



Varmeplan for Jammerbugt Kommune

2022-2023

Jammerbugt Kommune

Dato: 18. november 2022

Indholdsfortegnelse

1.	Indledning.....	4
1.1	Nationalpolitiske målsætninger	4
1.2	Klimastrategi for kommunen	5
2.	Varmeplanen.....	5
2.1	Kommunens vision og målsætninger	5
2.2	Kommunale tiltag.....	6
2.3	Indbefattede værker	6
3.	Status på opvarmning.....	7
3.1	Fjernvarmebyer.....	8
3.2	Det åbne land	8
4.	Indsatser.....	9
4.1	Handlinger indenfor de eksisterende forsyningsområder.....	9
4.2	Handlinger ift. udvidelser af det eksisterende forsyningsnet.....	10
5.	Fjernvarmeforsyningerne.....	11
5.1	Aabybro Fjernvarmeværk A.m.b.A.	12
5.2	Brovst Fjernvarme	14
5.3	Fjerritslev Fjernvarme.....	16
5.4	Gjøl Private Kraftvarmeværk.....	18
5.5	Halvrimmen-Arentsminde Kraftvarmeværk A.m.b.A.	20
5.6	Ingstrup Fjernvarme A.m.b.A.....	22
5.7	Jetsmark Energiværk A.m.b.A.....	24
5.8	Saltum Fjernvarme A.m.b.A.	26
5.9	Skovsgaard Varmeværk	28
5.10	Tranum Varmeværk	30
5.11	Vester Hjermitslev Varmeværk.....	32
6.	Drift samarbejde mellem varmeværkerne	34
6.1	Brovst og Skovsgaard	34
6.1.1	Scenarie 1	34
6.1.2	Scenarie 2.....	35
6.1.3	Scenarie 3.....	35
6.1.4	Scenarie 4.....	35

7.	Fjernvarmeområder, der ikke forsynes af varmekæder i Jammerbugt kommune.....	35
7.1	Nørhalne.....	35
8.	Større beboelsesområder udenfor fjernvarmeområderne	35
8.1	Blokhus og Hune.....	36
8.2	Birkelse og Ryå	36
8.3	Moseby og dele af Kaas.....	36
9.	VE – ressourcer.....	36
9.1	Halm, træflis/træpiller og biogas	37
9.2	Solvarme/solceller.....	37
9.3	Vindenergi	38
9.4	Affaldsforbrænding	39
9.5	Geotermisk energi	39
9.6	Overskudsvarme	40
9.7	Power to x.....	40

Bilag.....	41
------------	----

1. Indledning

Jammerbugt kommune har fået udarbejdet nærværende varmeplan, med henblik på at skabe en ramme for den samlede varmeproduktion, frem imod 2030. Varmeplanen bør til enhver tid stemme overens med den energimæssige udvikling i kommunen, og derfor bør den løbende opdateres og eventuelle gennemførte handlinger eller ændringer ift. tiltag, tilføjes. Der vil derfor løbende blive indsamlet data fra de inkluderede varmeværker, for at muliggøre opfølgning på tiltag og mål.

Varmeplanen er baseret på både de nationalpolitiske målsætninger, primært præsenteret i *Danmark kan mere II*, og kommunens klimahandlingsplan frem imod 2050 – *Sammen om klimaet*, som er vedtaget af byrådet.

Der tages udgangspunkt i kommunens vision, målsætninger og ønskede tiltag, og der refereres kun til de nationalpolitiske målsætninger såfremt disse ikke vurderes at være tilstrækkeligt inkluderet i førstnævnte. Forventningen er, at kommunens klimaafte er fyldestgørende ift. de målsætninger som regeringen har udarbejdet jf. *Danmark kan mere II*, men opstår der situationer, hvor de nationale retningslinjer er mere ekstensive end de kommunale, vil de nationale retningslinjer, danne grundlag for ambitionen i varmeplanen. Der vil derfor løbende blive kommenteret på eventuelle uoverensstemmelser, i det omfang det vurderes nødvendigt, mellem den kommunale klimaafte og de nationale retningslinjer, i varmeplanen.

Hele varmeproduktionen i Jammerbugt kommune, og ressourcerne hertil, indgår i varmeplanen. De enkelte varmeværkers nuværende forsyningsområder og områder som muligvis inkluderes i løbet af varmeplanens løbetid, kan findes illustreret i bilagene.

Datagrundlaget til udarbejdelse af nærværende plan er udgjort af data vedrørende opvarmning af husholdninger fra Bygnings og boligregisteret (BBR), data fra energiselskabet Evida og oplysninger fra repræsentanter for varmeværkerne.

1.1 Nationalpolitiske målsætninger

I april 2022 offentliggjorde den socialdemokratiske regering reformudspillet *Danmark kan mere II*, som er en opfølger til *Danmark kan mere I*, og som var en direkte reaktion på den europæiske sikkerhedspolitiske situation, som følge af Ruslands invasion af Ukraine den 24. februar 2022. Grundet den hidtidige store afhængighed af russisk gas, og de deraf markant stigende gaspriser, er omdrejningspunktet for dette udspil, hvordan Danmark hurtigst muligt kan frigøre sig fra afhængigheden af fossile brændsler generelt.

De målsætninger, der fremgår af reformudspillet og som det er muligt at bidrage til opfyldelsen af, fra kommunalt plan opsummeres herunder:

- Alle husejere med et olie- eller gasfyr skal senest i 2022, have besked om, hvorvidt de vil modtage fjernvarme senest i 2028, eller ej.
- Besked i 2022 til husholdninger om alternativer til olie og gasfyr. Herunder forstås information, via mails eller kampagner, som oplyser de borgere, der stadig har et olie- eller gasfyr om, hvilke alternativer, der eksisterer, og mulighederne for at udskifte oliefyr/gasfyr hermed.
- De områder, som varmeværkerne gerne vil forsyne med fjernvarme, skal være tilsluttede senest i 2028.
- Alle husholdninger, virksomheder, m.m. skal opvarmes af 100% grøn gas, såfremt gas er opvarmingskilden, i 2030.

- Produktionen af grøn gas skal øges.
- Det danske potentiale for hav-vind skal udnyttes yderligere. Der forventes 1-4 GW mere strøm fra hav-vind inden udgangen af 2030
- Produktionen fra solenergi og land-vind skal samlet set firdobles frem imod 2030

1.2 Klimastrategi for kommunen

Jammerbugt kommune fik i 2021 udarbejdet en klimahandlingsplan under navnet *Sammen om klimaet*. Formålet med denne handlingsplan var at skabe et udgangspunkt for samarbejde om reduktion af klimagasser og en fælles indsats i retning af en mere klimabevidst kommune, som bidrager til at modarbejde klimaforandringerne på en ansvarsfuld måde.

Motivationen til at tage ansvar for kommunens fremtidige energiforbrug via klimaplanlægning, bunder i Jammerbugt kommunes deltagelse i DK2020, som er en sammenslutning af 20 danske kommuner, der har forpligtiget sig til at arbejde hen i mod at opfylde Paris-aftalen på kommunalt niveau. Herunder forstås både en reduktion i drivhusgasudledningen og oparbejdelse af modstandsdygtighed ift. fremtidige klimascenarier. De tiltag som kommunen mere konkret har forpligtiget sig til at gennemføre i forbindelse med ovenstående, gennemgås under afsnittet vedrørende selve varmeplanen, da der som tidligere nævnt tages udgangspunkt i kommunens vision, målsætninger og ønskede tiltag under udarbejdelsen af nærværende varmeplan.

2. Varmeplanen

Varmeplanens formål er at udgøre det strategisk administrative grundlag for Jammerbugt kommune, herunder forstås, at varmeplanen ikke er bindende for de enkelte varmeværker, omend den er udarbejdet i samarbejde hermed. Planen skal således forstås som en erklæring om hensigt fra varmeværkernes side, og det forventes derfor, at varmeværkerne vil søge bistand til at gennemføre de tiltag, som de selv har erklæret, at de har et ønske om at gennemføre.

2.1 Kommunens vision og målsætninger

Den overordnede vision for Jammerbugt kommune er at opnå en fossilfri, effektiv og stabil energiforsyning jf. den førnævnte klimahandlingsplan fra 2021. Kommunen har på baggrund af denne vision udarbejdet en række målsætninger, som forventes at bidrage til opfyldelsen af denne vision.

Jf. Jammerbugtens klimahandlingsplan mod 2050: "Sammen om klimaet", opsummeres herved kort, de primære målsætninger, som kommunen ønsker indfriet senest i 2030 (herunder også mål som kræver aktiv handling før udgangen af 2030).

- Kommunen skal have reduceret dens udledning af CO₂ med 70 % i 2030.
- Kommunen skal producere 30 % mere grøn energi end der forbruges samlet set i 2030.
- CO₂ udledningen fra energiproduktion skal være klimaneutral i 2030.
- Kommunen skal være 100 % selvforsynende med vedvarende energi (VE) i 2040, hvorfor det vil være nødvendigt at igangsætte en række initiativer vedrørende udnyttelse og udbygning af de eksisterende VE-ressourcer i god tid.

- Alle oliefyr og 30 % af gasfyrene skal være erstattede med mere klimavenlige løsninger senest i 2030.
- Kommunen skal sikre, at der kan leveres billig varme og, at der anvendes mere klimavenlige løsninger end på nuværende tidspunkt.
- Kommunen skal kæmpe for en øget tilslutning til fjernvarme.
- Der skal benyttes minimum 50 % mindre naturgas i 2030 set ift. 2021.
- 50 % af alt gylle i kommunen skal være udnyttet til biogas i 2030. Til reference blev 8 % kvæggylle og 6 % svinegylle transporteret til biogasanlæg i 2021.
- Varmeforbruget skal nedbringes med 20 % senest i 2050. Det vil således være nødvendigt at igangsætte initiativer, hvis formål er at tilvejebringe denne målsætning så hurtigt som muligt.

2.2 Kommunale tiltag

Jammerbugt kommune har i klimahandlingsplanen fra 2021 fremsat en række forslag til tiltag, som ønskes igangsæt på kommuneniveau, med henblik på at bidrage til at opnå målsætningerne. De konkrete tiltag fremgår nedenfor:

- Kommunen vil arbejde for et fortsat fokus på udbygning af VE, herunder særligt vind og solenergi, grundet Jammerbugt kommunes hidtidige erfaringer med de to energityper, herunder kommunens særdeles fordelagtige placering ift. udnyttelse af vindenergi.
- Kommunen vil gennemføre en række kampagner målrettet olie- og gasfyrsejerne i kommunen, som vil omhandle de muligheder, der er for individuelle varmeløsninger i fremtiden (f.eks. varmepumper) og energioptimeringsløsninger. Kampagnerne kan stå på to ben - både varmepumper på abonnement og konvertering til varmepumper med tilskud fra staten.
- Der vil blive indledt dialog med industrien i Jammerbugt kommune, med henblik på nedbringelse af CO₂-udledning via reduktion af forbruget af naturgas.
- Kommunen indgår i samarbejde med Agri Nord, Landbonord og Bæredygtigt Landbrug baseret på en allerede underskrevet klima-partnerskabsaftale vedrørende udnyttelse af gylle til biogas.

Kommunen forpligter sig til at arbejde for målsætningerne vedrørende grøn energi og udfasning af gas og olie i Jammerbugt Kommune frem imod 2030. Målsætningens indfrielse beror blandt andet i høj grad på varmeværkernes samarbejdsvillighed foruden beboerne i Jammerbugt kommunes vilje til at investere i mere grønne energiformer såsom varmepumper, eller fjernvarme hvor det er muligt.

2.3 Indbefattede værker

Der befinder sig 11 fjernvarmeværker i Jammerbugt Kommune, som nærværende varmeplan er udarbejdet i samarbejde med. Otte af disse fjernvarmeværker generer varme via flis eller anden biomasse, fire værker supplerer med solvarme, og otte supplerer med eller producerer udelukkende varme på naturgas.

Aabybro Fjernvarmeværk er det største inkluderede varmeværk, opgjort efter areal dækket af fjernvarmenet og befinder sig i den østlige del af kommunen i byen Aabybro. Nordvest herfor befinder endnu et stort varmeværk sig, Jetsmark Energiværk, i byen Pandrup og endnu længere nord, ligger de tre mindre varmeværker: Ingstrup Fjernvarme, Saltum Fjernvarme og Vester Hjermitslev Varmeværk. Direkte syd for Aabybro, helt nede ved Limfjorden, befinder Gjøl Private Kraftvarmeværk, et mindre værk, sig. Vest for Aabybro, eller omtrent midt i kommunen, befinder et andet mindre varmeværk sig også, nemlig Halvrømme-Arentsminde Kraftvarmeværk, der leverer fjernvarme til de to mindre byer, som værket er opkaldt efter. Lige til

venstre herfor er Brovst Fjernvarme placeret og endnu længere til venstre befinder det mindre, Skovsgaard varmeværk sig. Nord herfor befinder Tranum Varmeværk sig, i byen af samme navn. I den vestlige del af kommunen finder man det store værk, Fjerritslev Fjernvarme, som er omgrænset af en række mindre byer såsom Vester Torup, Klim, Gøttrup, Skerping og Bonderup, som værket siden 2012 også leverer varme til.



3. Status på opvarmning

Jammerbugt kommune består af knap 20.000 boliger og ca. 8.500 fritidshuse. I Danmark er den gennemsnitlige udledning af CO₂ pr. indbygger ca. 9 ton, mens det i Jammerbugt kommune er 13 ton. Den samlede energiudledning er således relativt høj ift. landsgennemsnittet, men da der produceres mere grøn strøm end der forbruges, kan der argumenteres for, at eksporten af grøn strøm befordrer en mindre samlet CO₂ udledning. Den grønne strøm stammer primært fra vindenergi, som Jammerbugt kommune er én af de største producenter af i Danmark. Solenergi udnyttes også i stadigt stigende grad som kilde til vedvarende energi. Den primære CO₂ udledning fra den kollektive varmeforsyning, stammer fra naturgas, og fra den individuelle opvarmning stammer den primære udledning fra forbrug af brændselsolie og naturgas. De fleste varmekæder anvender dog vedvarende energi via træpiller, flis, eller varmepumper. Den primære kilde til CO₂ udledning i kommunen er landbruget, som står for 80 % af den samlede CO₂ udledning,

men derudover er der ingen større ressourcekrævende industrivirksomheder i kommunen og således stammer kun ca. 2% af kommunens samlede udledning herfra.

For, at kommunen kan reducere dens CO₂ udledning og bidrage til de overordnede klimamål, er det således vigtigt, at kommunen igangsætter mere langsigtede projekter, såsom reduktionen af CO₂ udslip i landbruget, men også, at der planlægges og igangsættes projekter, som skal bidrage til at begrænse udledningen fra den kollektive varmforsyning. Sidstnævnte er det primære formål med nærværende varmeplan.

3.1 Fjernvarmebyer

Der findes 21 fjernvarmebyer i Jammerbugt kommune, hvoraf der befinder sig et varmeværk i ca. halvdelen af byerne, mens resten forsynes af varmeværker i nærliggende byer. I de 11 byer; Ingstrup, Saltum, Vester Hjermitslev, Pandrup, Aabybro, Halvrimmen, Gjøl, Brovst, Skovsgaard, Tranum og Fjerritslev, befinder der sig et varmeværk, som forsyner indbyggerne med fjernvarme, men der i de resterende 10 byer; Kaas, Arentsminde, Torslev, Bonderup, Trekroner, Skerping, Haverslev, Gøttrup, Klim og Vester Torup leveres fjernvarme via én af fjernvarmeværkerne fra de omkringliggende byer. Fjernvarmekunderne i de nævnte byer udgør ca. halvdelen af de knap 20.000 boliger i Jammerbugt Kommune, mens de resterende beboere i kommunen har individuelle løsninger, såsom gasfyr, oliefyr eller varmepumper.

3.2 Det åbne land

Det åbne land består af ca. 14.000 bygninger, der er beliggende uden for de større byer i Jammerbugt kommune. Bygningerne består primært af sommerhuse (ca. 28 %), udhuse (ca. 15 %), garager (ca. 9 %) og fritliggende parcelhuse (ca. 7 %), de resterende ca. ca. 40 % består af stuehuse til landejendomme, carporte, landbrugsbygninger, maskinhuse, lader, annekser og bygninger til minkavl.

Det gennemsnitlige areal for de fritliggende parcelhuse er ca. 166 m² og det gennemsnitlige areal for sommerhusene er ca. 87 m².

Uden for byerne er den primære opvarmningsform elektricitet, som ca. 73 % af beboerne benytter sig af, heraf er den største del fritidshuse. Derudover opvarmer ca. 15 % af beboerne deres huse via flydende brændsel (såsom olie, petroleum eller flaskegas), og ca. 9,5 % via fast brændsel (så primært dækker over træpillefyr). De resterende beboere i det åbne land opvarmer deres boliger via en blanding af halm, naturgas og andre opvarmningsformer.

Kommunen opfordrer beboerne i det åbne land eller meget små byer langt væk fra varmeværker til at investere i en varmepumpe. På trods af en relativt høj initial investering er særligt luft til vand varmepumper, et oplagt alternativ til den nuværende opvarmningsform, da varmepumpen leverer stabil og, relativt til andre opvarmningsformer, billig varme, i en længere årrække. Der findes overordnet set tre typer af varmepumper; luft til luft varmepumper, luft til vand varmepumper og jord til vand varmepumper. En luft til luft varmepumpe har typisk en levetid på op til 15 år, mens luft til vand og jord til vand varmepumper har en levetid på op til 20 år afhængigt af model og størrelse. Luft til Luft varmepumper er de billigste med en etableringspris på omkring 25.000 kr., mens luft til vand varmepumper koster mellem 90.000 og 150.000 kr. og en jord til vand varmepumpe koster mellem 110.000 til 250.000 kr.

Luft til luft varmepumpen vil være bedst egnet til sommerhuse, etplanshuse eller som supplement til andre opvarmningsformer såsom elvarme eller lign. Luft til luft varmepumper opvarmer luften i boligen og det vil således være nødvendigt, at supplere med en anden måde at opvarme brugsvand på.

