



Brøndby Fjernvarme A.m.b.a.

Grønt Regnskab 2009/2010

Indhold:

3	Generelle informationer
4	Miljøgodkendelse
4	Bestyrelse og ansvarlig ledelse
5	Profil
5	Varmeplan Hovedstaden
5	Hoved- og bibeskæftigelse
6	Fremdrift i Brøndby
7	Miljøpolitik
8	Fjernvarmevand
9	Ledelsens redegørelse
10	Energispareydelser
11	Miljødeklaration
12	Brændselsudnyttelse
13	Arbejds miljø og sikkerhed
14	Anvendt regnskabspraksis
15	Anvendelse af miljødeklarationen
16	Ressourceforbrug for Brøndbyvester
18	Ressourceforbrug for Brøndbyøster
20	Ressourceforbrug for Brøndby Strand
23	Konklusion
24	Miljødeklaration af fjernvarmevand
25	Analyse af fjernvarmevandet



Varmecentral og administration i Brøndbyvester

Generelle informationer

Virksomhedens navn og beliggenhed

Brøndby Fjernvarme A.m.b.A.
Kirkebjerg Allé 92a
2605 Brøndby

CVR-nummer: 33-26-93-15

Kedelanlæggenes adresser og oplysninger:

- Brøndbyvester Varmecentral, Kirkebjerg Allé 92a, 2605 Brøndby
P-nummer: 1.003.039.566
Tilsynsmyndighed: Brøndby Kommune
Miljøgodkendelse af 20. september 2000
Listenummer: G 3
- Priorparkens Varmecentral, Priorparken 523-525, 2605 Brøndby
P-nummer: 1.015.484.752
Tilsynsmyndighed: Brøndby Kommune
Miljøgodkendelse af 20. september 2000
Listenummer: G 2
- Brokær Varmecentral, Nykær 67, 2605 Brøndby
P-nummer: 1.003.039.591
Tilsynsmyndighed: Brøndby Kommune
Miljøgodkendelse af 19. maj 1999
Listenummer: G 3
- Brøndbyøster Varmecentral, Brøndbyøster Boulevard 29, 2605 Brøndby
P-nummer: 1.003.039.608
Tilsynsmyndighed: Brøndby Kommune
Miljøgodkendelse af 20. januar 1999
Listenummer: G 3
- Brøndby Strand Varmecentral, Daruplund 60, 2660 Brøndby Strand
P-nummer: 1.003.039.578
Tilsynsmyndighed: Brøndby Kommune
Miljøgodkendelse af 26. november 1997
Listenummer: G 1

Branchebetegnelse: 403000 - Varmeforsyning

Herudover er der to boosterstationer på adresserne:

- Ved Vestvolden, Park Allé 134, 2605 Brøndby
- Ved Sognevej 33, 2605 Brøndby

Miljøgodkendelse:

Alle kedelcentralerne er miljøgodkendte i henhold til miljøbeskyttelsesloven. Kedelcentralen i Brøndby Strand har en størrelse på over 50 MW indfyret effekt, for hvilken der kræves udarbejdelse af grønt regnskab.

Bestyrelse:

Vagn Mølgård, formand
Ole Larsen, næstformand
Ole Jæger Gatten, sekretær
Kaare Kjær-Madsen, bestyrelsesmedlem
Finn Andersen, bestyrelsesmedlem
Heinrich Nielsen, bestyrelsesmedlem
Arno Hurup Christiansen, bestyrelsesmedlem
Tor Darre, bestyrelsesmedlem
Hugo Thuge, bestyrelsesmedlem
Erik Skalka, medarbejderrepræsentant

Virksomhedens ansvarlige ledelse:



Franz Hansen, driftsleder

Driftsleder

Franz Hansen

Grenchefer

Annette Nedell, kontor
Bent Nielsen, centraler
Erik Skalka, ledningsnet
Pernille Olsen, forbrugerservice

Hovedaktivitet

Hovedaktiviteten er levering af fjernvarme til tilsluttede forbrugere indenfor Brøndby Fjernvarmes forsyningsområde, dels ved distribuering af varme fra kraft/varmeværker og forbrændingsanlæg tilsluttet VEKS' transmissionsnet samt fra Brøndby Fjernvarmes egne kedler, der står klar til opstart som spids- og reservelastkedler.

Biaktiviteter

Brøndby Fjernvarme forestår et serviceabonnement til egne forbrugere, som herigennem årligt får eftersat deres anlæg samt har mulighed for tilkald ved eventuel funktionssvigt. Denne service er oprettet for "småforbrugere", hvoraf ca. en fjerdedel har tilsluttet sig ordningen, og stadig nye tilmelder sig.

På centralernes skorstene er der opsat antenner for radiokommunikation fra flere forskellige selskaber, for hvilke vi modtager pladsleje

Profil

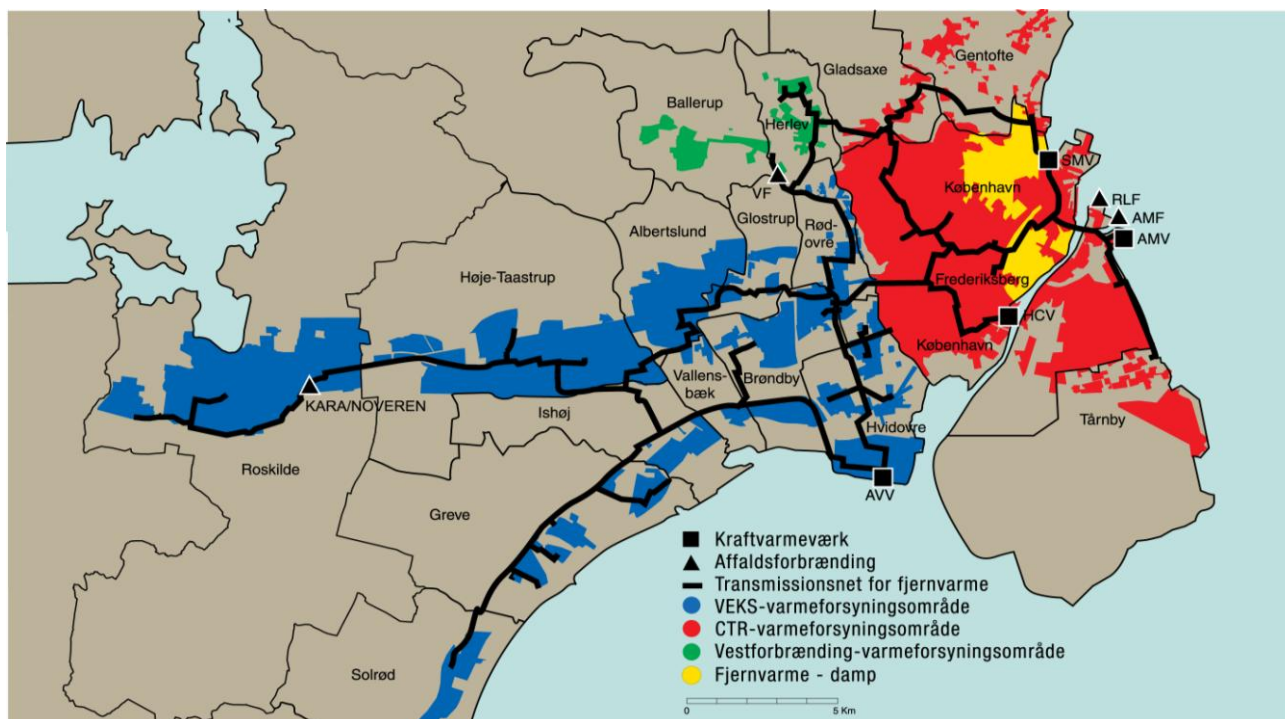
Brøndby Fjernvarme A.m.b.a. er et andelsselskab direkte ejet af forbrugerne i Brøndby og består af fem centraler og to boosterstationer med tilhørende ledninger og varmemålere og har 15 ansatte. Vi har nu 3320 andelshavere med selvstændig installation og de tilsluttede m³ rumfang er omkring 5 mio. Det svarer til at vi forsyner omkring 13.500 boliger og mange virksomheder og institutioner med varme.

