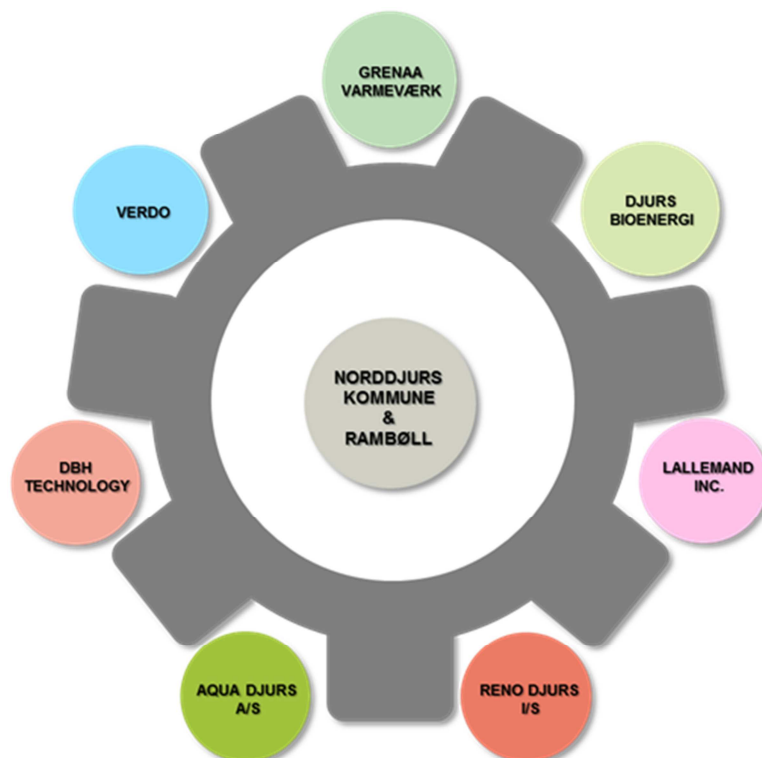


STRATEGISK ENERGI- PLAN FOR GRENAA 2014



INDHOLD

1.	Indledning	1
2.	Formål	1
2.1	Projektets formål	1
2.2	Byrådets muligheder med den strategiske energiplan	1
3.	Forudsætninger	2
3.1	Generelle forudsætninger	2
3.2	Projektets forudsætninger	3
3.3	Mulige synergier	5
3.4	Kortlægning	5
3.5	Forsyningssituationen i dag	6
3.5.1	Dispensation til kul ved Lallemand Inc. søges fortsat til VERDO	6
4.	Vurderingskriterier	8
5.	Scenarier	9
6.	Resultater – økonomi og produktion	10
6.1	Samfunds- og selskabsøkonomi	10
6.2	Varmeproduktion og brændsler	11
6.3	Produktionspriser	12
7.	Resultater – miljø og beskæftigelse	12
7.1	Nøgletal til beregninger af beskæftigelsen	14
8.	Anbefaling og prioritering 1 – hvis Hveiti etableres	15
9.	Anbefaling og prioritering 2 – hvis Hveiti ikke etableres	16
10.	Gevinstmuligheder	16
10.1	Grenaa Varmeværk	17
10.2	Verdo	17
10.3	Lallemand Inc.	17
10.4	Hveiti A/S	18
10.5	DjursBioenergi	18
10.6	Norddjurs Kommune	18
10.7	Aqua Djurs A/S	18
10.8	Reno Djurs I/S	18
10.9	Samarbejdsproces	18
11.	Det videre forløb – tidsplaner	19

BILAG

Bilagsrapport 1: Beregningsforudsætninger og resultater

Bilagsrapport 2: Præsentationer fra møder

1. INDLEDNING

Norrdjurs Kommune ønsker, som led i kommunens overordnede klimaarbejde, at arbejde med strategisk energiplanlægning for kommunen. I et projektsamarbejde med Region Midt fokuseres primært på "Det åbne land", hvor der skal arbejdes med energieffektivisering og ressourceprioritering i de små kollektive (fjernvarme)forsyninger og hos individuelle forbrugere. I dette projekt ønsker kommunen sammen med 7 energiaktører at gennemføre en arbejdsproces med det formål at udvikle en energiforsyningsstrategi for Grenaa by. Tilsammen giver disse to projekter en samlet strategisk energiplan for kommunen.

Den fremtidige forsyningsituation i Grenaa by, der er kommunens største by, er for øjeblikket uklar. Dette skyldes bl.a.:

- at affaldsforbrændingen, der i dag leverer varme til varmegæret og forvarmet vand til kraftvarmegæret, lukker i maj 2015
- at en kontrakt med Grenaa Kraftvarmegærk, der også leverer varme til varmegæret såvel som damp til Lallemand Inc., udløber med udgangen af 2017
- at en række nye aktører kan indgå i det fremtidige energisystem i Grenaa by som leverandører såvel som forbrugere i de kommende år – og her tænkes på solfangeranlæg, biogasanlæg, bioraffinaderi og biomasse såvel som overskudsvarme.

Der er derfor behov for at afdække mulige energiproduktionssynergier i Norrdjurs Kommune og virksomhederne i Grenaa i mellem. Dette gøres i en løbende proces og med faglige analyser, der kan håndtere de konkrete foreliggende projekter i et strategisk perspektiv, der efterfølgende kan sikre en handlekraftig strategisk energiplan. De eventuelt tilrettede projekter vil blive indarbejdet i den strategiske energiplan til et reelt beslutningsgrundlag, som det forudsættes, at der kan skabes konsensus om realisering af.

Udover denne rapport findes også delrapport 'Anbefalinger og indstilling til fælles energiforsyningsstrategi for Grenaa by', der er et uddrag og resume af denne rapport.

2. FORMÅL

2.1 Projektets formål

FORMÅL

Forslag til fælles energistrategi for Grenaa by

I dette arbejde gælder det om at finde gevinsterne i de mulige scenarier og fordele disse, så alle involverede aktører får bedre løsninger, end hvis de står alene.

Blandt mulige scenarier udvælges den bedste strategiske energiplan, som parterne kan tilslutte sig med henblik på at igangsætte de tilknyttede projekter.

2.2 Byrådets muligheder med den strategiske energiplan

Kommunen skal påse, at det er de samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekter, der godkendes, og kommunen kan derfor kun godkende de samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekter uanset hvilke projekter der ellers nævnes i den strategiske energiplan. Den strategiske energiplan kan være et meget nyttigt redskab for at kommunen kan få det fornødne overblik til at kunne vurdere indkomne projektforslag og anmode om at få projektforslag udarbejdet. I dette arbejde er det naturligt, at kommunen anmoder de involverede forsyningselskaber om at bidrage med ideer og evt. hele udbygningsplaner, som således kan indarbejdes i kommunens plan.

Den strategiske energiplan er et planlægningsværktøj, som giver kommunerne mulighed for at planlægge de lokale energiforhold til et mere fleksibelt og energieffektivt energisystem med hen-

blik på, at potentialet for omstilling til mere vedvarende energi og energibesparelse udnyttes på en måde, som er den samfundsmæssigt mest energieffektive. Værktøjet skal ligeledes sikre, at der tænkes strategisk og på tværs af kommunegrænsen således, at man undgår suboptimerede løsninger i en langsigtet planlægning.

Kommunens plan har ingen retsvirkning ud over, at den kan være et nyttigt internt arbejdsdokument mellem kommune og selskaber og bidrage til, at både politikere, forvaltning, bestyrelser for selskaberne kan agere på et oplyst grundlag.

3. FORUDSÆTNINGER

Kommuners strategiske energiplaner er dels underlagt nogle overordnede lovkrav og visioner, dels de helt projektspecifikke forudsætninger. Disse beskrives overordnet i dette kapitel. De detaljerede beregningsforudsætninger fremgår af bilagene.

3.1 Generelle forudsætninger

De nationale målsætninger udgør en ramme for de danske kommuner, herunder Norddjurs Kommune:

- At omstille til fossilfri el- og varmforsyning i 2035 ved at samarbejde på tværs af organisationer og kommunegrænser.
- At blive helt fossilfri, også i transportsektoren, i 2050.

Kommunen har nogle muligheder for at forholde sig aktivt til varmeprojekter, men da kommunen skal påse, at det er de samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekter der godkendes, kan kommunen kun godkende disse uanset hvilke projekter der ellers nævnes i den kommunale varmeplan, varmeselskabernes udbygningsplaner mv.

I henhold til Projektbekendtgørelsen¹ og Varmeforsyningsloven² har kommunen pligt til at:

- behandle indkomne projektforslag fra varmeselskaber og godkende dem såfremt projektet udviser positiv samfundsøkonomi, medmindre det er i strid med anden lovgivning for eksempel indenfor plan- og miljøområdet.
- udføre en planlægning for varmforsyningen i kommunen i samarbejde med forsyningsselskaber og andre berørte parter.
- drage omsorg for at der udarbejdes projekter for kollektive varmforsyningsanlæg, der belyser mulighederne for:
 - at et anlæg forsyner et nærmere angivet område med energi til opvarmningsformål i et nærmere angivet omfang
 - at anlægget indrettes på en måde, som sikrer den mest økonomiske anvendelse af energi
 - at anlægget samkøres med andre anlæg
 - at anlæg over 1 MW overgår til kraftvarmeproduktion

Da kommunen skal påse at der udarbejdes de samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekter, har kommunen blandt andet mulighed for:

- At stille krav om hvilke alternativer projekterne skal sammenlignes med, og dermed være med til at drage omsorg for at sikre den mest økonomiske anvendelse af energien, idet alternativerne skal sammenlignes med en realistisk reference (og ikke en reference, der er dårligere eller bedre end den normale udvikling uden projektforslag)
- At pålægge varmeselskaberne at udarbejde konkrete projektforslag

¹ Bekendtgørelse nr. 374 af 15. april 2013 om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg

² Bekendtgørelse nr. 1184 af 14. december 2011 om lov om varmforsyning

- At pålægge varmeselskaberne at udføre ovenstående projekter såfremt de udviser positiv samfundsøkonomi

3.2 Projektets forudsætninger

Virksomhederne arbejder alle på at få det bedste økonomiske resultat ud af deres arbejde. Da Grenaa Varmeværk, som køber og/eller producerer varme, er forpligtet til over for sine forbrugere og Varmeforsyningsloven at sikre sig den billigste varme, på samme måde som Lallemand Inc. og DBH Technology, der skal købe damp og varme, medens de øvrige: Verdo, Grenaa Biogas og også DBH gerne vil sælge varme og damp til den bedste pris for at deres regnskaber blive bedst mulige.



