

JULI 2023 – REV. 21. AUGUST 2023
SKANDERBORG-HØRNING FJERNVARME A.M.B.A.

FORBINDELSE TIL HØRNING, OVERSKUDS- VARME OG FORSYNING AF AGERBAKKEN OG AGERSKOVVEJ

PROJEKTFORSLAG I HENHOLD TIL VARMEFORSYNINGSLOVEN



COWI

JULI 2023- REV. 21. AUGUST 2023
SKANDERBORG-HØRNING FJERNVARME A.M.B.A.

FORBINDELSE TIL HØRNING, OVERSKUDS- VARME OG FORSYNING AF AGERBAKKEN OG AGERSKOVVEJ

PROJEKTFORSLAG I HENHOLD TIL VARMEFORSYNINGSLOVEN

PROJEKTNR.

A238485

DOKUMENTNR.

001

VERSION

3.0

UDGIVELSESDATO

14. august 2023

BESKRIVELSE

Rev. 21. august 2023

UDARBEJDET

JSB

KONTROLLERET

KADO

GODKENDT

JSB

INDHOLD

1	Indledning	7
1.1	Projektets baggrund	8
1.2	Afgrænsning af projektområdet	8
1.3	Rapportens formål	11
1.4	Indstilling	11
1.5	Organisatoriske forhold	11
1.6	Projektets gennemførelse	11
2	Forhold til overordnet lovgivning og planlægning	13
2.1	Varmeplanlægning	13
2.2	Kommunalbestyrelsens behandling af projektforslag	13
2.3	Anden lovgivning	13
2.4	Berørte arealer	14
2.5	Berørte forsyningselskaber	14
3	Redegørelse for projektet	15
3.1	Varmebehov	15
3.2	Nye forbrugere	15
3.3	Fjernvarmenet	15
3.4	Overskudvarmeanlæg	16
3.5	Anlægsbudget	16
3.6	Forsyningsmæssige forhold	17
4	Konsekvensberegninger	22
4.1	Beregningsmetode	22
4.2	Samfundsøkonomi	22
4.3	Energi og miljø	24
4.4	Selskabsøkonomi	24
4.5	Forbrugermæssige forhold	26

BILAG

Bilag 1 Forudsætninger

Bilag 2 Samfundsøkonomi

Bilag 3 Selskabsøkonomi

Bilag 4 forbrugerøkonomi

Bilag 5 Sammenstilling af resultater

Bilag 6 Tegningsbilag

1 Indledning

Revisionen af rapporten indeholder uddybende forklaringer til en række forhold på baggrund af kommunens gennemgang af projektforslaget.

Denne rapport omfatter et projektforslag efter Varmeforsyningsloven for:

- Etablering af forbindelse mellem fjernvarmenettene i Stilling og Hørning.
- Udnyttelse af overskudsvarme fra tre virksomheder i Stilling.
- Fjernvarmeforsyning af området Agerbakken og Agerskovvej.
- Indføjelser af område ved Industrivej med fjernvarmeforbruger i fjernvarmeforsyningsområdet.

Hørning er i dag fjernvarmeforsynet fra Varmeplan Aarhus' transmissionsledning (VPA), mens fjernvarmeområdet i Skanderborg og Stilling forsynes fra Skanderborg-Hørning Fjernvarmes anlæg på Danmarksvej.

Med den planlagte forbindelse åbnes der mulighed for at levere varme til Hørning fra Skanderborg-Hørning Fjernvarmes egne anlæg, eller aftage varme til Stilling fra VPA via forbindelsen til Hørning. Forbindelsen vil således øge muligheden for at udnytte den mest fordelagtige varmeproduktion og øge forsynings-sikkerheden i Hørning og Stilling, samt fjerne brug af spidslastolie i Hørning.

Forbindelsen giver også afsætningsikkerhed for Kredsløbs forbrændingsanlæg på Norgesvej, da anlægget kan levere varme til Skanderborg og Hørning selv om transmissionsledningen i motorvejen er ude af drift.

Tilsvarende vil forbindelsen til Hørning gøre det muligt at lukke for aftag af varme fra transmissionsledningen i de situationer hvor Kredsløb mangler produktion. Dermed kan forbindelsen også give et bidrag til at øge forsynings-sikkerheden i Kredsløbs område.

Desuden giver forbindelsen mulighed for at kunne udnytte overskudsvarme fra tre virksomheder i Stilling, da der ikke kan sendes varme fra Stilling til Skanderborg over vekslerstationen på Alhøjvej.

Den ene virksomhed ligger på Agerskovvej, hvorfor der også tilbydes fjernvarmeforsyning til området Agerbakken og Agerskovvej.

Med dette projektforslag tilføjes desuden et område ved Industrivej i Stilling med en storforbruger (Kamstrup) som allerede fjernvarmeforsynes.

Rapporten er udarbejdet efter retningslinjerne i Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg, Energistyrelsens bekendtgørelse BEK nr. 697 af 6. juni 2023 (Projektbekendtgørelsen).

Der henvises desuden til Bekendtgørelse af lov om varmeforsyning, lovbekendtgørelse nr. 2068 af 16. november 2021 (Varmeforsyningsloven).

1.1 Projektets baggrund

Erhvervsområdet i Stilling er udvidet og støder nu op til Hørnings bygrænse. Der er godkendt fjernvarmeforsyning af erhvervsområdet hvorved fjernvarmenettet i det udvidede erhvervsområde også kommer til at støde op til fjernvarmenettet i Hørning.

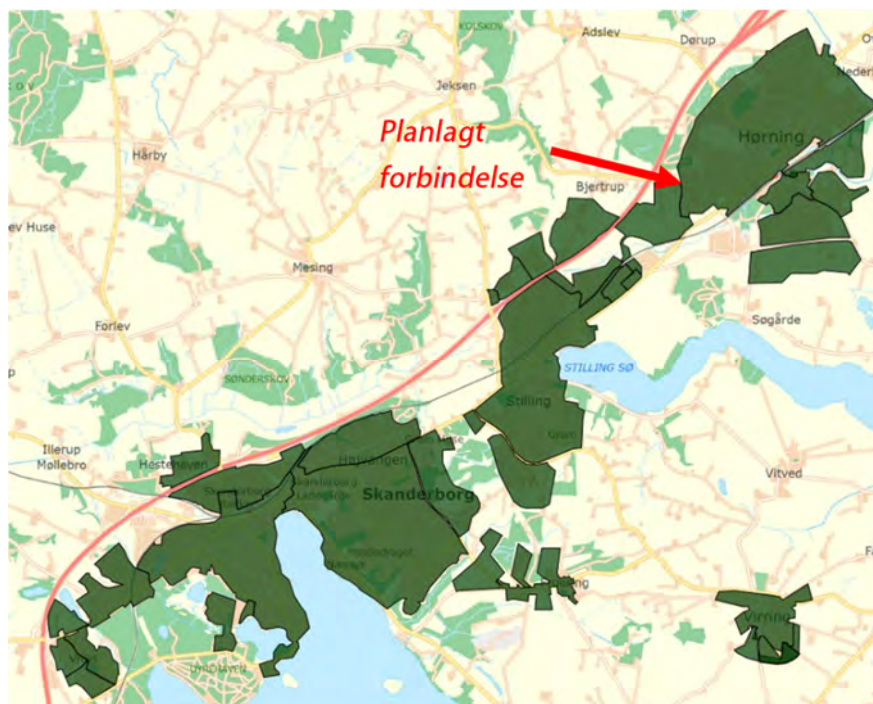
Skanderborg-Hørning Fjernvarme ønsker med dette projektforslag at leve op til Skanderborg Kommunes Strategiske Varmeplan 2022, der har som mål at fjernvarmeområder skal bindes sammen, hvor det fremmer effektiv udnyttelse af brændsler, værker, overskudsvarme og forsyningssikkerhed. Desuden giver projektet mulighed for at flere får mulighed for fjernvarme samt udnyttelse af virksomheders overskudsvarme, hvilket også indgår i kommunens Strategiske Varmeplan.

Desuden har Skanderborg-Hørning Fjernvarme en hensigt om at udbygge det allerede velfungerende samarbejde med Kredsløb.

1.2 Afgrænsning af projektområdet

Området hvor forsyningsområderne i Stilling og Hørning støder op mod hinanden er vist på den efterfølgende figur.

Forventet trace for den planlagte ledning er vist i Bilag 6.



Figur 1 Skanderborg-Hørning Fjernvarmes forsyningsområde, med angivelse af hvor områderne i Stilling og Hørning støder op mod hinanden.

Udvidelse af fjernvarmeforsyningen til Agerbakken og Agerskovvej er vist på den efterfølgende figur. Forventet trace for det planlagte ledningsnet er vist i Bilag 6.



Figur 2 Nyt forsyningsområde Agerbakken og Agerskovvej.

Agerbakken er omfattet af Skanderborg kommunes lokalplan nr. 34 og Agerskovvej er omfattet af lokalplan nr. 08.

Området ved Industrivej med en eksisterende fjernvarmeforbruger som indføres i fjernvarmeforsyningsområdet, er vist på den efterfølgende figur.



Figur 3 Område med eksisterende fjernvarmeforsynet storforbruger som inddrages i forsyningsområdet.

Industrivej 51 (Kamstrup) er fjernvarmeforsynet efter en mulighed (if. afsnit 3.2.1 i vejledningen til Projektbekendtgørelsen), hvor en forbruger som ligger op til et fjernvarmeområde må forsynes, når der kan trækkes en stikledning fra et eksisterende fjernvarmedistributionsnet.

Da forbrugeren allerede er fjernvarmeforsynet, vil både Referencen og Projektet vil være fjernvarme, der ses derfor ikke behov for at regne på dette.

Ifølge Skanderborg-Hørning Fjernvarme er Århusvej 83 købt af Kamstrup og vil blive revet ned. Nyt byggeri vil være en udvidelse af Kamstrup, som forventes fjernvarmeforsynet. Hos Århusvej 81 er det kun stuehuset der if. BBR er opvarmet, denne forbruger forventes ikke fjernvarmeforsynet.

Det vurderes derfor, at området formelt kan tilføjes fjernvarmeområdet.

Den planlagte industrielle overskudsvarme kommer fra:

- > Fuzion, Niels Bohrs Vej 35
- > Global Connect, Niels Bohrs Vej 19
- > Global Connect, ny afdeling på Agerskovvej

1.3 Rapportens formål

Rapporten har til formål at belyse det planlagte projekts muligheder og konsekvenser og således danne grundlag for myndighedsbehandling og godkendelse af projektforslaget i henhold til Varmeforsyningsloven.

Desuden skal rapporten anvendes til orientering af de parter, der berøres af projektet, og som skal have projektet til høring.

1.4 Indstilling

Skanderborg-Hørning Fjernvarme A.m.b.a. indstiller til Skanderborg Kommune, at der gennemføres myndighedsbehandling af projektforslaget efter Varmeforsyningslovens retningslinjer.

Godkendelsen omfatter:

- > Etablering af forbindelse mellem fjernvarmenettene i Stilling og Hørning.
- > Udnyttelse af industriel overskudsvarme fra 3 virksomheder i Stilling.
- > Fjernvarmeforsyning af Agerbakken og Agerskovvej.
- > Indføjelser af område ved Industrivej i fjernvarmeforsyningsområdet.

1.5 Organisatoriske forhold

Skanderborg-Hørning Fjernvarme A.m.b.a. etablerer, ejer og driver ledningsanlæg og anlæg til udnyttelse af overskudsvarme.

Ansvarlig for projektet er:

Skanderborg-Hørning Fjernvarme A.m.b.a.
Danmarksvej 15
8660 Skanderborg

Projektforslaget er udarbejdet af:

COWI A/S
Jens Chr. Skous Vej 9
8000 Aarhus C

1.6 Projektets gennemførelse

Projektets gennemførelse forudsætter kommunalbestyrelsens endelige godkendelse af projektforslaget.

Herefter vil Skanderborg-Fjernvarme indarbejde de planlagte projekter i udførelsesplaner for ledningsnet og indhente endelige aftale m.h.t overskudsvarme, tracé og nyt forsyningsområde.

2 Forhold til overordnet lovgivning og planlægning

2.1 Varmeplanlægning

Grundlag for Varmeplanlægning:

- > Bekendtgørelse af lov om varmforsyning - LBK nr. 2068 af 16/11/2021 ("Varmeforsyningsloven").
- > Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg - BEK nr. 697 af 06/06/2023 ("Projektbekendtgørelsen").
- > Vejledning til projektbekendtgørelsen, Energistyrelsen juli 2021.
- > Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen juli 2021.
- > Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner, Energistyrelsen, februar 2022
- > Varmeplan Aarhus' samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger. Kredsløb 4. april 2023.
- > Skanderborg Kommunes Strategiske Varmeplan 2022.

2.2 Kommunalbestyrelsens behandling af projektforslag

Projektet er godkendelsespligtig if. Projektbekendtgørelsens bilag 1:

"Pkt. 2.1, Opførelse, udvidelse og nedlæggelse af varmeproduktionsanlæg, herunder forbrændingsanlæg for affald, træ, halm m.v. og varmepumper til kombineret produktion af varme og køling".

"Pkt. 3.1, Etablering, udvidelse, indskrænkning eller bortfald af distributionsnet eller forsyningsområder."

2.3 Anden lovgivning

Projektet udføres efter gældende normer og standarder.

Kommunen skal vurdere projektet i forhold til Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK nr. 4 af 3.1.2023.

2.4 Berørte arealer

Forbindelsen mellem nettene i Stilling og Hørning planlægges etableret i Jeksendalvej, se bilag 6.

Agerbakken og Agerskovvej Området planlægges forsynet fra ledningsnettet, som er under etablering i Hvidkildevej, og føres ad den nye Inge Lehmans Vej og videre til området som vist på kortet i bilag 6.

Fra krydset Inge Lehmans Vej og Skanderborgvej krydses matriklerne Hørning By, Hørning 9gi og 9gk samt Fregerslev By, Hørning 1t. Skanderborg-Hørning Fjernvarme vil kontakte berørte lodsejere med henblik på eventuel arealafståelse, ydelse af normal afgrøde- og servituterstatning samt tinglysning af servitutpålæg.

Krydsning af jernbanen planlægges med styret underboring, som aftales med Banedanmark under detailprojekteringen.

Anlægsarbejder vedrørende etablering af distributionsnet forudsættes at ske i offentlige eller private vejarealer. Hvis distributionsnet berører privat areal vil Skanderborg-Hørning Fjernvarme kontakte berørte lodsejere med henblik på eventuel arealafståelse, ydelse af normal afgrøde- og servituterstatning samt tinglysning af servitutpålæg.

2.5 Berørte forsyningselskaber

Hørning Forsynes i dag fra Varmeplan Aarhus / Kredsløb.

Kredsløb er orienteret om projektet, og har haft lejlighed til at kommentere resultaterne inden fremsendelse til varmeplanmyndigheden.

Dinel er netselskab i området.

Der har ikke været forhandlinger med berørte parter i øvrigt.

3 Redegørelse for projektet

3.1 Varmebehov

Prognose for produktionsbehov i Skanderborg-Hørning Fjernvarmes forsyningsområde er opgjort i forbindelse med Masterplan Skanderborg 2023-2035. Udviklingen i behovet er opgjort til ca. 289.000 MWh/år stigende til ca. 326.000 MWh/år i 2035.

Desuden er indregnet en eksport til VPA/Kredsløb på ca. 17.400 MWh stigende til 34.081 MWh fra 2030, baseret på oplysninger fra Kredsløb i 2020. Eksport foregår over veksleren på Alhøjvej forår og efterår, hvor der er ledig kapacitet på det flisfyrede anlæg på Danmarksvej og påvirker ikke resultatet i denne forbindelse.

3.2 Nye forbrugere

Ifølge BBR er der på Agerbakken og Agerskovvej 29 bygninger hvoraf 9 ikke har varmeinstallation og en bygning har elvarme. Bygninger med elvarme har ikke vandbåret varmeanlæg.

De øvrige bygninger er opvarmet med olie, fast brændsel og varmepumper.

Der er således forudsat følgende potentiale:

	Antal	Areal – m2	Varmebehov - MWh
Fyringsolie	10	16677	1.356
Blokvarme	6	5804	450
Varmepumpe	2	1615	125
Fast brændsel	1	2054	159
Sum	19	26.144	2.090

Tabel 1 Potential for fjernvarmeforbrug på Agerbakken og Agerskovvej.

"Blokvarme" betyder, at fyringsanlægget er placeret i en tilstødende bygning.

Da Skanderborg-Hørning Fjernvarme ikke anvender fossile brændsler som hovedbrændsel sammenlignes fjernvarmeforsyning af forbrugerne med en reference med individuelle eldrevne varmepumper i stedet for fossile brændsler jf. Projektbekendtgørelsens §16, stk. 5.

