien betød omfattende aflysninger af besøg og andre arrangementer fra midten af marts.

Kort efter, at skolerne genåbnede i april efter den første corona-nedlukning, valgte forsyningen at genåbne Klimaskolen. Den er nemlig udendørs, så risikoen for at smitte hinanden er lille, især fordi vi samtidig efterlevede myndighedernes retningslinjer om grundig rengøring, afstand mellem eleverne og mindre grupper. Og i stedet for, som normalt, at have hele klasser på besøg, havde vi besøg af en halv klasse ad gangen.

I de første uger var det naboskolen, Skolen på La Cours Vej, som fik tilbuddet om at komme i Klimaskolen. De havde et særligt behov, da deres skolegård undergik en stor ombygning, der indebar klimatilpasning af området - et projekt, Frederiksberg Forsyning selv havde del i. Senere fik alle skoler på Frederiksberg tilbuddet, og flere benyttede sig af det. Da vi åbnede til et nyt skoleår efter sommerferien, var det igen for hele klasser. Det fortsatte frem til december og den anden nedlukning.

”Det gav store hovedbrud at skulle gentænke alting - pludselig kunne man ikke engang deles om en blyant. Men vi fandt frem til helt nye måder at planlægge vores forløb, og vi oplevede, at vi kan lave meningsfulde og lærerige aktiviteter for børn helt ned til 1. klasse. Så hvor forsyningens skoletilbud tidligere har henvendt sig til 3. klasse og opefter, vil vi i fremtiden tilbyde forløb også for de helt små klasser”, siger projektleder Rune Jørgensen.

På grund af corona var kun 600 elever på besøg i 2020 mod fx 1000 elever i 2019.

### Nyt skoleforløb i partnerskab med ZOO

I 2020 kom der gang i et forløb for elever i 8. klasse, som Frederiksberg Forsyning har udarbejdet sammen med Københavns ZOO. Overskriften er klimatilpasningsløsninger og regnvandshåndtering. Forløbet bygger videre på det eksisterende gode samarbejde, bl.a. om disse aktiviteter. Forløbet består af to besøgsdage - en hos Frederiksberg Forsyning og en i ZOO.

I ZOO findes mange små og store klimatilpasningsanlæg, som håndterer den regn, der falder i haven på smarte måder. En stor del af regnvandet genanvendes i dyrenes anlæg, så der spares mange tusind liter drikkevand. Regnvandet bliver en ressource i stedet for at blive ført væk via kloakken som et spilprodukt. Mange af anlæggene har Frederiksberg Forsyning opført for ZOO.

I september var de første klasser gennem forløbet. Eleverne besøger forsyningen først og lærer bl.a. om permeabel belægning, LAR, en forkortelse for Lokal Afledning af Regnvand, og faskiner. Oftest er eleverne ikke klar over, at der overhovedet findes underjordiske regnvandsløsninger. Den røde tråd bliver tydelig, når de bagefter besøger ZOO og kan se anlæggene i praksis.

De kan se, hvordan regnen, der falder på asfalten, bliver anvendt inde hos pandaerne, og hvordan ZOO ellers bruger regnvand til at spare på deres forbrug af drikkevand fra vandværket. En anden rød tråd gennem hele forløbet er FN's Verdensmål for bæredygtig udvikling, som inddrages fra start til slut. Desuden lærer eleverne, hvordan klimaforandringerne påvirker mange dyrearter, fx pingviner, hvis levesteder trues.

I sidste ende er målet en større forståelse for disse sammenhænge og at give eleverne nogle enkle forslag til, hvordan de selv kan gøre en lille forskel for at bremse klimaforandringerne i fremtiden.



