

Til
FAH

Dokumenttype
Rapport

Dato
28. december 2019



FAH FORRETNINGSPLAN 2020 – samlet rapport

Rambøll
Olof Palmes Allé 22
DK-8200 Aarhus N
T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.com/energy

Dato **2020.01.17**
Udarbejdet af **BLY/NBL/ESR**
Kontrolleret af **BLY**
Godkendt af **BLY**
0249310\F00787-2-BLY

Ref.

INDHOLD

1.	INDLEDNING OG FORMÅL	1
3.	METODE – RAMMER OG FORUDSÆTNINGER	6
3.1	Planproces	6
3.2	Generelle forudsætninger	6
3.2.1	Varmeaftale med VEKS	6
3.3	Produktionsmuligheder opstilles	7
3.4	Ledningstab	7
3.5	FAH spids- og reservelastcentral	8
3.6	Hydraulik	8
3.7	Renoveringer af nettet	9
3.8	Varmekunder	9
3.9	Proceskunder	9
4.	FAH TARIF	11
4.1	FAH tarif i dag	11
4.2	Oplæg til ny FAH tarif	11
4.2.1	Tilslutningseffekt	12
4.2.2	Effektafgift	12
4.2.3	Variabel afgift	12
4.3	Tidsplan for ændring af FAH tarif.	13
4.4	Opdatering af tekniske leveringsbetingelser – regulativ	13
4.5	Udskiftning af forbrugerinstallationer	13
5.	FREMTIDIG FJERNVARMEPRODUKTION	14
5.1	Referencen – høj temperatur og proces med varmegenerering som i dag	16
5.2	Alternativ 11 – løbende reduceret temperatur – 5 MW flis sommer og AVV vinter med AVV pris - procesvarme med nye gaskedler	17
5.3	Alternativ 12 - VEKS sommerpris uden fast bidrag AVV, vinter AVV pris, løbende reduceret temperatur - proces særskilt	17
5.4	Alternativ 13 – VEKS sommerpris m fast bidrag, AVV vinter AVV pris, løbende reduceret temperatur - proces særskilt	18
5.5	Alternativ 14 - Individuelle VP til rumvarme - proces særskilt	18
5.6	Alternativ 15 - VEKS sommerpris m fast bidrag, AVV vinter, AVV pris m fast bidrag efter 2030, løbende reduceret temperatur - proces særskilt	18
5.7	Alternativ 16 – eget biomasseanlæg	18
5.8	Alternativ 17 – naturgas til sommer last	18
5.9	Alternativ 18 – naturgas til sommer last i 3 år	18
5.11	Resultater selskabsøkonomi	19
5.12	Summering	20
6.	TIDSPLAN	22

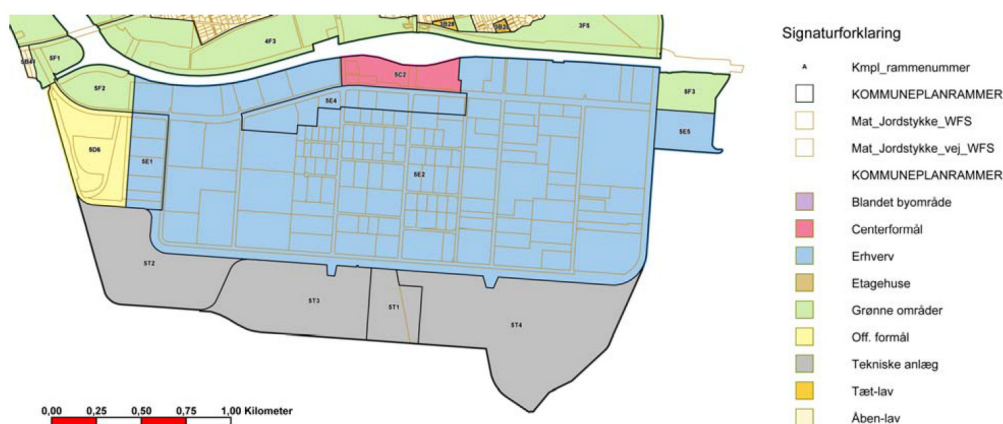
7.	FAHS FREMTID	22
7.1	Selvstændig fjernvarmecentral	22
7.2	Samarbejde med VEKS	22
7.3	Fusion med andet fjernvarmeselskab	22
7.4	Forretningsplan 2020	22
7.5	Investeringsoversigt	22

BILAG 1 – 12

1. INDLEDNING OG FORMÅL

Fjernvarmecentralen Avedøre Holme (FAH) blev etableret i 1966-67 som en fjernvarmeforsyning med hedtvand på 165 grader, i det en række procesvirksomheder ønskede denne temperatur til procesformål. Hovedparten af behovet er til rumopvarmning, hvor et temperaturniveau på under 100 grader er tilstrækkeligt. Mange virksomheder bruger rumopvarmningen til opvarmning af store lagre og ønsker den største forsyningssikkerhed fortsat. FAH har siden forsynet sine medlemmer på Avedøre gennem stålrør, som er isoleret med cellebeton.

Ledningsnets længde er på cirka 21,6 km, hvoraf 17,1 km er isoleret med cellebeton, 2 km er præisolerede HT-rør og 2,1 km er overjordiske rør isoleret med mineraluld. Endelig er der cirka 0,5 km stålrør på rørbroen over til Avedøre Værket. De præisolerede HT-rør er etableret løbende over 20 år fra 1997. Stik udgør 8,5 km af de 21,6 km.



Figur 1. Avedøre Holme

Nationalt er der et stigende fokus på energieffektiviseringen af både forsyninger og bygninger. FAHs medlemmer kommer til at opleve dette i forbindelse med, at bygningerne på Avedøre Holme renoveres eller fordi virksomhedernes kunder kræver et øget klima- og energifokus. Indirekte påvirkes medlemmerne også, fordi fjernvarmen fra kraftvarmeverket i Avedøre (AVV) er blevet mere CO₂ neutralt med anvendelse af træpiller på blok 1 og 2 fra 2018.

FAH ønsker med denne forretningsplan 2020 og de gennemførte screeninger at få belyst, hvordan forsyningen skal se ud i fremtiden. Som en del af screeningen er der et ønske om at få indtænkt elementer, som understøtter lave priser, god service og stabilitet i forsyningen.

Gennem de seneste år har FAH arbejdet med en række fremtidsorienterede projekter for fjernvarmeforsyning af Avedøre Holme.

Avedøreværket er blevet ombygget til træpiller og dermed en grønnere profil, men det medfører mindre muligheder for at fratrække afgifter for vores proceskunder. Et ændret mønster for elproduktionen i Danmark med flere vindmøller og solceller betyder, at Avedøreværket er nedprioriteret op til 5-6 måneder om sommeren, hvor FAH selv må producere fjernvarmen på egne oliekedler. Disse kedler kører miljømæssigt (SO₂) på dispensation, der netop er forlænget til udgangen af 2022.

Hertil kommer en række undersøgelser om muligheder for at gennemføre besparelser ved lave driftstemperaturer med reduceret nettab, renovering af fjernvarmenettet, ønsker om opdatering af tariffer og vedtægter osv.

Senest er der blevet diskuteret et fremadrettet tættere samarbejde med VEKS.

Omdrejningspunktet for alle disse undersøgelser er diskussionen af det høje temperaturniveau og om det kan reduceres? Det rejser spørgsmålet om, hvad vores nu resterende 4/5 proceskunder stiller af ønsker, og om nettet, hvis temperaturen sænkes, kan levere fjernvarme fremadrettet uden store omkostninger til renoveringer af nettet. Ultimo 2018 er der endeligt kommet gang i en positiv dialog med de 4/5 virksomheder med henblik på at belyse deres fremtidige procesproduktionsmuligheder.

Hidtil er der fokuseret på de tekniske forudsætninger: procesforbrug – hydrauliske muligheder og øvrige tekniske tiltag. Denne forretningsplan sammenfatter de økonomiske konsekvenser på de aktuelle forudsætninger, der er under løbende opdatering sammen med de overordnede forudsætninger på varmforsyningsområdet.

Forretningsplanen omfatter Avedøre Holme, men opmærksomheden skal også fremadrettet være rettet mod Avedøre Holme II – ”de ni øer”. Lokalisering af et nyt rensningsanlæg til hele København presser sig på og her kan der være overskudsvarme eller varmegrundlag for store varmepumper.

Forretningsplan 2020 kigger 20 år frem. Planen er opdelt som følger:

- Forretningsplanen med en sammenfatning og en række anbefalinger i afsnit 2.
- Hovedrapporten indeholder følgende afsnit, der underbygger Forretningsplan 2020 med bilag.
- Afsnit 3 skitser metode – rammer og forudsætninger. Forudsætningerne følges igennem produktionsforløbet fra: brændsler og varmeproduktion – fordeling igennem fjernvarmenettet og stik – ud til rumvarme- og procesforbrugerne.
- Afsnit 4 beskriver FAH tarifferne i dag og der skitseres en ny tarif.
- I afsnit 5 præsenteres resultaterne og besparelserne ved de gennemførte analyser af de fremtidige fjernvarmescenarier med fokus på selskabsøkonomi for FAH og samfundsøkonomien for myndighederne.
- Til slut en grov tidsplan for de prioriterede omlægninger, hvor også kort FAH's fremtid diskuteres og de forventede kommende investeringer opstilles. Disse investeringer er indarbejdet i de overordnede analyser.

Forretningsplanen kigger beregningsmæssigt 20 år frem med de opstillede tiltag, og fokuserer her på de tekniske mulige løsninger til fasen for at reducere temperaturen til almindelig fjernvarmetemperatur og koble proces fra. En næste fase vil inden de 20 år er gået, som for de øvrige almindelige fjernvarmeselskaber i dag, fokusere på et endnu lavere temperaturniveau og anvendelse af overskudsvarme og varmepumper, som forudsætningerne ser ud i dag.

2. SAMMENFATNING OG ANBEFALING

2.1 Rammerne - Dansk energipolitik

Fjernvarmecentralen Avedøre Holme arbejder med levering af varme til rumopvarmning og proces. Rumopvarmningsområdet til almindelige boliger såvel som rumopvarmning til erhverv er underlagt Varmeforsyningsloven. Procesenergi til erhverv er ikke omfattet. Rammerne for energiforbruget på Avedøre Holme er imidlertid også fastsat i tinglysningen af områdets energiforsyning. Der er således ikke frit valg på dette område.

De gennemførte scenarieanalyser sætter værdi på de elementer, der omfatter virksomhedernes økonomi og miljøpåvirkning gennem energiforsyningen. I analyserne præsenteres 3 økonomier:

- Samfundsøkonomi, der skal være positiv for at lave ændringer fremadrettet.
- Selskabsøkonomi, der bør kunne vise, at FAH er et godt alternativ til af fusionere med andre energiselskaber og som samtidig har en god brugerøkonomi.
- Brugerøkonomi for den enkelte virksomhed, der gerne skal vise, at FAH er den billigste og miljømæssigt bedste forsyning til Avedøre Holme.
- Miljømæssige konsekvenser i form af emissioner fra varmeproduktionen.

