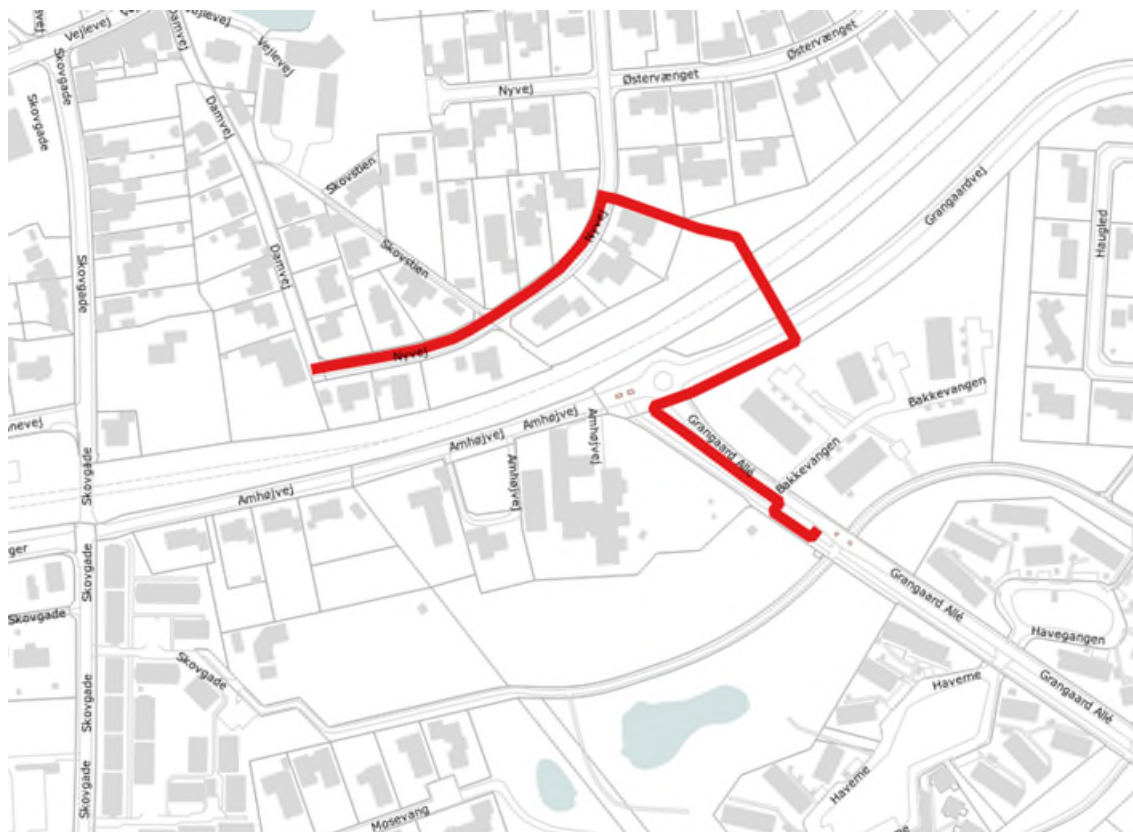


Forstærkning af ledningsanlæg ved etablering af ny banekrydsning ved Nyvej

Jelling Varmeværk



Merkurvej 7
6000 Kolding
Tlf. 7630 8000
dfp@dfp.dk

Projektforslag iht. Varmeforsyningsloven og Projektbekendtgørelsen

4. april 2025

Nærværende rapport er udarbejdet for:

*Jelling Varmeværk
Nordkrogen 20B
7300 Jelling
www.jelling-varmevaerk.dk*

*Varmemester Bjarne Nielsen
Telefon: 29 66 94 70
E-mail: jelva@jelva.dk*

Nærværende rapport er udarbejdet af:

*Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.
Merkurvej 7
6000 Kolding
www.dfp.dk
Telefon: 76 30 80 00
E-mail: dfp@dfp.dk*