3.3 Fjernvarmenet

Fjernvarmenettet til forbindelse af distributionsnettene i Stilling og Hørning omfatter ca. 300 m DN 300, som planlægges etableret i Jeksen Dalvej.

Forsyningsnet til Agerbakken og Agerskovvej:

Dimension	Længde – m trace
DN50	359
DN65	374
DN80	267
DN100	885
Sum	1.885

Tabel 2 Dimension og længde af det planlagte distributionsnet.

Til beregningerne er beregnet et varmetab fra det ny net på ca. 160 MWh/år.

3.4 Overskudvarmeanlæg

Industriel overskudsvarme fra de tre virksomheder omfatter køling af datacenter. For at hæve varme til fjernvarmetemperatur anvendes eldrevne varmepumper. Den forventede ydelse er vist i efterfølgende tabel. varmeydelsen er baseret på COP 4,8 i følge leverandørplysning fra et andet tilsvarende projekt.

Virksomhed	Køling/overskudsvarme MW	Varme MW
Fuzion, Niels Bohrs Vej	0,55	0,70
Global Connect, Niels Bohrs Vej	0,70	0,88
Global Connect, Agerskovvej	1,0	1,26
Sum	2,25	2,84

Tabel 3 Forventet varme fra industriel overskudsvarme.

3.5 Anlægsbudget

	Mio.kr.
300 m DN 300 i Jeksen Dalvej	1,50
Ledningsnet til Agerbakken/Agerskovvej	7,10
Stikledninger	0,57
Varmepumpeanlæg overskudsvarme	
Fuzion, Niels Bohrs Vej	2,46
Global Connect, Niels Bohrs Vej	3,07
Global Connect, Agerskovvej	3,85
Sum	18,56

Tabel 4 Overslag over projektets investeringer.

Investeringerne i ledningsnet er baseret på Skanderborg-Hørning Fjernvarmes erfaringspriser. Investeringerne i varmepumpeanlæg til udnyttelse af overskudsvarme er baseret på leverandørplysning fra et andet tilsvarende projekt kompletteret med overslag over eltilslutning, fjernvarmetilslutning og diverse. Det er forudsat at varmepumperne kan etableres i virksomhedens bygning eller i en container i umiddelbar tilknytning til bygningen.

3.6 Forsyningsmæssige forhold

Hørning forsynes i dag fra VPA transmissionsledningen via en vekslersstation på 24 MW. Til beregning på forsyning fra VPA anvendes "Varmeplan Aarhus' samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger – Kredsløb 4. april 2023". Heri er det forudsat, at Studstrup blok 3 fra 2030 erstattes af varme fra geotermi, varmepumper og ny træflisbaseret kraftvarme. Desuden er der en elkedel ved Studstrupværket som fortsætter efter 2030. Renosyd og Kredsløbs anlæg i Lisbjerg fortsætter som grundlast, og det er forudsat at der etableres et Carbon Capture anlæg på anlægget i Lisbjerg, hvilket vil øge varmeproduktionen herfra fra 2031.

Skanderborg-Hørning Fjernvarmes anlæg omfatter:

	Varmeeffekt
Træfilsanlæg	30 MW
Træpillekedel	11,6 MW
Oliekedler	50 MW
Luft/vand varmepumpeanlæg (under etablering)	ca. 12 MW

Ved sammenkobling af ledningsnettene bliver der mulighed for at sende varme fra fjernvarmeanlæggene i Skanderborg til forsyning af Hørning eller at sende varme fra VPA-veksleren i Hørning til Stilling.

Som følge af kapaciteten på varmevekslerens til Hørning (24 MW) og ledningsnettets dimensioner kan der via denne forbindelse sendes op til ca. 3 MW til Stilling i spidslast og mere forår og efterår.

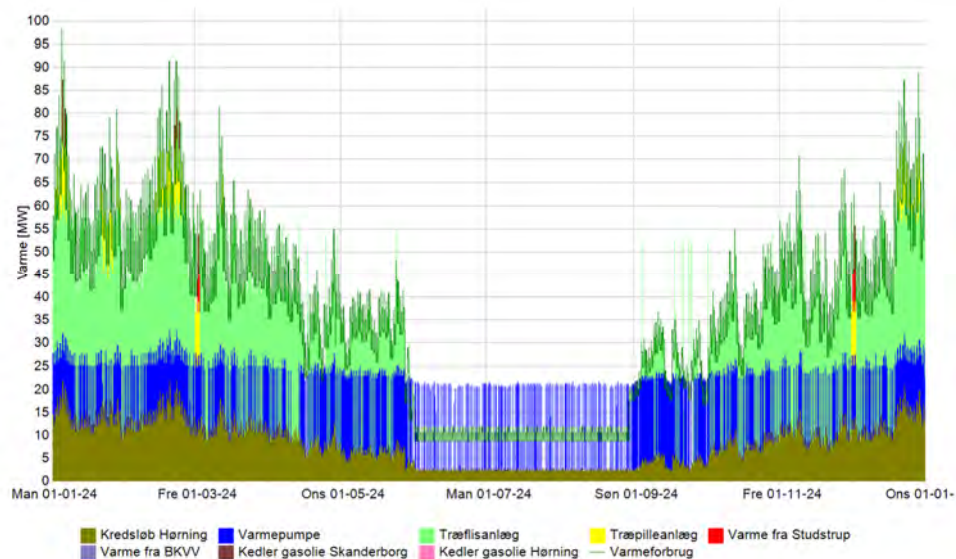
Det skal bemærkes, at de nærmere vilkår for aftaget at varme fra Kredsløb til de forskellige beskrevne formål skal forhandles kommercielt efterfølgende.

Det er forudsat, at Skanderborg-Hørning Fjernvarme, efter godkendelse af projektforslaget, i en overgangsperiode på 5 år, aftager en varmemængde fra Kredsløb der er større end aftaget til Hørning i Referencen. Dette forudsætter en rabat på varmeaftaget, som er beskrevet i afsnit 4.4.1. Efter 5 år reduceres varmeaftaget fra Kredsløb som følge af en øget pris.

Skanderborg-Hørning Fjernvarmes anlæg kan forsyne Hørning, men det forudsættes at spidslast leveres fra Studstrupværkets ("SSV") elkedel i stedet for

produktion på egen oliefyrede kedler. Sommerlast kan leveres fra biomassekraftvarmeværket i Lisbjerg "BKVV".

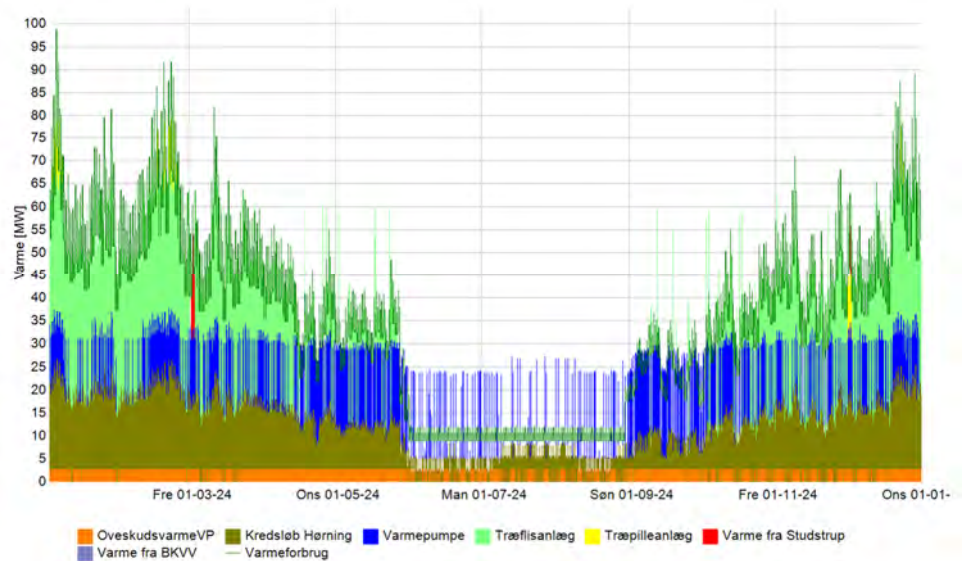
Produktionen af varme til det samlede forudsatte fjernvarmebehov i 2024 i Skanderborg-Hørning Fjernvarme' forsyningsområde hhv. uden og med forbindelse til Hørning er vist i de efterfølgende figurer.



Figur 4 Reference - Fjernvarmeproduktion uden forbindelse til Hørning.

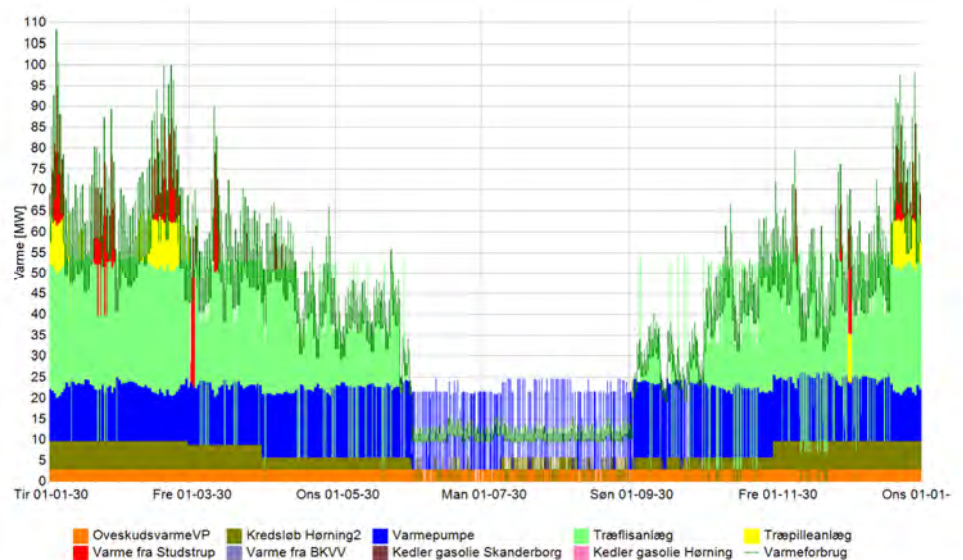
Fordelingen af varmeproduktion i Referencen uden forbindelse til Hørning er vist i Figur 4. Fordelingen vil i princippet være uændret over den 20-årige beregningsperioden. I figuren indgår ikke individforsyning på Agerbakken/Agerskovvej.

I den efterfølgende Figur 5 er vist den forudsatte produktionsfordelingen i projektets første 5 år med forbindelse til Hørning og med øget aftag af varme fra Kredsløb via Hørning-veksleren. Desuden indgår der overskudsvarme fra tre virksomheder i Stilling og fjernvarmeforsyning af Agerbakken/Agerskovvej.



Figur 5 Projekt - Fjernvarmeproduktion med forbindelse til Hørning og øget varme-aftag fra VPA/Kredsløb via Hørningveksleren, som forudsat de første 5 år, samt overskudsvarme og forsyning af nye forbrugere.

I den efterfølgende Figur 6 ses den forudsatte produktionsfordeling efter 5 år, hvor der er forudsat et aftag af en mindre mængde varme fra Kredsløb over året samt aftag spidslast fra Studstrupværket.



Figur 6 Projekt - Fjernvarmeproduktion med forbindelse til Hørning og forudsat varmeaftag fra Kredsløb efter 5 år.

Det øgede aftag af varme fra Studstrupværket i Figur 6 i forhold til Figur 5 skyldes at prisen for varme fra Kredsløb til Hørning er et resultat af produktionen fra de forskellige anlæg der over året leverer til transmissionsledningen. Spidslast kan ikke købes til denne pris, men købes til en specifik spidslast-pris.

Den forudsatte fordeling af fjernvarmeproduktion i 2024 er vist i den efterfølgende tabel.

	Reference	Projekt
	MWh	MWh
Kredsløb, Hørning	72.035	93.752
SSV spidslast	1.387	802
BKVV, sommer	0	0
Fliskedel	139.467	117.058
Pillekedel	7.166	2.690
Overskudsvarme	0	20.163
Varmepumpe	85.892	72.667
Olie kedler	0	0
Sum	305.947	307.132

Tabel 5 *Fjernvarmeproduktion til det forudsatte varmebehov i Skanderborg-Hørning Fjernvarmeforsyning i 2024.*

Det ses af Tabel 5, at leverancen fra Kredsløb til Hørning er øget ca. 21.700 MWh, ved de anvendte forudsætninger for projektet. Desuden ses en varmemængde fra udnyttelse af industriel overskudsvarme på ca. 20.200 MWh.

Individuel forsyning af forbruger på Agerbakken og Agerskovvej indgår ikke i Referencen, men de indgår i Projektet hvor de fjernvarmeforsynes med en starttilslutning på ca. 1.100 MWh i 2024 voksende til det forudsatte potentiale på 2.090 MWh i 2030 (se afsnit 3.2).

Det skal bemærkes, at der i alle beregningerne indgår en eksport af varme til VPA' transmissionsledning forår og efterår over veksleren på Alhøjvej, som nævnt i afsnit 3.1. Dette har dog ingen betydning for varmeforsyning af Hørning.

Den forudsatte fordeling af varmeproduktion i 2030 er vist i den efterfølgende tabel.

	Reference	Projekt
	MWh	MWh
Kredsløb, Hørning	77.097	36.928
SSV spidslast	3.846	14.768
BKVV, sommer	0	0
Fliskedel	158.088	161.403
Pillekedel	9.980	10.546
Overskudsvarme	0	22.402
Varmepumpe	93.910	98.999
Olie kedler	0	0
	342.921	345.046

Tabel 6 *Fjernvarmeproduktion til det forudsatte varmebehov i Skanderborg-Hørning Fjernvarmeforsyning i 2030.*

Det ses af Tabel 7, at ved de anvendte forudsætninger for projektet reduceres af-
taget af varme fra Kredsløb via Hørning-veksleren efter 5 år, og erstattes af
øget spidslast fra SSV og øget egenproduktion.

4 Konsekvensberegninger

4.1 Beregningsmetode

Der er foretaget overslagsmæssige beregninger på konsekvenserne ved gennemførelse af projektforslaget. Beregningerne er foretaget som marginalberegninger og indeholder kun de forhold, som berøres af projektet mht. ledningsnet og produktion af varme.

Der regnes på:

- > *Reference: Forsyning af Hørning fra VPA/Kredsløb, ingen overskudsvarme og individuelle luftvand varmepumper på Agerbakken og Agerskovvej.*
- > *Projekt: Forbindelse til Hørning, overskudsvarme fra tre virksomheder og fjernvarmeforsyning af Agerbakken og Agerskovvej.*

Beregningerne er foretaget i overensstemmelse med Energistyrelsens anvisninger for evaluering af varmeforsyningsprojekter. Der henvises til Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen juli 2021.

Der er anvendt Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen februar 2022. Heri giver Energistyrelsen anvisning på metoden til beregning af samfundsøkonomi samt de samfundsøkonomiske brændsels- og elpriser, der skal anvendes.

Desuden er anvendt "Varmeplan Aarhus' samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger – Kredsløb 4. april 2023". Forudsætningerne er vedlagt i bilag 1.

Beregningerne er foretaget over en 20-årig betragtningsperiode. Konsekvenserne for forbrugerøkonomien er anskueliggjort ved sammenligning af de belyste scenarier.

Resultatet udgøres af forskellen mellem resultatet af beregningerne for Projektet i forhold til Referencen.

Resultatet kan kun anvendes til at sammenligne beregningerne.

4.2 Samfundsøkonomi

Ved beregning af de samfundsøkonomiske konsekvenser betragtes rentabiliteten i fjernvarmeforsyning ved den nuværende Reference-situation i forhold til Projektet.

De samlede omkostninger år for år er tilbagediskonteret med en diskonteringsrente på 3,5 procent, hvorved nuværdien fremkommer.

Samfundsøkonomi, nuværdi over 20 år	
<i>Reference,</i> <i>Forsyning af Hørning fra VPA/Kredsløb, ingen overskudsvarme og individuelle luftvand varmepumper på Agerbakken og Agerskovvej</i>	-1.384,8 mio.kr.
<i>Projekt,</i> <i>Forbindelse til Hørning, overskudsvarme fra tre virksomheder og fjernvarmeforsyning af Agerbakken og Agerskovvej</i>	-1.374,9 mio.kr.
Reference – Projekt	9,9 mio.kr.

Tabel 7 Samfundsøkonomisk resultat over 20 år.

Projektforslaget viser en samfundsøkonomisk besparelse på ca. 9,9 mio. kr. i forhold til Referencen.

4.2.1 Samfundsøkonomiske følsomheder

Der er udarbejdet beregninger, der viser samfundsøkonomiens følsomhed overfor ændrede forudsætninger.

Resultater af de samfundsøkonomiske følsomhedsberegninger præsenteres i den efterfølgende tabel.