Brøndby Fjernvarme har i sidste regnskabsår fra 1. juni 2009 til 31. maj 2010 leveret 274.000 MWh og har haft en omsætning på kr.125 mio. og vi har til stadighed været blandt de billigste selskaber i landet med hensyn til levering af varme til forbrugerne.

Varmeplan Hovedstaden

I sensommeren 2009 så en omfattende redegørelse om varmforsyningen københavnsområdet dagens lys i form af Varmeplan Hovedstaden på kort til det meget lange sigt. Heri er skitseret forskellige ambitionsniveauer omkring CO₂-udledningen? Til hvilken pris? Konsekvenser for forsyningssikkerheden? Er der en direkte linje mellem ambitionsniveau og pris?

Flere scenarier i Varmeplan Hovedstaden opererer med konsekvensen af et voksende fjernvarmemarked, hvor man konverterer store områder fra naturgas til fjernvarme. I første omgang er det mest rentabelt at etablere fjernvarme til få, men store kunder, eksempelvis erhvervsområder og større blokbebyggelser med fælles varmecentral. Disse områder forsynes i dag med naturgas – udlagt af kommunernes varmeplaner fra 80'erne. Mange forhold er i dag ændret, så fjernvarmen nu kan blive et fordelagtigt alternativ både selskabs- og samfundsøkonomisk betragtet.



Kraftvarme i hovedstadsområdet

Fremdrift i Brøndby

Varmeplan Hovedstaden peger på udvalgte områder, som vurderes til med fordel at kunne fjernvarmeforsynes. Heri har Brøndby Fjernvarme set muligheden for primært at konvertere industriområdet Ragnesminde i den vestlige del af Brøndbyvester. Da det drejer sig om en stor investering på cirka 150 millioner kroner, har vi anmodet VEKS om medvirken til at forestå de indledende analyser og udbygningsplaner. Samtidig sker det i rammer, hvor de nye kunder selv betaler for det pågældende fjernvarmeprojekt i det nye område. Den anslåede investering drejer sig om anlæg af et 17 kilometer nyt distributionsnet og dækker også omkostninger i både VEKS' transmissionssystem og hos de nye industrikunder.

Umiddelbart hænger økonomien godt sammen, og på grundlag heraf har Brøndby Fjernvarme besluttet at få udarbejdet et projektforslag. Projektforslaget er et myndighedsdokument, hvor kommunen ifølge Varmeforsyningsloven er den godkendende myndighed.

”Konvertér naturgasområder til fjernvarme” lød opfordringen i januar 2009 fra daværende klima- og energiminister Connie Hedegaard i et brev sendt direkte til landets kommunalbestyrelser. Kommunerne er jævnfør Varmeforsyningsloven – og nu også via Hedegaards brev – forpligtet til at sikre en optimal varmforsyning. Her vil fjernvarmen i mange områder være den mest rentable opvarmningsform i forhold til miljø, samfunds- og selskabsøkonomi.

Projektforslaget baseret på udbygningsplanen i Brøndby lå klar i maj 2010, og indeholder desuden en række præciseringer, økonomiske justeringer, tidsplaner og formaliteter om eksempelvis rettighedserhvervelse, ekspropriationer, eventuel tilslutningspligt etc. Godkender kommunen projektforslaget, går vi i gang med detailplanlægning og projektering. I tidsplanen vil nye kunder i 2011 gradvist blive koblet til fjernvarmen og det samlede projekt realiseret inden udgangen af 2013.



Miljøpolitik

Brøndby Fjernvarme har ikke en defineret miljøpolitik med konkrete mål eller specifikke indsatsområder. I det daglige arbejde søger vi til stadighed at tage hensyn til miljøet i valget af arbejdsrutiner og indkøb af materialer, idet vi betragter miljø som et vigtigt indsatsområde. Ved miljø forstår vi både det ydre miljø og arbejdsmiljø. Vi forpligter os til at overholde miljølovgivningen og til løbende at udvikle virksomhedens miljøpræstation i forhold til økonomi.

Brøndby Fjernvarme har ikke opstillet krav til sine leverandører, da det væsentligste resurseforbrug er indkøb af varme via VEKS samt forbrug af elektricitet.

Således prioriterer Brøndby Fjernvarme miljøarbejdet ud fra følgende:

- Miljøarbejde, der kan give økonomiske besparelser
- Miljøarbejde, der kan reducere miljøbelastningen væsentlig i tilpasning af anlæg
- Miljøbevist adfærd for nye arbejdsrutiner
- Indretning for tidlig varsling til forebyggelse af miljøskader

Miljøpolitikken skal synliggøre Brøndby Fjernvarmes holdninger og hensigter for alle tiltag og resultater på miljø- og arbejdsmiljøområdet. Samtidig er den grundlag for handlinger og for fremadrettede målsætninger på området.

Medarbejderne er i løbende dialog med ledelsen om det daglige arbejde, og hermed inddraget i planlægningen af miljøarbejdet. Formålet med indsatsområdet er at øge kendskabet til de miljømæssige fordele ved anvendelsen af fjernvarme og løbende forbedringer ved reducere af de negative miljøpåvirkninger og forebyggelse af forurening hos Brøndby Fjernvarme.

Affaldshåndtering

Affaldet fra centralerne indsamles på centralen i Brøndbyvester, da det hovedsagligt består af papir og olieholdige klude i forbindelse med rengøring, der her sorteres som farligt affald. Idet den daglige administration forefindes i Brøndbyvester, indsamles papir til genanvendelse og køkkenaffald til forbrænding. Emballage og haveaffald bringes til kommunens genbrugsplads. Elektronik, jern og metal sorteres og deponeres for efterfølgende afhentning af produkthandlere.