Luft til vand varmepumpen er den mest anvendte type varmepumpe i normale enfamiliehuse, særligt i flere plan, da denne type varmepumpe fungerer ved at cirkulere opvarmet vand rundt i hele boligen, hvorved der både er mulighed for effektiv opvarmning af flere etager samt brugsvand, men til en mindre pris end et jordvarmeanlæg.

Jord til vand varmepumpen er den mest effektive varmepumpe da varmen ikke trækkes ud af luften men direkte af jorden. Denne type varmepumpe kræver et stort have-areal, da slangerne til anlægget skal graves ned på grunden og kræver, som nævnt, en betydelig anlægspris, men er meget driftssikre, stabile og effektive.

Varmepumper anses overordnet set for at være det bedste alternativ til kollektive forsyningsformer, og det anbefales derfor at kommunen, såfremt kollektive forsyningsformer ikke vurderes mulige, henviser til disse.

4. Indsatser

Der kan foretages en række forskellige handlinger med henblik på at fremtidssikre den grønne energi for beboerne i Jammerbugt Kommune. Herunder vil derfor følge en række nyttige indsatser, som der henstilles til, at varmeværkerne i størst muligt omfang indtænker i planerne for netop deres varmeforsyning.

Disse typer af indsatser forventes således at bidrage til at opnå de overordnede målsætninger. Typerne af indsatser forstås som overordnede handlinger og er således som udgangspunkt mulige for alle varmeværker at inkorporere i den fremtidige planlægning. Eksempler herpå er øget fokus på konvertering af særligt gas-kunder, udskiftning af produktionsenheder, samarbejde mellem nærliggende værker og optimering af eksisterende produktion samt mulig udnyttelse af overskudsvarme.

4.1 Handlinger indenfor de eksisterende forsyningsområder

For at bidrage til indfrielse af målsætningerne omhandlende en fremtidig grøn varmeforsyning og i forbindelse hermed et mindre CO₂ udslip i Jammerbugt kommune, er det oplagt at være opmærksom på muligheden for udnyttelse af overskudsvarme. Idet den CO₂ der allerede udledes, indgår i CO₂ regnskabet, vil udnyttelse heraf ikke bidrage betydeligt med yderligere udslip. Omvendt vil det være muligt at undgå udledning af CO₂ i forbindelse med produktion af den tilsvarende mængde varme som det er muligt at udnytte.

Hvis de opstillede målsætninger skal indfries bør varmeværkerne også forsøge at konvertere så mange forbrugere som allerede befinder sig indenfor forsyningsområdet, som muligt. Der befinder sig stadig en del potentielle forbrugere indenfor fjernvarmeområderne, som endnu ikke har tilsluttet sig fjernvarme. Den manglende konvertering skyldes formentlig, at prisen for at opvarme et standardhus via anden varmeforsyning såsom gas, olie eller el, i en lang periode har været relativt lav, hvorfor der hidtil har været et langt mindre incitament til at skifte varmeforsyning. I skrivende stund har den energimæssige virkelighed dog ændret sig betydeligt og mange borgere oplever meget store prisstigninger foruden frygt for fremtidens energiforsyning. Denne omstændighed skaber et betydeligt incitament for mange borgere til at tilslutte sig en stabil kollektiv forsyningsform, hvorfor der bør handles på denne omstændighed hurtigst muligt.

Det er også vigtigt, at varmeværkerne arbejder hen imod at udfase de fossile brændselsformer, som anvendes i forbindelse med produktionen af varme på værkerne. Anvendelsen af fossile brændsels til spids og reservelast i varmeproduktionen bidrager til den relativt høje CO₂ udledning pr. indbygger i Jammerbugt

kommune set ift. gennemsnittet i Danmark. Således er det vigtigt at værkerne undersøger mulighederne for at udskifte fossile brændsler med mere bæredygtige brændselsformer, hvis ikke indenfor den nærmeste fremtid, så når den nuværende kapacitet skal udskiftes.

Der henstilles derudover også til at de allerede installerede kapaciteter i de eksisterende varmforsyningsanlæg udnyttes optimalt. Der lægges op til, at fjernvarmeværkerne ved ansøgning om ny CO₂-neutral kapacitet lægger fokus på forsyningssikkerhed, såvel nu som i fremtiden, foruden varmeprisen.

4.2 Handlinger ift. udvidelser af det eksisterende forsyningsnet

Den mest oplagte indsats for varmeværkerne i forbindelse med etableringen af en mere grøn varmforsyning, der udleder mindre CO₂, er at udvide forsyningsområdet, i kombination med en evt. udvidelse af produktionskapaciteter via eks. varmepumper, solvarme eller elkedler.

De områder som befinder sig i umiddelbar nærhed af et allerede etableret forsyningsområde, og som på nuværende tidspunkt er varmeplanmæssigt godkendt som værende gas-forsynet, bør have størst prioritet ift. mulige udvidelser. Disse områder forventes også at have en hurtigere og større tilslutning af nye forbrugere til fjernvarmenettet, grundet de, på nuværende tidspunkt, meget fluktuerende gaspriser. Dette vil således bidrage positivt til selskabsøkonomien og kan således lette den økonomiske byrde forbundet med en udvidelse.

De områder som er hensigtsmæssige at undersøge muligheden for udvidelse til, samt værkernes nuværende planer om udvidelser gennemgås under henholdsvis punkt 8 vedrørende større beboelsesområder uden for fjernvarmeområderne og punkt 5 vedrørende de enkelte fjernvarmeforsyninger.

En anden mulighed for udvidelse er oprettelse en ny kollektiv varmforsyning til de områder der på nuværende tidspunkt primært forsynes via olie eller gas. Der kan evt. etableres en mindre kollektiv opvarmning, hos de kunder, der bor i mindre byer langt væk fra det nærmeste varmeværk, og som derfor ikke kan tilbydes fjernvarme. Der kan evt. være tale om fælles træpillefyr, en større varmepumpe, eller alternativt et termonet, en løsning som vinder popularitet rundt omkring i Danmark.

Et termonet er et forsyningsnet bestående af rørforbundne individuelle varmepumper, der transporterer termisk energi på tværs af flere husstande. Vandet opvarmes eksempelvis via vandrette jordvarmeslanger, lodrette jordvarmeslanger eller en kombinationsløsning, hvor eks. solceller driver termonettet og temperaturen herpå er derfor en del koldere end ved traditionel fjernvarme. Termonet udmærker sig ved at være en form for kollektiv forsyning, som har den laveste etableringsomkostninger, hvis det mest nærtliggende varmeværk ligger for langt væk og forsyningsformen kan således være et alternativ til mindre beboelsesområder eller byer, hvis størrelse og varmetæthed ikke muliggør traditionel fjernvarme.

Metoden er relativt ny, men flere projekter er i gang på tværs af Danmark. I skrivende stund er der 12 etablerede net i Danmark, hvoraf størstedelen benytter lodrette jordvarmeboringer. D. 16. marts 2020 blev foreningen Termonet Danmark stiftet, med henblik på at fremme udvikling af teknikken såvel som de praktiske realiseringer af termonet i Danmark. På foreningens hjemmeside, kan der findes mere information om Termonet.

Uanset deres beskaffenhed, kan de små lokale net med fordel drives af ét af de eksisterende fjernvarmeværker, såfremt et værk ikke ønsker at eje nettet og produktionen. Fordelen ved, at de mindre forsyninger

drives af et eksisterende værk, er baseret på stordriftsfordele ved administration af varmeproduktion. Udnyttelse af disse ville kunne bidrage til at varmepriserne holdes på et konkurrencedygtigt niveau.

5. Fjernvarmeforsyningerne

I det følgende afsnit vil den nuværende produktion og forsyning, samt fremtidsplaner for de enkelte varmekværker blive gennemgået. Værkerne har forskellige muligheder for at bidrage til de overordnede målsætninger grundet værkernes forskellige beskaffenheder ift. gæld, kapaciteter, forbrugere og placering. Formålet med dette afsnit er således at give et indblik i det enkelte værks situation og fremtidsmuligheder. Værkerne kan således på hver deres måde bidrage til udfasningen af olie og gas og følgende afsnit tjener således til en større forståelse herfor og kan desuden danne udgangspunkt for samarbejde mellem værker, samarbejde mellem værker og inklusion af beboerne i de forskellige områder.

I denne sammenhæng skal det nævnes, at flere af fjernvarmekværkerne i skrivende stund har mulighed for at ansøge fjernvarmepuljen, da mange af fjernvarmekværkerne betragtes som værende "energieffektive". Energieffektive værker er defineret som værker, der anvender mindst:

- 50 % vedvarende energi,
- 50 % spildvarme,
- 75 % kraftvarme eller
- 50 % af en kombination af sådan energi og varme, jf. energieffektiviseringsdirektivets artikel 2, nr. 41.

En elkedel defineres ikke som vedvarende, men en varmepumpe gør.

Det er jf. ovenstående muligt at få tildelt op til 20.000 kr. pr. konverteret gas eller oliefyr og der er således mulighed for at nedbringe omkostninger forbundet med udvidelser af det nuværende forsyningsnet.

I afsnit 5.1-5.11 er data baseret på BBR-oplysninger, der ikke nødvendigvis er valide.

5.1 Aabybro Fjernvarmeværk A.m.b.A.

Aabybro Fjernvarmeværk er et stort fjernvarmeværk beliggende i Aabybro, i den østlige del af Jammerbugt kommune. Fjernvarmeværket forsyner jf. BBR ca. 1.900 forbrugere i skrivende stund, men der er flere planer om udvidelser undervejs, og det forventes således at dette antal vil stige betydeligt indenfor den nærmeste årrække. Der produceres varme via en 8,4 MW fliskedel, et solvarmeanlæg på ca. 26.000 m², og to gaskedler på 4 MW.

BBR- oplysninger for forsyningsområdet

Rækkemærkater	Antal af VARMEINSTAL_KODE_T
Centralvarme med én fyringsenhed	359
Centralvarme med to fyringsenheder	5
Elvarme	58
Fjernvarme/blokvarme	1938
Ingen varmeinstallation	125
Ovn til fast og flydende brændsel	5
Varmepumpe	55
(tom)	
Hovedtotal	2545

Handlinger indenfor forsyningsområdet

Værket søger at tilføje en fliskedel og en udvidelse af solvarmeanlægget til deres kapaciteter, derudover arbejdes der også aktivt på at få tilføjet de husstande indenfor forsyningsområdet, der endnu ikke er blevet tilsluttet fjernvarme.

Handlinger udenfor forsyningsområdet

Varmeværket har flere projekter undervejs, herunder udvidelser til Birkelse og Ryå, Biersted og Bispehaven. Bispehaven er blevet varmeplanmæssigt godkendt og entreprenørarbejdet med konvertering af området er undervejs. Biersted er ligeledes blevet varmeplanmæssigt godkendt og udbudsprocessen er undervejs. Begge områder kan således forvente fjernvarme indenfor den nærmest fremtid. Fjernvarme til Birkelse og Ryå forventes projektdokumenteret december 2022, og det samme gælder en ny udstykning ved Knøsgaards Alle og et mindre industriområde. Det vurderes, at der ikke bør skyndes mere på udvidelsesprojekterne da værket således allerede er beskæftiget indenfor den nærmeste fremtid.

Samarbejde med andre værker

Aabybro Fjernvarme forholder sig ikke afvisende ift. samarbejde med andre værker. Mest oplagt at fremhæve er muligheden for et samarbejde med Jetsmark. I forbindelse med udvidelsen til Birkelse, undersøges muligheden for at værkerne sammenkøbes.

5.2 Brovst Fjernvarme

Brovst Fjernvarme er beliggende i byen af samme navn, centralt i Jammerbugt kommune. Byen har ca. 2.800 indbyggere. Varmeværket forsyner jf. BBR omkring 1.200 forbrugere, der primært er bosat indenfor byens grænser. Værket tilbyder en tilslutningsafgift på ca. 14.000 kr. og producerer varme på det nye værk via flis-kedel og varmepumpe og på det gamle værk via en naturgasmotor, gaskedel og elkedel. Det vurderes, at varmeprisen placerer sig under gennemsnittet ift. de varmepriser, som andre varmekværker tilbyder.

BBR- oplysninger for forsyningsområdet

Centralvarme med én fyringsenhed	177
Centralvarme med to fyringsenheder	10
Elvarme	50
Fjernvarme/blokvarme	1208
Ingen varmeinstallation	440
Ovn til fast og flydende brændsel	12
Varmepumpe	44
Hovedtotal	1941

Handlinger indenfor forsyningsområdet

Grundet de særligt høje energiudgifter og prisen, foruden ventetiden, på alternative attraktive opvarmningsformer såsom varmepumper, vurderes det at varmekværket fortsat vil modtage et stigende antal henvendelser fra beboere i Brovst, som ønsker at blive tilsluttet fjernvarme. Denne udvikling er positiv og bør tilskyndes.

Varmekværket ser også en mulighed for, at man for fremtiden kan brænde affald af i varmekværkets kedel. I denne forbindelse skal man som borger være bekendt med at indleveret affald på genbrugsstationen, kommer tilbage til borgeren som varme.

Handlinger udenfor forsyningsområdet

Der befinder sig et område i den nordlige del af Brovst, som ikke modtager fjernvarme. Det vurderes dog, at husene ligger for langt fra hinanden, til at det er rentabelt for de eksisterende fjernvarmekunder at udvide ledningsnettet til også at forsyne dette område.

Det vurderes dog muligt for fremtiden at forsyne en del af industriområdet, og dette forventes projektgodkendt december 2022.

Der ligger derudover ikke andre beboelsesområder udenfor Brovst, som det giver mening at forsyne og fokus ift. udvidelse er således entydigt på industriområdet.

Samarbejde med andre værker

Det vurderes, at der kan være fordele ved, og mulighed for, fælles administration eller teknik, med et andet værk. Der har tidligere været tale om et samarbejde mellem Skovsgaard og Brovst Fjernvarme, men en

række forskellige forhold komplicerede dette foretagende. Disse forhold vurderes dog at være delvist forandrede på nuværende tidspunkt, hvorfor et evt. samarbejde vedrørende administration og evt. drift igen er en mulighed. Den samme mulighed for samarbejde gør sig også gældende for det andet nærtliggende værk; Halvrimmen Arentsminde kraftvarmeværk.

5.3 Fjerritslev Fjernvarme

Fjerritslev Fjernvarme er beliggende i den vestlige del af Jammerbugt kommune, i byen af samme navn. Varmeværket forsyner ca. 1.800 husstande, hvoraf en stor andel befinder sig i Fjerritslev, mens de resterende forbrugere befinder sig i mindre byer beliggende omkring Fjerritslev. Varmeværket udmærker sig, ved aktivt at have udvidet forsyningsområdet igennem mange år, hvorfor de mange mindre byer udenfor Fjerritslev indenfor en hensigtsmæssig radius, allerede er tilsluttet forsyningsnettet. Fjerritslev Fjernvarmes produktionskapacitet består af 2 fliskedler på tilsammen 22 MW og en elkedel på 12 MW, til spidslast.

BBR- oplysninger for forsyningsområdet

Rækkemærkater	Antal af VARMEINSTAL_KODE_T
Blandet	1
Centralvarme med én fyringsenhed	393
Centralvarme med to fyringsenheder	8
Elvarme	106
Fjernvarme/blokvarme	1799
Ingen varmeinstallation	541
Ovn til fast og flydende brændsel	20
Varmepumpe	45
(tom)	
Hovedtotal	2913

Handlinger indenfor forsyningsområdet

Indenfor forsyningsområdet er der jf. BBR stadig en del potentielle forbrugere, som ikke er tilkoblet forsyningsnettet endnu, og der henstilles derfor til at det forsøges at promovere fordelene ved fjernvarme til disse resterende husstande.

Fjerritslev Fjernvarme har i en længere periode haft et ønske om at opstille vindmøller på et område i den vestlige del af Jammerbugt kommune, som har størrelse af 24 hektar. Fjerritslev har her et ønske om at opstille renoverede møller med en levetid på 15-25 år. Møllerne skulle køre via et off-grid system, da de har til formål at producere varme og ikke elektricitet. Ideelt set ønsker Fjerritslev også at kombinere vindmøllerne med solceller, for således at skabe en reel energipark i Jammerbugt kommune.

Udnyttelse af vind og solenergi er både i overensstemmelse med målsætningerne fra *Danmark Kan Mere II* og Jammerbugt kommunes klimaplan.

Handlinger udenfor forsyningsområdet

Fjernvarmeværket har allerede udvidet forsyningsnettet til de oplagte småbyer i fornuftig nærhed af værket. Der er dog ikke desto mindre blevet udarbejdet projektforslag for Hjortdal Slettestrand og Aggersund, hvor sidstnævnte ikke befinder sig i Jammerbugt kommune, hvorfor dette projekt ikke kommenteres yderligere i nærværende varmeplan. Hjortdal Slettestrand vurderes umiddelbart at være for langt væk (8 km) til, at det er hensigtsmæssigt at forsyne området, og der foreligger derfor ikke på nuværende tidspunkt planer om at forsyne Hjortdal Slettestrand.

Samarbejde med andre værker

Det vurderes ikke umiddelbart at give mening for Fjerritslev Fjernvarme at indgå samarbejde med andre varmekærker, grundet værkets beliggenhed som er relativt langt væk fra de resterende varmekærker i Jammerbugt kommune, der primært befinder sig i den midterste til østlige del af Jammerbugten.

5.4 Gjøl Private Kraftvarmeværk

Gjøl Kraftvarmeværk er beliggende i den sydøstlige del af Jammerbugt kommune og forsyner ca. 250 husstande jf. BBR. Værket producerer varme primært via en fliskedel, men har også to gasmotorer og en stor gaskedel med en røgvasker.