Det seneste energipolitiske udspil prioriterer bl.a.:

- Reducerede afgifter på el mhp. at fremme etablering af varmepumper.
- Frit brændselsvalg – dog stadig ikke i centrale kraftværksområder.
- Frit forsyningsvalg for forbrugeren.

Samtidig er kraftvarmebindingen, som FAH er underlagt med forsyning fra AVV, dog ved at bortfalde for de centrale kraftværksområder. Odense, Esbjerg og Ålborg er ved at få dispensationer for kravet.

Nye tiltag, der alle understreger, at det således er vigtigt for FAH at kunne fremstå som det billigste og miljømæssigt bedste valg – og informere om dette. I de efterfølgende analyser opstilles også aktuelle alternativer for virksomhederne, i det en række virksomheder løbende præsenteres for individuelle løsninger, der skal sammenlignes med FAH på ensartede forudsætninger. Disse løsninger er faktisk ikke lovlige i dag, men et frit forsyningsvalg kan sætte FAH under pres, hvis ikke FAH er bedst.

2.1.1 Avedøre Holme II – de ni øer

Med en grøn og billige varmeproduktion fra FAH vil det også være naturligt, at FAH får en hovedrolle i den fremtidige varme – og køleforsyning af udbygningen med Avedøre Holme II. Der vil både for varmforsyningen i dag og i fremtiden være fokus på reduceret energiforbrug såvel som anvendelse af overskudsvarme. FAH har leveret det første input til den fremtidige varme- og kølleplanlægning for området med tilsagn om at kunne levere varme og køl.

2.2 Tekniske rammer - FAH og det fremtidige energisystem

FAHs tekniske system består af følgende hovedelementer:

- Varmeproduktion – baseret på godkendte brændsler og forsyningsmuligheder.
- Fjernvarmenet og stik – der fordeler varmen. Det er forudsat, at nettet med mindre renoveringer og eventuelle forstærkninger fortsat kan betjene FAH de næste 20-30 år eller mere.
- Forbrugerinstallationer – hvor det reducerede temperatursæt fortsat vil kunne sikre varmforsyningen til mange, men hvor alle kunder trænger til en opdatering af veksleranlæg efter mere end 50 års drift. Det skal her beslutes om FAH fremadrettet bør eje og overvåge vekslerinstallationen og dermed også stikket - for at sikre optimeret varmeleverancer.

2.3 Scenarieberegninger – fremtidens varmeproduktion

De gennemførte scenarieberegninger viser, at FAH kan opnå at reducere de årlige omkostninger til varmeproduktionen fra omkring 50 mio.kr. til omkring 42 mio.kr – en årlig besparelse på mere end 8 mio.kr. Det skyldes primært:

- at meget dyr oliedrift på FAH's oliekedler erstattes af billigere naturgas i de kommende 3 år inden der kobles op på den endnu billigere "overskuds-/affaldsvarme" fra VEKS
- at nettabet reduceres ved lavere temperaturer fra omkring 20% til nærmere 10%
- og procesforbrugerne sparer energiafgifter på egenproduktion af procesvarme.

De gennemførte scenarieberegninger peger på 2 hovedmuligheder:

- God aftale med VEKS baseret på fællesskab. Dialog om fornyet aftale i gang.
- Egen produktion baseret på biomasse såfremt dette giver en billigere varmepris. Her stopper kraftvarmekravet dog for at realisere denne mulighed i dag.

Åbenhed overfor Avedøre Holme 2, hvor der måske kunne være etableret et nyt stort rensningsanlæg på den første ø inden 2030. Et nyt rensningsanlæg må forventes at kunne levere 5 – 10 MW overskudsvarme til fjernvarme ligesom området må forventes at have fælles kølesystem, hvorfra der også vil være i størrelsesordenen 5- 10 MW varme til rådighed.

2.3.1 Anbefaling og oplæg til **INDSTILLING**

Prioritere et fortsat samarbejde med VEKS for at sænke temperaturniveauet over de kommende år. Der er allerede udarbejdet og godkendt et projektforslag for en midlertidig naturgasforsyning. Der skal også udarbejdes et konkret projektforslag efter Varmeforsyningsloven for udbygning af samarbejdet med VEKS. Hovedresultater hertil foreligger i de gennemførte analyser og beregninger og samfundsøkonomisk er det godt at skifte fra anvendelse af olie i en lang sommerperiode – og over til "overskuds-/affaldsvarme" med en midlertidig naturgasforsyning i de kommende 3 år.

- **"FAH omlægger fjernvarmeforsyningen til et laverer temperaturniveau (fra 165 til omkring 100 grader i fremløb) fra 1. januar 2023** begrundet med de store besparelser forbrugerne vil kunne realisere. Dette betyder også, at vores 4/5 procesforbrugere selv må sikre procesvarme fra primo 2023. Forretningsplanen viser, at procesforbrugerne alle kan gennemføre denne omlægning med individuelle løsninger med økonomisk fordel, da de vil kunne fradrage energiafgifter på hele procesforbruget fremadrettet. Analyserne indikerer tilbagebetalingstider på 2 -3 år.
- Procesforbrugerne orienteres omkring denne forretningsplan ved ekstraordinær generalforsamling 4. februar 2020, og dermed varsles en omlægning denne dato, således at de har ca. 35 måneder til at foretage denne ændring."
- Omlægningen sker ved at udvide samarbejdsaftalen med VEKS således, at VEKS leverer "affalds-/overskudsvarme" i sommerperioden i stedet for egen fossil naturgasproduktion, når Avedøre Værket ikke driftes.

FAH har udarbejdet projektforslag for ændring af brændsel på centralen fra fuelolie til naturgas fra foråret 2020. Centralen indgår i alle de gennemførte analyser fortsat som spids- og reserve-last og skulle ombygges inden udgangen af 2022 af hensyn til miljøkravene. Centralen forventes således fortsat at have en vigtig rolle i FAH og muligvis også fremadrettet i VEKS.

2.4 Sammenfatning af status for fjernvarmenettet

De hydrauliske analyser viser, at det eksisterende fjernvarmenet fortsat vil kunne levere til rumopvarmning selvom temperaturen sænkes og der derved skal pumpes mere vand rundt i nettet, men hvor en større afkøling virker modsat.

2.4.1 Anbefaling

De hydrauliske analyser skal detaljeres. Beskrivelse og informationer om nettets tilstand skal gennemgås indledningsvist - nøgletal for de løbende termofotograferinger, vandtab, skadesarkiv,

eventuelle tests – samles i en tilstandsrapport. Der bør udarbejdes en renoveringsplan for det lavere temperaturniveau.

2.5 Sammenfatning omkring nye tariffer

FAHs årlige omkostninger opdeles i faste (kapacitets-/effektafhængige) og variable (forbrugsafhængige) omkostninger. Energi- og CO₂-afgifter til staten opkræves som særskilte omkostningselementer ved forbrugerne. Den overordnede analyse af omlægning af tariffer er gennemført baseret på besparelserne i scenarieanalyserne. Fordelingen mellem faste og variable omkostninger er analyseret og konsekvenserne af at afkoble de 4/5 procesvirksomheder indgår.

2.5.1 Anbefaling og oplæg til **INDSTILLING**

Prioriteringen er aktuelt:

Det anbefales, at den faste afgift betales efter effektmåler baseret på max. effekt baseret på de sidste 3 regnskabsår. I dag fastlægges den faste afgift efter foreliggende historiske tilmeldinger og historiske indmeldinger.

Variable afgifter med en overflytning af 20% til de faste afgifter relateret til nettabet fastholdes. Krav om minimums afkøling og/eller returtemperatur for at sikre en optimal distribution og et lavt nettab.

- FAH igangsætter en omlægning af tarifferne, hvor den faste omkostning fastsættes efter den målte maksimale effekt baseret på de sidste 3 regnskabsår. Beregningerne i Forretningsplanen viser, at det med de kommende besparelser vil medføre, at ingen vil opleve prisstigninger pga. de gamle regler for fastsættelse af den faste afgift.
- Det er FAH's bestyrelse, der forestår udarbejdelse af tariffblad, der således herefter gøres tilgængelig på FAH's hjemmeside.
- Tariffbladet udarbejdes i overensstemmelse med retningslinjer fastsat i FAH's vedtægter.
- Derfor vil omlægningen af tarifferne kræve en opdatering af retningslinjerne for udarbejdelse af tariffblad.
- Dette kræver en opdatering af vedtægterne, som skal godkendes således, at de kan træde i kraft den 1.1.2022. I den forbindelse vil tekniske betingelser mm. også skulle tilrettes.

En omlægning af tarifferne kan medføre investeringer i opdatering af forbrugernes interne installationer, der også mange steder er fra etableringen af Avedøre Holme.

2.6 Tidsplan

Der skal efterfølgende udarbejdes en detailtidsplan for FAH, da ovenstående beslutninger vil sætte gang i en række opfølgende tekniske, økonomiske og administrative tiltag og opfølgninger.

2.7 Et selvstændigt FAH

FAH har været et selvstændigt varmeforsyningsselskab ejet af virksomhederne på Avedøre Holme siden etablering i 1966. Administrerer også grundejerforeningen såvel som pumpe-digelaget, der beskytter hele erhvervsområdet.

Den overordnede vurdering af fjernvarmepriserne ved de 2 nabofjernvarmeværker i Hvidovre og Brøndby viser, at prisniveauet er meget ens – selvom FAH har et højere tab i fjernvarmesystemet på grund af de høje temperaturer, en dyrere produktionspris fra AVV primært pga. af de højere temperaturer og en dyr spids- og reservelastforsyning baseret på fuelolie.

2.7.1 Anbefaling

Med prioritering af det bedste scenarie med lavere fjernvarmetemperaturer og mere varme fra VEKS - bør FAH fortsætte som selvstændigt varmeforsyningsselskab. Det sikrer en bedre genomsigtighed i produktion og økonomi for områdets forbrugere. Samme argumenter er gældende, hvis FAH finder eget produktionsanlæg økonomisk bedst senere.