Lugt, støv og støj

Da Brøndby Fjernvarme ikke nævneværdigt forarbejder råstoffer, og kedelanlæggene på centralerne hovedsagligt står ”stand-by” for svigtende varmforsyning fra VEKS, antages forhold omkring lugt, støv og støj for ikke væsentlige.

Væsentlige ressource- og miljømæssige forhold

De væsentligste ressourceparametre er varmeproduktion og varmetransport. De væsentligste miljøparametre er CO₂-, SO₂-, og NO_x-emissioner og opgjort i oversigterne for de tre forsyningsområder.

Affald

Affald fra øvrige af vores centraler samles på centralen i Brøndbyvester og bliver sorteret i henhold til Kommunens regulativer, overordnet i farligt og ikke farligt affald.

Der har i den forløbne regnskabsperiode kun været ikke farligt affald svarende til i alt 4.700 kg. Heraf er der 1.060 kg papir til genbrug samt 2.700 kg jern- og metalskrot til produkthandel. Det resterende affald er bortskaftet til Kommunens genbrugsplads.

Fjernvarmevand

Til brug ved eventuel forespørgsel om fjernvarmevandets skadelige og sundhedsmæssige risici i forbindelse med utætheder i rør og anlæg, er der hertil udarbejdet et særligt blad, »Miljødeklaration af fjernvarmevand«. Deri er der oplysning om vandets beskaffenhed samt analyseresultater, der er sammenholdt med udvalgte grænseværdier for drikkevand. Bladet er indsat som side 24-25.

Alle oplysninger om ressource- og miljømæssige forhold i relation til driften af fjernvarmecentralerne er medtaget i det grønne regnskab.

Der er i regnskabsåret ikke konstateret overtrædelse af de givne miljøvilkår, og ej heller er der modtaget klager, som kunne føre til drifts- eller indretningsmæssige ændringer i virksomheden.

Dette grønne regnskab udarbejdes for hele Brøndby Fjernvarme, opdelt for områderne **Brøndbyvester**, **Brøndbyøster** og for **Brøndby Strand**. Herved ses et fremtidig redskab for eventuelle driftsoptimeringer samt forbedret styring af de væsentlige miljøforhold.



Varmecentralen i Brøndbyøster efter akkumulatortankene er blevet fjernet

Ledelsens redegørelse

Mission (formål)

Vandbaseret transport og salg af fleksibel energi på forretningsmæssige vilkår til fordel for kunderne under hensyn til miljøet.

Vision

Brøndby Fjernvarme søger til stadighed at opfylde VEKS' målsætninger, blandt andet:

- Sikre at returtemperaturen reduceres til og fastholdes på 49 °C fra 2008 eller derunder.
- Sikre at lastfaktoren (mål for variation i varmelastningen) reduceres til højst 0,9640 fra 2008.
- Fastholde høj forsyningssikkerhed på konkurrencemæssige vilkår
- Reducere omkostningerne til drift og vedligehold ved optimal udnyttelse af resurserne
- fremstå som en aktiv og troværdig samarbejdspartner
- Være miljøbevidst

Indsatsen skal føre til løbende forbedringer og forebyggelse af forurening hos Brøndby Fjernvarme og selskabets nærmeste interessenter i kraft af:

- Ombygning af anlæg for renere teknologi
- Ændringer i produkter og processer

FORELØBIGE RESULTATER

RETURTEMPERATUR

Returtemperaturen er steget de senere år i Brøndbyvester og Brøndbyøster, og den er for disse to centraler igen i år over VEKS' målsætning på 49 °C, som nærmere beskrevet på side 22.

LASTFAKTOR

Idet incitamentsafgiften for lav lastfaktor er bortfaldet med udgangen af året 2009, er det besluttet at stoppe driften med varmeakkumuleringsstankene, da driftsudgiften til fortsat drift vil være en økonomisk belastning, der ikke ville være dækning for.

CO₂-KVOTER

Brøndby Fjernvarme er omfattet af Kvoteloven i henhold til lov nr. 493 af 9. juni 2004, der betyder at vi har fået tildelt et antal CO₂-kvoter for centralerne i Brøndbyvester, Brøndbyøster og Brøndby Strand, der hver har en indfyret effekt på over 20 MW.

Vores CO₂-udledning er afhængig af hvor meget fyringsolie og naturgas, der bruges på kedel-anlæggene. Da det er VEKS, som prioriterer opstart af de forskellige centraler, der tilknyttet deres forsyningsområde, er VEKS bemyndiget til at administrere det samlede antal CO₂-kvoter i VEKS' forsyningsområde, køb såvel som salg af overskydende kvoter til markedspris til efterfølgende regulering på prisen af vores Varmekøb.

I 2009 har VEKS haft rådighed over 311.811 kvoter relateret til kraftvarmeenhederne og spidslastkedlerne. Heraf er anvendt 299.847 kvoter, der ikke endeligt er relateret for leverancer til CTR. De overskydende kvoter overføres til år 2010.

ENERGISPAREYDELSER

Brøndby Fjernvarme er i lighed med landets øvrige fjernvarmeselskaber blevet pålagt at forestå indsamling af spareaktiviteter i henhold til Bekendtgørelse nr. 1105 af 9. november 2006, »Energispareydelser i net- og distributionsselskaber«. For Brøndby Fjernvarme betyder det, at der hvert af de efterfølgende år skulle spares 0,9 % af varmesalget i år 2004, svarende til 2467 MWh. Denne energimængde svarer igen til ca. 130 ældre parcelhuses årlige fjernvarmeforbrug. Fra år 2010 er kravet til spareindsatsen fordoblet, og den manglende besparelse fra tidligere år overføres til efterfølgende år.

Kort fortalt går det ud på indsamling og rapportering af planlagte og gennemførte energisparetiltag hos slutbrugerne. Dette søges udført ved at indgå aftaler med vore samarbejdspartnere, såsom entreprenører og leverandører samt boligselskaber om tilskrivning af energibesparelser i henhold til et standardkatalog, der kan omhandle bygningsforbedringer såvel som optimering eller udskiftning varmeanlæg eller dele deraf.

I forsøget på at opfylde de pålagte sparekrav, har Brøndby Fjernvarme i år nedsat et energispareudvalg med repræsentanter fra bestyrelsen samt boligorganisationer, der har til formål at fremlægge idéer til energisparetiltag.

Af den pålagte indsamling af energispareydelser, har vi hidtil kun opnået cirka halvdelen. Det har derfor været nødvendigt at supplere vores indsamling ved indkøb af overskydende energibesparelser via DONG Energy før vores kvote for energibesparelser blev forhøjet fra 2010.

Blandt rådgivende ingeniører ses bemærkninger om meget lave fjernvarmepriser ved Brøndby Fjernvarme, som gør det svært at foretage rentable energibesparende tiltag, da det forlænger tilbagebetalingstiderne tilsvarende.



Kedelanlægget i Brøndbyøster

Miljødeklaration

De opstillede miljødeklarationer beskriver produktet fjernvarme ud fra mængden af elforbruget og udledning af CO₂-, SO₂-, og NO_x-emissioner, der fremkommer som udledning til luften ved afbrænding af fossile brændsler.