*”I Zoo har vi mulighed for at vise eleverne helt konkrete eksempler på, hvordan vi arbejder med FN’s verdensmål gennem klimatilpasning. I undervisningsforløbet ser eleverne nogle af vores opsamlingsbassiner, de ser, hvor der er lagt faskiner i jorden og hvordan vi genanvender regnvand i dyrenes anlæg. Vi havde en god dialog om ZOO’s klimatilpasningsløsninger med de elever, der gennemførte forløbet i 2020. Vi diskuterede også de globale klimaforandringer og de udfordringer, det giver for forskellige dyrearter rundt omkring på kloden. Og vi talte om, at selvom ZOO’s klimatilpasning og regnvandshåndtering i sig selv ikke er nok til at løse de globale udfordringer, så viser løsningerne en vej ud af problemerne. Og så gør de en forskel lokalt - for havens dyr, for vores gæster og for Frederiksberg”*

GRY LOTTRUP JYDE  
FAGANSVARLIG I ZOO’S  
SKOLETJENESTE

*Gry har udarbejdet undervisningsforløbet sammen med Frederiksberg Forsynings skoletilbud og står for den del af undervisningen, der foregår i ZOO.*

# Trivsel og kompetencer styrker kerneopgaven

Den sociale kapital er steget trods hjemsendelse under corona-pandemien.



Udgangspunktet for at løse forsyningens kerneopgave er at have det rette miks af medarbejdere og et godt arbejdsmiljø, der er baseret på samarbejde, retfærdighed og tillid. Virksomhedens sociale kapital, som bl.a. indikerer medarbejdertilfredshed, bliver målt en gang om året. Seneste måling er udført i december 2020, hvor den var steget med 3 %-point siden 2019, og den er nu på 69, hvilket er udtryk for et fint niveau. Stigningen i 2020 indikerer, at det er lykkedes Frederiksberg Forsyning at komme igennem 2020, som var præget af nedlukning og adskillelse, uden at det er gået ud over trivslen.

## Kompetenceudvikling på tværs af forsyningsarter

Kompetenceudvikling er altid i fokus for medarbejdere i Frederiksberg Forsyning. Medarbejdere kan komme på kurser, som gør dem i stand til at udføre deres arbejdsopgaver bedre, eller udføre nye arbejdsopgaver – evt. tilknyttet andre forsyningsarter. På den måde bliver Frederiksberg Forsyning mere robust over for flaskehalse og sygdom. En af dem, der har sagt ja til kompetenceudvikling, er Casper Lytzen, der er uddannet smed. For en årrække siden opgraderede han sin uddannelse med kurser, så han blev i stand til at syne, servicere og indregulere fjernvarmeanlæg og -installationer. I 2020 har han fået A-certifikat til at syne og servicere gasfyrede anlæg og installationer. Kompetenceudvikling er ikke kun et plus for virksomheden, for som Casper Lytzen siger:

”Det pynter selvfølgelig på CV’et, men det er også bare godt og komme ud og



motionere hjernecellerne og udvikle sig, så man ikke gror fast – vi skal udvikle os hele livet, og 30 år med det samme arbejde – så tror jeg, at jeg ville gå til grunde”.

### Nyt job over nettet

Frederiksberg Forsyning kom på grund af corona-restriktionerne i gang med en helt ny disciplin, nemlig ansættelse af nye medarbejdere online, som betød, at det første møde med forsyningen foregik over nettet. En af dem, der har prøvet det, er Lea Glinfort, der i foråret 2020 startede i Kundesupport.

”Jeg syntes sagtens, man kunne fornemme, at der var god kemi til jobsamtalen, selvom vi ikke var i samme rum. Jeg havde inden overvejet, om der ville gå noget tabt, men det gjorde der ikke”, fortæller hun og fremhæver en fordel ved online-interviewet:

”Jeg var faktisk lidt glad for at slippe for det stress, der følger med i forhold til at beregne transporttid og komme afsted i god tid. Jeg tror, det fjernede nogle af sommerfluglene i maven”, forklarer hun.

Samtalen gik så godt, at hun blev ansat i Kundesupport i foråret 2020. Den fælles velkomst foregik på Teams, men det er ingen hindring for at opleve, at man bliver taget godt imod ifølge Lea.