BBR- oplysninger for forsyningsområdet

Rækkemærkater	Antal af VARMEINSTAL_KODE_T
Centralvarme med én fyringsenhed	145
Centralvarme med to fyringsenheder	8
Elvarme	36
Fjernvarme/blokvarme	247
Ingen varmeinstallation	117
Ovn til fast og flydende brændsel	5
Varmepumpe	27
(tom)	
Hovedtotal	585

Handlinger indenfor forsyningsområdet

Varmeværket har arbejdet aktivt med at tilbagebetale deres gæld de seneste år, hvilket har resulteret i at værket står til at være gældfri i 2025. Dette åbner op for nye investeringer i kapaciteter eller fusion med et andet varmeværk.

Værket har udtrykt interesse i at investere i en halmkedel for fremtiden, blandt andet fordi man kan benytte flis i en halmkedel og ikke halm i en fliskedel, hvorfor de eneste forbrugere af halm er varmeværker med en halmkedel. Dette forhold forventes at holde prisen mere stabil end den har været på andre brændsler.

Værket har også udtrykt interesse i Solceller, men der er ikke nogen planer for den umiddelbare fremtid, da det vurderes, at der sker meget udvikling på området, hvorfor man frygter at investere i noget der hurtigt bliver mindre effektivt end den nyeste teknologi.

Derudover er værket heller ikke afvisende overfor vindmøller, men det vurderes problematisk af finde en lokation, hvor de omkringliggende beboere ikke føler sig generede.

Handlinger udenfor forsyningsområdet

Der er et område, under udbygning i Gjøl, som forventes at blive til 15-20 byggegrunde indenfor den nærmeste fremtid. Disse husstande skal have tilbud om fjernvarme. Derudover vurderes det, at andre husstande, der ikke er inkluderet i det nuværende forsyningsområde, befinder sig for langt væk til, at det er hensigtsmæssigt at levere fjernvarme hertil.

Samarbejde med andre værker

Værket er ikke afvisende ift. et drift-samarbejde med eksempelvis Aabybro, og det er tidligere blevet undersøgt om det var rentabelt at anlægge en transmissionsledning mellem de to værker. Det blev dog ikke vurderet rentabelt.

5.5 Halvrømmen-Arentsminde Kraftvarmeværk A.m.b.A.

Halvrømmen Arentsminde kraftvarmeværk, er et mindre værk med ca. 360 forbrugere jf. BBR, som er bosat i landsbyerne Halvrømmen og Arentsminde. Halvrømmen har ca. 600 indbyggere og Arentsminde har ca. 400. Der produceres ca. 2.700 MWh pr. år, men der kan potentielt leveres 3.200 MWh under størst belastning, og der er således mulighed for at udvide produktionen med ca. 1/4, hvis det er/bliver nødvendigt.

BBR- oplysninger for forsyningsområdet

Rækkemærkater	Antal af VARMEINSTAL_KODE_T
Centralvarme med én fyringsenhed	120
Centralvarme med to fyringsenheder	1
Elvarme	30
Fjernvarme/blokvarme	367
Ingen varmeinstallation	240
Ovn til fast og flydende brændsel	10
Varmepumpe	34
Hovedtotal	802

Handlinger indenfor forsyningsområdet

Tilslutningsprisen for værket er relativt høj på ca. 75.000, idet det vægtes højt, at de eksisterende forbrugere ikke belastes. Dette er dog problematisk ift. at tiltrække nye kunder indenfor det nuværende forsyningsområde. Det bør derfor ikke udelukkes at forsøge at nedsætte den høje tilslutningspris, for således at tiltrække flere forbrugere. Dette bør overvejes ud for en betragtning om, at et relativt lille antal forbrugere fra eller til, har en stor betydning for et varmeværk der har 360 forbrugere.

Derudover udtrykker værket et generelt ønske om at udskifte deres rør-net med de mere moderne twin-rør, når der er oplagt, eksempelvis i forbindelse med udvidelse eller omlægning af det nuværende forsyningsnet, hvilket vurderes at være positivt for fremtidssikringen af forsyningsnettet.

Handlinger udenfor forsyningsområdet

Værket er ikke afvisende ift. at tilslutte et industriområde i Halvrømmen, som på nuværende tidspunkt opvarmes primært via gas. Værket vurderes ikke at have midler til særligt store udvidelser, men det vurderes dog, at der er tilstrækkelig kapacitet til overs i produktionen til, at tilslutning af industriområdet er mulig.

Den nærliggende by Birkelse med ca. 650 indbyggere, der befinder sig mellem Aabybro og Arentsminde, vurderes også at være interessant i forbindelse med eventuel fremtidig udvidelse af forsyningsområdet. En sådan udvidelse ville dog kræve en udvidelse af produktionskapaciteten, og der er således tale om en større økonomisk investering. Aabybro Fjernvarme har indsendt projektforslag for fjernvarme til Birkelse.

Derudover vurderes det, at der ikke umiddelbart ligger andre oplagte beboelsesområder i nærheden, som kunne befordre en udvidelse i forsyningsområdet.

Samarbejde med andre værker

Det vurderes at være fordelagtigt med et eventuelt produktionssamarbejde med eksempelvis Brovst eller Aabybro, både grundet optimering af de administrative omkostninger men også af hensyn til forsyningssikkerhed, idet værkerne benytter sig af forskellige former for varmeproduktion.

Det vurderes derudover også fordelagtigt at indgå et samarbejde med et varmeværk vedrørende et bestemt område. Et sådant samarbejde kunne indgås med Aabybro vedrørende Birkelse.

5.6 Ingstrup Fjernvarme A.m.b.A.

Ingstrup Fjernvarme er et mindre varmeværk, som befinder sig i den nordøstlige del af Jammerbugt kommune og som primært køber varme fra fjernvarmeværket i Løkken. De har dog også en gaskedel og en gasmotor i reserve. Ingstrup betaler de variable udgifter ved varmen til Løkken, de betaler således ikke faste udgifter, som normale forbrugere.

Der er jf. BBR 177 forbrugere. Der er et potentiale på ca. 35 indenfor forsyningsområdet, som primært vurderes at have olie.

BBR- oplysninger for forsyningsområdet

Rækkemærkater	Antal af VARMEINSTAL_KODE_T
Centralvarme med én fyringsenhed	35
Elvarme	6
Fjernvarme/blokvarme	177
Ingen varmeinstallation	63
Ovn til fast og flydende brændsel	2
Varmepumpe	4
Hovedtotal	287

Handlinger indenfor forsyningsområdet

Der ligger et mejeri midt i byen, som varmeværket har udtrykt interesse i at forsyne. Det vurderes, at der højst sandsynligt ikke er mulighed for at udnytte overskudsvarme herfra.

Der er nogle forbrugere indenfor forsyningsområdet, der har meldt sig ud dengang fjernvarmen var dyr. De forventes ikke at komme tilbage igen, selvom de har et pillefyr eller lign. på nuværende tidspunkt.

Handlinger udenfor forsyningsområdet

Værket har udtrykt ønske om at levere fjernvarme til en campingplads tæt på Ingstrup.

Området omkring Neestvej er værket ikke interesseret i at forsyne som udgangspunkt, da boligerne ligger meget spredt.

Det vurderes ikke af varmeværket, at det er hensigtsmæssigt at forsyne nogle af de beboere, som befinder sig umiddelbart udenfor forsyningsområdet, både nordvest og sydvest for byen.

Samarbejde med andre værker

Værket mener, at der er for stor forskel i varmepriser og gæld til at kunne fusionere med varmeværket i Løkken. Ingstrup har gæld, som stammer fra den transmissionsledning, der er blevet lagt til Løkken. Hvis værkerne skal fusionere, skal alle forbrugere betale den samme pris og dette vurderes ikke at komme til at ske, for Løkken vil ikke gå med til, at deres forbrugere i princippet skal være med til at betale den relativt store gæld, som ligger i Ingstrup Fjernvarme.

5.7 Jetsmark Energiværk A.m.b.A.

Jetsmark energiværk er beliggende i Byen Pandrup, som har ca. 10.500 indbyggere. Varmeværket forsyner ca. 1.400 forbrugere jf. BBR og der produceres ca. 40.000 MWh varme om året. Der er ikke nogen naturgasrør i forsyningsområdet, så alle indbyggerne i Pandrup, der ikke er tilsluttet fjernvarme, opvarmer deres boliger via varmepumper, olie- eller pillefyr.

BBR- oplysninger for forsyningsområdet

Rækkemærkater	Antal af VARMEINSTAL_KODE_T
Blandet	1
Centralvarme med én fyringsenhed	245
Centralvarme med to fyringsenheder	14
Elvarme	106
Fjernvarme/blokvarme	1422
Ingen varmeinstallation	385
Ovn til fast og flydende brændsel	7
Varmepumpe	85
Hovedtotal	2265

Handlinger indenfor forsyningsområdet

Der bør arbejdes hen imod at få tilkøbt flere potentielle kunder, som allerede befinder sig indenfor forsyningsområdet. Der vurderes at være ca. 250 potentielle kunder, som kunne drage fordel af at blive tilkøbt fjernvarme. Værket opkræver ca. 38.000 kr. i tilslutningsafgift, hvilket vurderes at være en konkurrencedygtig pris.

Handlinger udenfor forsyningsområdet

Værket mener ikke at have produktionskapaciteten til betydelige udvidelsesprojekter, herunder udvidelse af forsyningsområdet eller varmeproduktionen.

En potentiel udvidelse til Moseby bør dog ikke definitivt udelukkes, men såfremt en sådan udvidelse skal være mulig, er der behov for mere detaljerede beregninger af pris og tidsplan. Det vurderes hensigtsmæssigt at værket søger rådgivning herom. Der er, som ovenfor nævnt, ikke kapacitet til at forsyne Moseby på nuværende tidspunkt, så det ville kræve en decideret udbygning af produktionsapparatet eller et samarbejde med et andet værk.

En eventuel udvidelse til Moseby overvejes kun, hvis der er overvældende støtte til fjernvarme blandt beboerne.

Samarbejde med andre værker

Såfremt et samarbejde med et andet værk overvejes, bør det i denne forbindelse blive afklaret, hvorvidt en udvidelse til Moseby har interesse, da et sådant samarbejde vil have betydning for muligheden for forsyning af Moseby.

Samarbejde mellem Jetsmark og Aabybro anses for at være fordelagtigt for begge værker, grundet værkernes sammenlagte store diversitet af forskellige produktionsmidler. Derudover vil et samarbejde også være med til at lette og udligne de administrative byrder forbundet med drift af et varmeværk.

Et andet muligt samarbejde vedrør Saltum og Jetsmark, men dette forudsætter undersøgelser af hvor kompatible ledningsnettene er ift. isolering/general aldring.

5.8 Saltum Fjernvarme A.m.b.A.

Saltum fjernvarme er beliggende i byen af samme navn i den nordøstlige del af Jammerbugt kommune. Værket forsyner i omegnen af 330 forbrugere jf. BBR. Saltum består af et større beboelsesområde og et industriområde i den sydlige del af byen.

BBR- oplysninger for forsyningsområdet

Rækkemærkater	Antal af VARMEINSTAL_KODE_T
Centralvarme med én fyringsenhed	19
Fast brændsel	3
Flydende brændsel	15
Naturgas	1
Centralvarme med to fyringsenheder	1
Flydende brændsel	1
Elvarme	7
Elektricitet	7
Fjernvarme/blokvarme	337
(tom)	337
Ovn til fast og flydende brændsel	2
Andet	1
Flydende brændsel	1
Varmepumpe	11
Elektricitet	11
Hovedtotal	377

Handlinger indenfor forsyningsområdet

Det vil være fordelagtigt for varmeværket at få tilsluttet flere af de forbrugere indenfor forsyningsområdet, som endnu ikke er tilkoblet fjernvarme, der vurderes at være omkring 20 potentiale forbrugere.

Varmeværket gennemfører i skrivende stund en renovering af dets solvarmeanlæg. Når denne renovering er udført, kan anlægget forsyne hele det nuværende forsyningsområde via solenergi i sommerperioden. Såfremt forsyningsområdet udvides, er det nødvendigt at supplere med værkets varmpumpe.

Handlinger udenfor forsyningsområdet

Der vurderes at være behov for et bestemt antal tilslutninger, hvis det skal kunne betale sig økonomisk, med en udvidelse af forsyningsområdet. En mulig løsning, er at tilvejebringe hensigtserklæringer.

Mulig udvidelse til Sønder Saltum

Varmeværket er ikke afvisende ift. at forsyne Sønder Saltum med fjernvarme, men udtrykker en række betymlinger. Hvis nogen skal til Sønder Saltum og spørge alle potentielle forbrugere, så kræver det også tid og penge og der er kun 49 huse i Sønder Saltum, hvoraf 12 af dem har varmpumpe. 2 har el, 14 har fastbrændsel og 22 har olie, hvorfor det vil være et begrænset antal mulige forbrugere der kan forventes.

Derudover vurderes det, at det vil være svært at få tilslutning nok, særligt fordi beoerne i området rent faktisk ikke har gas, men primært træpillefyr og oliefyr.

Værket er ikke desto mindre ikke afvisende, såfremt der er høj nok opbakning i området.

Mulig udvidelse til Industriområder

Industrien på håndværkervej og teglværksvej, forbruger meget gas, og der er i dette område kun beliggende 3 private boliger. Der er dog en risiko ved at forsyne industrier med fjernvarme, fordi industri kan risikere at lukke.

Mulig udvidelse til Kirken nord for Saltum

Det vurderes at være en mulighed at forsyne kirken nord for Saltum, men det er uvist, hvor stort varmebehovet er.

Mulig udvidelse til Fårup sommerland

Varmeværket har været i kontakt med repræsentanter fra Fårup Sommerland i forbindelse med en mulig fjernvarmekonvertering af området. Værket oplyser, at Fårup Sommerland efter deres informationer anvender olie til opvarmning af vandlandet. Der bruges varmepumper til hotellet og til lignende.

Forsyning af Fårup Sommerland kunne være hensigtsmæssigt for værket, da værkets varmepumpe ikke bør køre på så lavt blus som der er brug for nu. Det ville derfor være fordelagtigt, hvis der kunne blive aftaget noget mere varme om sommeren.

Samarbejde med andre værker

Det vurderes oplagt med et samarbejde med Vester Hjermitslev, hvor man evt. kunne forsyne Sønder Saltum sammen. Der opfordres derudover også til at undersøge muligheden for et samarbejde med et noget større varmeværk såsom Jetsmark i Pandrup.

5.9 Skovsgaard Varmeværk

Skovsgaard varmemærk befinder sig Sydvest for Brovst og forsyner indbyggerne i byen Skovsgaard. Der er ikke naturgas i værkets forsyningsområde.

Ift. kapacitet har værket en Flis-kedel på 2,25 MW (med tilbageværende levetid på ca. 5-8 år, uden forbedringer undervejs), en Oliekedel til reservedrift også på 2,2 MW og et solvarmeanlæg fra 2017. Kapaciteten for værket ligger tæt på maks. om vinteren og kapaciteten på flis lageret er til én weekend.

Jf. værkets repræsentanter leveres der ca. 48 MWh i døgnet på den koldeste dag og ca. 8-10 MWh på den varmeste.

jf BBR forsyner værket ca. 320 husstande med fjernvarme.

BBR- oplysninger for forsyningsområdet

Rækkemærkater	Antal af VARMEINSTAL_KODE_T
Centralvarme med én fyringsenhed	111
Centralvarme med to fyringsenheder	11
Elvarme	13
Fjernvarme/blokvarme	320
Ingen varmeinstallation	152
Ovn til fast og flydende brændsel	5
Varmepumpe	13
(tom)	
Hovedtotal	625

Handlinger indenfor forsyningsområdet

Det står værst til med manglende tilslutning i den nordlige del af forsyningsområdet i Skovsgaard. Her er der således mest behov for huludfyldning og der henstilles til at værket kommunikerer fordelene ved fjernvarme, for at tiltrække de sidste potentielle forbrugere.

Handlinger udenfor forsyningsområdet

Der er et mindre område vest for Skovsgaard, som ikke er inkluderet i forsyningsområdet (møllebak-området/ østre Svendstrup byvej). Området kunne være interessant jf. dets varmetæthed og varmemærket er ikke afvisende. Området er dog meget bakket, og det kan komplicere evt. fjernvarme. Desuden oplyses det, at værket er på maksimal kapacitet, så medmindre der sker en udvidelse af kapaciteten, vil det ikke være muligt. Desuden har beboerne omkring Skovsgaard ikke gas og en del har varmepumper, hvilket også gør det sværere at overbevise disse beboere om at de skal konvertere til fjernvarme.

Værket har 5.000 m² solceller, og ønsker at opstille flere – gerne på kommunens arealer som ligger tæt på værket, for således at muliggøre en udvidelse af deres kapacitet og derved skabe mulighed for eventuelle udvidelser af forsyningsområdet.

Samarbejde med andre værker

Skovsgaard er ikke afvisende overfor et samarbejde med Brovst og det vurderes på baggrund af værkernes nærhed, samt forskellige produktionskapaciteter at der ville kunne være fordelene ved eksempelvis at etablere en transmissionsledning mellem de to varmegærker. Mulighederne herfor præciseres i følgende afsnit.

5.10 Tranum Varmeværk

Tranum varmeværk er et mindre varmeværk beliggende nord for Brovst, midt i Jammerbugt kommune. Værket forsyner 190 husstande med fjernvarme jf. BBR.

BBR- oplysninger for forsyningsområdet

Rækkemærkater	Antal af VARMEINSTAL_KODE_T
Centralvarme med én fyringsenhed	10
Centralvarme med to fyringsenheder	1
Elvarme	11
Fjernvarme/blokvarme	190
Ingen varmeinstallation	41
Ovn til fast og flydende brændsel	2
Varmepumpe (tom)	4
Hovedtotal	259

Handlinger indenfor forsyningsområdet

Værket oplyser at kapaciteten er baseret på et ønske om at kunne forsyne borgerne i Tranum. Det er derfor muligt at tilslutte alle husstande indenfor bygrænsen, mens udvidelser til eksempelvis Bratbjerg ikke vurderes mulig.