Figur 1 Partnerne i projektet

- **Grenaa Varmeværk AmbA**, der forsyner hele Grenaa by med fjernvarme. Grenaa Varmeværk ejer også **Grenaa Forbrænding A/S**. Ca. 60 % af varmen købes ved Grenaa Kraftvarmeværk, hvor varmeproduktion er baseret på kul og halm. Varmeforsyningen fra affald ophører i 2015 og fra kul og halm i 2017. Grenaa Varmeværk står derfor indenfor få år uden de nuværende varmeproduktionsanlæg. Varmeværket, hvis hovedopgave er at levere den billigst mulige varme til sine forbrugere i henhold til Varmeforsyningsloven, er allerede i dag fokuseret på biomasse, solfangeranlæg er ved at blive etableret, muligheder for biogas og overskudsvarme fra industrien undersøges.
- **Verdo – ejer af Grenaa Kraftvarmeværk**, producerer fjernvarme til Grenaa Varmeværk, damp til Lallemand Inc. og el til elnettet. Kontrakterne på levering af fjernvarme og damp udløber i 2017. Kan produktionen omstilles til mere klimavenlig produktion og er det hensigtsmæssigt?
- **Grenaa Biogas – Djurs Bioenergi**, har i en årrække arbejdet med at etablere et biogasanlæg ved Grenaa. Hvorledes kan biogas/el/varmeproduktion udnyttes mest hensigtsmæssigt i et fremtidigt energisystem? Djurs Bioenergi arbejder også på et anlæg i Syddjurs Kommune. Kan det med fordel flyttes til Grenaa, hvis biogassen kan bruges i DBH Technologys anlæg eller er der andre interessenter?
- **Lallemand Inc. – gærabrikken**, producerer gærprodukter og melassesprit og får leveret procesdamp fra Grenaa Kraftvarmeværk indtil 2017. Ønsker fremtidig fleksibel energiforsyning med damp. Har en kulkedel stående. Kan den anvendes til biomasse?
- **DBH Technology A/S** – har udviklet **Hveiti A/S** projektet, og købt arealer på Grenaa havn til den fysiske placering. Hveiti A/S planlægges som Danmarks første bioraffinaderi eller hvede raffineringsevne. Råvaren til processen er foderhvede, som dels raffineres til et energiprodukt, bioethanol, og dels til et værdifuldt proteinfoder produkt, hvortil også kommer fiber og vandopløselige proteiner, der skal sælges til fødevarerindustrien. Et nyt efterfølgende produktionspotentiale er at udnytte den CO₂, der udvikles ved fermentering. Hveiti

A/S vil bidrage væsentligt til en mere klimavenlig dansk landbrugsproduktion, foderproteinet skal afsættes til malkekvægs- og slagtesvinebesætninger i det østjyske, og vil kunne erstatte import af soya-protein. Energi-produktet skal sælges på det europæiske biobrændstof-marked. Man regner med, at 80 % skal eksporteres. Forventningen er, at Hveiti kan starte produktion medio 2017. Hveiti A/S er som procesvirksomhed i VE-direktivet underlagt VE energi til sin proces, dvs. biomasse, hvilket giver mulighed for tilskud til nyt energianlæg. Energiforbruget er i damp og el, men Hveiti A/S vil kunne tilbageføre ca. 25 % af energien i form af varmt vand til fjernvarmeforsyningen i Grenaa, ca. 80 – 85.000 MWh/år, som overskudsvarme.

- **Reno Djurs I/S** – indsamler husholdningsaffald i Norddjurs og Syddjurs kommuner. Forbrændingseget affald sendes til Århus fra 2015. Organisk husholdningsaffald kan bioforgasses, hvis det vurderes teknisk, miljømæssigt og økonomisk hensigtsmæssigt. Samarbejde med Djurs Bioenergi er en fremtidig mulighed.
- **Aqua Djurs A/S** – hvor der, som på andre rensningsanlæg, er et potentiale for at udnytte overskudsvarme i spildevand, ligesom slam fra renseanlægget vil kunne udnyttes i f.eks. et biogasanlæg.
- **Andre interessenter** – Ovennævnte hovedaktører indgår i al arbejdet - på lige fod med politikerne, der dog skal involveres på de rigtige tidspunkter. Hvis det viser sig i forløbet, at andre interessenter bør informeres – eksempelvis landbruget eller andre potentielle erhvervsvirksomheder, der har vist interesse for at placere sig i Grenaa – vil disse også blive inddraget. DS Smith er også en interessant virksomhed i den sammenhæng.

Ovennævnte virksomheder arbejder alle på at få det bedste økonomiske resultat ud af deres arbejde. Da Grenaa Varmeværk, som køber og/eller producerer varme, er forpligtiget til over for sine forbrugere og Varmeforsyningsloven at sikre sig den billigste varme, på samme måde som Lallemand Inc. og DBH Technology, der skal købe damp og varme, medens de øvrige: Verdo, Grenaa Biogas og også DBH gerne vil sælge varme og damp til den bedste pris for at deres regnskaber blive bedst mulige.

Der gennemføres i forbindelse med scenarieberegningerne en række økonomiske analyser, der giver de forskellige interessenter mulighed for at vurdere projektet på forskellige niveauer afhængigt af den pågældendes rolle.

- Kommunen, der er planmyndighed, skal vurdere **samfundsøkonomien** ud fra de opstillede kriterier fra Energistyrelsen. De samfundsøkonomiske analyser kan opdeles i snæver og bred samfundsøkonomi, hvor blandt andet beskæftigelseselementet indgår i den bredere analyse.
- **Selskabsøkonomien** skal vurderes af fjernvarmeselskabets bestyrelse eller den enkelte private virksomhed, der er ansvarlig for selskabets økonomiske fremtid.
- **Brugerøkonomien** skal være acceptabel for forbrugeren, helst bedre økonomisk end i dag, og gerne med nogle **gode energi- og klimafordele indbygget**.

Som en variant af ovenstående 3 økonomier skal Norddjurs Kommune opstille et billede af, hvorledes den kommunale økonomi udvikler sig i de enkelte scenarier således, at der kan træffes et optimalt valg.

DEN KOMMUNALE ØKONOMI

Den kommunale økonomi er en blanding af en bred samfundsøkonomi, med inddragelse af bl.a. arbejdspladser og selskabsøkonomiske konsekvenser for de deltagende virksomheder. Den kommunale økonomi leder frem til en fælles win-win strategiplan.

Lavere priser kan bruges til lokalt forbrug for fjernvarmeforbrugere, og øgede indtjening for virksomhederne kan bruges til ekspansion og flere arbejdspladser.

3.3 Mulige synergier



Figur 2 Synergier mellem partnerne

Ovenstående figur viser bedre end mange ord, hvilke samarbejds muligheder, der er imellem alene de virksomheder, der er med i dette arbejde. Figuren understreger blot, hvor vigtigt det valgte samarbejds koncept er for en by med industri som Grenaa.

3.4 Kortlægning

Ressourcerne: biomasse, vindkraft og transportområdet bliver kortlagt i projektsamarbejdet med Region Midtjylland. Området har også potentiale for geotermi. Grundlaget for fjernvarme- og procesenergi behov er bearbejdet i energiaktørernes foreliggende projekter, og de indgår derfor i analysearbejdet. Varmebehovet for de individuelt opvarmede bygninger er kortlagt i dette projekt.

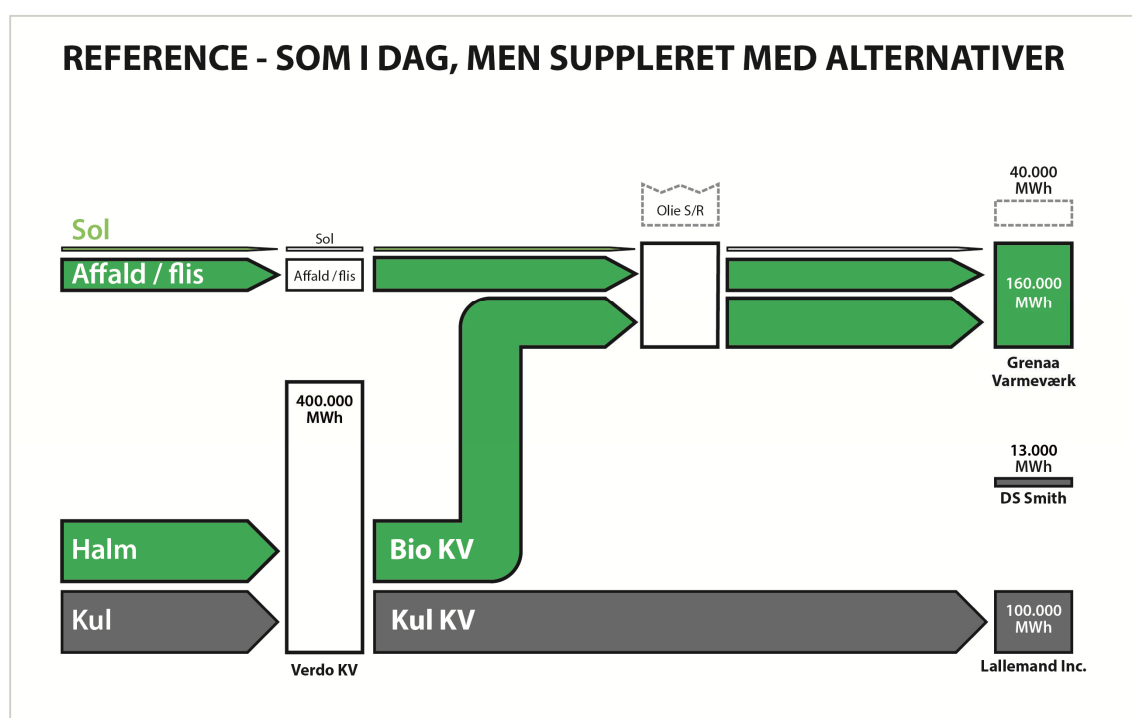
Nedenstående skema viser en opgørelse over det samlede varmebehov i Grenaa by fordelt på opvarmningsformer. Varmebehovet er opgjort ud fra BBR-data, og fjernvarme grundlaget indeholder derfor ikke ledningstab.

	Antal bygninger	Areal (m ²)	Varmebehov (MWh)
Varmepumpe	46	7.429	599
Olie	205	104.898	9.534
Andet	187	22.584	1.434
Biomasse	120	9.353	514
Fjernvarme	4.653	1.128.425	131.185
Elvarme	550	73.817	4.996
I alt	5.761	1.346.506	148.262

Tabel 1 Opgørelse af varmebehov for Grenaa by. Varmebehovene er opgjort hos slutforbrugere og fjernvarmebehovet indeholder derfor ikke ledningstab.

3.5 Forsyningssituationen i dag

Forsyningssituationen, som den er i dag, herefter kaldet Referencen, er skitseret på nedenstående figur.



Figur 3 Forsyningssituationen i dag i Grenaa by.

Verdo producerer damp og fjernvarme på halm og kul. Der leveres fjernvarme til Grenaa Varmeværk produceret på halm og damp og varme til Lallemand produceret på kul. Som situationen er i dag, udnyttes kun ca. halvdelen af kapaciteten på Verdo's kraftvarmeværk. Udover køb fra Verdo producerer Grenaa Varmeværk selv en mindre varmemængde på affald og sol. Som nævnt på figuren – suppleret med alternativer – opstilles der i de efterfølgende beregninger flere alternativer med en kort tidshorisont mhp. at vurdere reference mere detaljeret. Virksomheden DS Schmidt anvender tung olie til proces og har egne kedelanlæg. Grenaa Varmeværk forsyner kontorerne.