3. METODE – RAMMER OG FORUDSÆTNINGER

3.1 Planproces

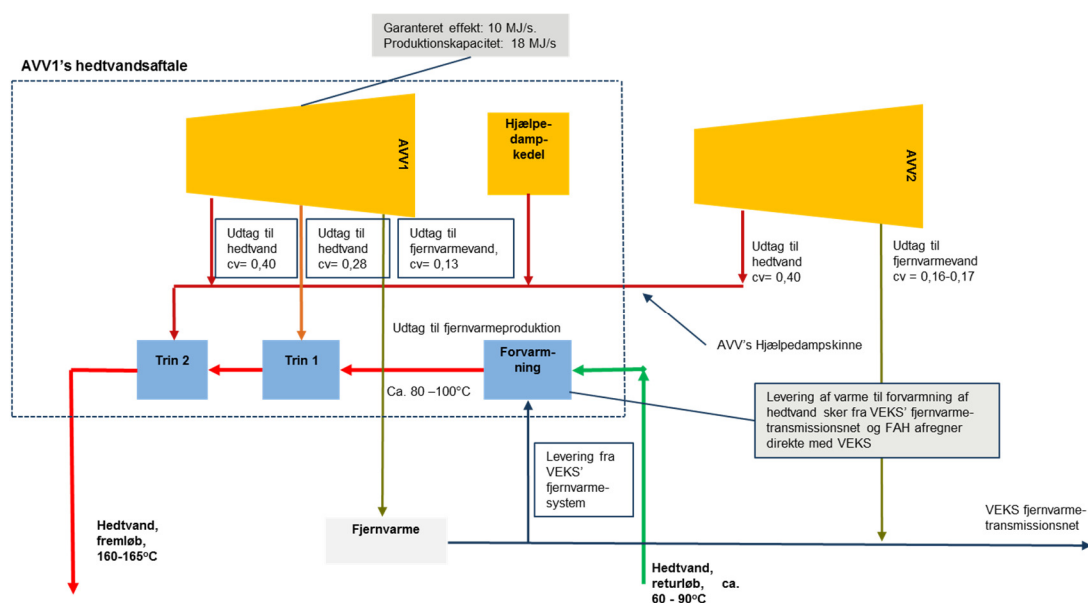
Energiplanlægning er højt prioriteret på den politiske dagsorden. Regeringen har meddelt, at energi til opvarmning og elproduktion skal være CO₂ neutralt i 2035. Blandt andet Københavns Kommune har fulgt op på dette med at kræve, at fjernvarmen i København skal være CO₂ neutral i 2025. Hvidovre Kommune prioriterer ligeledes energiplanlægningen højt og følger nøje den nye klimaafale.

Reguleringen af de energieffektiviserende tiltag hos varmeforsyningerne sker med baggrund i Projektbekendtgørelsen. Det primære fokus i projektbekendtgørelsen er, at tiltag skal være samfundsøkonomiske førend de må gennemføres. Energieffektiviserende tiltag skal herudover altid godkendes af ejerstrukturen i forsyningerne. Tiltag, som kræver store blivende investeringer, skal endvidere følge Varmeforsyningslovens bestemmelser om afskrivningsperioder på mellem 5 og 30 år.

3.2 Generelle forudsætninger

3.2.1 Varmeafale med VEKS

Nedenstående figur er yderst vigtig i forbindelse med at forstå afalegrundlaget med VEKS, der har selve afalen med AVV. Temperaturniveauer er afgørende for prissætningen af varmeleverancerne. Varmeleverancer (AVV1, AVV2 og akkumuleringskø) og varmeafale (VEKS, FAH videre til højere temperatur) fra **manifold/forvarmer, der er primærsiden for VEKS**, er afgørende. Terminologien kan dog være uklar.



Figur 2 FAH opkobling til VEKS/AVV. De blå kasser er FAHs ejendom.

I de videreberegninger regnes med følgende varmeproduktioner, hvor ledningstab og proces er 2 jævnt fordelte forbrug over hele året.

		Reference	ALT11 flis sommer AVV vinter AVV pris, løbende reduceret temp - proces særskilt	ALT12 VEKS sommer pris uden fast bidrag AVV vinter AVV pris, løbende reduceret temp - proces særskilt	ALT13 VEKS sommer pris m fast bidrag AVV vinter AVV pris, løbende reduceret temp - proces særskilt	ALT14 Individuelle VP varme proces særskilt	ALT15 VEKS sommer pris m fast bidrag AVV vinter AVV pris m fast 2031, løbende reduceret temp - proces	ALT16 flis 20 MW, løbende re
Varmeproduktion	2019							
VP individuelle	MWh	0	0	0	0	64.252	0	0
Oliekedel	MWh	23.067	0	0	0	0	0	0
Gaskedel proces	MWh	0	12.238	12.238	12.238	12.238	12.238	12.238
FAH flis	MWh	0	17.937	0	0	0	0	82.280
AVV/VEKS	MWh	71.451	64.343	64.343	64.343	0	64.343	0
VEKS/VEKS sommer	MWh	0	0	17.937	17.937	0	17.937	0
Forsyningsledning/varme	MWh	-18.028	-18.028	-18.028	-18.028	0	-18.028	-18.028
Sum produktion	MWh	94.518	94.518	94.518	94.518	76.490	94.518	94.518
Sum behov	MWh	76.490	76.490	76.490	76.490	76.490	76.490	76.490

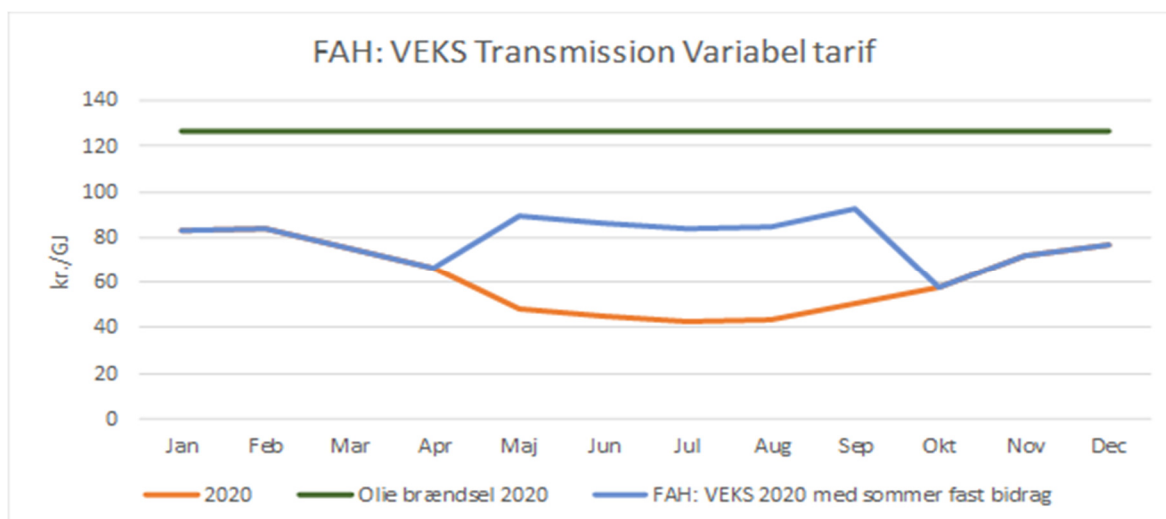
Tabel 1. Oversigt over varmeproduktioner fordelt produktion og forbrug. Kilde bilag 3. Overordnet vurdering, da de 4/5 proceskunder ikke har leveret præcise forbrug. OBS tabel med dagens net-tab.

Varmeproduktionen er forudsat konstant over den betragtede planperiode.

3.3 Produktionsmuligheder opstilles

FAH aftager størstedelen af varmen fra AVV og til spids og reservelast råder FAH over kedler, som fyres med heavy fuel olie. Kedlerne er udfordret ved, at de ikke kan overholde de seneste skærper af emissionskravene. Det er svovlindholdet i olien, der er problematisk.

Produktionen på AVV følger elpriserne. Når de er høje, så kører kraftværket, men hvis elprisen er meget lav, så skal FAH's egne kedler overtage produktionen. Fra 2010 til 2014 har FAH produceret cirka 7% af varmen på kedelanlægget, men fra 2014 og frem udgangen af 2019 vil der være produceret op imod 30 % af varmen. Denne tendens forventes af fortsætte de kommende år som følge af, at der er kommet mere vind og sol ind i el-og varmesystemet samt affaldsvarme fra Arc og biomasse fra Amager.



Figur 3. Varmeproduktionspriser – der viser et højt olieprisniveau i forhold til VEKS varme med fast bidrag om sommeren. Se bilag 3.

3.4 Ledningstab

I det eksisterende fjernvarmenet er der en overvægt af rør i betonkanaler. Ledningsnet, der er isoleret med porebeton, har erfaringsmæssigt et varmetab dobbelt så højt som varmetab fra traditionelle fjernvarme prærrør.

Nedenstående tabel opsamler nettab ved forskellige temperaturniveauer, der vil indgå i de efterfølgende scenarieberegninger. Nettab ved 110/70 grader er en omproportionering af de beregnede tab for hhv. betonkanaler og prærerør.

FAH ledningsnet ca. 21 km inkl. stik	Betonkanaler 165/95 (2019)	Betonkanaler 110/70 (2025)	Nyt net med prærerør 105/45
Ledningstab i MWh/år	18.028 MWh/år	10.449 MWh/år	3.470 MWh/år
Ledningstab i %	19,1%	12,0%	4,5%
Nettab	7,2 mio. kr./år	5,2 mio. kr./år	1,5 mio. kr./år
Investering prærerør	0	0	145 mio.kr.

Tabel 2. Oversigt over ledningstab – og værdien af dette. Kilde bilag 2 og 3.

I de efterfølgende scenarieberegninger reduceres ledningstabet konservativt over en 10-årig periode, men forventes at ske meget hurtigere. Det vil medføre større besparelser på rumvarmeomkostningerne end præsenteret. Nettet vil også fremadrettet løbende blive renoveret.

3.5 FAH spids- og reservelastcentral

FAH's spids- og reservelastcentral kan sikre hele varmeproduktionen baseret på den opstillede kedeffect. I nedenstående tabel er oplistet de mulige varmeeffekter til FAH-systemet. Herefter beskrives kort nøgletal på FAH spids- og reservelastcentralen.

Anlæg	Varmeeffekt (MW)	Brændsel	Bemærkninger
FAH spids- og reservelastanlæg	3 x 18	Heavy fuel olie	
AVV (høj temperatur)	Max. 30 MW	AVV-brændselsmix	18 MW ifl. aftale
BIOFOS overskudsvarme 2019?	1,2 MW	Overskudsvarme	Ikke i drift i 2018. Starter op i 2019.
VEKS opkobling (lavtemperatur)	>20 MW	VEKS-brændselsmix	Afbrydelig kunde jf. VEKS kontrakt
Øvrig overskudsvarme ikke registreret	???	???	Avedøre Holme II bør i 2025/2030 have potentiale

Tabel 3. Varmeeffekter til rådighed FAH.

Overskudsvarme fra BIOFOS er ikke medtaget i de efterfølgende scenarieberegninger, da anlægget ikke var i drift i 2018 og først så småt er ved at komme i drift i 2019. Der kan forventes mere overskudsvarme fra områdets virksomheder i fremtiden, men forløbet med BIOFOS viser også, at aftaler kan være problematiske.