Følsomhed	Samfundsøkonomisk resultat mio. kr.		
	Reference	Projekt	Difference
Basis	-1.384,8	-1.374,9	9,9
10% højere investering	-1.386,3	-1.377,1	9,2
10% lavere investering	-1.383,3	-1.372,6	10,7
10% højere brændsels-/elpris	-1.485,0	-1.470,3	14,8
10% lavere brændsels-/elpris	-1.284,5	-1.279,5	5,1
Lav CO ₂ pris	-1.375,9	-1.367,5	8,4
Høj CO ₂ pris	-1.417,6	-1.402,6	15,0
2,5 % diskont.rente	-1.520,0	-1.509,8	10,2
4,5 % diskont.rente	-1.266,6	-1.257,0	9,6

Tabel 8 Samfundsøkonomiske følsomhedsresultater over 20 år.

Resultaterne af beregninger på variationer i centrale forudsætninger viser en pæn robusthed i Projektet i forhold til Referencen.

De forskellige forudsætninger kan variere i både gunstig og ugunstig retning uafhængig af hinanden.

4.3 Energi og miljø

Her præsenteres de beregnede konsekvenser for luftemissionen.

Samfundsøkonomien udtrykker det samlede samfundsmæssige resultat inklusive værdisætning af emissioner.

De miljømæssige konsekvenser er således en mellemregning til samfundsøkonomien.

Som følge af CO₂-kvotemekanismen, er der en anden mekanisme for ændringerne i CO₂ end for ændringer i SO₂, NO_x og PM_{2,5}.

De miljømæssige konsekvenser, der følger af de belyste opvarmningsformer, er beregnet for luftemissionen vedrørende CO₂, CH₄, N₂O, NO_x, SO₂ og PM_{2,5} (partikler). CH₄ og N₂O omregnes til CO₂-ækvivalenter.

Emissionsstof	Reference	Projekt
	ton	Ton
CO ₂	41.938	39.999
CO ₂ -ækvivalenter	18.147,7	17.629,1
SO ₂	200,7	177,7
NO _x	1.478,3	1.377,1
PM _{2,5}	127,7	121,9

Tabel 9 Ændring i emission over 20 år.

Det ses af ovenstående tabel, at Projektet resulterer i en lille reduceret CO₂-emission i forhold til Referencen.

4.4 Selskabsøkonomi

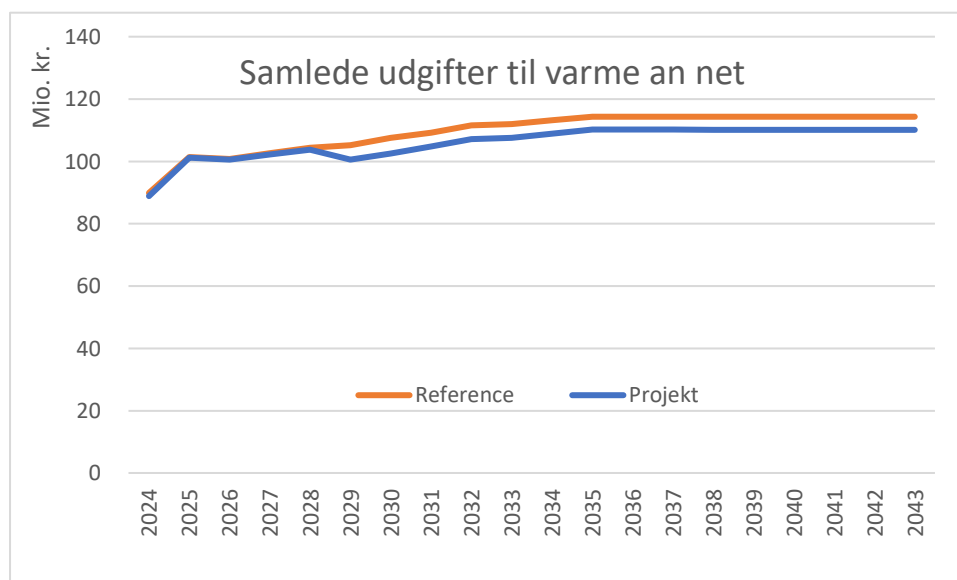
Ved beregning af de selskabsøkonomiske konsekvenser betragtes rentabiliteten i fjernvarmeforsyning af projektområdet set fra fjernvarmeselskabets side.

Beregningen er udført som en marginalbetragtning, hvor der kun er medtaget de forhold, som berøres af Projektet.

Beregningen er baseret på de forudsætninger, der er beskrevet i projektforslaget. Forudsætningerne er vedlagt i bilag 1 og beregningen er vedlagt i bilag 3. Alle beløb er ekskl. moms.

4.4.1 Likviditetsvirkning

Likviditetsvirkningen er den samlede økonomiske konsekvens for fjernvarmeforsyningen af omkostningerne til varmeproduktion, varmekøb og finansiering af anlægsinvesteringer.



Figur 7 Årlig likviditetsvirkning over beregningsperiodens ved de anvendte forudsætninger, uden moms.

Det er forudsat, at Skanderborg-Hørning Fjernvarme i en overgangsperiode på 5 år efter projektforslagets godkendelse, aftager en varmemængde fra Kredsløb der er større end aftaget til Hørning i Referencen (se afsnit 3.6), uden at Kredsløb mister provenu, samtidig med at det er prisneutralt for Skanderborg Fjernvarme.

For at opnå dette er det forudsat, at effektbetalingen for den øgede varmeleverance reduceres (svarende til ca. 15% af den samlede effektbetaling). Den anvendte pris for varme fra Kredsløb fremgår af bilag 1. Prisen er et resultat af produktionen fra de forskellige anlæg der over året leverer til transmissionsledningen.

Likviditetsvirkningen i Figur 7, viser derfor en uændret udgift i overgangsperioden de første 5 år.

Efter 5 år ændres aftaget fra transmissionsledningen til et mindre aftag som følge af bortfald af rabatten. Desuden øges køb af spidslast fra SSV, da der for spidslast skal betales en specifik højere spidslastpris (se afsnit 3.6).

Den årlige besparelse efter 5 år bliver herved ca. 4,1 mio. kr.

Det skal bemærkes, at de nærmere vilkår for aftaget af varme fra VPA/Kredsløb til de forskellige beskrevne formål efterfølgende skal forhandles kommercielt.

4.5 Forbrugermæssige forhold

Besparelser som følge af forbindelse vil komme forbrugerne til gode.

En årlig besparelse på 4,1 mio. kr., svarer, i forhold til den samlede forsyning, til ca. 300 kr. inkl. moms for et gennemsnitligt hus med et varmebehov på 18,1 MWh/år.

4.5.1 Agerbakken og Agerskovvej

Forbrugerøkonomien er beregnet for en gennemsnitlig bygning i området.

Udgiften ved oliefyring omfatter kun udgiften til fyringsolie.

Ved varmepumpe og fjernvarme er indregnet forbrugernes investering i omstillingen. Investeringen er indregnet med ydelse på lån med en løbetid svarende til levetiden for hhv. varmepumper og fjernvarmeunit af hensyn til en samlet sammenligning.

Der er anvendt priser for fyringsolie og el fra juni 2023 og fjernvarmetakster gældende fra 1. januar 2023.

Gns. forbruger	1.376 m ² - 110 MWh
Fortsat oliefyring	189.815 kr.
Individuel varmepumpe	126.368 kr.
Fjernvarme	89.319 kr.
Besparelse	
- Varmepumpe ift. oliefyring	63.447 kr.
- Fjernvarme ift. oliefyring	100.496 kr.
- Fjernvarme ift. varmepumpe	37.049 kr.

Tabel 10 Udgift til opvarmning af en gennemsnitlig bygning på Agerbakken/Agerskovvej, inkl. moms.

Bilag 1 Forudsætninger

Varmeplan Aarhus' samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger

Datablad til projektforslag

Medarbejder: Kathrine Thyø Mønsted
mail: katm@kredsløb.dk

Baseret på: Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner 2022, februar 2022

Revideret d.d.: 4. april 2023

Revideret af: Pia Kvorning, piakvo@kredsløb.dk

Revision af VPA Forudsætninger fra september 2022. Tilføjet variable omkostninger for træflis kraftvarme og varme. Derudover rettet brændselsforbrug for Energipark Lisbjerg fra 2031-2042

Indhold

1	Baggrund og anvendelse.....	2
2	Databladets grundforudsætninger	3
2.1	Varmeproduktion i Varmeplan Aarhus.....	3
2.2	Samfundsøkonomi.....	5
2.3	Selskabsøkonomi	5
3	Samfundsøkonomi, data til projektforslag	7
4	Selskabsøkonomi, data til projektforslag	9
4.1	Selskabsøkonomi for varmeprojekter i Hørning	9
4.2	Selskabsøkonomi for varmeprojekter i Aarhus Kommune, Hornslet og Odder.....	9

1 Baggrund og anvendelse

Energistyrelsen udarbejder og opdaterer de samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger, som benyttes af fjernvarmeværkerne i udarbejdelsen af projektforslag i henhold til Varmeforsyningsloven.

Baseret på Energistyrelsens beregningsforudsætninger og fremskrivning af varmeproduktion i Varmeplan Aarhus' forsyningsområde, udarbejder Kredsløb A/S et datablad, som indeholder samfundsøkonomi, miljøforhold og omkostninger for den fremtidige fjernvarmeleverance indenfor Varmeplan Aarhus' forsyningsområde.

Databladet finder anvendelse til udarbejdelse af projektforslag for nye udbygningsområder, der forsynes fra transmissionsnettet, og hvor referencen er individuelle varmepumper.

Forsyningsområder med varmeleverance fra de halmfyrede fjernvarmeværker i Sabro, Solbjerg og Harlev forsynes ikke fra transmissionsnettet. Databladet kan således ikke anvendes ved projektforslag indenfor ovennævnte forsyningsområder.

Databladet kan ligeledes ikke anvendes ved overskudvarmeprojekter og projekter med ny eller ændret produktionskapacitet. Kontakt venligst Kredsløb A/S, Forretningsudvikling, som kan være behjælpelig med at levere data.

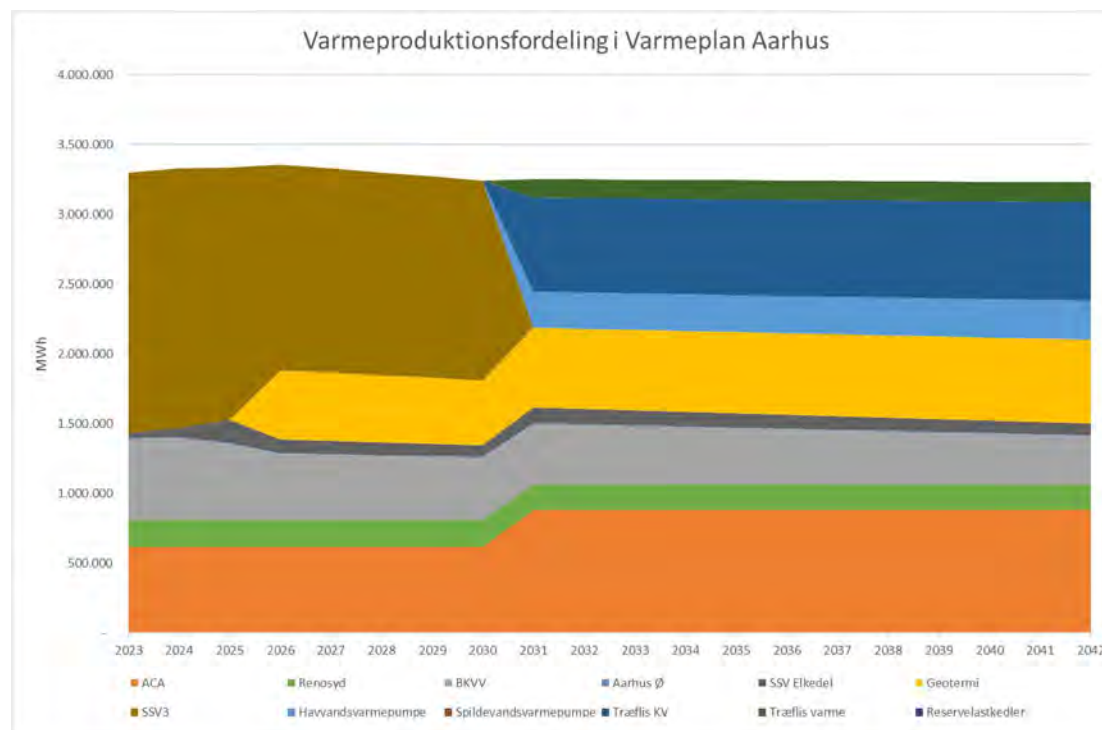
Kredsløb A/S skal ligeledes kontaktes ved udbygning i Odder Omegn, da de selskabsøkonomiske priser ikke nødvendigvis kan anvendes her.

2 Databladets grundforudsætninger

2.1 Varmeproduktion i Varmeplan Aarhus

I 2030 udløber Kredsløbs aftale med Ørsted om varme fra blok 3 på Studstrup. Det forudsættes at varmeproduktionen erstattes med varme fra geotermi, varmepumper og ny træflisbaseret kraftvarme. Den samlede erstatningsplan ligger på nuværende tidspunkt ikke fast, men forudsætningen om denne nye produktionssammensætning baserer sig på realistiske muligheder, der forudsætter at varmen ikke fordyres væsentligt.

Varmeproduktionsfordeling for beregningsperioden 2023-2042 forudsat i databladet ses i Figur 1.

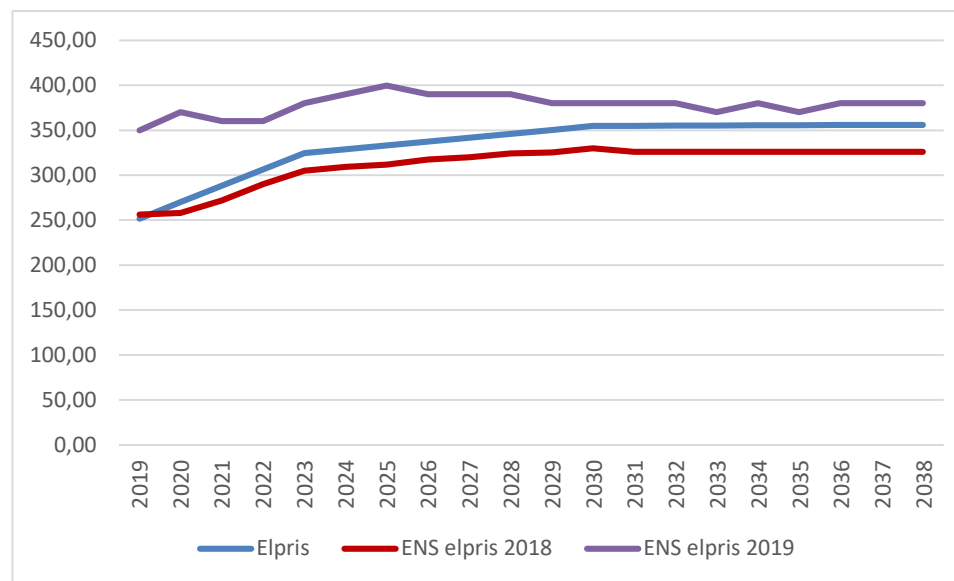


Figur 1 Varmeproduktionsfordeling i beregningsperioden, 2023-2042

Varmeproduktionsfordelingen er baseret på en række forudsætninger, hvoraf de væsentligste ses nedenfor:

- Det forudsættes at alle nuværende fjernvarmeværker i Varmeplan Aarhus fortsætter samarbejdet i planperioden.

- Varmebehovet, og fremskrivning heraf, er baseret på Varmeprognose 2022 udarbejdet af Kredsløb A/S.
- En række af de gældende varmelieferingskontrakter udløber i 2030. Da beregningsperioden løber til og med 2042, er det forudsat at de nuværende varmelieferingskontrakter erstattes af en række nye produktionsanlæg hhv. Geotermi, Flis kraftvarme samt havvandsvarmepumpe, og varmeproduktionsfordelingen er baseret herpå.
- Varmeproduktionen fra Energipark Lisbjerg øges fra 2031 efter etablering af Carbon Capture anlæg med 55 MW. Salget af elproduktionen fra Affaldscenter Aarhus (ACA) og Biomassekraftvarmeverket (BKVV) reduceres fra 2031 til stort set 0, da elproduktionen anvendes til Carbon Capture processen.
- Til produktionssimuleringen er anvendt en elprisfremskrivning, som EA Energianalyse har foretaget for Kredsløb A/S. Fremskrivningen tager udgangspunkt i klimavenlig energiproduktion, og er et skøn på den rene spot-pris. Elprisen er i Figur 2 sammenlignet med Energistyrelsens samfundsøkonomiske elpris for 2018 og 2019.
- Overskudsvarme indgår ikke i databladet. Overskudsvarme er neutral i kontekst til dette datablad. Det gælder varmeproduktionsmæssigt såvel som afregningsmæssigt.