Der er mulighed for et projekt med knuser til træaffald, rødder som kunne indgå i varmeproduktionen.

Handlinger udenfor forsyningsområdet

På trods af den nuværende manglende mulighed for at forsyne Bratbjerg er værket ikke afvisende for at opstille et solanlæg i Bratbjerg.

Derudover er værket heller ikke afvisende overfor at sende en ledning til Sandmose-skolen, såfremt det vurderes hensigtsmæssigt og der er opbakning til det.

Samarbejde med andre værker

Det nærmeste værk og derved den mest oplagte eventuelle samarbejdspartner er Brovst Fjernvarme. Da Tranum Varmeværk er et relativt lille værk, kunne det være en fordel at etablere et driftssamarbejde med Brovst.

5.11 Vester Hjermitslev Varmeværk

Vester Hjermitslev er et lille værk som forsyner ca. 145 husstande jf. BBR. Der er 196 husstande indenfor forsyningsområdet i alt og ca. 75 % har således fjernvarme. Der er 13 med varmepumpe, 4 med ren el og 33 med eget fyr (gas, træ, olie). Værket har Ingen fuldtidsansatte, men en driftsaftale med Verdo. Værket har et træpillefyr og et gammelt oliefyr som kapaciteter.

BBR- oplysninger for forsyningsområdet

Rækkemærkater	Antal af VARMEINSTAL_KODE_T
Centralvarme med én fyringsenhed	30
Centralvarme med to fyringsenheder	3
Elvarme	4
Fjernvarme/blokvarme	145
Ingen varmeinstallation	44
Ovn til fast og flydende brændsel	1
Varmepumpe	13
(tom)	
Hovedtotal	240

Handlinger indenfor forsyningsområdet

Det vurderes at værket bør fokusere på at få tilslutte de resterende husstande i forsyningsområdet, der endnu ikke er blevet tilkoblet fjernvarmenettet. Værket har i efteråret 2022 holdt åbent hus i et forsøg på at få de 32 husstande, som har eget fyr, tilsluttet fjernvarmen. Det er værkets taktik at fremhæve fordele ved fjernvarme ift. andre former for opvarmning: Fjernvarme skal ikke serviceres af kunden, det larmer ikke, og det er relativt billigt (bare ikke for tiden, men ingen former for opvarmning er billige for tiden).

Handlinger udenfor forsyningsområdet

Det vurderes ikke umiddelbart at være muligt med udvidelser, da der er tale om et relativt lille værk, uden nogle oplagte omkringliggende beboelsesområder.

Samarbejde med andre værker

Mindre værker kan med fordel gå sammen for at udnytte stordriftsfordele i varmebranchen. Grundet værkets størrelse kunne det evt. på sigt være en løsning at indgå i et samarbejde med eksempelvis Saltum.

6. Drift samarbejde mellem varmekærerne

Udover de ovenstående mere specifikke oplæg til samarbejde mellem værkerne, opfordres der også til yderligere og generelt samarbejde mellem værkerne. Dette værende sig alt fra fælles aftaler om afløsning ved sygdom, til fælles indkøb af produktionskapaciteter, varmekøb mellem værker og deciderede fusioner. Større værker med mange forskellige produktionskapaciteter, har bedre mulighed for at levere varme til en mindre volatil og lav varmepris. Samarbejde mellem værker bevirker således forsyningssikkerhed og bedre mulighed for at optimere varmeproduktionen afhængigt af den til enhver tid gældende energisituation.

Der er på baggrund af værkerne i Brovst og Skovsgaards nærhed, samt kompatible produktionskapaciteter blevet udarbejdet fire scenarier for etableringen af en transmissionsledning mellem det nye værk i Brovst og værket i Skovsgaard. Disse scenarier kan bruges som inspiration for de to værker, i tilfælde af et eventuelt samarbejde i fremtiden.

6.1 Brovst og Skovsgaard

Ledningen fra det ny varmekær i Brovst til det eksisterende værk i Skovsgaard er 2.266 m (Er omkring 190 m længere hvis den ikke kan ligges i cykelsti). Dimensionen og dermed til dels varmetabet i ledningen afhænger af, hvordan ledningen vil bruges til at sende varme mellem de to værker. Der er derfor opstillet følgende scenarier:

1. Brovst leverer varme til Skovsgaard fra varmpumpe om sommeren når der ikke er tilstrækkelig sol til opvarmning. Dette reducerer behovet for et køre dellast på deres fliskedel.
2. Brovst leverer alt varme med undtagelse af sol og spidslast. Afhænger af alderen og effektiviteten på fliskedlen i forhold til om det giver mening. Hvis det er en ældre kedel der ikke så effektiv der måske endda snart skal udskiftes kan dette måske godt give mening. Der vil dog være varmetab, store pumpe omkostninger samt en stor ledning forbundet med denne løsning.
3. Samme som scenarie 1, men der ses også på mulighed for at sende varme fra Skovsgaard for at begrænse dellast på fliskedlen. Ideen er her at der sendes varme fra Brovst til Skovsgaard så længe at varmpumpen kan dække det, hvorefter at der så fyres op for kedlen i Skovsgaard
4. Ledning der kan supplere 1,5 MW til opfyldning af akkumuleringstank til nødreparation. Er hovedsageligt ment til at forbedre forsyningssikkerheden til Skovsgaard som umiddelbart ikke har noget reservekapacitet hvis kedlen går ned.

6.1.1 Scenarie 1

Varmepumpen kombineret med sol er i stand til at levere alt varmen til Brovst og Skovsgaard samlet set 4.520 timer om året. Den maksimale effekt, som vil leveres ved dette, er 0,8 MW hvilket vil have en trykgradient på 33 Pa/m for en DN100 og 128 Pa/m for en DN80. Dette er ud fra et temperatursæt på 80/40 grader. Forskellen i det samlede tryktab er $5,8 - 1,5 = 4,3$ Bar. Altså kræver det næsten 4 gange mere pumpe energi ved en spidslast for DN80 så det anbefales at benytte en DN100.

Samlet set vil der ca. blive sendt 1.200 MWh fra Brovst til Skovsgård ved denne løsning. Dertil skal der så lægges et varmetab i transmissionsledningen.

6.1.2 Scenarie 2

Her leveres så meget varme som muligt fra Brovst til Skovsgaard via transmissionsledningen. Dette betyder at driften på fliskedlen i Skovsgaard reduceres 640 timer med en samlet varmeproduktion på 441 MWh. Resten af varmen vil så komme fra Brovst og solvarmeanlægget. Den højeste effekt der leveres her vil være 2 MW hvilket vil have en trykgradient på 24 Pa/m ved en DN150 og 65 Pa/m ved en DN125. Da forskellen ikke er større anbefales der at bruge en DN125 for billigere investering og reduceret varmetab.

Der vil samlet blive sendt ca. 6.300 MWh fra Brovst til Skovsgaard ved denne løsning. Dertil skal der så lægges et varmetab i transmissionsledningen.

6.1.3 Scenarie 3

Scenarie 3 er meget det samme som scenarie 2 hvor der også er mulighed for at sende varme fra Skovsgaard til Brovst for at reducere antallet af dellast timer på fliskedlen i Brovst. Uden transmissionsledning har fliskedlen i Brovst 3.120 driftstimer. Med transmissionsledningen kan dette reduceres til 1.810 driftstimer. Ledningsdimensionen er det samme som scenarie 1, DN100.

6.1.4 Scenarie 4

Scenarie 4 er et simpelt scenarie hvor de to værker bare kan bytte varme frem og tilbage samt at man kan agere forsyningsikkerhed for hinanden. Her afhænger ledningsdimensionen af hvor store dele af året man vil dække fra hvert værk. Fra Skovsgaard kan man cirka dække forbruget 2.570 timer om året mens Brovst kan dække hele året, dette kræver dog brug af elkedel/gasmotor i omkring 100 timer om året. Dimensionen af ledningen afhænger så af hvor meget man vil dække. Hvis man vil dække så meget som muligt fra Brovst til Skovsgaard, er effekten cirka 2,2 MW, hvilket har et tryktab på 29 Pa/m med en DN150 og 78 Pa/m med en DN125. Hvis man kan acceptere at der er 1.000 timer, man ikke kan dække, er effekten 1,66 MW, hvilket er et tryktab på 45 Pa/m for DN125 og 136 Pa/m for et DN100. Hvis dette reduceres yderligere til, at det er 2.000 timer, der ikke dækkes, er effekten 1,32 MW, hvilket betyder, at trykgradienten er 29 Pa/m for DN125 og 86 Pa/m for DN100. Ud fra dette anbefales en DN125, da man dermed kan dække langt største delen af året, men samtidig ikke ligger for stort et rør.

7. Fjernvarmeområder, der ikke forsynes af varmegværker i Jammerbugt Kommune

7.1 Nørhalne

Aalborg Varme A/S har fået endelig projektkodkendelse til at forsyne Nørhalne med fjernvarme. Projektet er betinget af, at der opnås en tilstrækkelig tilslutning til fjernvarmen.

8. Større beboelsesområder udenfor fjernvarmeområderne

Ude for fjernvarmeområderne befinder der sig flere beboelsesområder, der er godkendt som værende gas-forsynede jf. forsyningsloven. Nogle af disse områder kan gøre sig forhåbninger om fjernvarme og deres fremtidsudsigter gennemgås nedenfor.

De større beboelsesområder, som på nuværende tidspunkt primært forsynes via gas, er Blokhush, Hune, Birkelse, Ryå og Moseby og Kaas. Grundet varmetæthed og afstanden til nærmeste varmekilde, vurderes det hensigtsmæssigt at etablere fjernvarme til disse byer frem imod 2028. Omstændighederne for byerne gennemgås herunder.

8.1 Blokhush og Hune

Hune og Blokhush befinder sig i den nordlige del af Jammerbugt kommune, Nordvest for Pandrup ud mod bugten. I Hune befinder der sig jf. BBR ca. 210 gas eller olie-kunder mens der befinder sig cirka det samme i Blokhush – tilsammen er der således ca. 420 potentielle forbrugere i de to byer. I Blokhush er der flere olie-kunder end i Hune, hvor der omvendt er flere gas-kunder. Der befinder sig en række hoteller/lejlighedshoteller og caféer/restauranter, da særligt Blokhush er et populært ferieområde, hvorfor en del af husene i Blokhush er sommerhuse, som opvarmes via varmepumper. Grundet Blokhush og Hunes beliggenhed tæt på både Jetsmark og Aabybro fjernvarme, foruden antallet af potentielle forbrugere, udgør byerne et oplagt udvidelsesområde.

Der er nedsat en arbejdsgruppe, der skal undersøge mulighederne for fjernvarme i Blokhush og Hune.

8.2 Birkelse og Ryå

Birkelse og Ryå består af ca. 385 bygninger, hvoraf ca. 260 opvarmes via naturgas, 65 via elektricitet, 30 via flydende brændsel og 20 via fast brændsel. Der vurderes derfor at være i omegnen af 260-320 potentielle forbrugere i området. Det vurderes umiddelbart hensigtsmæssigt at forsyne området med fjernvarme fra det nærmeste varmekilde Aabybro Fjernvarme, grundet antallet af potentielle forbrugere, områdets afstand til værket i Aabybro, samt det faktum at området primært opvarmes via gas i skrivende stund. Et projekt for fjernvarme fra Aabybro Varmekilde til Birkelse og Ryå forventes godkendt december 2022.

8.3 Moseby og dele af Kaas

Moseby og Kaas består af ca. 420 bygninger, hvoraf ca. 100 er garager eller lign der ikke er opvarmet. Af de resterende 320 opvarmede bygninger er ca. 230 opvarmet via gas, mens ca. 40 har en varmepumpe og de resterende har træpillefyr, olie eller noget andet. Der vurderes således at være i omegnen af 230-270 potentielle forbrugere i området, som befinder sig i nærheden af Jetsmarks forsyningsområde. Antallet af potentielle forbrugere, nærheden ift. et allerede eksisterende varmekilde og det faktum at størstedelen af området opvarmes via gas gør dette område til et oplagt udvidelsesområde. Dette beror dog ikke desto mindre på holdningen til fjernvarme blandt beboerne.

9. VE – ressourcer

Følgende afsnit omhandler i hvor høj grad vedvarende ressourcer udnyttes på nuværende tidspunkt, og hvordan potentialet ser ud for fremtiden i Jammerbugt kommune.

9.1 Halm, træflis/træpiller og biogas

Der anvendes allerede i dag biomasse til opvarmning i Jammerbugt kommune. Hos de fjernvarmeværker, der primært anvender biomasse anvendes flis til grundlast-produktionen medens træpillerne anvendes i de koldeste timer. Hos andre fjernvarmeværker, som tidligere har anvendt naturgas anvendes der træpiller som et supplement til den øvrige varmeproduktion.

Den flis, der anvendes, kan være lokalt produceret, hvilket mange varmeværker bestræber sig på for at reducere klimaaftrykket. Alt biomasse, der anvendes til fjernvarmeproduktion, skal være certificeret således at genplantning sikres. Flis har et højt vandindhold (45-55% vand) og det stiller krav til fjernvarmeproduktionsanlæggets kedler- og kondenseringsanlæg.

Træpiller kan både være lokalt producerede, men er ofte importeret. Træpiller har et lavt vandindhold (7-10%) og det betyder, at fjernvarmeproduktionsanlægget er mere simpelt opbygget.

Hos de individuelt forsynede forbrugere, der anvender biomasse, er det ofte træpiller som anvendes, eller traditionelt brænde til brændeovne. På gårde til opvarmning af såvel stuehuse som staldbygninger kan der anvendes halm.

Jammerbugt kommune er i gang med en proces omkring "Indkaldelse af ideer og forslag til temarevision vedr. vindmøller, solceller og biogas" hvor kommunen har afsluttet "Idéperiode til Kommuneplantillæg (for-offentlighedsfase)" og aktuelt er i gang med opsamling og udarbejdelse af kommunalplanforslag.

Det er indskrevet i DK2020-klimahandlingsplanen, at målet er at 50% af gyllen er udnyttet i 2030. Efterfølgende kan gassen anvendes direkte til varmeproduktion, kraftvarmeproduktion eller som transportbrændsel eller efter opgradering til naturgasniveau anvendes til de samme formål i en større afstand fra biogasanlægget. I dag er der placeret ét biogasanlæg i Jammerbugt kommune.



Biogas

Med afsæt i igangværende dialog om biogas i Jammerbugt Kommune, vurderes de nuværende udpegninger til biogas (interesseområder) i forhold til nutidige behov.

Jammerbugt Kommunes DK2020-klimahandlingsplan opstiller mål om, at 50% af gyllen i kommunen skal udnyttes til biogas i 2030.

9.2 Solvarme/solceller

Der bør skelnes mellem solvarmeanlæg og solcelleanlæg. Solvarmevarmeanlæg producerer varmet vand i stor skala til fjernvarmeproduktion eller på private huse typiske som supplement til varmtvands-produktionen i de varmere måneder.

Der er flere fjernvarmeværker i Jammerbugt kommune, der har solvarme. Dels som et godt supplement til den øvrige produktion, men også pga. det faktum, at det giver ro til drift og vedligehold af de anlæg, der skal producere grundlasten i de kolde måneder. I den aktuelle situation med pres på brændselspriser øges interessen for solvarme.

Solcelleanlæg producerer strøm og de anlæg er i disse år i fuld gang med at udvikle sig fra primært at være placeret på private hustage, udenomsarealer, på institutioner og i mindre fællesskaber til anlæg, der fylder flere hektarer. Det er således ikke anlæg, der skal være et supplement til egen elproduktion, men anlæg, der skal kunne procedere på kommercielle vilkår i forhold til markeds efterspørgsel.

I de kommende fire år vil Jammerbugt Kommune planlægge solcelleparker med en kapacitet på minimum 300 MW for at nå målsætningerne i DK2020.



Solceller

I de kommende fire år vil Jammerbugt Kommune planlægge for solcellepark(er) med en kapacitet på minimum 300 MW for at nå målsætningen i DK2020-klimahandlingsplanen.

Med temarevisionen skal der vedtages principper for placering af solceller, og der kan udpeges 1-2 interesseområder for omtrentlig placering af solcellepark(er).

Med kommuneplantillægget forventes principper og udpegning af interesseområder indarbejdes som retningslinjer i kommuneplanen. Det vil derefter ligge til grund for lokalplanlægning.

9.3 Vindenergi

Vindenergi er spydspidsen i hele den grønne omstilling af el og varmeproduktionen. Der skal opstilles flere vindmølleplanlæg og vindmølleparker for at nå målet om CO₂ neutralitet i Danmark. Det er alle enige om, men skal det være lige der, hvor vi bor?

Den tilgang skal der arbejdes på, hvis det skal lykkes. Et af tiltagene er muligheden for medejerskab enten for den enkelte borger, sammenslutninger eller fjernvarmeværker.

Vindenergi er også Fjernvarmeværkernes vej til grøn energi, hvor de direkte skal drive elkedler og varmepumper samtidig med, at de kan lagre varme i akkumuleringstankene til de perioder, hvor det ikke blæser.

Regeringen har sat fokus på udnyttelse af yderligere vindenergi. I Jammerbugt Kommune er der planlagt to udskiftningsprojekter, henholdsvis ved Nørre Økse Sø og ved Rendbæk.

Der planlægges ikke på nuværende tidspunkt yderligere nye møller i 2022-2026, og i forbindelse med Kommuneplan 2025 vurderes behovet for nye planlægning/repowering af vindmølleområdet.



Vindmøller

Økonomiudvalget besluttede d. 15. juni 2022, at temarevision af Kommuneplan21 mht. vindmøller tager udgangspunkt i følgende:

- Der planlægges ikke for nye vindmøller i perioden 2022-2026.
- Allerede planlagte møller (Rendbæk Øst og Nørre Økse Sø) realiseres løbende, som der kommer planmæssig afklaring fra Planklagenævnet.
- I forbindelse med Kommuneplan 2025 vurderes behovet for ny planlægning / re-powering af vindmølleområder.