De tre kedler er af ældre dato, men fungerer tilfredsstillende og 2 ombygges i 2020 til naturgas med kombibrændere, så der vil kunne anvendes let naturgas, bioolie eller gasolie og dermed opfylde de fremtidige miljøkrav, der senest skal kunne opfyldes med udgangen af 2022. Den sidste erstattes med en ny 10 MW kedel.

3.6 Hydraulik

Nettet er gennemregnet overordnet (bilag 11) og det kan konkluderes – at nettet også vil kunne håndtere varmeproduktionerne i fremtiden med et lavere temperaturniveau. Det forudsættes her, at de 4/5 proceskunder kobles af og der findes en anden løsning for deres procesforbrug.

Der peges på nogle få stik, hvor der i spidslasttilfældet kan knibe med forsyningen. Bedre forbrugerdata mangler. Er der problemer for nogle kunder - vil det her skulle vurderes de tekniske og økonomiske konsekvenser af – større stik, en stikledningsboosterpumpe eller nyt veksleranlæg samt opdatering af de interne installationer.

3.7 Renoveringer af nettet

FAH anvender i dag omkring 1,5 – 2 mio.kr. til løbende reparationer og vedligeholdelsesarbejder og nettet vurderes til at være i god stand. Der gennemføres løbende termofotograferinger af nettet med henblik på at tage svagheder i opløbet.

I et af de efterfølgende scenarier gennemregnes økonomien for FAH, såfremt der etableres et helt nyt fjernvarmenet dimensioneret til lavtemperatur i fremtiden. Se også bilag 2, hvor der er estimeret en anlægsinvestering på 145 mio.kr.

3.8 Varmekunder

Behov for gennemgang af kundeinstallationer i forhold til fremtidige driftsforhold. I bilag 2 er gennemført en vurdering af en komplet renovering af de gamle veksleranlæg ved forbrugerne og det konkluderes:

- At der vil være god økonomi for både FAH og den enkelte kunde med en ny vekslerinstallation.
- At det for hver enkelt forbruger skal vurderes om stikledningen er stor nok. Skal stikket skiftes eller kan der nøjes med en stikledningsboosterpumpe. Da en tommelfingerregel siger, at halvdelen af systemets nettab ligger i stikkene, kan der være god økonomi i en løbende udskiftning af stik i en prioriteret rækkefølge.

3.9 Proceskunder

FAH/Rambøll har siden 2015-2016 været i dialog med de 4 procesvirksomheder – Chr. Olesen Synteser + Toms + Lantmannen/Schulstad + Chr. Hansen. I forløbet er CH blevet opdelt i 2 virksomheder CVR-mæssigt – Chr. Hansen og CH Colour. Der har hele tiden været fokus på at nedsætte temperaturen og adskille rumvarme og proces. Toms og CH ønskede dette allerede i 2016 pga. afgiftsændringerne. CH har f.eks. undersøgt mulighederne for at få damp leveret direkte fra Avedøre Værket, men da det jo kun er i drift i vinterhalvåret, er det ikke en mulighed. De 4/5 procesvirksomheder ligger spredt over forsyningsområdet.

FAH/Rambøll har fra foråret 2018 informeret om det igangværende analysearbejde med at reducere temperaturerne i fjernvarmenettet og afkoble de procesvirksomhederne. Virksomhederne er blevet præsenteret for de foreløbige resultater, der viser gode muligheder for at sænke varmekostene kraftigt. Dette skal dog ses i sammenhæng med det gældende aftalegrundlag med VEKS og Avedøreværkerne. For de 4 procesvirksomheder er der imidlertid også besparelser i sigte ved at etablere selvstændig procesproduktion, da der for naturgas/olie er fradrag for diverse afgifter, der ikke er på biomasseproduktionen fra Avedøre Værket.

Følgende modeller er diskuteret med henblik på at etablere et hurtigt skift til egen hedtvandsproduktion:

- Den enkelte virksomhed opstiller, finansierer og driver selv den tilsvarende installation.
- FAH kan drive den enkelte kedel efter aftale, da FAH har det uddannede personale.
- FAH opstiller, finansierer og driver naturgasfyrede dampkedler efter virksomhedens ønske – fremadrettet.
- FAH opstiller, finansierer og driver naturgasfyrede dampkedler efter virksomhedens ønske – i en aftalt årrække (f.eks. 5 år) – hvorefter virksomheden kan overtage anlægget til den nedskrevne værdi.
- Alle kedler drives efter "hvile i sig selv princippet" – med åbne regnskaber aht. til de øvrige varmekunder.

For alle modeller gælder, at de dels skal kunne gennemføres lovligt af FAH og dels kun vil omfatte det mest nødvendige for at sikre procesvarmen.

Efterfølgende er oplistet nøgletal for de nu 4/5 procesvirksomheder, hvor fordelingen mellem proces og rumopvarmning og de tilhørende effekter fortsat efter den lange dialog er noget usikre. Der er skitseret nogle oplæg til kommende procesinstallationer for virksomhederne. Der henvises til de 4/5 tekniske notater under udarbejdelse med diverse gennemregninger.

Firma	FAH målt effekt (MW) (jan-febr2016)	Tarif af- regnet ef- fekt (MW)	Rum- varme (MWh/år)	Proces- varme (MWh/år)	Bemærknin- ger
Chr. Olesen Syntezer	0,43-0,48	3,47	3.000	375	Opdeling ok
Toms Fa- brikker	1,01-1,09	6,40	2.900	4.900	Usikker for- deling
Lantman- nen/Schul- stad	1.01-1,03	3,31	3.900	3.500	Usikker for- deling (60/40%)
Chr. Hansen	1,13	6,23	3.900	3.700	Usikker for- deling (50/50%)
CH Colour	-	-	-	-	-
SUM	3,58 – 3,73	19,41	13.700	12.475	-

Tabel 4. Oversigt over effekter og rumvarme- og proces årsforbrug.

Det er kun en lille effekt – de målte effekter - set i forhold til den tilsluttede og afregnede effekt, der tilsyneladende anvendes. Procesforbruget regnes som et konstant forbrug hen over hele året og med en grov opdeling af de 4/5 virksomheders samlede forbrug til rumopvarmning og proces.

De forventede ønskede effekter har FAH indregnet i de efterfølgende scenarieanalyser, hvor temperaturen sænkes og der skitseres en hedtvands-/dampløsning til de 4/5 proceskunder.

I scenarieanalyserne investeres og drives disse kedelanlæg på samme betingelser, som hvis virksomhederne selv have etableret disse 2 anlæg.

4. FAH TARIF

4.1 FAH tarif i dag

FAH har i dag en tarifstruktur, hvor tilslutningsafgift og fast afgift fastlægges ud fra summen af mærkeeffekter på de enkelte installationsgenstande. Den faste afgift reduceres i nogle tilfælde i forhold til summen af mærkeeffekter, såfremt de ikke kan anvendes samtidigt.

Den variable afgift betales efter forbrug på måleren, idet dog 20% af de variable omkostninger tillægges den faste del, da nettabet har karakter af et fast element. Denne overvæltning bør fastholdes.

Det har efterhånden vist sig uhensigtsmæssigt at anvende denne beregningsmåde for beregning af den faste årlige afgift overfor de medlemmer, der anvender fjernvarme til opvarmning. Hvis medlemmerne f.eks. sætter større radiatorer op for at forbedre afkølingen, straffes de med stigning i den faste afgift, hvor de burde belønnes med en lavere afgift, da de forbedrer deres afkøling og dermed reducerer nettabet for alle. Tilsvarende vil man ved ekstraisolering ikke kunne få nedsat sin faste afgift, selv om effektbehovet falder.

FAH er speciel ved 2 forhold:

- Hedtvandssystem, dvs. fremløbstemperatur på 165 °C.
- Mange industrivirksomheder, hvor nogle bruger fjernvarme til procesformål, andre til opvarmning af værksteds- og lagerlokaler (lave temperaturer), og nogle til traditionel rumopvarmning af kontorlokaler mv.

Tariffen fordeler de faste og variable omkostninger mellem de tilsluttede forbrugere. I regnskabet 2017/18 er der følgende hovedtal for hhv. faste og variable omkostninger.

- Faste omkostninger inkl. 20% af de variable ca. 18 mio. kr.
- Variable omkostninger - 80% af de variable ca. 24 mio.kr.

FAH – effekt 2018	Tilsluttet effekt (Gcal/h / MW)	Benyttet effekt (Gcal/h / MW)	Målt max. effekt (Gcal/h / MW)
2018	105 / 122	66 / 77	16 / 19

Tabel 6. Oversigt over tilsluttet effekt, benyttet effekt og målt effekt. Der anvendes Gcal/h i det gældende takstblad, der fremadrettet bør rettes til MW.

Hertil kommer energiafgiften på ca. 10 mio.kr. til staten.

Proceskunder kan trække energiafgifter fra, hvis der er afgift på brændslet. Der er afgift på olie, kul og naturgas, men ikke på biobrændsler.

I de efterfølgende analyser af en omlægning af den eksisterende tarif indgår ovennævnte omkostninger i de gennemførte beregninger.

4.2 Oplæg til ny FAH tarif

Målet for en ny tarif i fremtiden er en reel og kost-ægte tarif, som tilskynder forbrugerne til at opføre sig hensigtsmæssigt, set ud fra et overordnet synspunkt, hvilket betyder i et fjernvarmesystem – at have en stor afkøling. Desuden er det et mål, at den skal være let at forstå for medlemmerne, og enkel at administrere for Foreningen. Derfor bør den baseres på enkle, målbare størrelser, hvor data er let tilgængelige.

Med de nye målere, som FAH har installeret igennem de seneste år, måles de 2 størrelser, som denne analyse af en ny tarif baseres på:

- Den anvendte maksimale effekt – kW – til varmekonsumet
- Den modtagne varme for året – kWh/år.

Hertil kommer, at de nye målere med deres kontinuerlige målinger af effekt og varmekonsum også fremadrettet vil kunne anvendes til at varsle den enkelte forbruger om et u hensigtsmæssigt energikonsum.

4.2.1 Tilslutningseffekt

Tilslutningsafgiften er kun aktuel for nye forbrugere og vil blive tilpasset det nye fjernvarmesystem med lavere temperaturer og kravet om stor afkøling.