- CO₂ (Kuldioxid) er en drivhusgas, der dannes ved afbrænding af eksempelvis kul, olie og naturgas.
- SO₂ (Svovldioxid) dannes ved afbrænding af kul og olie.
- NO_x (Kvælstofoxider) dannes når luftens kvælstof går i forbindelse med ilt ved afbrændingen af brændsler.

Hovedparten af fjernvarmen bliver produceret på DONG Energys kraftvarmeværker samt affaldsforbrændingsværkerne i Københavnsområdet og på Vestegnen. Spids- og reservelast på de lokale kedler hos fjernvarmeselskaberne startes først, hvis kraftvarmeværkerne ikke kan levere varme nok - eksempelvis når det er meget koldt.

Der har i de senere år været et emissionsfald i miljødeklarationens faktorer. Dette skyldes dels en øget varmeproduktion på affaldsværkerne, der er udbygget med kraftvarmeenheder, dels idriftsættelse af Avedøreværkets blok 2 i året 2002.

Varmeproduktionen fra Avedøreværkets blok 2 har haft den gunstige indflydelse, at produktionen samlet set betyder et større forbrug af naturgas og biobrændsel – og et mindre forbrug af kul. En del af deres elforbrug til pumpning anvendes til at transportere fjernvarme til CTR's system. Endelig er en del af produktionen på ældre og mindre tidssvarende værker blevet nedlagt.

Udviklingen i miljødeklarationen er afhængig af hvilke værker man anvender til at producere varmen. Strategien for produktionsfordelingen er baseret på driftssikkerhed og økonomi. De økonomiske og miljømæssige optimeringer følges ad, og sikres blandt andet ved lavere afgift på miljøvenligt brændsel og reducerede omkostninger med nye og effektive produktionsenheder.

På kraftvarmeværkerne vil en ny energipolitisk aftale sandsynligvis betyde en større produktion baseret på kul som brændsel. Det større kulforbrug vil dog samtidig være bundet sammen med en større produktion baseret på biomasse, hvilket alt i alt må forventes at reducere CO₂ udledningen fra fjernvarmen.

I VEKS' system betyder de øgede affaldsmængder en større andel af fjernvarmen på overskudsvarme for affaldsforbrændingerne. Dette vil ligeledes have en positiv effekt på miljødeklarationen.

I VEKS' eget system arbejdes der desuden på optimering af spidslastforbruget på de enkelte lokale kedelcentraler. Dette vil alt sammen have en positiv effekt på miljødeklarationen.

I det omfang det er muligt, benytter Brøndby Fjernvarme ekstra isolerede rør i jorden for at reducere ledningstabet mest muligt. Hvor dette ikke forefindes, sker det i forbindelse med ledningsrenoveringer og udvidelser i vores forsyningsområder.

Brændselsudnyttelse

Ved samproduktion af varme og el på kraftvarmeværkerne, kan man nyttiggøre den overskudsvarme, man før ledte væk. Dertil skal lægges varme fra affaldsforbrænding. Skulle man producere denne energimængde på et oliefyret fjernvarmeværk, ville forbruget af brændsel være cirka tre gange højere.

Ved beregning af emissioner skal man vide hvor stor en del af brændslet, der er brugt til henholdsvis el- og varmeproduktion. Fjernvarmen udnytter overskudsvarmen ved kraftvarmeproduktionen. Dette resulterer i at der bruges mindre energi i form af brændsel end der produceres fjernvarme. Det vil sige en virkningsgrad på over 100 %.

Fjernvarmebranchen benytter en virkningsgrad på 200 %. Dette er i modsætning til el-branchen, som benytter 125 %, hvilket også anvendes ved fordeling af CO₂-kvoter.

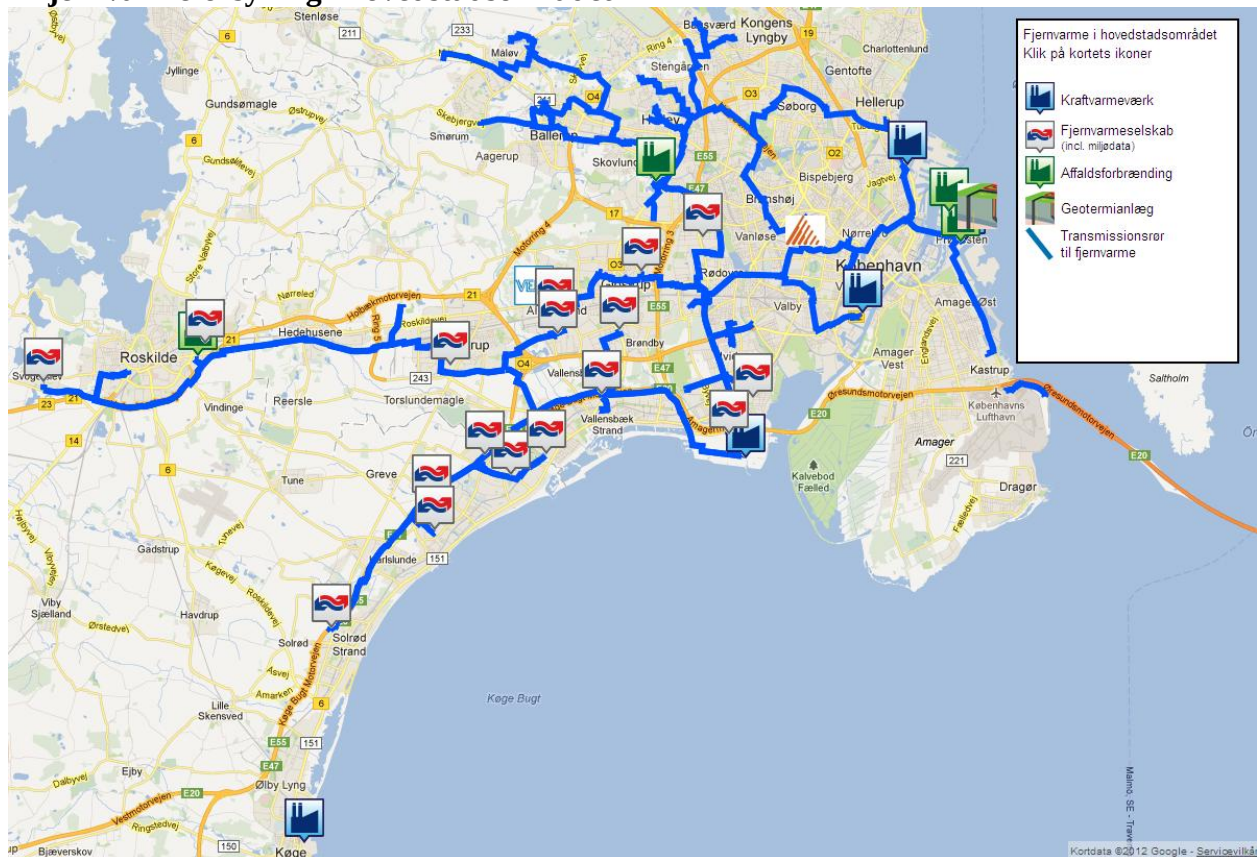
Fjernvarmebranchen arbejder for at alle sektorer anvender samme virkningsgrad.