Figur 2 Sammenligning af elpris fremskrevet af Ea Energianalyse og Energistyrelsens samfundsøkonomiske elpriser for 2018 og 2019.

2.2 Samfundsøkonomi

De samfundsøkonomiske beregninger følger:

- Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner 2022, februar 2022
- Energistyrelsens Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, juli 2021.

Forudsætningerne fra Energistyrelsen indeholder en metode til udregning af elprisen, som skal anvendes, hvis anlægget kun er i drift ved enten høje eller lave elpriser. Metoden er anvendt i forbindelse med varmepumpen Aarhus Ø og elkedlen i Varmeplan Aarhus, hvor det er elprisen, som afgør om anlægget er i drift.

Faste omkostninger og afholdte investeringer indgår ikke i databladets samfundsøkonomiske varmeomkostning. Databladet finder anvendelse for projekter, hvor kapaciteten i nettet i Varmeplan Aarhus ikke ændres som følge af projekterne. Jf. "Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner 2022, februar 2022" afsnit 2.3, indregnes posterne således ikke.

Brændselsomkostningerne i forbindelse med affald, dækkes af renovationsgebyrerne. Derfor indgår der ingen brændselsomkostninger i forbindelse med affaldsvarme. Affaldsanlæggene kan enten medtages ved deres varmepris eller ved drift- og vedligeholdelsesomkostninger. Her er anlæggene medtaget ved deres variable drift- og vedligeholdelsesomkostninger, herunder elsalg.

De biomassebaserede produktionsanlæg er medtaget med deres omkostninger til brændsel, elsalg og variable omkostninger.

Stort set al varmeproduktion i Varmeplan Aarhus foregår på kvoteomfattede anlæg. Det antages derfor i forudsætningerne at produktion sker udelukkende på kvoteomfattede anlæg.

Med hensyn til beregning af den samfundsøkonomiske omkostning ved emissionen af CO₂, CH₄ og N₂O er emissionen opgjort som følgende:

- *CO₂-emission Kvoteomfattet.* Angiver den kvotebelagte CO₂-emission, der skal indgå i de samfundsøkonomiske beregninger. Det vil sige, at CO₂-emission fra el ikke er indregnet, da omkostninger er indeholdt i elprisen.
- *CO₂-ækvivalent-emission Ikke kvoteomfattet.* Angiver emissionen af CH₄ og N₂O omregnet til CO₂-ækvivalenter. Samfundsøkonomisk værdisættes emissionen af CH₄ og N₂O ud fra skønnet for omkostninger for CO₂-udledninger uden for kvotesektoren. Da alle produktionsanlæg forudsættes kvoteomfattet, indgår der ikke CO₂-emission i opgørelsen.
- *CO₂ + CO₂-ækv. emission i VPA, korr. elprod.:* En samlet opgørelse over CO₂, NH₄ og N₂O omregnet til CO₂-ækvivalenter, hvor emissionen fra elproduktion er medtaget.

2.3 Selskabsøkonomi

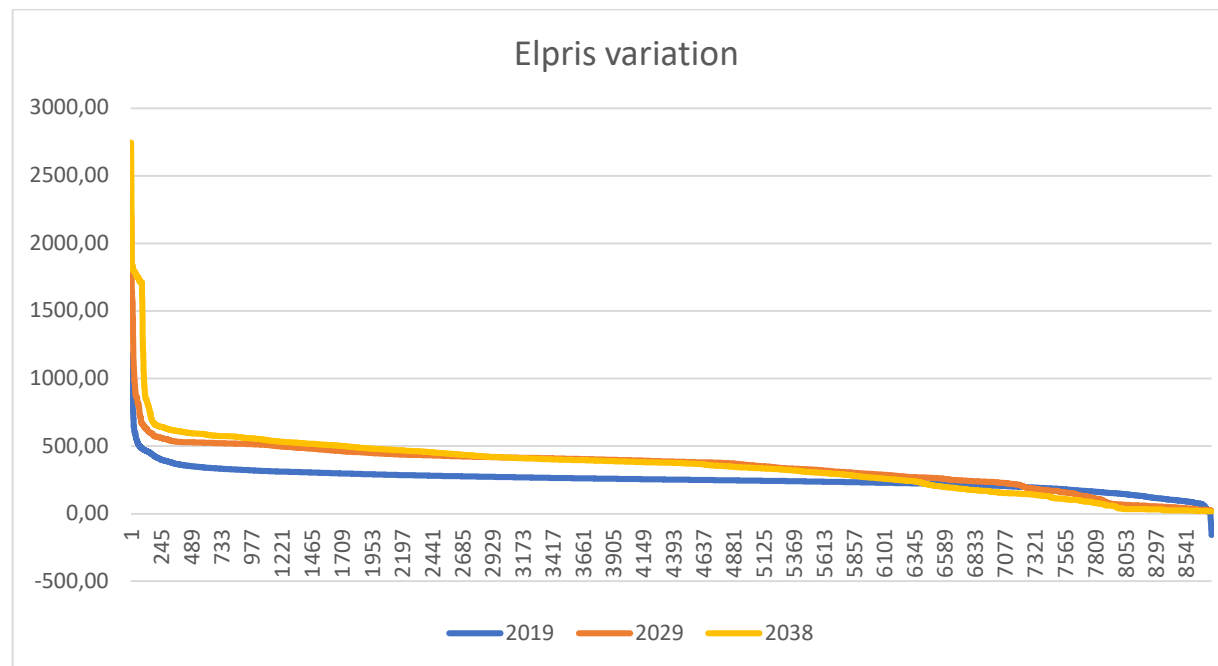
Energistyrelsens brændselspriser for halm og træpiller er benyttet i de selskabsøkonomiske beregninger. Omkostningerne er tillagt afgifter. Det forudsættes, at varmeproduktionen på det halmfyrede kraftvarmeanlæg udelukkende er baseret på halm, og ikke halm iblandet flis, som det er tilfældet i dag.

Ved at anvende omkostninger baseret på Energistyrelsens brændselspriser er der grundlag for sammenligning med andre varmeproduktionsmuligheder, hvis disse også prissættes med grundlag i Energistyrelsens brændselspriser.

Øvrige omkostninger til varmeproduktionen, herunder også faste omkostninger, er baseret på, budgetter, regnskaber og aftaler mellem Kredsløb og varmeleverandørerne.

I de selskabsøkonomiske beregninger er der anvendt en fremskrivning af elprisen, som EA Energianalyse har udarbejdet for Kredsløb, Figur 2 ovenfor. I fremskrivningen antages, at der kommer fokus på klimavenlig elproduktion i fremtiden. Energistyrelsens elprisfremskrivning er ikke benyttet, idet de ikke kan anvendes som selskabsøkonomiske spotpriser, da samfundsøkonomiske omkostninger.

Det er ikke kun elprisen men også variationen i elprisen som har betydning for produktionssammensætningen. Figur 3 viser den anvendte variation tre udvalgte år.



Figur 3 Variation i elpris over året, for tre udvalgte år

3 Samfundsøkonomi, data til projektforslag

Varmeomkostninger indeholder omkostninger til brændsel, elsalg, drift og vedligehold. Samfundsøkonomiske omkostninger for afgifter og miljøparametre skal således lægges til. Det bemærkes, at nettoafgiftsfaktoren ikke er ganget på varmeomkostningen.

Afgifterne er ganget med -0,1, hvorved afgiftsforvriddningseffekten fremkommer.

Med hensyn til beregning af den samfundsøkonomiske omkostning ved emissionen af CO₂, CH₄ og N₂O er emissionen opgjort som følgende:

- *CO₂-emission Kvotefattig*. Angiver den kvotebelagte CO₂-emission, der skal indgå i de samfundsøkonomiske beregninger. Det vil sige, at CO₂-emission fra el ikke er indregnet, da omkostninger er indeholdt i elprisen.
- *CO₂-ækvivalent-emission Ikke kvotefattig*. Angiver emissionen af CH₄ og N₂O omregnet til CO₂-ækvivalenter. Samfundsøkonomisk værdisættes emissionen af CH₄ og N₂O ud fra skønnet for omkostninger for CO₂-udledninger uden for kvotesektoren. Da alle produktionsanlæg forudsættes kvotefattig, indgår der ikke CO₂-emission i opgørelsen.
- *CO₂ + CO₂-ækv. emission i VPA, korr. elprod.*: En samlet opgørelse over CO₂, NH₄ og N₂O omregnet til CO₂-ækvivalenter, hvor emissionen fra elproduktion er medtaget.

BEMÆRK: Dataene er angivet pr. MWh, mod tidligere per GJ. Omkostningerne er i 2021-kroner og ab transmissionsanlæg

2021 priser		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Varmeomkostning	kr./MWh	91,37	111,39	125,75	122,94	129,06	135,49	147,55	165,75	127,09	127,58
Afgiftsforvridningseffekt	kr./MWh	-2,42	-2,40	-2,40	-2,36	-2,38	-2,40	-2,42	-2,44	-1,11	-1,11

2021 priser		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
CO ₂ -ækv. Kvotefatte	kg/MWh	47,22	46,13	45,90	45,69	46,09	46,49	46,90	47,32	9,47	9,48
CO ₂ -ækv. Ikke kvotefatte	kg/MWh	0,33	0,53	0,69	0,74	0,80	0,87	0,92	0,96	1,04	1,04
SO ₂	g/MWh	53,18	53,28	50,81	45,84	46,25	46,64	47,62	47,77	45,04	44,50
NO _x	g/MWh	299,53	305,95	305,45	275,92	280,76	284,82	287,54	291,14	213,98	212,82
PM _{2,5}	g/MWh	8,84	8,74	8,51	7,01	7,01	7,05	7,05	7,05	6,78	6,80
CO ₂ + CO ₂ -ækv. emission i VPA, korr. elprod.	kg/MWh	29,12	32,24	34,90	39,02	40,80	42,89	45,81	46,50	10,78	10,79

2021 priser		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Varmeomkostning	kr./MWh	127,97	128,29	128,67	129,05	129,36	129,72	130,09	130,48	130,35	130,22
Afgiftsforvridningseffekt	kr./MWh	-1,11	-1,11	-1,11	-1,11	-1,11	-1,11	-1,11	-1,11	-1,11	-1,11

2021 priser		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
CO ₂ -ækv. Kvotefatte	kg/MWh	9,50	9,51	9,52	9,53	9,55	9,56	9,58	9,59	9,61	9,62
CO ₂ -ækv. Ikke kvotefatte	kg/MWh	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,03
SO ₂	g/MWh	43,95	43,41	42,87	42,32	41,77	41,23	40,68	40,13	39,59	39,04
NO _x	g/MWh	211,67	210,51	209,35	208,19	207,03	205,86	204,70	203,54	202,37	201,21
PM _{2,5}	g/MWh	6,81	6,83	6,85	6,86	6,88	6,89	6,91	6,92	6,94	6,96
CO ₂ + CO ₂ -ækv. emission i VPA, korr. elprod.	kg/MWh	10,81	10,82	10,83	10,85	10,86	10,87	10,89	10,90	10,92	10,94

4 Selskabsøkonomi, data til projektforslag

4.1 Selskabsøkonomi for varmeprojekter i Hørning

Omkostninger er i 2021-kroner og ab transmissionsanlæg

2021 priser		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Varmeomkostning	kr./MWh	385,81	394,25	455,40	445,78	449,73	453,94	459,47	464,99	467,62	468,01

2021 priser		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Varmeomkostning	kr./MWh	468,11	468,11	468,10	468,09	467,64	457,16	456,92	440,96	440,57	438,10

4.2 Selskabsøkonomi for varmeprojekter i Aarhus Kommune, Hornslet og Odder

Variable omkostninger for varme leveret ab transmissionsanlæg.

Transmissionstariffen er indeholdt i den variable omkostning.

Variable omkostninger er i 2021-kroner og ab transmissionsanlæg

2021 priser		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Variable omkostninger	kr./MWh	185,02	195,24	206,18	193,47	194,82	196,20	197,60	199,02	119,07	120,39

2021 priser		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Variable omkostninger	kr./MWh	121,71	123,04	124,36	125,69	127,02	128,35	129,68	131,01	132,35	133,68

Faste omkostninger for varmegærker i Aarhus Kommune, Hornslet og Odder By

Faste omkostninger er i mio. 2021-kroner

2021 priser		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Løgten	Mio kr.	6,34	6,34	7,96	8,11	8,12	8,14	8,20	8,25	10,85	10,82
Skødstrup	Mio kr.	6,77	6,78	8,51	8,67	8,68	8,70	8,76	8,82	11,60	11,56
Lystrup	Mio kr.	21,88	21,90	27,50	28,00	28,05	28,11	28,31	28,50	37,47	37,35
Vejlby	Mio kr.	5,51	5,52	6,92	7,05	7,06	7,08	7,13	7,18	9,44	9,41
Tranbjerg	Mio kr.	14,63	14,64	18,39	18,72	18,75	18,80	18,93	19,06	25,06	24,97
Malling	Mio kr.	7,00	7,00	8,79	8,96	8,97	8,99	9,06	9,12	11,99	11,95
Rundhøj	Mio kr.	2,69	2,69	3,37	3,44	3,44	3,45	3,47	3,50	4,60	4,58
Holme-Lundshøj	Mio kr.	12,41	12,42	15,60	15,88	15,91	15,95	16,06	16,17	21,26	21,19
Kredsløb	Mio kr.	513,86	514,22	645,66	657,52	658,59	660,15	664,87	669,30	879,98	877,07
Odder	Mio kr.	25,38	25,39	31,88	32,47	32,52	32,60	32,83	33,05	43,46	43,31
Hornslet	Mio kr.	11,388	11,396	14,309	14,572	14,596	14,630	14,735	14,833	19,502	19,438
Effektbidrag	Kr./MWh	200,79	199,01	249,22	252,31	254,91	257,75	261,87	265,97	348,55	347,62

2021 priser		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Løgten	Mio kr.	10,77	10,72	10,67	10,62	10,56	10,19	10,13	9,59	9,53	9,41
Skødstrup	Mio kr.	11,51	11,46	11,41	11,36	11,29	10,89	10,83	10,25	10,19	10,06
Lystrup	Mio kr.	37,20	37,03	36,86	36,69	36,48	35,19	35,00	33,13	32,92	32,49
Vejlby	Mio kr.	9,37	9,33	9,28	9,24	9,19	8,86	8,81	8,34	8,29	8,18
Tranbjerg	Mio kr.	24,87	24,76	24,65	24,54	24,39	23,53	23,40	22,15	22,01	21,73
Malling	Mio kr.	11,90	11,84	11,79	11,74	11,67	11,26	11,19	10,60	10,53	10,39
Rundhøj	Mio kr.	4,56	4,54	4,52	4,50	4,48	4,32	4,29	4,07	4,04	3,99
Holme-Lundshøj	Mio kr.	21,10	21,00	20,91	20,81	20,69	19,96	19,85	18,79	18,67	18,43
Kredsløb	Mio kr.	873,42	869,49	865,56	861,65	856,60	826,36	821,86	777,91	773,07	763,02
Odder	Mio kr.	43,13	42,94	42,74	42,55	42,30	40,81	40,59	38,42	38,18	37,68
Hornslet	Mio kr.	19,357	19,270	19,183	19,096	18,984	18,314	18,214	17,240	17,133	16,910
Effektbidrag	Kr./MWh	346,40	345,07	343,74	342,41	340,63	328,82	327,24	309,95	308,22	304,42

Skanderborg-Hørning Fjernvarmeforsyning A.m.b.a.**Forbindelse til Hørning, overskudsvarme og forsyning af Agerbakken/Agerskovvej****Forudsætninger til konsekvensvurdering på energi, miljø og økonomi****Forudsat tilslutning Agerbakken og Agerskovvej**

Bebyggelse	Antal bygninger	Areal gns. m ² / bygning	Areal i alt m ²	Varmebehov MWh / bygning	i alt MWh	Effekt tilsluttet MW
Erhverv	19	1.376	26.144	110	2.090	1,83
					0	0,00
					0	0,00
I alt	19	1.376	26.144	110	2.090	1,83
						1,37
						0,02
					2.249	1,39