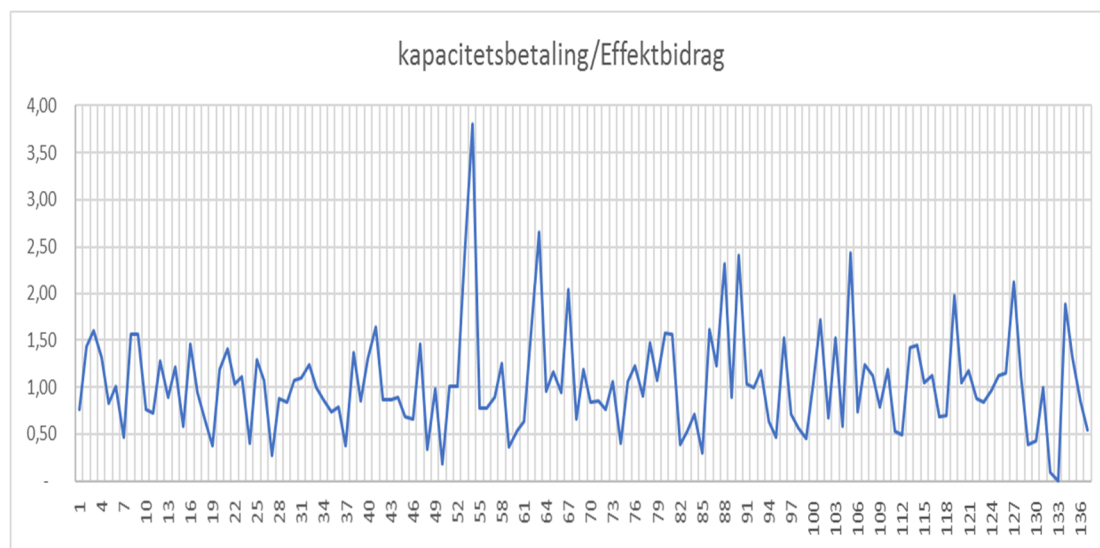
4.2.2 Effektafgift

Effektafgiften beregnes efter den målte maksimale effekt igennem de sidste 3 år regnskabsår og korrigeres efterfølgende til den korrekte værdi.

4.2.3 Variabel afgift

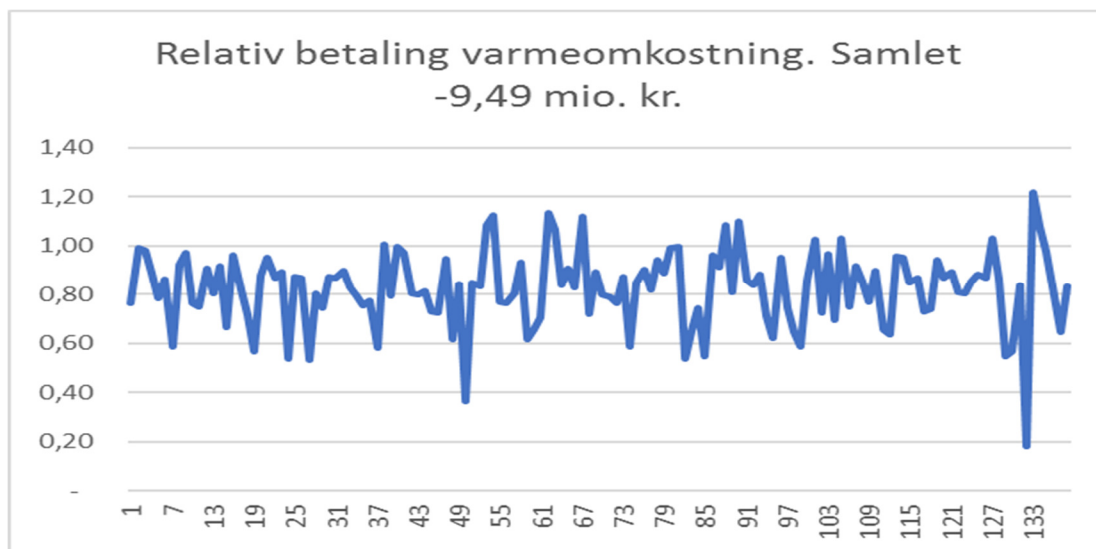
Den variable afgift er en kostægte afgift på varmeproduktionen.

Nedenstående figur viser, hvorledes effektbetalingen ændrer sig for hver enkelt forbruger, når der skiftes fra den gældende effektbetaling baseret på den benyttede effekt - til en effektbetaling baseret på den målte værdi. Der vil ske store ændringer for en række forbrugere.



Figur 4. FAH ændring i kapacitetsbetalingen for den enkelte forbruger ved at skifte fra den benyttede effekt, der anvendes i dag – til den registrerede max. effekt, der viser, hvad der reelt trækkes på i effekt fra nettet.

Ændres basis for beregning af kapacitetsbetaling samtidig med billigere produktionsomkostninger med samlet sparede omkostning på omkring 8 - 10 mio. kr., ses det af efterfølgende figur, at kun et begrænset antal forbrugere vil opleve en øget samlet varmeproduktionsomkostning. Som det ses af figuren, der viser den relative betaling for alle forbrugere, er det kun 6 forbrugere, der vil opleve en øget varmeproduktionsomkostning, dvs. at relativ betaling >1. Langt de fleste forbrugere vil opleve en relativ betaling <1, hvilket betyder en besparelse for den enkelte forbruger.



Tabel 5. Ændringer i den samlede varmebetaling for den enkelte forbruger ved omlægning af kapacitetsbetalingen og reducerede varmeomkostninger.

På denne baggrund bør tarifferne ændres, når temperaturniveauet sænkes.

4.3 Tidsplan for ændring af FAH tarif.

Med de skitserede økonomiske konsekvenser for mange virksomheder ved ændringer af den gældende tarif opstilles følgende køreplan for denne omlægning:

- Ny tarif udarbejdes snarest som en tarif bestyrelsen er indstillet på at få godkendt i 2021 pga., at det er en mere reel og kostægte tarif for FAH fremadrettet. Understøtter lavtemperaturdrift og optimering af varmeproduktionen.
- Plan for gennemgang af alle brugerinstallationer opstilles og alle gennemgås i 2020 - enten af virksomheden selv eller initieret af FAH mod brugerbetaling. Plan for tilpasning af installationen til den nye tarif udarbejdes for hver forbruger.
- Den nye tarif (tilpasses) præsenteres og forudsættes at blive godkendt i 2021.

4.4 Opdatering af tekniske leveringsbetingelser – regulativ

En omlægning af tarifferne vil kræve en opdatering af vedtægterne. De tekniske leveringsbestemmelser vil også skulle tilpasses de nye ønsker om bl.a. afkøling mm.

4.5 Udskiftning af forbrugerinstallationer

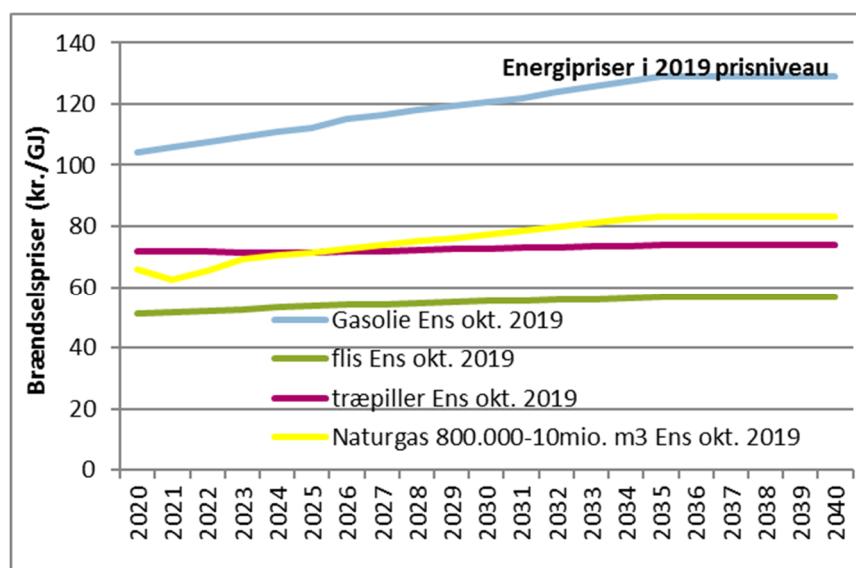
I bilag 1 (se side 20-21) er økonomien overordnet vurderet ved en udskiftning af forbrugerinstallationer og hvorvidt det er økonomisk og teknisk interessant for FAH at overtage disse. Konklusionen er i bilag 1, at der måske ligger en besparelse for fjernvarmesystemet – og dermed FAH og forbrugerne, der modsvarer investeringerne. Dette er dog afhængigt af, hvorledes og hvordan temperaturen sænkes i nettet.

5. FREMTIDIG FJERNVARMEPRODUKTION

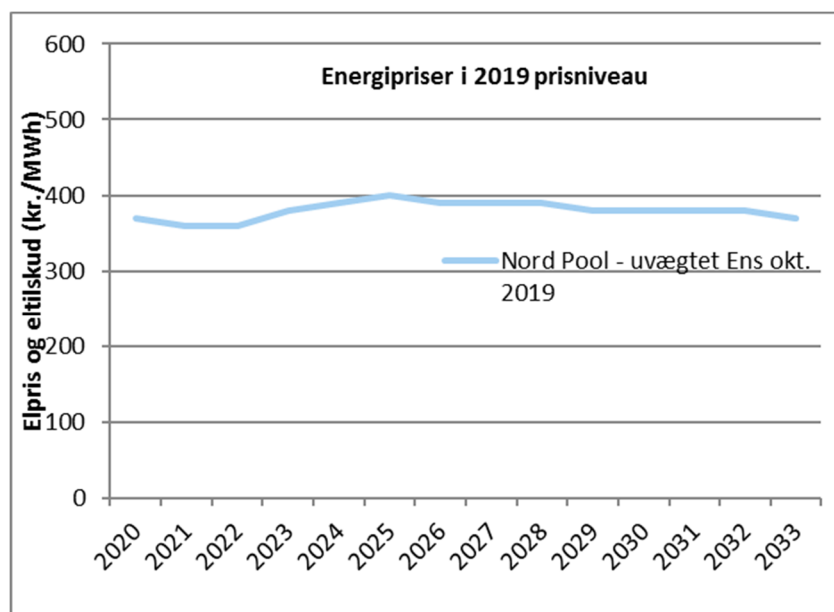
Den fremtidige fjernvarmeproduktion betragtes som konstant over en 20-årig planlægningsperiode. De kendte produktionsanlæg: AVV og FAH kedelcentral sammen med mulige anlæg i VEKS og eget biomasseanlæg - betragtes som de eneste produktionsanlæg i planlægningsperioden.

Overskudsvarme fra BIOFOS eller fra industrier på Avedøre Holme vil/forventes at kunne indgå, såfremt de kan tilbyde FAH varme til krævede temperaturer og aktuelle marginale produktionspriser.

Brændselspriser an forbrugssted og elpriser iht. ENS energipriser oktober 2019.