På affaldsværkerne anses knapt 20 % af overskudsvarmen at stamme fra fossilt brændsel i form af plast og andet

CO₂-neutral varmeproduktion

56 % af fjernvarmen hos VEKS og CTR er ren overskudsvarme fra affaldsforbrændingsanlæg og kraftvarmeværkerne. Dertil kommer 9 %, som stammer fra biobrændsler. I alt er 65 % af fjernvarmen således CO₂ neutral. I praksis betyder det, at hvis en familie konverterer til fjernvarme fra naturgas eller gasolie, vil dette alene give en CO₂ reduktion på ca. en tredjedel for familiens samlede varmeforbrug.

Fjernvarmeforsyning i hovedstadsområdet



Arbejds miljø og sikkerhed

Sikkerhedsorganisationen

Sikkerhedsorganisationen består af 3 mand.

I perioden 2009-10 har sikkerhedsorganisationen afholdt 2 møder.

Arbejdspladsvurdering (APV)

Med henblik på at undersøge arbejdsmiljø og sikkerhedsforhold fortsætter processen med at gennemgå alle arbejdsområder og arbejdsfunktioner i Brøndby Fjernvarme. Arbejdet udføres af driftslederen.

På det tekniske område er der gennemført en arbejdspladsvurdering indenfor områderne drift og vedligehold, hvor arbejdsmiljøproblemer er kortlagt, og i samarbejde med medarbejderne er der udarbejdet løsningsforslag til størstedelen af problemerne.

Sikkerhedsgruppe

Der er i 1997/98 nedsat en Sikkerhedsgruppe der fremover vil foretage årlige rundgange på centralerne.

Gruppen er sammensat af medlemmer fra såvel ledelsen som sikkerhedsudvalg. Formålet med gruppens rundgange er at:

- Besigtige arbejdsmiljø- og sikkerhedsforhold.
- Registrere den aktuelle standard på arbejdsmiljø og sikkerhed.
- Følge op på aktiviteter, som er udsprunget af arbejdspladsvurderingen.
- Udarbejdelse af rapport for hver rundgang.

Arbejdsskader og fravær

Der er i perioden 2009/2010 anmeldt 2 arbejdsskader til Arbejdsskadestyrelsen.

Forbud og påbud

Arbejdstilsynet har efter tilsynsbesøg påbudt at alle medarbejdere, som udfører svejsearbejde, skal gennemgå kursus § 26, Arbejds miljø og sikkerhed.

Anvendt regnskabspraksis

Væsentlighedskriterier

Den væsentligste funktion med miljødeklarationen er at informere selskabets omgivelser om hvilke miljøbelastninger anvendelsen af kraftvarmen fra VEKS' transmissionssystem giver anledning til.

Det er dog hos VEKS' producenter, at de afgørende miljømæssige parametre ligger.

Med baggrund i ovenstående, har vi fokuseret på brændselsforbrug til produktion og elforbrug til varmetransport som produktet fjernvarme, hvilket giver anledning til emissioner fra den vare, som Brøndby Fjernvarme leverer i form af varme.

Udarbejdelse af miljødeklarationen

Ved fordeling af emissioner mellem varme og el på kraftvarmeværkerne, benyttes en fast virkningsgrad på 200 %. Denne metode er anbefalet af Energistyrelsen. I korte træk bevirker den metode, at el- og varmesektoren deler fordelingen ved at producere el og varme samtidig. Ud fra produktion af varmeenergi til de to transmissionsselskaber (VEKS og CTR) og deres respektive elforbrug til pumpning, er der beregnet en miljødeklaration pr. leveret energienhed fra transmissionsnettene, som anvendes af den lokale varmecentral for beregnet miljødeklaration pr. leveret energienhed til en "gennemsnitlig slutbruger" i den af Brøndby Fjernvarmes tre forsyningsområder.

Brøndby Fjernvarmes regnskabsperiode er forskudt i forhold til transmissionsselskabernes periode, som er kalenderåret, men beregningsprincipperne er de samme år for år og kan deraf sammenlignes.

Procedurer for indsamling af data

- VEKS har indsamlet oplysninger fra producenterne i det storkøbenhavnske kraftvarmesystem for beregning af enhedsværdierne for import af varme samt el-forbrug.
- Regelmæssige aflæsninger af centralernes målere og tællere til opsamling i måneds- og årsopgørelser.

Oplyste faktorer for varmen købt af VEKS i 2009.

Elforbrug fra import af varme fra VEKS	3,04 kWh/GJ
--	-------------

Emission fra import af varme fra VEKS	CO ₂	36,39 kg/GJ
	SO ₂	7,31 g/GJ
	NO _x	40,09 g/GJ

Miljøbelastning fra distribution

Emission fra elforbruget	CO ₂	0,539 kg/kWh
	SO ₂	0,177 g/kWh
	NO _x	0,513 g/kWh

Emissionsfaktorerne i røggassen for det brændsel, der er brugt på Brøndby Fjernvarmes centraler, er udregnet ved hjælp af oplysninger fra pågældende leverandører.

	CO ₂	NO _x	SO ₂
Naturgas	57,2 kg/GJ	142 g/GJ	0,3 g/GJ
Fyringsolie	2,71 kg/ltr.	2,3 g/ltr.	0,85 g/ltr.

1 MWh (Megawatttime) < = > 3,6 GJ (Gigajoule)

Anvendelse af miljødeklarationen

Miljødeklarationen kan bruges af f.eks. boligselskabernes eller kommunernes grønne regnskaber, hvor man kan udregne miljøbelastninger fra fjernvarmen på de enkelte institutioner, bygninger m.m. Den enkelte forbruger kan således også ud fra sit eget varmekonsum beregne sin egen miljøbelastning. Den lokale spidslastproduktion på den enkelte varmecentral er indregnet i VEKS' samlede produktion. Der skal derfor ikke tillægges lokal produktion oven i VEKS' miljødeklaration. Miljødeklarationen dækker altså alt inkl. de lokale produktioner på kedlerne.



Avedøreværkets blok 1 og blok 2

Miljøresultat for centralerne

Ressourceforbrug 2009/2010 for **Brøndbyvester**

Dette regnskab er det 7. for dette område. Tabellerne indeholder data sammenlagt for centralerne i Brøndbyvester og Priorparken samt boosterens ved Sognevej, idet dette kan sammenholdes med varmesalg til forbrugerne for dette område.