Energipriser

Kredsløb, if VPA forudsætninger

SSV-spidslast	Tarif, varmekøb		509,00 kr./MWh	Oplyst af SKHFV
	Afgift		4,00 kr./MWh	2023 niveau elvarme
BKVV	Tarif, varmekøb		260,00 kr./MWh	Oplyst af SKHFV
	Afgift	25,70 kr./ton =	6,43 kr./MWh	2023 niveau halm
Træflis	Tarif	618 kr./ton =	237,69 kr./MWh	Oplyst af SKHFV
	Afgift	0,50 kr./GJ =	1,80 kr./MWh	2023 niveau
			434,39	
Træpiller	Tarif	1.900 kr./ton =	390,95 kr./MWh	Oplyst af SKHFV
	Afgift	7,20 kr./tons =	1,48 kr./MWh	2023 niveau
-	Tarif	0,00 kr./GJ =	0,00 kr./MWh	
	Afgift	0,00 kr./GJ =	0,00 kr./MWh	
Gasolie kedler	Tarif, transp.	11.735 kr./m ³	1185,35 kr./MWh	DFF, 3.kvt.2022
	Afgift	3.351 kr./m ³	338,48 kr./MWh	2023 niveau
	CO ₂ -kvote		650,00 kr./ton	
Varmepumpe, ved køb af el fra nettet	Eltarif		655 kr./MWh	Årgennemsnit 2021. variation som 2019
	Afgift, elvarme		4 kr./MWh	2023 niveau
	Eltransmission		112 kr./MWh	Energinet 2023
	Eldistribution	(vægtet gns.)	50 kr./MWh	Dine1 "A lav" trelestarif 1. april 2023
Elpris				
Elsalg			0,0 kr./MWh	

Drift og vedligehold, marginalt

SSV spidslast		9,0 kr./MWh _{varme}	VPA forudsætninger
SSV spidslast, elkedel		7,4 kr./MWh _{varme}	Teknologikataloget 2022 Energy Plants
BKVV, sommer		17,3 kr./MWh _{el}	Teknologikataloget 2022 Energy Plants
Flis kedel		41,0 kr./MWh _{varme}	Oplyst af SKHFV
Træpillekedel		29,0 kr./MWh _{varme}	"
OverskudsvarmeVP fast (3 stk.)	46.760 kr./år	22,1 kr./MWh _{varme}	Teknologikataloget 2022 Energy Plants
Varmepumpe		18,0 kr./MWh _{varme}	Teknologikataloget 2022 Energy Plants
Olie kedler		18,0 kr./MWh _{varme}	Oplyst af SKHFV
Fjernvarmenet		12,3 kr./MWh	Teknologikatalog for energitransport marts 2021
-		0,0 kr./MWh	

Investeringsoverslag

Forbindelse 300 m DN 300 i Jeksendalvej		1,50 mio. kr.	Oplyst SKHFV
Overskudsvarme vp+installation	695 kW varme	2,46 mio. kr.	Baseret på levrandrøpplinger
Overskudsvarme vp+installation	1.263 kW varme	3,85 mio. kr.	"
Overskudsvarme vp+installation	884 kW varme	3,07 mio. kr.	"
Agerbakken og Agerskovvej	distributionsledninger	7,10 mio. kr.	Erfaringspriser
"	stikledninger	0,57 mio. kr.	"
I alt		18,56 mio. kr.	

Finansiering

Annuitetslån	kurs	100
	rente,provision	3,8% p.a.
	løbetid	20 år

Prisudvikling

Inflation Iht. Energistyrelsens anvisning
Statsafgifter Følger inflationen

Skanderborg-Hørning Fjernvarmeforsyning A.m.b.a.

Forbindelse til Hørning, overskudsvarme og forsyning af Agerbakken/Agerskovvej Forudsætninger til konsekvensvurdering på energi, miljø og økonomi

Forbrugeranlæg

		uden moms			
		Investering		Drift og vedligehold	
Fjernvarmebrugere					
Fjernvarmeunit,	96,3 kW	65.912 kr./stk		710 kr./år	Teknologikatalog juni 2021
- indirekte anlæg		0 kr./stk		0 kr./år	"
		0 kr./stk		0 kr./år	"
Fjernvarmetarif					
Forbrugsbidrag				364,00 kr./MWh	Takstblad 2023, uden moms
Fjernvarmevand	0 kr./m ³ ved afkøling °C:	0		0,00 kr./MWh	
Fast afgift				12 kr./m ²	
				0 kr./m ²	
Årsabonnement	1,5- 3,5 m ³ måler ->			800 kr./måler	
				0 kr./år	
Tilslutningsbidrag					
Investeringsbidrag	66 kr./m ²			90.816 kr./stk	i gennemsnit
Målerbidrag (3,5 m ³)				5.250 kr./stk	
Stikledning	45 m á	1050	kr./m	47.250 kr./stk	
I alt				143.316 kr./forbruger	

Oliefyring

Oliepris	Tarif	8.534 kr./m ³	863 kr./MWh	
	Afgift	2.785 kr./m ³	282 kr./MWh	
	I alt	11.319 kr./m ³	1.145 kr./MWh	Q8 fyringsolie 29.06.23

Varmepumpe,

		Investering		Drift og vedligehold	
Varmepumpe	96,3 kW	670.717 kr./stk		12.552 kr./år	Teknologikatalog juni 2021
		0 kr./stk		0 kr./år	
		0 kr./stk		0 kr./år	
El-forsyning	Tarif	87,0 øre/kWh	870 kr./MWh	Elpris.dk 21.06.23, Grøn Elforsyning,	
	Afgift, elvarme	0,80 øre/kWh	8 kr./MWh	Grøn Flex kombi	

Produktionsanlæg

			Fjernvarme				
Anlæg			Fliskedel	Pillekedel	Varmepumpe luft/vand	Gasoliekedler	BKVV
Placering			Træflis	Træpiller	El	Gasolie	Halm
Brændsel, Brændværdi	enhed		MWh/ton	MWh/ton	COP	MWh/1000m ³	MWh/ton
	værdi		2,6	4,9		9,9	4
Virkningsgrader,	el		0,0%	0%	0,00	0%	33,60%
	varme		106,0%	90,0%	3,55	94%	70,00%
	total		106,0%	90,0%	355,0%	94%	103,6%
Emission,	faktor		kg/GJ indfyret brændsel				
CO ₂	1		0,0000	0,0000	Ændres	74,1000	0,0000
CH ₄	28		0,0110	0,0030	over	0,0009	0,0005
N ₂ O	265		0,0040	0,0040	perioden	0,0004	0,0011
CO ₂ -ækvivalenter			1,3680	1,1440		0,1312	0,3055
SO ₂			0,0110	0,0110		0,0067	0,0490
NO _x			0,0900	0,0900		0,1300	0,1250
PM _{2,5}			0,0100	0,0100		0,0050	0,0011

Noter: Virkningsgrad for fjernvarmeanlæg oplyst af SKHFV.
Emissioner ifølge Energistyrelsens samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger

Agerbakken og Agerskovvej	
Tab gadenet	130 MWh
Tab i stik	1,5 MWh

Skanderborg-Hørning Fjernvarmeforsyning A.m.b.a.

Forbindelse til Hørning, overskudsvarme og forsyning af Agerbakken/Agerskovvej

Forudsætninger til konsekvensvurdering på energi, miljø og økonomi

Samfundsøkonomiske forudsætninger og Teknologikataloger

El- og brændselspriser ifølge:	Energistyrelsens samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger, februar 2022
Driftomkostninger og investering:	Som i virksomhedsøkonomi
Kalkulationsrente til nuværdiberegning:	3,50 % p.a.
Nettoafgiftsfaktor	128%
Skatteforvridningsfaktor	10%
Omregning fra 2019 til 2023 priser	1,0280 Samfundsøkonomiske priser
Teknologikatalog juni 2021	Technology Data for heating installations, august 2016, updated june 2021
Teknologikatalog april 2020	Technology Data for Energy Plants, august 2016, updated april 2020
Omregning fra 2015 til 2023 priser	1,1042 Teknologikatalogets priser
Omregning fra 2020 til 2023 priser	1,0384 Teknologikataloget for individuelle anlæg
Omregning Euro til kr.	7,45 Teknologikataloget
Levetid	
fjernvarmenet	50 år
Fjernvarmeunits	25 år
Varmepumper, små	16 år
Varmepumper, store	20 år

Bilag 2 Samfundsøkonomi

Skanderborg-Hørnig Fjernvarmeforsyning A.m.b.a.
Reference: Individuel forsyning Agerbakken Agerskovvej
Energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1-20 SUM
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	

Forbrugergrundlag for varmeforsyning

Tilslutning af nye forbrugere

Tilgang	Eksisterer Erhverv	stk.	10	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Erhverv																					
	I alt		10	10	7	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Akkumuleret	Eksisterer Erhverv		10	12	14	16	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	Erhverv																					

Areal

	Erhverv	m ²	13.760	16.512	19.264	22.016	24.768	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144
	Erhverv	m ²																				
	I alt	m ²	13.760	16.512	19.264	22.016	24.768	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144

Varmebehov, netto hos forbruger

	Erhverv	MWh	1100	1320	1540	1760	1980	2090	2090	2090	2090	2090	2090	2090	2090	2090	2090	2090	2090	2090	2090	2090
	Erhverv		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum		MWh	1.100	1.320	1.540	1.760	1.980	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090

39.050

Individuelle varmepumper

El-forbrug	erhverv	2,78 MWh	395	475	554	633	712	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751	0
	I alt	MWh	395	475	554	633	712	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751	14.039

0
14.039
0
14.039

Skanderborg-Hørning Fjernvarmeforsyning A.m.b.a.

Reference: Uden forbindelse til Høring

Energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	SUM
Fjernvarme an net	MWh	305.947	329.281	328.590	332.043	336.851	338.044	342.921	346.414	352.401	353.294	356.840	359.824	359.824	359.824	359.824	359.824	359.824	359.824	359.824	359.824	6.961.042
Varmeproduktion og fordeling																						
Kredsløb, Hørning	23,5% MWh	72.035	72.580	73.503	74.381	75.577	75.879	77.097	77.968	79.427	79.684	80.566	81.940	81.940	81.940	81.940	81.940	81.940	81.940	81.940	81.940	1.576.157
SSV spidslast	0,5% MWh	1.387	2.153	2.138	3.560	2.702	3.007	3.846	4.239	4.597	5.199	5.322	5.510	5.510	5.510	5.510	5.510	5.510	5.510	5.510	5.510	87.740
BKVV, sommer	0,0% MWh	0	0	0	315	6	0	0	0	137	250	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	725
Flis kedel	45,8% MWh	139.467	155.815	154.648	154.805	156.810	156.748	158.088	158.991	159.958	160.119	161.132	161.405	161.405	161.405	161.405	161.405	161.405	161.405	161.405	161.405	3.169.226
Pille kedel	2,3% MWh	7.166	8.301	8.646	8.898	9.677	9.351	9.980	10.526	11.413	11.419	12.124	12.177	12.177	12.177	12.177	12.177	12.177	12.177	12.177	12.177	217.094
-	0,0% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmepumpe	28,1% MWh	85.892	90.432	89.655	90.084	92.079	93.059	93.910	94.690	96.869	96.623	97.679	98.792	98.792	98.792	98.792	98.792	98.792	98.792	98.792	98.792	1.910.100
Olie kedler	0,0% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brændselsforbrug <small>Varmevirk. grd.</small>																						
Kredsløb, Hørning	100% MWh	72.035	72.580	73.503	74.381	75.577	75.879	77.097	77.968	79.427	79.684	80.566	81.940	81.940	81.940	81.940	81.940	81.940	81.940	81.940	81.940	1.576.157
SSV spidslast	0% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BKVV, sommer	70% MWh	0	0	0	450	9	0	0	0	196	357	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.036
Flis kedel	106% MWh	131.573	146.995	145.894	146.042	147.934	147.875	149.140	149.992	150.904	151.056	152.011	152.269	152.269	152.269	152.269	152.269	152.269	152.269	152.269	152.269	2.989.836
Pille kedel	90% MWh	7.962	9.223	9.607	9.887	10.752	10.390	11.089	11.696	12.681	12.688	13.471	13.530	13.530	13.530	13.530	13.530	13.530	13.530	13.530	13.530	241.216
-	0% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Olie kedler	94% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brændselsforbrug	I alt MWh	211.570	228.799	229.004	230.760	234.272	234.144	237.326	239.655	243.208	243.785	246.073	247.739	247.739	247.739	247.739	247.739	247.739	247.739	247.739	247.739	4.808.244
El-produktion																						
SSV spidslast	0% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BKVV, sommer	34% MWh	0	0	0	151	3	0	0	0	66	120	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	348
I alt	MWh	0	0	0	151	3	0	0	0	66	120	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	348
Elforbrug																						
Varmepumpe	355,0% MWh	24.195	25.474	25.255	25.376	25.938	26.214	26.454	26.673	27.287	27.218	27.515	27.829	27.829	27.829	27.829	27.829	27.829	27.829	27.829	27.829	538.056
-	0% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SSV spidslast, elkedel	100,0% MWh	1.387	2.153	2.138	3.560	2.702	3.007	3.846	4.239	4.597	5.199	5.322	5.510	5.510	5.510	5.510	5.510	5.510	5.510	5.510	5.510	87.740
I alt	MWh	25.582	27.627	27.393	28.936	28.640	29.221	30.300	30.912	31.884	32.417	32.837	33.339	33.339	33.339	33.339	33.339	33.339	33.339	33.339	33.339	625.796

Skanderborg-Hørning Fjernvarmeforsyning A.m.b.a.

Reference: Uden forbindelse til Hørning

Energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20 SUM
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	

Emission

Fjernvarmeproduktion

Kredsløb, Hørning																						
CO ₂	kg/MWh	46	46	46	46	46	47	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Ækv.	kg/MWh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
SO ₂	g/MWh	53	51	46	46	47	48	45	44	44	43	43	42	42	41	41	40	40	39	39	39	
NO _x	g/MWh	306	305	276	281	285	288	291	214	213	212	211	209	208	207	206	205	204	202	201	201	
PM _{2,5}	g/MWh	9	9	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
CO ₂	ton	3.323	3.331	3.359	3.428	3.514	3.559	3.648	739	753	757	766	780	781	782	784	785	786	787	788	788	34.238
Ækv.	ton	38	50	54	60	66	70	74	81	83	83	84	85	85	85	85	85	85	85	85	85	1.508
SO ₂	ton	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	69
NO _x	ton	22	22	20	21	22	22	22	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	16	370
PM _{2,5}	ton	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
SSV spidslast																						
CO ₂	0,000 kg/GJ _{brænd.}	ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ækv.	0,299 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
SO ₂	0,002 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
NO _x	0,033 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
PM _{2,5}	0,005 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
BKVV, sommer																						
CO ₂	0,000 kg/GJ _{brænd.}	ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ækv.	0,306 kg/GJ _{brænd.}	ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
SO ₂	0,049 kg/GJ _{brænd.}	ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO _x	0,125 kg/GJ _{brænd.}	ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PM _{2,5}	0,001 kg/GJ _{brænd.}	ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flis kedel																						
CO ₂	0,000 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Ækv.	1,368 kg/GJ _{brænd.}	ton	648,0	723,9	718,5	719,2	728,5	728,3	734,5	738,7	743,2	743,9	748,6	749,9	749,9	749,9	749,9	749,9	749,9	749,9	749,9	14.724
SO ₂	0,011 kg/GJ _{brænd.}	ton	5,2	5,8	5,8	5,8	5,9	5,9	5,9	5,9	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	118
NO _x	0,090 kg/GJ _{brænd.}	ton	42,6	47,6	47,3	47,3	47,9	47,9	48,3	48,6	48,9	48,9	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3	969
PM _{2,5}	0,010 kg/GJ _{brænd.}	ton	4,7	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,4	5,4	5,4	5,4	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	108
Pille kedel																						
CO ₂	0,000 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Ækv.	1,144 kg/GJ _{brænd.}	ton	32,8	38,0	39,6	40,7	44,3	42,8	45,7	48,2	52,2	52,3	55,5	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	993
SO ₂	0,011 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	10
NO _x	0,090 kg/GJ _{brænd.}	ton	2,6	3,0	3,1	3,2	3,5	3,4	3,6	3,8	4,1	4,1	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	78
PM _{2,5}	0,010 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	9
-																						
CO ₂	0,000 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Ækv.	0,000 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
SO ₂	0,000 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
NO _x	0,000 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
PM _{2,5}	0,000 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0

Skanderborg-Hørning Fjernvarmeforsyning A.m.b.a.