### En alsidig hverdag

Umiddelbart var der ingen af de to, der havde forestillet sig et job i forsyningssektoren, hverken Kasper Bork Andersen, der blev færdiguddannet maskinmester i januar 2019, eller Niels Roager, der er uddannet på Danmarks Ingeniør Akademi, senere DTU, i 1983.

”Jeg havde indeklima og ventilation af bygninger som speciale og så umiddelbart mig selv i et rådgivningsfirma”, siger Kasper. ”Og jeg havde specialiseret mig inden for armeret jord, så jeg skulle bare ud at bygge nogle broer”, supplerer Niels.

I stedet for broer og ventilation er det altså forsyning, der er blevet deres kerneopgave. De to arbejder som projektledere i afdelingen Plan Energi. Kasper startede som maskinmesterpraktikant i afdelingen i 2018, og den fem måneders praktik førte til en fastansættelse.

For Niels’ vedkommende startede karrieren i forsyningen i 1996 efter stillinger i bl.a. Københavns Belysningsvæsen og NESA.

De trives begge med, at deres job er alsidigt – at det er en kombination af teknik, projektledelse, økonomistyring, kontakt til interessenter, fx kunderne, og til de entreprenører, der udfører arbejdet på projekterne, hvad enten opgaven er renovering af en fjernvarmeledning, et nyt fjernvarmestik eller noget tredje.

”Afvekslingen er med til at gøre jobbet spændende. Og så giver det jo helt overordnet mening at sørge for, at forsyningen fungerer godt. Vi er med til at dække et grundlæggende behov hos vores kunder, og på den måde gør vores arbejde en forskel i menneskers hverdag”, siger Niels.

Men når man er ny på posten, så kan det være rart med nogle erfarne kolleger. For på trods af god planlægning og på trods af, at det, som Niels formulerer

det: ”helt overordnet handler om at lægge rør, der er isoleret, ned i jorden”, så er det mere reglen end undtagelsen, at der sker noget, man ikke kunne forudse:

”Man planlægger sit arbejde efter tegninger af undergrunden, og når man kommer i jorden, så ligger rørene måske anderledes end på vores tegninger – og nogle gange er de slet ikke tegnet ind. Så er det godt at kunne vende situationen med Niels eller en af de andre erfarne kolleger”, siger Kasper.

Med knap 25 års erfaring i Frederiksberg Forsyning skal der efterhånden en del til at overraske Niels, hvad angår anlægsprojekter. Han kan til gengæld have brug for et godt råd fra Kasper, når det kommer til IT-programmer og den slags:

”Der er sket meget på den front, siden jeg blev nyuddannet ingeniør. Dengang var der for eksempel to pc’er til deling i en afdeling på 25. Så nogle gange kan jeg godt bruge et par IT-tips fra Kasper”.



Lige nu er Kasper Bork Andersen projektleder på et projekt, der går ud på at trække gas-, vand- og fjernvarmeledninger til plejehjemmet Ingeborggården, der gennemgår en omfattende ombygning. Og Niels Roager leverer bl.a. fjernvarmestik til ejendomme på Frederiksberg, der endnu ikke er koblet på fjernvarmenettet. Der er stadig omkring 50 af disse ejendomme tilbage i byen. Han har også kontakt til ejere, der ønsker at flytte deres fjernvarmestik for bedre at kunne udnytte deres dyrebare Frederiksbergkvadratmeter.



**Frederiksberg**  
Forsyning

**6** RENT VAND  
OG SANITET



**7** BÆREDYGTIG  
ENERGI



**11** BÆREDYGTIGE BYER  
OG LOKALSAMFUND



**13** KLIMA-  
INDSATS



- en virksomhed i Frederiksberg Kommune

Stæhr Johansens Vej 38-40  
2000 Frederiksberg  
+45 38 18 50 00  
ff@frb-forsyning.dk  
CVR-nr. 28500734

[www.frb-forsyning.dk](http://www.frb-forsyning.dk)