I alt for centralerne Brøndbyvester og Priorparken

Forbrug	Enhed	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
Graddagetallet iht. DMI		3.098	2.185	2.653	2.763	3.231
Varmekøb incl. kedler	GJ	434.193	369.213	408.436	414.108	446.394
Varmesalg til forbrugere	GJ	379.354	312.227	350.016	350.910	386.752
Egetforbrug (kedelshunt)	GJ	1.260	1.116	1.238	1.205	1.246
Olieforbrug	m ³	252,94	95,76	173,59	342,66	354,35
Spædevand fra VEKS	m ³	1.352,4	863,6	1.486,9	1.334,2	1.051,4
Kommunevand	m ³	289,2	277,8	216,7	218,1	267,4
Natriumhydroxid (pH)	kg	235	275	95	157	150
Wiitanin (iltbinder)	Liter	320	300	303	250	245
El-forbrug i alt	kWh	258.690	202.229	221.982	294.912	296.234
El til administrationen (1. og 2. sal)	kWh	17.934	19.213	17.712	17.969	17.735
El til pumpedrift	kWh	136.856	97.250	134.733	175.524	195.739
Ledningstab	%	12,1	15,0	13,9	14,9	12,9
Drift						
Kedeldrift i alt	timer	150,8	73,4	139,3	222,5	163,1
Kedelydelser i alt	GJ	8.327	3.112	5.785	11.314	11.697
Cirkulerende vandmængde	m ³	2.181.071	2.046.202	2.132.403	2.273.505	2.811.563
Vægtet afkøling ab. net (central)	°C	47,4	43,0	45,6	43,4	37,8
Gnstl. årsafkøling forbrugere	°C	35,9	35,6	33,4	31,8	32,3
Pumpeydelse pr. solgt varmeeenhed	Wh/GJ	361	311	385	500	506
Pumpeydelse pr. cirkl. vandmgd.	Wh/m ³	62,7	47,5	63,2	77,2	69,2

ad.: Forbrug

Graddagetallet iht. dff er erstattet af graddagetallet iht. DMI, der bruges ved beregningen ved fejl på energimålere.

Forbrug af Wiitanin og Natronlud til vandbehandling samt tilført spædevand er fælles med Brøndbyvester.

Beregning af ledningstab har tidligere indeholdt procesvarme til kedlerne ved stilstand samt opvarmning af lokaler og varmt brugsvand med begge værdier anført. For at opnå et mere nuanceret billede af ledningstab, fratrækkes procesvarmen siden 2005/06 varmekøbet før beregningen.

Miljøbelastningen fra distribution i Brøndbyvester

	Enhed	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
El-forbrug	kWh	258.690	202.229	221.982	294.912	296.234
Kuldioxid (CO ₂)	Tons	138	134	137	147	160
Svovldioxid (SO ₂)	kg	79	70	64	64	52
Kvælstofilte (NO _x)	kg	236	173	152	168	152

Miljødeklaration for distributionsselskab i Brøndbyvester

	Enhed	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
El-forbrug	kWh	1.491.799	1.368.942	1.557.566	1.628.340	1.653.272
Kuldioxid (CO ₂)	Tons	14.050	11.879	12.660	11.200	14.034
Svovldioxid (SO ₂)	kg	5.380	4.586	5.488	4.006	2.820
Kvælstofilte (NO _x)	kg	25.740	21.266	24.250	18.501	15.486

Udledning af røggas på centralerne ved deres kedeldrift har været som anført herunder:

	Enhed	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
Kuldioxid (CO ₂)	Tons	685	260	470	929	960
Svovldioxid (SO ₂)	kg	215	81	148	291	301
Kvælstofilte (NO _x)	kg	582	220	399	788	815

Udviklingen i miljøbelastning fra distribution i Brøndbyvester

	Enhed	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
El-forbrug	kWh/GJ	3,93	4,38	4,45	4,64	4,27
Kuldioxid (CO ₂)	kg/GJ	37,04	38,04	36,17	31,92	36,29
Svovldioxid (SO ₂)	g/GJ	14,18	14,69	15,68	11,42	7,29
Kvælstofilte (NO _x)	g/GJ	67,85	68,11	69,28	52,72	40,04

Gennemsnit for VEKS incl. distributionsselskaberne

	Enhed	2005	2006	2007	2008	2009
El-forbrug fra import af varme	kWh/GJ	4,08	4,41	4,79	4,64	4,39
Emission fra import af varme CO ₂	kg/GJ	37,34	36,66	36,64	31,54	36,34
SO ₂	g/GJ	14,31	14,17	15,89	11,28	7,31
NO _x	g/GJ	68,40	65,56	70,03	52,07	40,09

Ressourceforbrug 2009/2010 for **Brøndbyøster**

Dette regnskab er det 7. for dette område. Tabellerne indeholder data sammenlagt for centralerne i Brøndbyøster og Brokær, idet dette kan sammenholdes med varmesalg til forbrugerne for dette område.

I alt for centralerne Brøndbyøster og Brokær

Forbrug	Enhed	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
Graddagetallet iht. DMI		3.098	2.185	2.653	2.763	3.231
Varmekøb incl. kedler	GJ	373.865	310.510	346.514	349.433	382.719
Varmesalg til forbrugere	GJ	324.702	270.472	295.538	297.529	324.702
Egetforbrug (kedelshunt)	GJ	1.106	1.180	1.177	1.205	1.185
Olieforbrug	m ³	378,44	53,73	151,58	148,85	202,32
Gasforbrug	Nm ³	300	3.412	2.443	49.237	329.838
Spædevand fra VEKS	m ³	326,7	777,7	752,2	670,4	54,8
Kommunevand	m ³	17,9	8,5	13,2	12,9	32,1
Natriumhydroxid (pH)	kg					
Wiitanin (iltbinder)	Liter					
EI-forbrug i alt	kWh	229.974	158.429	181.558	183.886	239.707
EI til pumpedrift	kWh	146.051	103.649	112.258	122.159	184.824
Ledningstab	%	12,9	12,6	14,4	14,6	14,9
Drift						
Kedeldrift i alt	timer	242,0	45,4	113,1	140,0	450,5
Kedelydelser i alt	GJ	12.316	1.771	4.966	6.591	18.160
Cirkulerende vandmængde	m ³	2.005.438	1.759.557	1.850.102	1.926.521	2.412.753
Vægtet afkøling ab. net (central)	°C	44,5	42,1	44,6	43,2	37,8
Gnstl. årsafkøling forbrugere	°C	34,9	34,2	35,8	35,3	35,5
Pumpeydelse pr. solgt varmeeenhed	Wh/GJ	450	383	380	411	569
Pumpeydelse pr. cirkl. vandmgd.	Wh/m ³	72,8	58,9	60,7	63,4	76,6

ad.: Forbrug

Graddagetallet iht. dff er erstattet af graddagetallet iht. DMI, der bruges ved beregningen ved fejl på energimålere.

Forbrug af Wiitanin og Natronlud til vandbehandling samt tilført spædevand er fælles med Brøndbyvester.

Beregning af ledningstab har tidligere indeholdt procesvarme til kedlerne ved stilstand. For at opnå et mere nuanceret billede af ledningstab, fratrækkes procesvarmen siden 2005/06 varmekøbet før beregningen.