Figur 7. Brændselspriser



Figur 8. Elpriser

		Prisniveau											
Varmerpriser			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
AVV/VEKS	Kr./GJ	2018	90,83	88,98	86,49	84,30	81,67	79,80	77,93	76,06	74,20	72,33	70,46
VEKS/VEKS sommer	Kr./GJ	2018	72,15	72,16	71,55	71,22	70,46	70,46	70,46	70,46	70,46	70,46	70,46
AVA højpris tillæg	Kr./GJ		18,68	16,82	14,95	13,08	11,21	9,34	7,47	5,61	3,74	1,87	-

Tabel 6 Varmekøb Avedøreværket

Ovenstående tabel med varmepriser er gældende for varmekøb fra Avedøreværket – bemærk, at varmekøb fra Avedøreværket i efterfølgende figurer og tabeller indgår under "D&V variable".

I nedenstående tabel er hovedforudsætninger for investeringer i de opstillede scenarier oplistet.

E:\projects\249310B Avedøre\20191112\Avedøre ov	Reference	ALT11 flis	ALT12 VEK	ALT13 VEK	ALT14 Indi	ALT15 VEK	ALT16 flis	ALT17 REF	ALT18 som
Investering	Alle år	Alle år	Alle år	Alle år	Alle år	Alle år	Alle år	Alle år	Alle år
FAH oliekedler	Mio. kr.	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	10,0
Gaskedel proces	Mio. kr.	0,0	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	0,0	14,5
FAH flis	Mio. kr.	0,0	25,7	0,0	0,0	0,0	100,7	0,0	0,0
AVV/VEKS	Mio. kr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
VEKS/VEKS sommer	Mio. kr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
FAH/forsyningsledning/ varmetab	Mio. kr.	14,7	30,0	30,0	30,0	0,0	30,0	14,7	30,0
Investering i alt	Mio. kr.	27,7	70,2	44,5	44,5	375,5	44,5	145,2	54,5

Tabel 7. Oversigt over investeringer (mio.kr.). Se også bilag 3.

Forudsætninger:

- Samfundsøkonomi på basis af ENS' brændselspriser og med faste driftsomkostninger på basis af regnskab 2017/18 tal.
- Selskabsøkonomi på basis af VEKS priser som i dag tilpasset i de enkelte scenarier. Se fig. 3.

I dette afsnit beskrives samfunds- og selskabsøkonomien i en planlagt omlægning af fjernvarme-forsyningen i FAH, hvor fremløbstemperaturen sænkes fra de nuværende 165 grader til ca. 100 grader, da proceskunder udskilles til særskilt forsyning, hvorved det bliver muligt at blive forsynet fra VEKS's transmissionsnet i lange perioder. Det fremgår efterfølgende, at FAH over en 10-årig periode forventer at sænke temperaturniveauet til ca. 100 grader, da alle kunder ikke på en gang kan ændre tilslutning og interne varmesystemer.

I bilag 3 opridses de forskellige tilslutningsmuligheder for FAH til VEKS/Ørsted i forbindelse med, at FAH sænker fremløbstemperaturen og returtemperaturen til ca. 100 °C, henholdsvis ca. 45 °C over en 10 års periode.

Beregningerne er baseret på forudsætninger beskrevet ovenfor og detaljeret i bilagsnotatet.

Følgende scenarier er sammenlignet med referencen:

- ALT11 flis 5 MW sommer, AVV vinter, AVV pris, **løbende reduceret temperatur** - proces særskilt
- ALT12 VEKS sommerpris uden fast bidrag AVV, vinter AVV pris, **løbende reduceret temperatur** - proces særskilt
- ALT13 VEKS sommerpris m fast bidrag AVV vinter AVV pris, **løbende reduceret temperatur** - proces særskilt
- ALT14 – individuelle varmepumper
- ALT15 VEKS sommer pris m fast bidrag, AVV vinter, AVV pris m fast bidrag efter 2030, **løbende reduceret temperatur** - proces særskilt
- ALT16 flis 20 MW, samt olie **løbende reduceret temperatur** - proces særskilt
- ALT17 REF med Oliekedel på naturgas
- ALT18 som ALT13 VEKS sommer samt FAH oliekedler på gas i 3 år

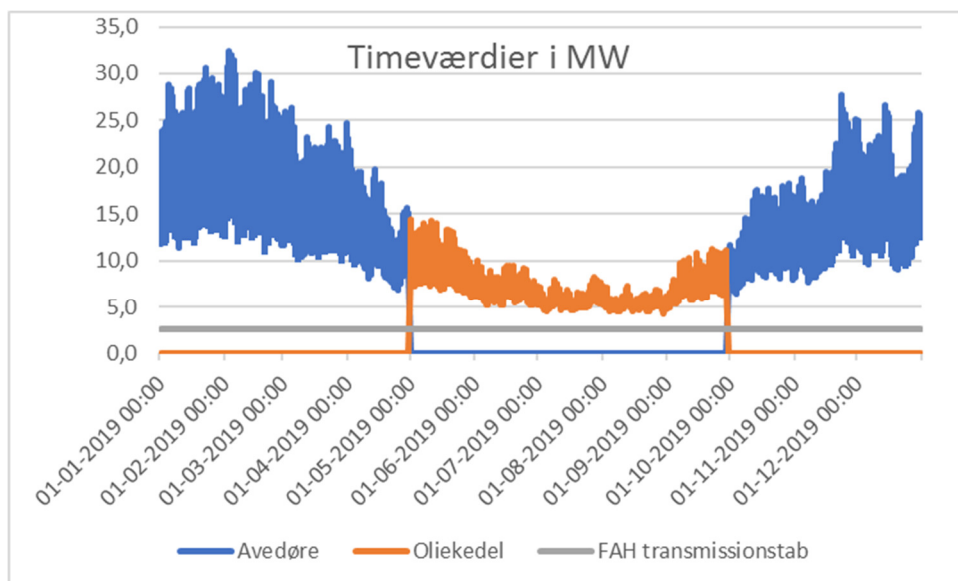
Disse alternativer er nærmere beskrevet efterfølgende.

I alle scenarier ALT11-ALT18 er opvarmning til proces udskilt særskilt for de 4/5 kunder og disse forsynes med damp fra nye gaskedler. Beregningerne viser de samlede produktionsomkostninger til opvarmning og proces, hvorfor produktionsomkostningerne til proces er med i de samlede produktionsomkostninger. Efterfølgende splittes de to ydelser op.

5.1 Referencen – høj temperatur og proces med varmeproduktion som i dag

Referencen – FAH i dag

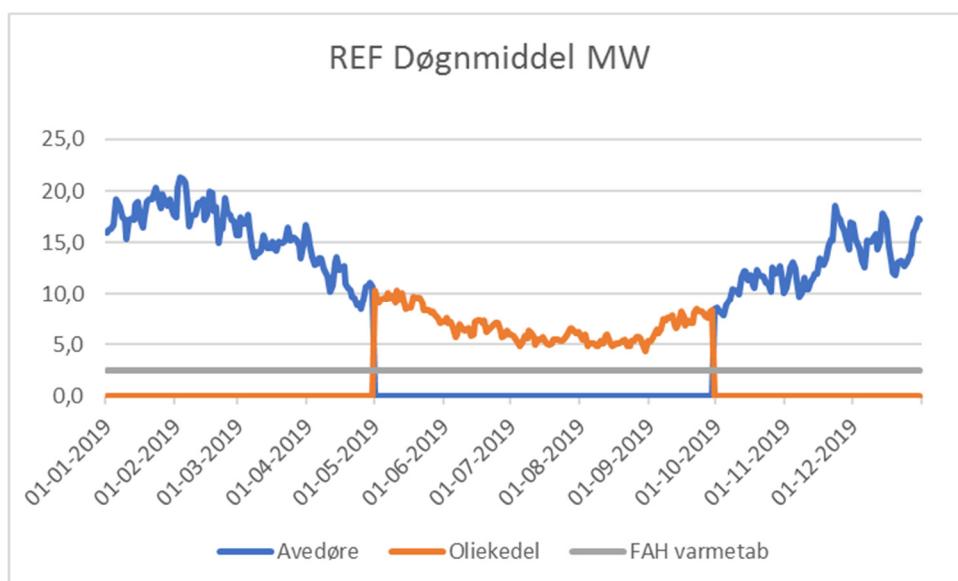
Referencen opstilles med 16% procesforbrug og 84 % varmeforbrug. Produktion som i dag med træpille kraftvarme fra AVV og høj dækning fra egne oliefyrede kedler. Fjernvarmenet med høje temperaturer. Fjernvarmenet med højt nettab.



Figur 8. Årsvariation referencen med høj temperaturer. EnergyPro - timeeffektverdier

Efterfølgende er årsvariationen vist igen baseret på døgnmiddelværdier.

Med de foreliggende data fra FAH ses en max døgnmiddeleffekt på ca. 20 MW – men en timeeffekt på ca. 30 MW. Det er meget atypisk og vil for et almindeligt fjernvarmesystem ligge på 20MW til 24MW. Den meget større variation forudsættes at komme fra variationer i procesleverancerne.

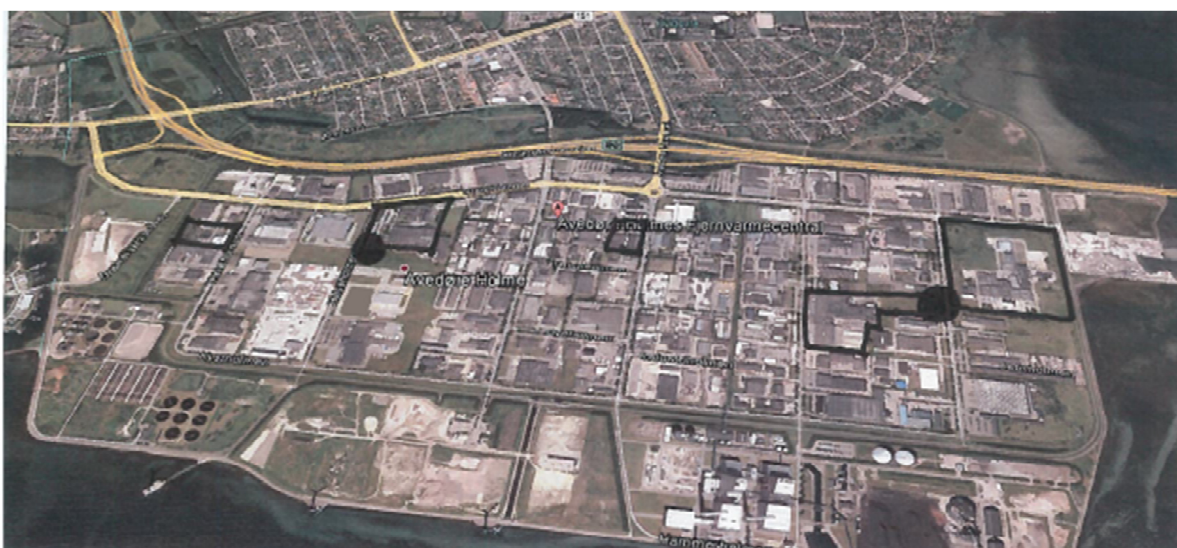


Figur 9. Årsvariation referencen med høj temperaturer. EnergyPro døgnmiddelværdier

5.2 Alternativ 11 – løbende reduceret temperatur – 5 MW flis sommer og AVV vinter med AVV pris - procesvarme med nye gaskedler

Alternativ, hvor temperaturen løbende reduceres over de næste 10 år i nettet og der leveres ikke mere procesvarme til de 4/5 proceskunder på samme net. Produktion som i referencen reduceret med proces. Fjernvarmenet med lavere temperaturer og lavere nettab. Ikke renoveret ledningsnet.