3.5.1 Dispensation til kul ved Lallemand Inc. søges fortsat til VERDO

Lallemand Inc. har i mange år haft tilladelse til at anvende kul på fabrikens kulkedel. I forbindelse med etableringen af Grenaa Kraftvarmeværk blev det aftalt, at denne tilladelse også kunne anvendes til den dampproduktion, som Lallemand Inc. fik leveret fra kraftvarmeværket. Denne dispensation udløber rent afgiftsmæssigt med udgangen af 2017. I nedenstående tabel præsenteres de afgiftsmæssige konsekvenser for hhv. Lallemand Inc. og Grenaa Varmeværk fra 2018.

Verdos kraftvarmeanlæg er meget afhængigt af, at der tilsættes kul til fluidbed kedlen for at den kan fungere sammen med halm. Den kan ikke køre på halm alene.

I nedenstående tabel er oplystet halm- og kulpriser for hhv. et varmeværk og en industri, hvor sidstnævnte kan fratække en række afgifter. I 2014 fordeles varme-/dampproduktionen fra VERDO - som halmbaseret til Grenaa Varmeværk og kulbaseret til Lallemand Inc. Hvis ikke dispensationen til at fortsætte denne fordeling bibeholdes vil de 2 selskaber fra 2018 skulle dele brændsler og dermed afgifter.

ET EKSEMPEL	2014 (kr./MWh)	2018 (kr./MWh)
GV: "100.000 MWh/år"	100 % halm	50% / 50%
Halmpris (ENS)	147	147
Halmafgift (SKAT)	Ingen	0
Kulpris (ENS)	Ingen kul	88
Kulafgift (SKAT)- red. med kv-virks.grad	-	162
<i>Gennemsnitsbrændselspris</i>	147	199
<i>Brændselsprisstigning</i>		+ 35 %
Lallemand Inc.: "100.000 MWh/år"	100 % kul	50%/50%
Halm pris (ENS)	Ingen halm	147
Halmafgift (SKAT)	Ingen	0
Kulpris (ENS)	88	88
Kulafgift (SKAT)	194 => 0	194=>0
<i>Gennemsnitsbrændselspris</i>	88	118
<i>Brændselsprisstigning</i>		+ 30 %

Tabel 2 Brændsels- og afgiftsforhold i 2014 hhv. 2018. Brændselspriser, der skal korrigeres for nettab.

For forbrugerne under Grenaa Varmeværk betyder dette ændrede afgiftsforhold, at varmen - alt andet lige - vil stige med mindst 52 kr./MWh x 100.000 MWh = 5,2 mio.kr. i 2018. Det betyder en prisstigning for en standardforbruger med 18,1 MWh/ år på ca. 1.200 kr./år.

For virksomheden Lallemand Inc. betyder det, at energiomkostningen stiger med 30 kr./MWh x 100.000 MWh/år = 3 mio.kr. Denne meromkostning skal ses i forhold til et overskud i virksomheden på 14,8 mio.kr. i 2011 og intet overskud i 2013.

Det kan derfor forventes, at virksomheden kraftigt vil overveje at skifte til at anvende kul på egen kulkedel igen for at fastholde sit energiomkostningsniveau. Miljømæssigt vil det være en dårligere situation end når der anvendes kul på kraftvarmeværket.

Denne overordnede gennemgang af de afgiftsmæssige ændringer og økonomiske konsekvenser, der ligger forude i 2018, bør inddrages i en revurdering af beslutningen om ikke at anmode om en forlængelse af dispensationen ved SKAT. SKAT's provenu er på 8,1 mio.kr. VERDOs kraftvarmeanlæg behøver denne kuldelse for at kunne drives, som anlægget er i dag, i en eventuel overgangsperiode til der opnås enighed partene imellem om eventuel ombygning og prisaftaler.

4. VURDERINGSKRITERIER

Der er i forbindelse med scenarieberegningerne gennemført en række økonomiske analyser, der giver de forskellige interessenter mulighed for at vurdere projektet på forskellige niveauer afhængigt af den pågældendes rolle.

- Kommunen, der er planmyndighed, skal vurdere **samfundsøkonomien** ud fra de opstillede kriterier fra Energistyrelsen. De samfundsøkonomiske analyser kan opdeles i snæver og bred samfundsøkonomi, hvor blandt andet beskæftigelseselementet indgår i den bredere analyse
- **Selskabsøkonomien** skal vurderes af fjernvarmeselskabets bestyrelse eller den enkelte private virksomhed, der er ansvarlig for selskabets økonomiske fremtid.
- **Brugerøkonomien** skal være acceptabel for forbrugeren, helst bedre økonomisk end i dag, og gerne med nogle gode energi- og klimafordele indbygget.

Den fremtidige mest optimale energiforsyningsstrategi for Grenaa by vurderes ud fra følgende kriterier:

- Samfundsøkonomi
- Selskabsøkonomien for de enkelte selskaber
- Varmepris for køb/salg af varme mellem partnerne
- Brugerøkonomi
- Den kommunale økonomi
- Afledte beskæftigelseseffekter
- Miljømæssige hensyn
- Forsyningsikkerhed
- Brændselstype

Ovenstående kriterier vurderes i en større sammenhæng, for om muligt at fordele den fælles gevinst så alle involverede aktører får bedre løsninger, end hvis de står alene.

5. SCENARIER

For at finde frem til den optimale fremtidige forsyningsituation, er der, i samarbejde med partnerne i projektet, opstillet nedenstående scenarier for den fremtidige forsyningsituation:

Navn	Beskrivende tekst
Reference	Reference som i dag med sol, affald og Verdo halm – og Verdo kul til Lallemand Inc.
Alternativ A:	Reference som i dag med sol, flis og Verdo halm – og Verdo kul til Lallemand Inc.
Alternativ B:	Reference som i dag med sol, flis og Verdo halm reduceret – og Verdo kul til Lallemand Inc. + biogas.
Alternativ C:	Reference som i dag med sol, flis kører ikke og Verdo halm øget – og Verdo kul til Lallemand Inc. + biogas.
Alternativ D	Reference som i dag med sol, flis kører ikke og Verdo halm øget – og Verdo kul til Lallemand Inc. - biogas.
Alternativ E	Reference som i dag med sol, flis kører og Verdo halm – og Verdo kul til Lallemand Inc. + biogas + 100.000 MWh overskudvarme fra Lallemand Inc.
Alternativ 1:	Verdo leverer til Hveiti A/S og Lallemand Inc., der begge leverer overskudsvarme til Grenaa Varmeværk. Hertil kommer sol og biogas.
Alternativ 1A	Verdo leverer til Hveiti A/S og Lallemand Inc., og Hveiti A/S leverer overskudsvarme til Grenaa Varmeværk. Hertil kommer sol, flis og biogas
Alternativ 2:	Ny Grenaa VV 45 MW fliskedel med varme til Hveiti A/S, der leverer overskudsvarme til Grenaa varmeværk sammen med Lallemand Inc.
Alternativ 3:	Som Alternativ A, men med ny 30 MW fliskedel, der erstatter Verdo halm

Tabel 3 Oversigt over scenarier.

Alle alternativer holdes op imod Referencen i de økonomiske analyser. Se endvidere i bilagsrapport 1, hvor alle forudsætninger og beregningsresultater er angivet. Alternativerne A til E er mere kortsigtede løsninger, der ikke har det 20 årige strategiske sigte indbygget. En interessant mulighed, der diskuteres helt aktuelt parterne imellem er, at Verdos kraftvarmeanlæg kan drives som et sæsonanlæg med drift i vinterperioden.

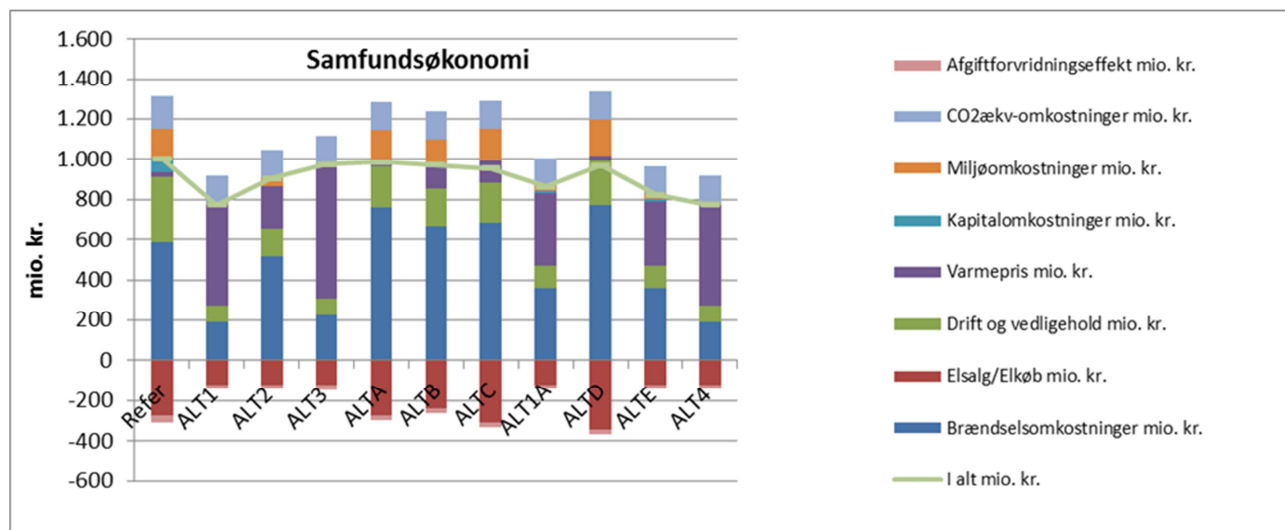
	Reference	ALT1 Hveit	ALT2 Gren	ALT3 Gren	ALTA	ALTB	ALTC	ALT1A	ALTD	ALTE
Hveiti Flis	MWh	0	0	103888	0	0	0	0	0	0
Sol	MWh	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Lallemand	MWh	0	35000	35000	0	0	0	0	0	111988
Grenaa ny flis	MWh	0	0	0	134888	0	0	0	0	0
Grenaa VV affald	MWh	51900	0	0	0	0	0	0	0	0
Grenaa VV flis	MWh	0	0	0	0	51900	51900	0	51900	0
Verdo KVV halm	MWh	111988	0	0	0	111988	86988	138888	0	163888
Verdo KVV kul	MWh	93206	93206	93206	93206	93206	93206	93206	93206	93206
Biogas	MWh	0	25000	25000	25000	0	25000	25000	25000	0
Spids	MWh	0	0	0	4000	0	0	0	0	0
Hveiti	MWh	0	103888	0	0	0	0	86988	0	0
Sum	MWh	263094	263094	263094	263094	263094	263094	263094	263094	263094
Grenaa VV	MWh	169888	169888	169888	169888	169888	169888	169888	169888	169888

Tabel 4 Varmeproduktioner i de beregnede scenarier.