Miljøbelastningen fra distribution i Brøndbyøster

	Enhed	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
El-forbrug	kWh	229.974	158.429	181.558	183.886	239.707
Kuldioxid (CO ₂)	Tons	123	105	112	92	129
Svovldioxid (SO ₂)	kg	70	55	52	40	42
Kvælstofilte (NO _x)	kg	210	135	124	105	123

Miljødeklaration for distributionsselskab i Brøndbyøster

	Enhed	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
El-forbrug	kWh	1.291.750	1.139.640	1.314.658	1.309.060	1.403.171
Kuldioxid (CO ₂)	Tons	12.101	9.982	10.736	9.418	12.024
Svovldioxid (SO ₂)	kg	4.635	3.853	4.654	3.367	2.415
Kvælstofilte (NO _x)	kg	22.171	17.875	20.568	15.574	13.269

Udledning af røggas på centralerne ved deres kedeldrift har været som anført herunder:

	Enhed	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
Kuldioxid (CO ₂)	Tons	1.026	153	416	515	1.298
Svovldioxid (SO ₂)	kg	319	43	128	124	111
Kvælstofilte (NO _x)	kg	872	144	363	637	2.441

Udviklingen i miljøbelastning fra distribution i Brøndbyøster

	Enhed	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
El-forbrug	kWh/GJ	3,98	4,21	4,45	4,40	4,32
Kuldioxid (CO ₂)	kg/GJ	37,27	36,91	36,33	31,66	37,03
Svovldioxid (SO ₂)	g/GJ	14,27	14,24	15,75	11,31	7,44
Kvælstofilte (NO _x)	g/GJ	68,28	66,09	69,60	52,35	40,87

Gennemsnit for VEKS incl. distributionsselskaberne

	Enhed	2005	2006	2007	2008	2009
El-forbrug fra import af varme	kWh/GJ	4,08	4,41	4,79	4,64	4,39
Emission fra import af varme CO ₂	kg/GJ	37,34	36,66	36,64	31,54	36,34
SO ₂	g/GJ	14,31	14,17	15,89	11,28	7,31
NO _x	g/GJ	68,40	65,56	70,03	52,07	40,09

Ressourceforbrug 2009/2010 for **Brøndby Strand**

Dette regnskab er det 12. for dette område, og der er her resultater fra tidligere år at sammenligne med. Tabellen indeholder alle data for kun centralen i Brøndby Strand, idet dette kan sammenholdes med varmesalg til forbrugerne for dette område.

I alt for centralen Brøndby Strand

Forbrug	Enhed	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
Graddagetallet iht. DMI		149	124	116	135	200
Varmekøb incl. kedler	GJ	316.268	262.894	287.603	288.614	314.317
Varmesalg til forbrugere	GJ	284.360	233.629	258.556	254.099	274.694
Egetforbrug (kedelshunt)	GJ	1.659	1.538	1.472	1.384	1.513
Olieforbrug	m³	125,96	38,38	70,63	117,74	39,34
Gasforbrug	Nm³	5.361	26.311	3.087	6.684	221.320
Spædevand fra VEKS	m³	150,4	215,0	511,0	189,7	108,0
Kommunevand	m³	18,8	26,6	17,1	19,8	16,9
Natriumhydroxid (pH)	kg	137	244	68	91	90
Wiitanin (iltbinder)	Liter	140	130	79	150	130
El-forbrug i alt	kWh	180.687	138.612	144.254	157.668	106.058
El til pumpedrift	kWh	83.710	64.369	65.352	69.029	74.524
Ledningstab	%	9,6	10,6	9,6	11,5	12,2
Drift						
Kedeldrift i alt	timer	86,9	89,1	57,9	100,9	170,1
Kedelydelser i alt	GJ	4.223	2.164	2.483	4.088	9.093
Cirkulerende vandmængde	m³	1.697.620	1.405.350	1.535.620	1.503.700	1.736.740
Vægtet afkøling ab. net (central)	°C	44,3	44,4	44,5	45,6	43,0
Gnstl. årsafkøling forbrugere	°C	38,2	37,3	36,9	37,2	38,1
Pumpeydelse pr. solgt varmeeenhed	Wh/GJ	294	276	253	272	271
Pumpeydelse pr. cirkl. vandmgd.	Wh/m³	49,3	45,8	42,6	45,9	42,9

ad.: Forbruget

Graddagetallet iht. dff er erstattet af graddagetallet iht. DMI, der bruges ved beregningen ved fejl på energimålere.

Beregning af ledningstab har tidligere indeholdt procesvarme til kedlerne ved stilstand. For at opnå et mere nuanceret billede af ledningstab, fratrækkes procesvarmen siden 2005/06 varmekøbet før beregningen.

Miljøbelastningen fra distribution i Brøndby Strand

	Enhed	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
El-forbrug	kWh	180.687	138.612	144.254	157.668	106.058
Kuldioxid (CO ₂)	Tons	96	92	89	79	57
Svovldioxid (SO ₂)	kg	55	48	42	34	19
Kvælstofilte (NO _x)	kg	165	118	99	90	54

Miljødeklaration for distributionsselskab i Brøndby Strand

	Enhed	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
El-forbrug	kWh	1.078.888	969.357	1.084.716	1.087.005	1.061.582
Kuldioxid (CO ₂)	Tons	10.230	8.454	8.907	7.782	9.826
Svovldioxid (SO ₂)	kg	3.917	3.263	3.861	2.782	1.968
Kvælstofilte (NO _x)	kg	18.742	15.137	17.067	12.867	10.851

Udledningen af røggas på centralen ved dens kedeldrift har været som anført herunder:

	Enhed	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
Kuldioxid (CO ₂)	Tons	354	164	198	334	609
Svovldioxid (SO ₂)	kg	107	33	60	100	36
Kvælstofilte (NO _x)	kg	320	246	181	311	1.416

Udviklingen i miljøbelastning fra distribution i Brøndby Strand

	Enhed	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
El-forbrug	kWh/GJ	3,79	4,15	4,20	4,28	3,86
Kuldioxid (CO ₂)	kg/GJ	35,97	36,19	34,45	30,63	35,77
Svovldioxid (SO ₂)	g/GJ	13,77	13,97	14,93	10,95	7,16
Kvælstofilte (NO _x)	g/GJ	65,91	64,79	66,01	50,64	39,50

Gennemsnit for VEKS incl. distributionsselskaberne

	Enhed	2005	2006	2007	2008	2009
El-forbrug fra import af varme	kWh/GJ	4,08	4,41	4,79	4,64	4,39
Emission fra import af varme O ₂	kg/GJ	37,34	36,66	36,64	31,54	36,34
SO ₂	g/GJ	14,31	14,17	15,89	11,28	7,31
NO _x	g/GJ	68,40	65,56	70,03	52,07	40,09



Avedøre Kraftvarmeværk

Konklusion

Returtemperatur

Der arbejdes til stadighed på at sænke temperatursættet (frem- og returtemperaturer fra værket). Efter et par år med stagnation, har returtemperaturen nu igen været stigende for alle 3 bydele, der således er klart over VEKS målsætning på 49 °C i 2008. Dog er returtemperaturen for Brøndby Strand stadig generelt betydelig lavere end i Brøndbyvester og Brøndbyøster.