Reference: Uden forbindelse til Høring

Energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20	SUM
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043		
Samfundsøkonomi - opgørelse i faktorpriser, 1.000 kr.			Kalkulationsrente 3,5 % p.a.																				Nuværdi	
Varme	Kredsløb	1000 kr.	-8.248	-9.383	-9.290	-9.869	-10.527	-11.509	-13.137	-10.187	-10.417	-10.482	-10.625	-10.838	-10.870	-10.896	-10.927	-10.958	-10.991	-10.980	-10.969	-10.969	-212.072	-149.297
Brændsel	SSV, træpiller	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BKVV	1000 kr.	0	0	0	-79	-2	0	0	0	0	-35	-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-184
	Træflis kedel	1000 kr.	-25.661	-28.832	-28.724	-28.915	-29.454	-29.552	-29.970	-30.252	-30.548	-30.691	-30.997	-31.162	-31.275	-31.388	-31.501	-31.613	-31.726	-31.726	-31.726	-31.726	-607.440	-427.836
	Pillekedel	1000 kr.	-2.351	-2.707	-2.826	-2.920	-3.183	-3.088	-3.308	-3.502	-3.811	-3.827	-4.078	-4.111	-4.126	-4.141	-4.156	-4.171	-4.186	-4.186	-4.186	-4.186	-73.049	-50.316
	-	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gasolie	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
El-salg	SSV, træpiller	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BKVV	1000 kr.	0	0	0	79	1	0	0	0	26	48	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158	126
Elkøb	Varmepumpe	1000 kr.	-14.765	-15.106	-14.759	-14.392	-14.263	-13.769	-12.492	-12.595	-12.885	-12.853	-12.993	-13.141	-13.141	-13.141	-13.141	-13.141	-13.141	-13.141	-13.141	-13.141	-269.142	-192.757
	-	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-	1000 kr.	-303	-463	-456	-747	-558	-602	-732	-807	-875	-989	-1.013	-1.048	-1.048	-1.048	-1.048	-1.048	-1.048	-1.048	-1.048	-1.048	-16.980	-11.434
Drift og vedligehold	SSV spidslast	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SSV spidslast, elkedel	1000 kr.	-10	-16	-16	-26	-20	-22	-28	-31	-34	-38	-39	-41	-41	-41	-41	-41	-41	-41	-41	-41	-650	-435
	BKVV	1000 kr.	0	0	0	-3	0	0	0	0	-1	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6	-5
	Flis kedel	1000 kr.	-5.718	-6.388	-6.341	-6.347	-6.429	-6.427	-6.482	-6.519	-6.558	-6.565	-6.606	-6.618	-6.618	-6.618	-6.618	-6.618	-6.618	-6.618	-6.618	-6.618	-129.938	-91.899
	Pillekedel	1000 kr.	-208	-241	-251	-258	-281	-271	-289	-305	-331	-331	-352	-353	-353	-353	-353	-353	-353	-353	-353	-353	-6.296	-4.351
	-	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Varmepumpe	1000 kr.	-1.547	-1.629	-1.615	-1.623	-1.659	-1.676	-1.692	-1.706	-1.745	-1.741	-1.760	-1.780	-1.780	-1.780	-1.780	-1.780	-1.780	-1.780	-1.780	-1.780	-34.411	-24.267
	Kedler	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fjernvarmenet	1000 kr.	-3.775	-4.063	-4.055	-4.097	-4.157	-4.171	-4.231	-4.275	-4.348	-4.359	-4.403	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-85.894	-60.566
	-	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Driftsudgift, i alt		1000 kr.	-62.587	-68.828	-68.332	-69.197	-70.531	-71.087	-72.361	-70.178	-71.562	-71.895	-72.868	-73.532	-73.692	-73.846	-74.005	-74.163	-74.324	-74.313	-74.302	-74.302	-1.435.904	-1.013.180
Investering		1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-scrapværdi, ledningsnet		1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I alt		1000 kr.	-62.587	-68.828	-68.332	-69.197	-70.531	-71.087	-72.361	-70.178	-71.562	-71.895	-72.868	-73.532	-73.692	-73.846	-74.005	-74.163	-74.324	-74.313	-74.302	-74.302	-1.435.904	-1.013.180
Samfundsøkonomi - opgørelse i beregningspriser, 1.000 kr.																								
Brændsel, d&v, invest	128%	-80.112	-88.100	-87.465	-88.572	-90.280	-90.992	-92.622	-89.828	-91.600	-92.025	-93.271	-94.122	-94.326	-94.523	-94.726	-94.928	-95.135	-95.120	-95.106	-95.106	-1.837.958	-1.296.870	
Førbrændningstab, statsafgift	10%	67	72	72	73	74	75	76	64	65	65	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	1.366	977	
Skadesvirkning	CO ₂ kvote	128%	-2.768	-2.814	-2.908	-3.049	-3.213	-3.353	-3.542	-739	-778	-807	-845	-891	-925	-960	-999	-1.041	-1.085	-1.087	-1.088	-1.088	-33.981	-26.355
	CO ₂ ækv.	128%	-656	-743	-752	-776	-808	-831	-866	-907	-948	-982	-1.024	-1.065	-1.104	-1.145	-1.189	-1.236	-1.287	-1.287	-1.286	-1.286	-20.177	-13.766
	SO ₂		-131	-137	-132	-134	-134	-134	-135	-134	-136	-136	-136	-136	-135	-135	-134	-134	-133	-132	-132	-132	-2.681	-1.906
	NO _x		-885	-953	-918	-926	-937	-936	-948	-884	-896	-898	-904	-908	-907	-906	-905	-904	-903	-901	-900	-900	-18.220	-12.971
	PM _{2,5}		-349	-386	-378	-379	-386	-385	-390	-392	-397	-398	-402	-403	-403	-404	-404	-404	-404	-404	-404	-404	-7.875	-5.564
Samfundsøkonomi, Fjernvarmeforsyning		-84.834	-93.061	-92.481	-93.762	-95.684	-96.555	-98.428	-92.820	-94.690	-95.180	-96.516	-97.459	-97.735	-98.006	-98.290	-98.580	-98.879	-98.865	-98.851	-98.851	-1.919.526	-1.356.455	

Skanderborg-Hørnig Fjernvarmeforsyning A.m.b.a.

Projekt: Forbindelse til Hørning, overskudsvarme og forsyning af Agerbakken/Agerskovvej

Energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode	1 2024	2 2025	3 2026	4 2027	5 2028	6 2029	7 2030	8 2031	9 2032	10 2033	11 2034	12 2035	13 2036	14 2037	15 2038	16 2039	17 2040	18 2041	19 2042	20 2043	år 1-20 SUM	
El-produktion																						
SSV spidslast	0% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BKVV, sommer	34% MWh	0	0	0	32	0	0	0	9	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	142
I alt	MWh	0	0	0	32	0	0	0	9	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	142
Elforbrug																						
Varmepumpe	355,0% MWh	20.470	21.346	21.052	21.315	21.821	27.339	27.887	27.470	27.986	27.955	28.157	28.245	28.245	28.245	28.245	28.245	28.245	28.245	28.245	28.245	527.006
Overskudsvarme VP	480,0% MWh	4.201	4.262	4.216	4.211	4.263	4.625	4.667	4.640	4.684	4.671	4.677	4.665	4.665	4.665	4.665	4.665	4.665	4.665	4.665	4.665	91.102
SSV spidslast, elkedel	100,0% MWh	802	1.373	1.216	2.268	1.433	13.310	14.768	15.921	17.444	18.762	20.140	22.160	22.160	22.160	22.160	22.160	22.160	22.160	22.160	22.160	306.877
I alt	MWh	25.472	26.982	26.484	27.795	27.516	45.274	47.322	48.030	50.114	51.388	52.975	55.070	55.070	55.070	55.070	55.070	55.070	55.070	55.070	55.070	924.985

Skanderborg-Hørning Fjernvarmeforsyning A.m.b.a.

Projekt: Forbindelse til Hørning, overskudsvarme og forsyning af Agerbakken/Agerskovvej

Energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1-20 SUM
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	

Emission

Fjernvarmeproduktion

Kredsløb, Hørning																				
CO ₂	kg/MWh	46	46	46	46	46	47	47	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ækv.	kg/MWh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SO ₂	g/MWh	53	51	46	46	47	48	48	45	44	44	43	43	42	42	41	41	40	40	39
NO _x	g/MWh	306	305	276	281	285	288	291	214	213	212	211	209	208	207	206	205	204	202	201
PM _{2,5}	g/MWh	9	9	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
CO ₂	ton	4.325	4.287	4.378	4.450	4.542	1.732	1.747	377	379	378	378	378	379	380	380	381	381	382	382
Ækv.	ton	49	65	71	77	85	34	35	42	42	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
SO ₂	ton	5	5	4	4	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
NO _x	ton	29	29	26	27	28	11	11	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
PM _{2,5}	ton	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SSV spidslast																				
CO ₂	0,000 kg/GJ _{brænd.}	ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ækv.	0,299 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SO ₂	0,002 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NO _x	0,033 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PM _{2,5}	0,005 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BKVV, sommer																				
CO ₂	0,000 kg/GJ _{brænd.}	ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ækv.	0,306 kg/GJ _{brænd.}	ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SO ₂	0,049 kg/GJ _{brænd.}	ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO _x	0,125 kg/GJ _{brænd.}	ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PM _{2,5}	0,001 kg/GJ _{brænd.}	ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flis kedel																				
CO ₂	0,000 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ækv.	1,368 kg/GJ _{brænd.}	ton	543,9	633,3	624,1	625,8	638,1	745,9	749,9	752,8	758,5	758,7	763,1	765,5	765,5	765,5	765,5	765,5	765,5	765,5
SO ₂	0,011 kg/GJ _{brænd.}	ton	4,4	5,1	5,0	5,0	5,1	6,0	6,0	6,1	6,1	6,1	6,1	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2
NO _x	0,090 kg/GJ _{brænd.}	ton	35,8	41,7	41,1	41,2	42,0	49,1	49,3	49,5	49,9	49,9	50,2	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4
PM _{2,5}	0,010 kg/GJ _{brænd.}	ton	4,0	4,6	4,6	4,6	4,7	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Pille kedel																				
CO ₂	0,000 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ækv.	1,144 kg/GJ _{brænd.}	ton	12,3	15,4	17,6	20,1	20,6	46,3	48,3	50,5	55,2	53,7	56,8	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7
SO ₂	0,011 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
NO _x	0,090 kg/GJ _{brænd.}	ton	1,0	1,2	1,4	1,6	1,6	3,6	3,8	4,0	4,3	4,2	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
PM _{2,5}	0,010 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
0																				
CO ₂	0,000 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ækv.	0,000 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SO ₂	0,000 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NO _x	0,000 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PM _{2,5}	0,000 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Olie kedler																				
CO ₂	kg/GJ _{brænd.}	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1
CO ₂	ton	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3	0,3	0,0	0,6	0,0	0,6	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Ækv.	0,131 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SO ₂	0,007 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NO _x	0,130 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PM _{2,5}	0,005 kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Skanderborg-Hørning Fjernvarmeforsyning A.m.b.a.

Projekt: Forbindelse til Høring, overskudsvarme og forsyning af Agerbakken/Agerskovvej

Energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1-20
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	SUM
I alt, fjernvarmeproduktion																						
CO ₂	ton	4.325,0	4.286,8	4.378,5	4.449,7	4.541,8	1.732,7	1.747,3	377,1	378,6	378,1	378,0	378,7	379,2	379,8	380,3	380,9	381,5	382,1	382,8	382,8	30.402
Ækv.	ton	605,5	713,4	712,8	723,5	743,8	826,1	833,5	844,9	855,4	854,2	861,3	864,6	864,6	864,5	864,5	864,5	864,4	864,4	864,3	864,3	16.354
SO ₂	ton	9,5	10,0	9,6	9,7	9,9	8,2	8,3	8,3	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	174
NO _x	ton	65,4	71,4	68,9	69,9	71,4	63,3	63,9	62,0	62,8	62,7	63,0	63,2	63,2	63,1	63,1	63,0	63,0	62,9	62,9	62,9	1.292
PM _{2,5}	ton	4,9	5,6	5,4	5,4	5,5	6,1	6,2	6,2	6,3	6,3	6,3	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	122
Nordpool el, fortrængt af lokal el-produktion																						
CO ₂	kg/MWh _{el}	38,000	35,000	28,000	23,000	17,000	8,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	
Ækv.	kg/MWh _{el}	2,549	2,272	1,939	1,718	1,469	1,303	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	
SO ₂	kg/MWh _{el}	0,015	0,014	0,012	0,010	0,008	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	
NO _x	kg/MWh _{el}	0,167	0,151	0,130	0,113	0,099	0,090	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	
PM _{2,5}	kg/MWh _{el}	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
CO ₂	ton	0,0	0,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2
Ækv.	ton	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
SO ₂	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
NO _x	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
PM _{2,5}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Nordpool el, brugt af lokal produktion																						
CO ₂	kg/MWh _{el}	41,0	37,0	29,0	24,0	18,0	9,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	
Ækv.	kg/MWh _{el}	2,7	2,4	2,0	1,8	1,6	1,4	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
SO ₂	kg/MWh _{el}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
NO _x	kg/MWh _{el}	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
PM _{2,5}	kg/MWh _{el}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
CO ₂	ton	1.044,4	998,3	768,0	667,1	495,3	331,3	336,2	350,8	359,7	370,8	385,5	385,5	385,5	385,5	385,5	385,5	385,5	385,5	385,5	385,5	9.599
Ækv.	ton	68,5	65,8	53,6	50,1	42,7	64,0	59,1	59,9	62,5	64,1	66,1	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	1.275
SO ₂	ton	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	4
NO _x	ton	4,5	4,3	3,7	3,3	2,9	4,3	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	85
PM _{2,5}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Emission, netto																						
CO ₂ el	ton	1.044,4	998,3	768,0	666,3	495,3	407,5	331,3	336,2	350,7	359,0	370,8	385,5	385,5	385,5	385,5	385,5	385,5	385,5	385,5	385,5	9.597
CO ₂ brændsel	ton	4.325,0	4.286,8	4.378,5	4.449,7	4.541,8	1.732,7	1.747,3	377,1	378,6	378,1	378,0	378,7	379,2	379,8	380,3	380,9	381,5	382,1	382,8	382,8	30.402
Ækv.	ton	674,0	779,1	766,3	773,5	786,4	890,1	892,6	904,8	918,0	918,2	927,4	933,3	933,3	933,2	933,2	933,2	933,1	933,1	933,1	933,1	17.629
SO ₂	ton	9,9	10,4	9,9	10,0	10,1	8,4	8,4	8,5	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,5	8,5	8,5	8,5	8,4	8,4	8,4	178
NO _x	ton	69,9	75,7	72,5	73,2	74,3	67,6	67,8	66,0	66,9	66,9	67,4	67,8	67,7	67,7	67,7	67,6	67,6	67,5	67,5	67,5	1.377
PM _{2,5}	ton	4,9	5,6	5,4	5,4	5,5	6,1	6,2	6,2	6,3	6,3	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	122

Bilag 3 Selskabsøkonomi

**Selskabsøkonomi - Beregningsresultater fra Energypro
Reference - uden forbindelse mellem Stilling og Hørning**

22.06.2023

Produktionsfordeling

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
Kredsløb Hørning																				
Hørning, hele forbruget	72.035	72.580	73.503	74.381	75.577	75.879	77.097	77.968	79.427	79.684	80.566	81.940	81.940	81.940	81.940	81.940	81.940	81.940	81.940	81.940
SSV	1.387	2.153	2.138	3.560	2.702	3.007	3.846	4.239	4.597	5.199	5.322	5.510	5.510	5.510	5.510	5.510	5.510	5.510	5.510	5.510
BKVV	0	0	0	315	6	0	0	0	137	250	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SKHFV																				
Varmepumpe	85.892	90.432	89.655	90.084	92.079	93.059	93.910	94.690	96.869	96.623	97.679	98.792	98.792	98.792	98.792	98.792	98.792	98.792	98.792	98.792
Træflisanlæg	139.467	155.815	154.648	154.805	156.810	156.748	158.088	158.991	159.958	160.119	161.132	161.405	161.405	161.405	161.405	161.405	161.405	161.405	161.405	161.405
Træpilleanlæg	7.166	8.301	8.644	8.895	9.675	9.349	9.979	10.523	11.396	11.417	12.118	12.151	12.151	12.151	12.151	12.151	12.151	12.151	12.151	12.151
Gasolie, Skanderborg	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gasolie, Hørning	0	0	0	2	2	2	2	2	6	4	6	26	26	26	26	26	26	26	26	26
- modtaget fra Kredsløb, i alt	73.422	74.733	75.641	78.256	78.285	78.886	80.943	82.207	84.161	85.133	85.905	87.450	87.450	87.450	87.450	87.450	87.450	87.450	87.450	87.450
- egenproduktion, i alt	232.525	254.548	252.947	253.786	258.566	259.158	261.979	264.206	268.238	268.163	270.935	272.374	272.374	272.374	272.374	272.374	272.374	272.374	272.374	272.374
Varmer an net, i alt	305.947	329.281	328.588	332.042	336.851	338.044	342.922	346.413	352.399	352.296	356.840	359.824	359.824	359.824	359.824	359.824	359.824	359.824	359.824	359.824
Leveret til Kredsløb, Alhøjveksleren	-17.392	-38.542	-34.150	-34.081	-34.101	-34.081	-34.081	-34.081	-34.170	-34.081	-34.081	-34.081	-34.081	-34.081	-34.081	-34.081	-34.081	-34.081	-34.081	-34.081
Anvendt i SKHFV	288.555	290.739	294.438	297.961	302.750	303.963	308.841	312.332	318.229	319.215	322.759	325.743	325.743	325.743	325.743	325.743	325.743	325.743	325.743	325.743