De 4/5 proceskunder forudsættes indregnet i de opstillede produktionsberegninger – som selvstændige anlæg, der drives af FAH som "hvile i sig selv anlæg". På nedenstående oversigtskort er de 4/5 virksomheder markeret fra højre mod venstre: CH – Schulstad – Toms og Chr. Olesen Synthesis.



Figur 10. Oversigtskort over Avedøre Holme

De forventede procesforudsætninger er præsenteret tidligere

I scenarieanalyserne investeres og drives disse kedelanlæg på samme betingelser, som hvis virksomhederne selv have etableret disse anlæg og efter "hvile i sig selv princippet" – hvilket betyder, at de betaler det hele selv.

5.3 Alternativ 12 - VEKS sommerpris uden fast bidrag AVV, vinter AVV pris, løbende reduceret temperatur - proces særskilt

Alternativ 12, leverance fra VEKS på AVV:

FAH er tilkoblet på manifolden på AVV. Når AVV er i drift, forsynes herfra, og i øvrige perioder forsynes normalt fra VEKS's transmissionsnet. Eksisterende veksler er på 20 MW.

Spids- og reservelast: FAH tung olie.

Nødvendige ombygninger:

- Øget pumpekapacitet samt ny veksler på 20 MW på FAH-ledning fra AVV.
- Opdimensionering af ledning på rørbroen, samt forstærkning af nogle ledningsstrækninger på FAHs net.
- Øget pumpekapacitet på FAH-central.

Ombygninger betales af FAH.

Aftaleforhold med VEKS (oplæg): Der betales ikke fast bidrag på varme produceret på AVV (uændret). Varme fra transmissionsnettet afregnes med en forhøjet varmepris, idet der som i dag tillægges et **høj temperaturtillæg** til den normale varmepris. Høj temperaturtillægget fastlægges på basis af ønsket temperaturniveau FAH ønsker og under hensyntagen til, at FAH selv står for S/R-last, samt evt. fradrag for, at FAH kun får varme, når der er kapacitet i transmissionsnettet.

Kommentar: Ørstedes foretrukne løsning, da vi kan udnytte værkets kapacitet bedre.

5.4 Alternativ13 – VEKS sommerpris m fast bidrag, AVV vinter AVV pris, løbende reduceret temperatur - proces særskilt

Som ALT12, men med fast bidrag om sommeren.

5.5 Alternativ14 - Individuelle VP til rumvarme - proces særskilt

Individuel opvarmning med varmepumper

5.6 Alternativ15 - VEKS sommerpris m fast bidrag, AVV vinter, AVV pris m fast bidrag efter 2030, løbende reduceret temperatur - proces særskilt

Som ALT13, men med VEKS fast bidrag hele året fra 2030

Alternativerne 12, 13 og 14 er varianter af VEKS' pris til de øvrige 18 fjernvarmeværker. VEKS vil ikke – jævnfør hensigtserklæringen i bilag 12- levere uden fast bidrag. I et samarbejde med VEKS vil alternativ 12 således dække de første 10 år, hvorefter alternativ 15 vil være gældende med fast afgift gennem hele året. Efter 10 år skal den fremtidige forsyningssituation revurderes. Egen biomasseproduktion eller øgede overskudsvarmeleverancer kan vise sig bedre. Se alternativ 16.

5.7 Alternativ16 – eget biomasseanlæg

Som ALT11, men med flisleverance hele året fra 20 MW kedel, med backup på tung olie. Ingen leverancer fra VEKS/AVV.

5.8 Alternativ 17 – naturgas til sommer last

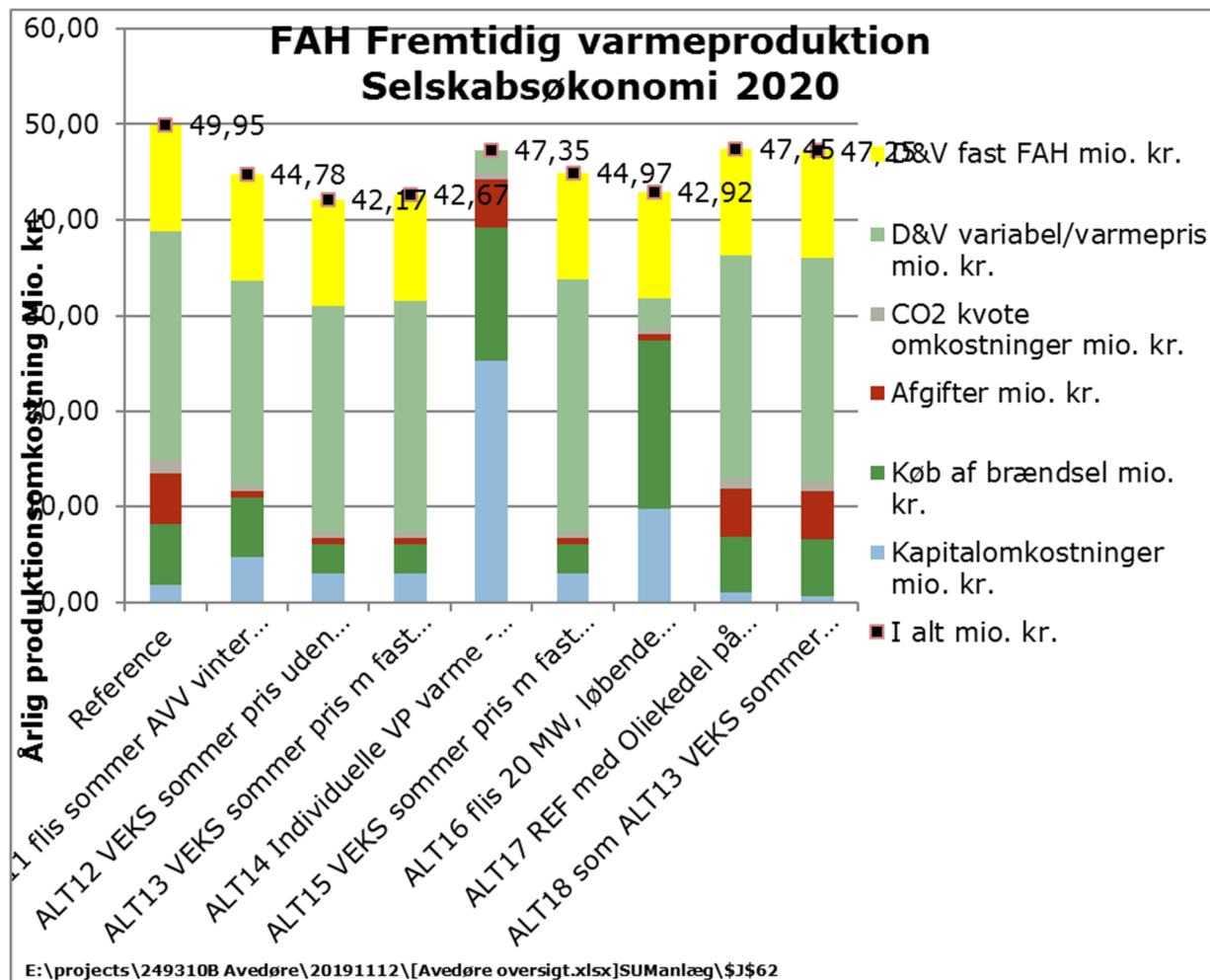
Som REF, men med sommerlast på gas.

5.9 Alternativ 18 – naturgas til sommer last i 3 år

Dette alternativ erstatter alternativ 13, da der nu er godkendt naturgasforsyning indtil 2023.

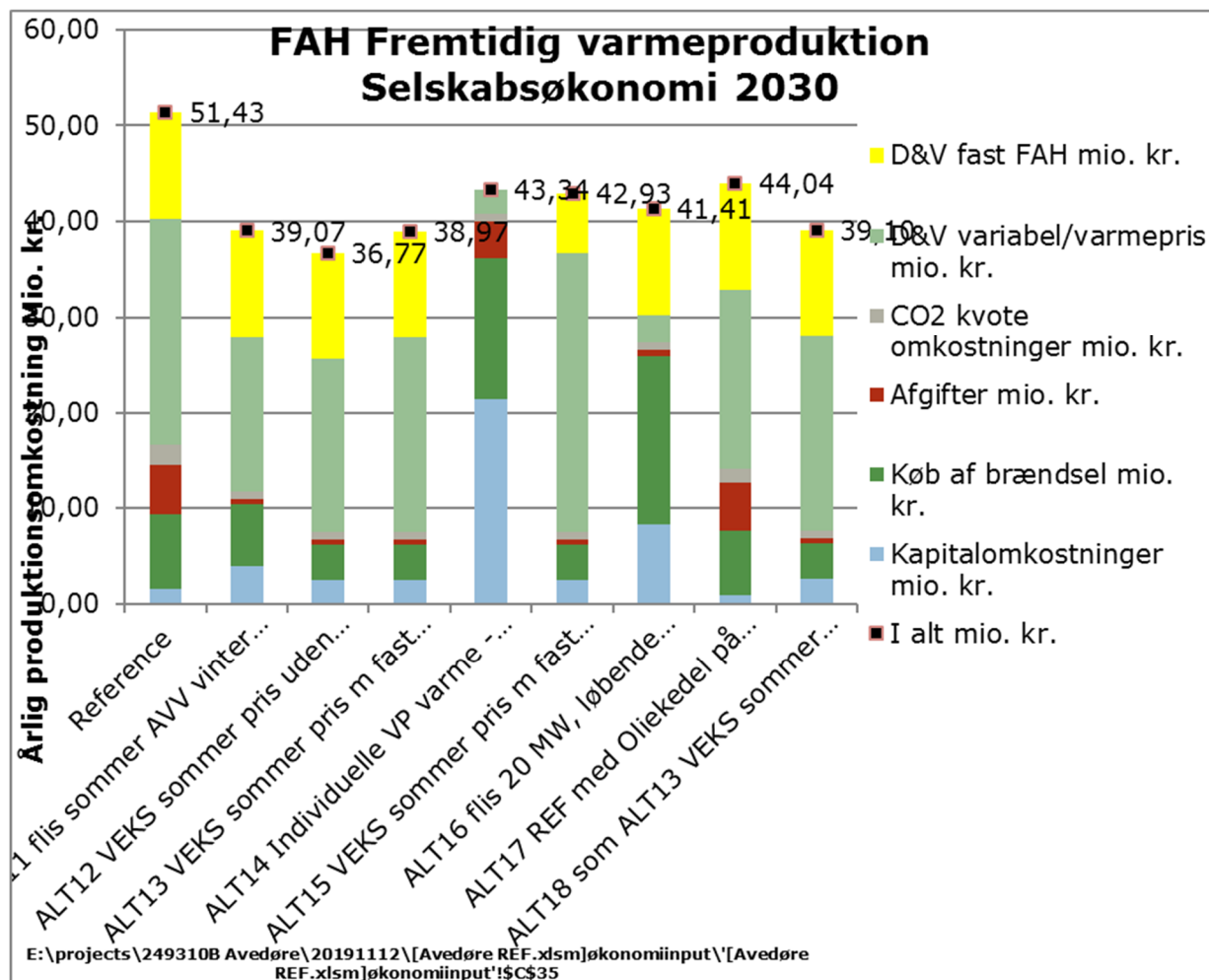
5.11 Resultater selskabsøkonomi

Resultaterne af analysearbejdet med de præsenterede scenarier præsenteres på de næste 2 figurer med besparelser i hhv. 2020 og 2030.