6. RESULTATER – ØKONOMI OG PRODUKTION

Dette kapitel indeholder en samlet gennemgang og sammenligning af alle scenarier. For detaljerede resultater for hvert enkelt scenarie henvises til bilags rapport 1.

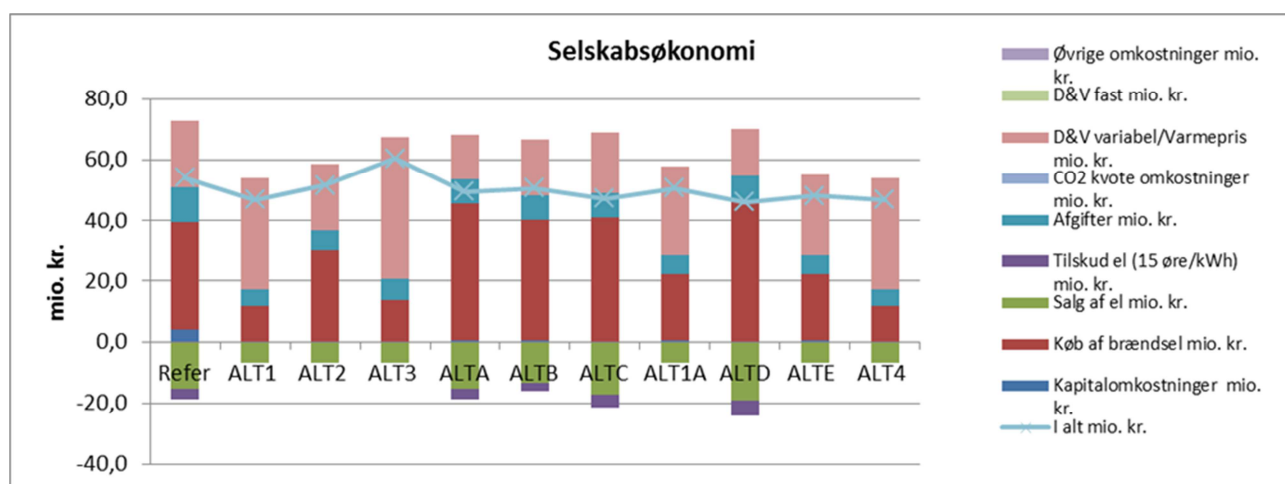
6.1 Samfunds- og selskabsøkonomi



Figur 4 Samfundsøkonomi for de beregnede scenarier. Energistyrelsens forudsætninger juni 2013.

På ovenstående figur ses hovedresultatet – den resulterende samfundsøkonomiske omkostning for det pågældende alternativ – præsenteret ved den grønne linje. Det alternativ, der har den laveste samfundsøkonomiske omkostning – vurderes som det bedste alternativ.

Det ses, at alternativ 1 er det bedste. Alternativ 2 udgår principielt, da der ikke vil blive bygget et kraftvarmeværk som VERDO's til Hveiti A/S. Alternativ 3 uden VERDO og Hveiti A/S, men med et samarbejde mellem Grenaa Varmeværk og Lallmenad Inc. – en anden prioritet samfundsøkonomisk.

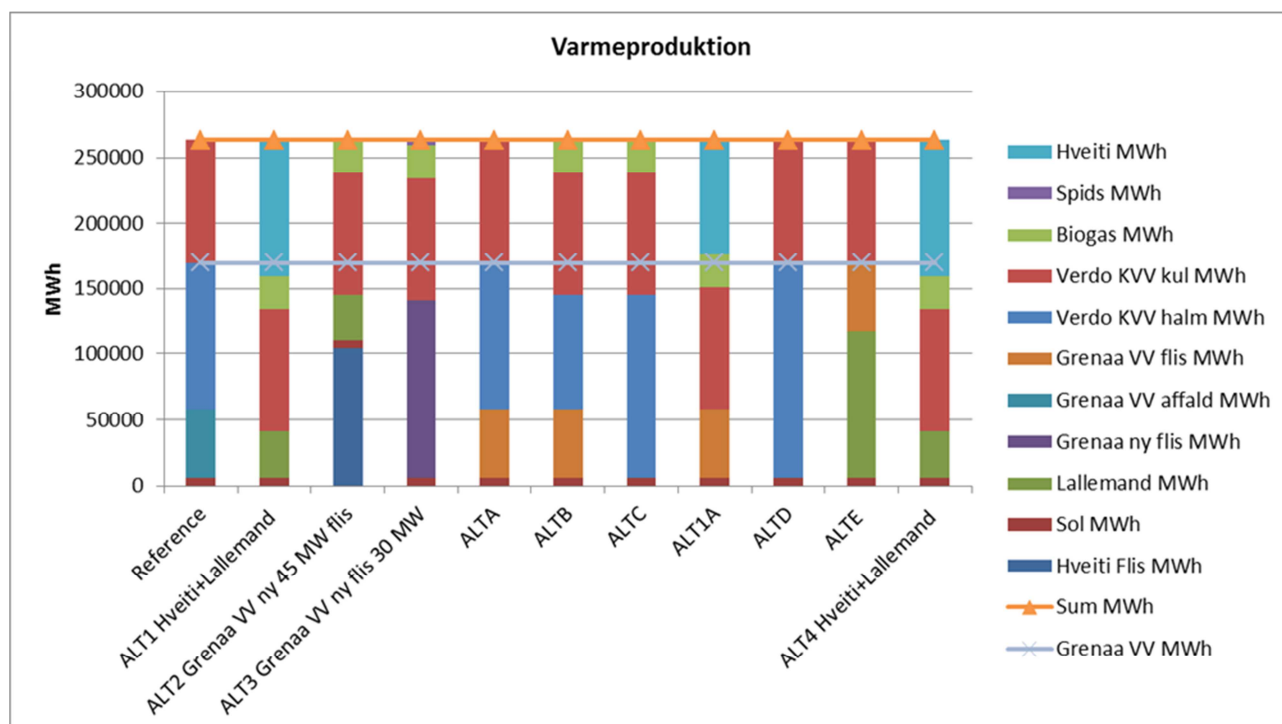


Figur 5 Selskabsøkonomi for de beregnede scenarier samlet for 2016.

På figur 5 vises selskabsøkonomien for hele energisystemet som de samlede selskabsøkonomiske omkostninger til energi i år 2016 – præsenteret med den blå linje. Igen udviser alternativ 1 de laveste energiomkostninger.

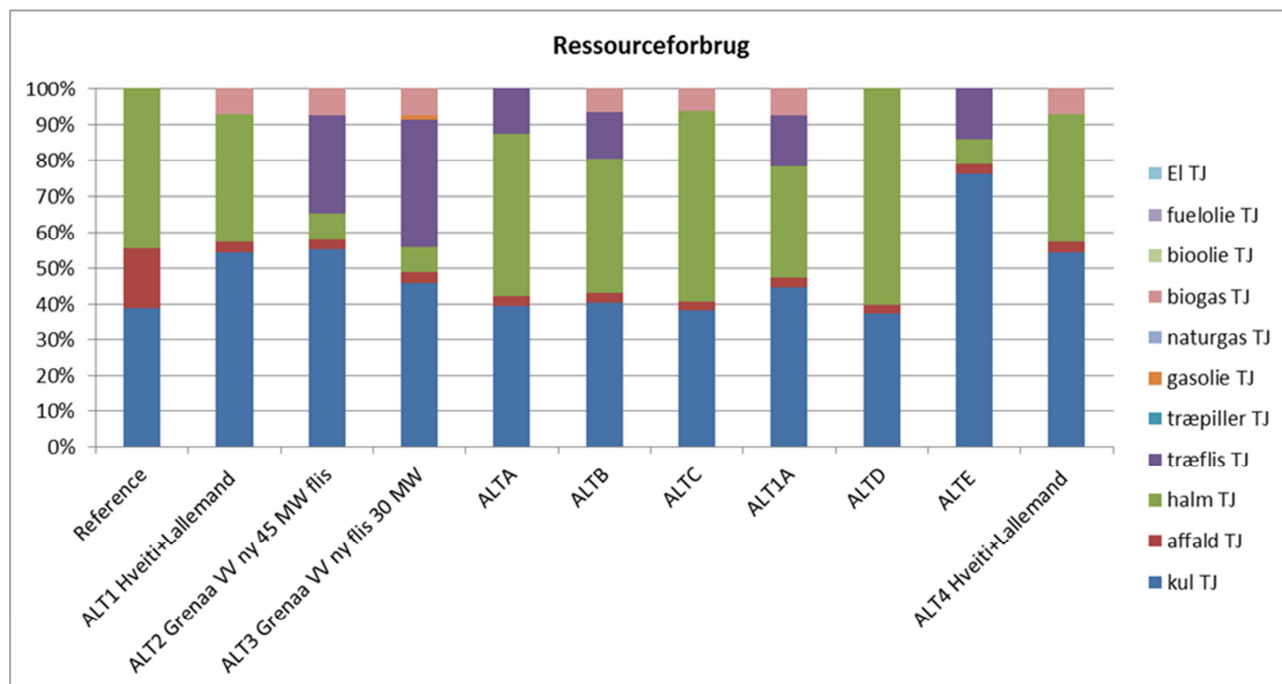
6.2 Varmeproduktion og brændsler

Nedenstående 2 figurer viser varmeproduktionerne fra de enkelte anlæg i de opstillede alternativer.



Figur 6 De beregnede varmeproduktioner for alle scenarier fordelt på produktionsanlæg i 2016

Det ses, hvorledes Grenaa Varmeværks behov på 160.000 MWh/år dækkes og Lallemand Inc. 100.000 MWh baseres på kul. Varmeproduktionerne er ikke prioriterede.