9.4 Affaldsforbrænding

Affald er et brændsel på lige vilkår med andre brændsler. Men de anlæg, der må afbrænde affald til varme eller kraftvarme formål skal dog overholde en række stramme krav omkring overholdelse af emissionskrav til luft, spildevand, lugt og støj.

Hverken Jammerbugt Kommune eller et af dets varmeværker anvender affald som brændsel til fjernvarme-produktion. Kommunens affald sorteres og den restfraktion, som kun er anvendelig til energiformål udliciteres således, at relevante affaldsforbrændingsanlæg som kan opfylde kommunens krav, kan byde på affaldet. Kontrakterne løber typisk over 4 år og kan forlænges i max 2 år.

9.5 Geotermisk energi

Geotermi er en vedvarende energiform. Geotermisk energi findes i undergrunden i form af varmt saltholdigt vand. Temperaturen i undergrundens jordlag stiger med dybden, da varme strømmer fra jordens indre mod jordens overflade. Varmen i vandet kan udnyttes til energi.

I et geotermisk anlæg pumper man varmt vand op til overfladen gennem en boring. Her indvinder man varmen ved hjælp af varmevekslere, før man pumper det afkølede vand ned i undergrunden igen. Ved større geotermianlæg kan der laves flere borer, så der kan produceres og injiceres større mængder vand.

Det varme vand indeholder energi, som kan udnyttes. Det forudsætter, at der er de rette jordlag af en vis tykkelse i undergrunden. Lagene skal desuden være porøse, og vand skal kunne strømme let gennem lagene. Lagene med varmt vand skal gerne ligge dybere end ca. 700 meter for, at der er varme nok til, at de kan udnyttes til opvarmning i form af fjernvarme. Geotermiske borer er typisk mere end 1.000 meter dybe.

Temperaturerne i den danske undergrund er for lave til, at man kan udnytte den geotermiske energi til at producere elektricitet. I stedet producerer Danmark fjernvarme fra geotermisk energi.

Det kræver en tilladelse fra staten at efterforske og udvinde geotermisk energi. Energistyrelsen giver godkendelse til geotermiske anlæg, mens kommunerne står for godkendelse til jordvarmeanlæg.

I Jammerbugt Kommune er der ifølge GEUS et potentiale for Geotermi. Men et geotermianlæg er dyrt at etablere, og der er aldrig 100% sikkerhed for temperatur og vandmængder og derfor vil flere varmegærd i Jammerbugt Kommune skulle gå sammen dels for at få et tilstrækkeligt varmebehov og minimere risikoen.

9.6 Overskudsvarme

Udnyttelse af overskudsvarme syntes helt oplagt, men grundet overskudsvarmeafgifter og manglende økonomiske incitamenter har dette potentiale ikke været fuldt udnyttet.

Nu syntes interessen skærpet både fra industriens side og fra fjernvarmegærdernes side: Det skyldes at overskudsvarmeafgiften er fjernet for firmaer som er certificerede og at firmaer kan forbedre deres CO₂ fodaftryk, hvis overskudsvarmen udnyttes. Fjernvarmegærderne kan købe et supplement til egen produktion. Det er netop fjernvarmens styrke at opsamle varme, hvor den produceres og den udvikling støtter Jammerbugt Kommune op om.

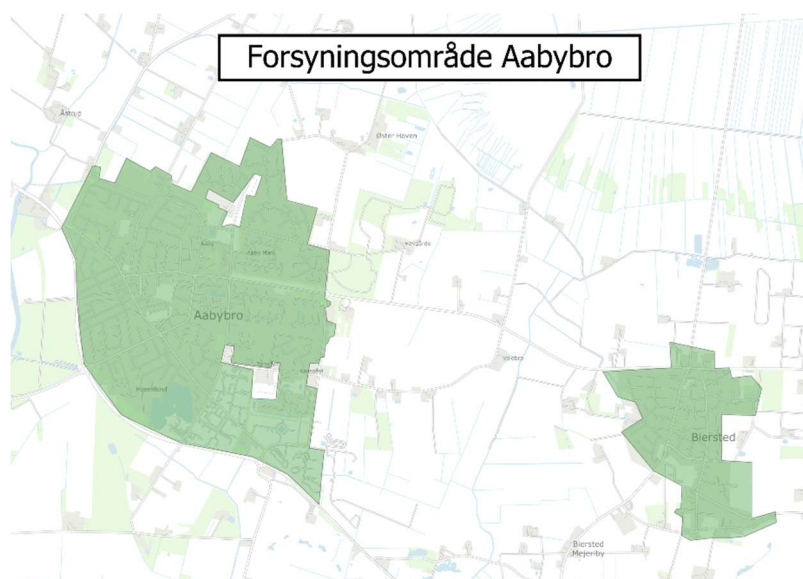
9.7 Power to x

Power to X er i princippet strøm, som skal omdannes til en energiform, der kan lagres når strømproduktionen er større end efterspørgslen. I takt med, at der kommer mere og mere elproduktion på vind, solceller og måske bølgekraft i fremtiden, bliver der behov for at kunne komme af med den strøm. Populært sagt skal elnettet være stift forstået således, at det der kommer ind, skal ud igen. En del af strømmen kan sælges ud af landet, noget kan lagres på batterier og den resterende del kan omdannes via elektrolyse til brint. Ved brint produktion udvindes der varme og den varme kan anvendes i den kollektive fjernvarme, hvis afstanden mellem anlæggene, effekten og temperaturen er fordelagtig.

Varmeværkerne i Jammerbugt kommune

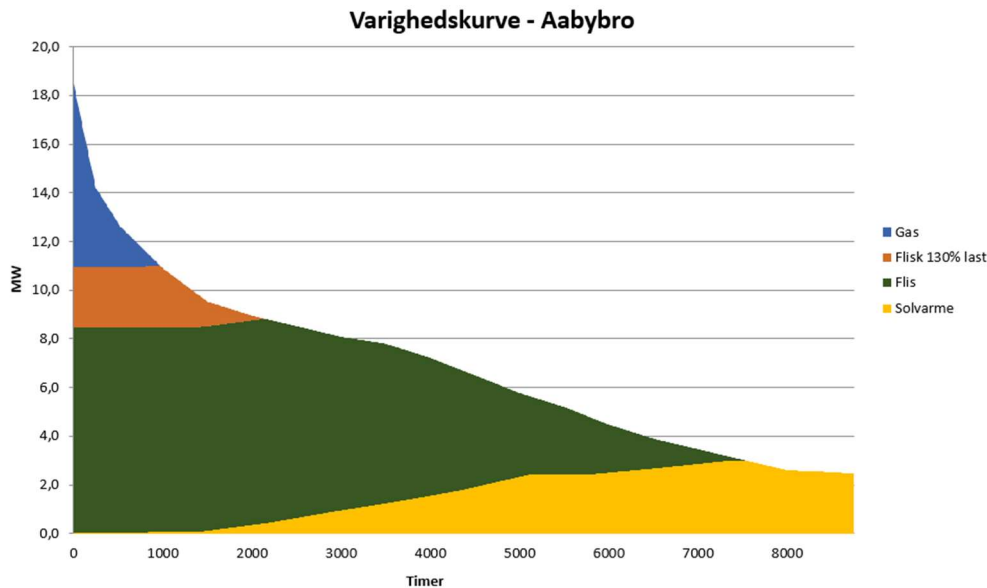
Aabybro Fjernvarmeværk A.m.b.A

Aabybro fjernvarmeværk er et primært flisfyret fjernvarmeværk, som havde et varmesalg i 2021 på 45.026 MWh. For at levere dette producerede de 59.950 MWh fordelt på deres fliskedel, deres solvarme anlæg og deres gaskedel. Fliskedlen har en kapacitet på 8,4 MW, der er 26.200 m² solvarme og 2 stk. 4 MW gaskedler. Produktionsfordelingen for 2021 ifølge Aabybro var 24% sol, 74% flis og 2% naturgas. Deres nuværende godkendte forsyningsområde kan ses på nedenstående billede.



Billede taget fra: InNiras

Det skal bemærkes at der er nyligt godkendte områder, som derfor endnu ikke forsynes med fjernvarme som f.eks. Biersted, der ses til højre. Der er udarbejdet en varighedskurve af Aabybro Fjernvarmeværk som kan ses på følgende billede på baggrund af 2021.

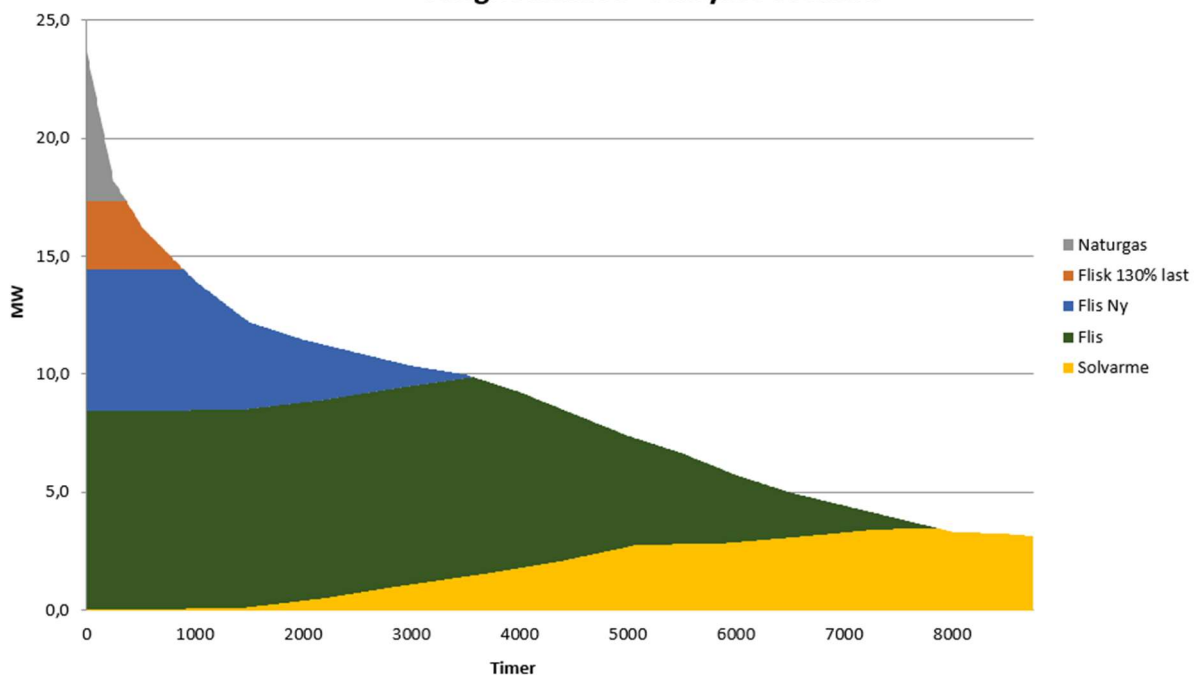


I de koldeste timer på året benyttes flis af god kvalitet med optimal fugtighed og kedlen driftes på 120%, hvilket kan øge kapaciteten. Ifølge varighedskurven anvendes der teoretisk mere gas end i virkeligheden, hvilket primært skyldes, at der ikke er taget højde for værkets akkumuleringstank i varighedskurven.

Graden af forsyningsikkerhed vurderes i den situation, hvor den største grundlastenhed tages ud af drift. Forsyningsikkerheden er udfordret, hvis fliskedlen falder ud, idet værkets gaskedler ikke kan levere den fornødne effekt. Værket har dog stor akkumuleringstank som gør at der er tid til udbedring af evt. havari. Værket har i forbindelse med udvidelse af forsyningsområder til Biersted og industriområdet i Aabybro fået godkendt en yderligere fliskedel med kapacitet på 6 MW. Udover at producere varme til de nye kunder er den nye fliskedel kapacitet også med til at øge forsyningsikkerheden.

Når de godkendte udvidelser for Bispehaven, Industri kvarteret i den sydlige del af byen og Biersted tilkobles vil varmeproduktionen stige med ca. 16.836 MWh. I den forbindelse er der godkendt en 6 MW fliskedel og en udvidelse af deres solvarme anlæg med 4.000 m². Derved kan der laves en ny varighedskurve som kan ses på det følgende billede.

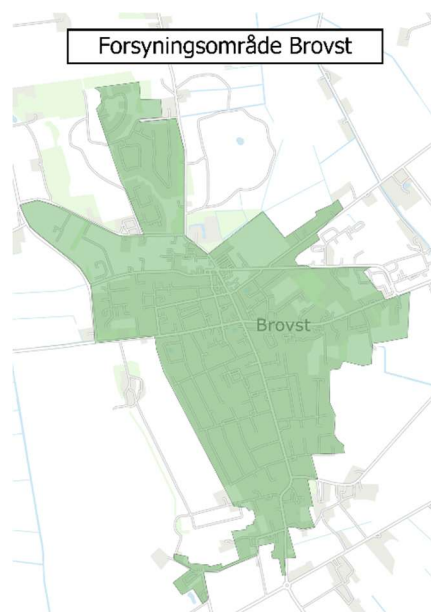
Varighedskurve - Aabybro Fremtid



Herved falder gas andelen til 1% og antallet af timer med ekstra last på flis kedlerne reduceres til 900 timer hvor det før var over 2000 timer. Forsyningsikkerheden vurderes på denne baggrund at være god.

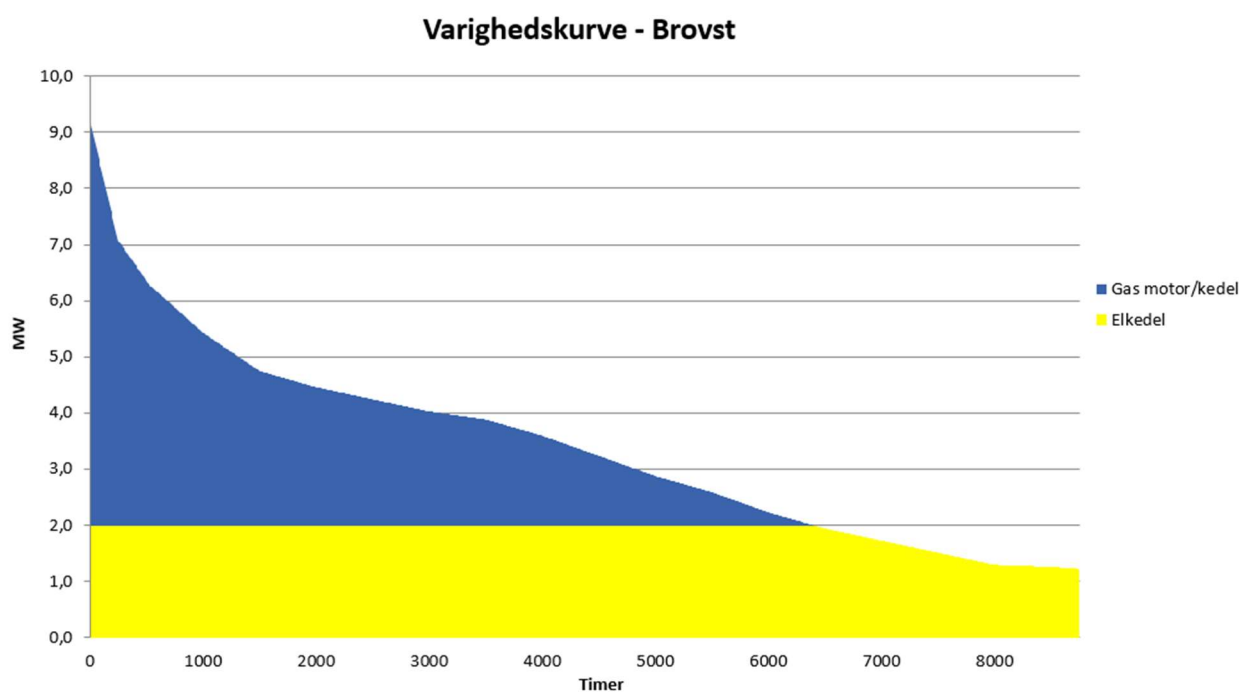
Brovst Fjernvarme

Brovst Fjernvarme er et fjernvarmeværk som havde et varmesalg i 2020 på 22.452 MWh. For at levere dette producerede de 29.867 MWh fordelt på deres gasmotor og deres elkedel. Gasmotoren har en kapacitet på 15,2 MW og elkedlen har en kapacitet på 10 MW. Produktionsfordelingen for 2020, ifølge Brovst, var 16.864 MWh el (56,4 %) og 13.003 MWh (43,5 %). Deres nuværende godkendte forsyningsområde kan ses på nedenstående billede.

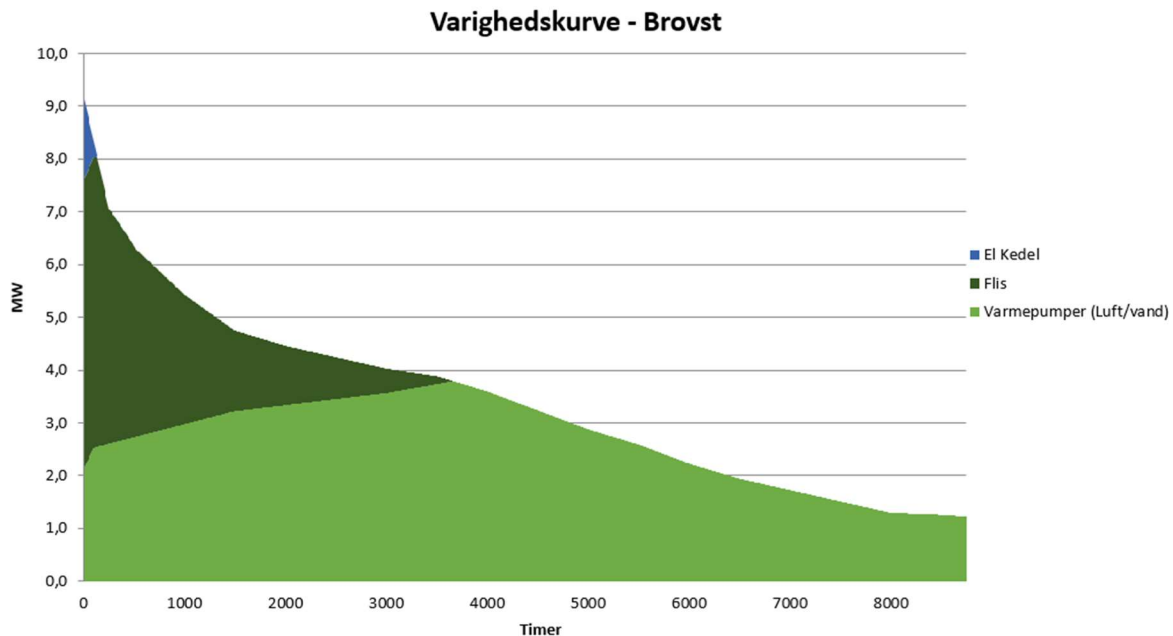


Billede taget fra: InNiras

Der er udarbejdet en varighedskurve (for 2020) af Brovst Varmeværk som kan ses på følgende billede.