Figur 11. Varmeproduktionsomkostninger varme og proces i scenarier 2020

Som det fremgår af ovenstående og efterfølgende figurer opnår FAH den laveste samlede produktionsomkostning i 2020 ved scenarie ALT12 med i alt 42,17 mio. kr. – en besparelse på knap 8 mio. kr., hvilket primært skyldes, at meget dyr oliedrift på FAH's oliekedler undgås og varmeforbrug reduceres. FAH kan dog ikke få varme fra VEKS om sommeren uden afgift, hvorfor alternativ 13 er en VEKS-løsning med en besparelse på 7,5 mio.kr.



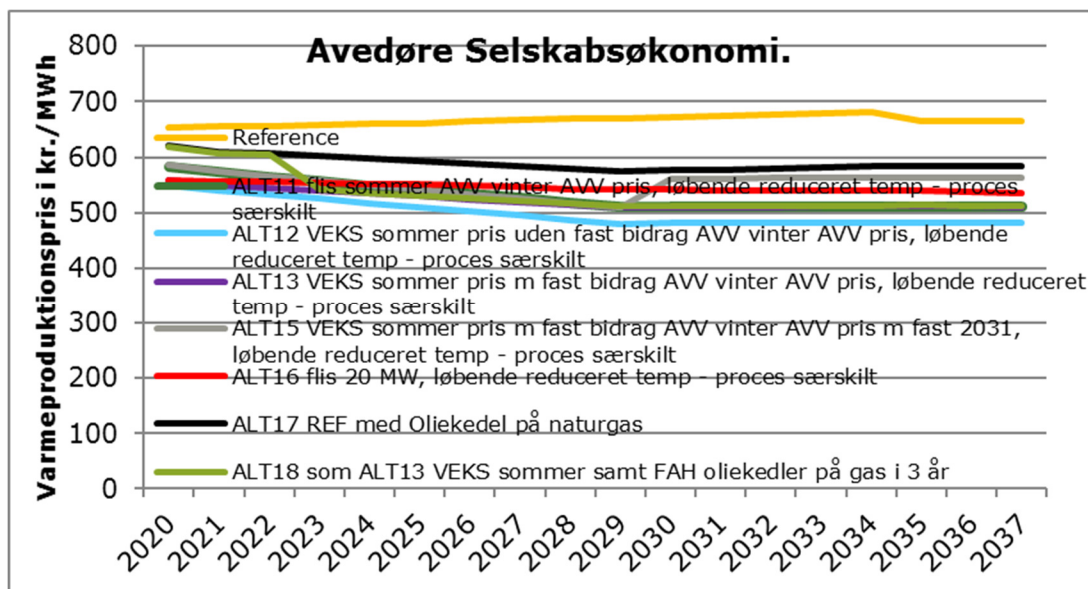
Figur 12. Varmeproduktionsomkostninger varme og proces i scenarier 2030

Billedet er det samme i 2030 – alternativ 15 som en VEKS-løsning er lidt dyrere end egne biomasseanlæg.

5.12 Summering

Med de anvendte forudsætninger viser beregningerne, at scenarie ALT16 med ny 20 MW fliskedel og ALT12 med VEKS/AVV varmepriser uden VEKS's faste tarif giver de laveste varmeproduktionsomkostninger for FAH.

ALT11 med en ny 5 MW fliskedel til dækning af sommerlast giver næsten samme reduktion i FAH's varmeproduktionsomkostning.



Figur 13 Varmeproduktionsomkostninger 2019-2037

De væsentligste årsager til reduktionerne i varmereproduktionsomkostninger for FAH er som nævnt dels besparelsen i varmetab samt at dyr varmereproduktion på oliekedler (primært i sommerperioden) erstattes af billigere varmereproduktion – enten fra VEKS og eller fra en ny FAH fliskedel. Og endelig giver reduktionen af højpristillægget den sidste omkostningsbesparelse.

Nedenstående tabel præsenterer nøgletal for 2020 sammen med de samfundsøkonomiske omkostninger, der viser, at alle scenarier vil reducere de samfundsøkonomiske omkostninger ved at skifte fra referencen i dag til et af de skitserede scenarier.

FAH scenarie	Balanceret varmempris samlet	Varmeomkostn. i 2020	Varmepris i 2020	Energiproduktion	Varmetab i 2020	Investering prod	Investering "net"	Samfundsøkonomi
Data: Ens okt. 2019, 20191220 15:08	kr./MWh	mio. kr.	kr./MWh	(MWh/år)	(MWh/år)	(Mio.kr.)	(Mio.kr.)	Mio. kr.
Reference	665	50,0	653	94.518	-18.028	13	15	828,1
ALT11 flis sommer AVV vinter AVV pris, løbende reduceret temp - proces særskilt	532	44,8	584	94.054	-17.317	40	30	731,4
ALT12 VEKS sommer pris uden fast bidrag AVV vinter AVV pris, løbende reduceret temp - proces særskilt	501	42,2	550	94.054	-17.317	15	30	681,7
ALT13 VEKS sommer pris m fast bidrag AVV vinter AVV pris, løbende reduceret temp - proces særskilt	524	42,7	558	86.939	-10.449	15	30	711,8
ALT14 Individuelle VP varme - proces særskilt	573	47,3	619	76.490	0	376	0	728,1
ALT15 VEKS sommer pris m fast bidrag AVV vinter AVV pris m fast 2031, løbende reduceret temp - proces særskilt	554	45,0	586	94.054	-17.317	15	30	753,0
ALT16 flis 20 MW, løbende reduceret temp - proces særskilt	546	42,9	559	94.054	-17.317	115	30	771,8
ALT17 REF med Oliekedel på naturgas	590	47,4	620	94.518	-18.028	1	15	716,6
ALT18 som ALT13 VEKS sommer samt FAH oliekedler på gas i 3 år	536	47,2	618	94.518	-18.028	25	30	723,3

Tabel 9. 2020 - Nøgletal – herunder samfundsøkonomiske omkostninger.

6. TIDSPLAN

Såfremt FAH's bestyrelse og generalforsamlingen godkender Forretningsplan 2020 omkring:

- Reducering af temperaturniveau
- Gennem udvidet samarbejde med VEKS om sommervarmen
- Og med afkobling af 4/5 procesvirksomheder indenfor de næste 3 år
- Sammen med en igangsætning af opdatering af vedtægter og tekniske leveringsbestemmelser

Vil dette arbejde kunne blive gennemført frem til næste års generalforsamling 2021, hvor så nye vedtægter også vil kunne godkendes

7. FAHS FREMTID

7.1 Selvstændig fjernvarmecentral

Det er et godt princip at være herre i eget hus.

7.2 Samarbejde med VEKS

Som beskrevet i ovenstående scenarieberegninger, hvor samarbejdet udstrækkes fra at købe varme fra AVV gennem VEKS' aftale – til at al lavtemperaturvarmen kommer via VEKS' transmissionssystem – kan der etableres en aftale med hele varmeleverancen fra VEKS. Den fremtidige rolle for FAHs spids- og reservelastcentral er beskrevet teknisk og økonomisk i de gennemførte følsomhedsanalyser, men VEKS' prioritering er ikke fastlagt.

7.3 Fusion med andet fjernvarmeselskab

Gennem de seneste år er mange fjernvarmeselskaber fusioneret med henblik på at reducere driftsomkostninger eller sikre billigere varme til fælles fordel for fjernvarmeforbrugeren. En fusion vurderes ikke aktuel.

7.4 Forretningsplan 2020

Forretningsplanen eller strategiplanen bør løbende holdes opdateret. Forsyningssituationen efter 10 år er meget vanskelig at forudse i dag.

7.5 Investeringsoversigt

I nedenstående tabel er oplistet anvendte investeringer i de benyttede analyser med fokus på FAH i alternativ 13.

Aktivitet	Investering (Mio.kr.)	Bemærkninger
Tarifarbejdet	0	Arbejde i normalt budget
Renoveringsplan	0	Udarbejdes
Ny rørbro	5	Etableres i 2021
Omlægning til naturgas	10	Foretages i 2020
Mulige ledningsforstærkninger	15	Ikke planlagt
IALT	30	

Tabel 10h. Oversigt forventede anlægsaktiviteter og tilknyttede investeringer.

BILAG 1 – 12 – IKKE VEDLAGT

1: Optimering af Fjernvarmecentralen Avedøre Holme. SWECO oktober 2015. Ikke vedlagt.

2: Reducering af fremløbstemperatur – FAH. SWECO 04.01.2017. Ikke vedlagt.

3: Rambøll – FAH Bilag med beregningsforudsætninger.

Økonomi og aftaleforhold med VEKS i forbindelse med sænkning af fremløbstemperatur. 22-11-2018. Vedlagt.

4: Rambøll – FAH Kapacitetsbetaling – Tarifoplæg 2019. 21-01-2019/NBL. Vedlagt.

5: FAH – kort med ledningsnet, placering af FAH og AVV samt 4 proceskunder. Ikke vedlagt.

6: Projektforslag for brændselsskift på FAH – Avedøre Holme. 23. september 2019. Ikke vedlagt.

7: Notat vedrørende procesdamp ved Chr. Olesen Synthesis. SWECO 4.4.2018. Ikke vedlagt.

8: Referater fra møder med Toms, Schulstad og Chr. Hansen. Ikke vedlagt.

9: Notat om proces ved temperaturændringer og tidsplan for ændringer af tekniske leveringsbetingelser. Ikke vedlagt

10: Rambøll notater om de 4/5 procesvirksomheders overgang til egen procesvarmeproduktion. 2019. Ikke vedlagt.

11: Rambøll - Notat hydraulik – lavtemperatur. 20-02-2018. Ikke vedlagt.

12: VEKS Hensigtserklæring. Vedlagt.