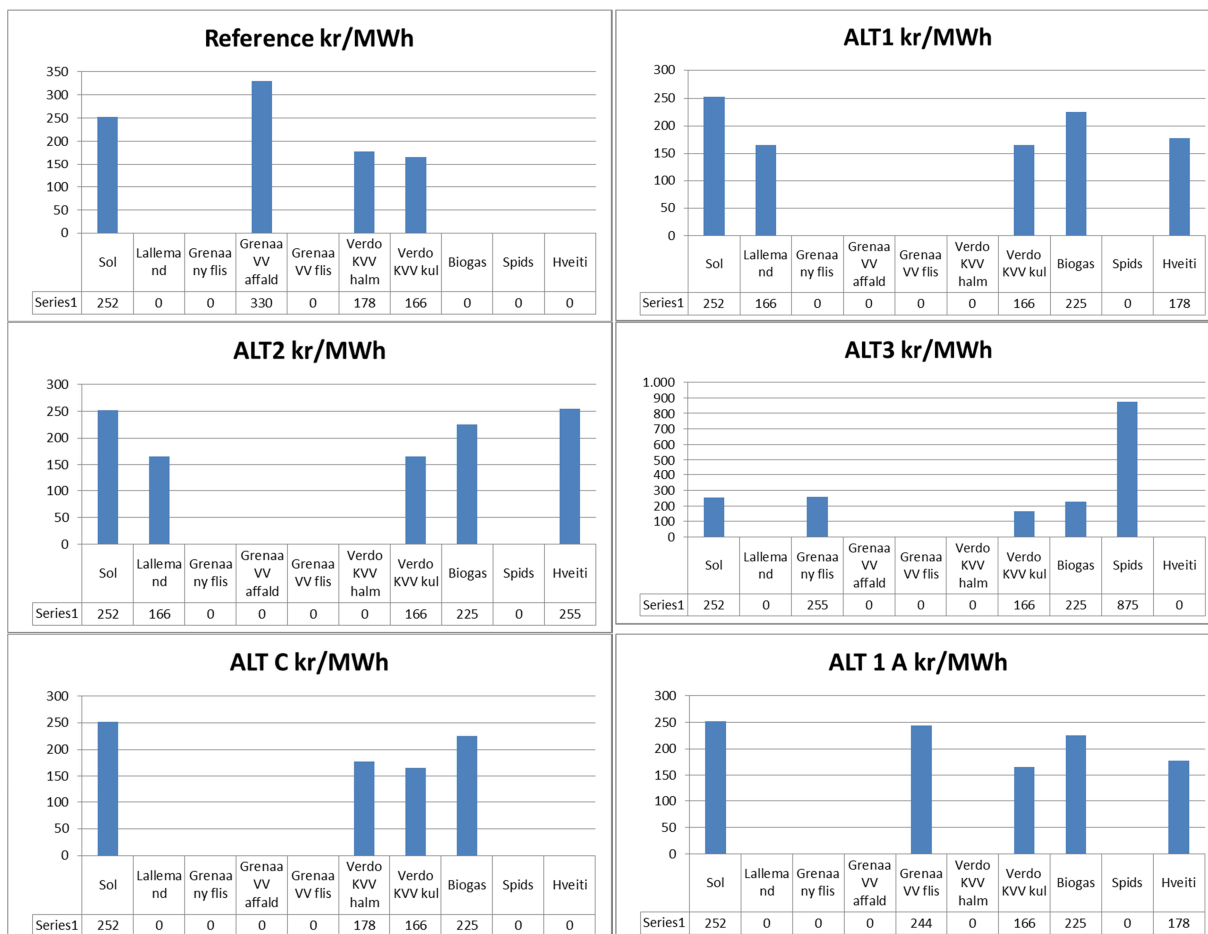


Figur 7 Ressourceforbrug for de beregnede scenarier fordelt på brændsler i 2016

Det kan af denne figur ses, at der nu i nogle alternativer begynder at blive flyttet overskudsvarme rundt mellem virksomhederne. Kul udgør en større procentdel af ressourceforbruget i nogle af alternativerne, fordi der nu udnyttes en del som overskudsvarme til fjernvarmen.

6.3 Produktionspriser

På nedenstående figur præsenteres varmeproduktionspriserne for de enkelte produktionsanlæg i de angivne scenarier. Produktionspriserne er baseret på Energistyrelsens brændselsprisprognoser. Det medfører blandt andet, at Verdo's produktionspriser er lavere end de aktuelle. De øvrige priser er retvisende.

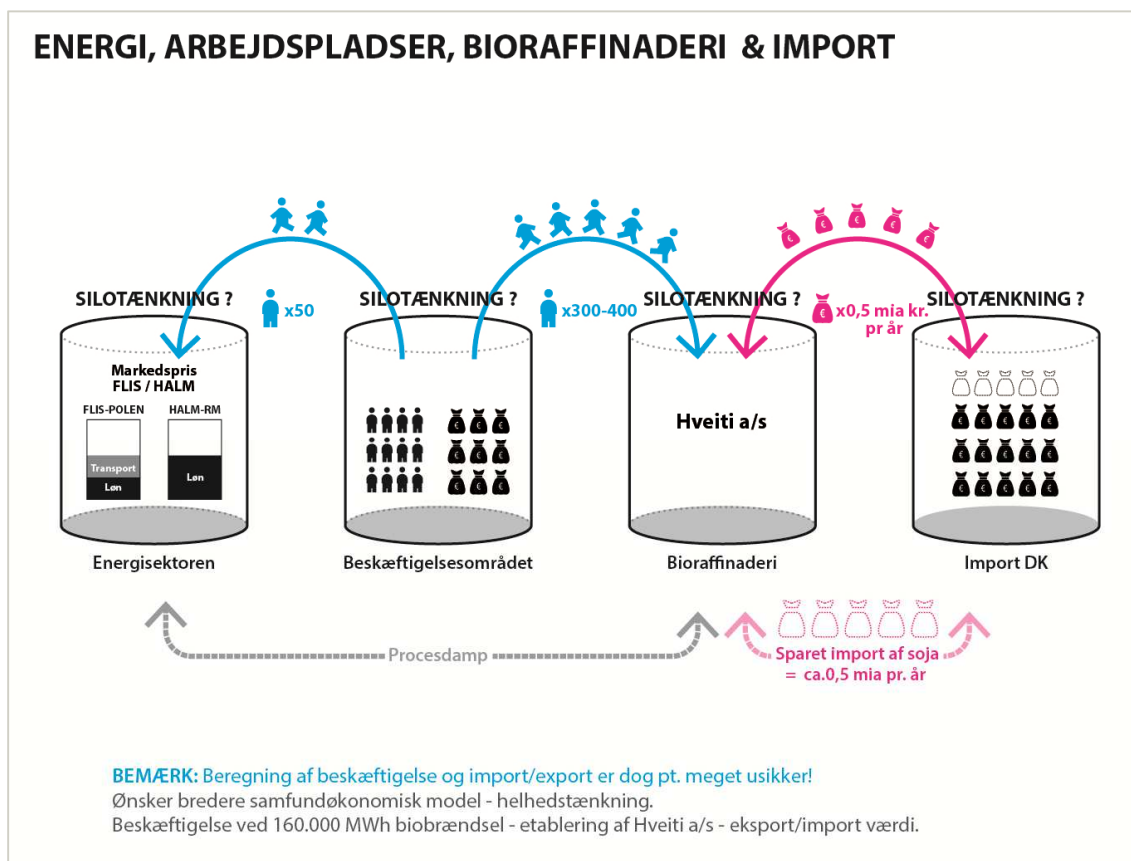


Figur 8 Produktionspriser for de enkelte anlæg i de angivne scenarier i 2016.

7. RESULTATER – MILJØ OG BESKÆFTIGELSE

Der er i alle scenarier et potentiale for vækst og beskæftigelse, og i det følgende gennemgås derfor overslag over det lokaløkonomiske potentiale for vækst og beskæftigelse i scenarierne. Overslaget er lavet med udgangspunkt i standardtal fra bl.a. Aalborg Universitet for årsværk/investeret mio. kr. i specifikke energianlæg. Potentialet opgøres både for anlæg og drift – herunder de anvendte brændsler.

Nedenstående figur viser således som et eksempel, hvorledes Grenaa Varmeværk ved at vælge halm i stedet for flis til hele sin varmeproduktion på 160.000 MWh ville skabe ca. 50 arbejdspladser lokalt/regionalt. Sammenkobles energiforsyningen, som skitseret i Alternativ 1, med Hveiti A/S projektet, der måske lige netop mangler en reduktion i sine investeringer ved at undgå investering i egen dampproduktion – kan det rette fremtidige forsynings scenarie således understøtte øget beskæftigelse i Grenaa By. Den fjerde "silo" illustrerer hvorledes import af soja til landbruget reduceres med 20-25 % - altså en ny dimension i de samfundsøkonomiske beregninger, der kan tilføjes, når denne type industri anlæg – bioraffinaderier - etableres i fremtiden.



Figur 9 Illustration af hvor vigtigt det er ikke at lave sektoroptimeringer. Beskæftigelsen inddrages.

For følgende elementer, der genererer beskæftigelse, anvendes de efterfølgende meget overordnede beskæftigelsestal:

- Investeringer i fjernvarmeproduktionsanlæg og –ledninger. Her er der tale om beskæftigelse i forbindelse med anlægsarbejderne. Det er en engangsbeskæftigelse i forbindelse med selve anlægsarbejdet.
- Drift- og vedligeholdelse af disse anlæg. Her er der tale om løbende beskæftigelse gennem anlæggenes levetid.
- Fremskaffelse af brændsler. Her fokuseres på dansk beskæftigelse i forbindelse med flis, halm, gylle og andet til biogasanlæg.

I de tilknyttede bilag er beskrevet en række overvejelser, der dog giver et noget uklart billede. Der er derfor valgt at tage nogle meget overordnede nøgletal for blot at kunne angive forholdet imellem de analyserede scenarier i rapporten. Der er behov for nogle officielle beskæftigelsestal, da energiområdet – og specielt fremskaffelsen af biomasser – giver plads for en række ufaglærte jobs, der kan bringe arbejdsløse i beskæftigelse fremadrette.

Der forventes i øvrigt tilvejebragt supplerende data i Region Midt's projekt vedrørende biomasseressourcer i regionen.

7.1 Nøgletal til beregninger af beskæftigelsen

I nedenstående tabel er oplyste de nøgletal, der anvendes af Rambøll i dette projekt. Det skal understreges, at Rambøll meget gerne ser officielle tal på dette område, da netop energiområdet er et område, der gennem både investeringer, den løbende drift såvel som anvendelse af de lokale VE ressourcer – har potentiale til at genere mange arbejdspladser for det ufaglærte segment af den arbejdsduelige del af befolkningen.