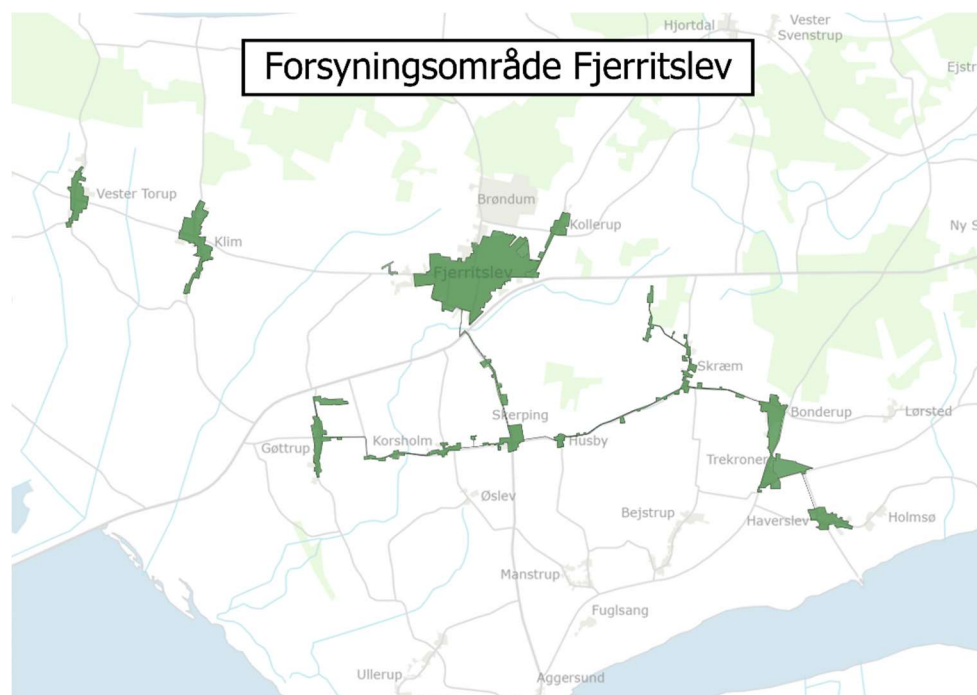
Den reale fordeling af hvornår gasmotoren og elkedlen er i brug vil ikke være som varighedskurven viser da den afhænger af elprisen og gasprisen, så dette er en forsimplet varighedskurve, så produktionsfordelingen passer. Udover deres nuværende kapacitet er Brovst i gang med at opføre et nyt varmeværk med en 5,5 MW fliskedel og en 3,2 MW varmepumpe. Dette vil ændre den fremtidige produktions fordeling til at se ud som på det følgende billede.



Graden af forsyningsikkerhed vurderes i den situation, hvor den største grundlastenhed tages ud af drift. Her vurderes forsyningsikkerheden at være god da Brovst har 4 produktionsenheder hvor en kombination af 1-3 af dem vil kunne forsyne Brovst hele året rundt. Derudover har værket også en akkumuleringstank som kan hjælpe ved udfald.

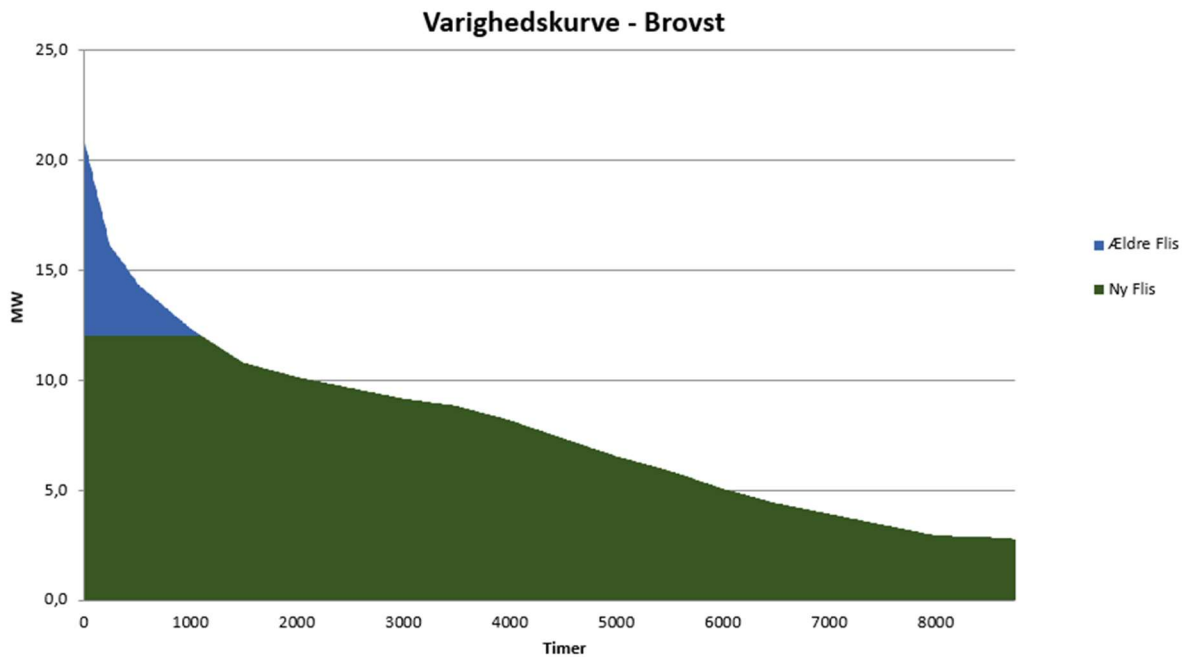
Fjerritslev fjernvarme

Fjerritslev Varmeværk er et flisfyret fjernvarmeværk som havde et varmesalg i 2021 på 48.211 MWh. For at levere dette producerede de 67.999 MWh fordelt på to fliskedler og en elkedel som reserve last. Den ene fliskedel har en kapacitet på 10 MW, mens den anden har en på 12 MW og derudover er der en elkedel som reservelast med en kapacitet på 12 MW. Deres nuværende godkendte forsyningsområde kan ses på nedenstående billede.



Billede taget fra: InNiras

Der er på baggrund af 2021 udarbejdet en varighedskurve af Fjerritslev Fjernvarme som kan ses på følgende billede.

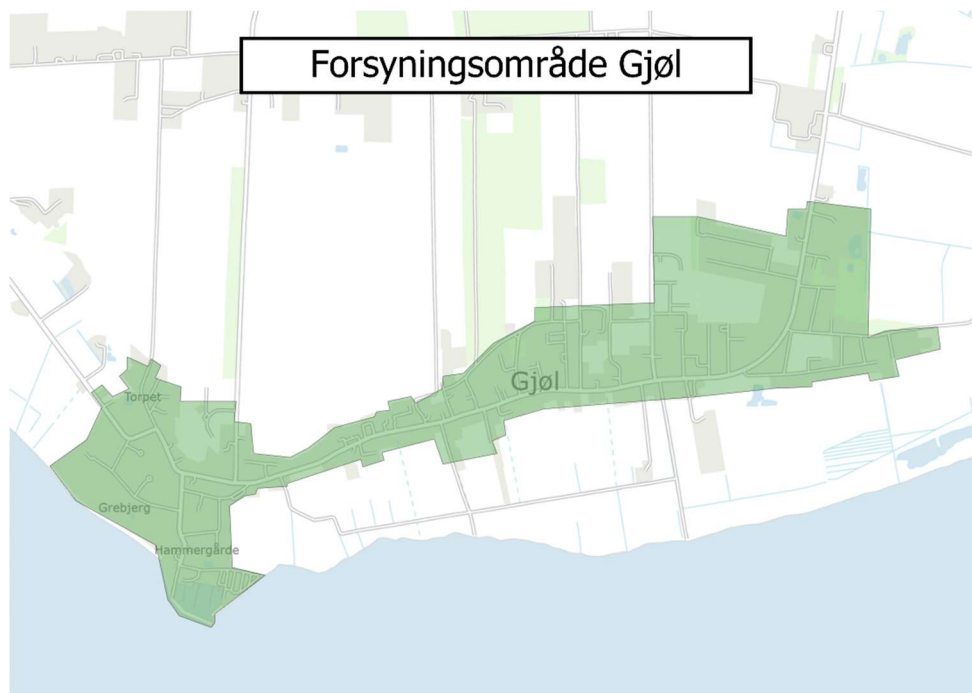


Fra varighedskurven kan det ses, at det er få timer om året, hvor det er nødvendigt at køre med den gamle fliskedel. Der vil dog normalt også være noget nedetid på den nye kedel, typisk om sommeren hvor dens produktion skal erstattes af enten elkedlen eller den ældre fliskedel.

Graden af forsyningssikkerhed vurderes i den situation, hvor den største grundlastenhed tages ud af drift. Største delen af året vil den ene fliskedel alene være i stand til at dække behovet og de ca. 2000 timer, hvor den ældre fliskedel ikke kan levere tilstrækkelig effekt, kan elkedlen hjælpe. Derudover har værket også en akkumuleringstank som kan hjælpe ved udfald.

Gjøl Private Kraftvarmeværk

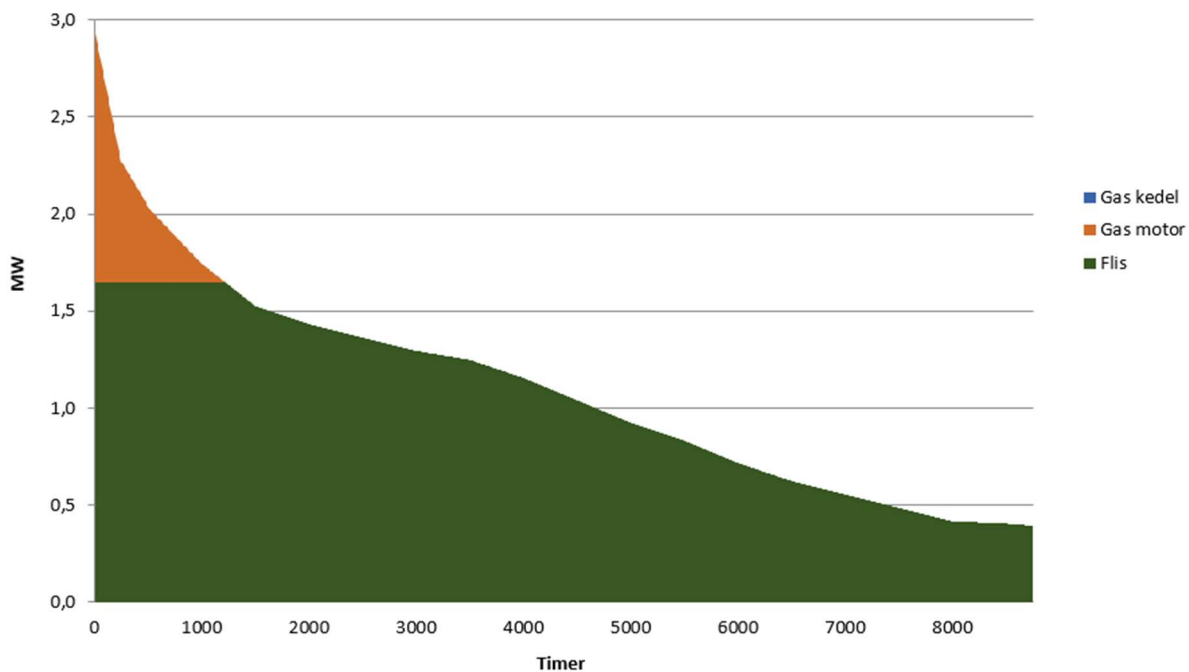
Gjøl Private Kraftvarmeværk er et primært flisfyret fjernvarmeværk som havde et varmesalg i 2021/2022 på 6.352 MWh. For at levere dette producerede de 9.599 MWh fordelt på en fliskedel, en gasmotor og to gaskedler. Fliskedlen har en kapacitet på 1.65 MW, mens gasmotoren har en kapacitet på 2,2 MW og gaskedlen en kapacitet på 3 MW. Produktionsfordelingen for 2021/2022 var 93% flis, 3% gaskedel og 4% gasmotor. Deres nuværende godkendte forsyningsområde kan ses på nedenstående billede.



Billede taget fra: InNiras

Der er udarbejdet en varighedskurve af Ferritslev Fjernvarme som kan ses på følgende billede på baggrund af 2021/2022.

Varighedskurve - Gjøl

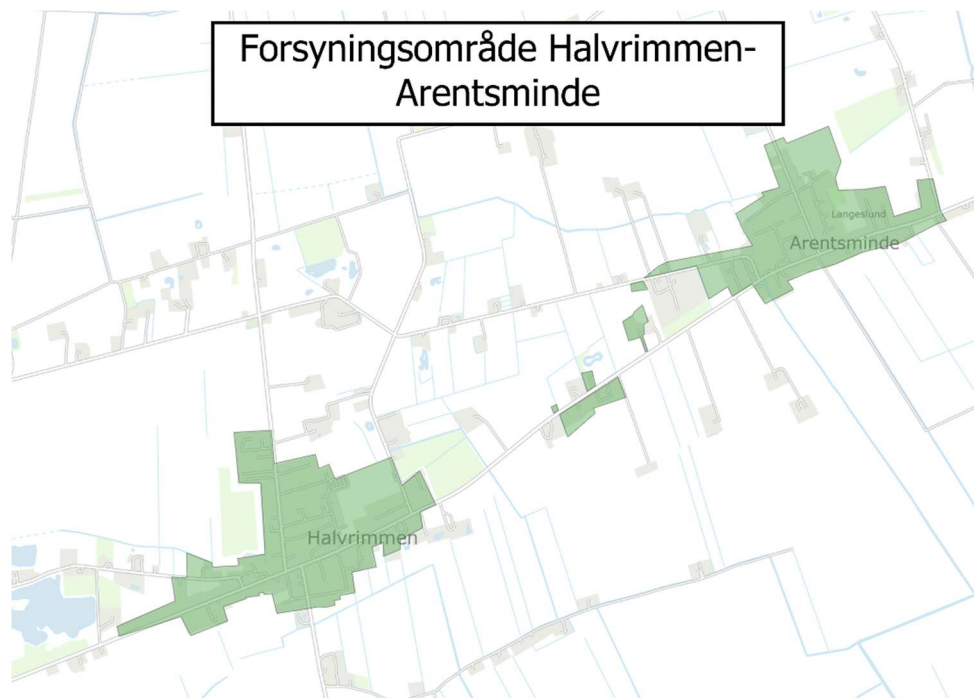


Fra varighedskurven kan det ses, at det er få timer om året, hvor det er nødvendigt at køre med gaskedlen/motoren. Der vil dog normalt også være noget nedetid på fliskedlen, typisk om sommeren, hvor dens produktion skal erstattes af enten gaskedlen/motoren. Produktionsfordelingen matcher ikke helt det oplyste grundet nedetid på kedel til reparation og da der ikke er opdelt efter, hvornår de vil producere på gasmotoren eller gaskedlen.

Graden af forsyningssikkerhed vurderes i den situation, hvor den største grundlastenhed tages ud af drift. Hele året kan gaskedlen levere alt varmen, hvis fliskedlen falder ud, og derudover kan gasmotoren plus flis-kedel dække spidslasten uden gaskedlen, så der vurderes at være god forsyningssikkerhed. Værket har også en akkumuleringstank som kan hjælpe ved udfald.

Halvrimmen-Arentsminde Kraftvarmeværk A.m.b.A.