Returtemperaturen ved Brøndby Fjernvarme er højere om vinteren end om sommeren modsat langt de fleste andre af landets øvrige fjernvarmeværker på grund af utilstrækkelige forbrugeranlæg. Fremløbstemperaturen hæves i samme omfang som det bliver koldere, for at kompensere vandets hastighed i ledningsnettet for det større varmeforbrug. For hver grad den vægtede returtemperatur sænkes, reduceres den variable betaling til VEKS. Godtgørelsen er p.t. kr. 0,28/GJ.

Lavere temperatursæt vil også være medvirkende til at reducere ledningstabet i jorden. For hver °C, som returtemperaturen falder, vil der for Brøndby Fjernvarme være en årlig besparelse i varmekøbet hos VEKS på p.t. kr. 83,56/GJ, svarende til ca. kr. 319.000.

Brøndby Fjernvarme har igangsat et projekt med implementering af et ledningsberegningsprogram, der på sigt skal hjælpe med at beregne og begrænse den nødvendige fremløbstemperatur i ledningsnettet gennem hele døgnet, idet vores temperatursæt er relativt høje i forhold til landet øvrige fjernvarmeværker.

Konsekvensen af lavere fremløbstemperaturer vil medføre større strømforbrug til pumpedrift pr. varmeeenhed, men det vil kun være marginalt i forhold til udgiften for ledningstabet. Desuden vil fremløbstemperaturen blive mere ligelig for alle installationer, idet fjernvarmevandet vil løbe hurtigere i ledningsnettet og dermed mindre temperaturfald for de fjerneste installationer.

I lyset af regeringens pålæg til varmeværkerne om energibesparelser, vil varmeværket fremover regulere fremløbstemperaturen yderligere indenfor rammerne af vores leveringsbestemmelser, og det vil medføre større krav til forbrugerens varmeanlæg med hensyn til vedligehold og indregulering for at opnå en tilstrækkelig lav returtemperatur. Dette bør vores forbrugere også lade indgå i overvejelserne om eventuelle energibesparende renoveringer.

Hensigten med fjernvarmeforsyning er at det varme vand, som værket sender ud i husstanden, får afleveret så meget som muligt af sin varmeenergi, før vandet sendes retur til værket. Jo koldere tilbageløbsvandet er, jo mere varme har forbrugeren fået for pengene, og jo mere effektiv bliver værkets drift.

Miljødeklaration af fjernvarmevand

Distribution

Fjernvarmen distribueres til forbrugerne med en fremløbstemperatur fra varmekædet på 70 °C til 95 °C, som bestemmes af årstidens vejrforhold. Det afkølede fjernvarmevand ledes tilbage til varmekædet med en returtemperatur, der er afhængig af forbrugernes udnyttelse af fjernvarmevands energi.

Vandbehandling

Brøndby Fjernvarme udtager jævnligt prøver af fjernvarmevandet for kontrol og justering af vandets kvalitet. Hver 4. måned kontrolleres vandkvaliteten af en ekstern konsulent.

Justering af vandkvaliteten sker ved tilsætning af kemikalier, der blandt andet modvirker indvendig korrosion samt alge- og bakterievækst i rør og komponenter. Til regulering af vandets pH-værdi anvendes natriumhydroxid (NaOH). Minimering af vandets iltindhold sker ved tilsætning af iltabsorptionsmidlet Wiitanin® fra firmaet Steel Protection (tidl. Cleanodan A/S). Midlet er sammensat af organiske stoffer, udvundet af plantemateriale. Det giver fjernvarmevandet en brunlig farve.

Miljøbelastning ved udledning

Fjernvarmevandet cirkulerer i et lukket system, og der vil kun ske udledning ved utætheder i rør og anlæg, eller ved aftapning af rør i forbindelse med reparationer.

Udledning af fjernvarmevand i naturen vil som følge af alkaliteten påvirke jordens pH. Da fjernvarmevands alkaliindhold er ringe, vil påvirkningen være begrænset og af midlertidig karakter.

Forbrug af fjernvarmevand, som følge af utætheder i rør og anlæg samt til opfyldning ved reparationer mv., suppleres med spædevand. Spædevandet er demineraliseret vand, tilsat natriumhydroxid til pH 9,6 - 10. Vandet leveres af Vestegnens Kraftvarmeselskab I/S (VEKS), som kan oplyse nærmere.

Sundhedsrisiko

Udover muligheden for skoldning på grund af fjernvarmevands temperatur, vil fjernvarmevandet kun frembyde sundhedsmæssige risici ved indtagelse i et mere eller mindre fortyndet forhold.

I efterstående skema sammenholdes analyseresultater for fjernvarmevandet med grænseværdier for drikkevand.

Vurdering

Det er Brøndby Fjernvarmes opfattelse, at kun i tilfælde af kraftig indsivning af fjernvarmevandet i drikkevandssystemer, vil dette kunne forårsage en sundhedsrisiko.

Analyse af fjernvarmevandet

Parameter	Juni 2010 Analyse- resultat Brøndby Vester / øster	Maj 2010 Analyse- resultat Brøndby Strand	Grænseværdi for drikkevand	Enhed
Vandtemperatur ved analyse	20	20		°C
Hårdhed, total	0,70	0,15	>5, <30	°dH
Fenoltaleintal (P)	0,55	1,00		
Bicarbonattal (B)	1,35	3,45		
<i>svarende til:</i>				
Natriumhydroxid	0	0		mg/l NaOH
Natriumcarbonat	58,4	106		mg/l Na ₂ CO ₃
Natriumhydrogencarbonat	46,2	202		mg/l NaHCO ₃
Chlorid	5,6	11,0	250	mg/l Cl ⁻
Fluorid	0,12	0,24	1,5	mg/l F ⁻
Sulfat	0	12,0	250	mg/l SO ₄ ^{- -}
Fosfat	0,03	0,35		mg/l P ₂ O ₅
Kiselsyre	9,9	17,4		mg/l SiO ₂
Tannin/lignin som gallotannin(garversyre)	10,7	10,3		mg/l
Jern	0,49	7,11	0,2	mg/l Fe
Kobber	0,021	0,055	2	mg/l Cu
Reaktionstal	9,95	9,72	7 - 8,5	pH
Ledningsevne	1,93	4,00	>30	mS/m
Ved de anførte pH-værdier foreligger fosfat som en blanding af dinatriumfosfat og trinatriumfosfat				

Analysen udført af: Scandinavian Research, analytisk - kemisk laboratorium

aps

v / Ivan Larsen, rådg.kemiker, mag. scient.

Oplyste grænseværdier for drikkevand er hentet fra "Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg, bilag 1a-d": [BEK nr 871 af 21/09/2001](#)