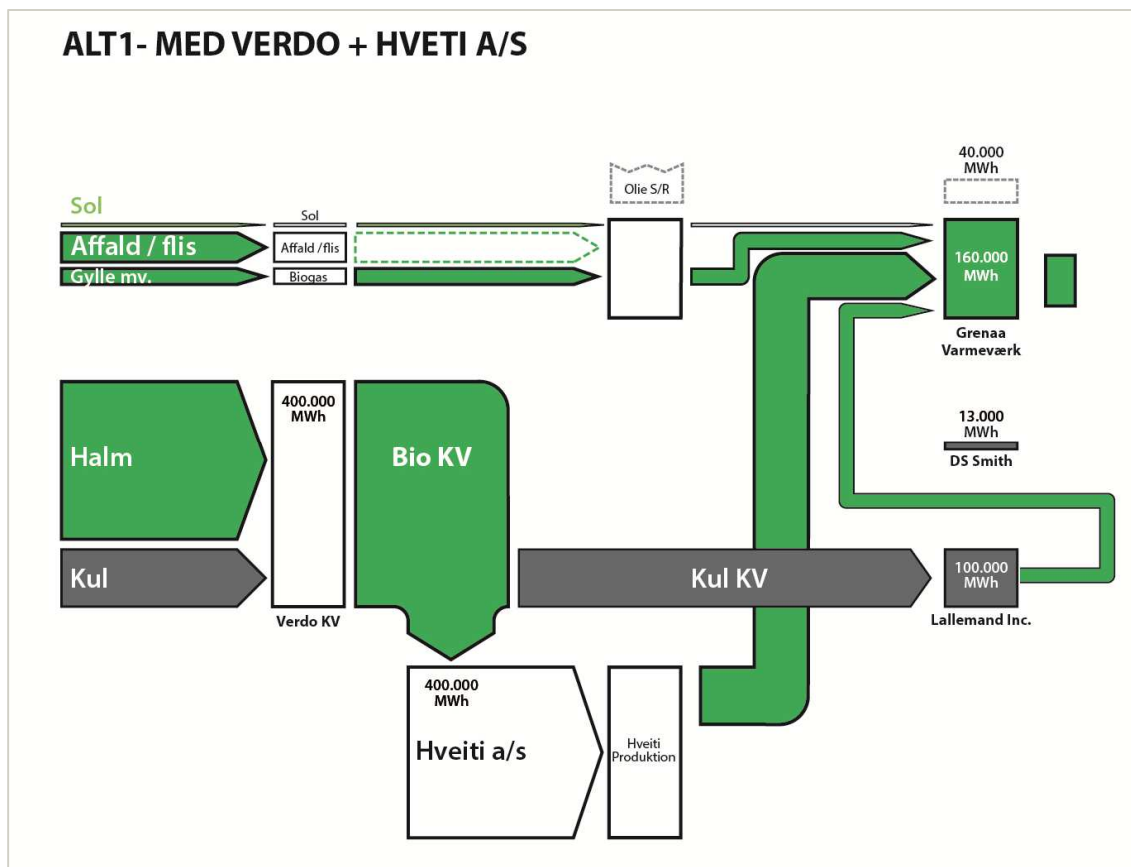
Element	Beskæftigelsesfaktor	Bemærkninger
Investeringer	Mandear/mio.kr. investeret = 0,98	Investeringerne kan udmærket opdeles efter de specifikke investeringer i de forskellige anlæg, hvor der meget varierende faktorer gældende for det enkelte anlæg. Bilag 1.1 angiver et interval på 0,44 – 1,39.
Drift- og vedligeholdelse	Mandear/år/mio.kr. til løbende drift- og vedligeholdelse = 1,55	
Flis - biobrændsel	Ved fliskøb på 10 mio.kr./år estimeres beskæftigelsen til = 19,9	Importdelen skal vurderes. Ved import ingen beskæftigelse. Forudsætter 50 % import fremadrettet
Halm - biobrændsel	Ved halmkøb på 10 mio.kr./år estimeres beskæftigelsen til = 19,9	Halm betragtes som et 100 % lokalt/dansk brændsel
Træpiller	Ved træpillekøb på 10 mio.kr./år estimeres beskæftigelsen til = 19,9	Importdelen skal vurderes. Ved import stort set ingen beskæftigelse. Forudsætter 100 % import.
Gylle mm. til biogasanlæg	Ved gyllekøb på 10 mio.kr./år estimeres beskæftigelsen til = 19,9	Da gylle som regel er "gratis", kan energiindholdet omregnes med ovenstående faktor som et bidrag
Fortrængning naturgas/olie	Reducerer beskæftigelsen til montører ved 10 mio.kr./år = 0,08	

Figur 8 Nøgletal til samfundsøkonomiske beregninger. Der er ikke regnet på fossile brændsler, der udskiftes og gemmes til fremtiden eller affald, der anvendes gennem hele planperioden.

Beskæftigelsesvirkninger kan beregnes i flere led og er afhængige af bl.a. importandele, det aktuelle arbejdsmarked, arbejdets karakter mm. Der henvises til bilagene, hvor der dog ikke er omtalt den effekt, at en række af jobbene vil være egnede til at bringe arbejdsløse i arbejde – hvis ikke det bliver østarbejdere, der strømmer til landbrugs- og skovbrugssektoren.

8. ANBEFALING OG PRIORITERING 1 – HVIS HVEITI ETABLERES

Samles beregningsresultaterne fra de forgående afsnit og nøgletallene prioriteres bliver alternativet med fuld udnyttelse af Verdo kraftvarmeværk med leverancer af damp til Hveiti A/S det bedste valg for Grenaa By, såfremt Hveiti A/S etableres.



Figur 9 Varmeproduktion hvis HVEITI etableres.

Analyserne i "Grenaa – Energiforsyningsstrategi 2014" peger således på følgende prioritering af den fremtidige energiforsyning til Grenaa:

1. Hveiti A/S etableres – Verdo Kraftvarmeværk levetidsforlænges til 2035 – Grenaa Varmeværk indgår fjernvarmeaftaler med Hveiti A/S og Lallemand Inc. om overskudsvarme på tilfredsstillende vilkår.

Bedste Samfundsøkonomi: + 203 mio. kr. i NPV.

Omtalte store beskæftigelseseffekter er ikke indregnet, men udgør en meget stor samfundsøkonomisk fordel. Se 1).

Laveste produktionspris: - 10 % i 2016

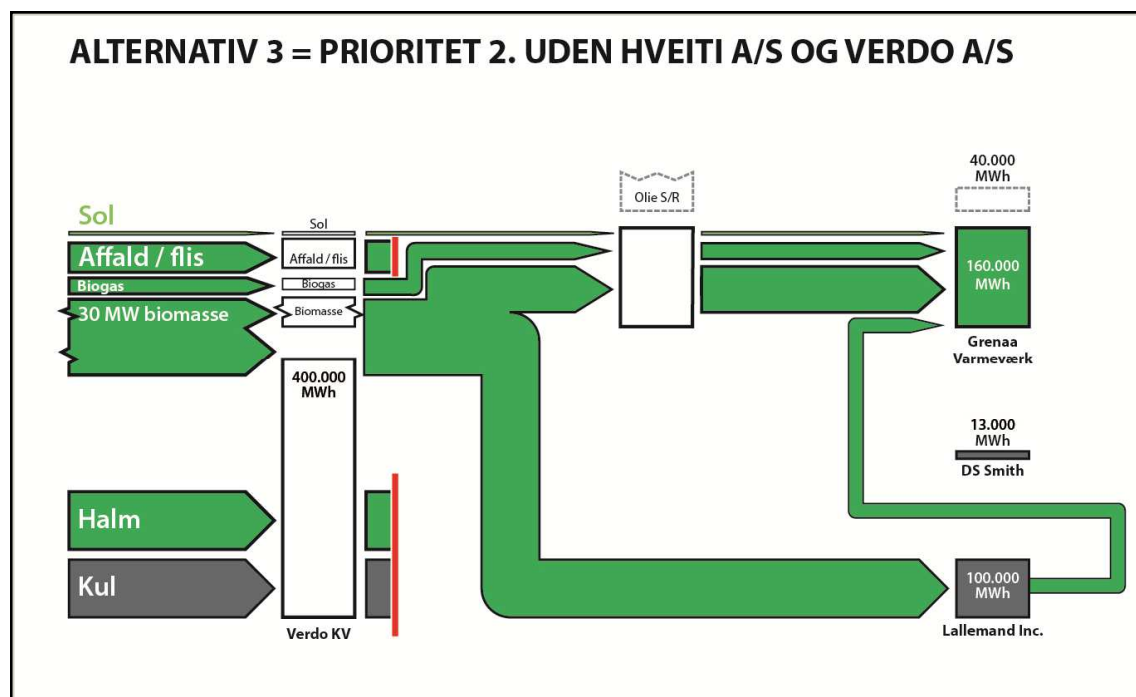
Resultaterne er baseret på Energistyrelsens forudsætninger. Efterfølgende mere konkrete tekniske og økonomiske beregninger vil kunne give lidt andre resultater. For eksempel vil VERDO KV kunne levere ca. 600.00 MWh varme, hvis elproduktionen kobles fra. Blot et eksempel på en af mange tekniske forudsætninger, der kan ændres gennem de videre forhandlinger og tilpasninger.

1: Nutidsværdien af 400 arbejdspladser i 20 år a' 0,5 mio.kr./år/arbejdsplads vil være ca. 2 mia. kr.

9. ANBEFALING OG PRIORITERING 2 – HVIS HVEITI IKKE ETABLERES

Såfremt Hveiti A/S ikke besluttet inden den 1.2 2015 (?) peger analyserne på følgende 2. prioritering – en Plan B med alternativ 3 som det bedste alternativ:

Grenaa Varmeværk etablerer eget biomasseværk med varmeeffekten afstemt med Lallemand Inc., hvorfra industriel overskudsvarme aftages på tilfredsstillende vilkår parterne imellem. Hvorledes kullene håndteres fremadrettet eller helt kan udgå er ikke afklaret. I beregningerne indgår kul gennem hele planperioden.



Figur 102 Varmeproduktion hvis HVEITI ikke etableres. VERDO lukkes.

God samfundsøkonomi: + 97 mio. kr. i NPV

Dyrere selskabsøkonomi: + 5 % I 2016

Baseret på Energistyrelsens forudsætninger. Efterfølgende konkrete beregninger vil give lidt andre resultater. De igangværende forhandlinger parterne imellem skal dog belyses inden plan B prioriteres og besluttet.

10. GEVINSTMULIGHEDER

I afsnit 2, hvor formålet med projektet blev præsenteret, var det fælles ønske, at:

"I dette arbejde gælder det om at finde gevinsterne i de mulige scenarier og fordele disse, så alle involverede aktører får bedre løsninger, end hvis de står alene.

Blandt mulige scenarier udvælges den bedste strategiske energiplan, som parterne kan tilslutte sig med henblik på at igangsætte de tilknyttede projekter."

Der oplistes derfor i efterfølgende afsnit de gevinster, der umiddelbart vil være mulige for de 7 parter at sikre sig gennem et tæt samarbejde om den efterfølgende første prioritering af en strategisk plan for energiforsyningen til Grenaa By.

Gevinsterne præsenteres som de "overordnede budgetvarmepriser i 2015" som Rambøll har beregnet og som der tidligere er præsenteret på anden vis.

10.1 Grenaa Varmeværk

Grenaa Varmeværk kan fremadrettet se følgende billigere varmepriser end de i dag kendte varmepriser.

Solvarme er etableret	252	kr./MWh
Hensigtserklæring af varme fra Djurs Bioenergi	225	kr./MWh
Flis på affaldsanlægget	250	kr./MWh
Mulig overskudsvarme fra Hveiti A/S	200	kr./MWh
Fremadrettet aftale med Verdo	<250	kr./MWh

Grenaa Varmeværk er også en nødvendig samarbejdspartner i energisamarbejdet, der er med til at sikre/forbedre økonomien for:

Djurs Bioenergis biogasanlæg	25.000 MWh x 225 kr./MWh	= 5,6 mio. kr.
Hveiti A/S	100.000 MWh x 200 kr./MWh	= 20 mio. kr.
Lallemand Inc.	60.000 MWh x 100 kr./MWh	= 6 mio. kr.