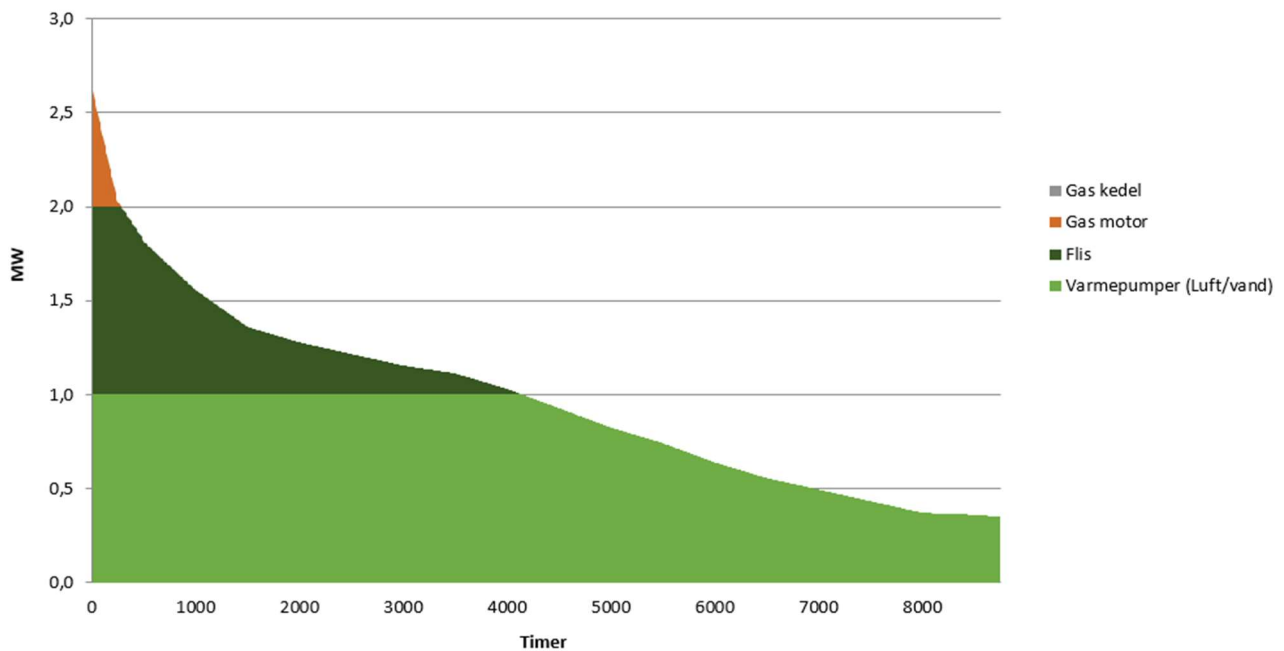
Halvrimmen-Arentsminde er et primært flisfyret fjernvarmeværk som havde et varmesalg i 2020/2021 på 7.136 MWh. Der antages et varmetab på 20% så det antages at være nødvendigt at producere ca. 8.563 MWh fordelt på en fliskedel, en varmepumpe, en gasmotor og to gaskedler. Fliskedlen har en kapacitet på 1 MW, varmepumpen 1 MW, mens de to gasmotorer har en samlet kapacitet på 1,9 MW og gaskedlen en kapacitet på 4,1 MW. Deres nuværende godkendte forsyningsområde kan ses på nedenstående billede.



Billede taget fra: InNiras

Der er udarbejdet en varighedskurve af Halvrimmen-Arentsminde Kraftvarmeværk som kan ses på følgende billede på baggrund af 2020/2021.

Varighedskurve - Halvrømmen-Arentsminde

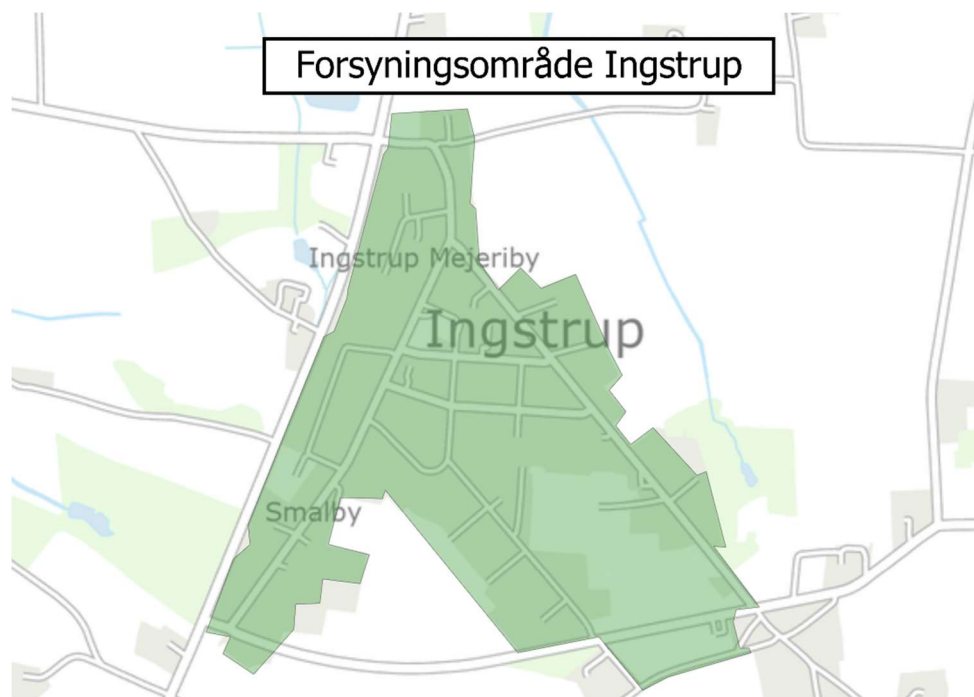


Fra varighedskurven kan det ses, at det er få timer om året, hvor det er nødvendigt at køre med gaskedlen/motoren.

Graden af forsyningssikkerhed vurderes i den situation, hvor den største grundlastenhed tages ud af drift. Hele året kan der gaskedlen levere alt varmen, hvis fliskedlen/varmepumpen falder ud og gasmotor plus fliskedel/varmepumpe kan dække spidslasten uden gaskedlen, så der vurderes at være god forsyningssikkerhed. Derudover har værket også en akkumuleringstank som kan hjælpe ved udfald.

Ingstrup Fjernvarme A.m.b.A.

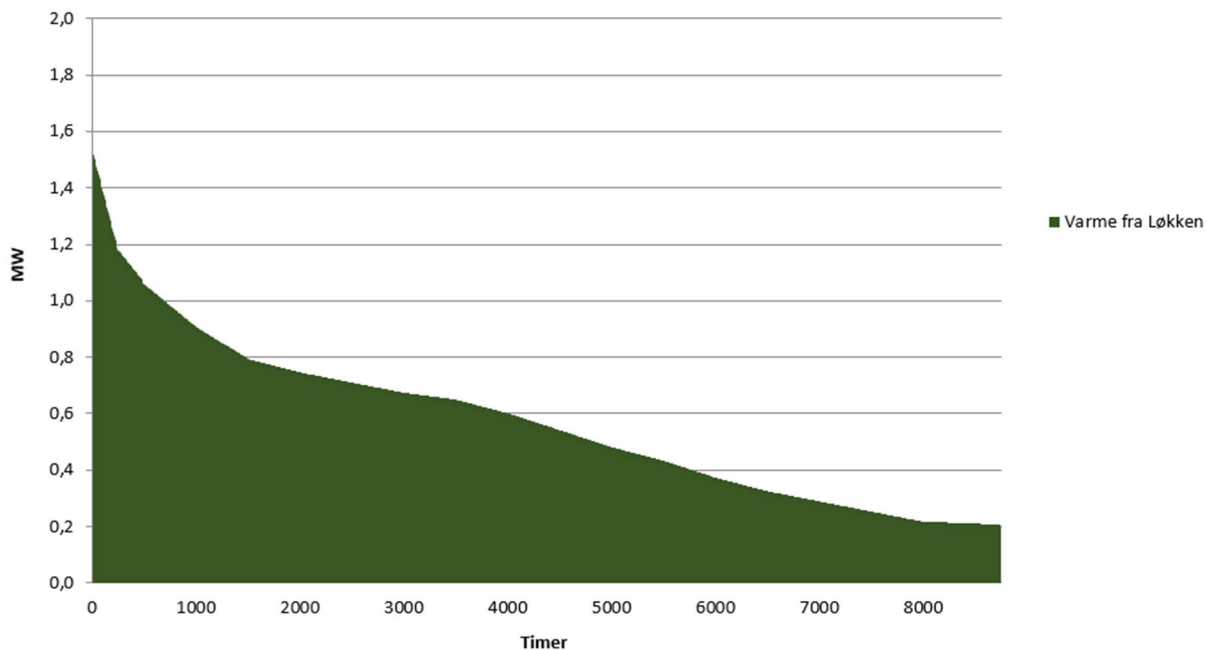
Ingstrup Fjernvarme køber hovedsageligt varme fra Løkken fjernvarme. Det har ikke været muligt at hente et varmesalg grundet manglende adgang til deres regnskab, hvorfor varmesalg er estimeret ud fra BBR data. Her er der 177 forbrugere med et gennemsnitligt areal på 131 m² som svarer til et gennemsnitsvarmebehov på 19,6 MWh ud fra bygnings alder og type. Dette giver et total varmesalg på ca. 3.469 MWh. Der antages et varmetab på 30% af varmen produceret grundet den lange transmissionsledning fra Løkken, hvilket betyder at det er nødvendigt at producere/købe ca. 4.996 MWh. Udover transmissionsledningen fra Løkken har værket også en gaskedel på 1,25 MW som reserve last. Deres nuværende godkendte forsyningsområde kan ses på nedenstående billede.



Billede taget fra: InNiras

Der er udarbejdet en varighedskurve af Ingstrup Fjernvarme som kan ses på følgende billede på baggrund af 2020/2021.

Varighedskurve - Ingstrup

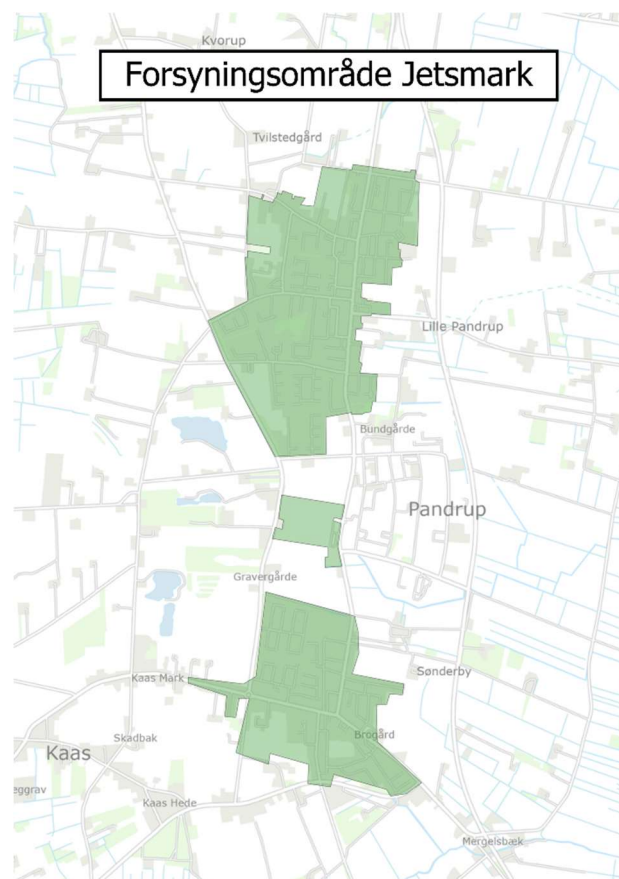


Fra varighedskurven kan det ses at alt varmen umiddelbart leveres fra Løkken. Der kan potentielt være begrænsninger for, hvor meget varme der kan leveres gennem transmissionsledningen, men disse er ikke kendte.

Graden af forsyningssikkerhed vurderes i den situation, hvor den største grundlastenhed tages ud af drift. Hvis der skulle være problemer med varmeproduktion fra Løkken eller der skulle ske skade på transmissionsledningen kan der tændes for værket gaskedel. Den kan dække forbruget alle timer om året med undtagelse af 200 timer så der vurderes at være god forsyningssikkerhed. Den nødvendige effekt vil også være mindre hvis varmen produceres i Ingstrup grundet lavere varmetab. Derudover har værket også en akkumuleringskøle tank som kan hjælpe ved udfald, f.eks. i de 200 timer som kedlen ikke dækker.

Jetsmark Energiværk A.m.b.A.

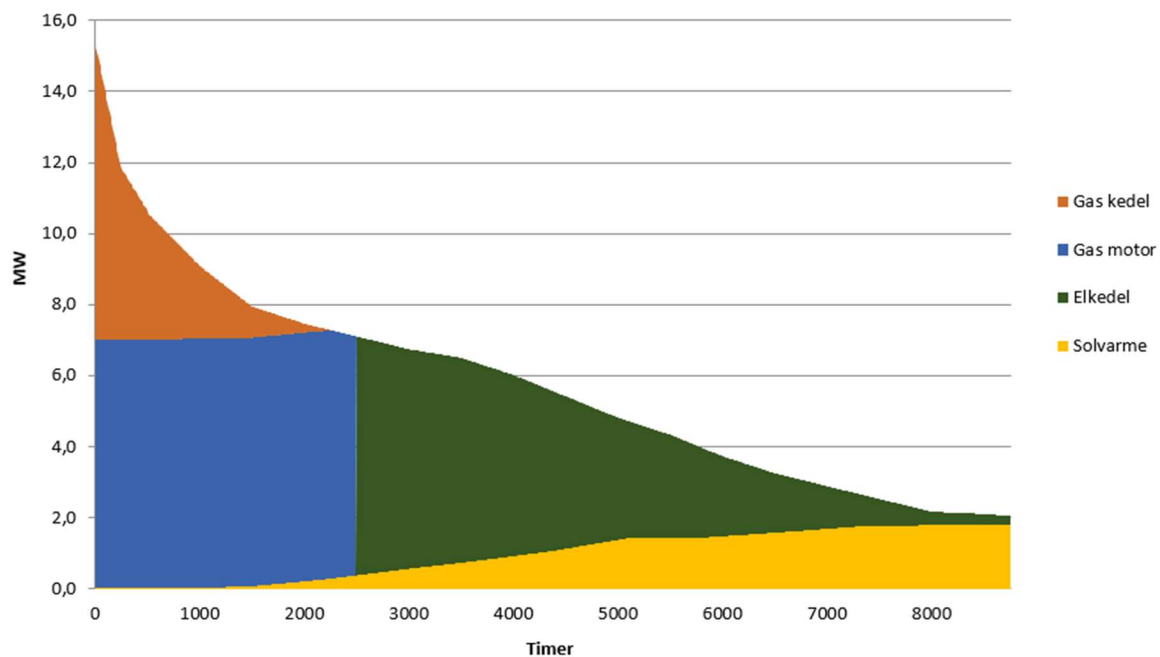
Jetsmark Energiværk er et fjernvarmeværk som har et varmesalg på ca. 40.000 MWh. Der antages et varmetab på 20% så det forventes at være nødvendigt at producere ca. 50.000 MWh fordelt på to gasmotorer på 3,5 MW, et solvarmeanlæg på 15.183 m², en elkedel på 10MW og to gaskedler på 5MW. Produktionsfordelingen er cirka 17% sol, 38% el og 45% gasmotor/kedel. Deres nuværende godkendte forsyningsområde kan ses på nedenstående billede.



Billede taget fra: InNiras

Der er udarbejdet en varighedskurve over Jetsmark Energiværk som kan ses på følgende billede.

Varighedskurve - Jetsmark

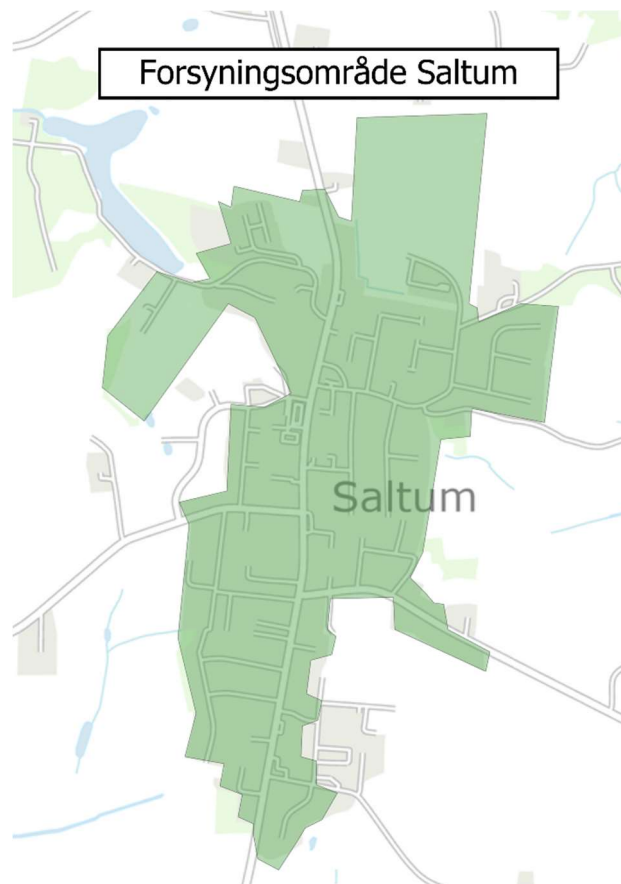


Fra varighedskurven kan det ses, at elkedlen ikke kører hele året. Dette vil den nok gøre i virkeligheden, mens gas motoren også vil køre flere timer om året afhængigt af elprisen. Denne time fordeling er blot lavet for, at den procentmæssige fordeling stemmer overens med den opgivet af Jels Energiværk.

Graden af forsyningsikkerhed vurderes i den situation, hvor den største grundlastenhed tages ud af drift. Spidslasten kan dækkes af enhver kombination af elkedel, gasmotor og gaskedel. Derfor vurderes forsyningsikkerhed at være god. Derudover har værket også en akkumuleringstank som kan hjælpe ved udfald.

Saltum Fjernvarmecentral A.m.b.A.