Produktionsudgifter

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.
Kredsløb Varme via Hørning	14.458	15.384	14.619	14.897	15.243	15.414	15.773	9.544	9.830	9.970	10.190	10.475	10.475	10.475	10.475	10.475	10.475	10.475	10.475	10.475
- effektbetaling	14.737	18.595	19.065	19.491	20.025	20.427	21.080	27.937	28.384	28.375	28.579	28.955	28.955	28.955	28.955	28.955	28.955	28.955	28.955	28.955
SSV	706	1.096	1.088	1.812	1.375	1.531	1.958	2.158	2.340	2.646	2.709	2.804	2.804	2.804	2.804	2.804	2.804	2.804	2.804	2.804
BKVV	0	0	0	82	2	0	0	0	36	65	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SKHFV																				
Varmepumpe	19.520	20.952	20.785	20.924	21.449	21.723	21.983	22.231	22.971	22.870	23.119	23.413	23.413	23.413	23.413	23.413	23.413	23.413	23.413	23.413
Træflisanlæg	37.227	41.590	41.279	41.321	41.856	41.839	42.197	42.438	42.696	42.739	43.010	43.082	43.082	43.082	43.082	43.082	43.082	43.082	43.082	43.082
Træpilleanlæg	3.316	3.842	4.001	4.117	4.478	4.327	4.619	4.870	5.274	5.284	5.608	5.624	5.624	5.624	5.624	5.624	5.624	5.624	5.624	5.624
Gasolie, Skanderborg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gasolie, Hørning	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Køb fra Kredsløb	29.901	35.074	34.772	36.282	36.646	37.371	38.811	39.638	40.589	41.056	41.483	42.234	42.234	42.234	42.234	42.234	42.234	42.234	42.234	42.234
Effektbetaling Hørning til Kredsløb, inkl. ovenstående																				
Kredsløb i alt	29.901	35.074	34.772	36.282	36.646	37.371	38.811	39.638	40.589	41.056	41.483	42.234	42.234	42.234	42.234	42.234	42.234	42.234	42.234	42.234
Egenproduktion SKHFV	60.063	66.384	66.065	66.362	67.783	67.889	68.799	69.539	70.942	70.893	71.737	72.120	72.120	72.120	72.120	72.120	72.120	72.120	72.120	72.120
Samlet udgifter, varme an net	89.964	101.458	100.837	102.644	104.428	105.260	107.610	109.177	111.531	111.949	113.220	114.354	114.354	114.354	114.354	114.354	114.354	114.354	114.354	114.354
omregnet kr./MWh	294	308	307	309	310	311	314	315	316	317	317	318	318	318	318	318	318	318	318	318
Eksport, salg af varme over Alhøjveksleren - forudsat fra træflisfyrt anlæg																				
Varmeproduktion, 265 kr./MWh	-4.609	-10.214	-9.050	-9.031	-9.037	-9.031	-9.031	-9.031	-9.055	-9.031	-9.031	-9.031	-9.031	-9.031	-9.031	-9.031	-9.031	-9.031	-9.031	-9.031
Effektbetaling, 44 kr./MWh	-765	-1.696	-1.503	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.503	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500
Salg til Kredsløb i alt	-5.374	-11.909	-10.552	-10.531	-10.537	-10.531	-10.531	-10.531	-10.559	-10.531	-10.531	-10.531	-10.531	-10.531	-10.531	-10.531	-10.531	-10.531	-10.531	-10.531
omregnet kr./MWh	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309

VPA priser omregnet fra 2021 til 2023 priser: 1,028

Selskabsøkonomi - Beregningsresultater fra Energypro
Projekt - med forbindelse til Hørning, overskudsvarme og forsyning Agerbakken/Agerkovvej

3. juli 2023

Produktionsfordeling

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
Kredsløb Hørning	93.752	93.396	95.820	96.549	97.690	36.939	36.928	39.754	39.917	39.757	39.756	39.747	39.747	39.747	39.747	39.747	39.747	39.747	39.747	39.747
Kredsløb Hørning	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SSV	802	1.373	1.216	2.268	1.433	13.310	14.768	15.921	17.444	18.762	20.140	22.160	22.160	22.160	22.160	22.160	22.160	22.160	22.160	22.160
BKVV	0	0	0	66	0	0	0	0	18	212	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SKHFV Overskudsvarme	20.163	20.459	20.238	20.214	20.460	22.202	22.402	22.271	22.481	22.420	22.450	22.392	22.392	22.392	22.392	22.392	22.392	22.392	22.392	22.392
SKHFV Varmepumpe	72.667	75.780	74.735	75.670	77.464	97.052	98.999	97.517	99.351	99.240	99.959	100.271	100.271	100.271	100.271	100.271	100.271	100.271	100.271	100.271
SKHFV Træffisanlæg	117.058	136.309	134.327	134.706	137.343	160.552	161.403	162.030	163.267	163.291	164.228	164.759	164.759	164.759	164.759	164.759	164.759	164.759	164.759	164.759
SKHFV Træpilleanlæg	2.690	3.356	3.856	4.384	4.495	10.113	10.546	11.046	12.067	11.738	12.420	12.620	12.620	12.620	12.620	12.620	12.620	12.620	12.620	12.620
SKHFV Gasolie, Skanderborg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SKHFV Gasolie, Hørning	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- modtaget fra Kredsløb, i alt	94.554	94.769	97.036	98.883	99.123	50.249	51.696	55.675	57.379	58.731	59.896	61.907	61.907	61.907	61.907	61.907	61.907	61.907	61.907	61.907
- egenproduktion, i alt	212.578	235.904	233.156	234.974	239.762	289.919	293.350	292.864	297.166	296.689	299.072	300.042	300.042	300.042	300.042	300.042	300.042	300.042	300.042	300.042
Varmer an net, i alt	307.132	330.673	330.192	333.857	338.885	340.168	345.046	348.539	354.545	355.420	358.968	361.949	361.949	361.949	361.949	361.949	361.949	361.949	361.949	361.949
Leveret til Kredsløb, Alhøjveksleren	-17.392	-38.542	-34.150	-34.081	-34.101	-34.081	-34.081	-34.081	-34.170	-34.081	-34.081	-34.081	-34.081	-34.081	-34.081	-34.081	-34.081	-34.081	-34.081	-34.081
Anvendt i SKHFV	289.740	292.131	296.042	299.776	304.784	306.087	310.965	314.458	320.375	321.339	324.887	327.868	327.868	327.868	327.868	327.868	327.868	327.868	327.868	327.868

Produktionsudgifter

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.
Kredsløb Varme via Hørning	18.817	19.796	19.057	19.336	19.703	7.504	7.555	4.866	4.940	4.974	5.029	5.081	5.081	5.081	5.081	5.081	5.081	5.081	5.081	5.081
Kredsløb Varme via Hørning - effektbetaling	19.180	23.928	24.853	25.300	25.885	9.944	10.097	14.244	14.264	14.158	14.103	14.045	14.045	14.045	14.045	14.045	14.045	14.045	14.045	14.045
Kredsløb 15% Rabat på effektbetaling	-2.877	-3.589	-3.728	-3.795	-3.883															
SSV	408	699	619	1.154	729	6.775	7.517	8.104	8.879	9.550	10.251	11.280	11.280	11.280	11.280	11.280	11.280	11.280	11.280	11.280
BKVV	0	0	0	17	0	0	0	0	5	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SKHFV Overskudsvarme	4.267	4.356	4.316	4.305	4.355	4.826	4.878	4.859	4.926	4.907	4.903	4.885	4.885	4.885	4.885	4.885	4.885	4.885	4.885	4.885
SKHFV Varmepumpe	16.014	16.910	16.766	17.068	17.502	23.237	23.724	23.563	24.209	24.140	24.253	24.405	24.405	24.405	24.405	24.405	24.405	24.405	24.405	24.405
SKHFV Træffisanlæg	31.245	37.111	36.572	36.675	37.393	43.712	43.944	44.114	44.451	44.457	44.713	44.857	44.857	44.857	44.857	44.857	44.857	44.857	44.857	44.857
SKHFV Træpilleanlæg	1.245	1.553	1.784	2.029	2.080	4.681	4.881	5.113	5.585	5.433	5.749	5.841	5.841	5.841	5.841	5.841	5.841	5.841	5.841	5.841
SKHFV Gasolie, Skanderborg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SKHFV Gasolie, Hørning	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmerkob fra Kredsløb	35.528	40.833	40.802	42.013	42.434	24.222	25.169	27.214	28.088	28.737	29.382	30.406	30.406	30.406	30.406	30.406	30.406	30.406	30.406	30.406
Effektbetaling Hørning til Kredsløb, inkl. ovenstående																				
Kredsløb i alt	35.528	40.833	40.802	42.013	42.434	24.222	25.169	27.214	28.088	28.737	29.382	30.406	30.406	30.406	30.406	30.406	30.406	30.406	30.406	30.406
Egenproduktion SKHFV	52.771	59.930	59.438	60.078	61.330	76.455	77.427	77.648	79.171	78.937	79.641	79.988	79.988	79.988	79.988	79.988	79.988	79.988	79.988	79.988
Salg Agerbakken/Agerskovvej	-574	-688	-803	-918	-1.032	-1.090	-1.090	-1.090	-1.090	-1.090	-1.090	-1.090	-1.090	-1.090	-1.090	-1.090	-1.090	-1.090	-1.090	-1.090
Låneydelse, nye investeringer	1.218	1.179	1.142	1.106	1.072	1.046	1.029	1.011	993	976	959	942	924	905	888	870	853	836	820	804
Sum	53.416	60.421	59.777	60.267	61.370	76.412	77.366	77.569	79.075	78.823	79.510	79.841	79.822	79.804	79.786	79.768	79.751	79.735	79.719	79.702
Samlede udgifter til varme an net	88.944	101.254	100.579	102.280	103.805	100.634	102.535	104.784	107.163	107.560	108.892	110.247	110.228	110.210	110.192	110.175	110.158	110.141	110.125	110.109
<i>omregnet kr./MWh</i>	<i>290</i>	<i>306</i>	<i>305</i>	<i>306</i>	<i>306</i>	<i>296</i>	<i>297</i>	<i>301</i>	<i>302</i>	<i>303</i>	<i>303</i>	<i>305</i>	<i>305</i>	<i>305</i>	<i>305</i>	<i>305</i>	<i>305</i>	<i>305</i>	<i>305</i>	<i>305</i>
Eksport, salg af varme over Alhøjveksleren - forudsat fra træffilsfyrt anlæg																				
Varmerproduktion, 265 kr./MWh	-4.609	-10.214	-9.050	-9.031	-9.037	-9.031	-9.031	-9.031	-9.055	-9.031	-9.031	-9.031	-9.031	-9.031	-9.031	-9.031	-9.031	-9.031	-9.031	-9.031
Effektbetaling, 44 kr./MWh	-765	-1.696	-1.503	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.503	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500
Salg til Kredsløb i alt	-5.374	-11.909	-10.552	-10.531	-10.537	-10.531	-10.531	-10.531	-10.559	-10.531	-10.531	-10.531	-10.531	-10.531	-10.531	-10.531	-10.531	-10.531	-10.531	-10.531
<i>omregnet kr./MWh</i>	<i>309</i>	<i>309</i>	<i>309</i>	<i>309</i>	<i>309</i>	<i>309</i>	<i>309</i>	<i>309</i>	<i>309</i>	<i>309</i>	<i>309</i>	<i>309</i>	<i>309</i>	<i>309</i>	<i>309</i>	<i>309</i>	<i>309</i>	<i>309</i>	<i>309</i>	<i>309</i>

VPA priser omregnet fra 2021 til 2023 priser: 1,028

Skanderborg-Hørnig Fjernvarmeforsyning A.m.b.a.

Projekt: Mellemregning til opgørelse af salg til Agerbakken/Agerskovvej samt investeringer og låneydelse

Selskabsøkonomiske konsekvenser ved fjernvarmeforsyning - marginalbetragtning

Betragtningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1-20 SUM	
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043		
Skønnet udbygningstakt, nye forbrugere																						
Bebyggelse eksist., tilgang																						
Erhverv	stk.	10	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forbrugere	i alt	10	12	14	16	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	355
Opvarmet areal																						
Erhverv	m ²	13.760	16.512	19.264	22.016	24.768	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	488.480
	m ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	m ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	i alt	13.760	16.512	19.264	22.016	24.768	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	26.144	488.480
Varmesalg																						
Erhverv	MWh	1.100	1.320	1.540	1.760	1.980	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	39.050
	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmebehov	i alt	1.100	1.320	1.540	1.760	1.980	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	2.090	39.050
Varmeproduktion																						
Varmetab i nyt gadenet	MWh	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	2.600
Varmetab i nye stik	1,5 MWh	15	18	21	24	27	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	533
Fjernvarme an net	MWh	1.245	1.468	1.691	1.914	2.137	2.249	2.249	2.249	2.249	2.249	2.249	2.249	2.249	2.249	2.249	2.249	2.249	2.249	2.249	2.249	42.183

Skanderborg-Hørnig Fjernvarmeforsyning A.m.b.a.

Projekt: Mellemlægning til opførelse af salg til Agerbakken/Agerskovvej samt investeringer og låneydelse

Selskabsøkonomiske konsekvenser ved fjernvarmeforsyning - marginalbetragtning

Betragtningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1-20	
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	SUM	
Investering																						
Hovednet forbindelse	1000 kr.	-1.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.500
3x varmepumper overskudsvarme	1000 kr.	-9.387	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-9.387
Net Agerbakken Agerskovvej	1000 kr.	-7.100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7.100
Stikledninger	1000 kr.	-300	-60	-60	-60	-60	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-570
Investering, i alt	1000 kr.	-18.287	-60	-60	-60	-60	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-18.557
	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilslutningsbidrag á kr.	143.316 1000 kr.	1.433	287	287	287	287	143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.723
Forbrugerbetaling, i alt	1000 kr.	1.433	287	287	287	287	143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.723
Investering - brugerbetaling	1000 kr.	-16.854	227	227	227	227	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-15.834
Opgørelse, indtægt nye forbrugere																						
<i>Fast prisniveau</i>																						
Forbrugsbidrag	1000 kr.	400	480	561	641	721	761	761	761	761	761	761	761	761	761	761	761	761	761	761	761	14.214
Fjernvarmevand	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fast afgift	1000 kr.	165	198	231	264	297	314	314	314	314	314	314	314	314	314	314	314	314	314	314	314	5.862
Årsabonnement	1000 kr.	8	10	11	13	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	284
Salg Agerbakken/Agerskovvej	1000 kr.	574	688	803	918	1.032	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	20.360
Finansierings-forudsætninger																						
Obligationslån, annuitet																						
Rente	3,80%	Inflation																				
Løbetid år	20	Iht. Energistyrelsens anvisning																				
Kurs	100																					
Resultat																						
<i>Fast prisniveau</i>																						
Ydelse på obligationslån	1000 kr.	-1.218	-1.179	-1.142	-1.106	-1.072	-1.046	-1.029	-1.011	-993	-976	-959	-942	-924	-905	-888	-870	-853	-836	-820	-804	-19.573
	1000 kr.	0																				

Bilag 4 forbrugerøkonomi

Skanderborg-Hørning Fjernvarmeforsyning A.m.b.a.