10.2 Verdo

Verdo KV kan fremadrettet se følgende 2 muligheder for både at fortsætte og at fortsætte med at levere damp til Lallemand og varme til Grenaa varmeværk. Hvis varmegrundlaget i referencen udvides over en kortere årrække med havnen og nogle af de små fjernvarmeværker tæt på Grenaa som tidligere omtalt samt reduceret egenproduktion på grund af en konkurrencedygtig varmepris fra Verdo. Eller hvis Hveiti A/S etableres og hele Verdo KV effekt kan bruges igennem hele året til dampproduktion.

Referencen fortsætter med "maksimal" varmeproduktion:

- Fremadrettet aftale med Grenaa Varmeværk <250 kr./MWh

Projektet med Hveiti A/S etableres:

- Fremadrettet aftale med Hveiti A/S <200 kr./MWh
- Fremadrettet aftale med Verdo <250 kr./MWh

10.3 Lallemand Inc.

Lallemand Inc. kan fremadrettet se muligheder for gennem sine egne interne energioptimeringer at finde store overskudsvarmemængder (ca. 60.000 MWh/år), der med de rette rammebetingelser vil kunne sælges til Grenaa Varmeværk.

Som eksempel vil en overskudsvarmemængde på f.eks. 60.000 MWh a' 100 kr./MWh (?) – hvis investeringen ligger udenfor Lallemand Inc. – svarer til + 6 mio.kr. på bundlinjen i Lallemand Inc.' regnskab. Blot et eksempel på, hvor vigtigt de skitserede synergiprojekter vil kunne være økonomisk for de involverede industrier.

Reducerede energiomkostninger på en international virksomhed som Lallemand Inc. øger alt andet lige mulighederne for en fortsatte udvikling.

10.4 Hveiti A/S

Hveiti A/S kan principielt betragtes som en ny virksomhed, der ønsker selv at styre hele produktionen fra råvarer og energi som input til salg af færdige varer.

Hveiti A/S kan dog tydeligt se de samarbejdsmuligheder eller synergimuligheder, der er ved at placere virksomheden i Grenaa – ud over den gode adgang til havnefaciliteterne.

- Muligheder for damp fra Verdo – sparer investeringer i egen energiproduktion
- Muligheder for salg af overskudsvarme til fjernvarmesystemet kan give øgede indtægter
- Muligheder for at levere "vildgæringer" som input til det kommende biogasanlæg.

10.5 DjursBioenergi

Djursbioenergi har arbejdet ihærdigt for at etablere et biogasanlæg ved Grenaa og er netop ved at lægge sidste hånd på den endelige ansøgning om etablering.

10.6 Norddjurs Kommune

Norddjurs Kommune har som skrevet i afsnit 1.2 om formål en meget stor interesse i at understøtte udviklingen i Grenaa. Nogle af de umiddelbare økonomiske konsekvenser for de involverede energipartnere er skitseret i dette afsnit og sammenholdes det med de mulige synergier fremadrettet mellem industri og fjernvarme beskrevet i afsnit 4.3 ses, at Norddjurs Kommune, som kommune, der tager initiativer som nærværende projekt og understøtter nye initiativer – har en meget vigtig rolle i Grenaa.

10.7 Aqua Djurs A/S

Aqua Djurs A/S har, som på andre rensningsanlæg, et potentiale for at udnytte overskudsvarme i spildevand, ligesom slam fra rensningsanlægget vil kunne udnyttes i f.eks. et biogasanlæg. Fremadrettede bør Aqua Djurs fortsætte i energisamarbejdet mhp. at tilbyde overskudsvarme, selvom der er meget overskudsvarme fra industrien til rådighed i Grenaa, men også følge udbygningen af biogasanlægget og sikre sig afsætning af slam til dette i fase 2 af udbygningen.

10.8 Reno Djurs I/S

- Reno Djurs I/S – indsamler husholdningsaffald i Norddjurs og Syddjurs kommuner. Forbrændingseget affald sendes til Århus fra 2015. Organisk husholdningsaffald kan bioforgasses, hvis det vurderes teknisk, miljømæssigt og økonomisk hensigtsmæssigt. Samarbejde med Djurs Bioenergi er en fremtidig mulighed.

10.9 Samarbejdsproces

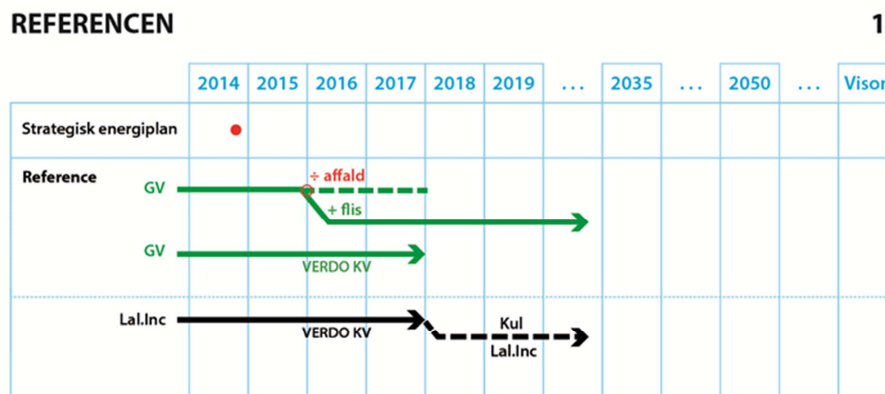
Projektet blev startet op med gennemførelse af det første møde den 21. maj 2014, hvor udbud og Rambølls tilbud blev præsenteret. Herefter præsenterede de 7 deltagere deres ideer og visioner. Deltagernes præsentationer findes i bilag.

Siden er der blevet afholdt fællesmøder, hvor de foreløbige resultater er blevet præsenteret. Sideløbende med disse fællesmøder har der været afholdt møder mellem de energimæssigt tæt knyttede virksomheder: Grenaa Varmeværk – VERDO – Hveiti A/S og Lallemand Inc. for at afklare alle tekniske og økonomiske forhold og for at skabe en fælles forståelse for Rambølls beregningsmæssige tilgang, der tager udgangspunkt i Energistyrelsens langsigtede prisprognoser og beregningsforudsætninger.

Samarbejdsprocessen har været gennemført i en positiv og åben dialog og det vil indgå i de fremtidige forslag for samarbejder, da det vil være påkrævet med et fortsat tæt samarbejde alle parter imellem for at sikre de muligheder parterne i mellem for at udvikle Grenaa.

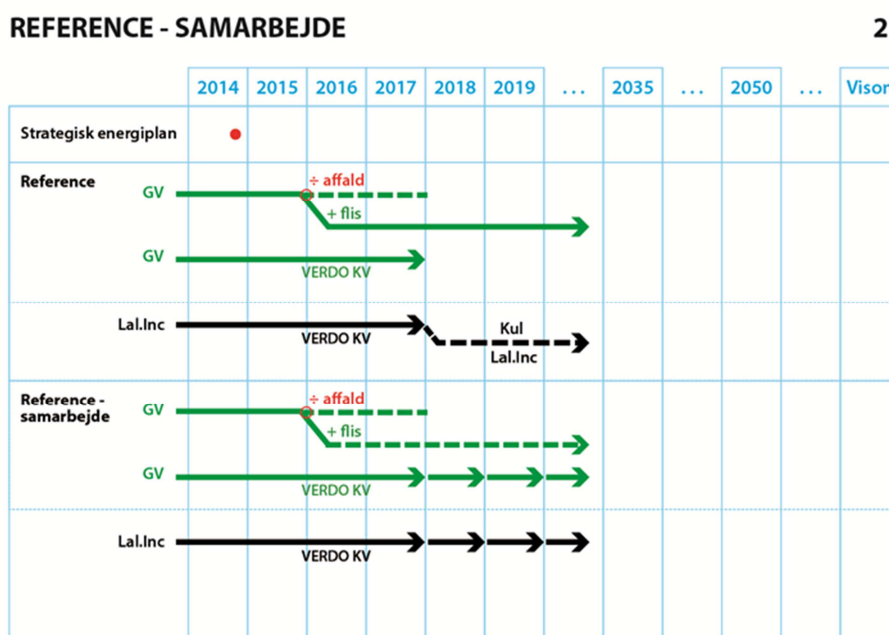
11. DET VIDERE FORLØB – TIDSPLANER

Med nedenstående 5 tids- og aktivitetsplaner vises mulighederne på en anden måde for referencen – i forskellige varianter – og de 2 opstillede prioritet 1 og 2.



Figur 11 Tids- og aktivitetsplan - reference.

Referencen: Grenaa Varmeværk kører på affald – og kan gøre det også i de kommende år, hvis ikke godkendelsen til ombygning til flis godkendes. Verdo stopper med udgangen af 2017, hvor så Lallemand Inc. må skifte tilbage sin gamle kulkedel.



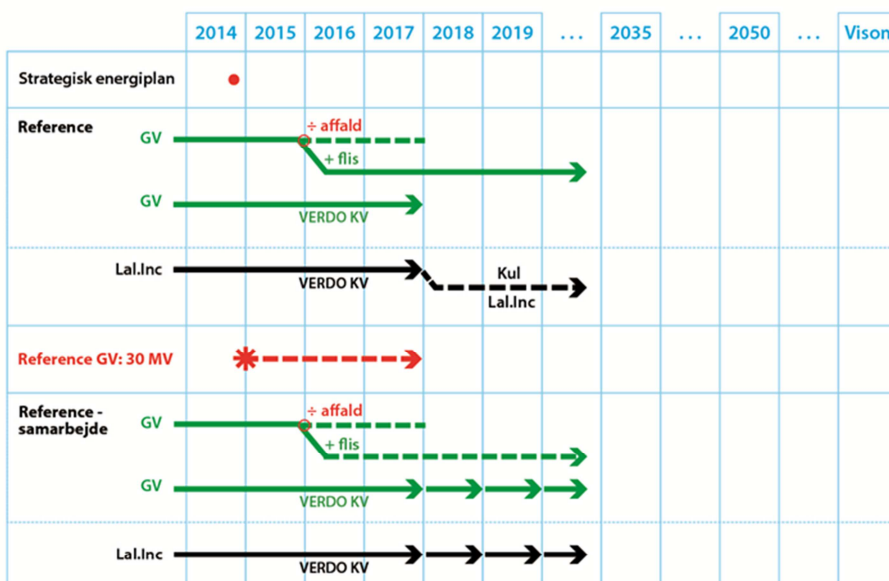
Samarbejde betyder: 100.000 + 50.000 + 40.000 MWh

Figur 12 Tids- og aktivitetsplan – reference - samarbejde.

- **Referencen – samarbejde:** Grenaa Varmeværk får godkendt sin ombygning, men aftaler med Verdo, at flisanlægget kun kører sommerdrift og Verdo kører vinterdrift. Grenaa Varmeværk og Verdo's samarbejde løber et år ad gangen, medens parterne arbejder på en holdbar fremtidig energiløsning i Grenaa. Dette oplæg til samarbejde, der diskuteres i øjeblikket, er en af de tidligere omtalte mere kortsigtede planer, hvor Verdos kraftvarmeanlæg drives som et sæsonanlæg – muligvis kun i en kortere årrække.