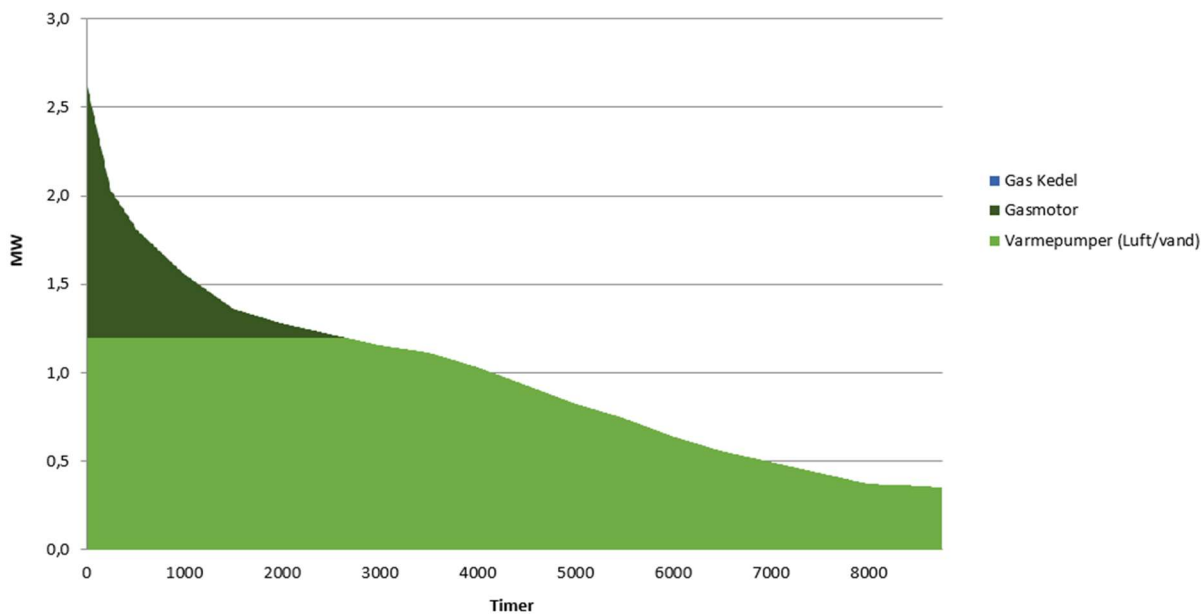
Saltum Fjernvarme er et fjernvarmeværk som har et varmesalg på 6.500 MWh i 2021/2022. For at levere dette blev der produceret 8.565 MWh fordelt på en gasmotor på 1,9 MW, en gaskedel på 4 MW og en varmepumpe på 1,2 MW. Produktionsfordelingen er cirka 63,6% varmepumpe og 36,4% gasmotor/kedel. Værket har også en solvarmeanlæg som kræver renovering for at kunne anvendes igen. Deres nuværende godkendte forsyningsområde kan ses på nedenstående billede.



Billede taget fra: InNiras

Der er udarbejdet en varighedskurve over Saltum Fjernvarme som kan ses på følgende billede.

Varighedskurve - Saltum

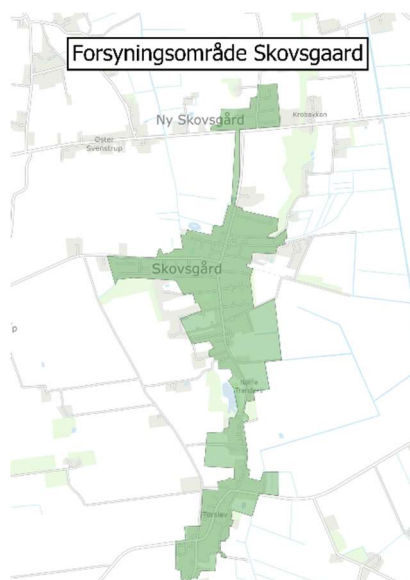


Fra varighedskurven kan det ses, at varmepumpen leverer størstedelen af varmen, hvor det suppleres få timer om året af gasmotoren eller gaskedlen afhængig af elmarkedet. Ifølge varighedskurven kan varmepumpen dække 7.636 MWh (89%) af forbruget, hvilket er højere end de nuværende 63,6%. Dette antages at være grundet reduceret effekt i de koldeste dage samt færre driftstimer da der kræves vedligehold og da elprisen har været så høj, at det har været økonomisk bedre at producere på gasmotoren i perioder.

Graden af forsyningssikkerhed vurderes i den situation, hvor den største grundlastenhed tages ud af drift. Spidslasten kan dækkes af gaskedlen alene eller en kombination af gasmotor og varmepumpe. Størstedelen af året kan gasmotoren også alene dække forbruget. Derfor vurderes forsyningssikkerhed at være god. Derudover har værket også en akkumuleringstank som kan hjælpe ved udfald.

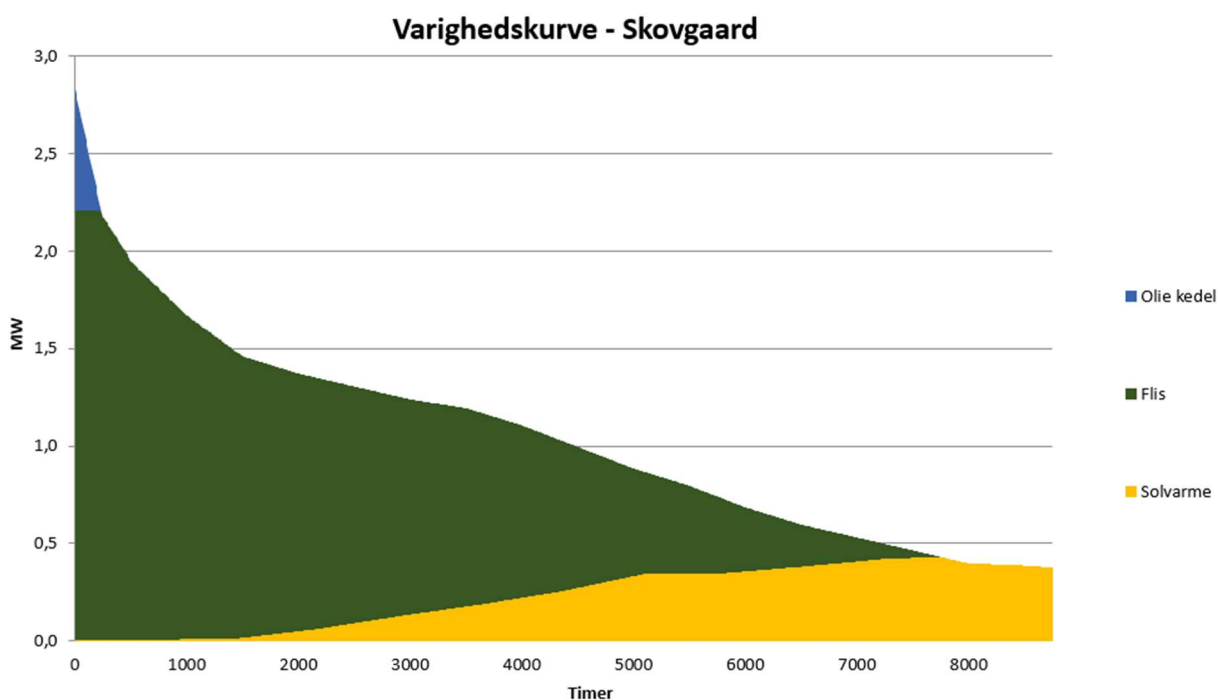
Skovsgaard Varmeværk

Skovsgaard Varmeværk er et flisfyret fjernvarmeværk som havde et varmesalg i 2021 på 7.162 MWh. For at levere dette producerede de 9.190 MWh fordelt på deres fliskedel og deres solvarme anlæg. Fliskedlen har en kapacitet på 2,2 MW, og der er 5.000 m² solvarme. Derudover har de en oliekedel på 2 MW som backup. Produktionsfordelingen for 2021, ifølge Skovsgaard, var 2.054 MWh sol (22,4 %) og 7.136 MWh flis (77,6 %). Deres nuværende godkendte forsyningsområde kan ses på nedenstående billede.



Billede taget fra: InNiras

Der er udarbejdet en varighedskurve på baggrund af 2021 over Skovsgaard Varmeværk som kan ses på følgende billede.

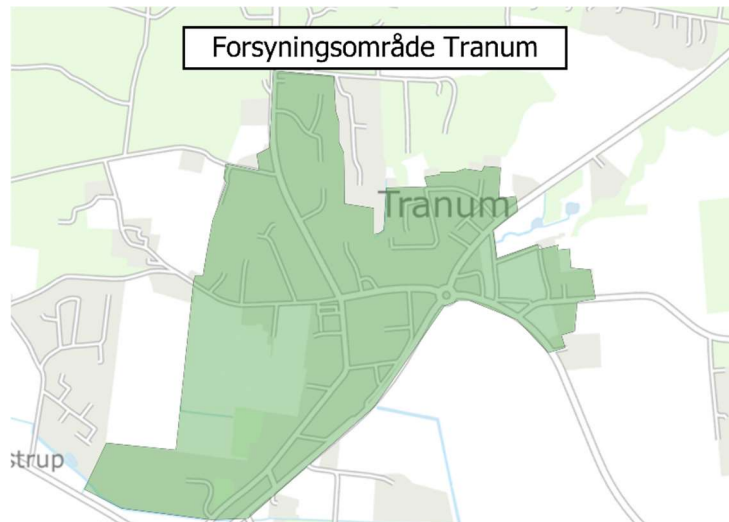


I de koldeste timer på året kan det ses, at der benyttes olie ifølge varighedskurven selvom Skovsgaard ikke har brændt olie i løbet af året. Dette skyldes, at der ikke er taget højde for værkets akkumuleringstank i varighedskurven.

Graden af forsyningssikkerhed vurderes i den situation, hvor den største grundlastenhed tages ud af drift. Da oliekedlen kan tage over ved problemer med fliskedlen kan der være god forsyningssikkerhed da oliekedlen hurtigt vil kunne tændes og erstatte effekten leveret af fliskedlen. Begge enheder er dog nødvendige i en spidslast, hvorved at det er vigtigt at værkets akkumuleringstank er fuld i disse perioder.

Tranum Varmeværk

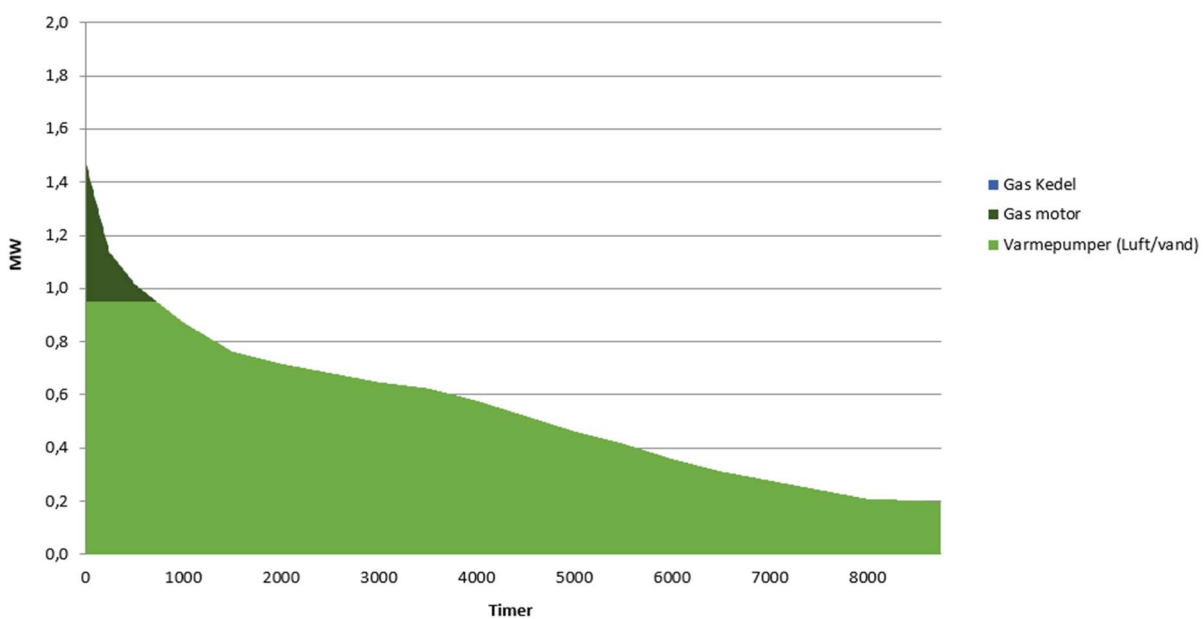
Tranum Varmeværk er et fjernvarmeværk, hvor det ikke har været muligt at finde frem til deres reelle varmesalg, hvorfor dette er estimeret ud fra BBR. Der er 192 huse med et gennemsnits areal på 153 m². Dette, sammen med bygningsalder og type, resulterer i et varmesalg på ca. 3840 MWh. Der antages et ledningstab på 20% grundet det spredte fjernvarmenet, hvilket betyder varmeproduktionen vurderes at skulle være på ca. 4.800 MWh. Dette vil blive produceret på en varmepumpe på 0,95 MW, en gaskedel på 1,4 MW, og en gasmotor på 1 MW. Deres nuværende godkendte forsyningsområde kan ses på nedenstående billede.



Billede taget fra: InNiras

Der er udarbejdet en varighedskurve af Tranum Varmeværk som kan ses på følgende billede.

Varighedskurve - Tranum

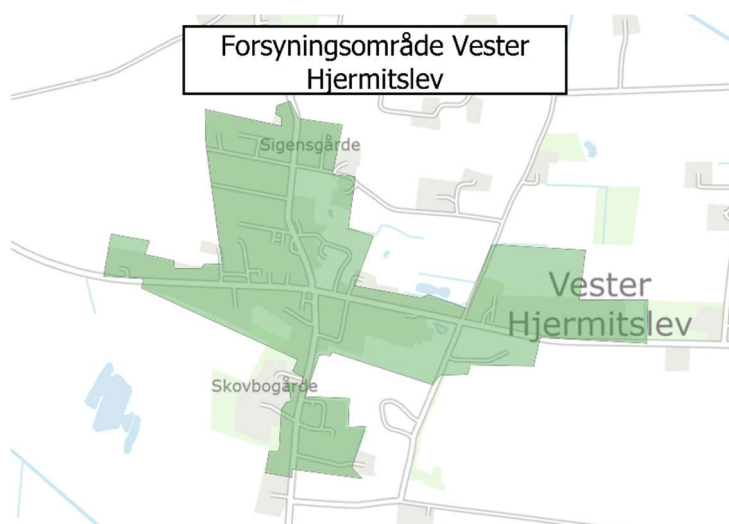


Fra varighedskurven kan det ses, at varmepumpen leverer størstedelen af varmen om året og at denne suppleres af gasmotoren nogle få timer om året.

Graden af forsyningssikkerhed vurderes i den situation, hvor den største grundlastenhed tages ud af drift. Spidslasten kan dækkes næsten alene af gaskedlen eller en kombination af varmepumpe og gas motor så derfor vurderes forsyningssikkerhed at være god. Derudover har værket også en akkumuleringstank som kan hjælpe ved udfald.

Vester Hjermitslev Varmeværk

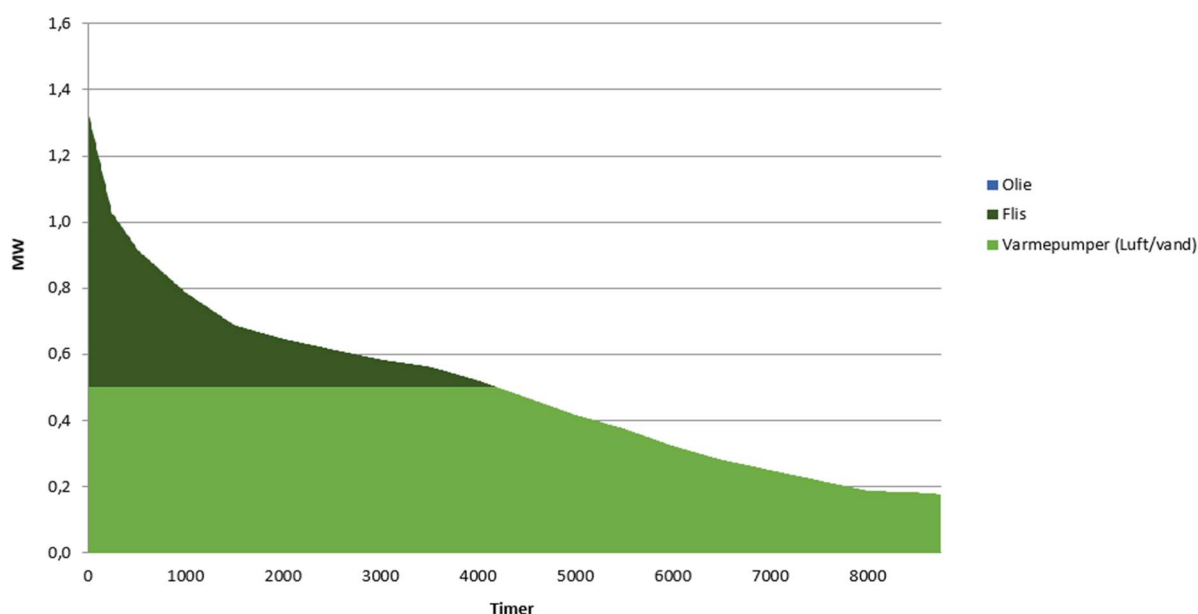
Vester Hjermitslev Varmeværk er et fjernvarmeværk, hvor det ikke har været muligt at finde frem til det konkrete varmesalg, hvorfor det er estimeret ud fra BBR. Der er 145 husstande med et gennemsnits areal på 158 m². Dette, sammen med bygningsalder og type, resulterer i et varmesalg på ca. 3250 MWh. Der antages et ledningstab på 25% grundet det spredte fjernvarmenet, hvilket betyder at den nødvendige varmeproduktion vurderes at være på ca. 4.333 MWh. Dette vil blive produceret på en træpillekedel på 0,93 MW, en oliekedel på 1 MW, og en varmepumpe af ukendt størrelse. Deres nuværende godkendte forsyningsområde kan ses på nedenstående billede.



Billede taget fra: InNiras

Der er udarbejdet en varighedskurve af Vester Hjermitslev Varmeværk som kan ses på følgende billede. Dette er ud fra en antagelse om, at værket har en 0,5 MW varmepumpe.

Varighedskurve - Vester Hjermitslev



Fra varighedskurven kan det ses, at varmepumpen leverer størstedelen af varmen om året hvor det suppleres halvdelen af året med træpille kedlen.

Graden af forsyningsikkerhed vurderes i den situation, hvor den største grundlastenhed tages ud af drift. Spidslasten kan dækkes af enhver kombination af de tre produktionsenheder så derfor vurderes forsyningsikkerhed at være god. Derudover har værket også en akkumuleringstank som kan hjælpe ved udfald.