3. juli 2023

Forsyning af Agerbakken/Agerskovvej

Forbrugerøkonomi, årlig varmeudgift for gennemsnitlig bygning

Forbruger:

Opvarmet areal, gennemsnitlig 1.376 m²
 Varmebehov, gennemsnitlig 110,0 MWh 396,0 GJ/år

kr./år Ekskl. moms	kr./år Inkl. moms
--------------------------	-------------------------

Individuel oliefyring

Virkningsgrad, fyr	85%					
Brændværdi	9,9 MWh/1000m ³					
Olieforbrug	13,1 m ³	11.319,00 kr./m ³		148.127	185.159	0
		kr./år				
Drift og vedligehold		kr./år		3.725	4.656	
Årlig varmeudgift, i alt				<u>151.852</u>	<u>189.815</u>	
Investering: Kedelanlæg (uden radiatorkreds)		0 kr.				
Byggemodningsbidrag		0 kr.				
Stikledningsbidrag		0 kr.				
I alt		<u>0 kr.</u>				
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100 4%	20 år	=>	0	0	
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				<u>151.852</u>	<u>189.815</u>	

Varmepumpe

COP	2,8					
EI-forbrug	39,55 MWh	878 kr./MWh		34.722	43.403	
Drift og vedligehold				12.552	15.690	
Årlig varmeudgift, i alt				<u>47.275</u>	<u>59.093</u>	
Investering: Varmepumpe (uden radiatorkreds)		670.717 kr.				
-		0 kr.				
Afbrydelse af n-gas		0 kr.				
I alt		<u>670.717 kr.</u>				
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100 5%	20 år	=>	53.820	67.275	
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				<u>101.095</u>	<u>126.368</u>	

Fjernvarmeforbruger

Forbrugsbidrag	110,0 MWh	364 kr./MWh	=	40.040	50.050	
Fjernvarmevand v. afkøling °C: 0	110,0 MWh	0 kr./MWh	=	0	0	
Fast afgift	1.376,0 m ²	12 kr./m ²	=	16.512	20.640	
Årsabonnement		800 kr./måler	=	800	1.000	
Drift og vedligehold, husinstallation		710 kr./år	=	710	888	
Årlig varmeudgift, i alt				<u>58.062</u>	<u>72.578</u>	
Investering Fjv. unit (uden radiatorkreds)		65.912 kr.				
Investeringsbidrag		90.816 kr.				
Tilslutningsbidrag		5.250 kr.				
Stikledningsbidrag		47.250 kr.				
Byggemodning		kr.				
		<u>209.228 kr.</u>				
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100 4%	25 år	=>	13.393	16.741	
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				<u>71.455</u>	<u>89.319</u>	

Difference

Varmepumpe - Oliefyring		50.757	63.447
Fjernvarme - Oliefyring		80.397	100.496
Fjernvarmeforsyning - individuel varmepumpe		<u>29.639</u>	<u>37.049</u>

Bilag 5 Sammenstilling af resultater

Skanderborg-Hørning Fjernvarmeforsyning A.m.b.a.

3. juli 2023

Forbindelse til Hørning, overskudsvarme og forsyning af Agerbakken/Agerskovvej

	Reference Fjernvarme + Indv. Agerbakken og Agerskovvej MWh	Projekt Forbindelse, Overskudsvarme, Nye forbrugere MWh
Varmeproduktion 20 år		
Kredsløb, Hørning	1.576.157	1.067.981
SSV spidslast	87.740	306.877
BKVV, sommer	725	296
Fliskedel	3.169.226	3.117.360
Pillekedel	217.094	200.274
Overskudsvarmepumpe	0	437.288
Varmepumpe	1.949.150	1.870.873
Olie kedler	0	16
Sum	7.000.092	7.000.965
Brændselsforbrug		
	MWh	MWh
SSV	0	0
Fliskedel	2.989.836	2.940.906
Træpillekedel	241.216	222.527
	0	0
Spidslast, olie	0	17
El til varmepumper 1)	552.096	527.006
Samlet energiforbrug	3.783.147	3.690.456
1) Energistyrelsen oplyser ikke brændselsforbrug til elproduktion		
Elproduktion,		
	MWh	MWh
SSV	0	0
BKVV	348	142
I alt	348	142
	ton	ton
CO ₂ elfortrængning eller forbrug	7.701	9.597
CO ₂ brændsel	34.238	30.402
CO ₂ netto *	41.938	39.999
CO ₂ ækv.	18.147,7	17.629,1
SO ₂	200,7	177,7
NO _x	1.478,3	1.377,1
PM _{2,5}	127,7	121,9

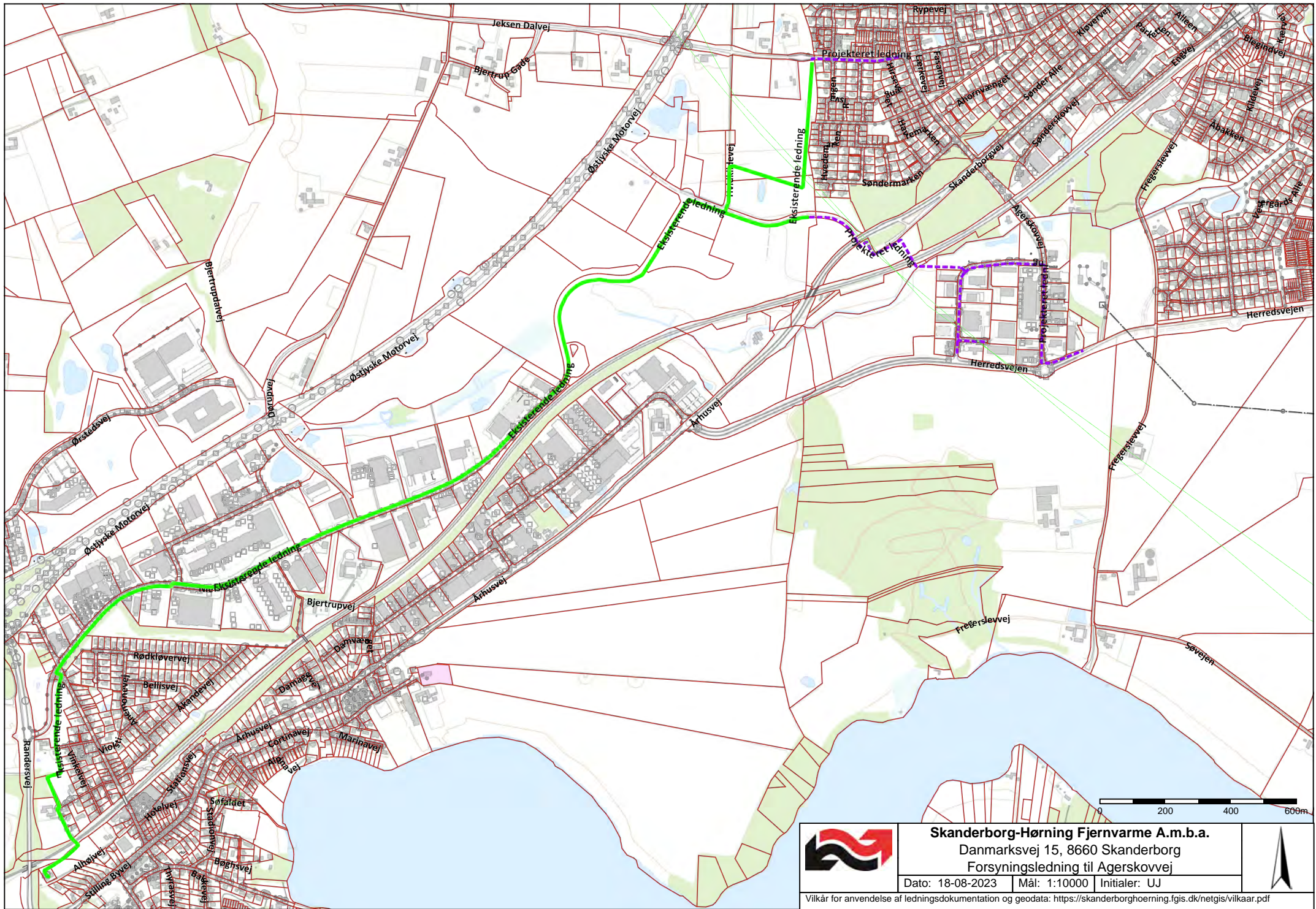
* CO₂ emission fra både kvote og ikke kvote belagte enheder

Samfundsøkonomi i beregningspriser, nuværdi over 20 år

	Reference 1.000 kr.	Projekt 1000 kr.
Brændselskøb	-627.593	-569.248
Elkøb	-200.068	-256.014
El-salg	126	46
Drift og vedligehold	-184.621	-186.845
Investering	-12.199	-19.732
scrapværdi	484	700
Brændsel, d&v, invest	sum i faktorpriser	-1.035.305
Brændsel, d&v, invest	sum i beregningspriser*	-1.325.190
Forvridningstab, statsafgift	987	1.020
CO ₂	-26.355	-23.593
CO ₂ ækv.	-13.781	-13.374
SO ₂	-1.906	-1.708
NO _x	-12.983	-12.135
PM _{2,5}	-5.564	-5.278
Samfundsøkonomi, i alt	-1.384.793	-1.374.866
		9.927

* Beregningspriser = faktorpriser tillagt 28 % i nettoafgiftsfaktor

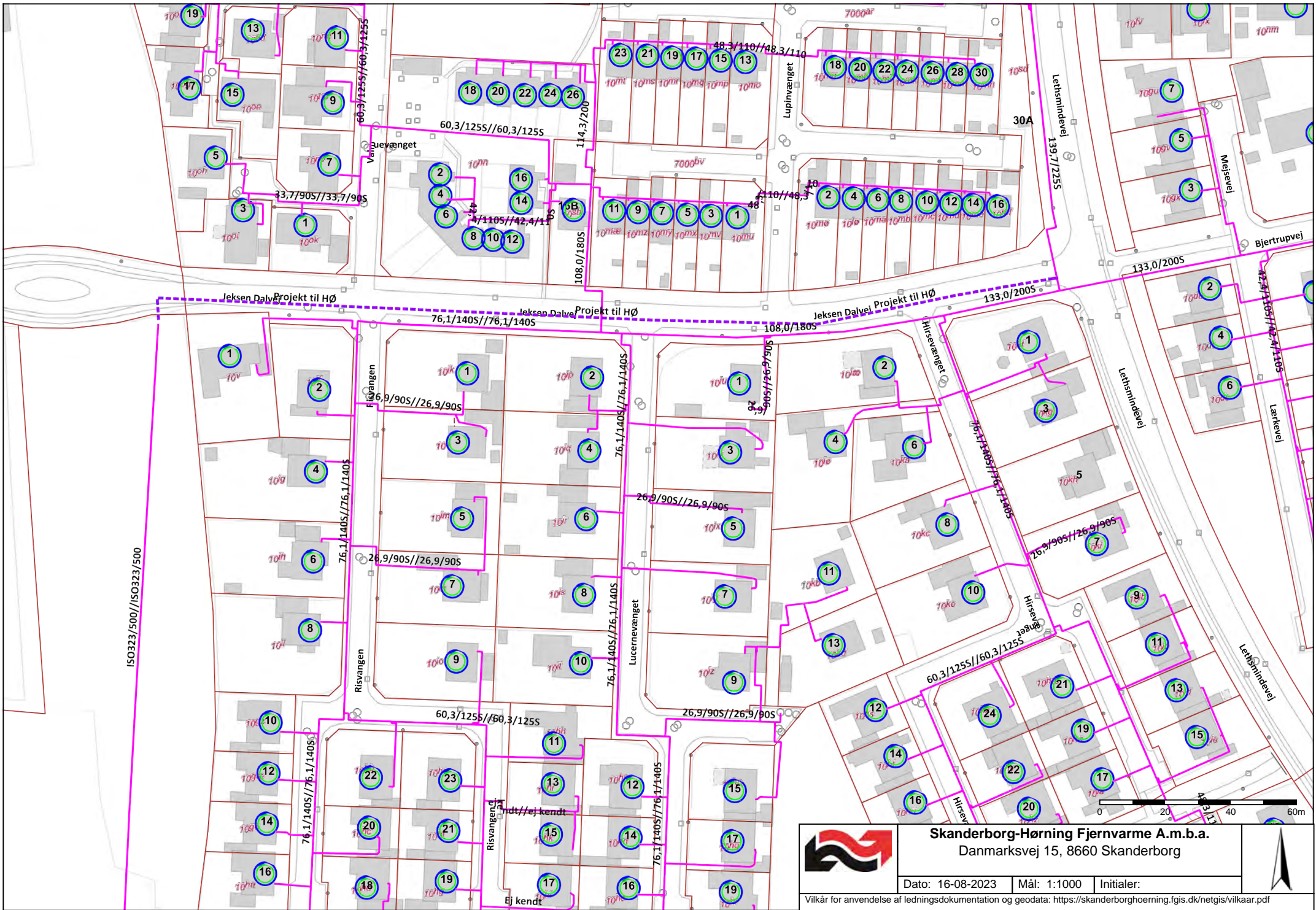
Bilag 6 Tegningsbilag



Skanderborg-Hørning Fjernvarme A.m.b.a.
 Danmarksvej 15, 8660 Skanderborg
 Forsyningsledning til Agerskovvej

Dato: 18-08-2023 Mål: 1:10000 Initialer: UJ

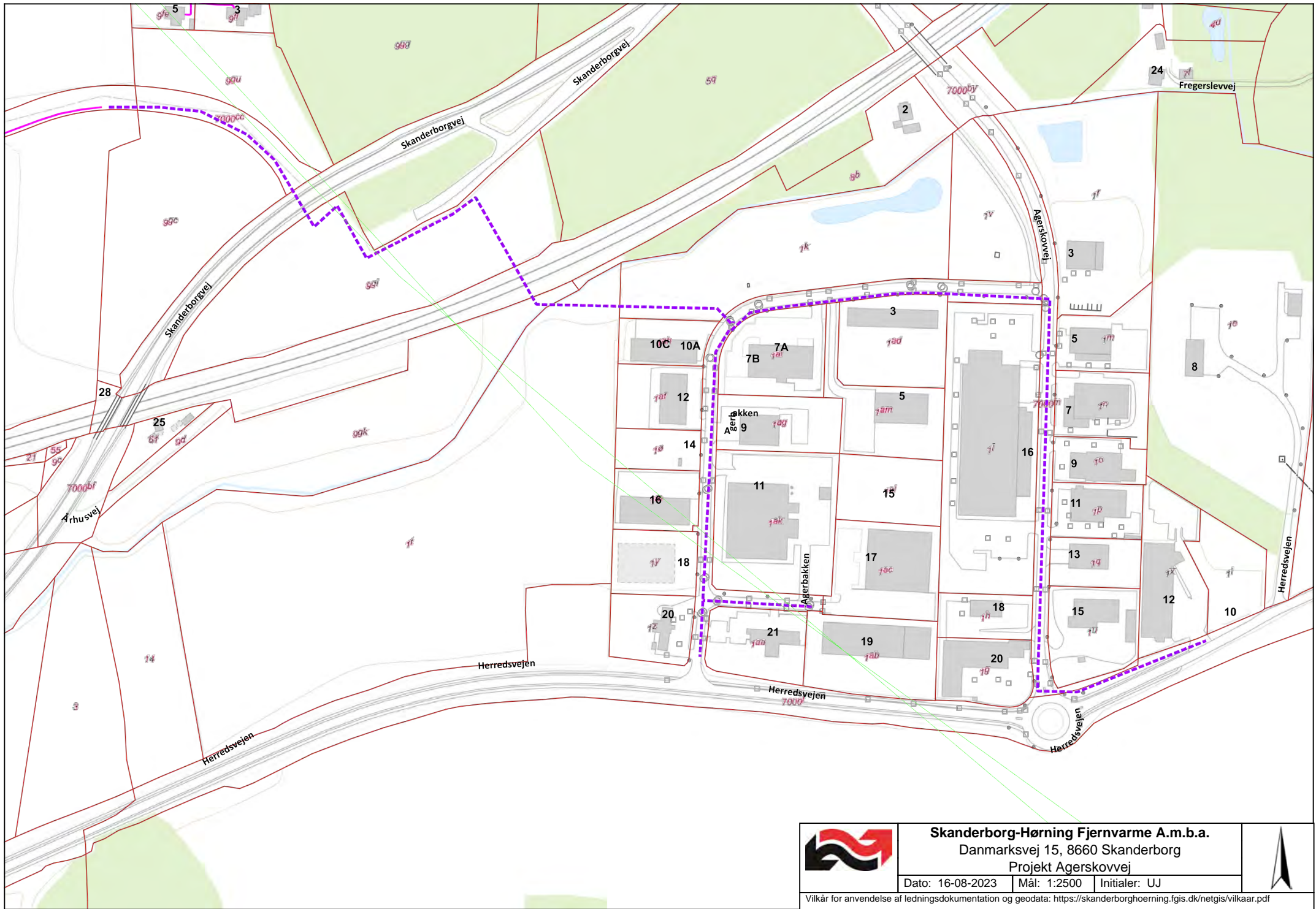
Vilkår for anvendelse af ledningsdokumentation og geodata: <https://skanderborghoerning.fgis.dk/netgis/vilkaar.pdf>



Skanderborg-Hørning Fjernvarme A.m.b.a.
 Danmarksvej 15, 8660 Skanderborg

Dato: 16-08-2023 Mål: 1:1000 Initialer:

Vilkår for anvendelse af ledningsdokumentation og geodata: <https://skanderborghoerning.fgis.dk/netgis/vilkaar.pdf>



Skanderborg-Hørning Fjernvarme A.m.b.a.
 Danmarksvej 15, 8660 Skanderborg
 Projekt Agerskovvej

Dato: 16-08-2023 Mål: 1:2500 Initialer: UJ



Vilkår for anvendelse af ledningsdokumentation og geodata: <https://skanderborghoerning.fgis.dk/netgis/vilkaar.pdf>