REFERENCE - GV 30 MW?

3



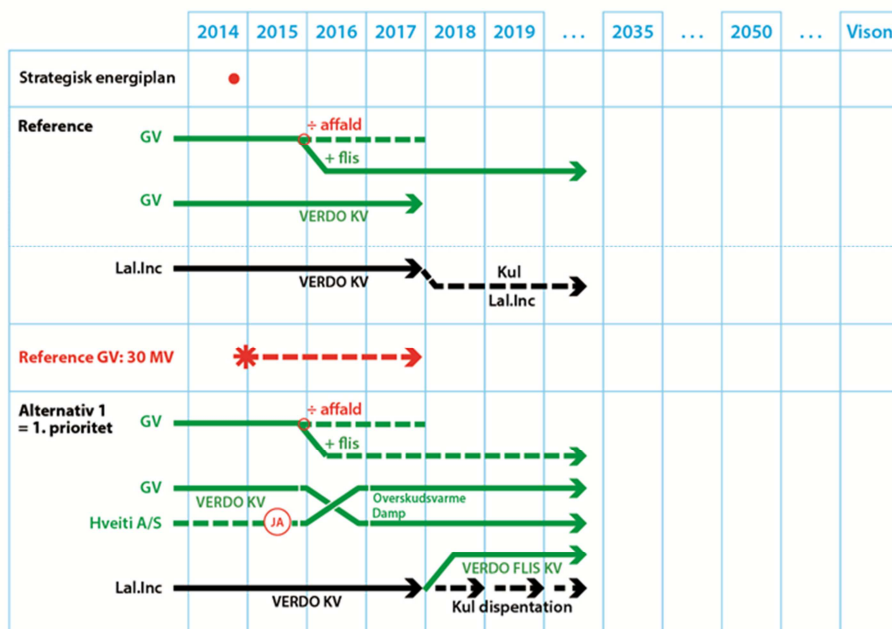
Samarbejde betyder: 100.000 + 50.000 + 40.000 MWh

Figur 13 Tids- og aktivitetsplan – reference GV 30 MW.

- **Reference – GV 30 MW:** Grenaa Varmeværk får tilladelse til 30 MW biomasseanlæg, hvor effektueringen afventer samarbejdet med Verdo og Hveiti's realisering.

ALTERNATIV 1 - FØRSTE PRIORITET

4

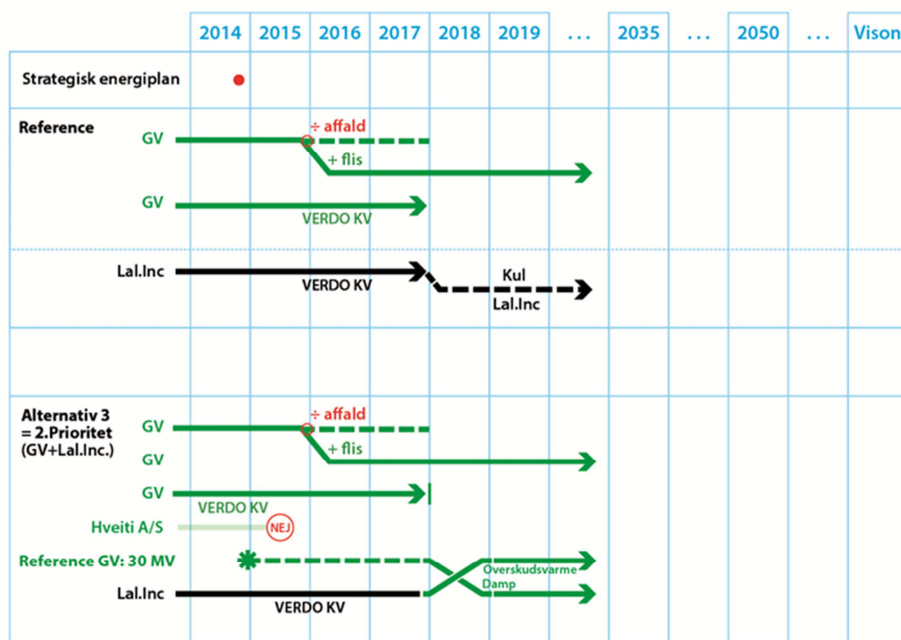


Figur 14 Tids- og aktivitetsplan – Alternativ 1.

- **Alternativ 1 – første prioritering:** Hveiti A/S etableres og aftalekompleks udformes energi-parterne imellem.

ALTERNATIV 3 - ANDEN PRIORITET

5



Figur 15 Tids- og aktivitetsplan – Alternativ 3.

- **Alternativ 3 – anden prioritet:** Hveiti A/S etableres ikke. Verdo stopper. Lallemand Inc. og Grenaa Varmeværk etablerer samarbejde.

12. DET KAN GRENAA - FRA 2035 MOD 2050

Grenaa forudsættes fortsat at være en attraktiv havneby med et godt industriområde. I 2014 valgte man enten ovennævnte prioritet 1 eller 2. I 2035 forventes industriens damp- og energibehov fortsat at kunne baseres på megen lokal biomasse. Der ses derfor følgende muligheder:

- En fortsættelse af det tætte samarbejde mellem industri og fjernvarme, hvor overskudsvarme dækker hovedparten af fjernvarmebehovet suppleret med sol og måske biogas. Biogassen forventes dog anvendt til transport eller industri på det tidspunkt
- Hvis der ikke er dampbehov i industrierne er der næppe så megen overskudsvarme. Grenaa Varmeværk har da gode muligheder for gennem de næste 20 år at vælge de bedste fjernvarmeløsninger for Grenaa By: vindel og varmepumper – geotermi – store solfangeranlæg med varmeakkumulering – eller fortsættelse af egen biomasseproduktion. Mange andre fjernvarmeverker vil i den næste periode, hvor Grenaa Varmeværk burde være forsynet med industriel overskudsvarme, forsøge at finde de optimale fjernvarmeløsninger, som så også kan anvendes i Grenaa.



Figur 16 Biomasse, vind og geotermi kan også anvendes frem imod 2050

13. OPLÆG TIL HANDLINGSPLAN

Norddjurs Kommune vil sikre gennemførelsen af "Grenaa – Energiforsyningsstrategi 2014" gennem følgende aktiviteter:

HANDLINGSPLAN

Det vil Norddjurs Kommune arbejde for:

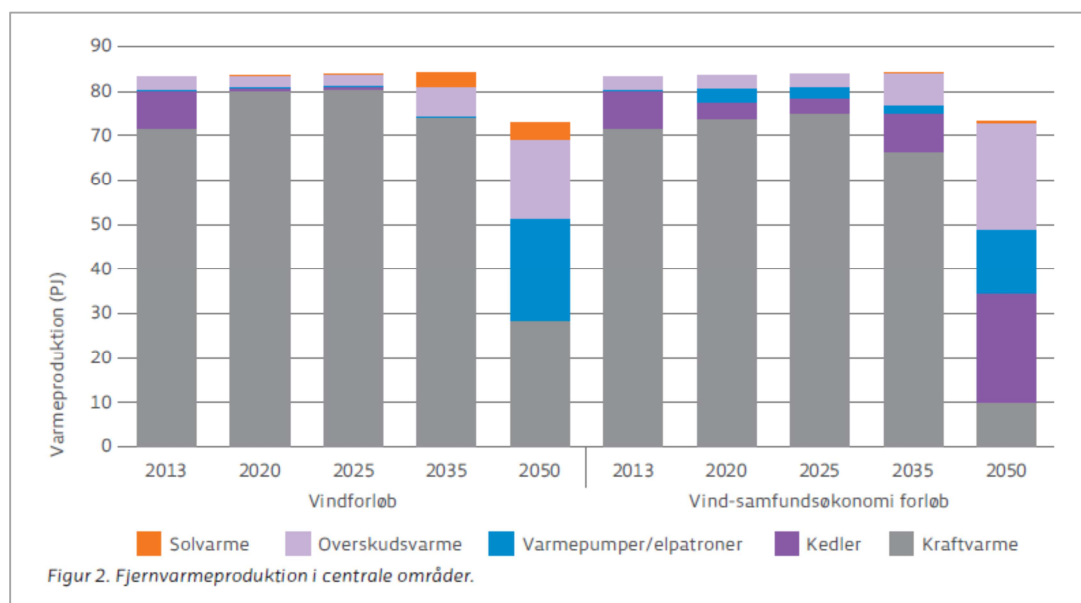
- Støtte op om 1. prioritering: Hveiti A/S+ Verdo + GV – så længe Hveiti A/S forventer at projektet realiseres. Status 1.2.2015?
- Støtte op om 2. prioritering: Lallemand Inc. + GV – såfremt Hveiti A/S opgives 1.2.2015.
- Fortsat deltage i dette energisamarbejde og udvide det med DS Schmidt og Grenaa Havn
- Arbejde for, at Grenaa Havn skifter fra olie og el til grøn fjernvarme.
- Anmoder Grenaa Varmeværk om at udarbejde Projektforslag for fjernvarme til Grenaa Havn og omegnsbyer
- Arbejde for at tiltrække industri med dampbehov til produktion
- Søge om dispensation om fortsat anvendelse af kul

De 2 sidste aktiviteter viser, hvorledes denne strategiske energiplan folder muligheder og samarbejder ud på en anden vis parterne imellem end normalt.

14. DANMARK IMOD 2035 OG 2050

Til slut et klip fra en del af Energiaftalen fra 22. marts 2012 – hvor det blev aftalt, at “der udarbejdes og fremlægges en analyse af fjernvarmens rolle i den fremtidige energiforsyning inden udgangen af 2013”. Hovedfokus i analysen er at finde frem til, hvordan fjernvarme i fremtiden skal produceres, og i hvilket omfang fjernvarme i fremtiden skal produceres og i hvilket omfang fjernvarme fortsat bør udbygges. Fjernvarmeanalysen har fokus på perioden frem til 2035 – med perspektiver frem til 2050.

Nedenstående figur 19 - Fjernvarmeproduktion i centrale områder - viser en tendens, der ikke kommer frem i daglig tale – hvor Grenaa dog hører til “de mindre fjernvarmeområder” – men med tung industri:



Figur 179 Fjernvarmeproduktion i centrale områder. Kilde: Fjernvarmens rolle i fremtidens energisystem. Energistyrelsen 2014.

- At kraftvarme fylder rigtig meget frem til 2035
- At kraftvarme i 2050 fylder 1/3 – at varmepumper/el-patroner/overløbs-el fylder en 1/3 og industriel overskudsvarme og soldækker den sidste 1/3.

Her er der netop i de forgående afsnit illustreret, at:

- Grenaa i 2035 kan dække hele sit fjernvarmeforbrug med industriel overskudsvarme – med lidt sol og biogas i bunden.
- At Grenaa sandsynligvis vil fortsætte ad samme vej, da det forventes, at der fortsat vil være energitunge virksomheder i Grenaa.
- Hvis ikke – er der tid til at vælge de bedste VE løsninger på det tidspunkt.