*v/ Signe Rudbech
Mobil: 20 28 62 20
E-mail: srn@dfp.dk*

Indholdsfortegnelse

1	Resume og konklusion	4
2	Redegørelse for projektet	5
2.1	Indledning	5
2.2	Formål	8
2.3	Indstilling	8
2.4	Organisation	9
2.5	Projektets gennemførelse	9
3	Forhold til lovgivning og planlægning	10
3.1	Varmeplanlægning	10
3.2	Fysisk planlægning	10
3.3	Anden lovgivning	11
3.4	Forbrugertilslutning	11
4	Andre forhold	12
4.1	Berørte parter	12
4.2	Jordbundsundersøgelser	12
4.3	Arealafståelse og servitutpålæg	12
4.4	Styringsmidler	12
4.5	Tilknyttede projekter	12
4.6	Normer og standarder m.v.	12
5	Beregningsforudsætninger	13
5.1	Relevante scenarier	13
5.2	Tekniske og økonomiske specifikationer	14
6	Økonomiske resultater	16
6.1	Selskabsøkonomi	16
6.2	Brugerøkonomi	16
6.3	Samfundsøkonomi	16

Bilag

Bilag 01: Ledningstracé

Bilag 02: Selskabsøkonomi

Bilag 03: Samfundsøkonomiske brændselsudgifter

Bilag 04: Samfundsøkonomiske investeringsudgifter

Bilag 05: Samfundsøkonomiske drifts- og vedligeholdelsesudgifter

Bilag 06: Samfundsøkonomiske emissionsudgifter

Bilag 07: Samfundsøkonomisk afgiftsprovener

1 Resume og konklusion

I forbindelse med de udvidelser af forsyningsområdet, som Jelling Varmeværk har foretaget syd for banen de sidste par år, er værkets eksisterende banekrydsning på Nyvej/Amhøjvej blevet mere og mere presset og det er ikke muligt at opretholde tilfredsstillende forsyningsforhold i området.

Derfor ønsker Jelling Varmeværk at etablere en ny 535 m $\varnothing$ 139-ledning til banekrydsning på Nyvej, der skal forbinde eksisterende $\varnothing$ 139-ledning på Damvej og eksisterende $\varnothing$ 89-ledning på Grangaard Allé, samtidig med, at eksisterende tilslutning til $\varnothing$ 89-banekrydsning i krydset ved Damvej/Nyvej og på Amhøjvej lukkes. Den eksisterende banekrydsning på Nyvej/Amhøjvej er en $\varnothing$ 89-ledning som er udskiftningsmoden. Ydermere er der placeret en carpot oven på ledningen på Nyvej 2, dette gør et eventuelt brud på strækningen kritisk, da det vil være omfangsrigt at skulle udføre udbedringer på ledningen. Ved at etablere en ny banekrydsning i en større dimension, og samtidig lukke for den eksisterende krydsning på Damvej/Nyvej, vil værket fremover kunne forsyne Område 2000 (Se Figur 1) mere hensigtsmæssigt og uden at belaste deres ledningsnet og pumper.

I henhold til Projektbekendtgørelsen er der medtaget et alternativ, hvor der i stedet for banekrydsningen på Nyvej, etableres en ny banekrydsning på Skovgade. Dette vurderes at være det eneste relevante alternativ.

Projektet udviser en positiv samfundsøkonomi på godt 400.000 kr. i forhold til alternativet. Dermed er alternativet 17 % dyrere end banekrydsningen på Nyvej. Projektet er desuden robust over for ændringer i beregningsforudsætningerne. Det er vurderet, at det kun er relevant at lave følsomhed på anlægsomkostningen til banekrydsningen på Nyvej. Her er valgt en forøgelse på 15% af anlægsomkostningen på projektet, mens anlægsomkostningen til alternativet er fastholdt, og projektet udviser stadig en positiv samfundsøkonomi. Da begge scenarier omhandler en banekrydsning og etablering af nyt ledningsanlæg, men det kun er anlægsøkonomien i projektet, der øges, vurderes projektet at være samfundsøkonomisk særdeles robust.

Projektet udviser ligeledes en positiv selskabsøkonomi, hvilket vil være med til at sikre en attraktiv fjernvarmepris i hele Jelling Varmeværks forsyningsområde og vil komme alle forbrugere i forsyningsområdet til gode.

Der er ikke udarbejdet egentlige brugerøkonomiske beregninger, men det selskabsøkonomiske overskud vil komme eksisterende forbrugere til gode.

Jelling Varmeværk ønsker at forstærke deres eksisterende ledningsnet ved at etablere en ny 535 m $\varnothing$ 139-ledning til banekrydsning på Nyvej med afsæt i følgende:

- God samfundsøkonomi, der ligeledes er robust over for ændringer i beregningsforudsætninger.
- Positiv selskabsøkonomi, der vil komme alle fjernvarmeforbrugere i Jelling Varmeværks forsyningsområde til gode, og dermed bidrage til den fornuftige brugerøkonomi.

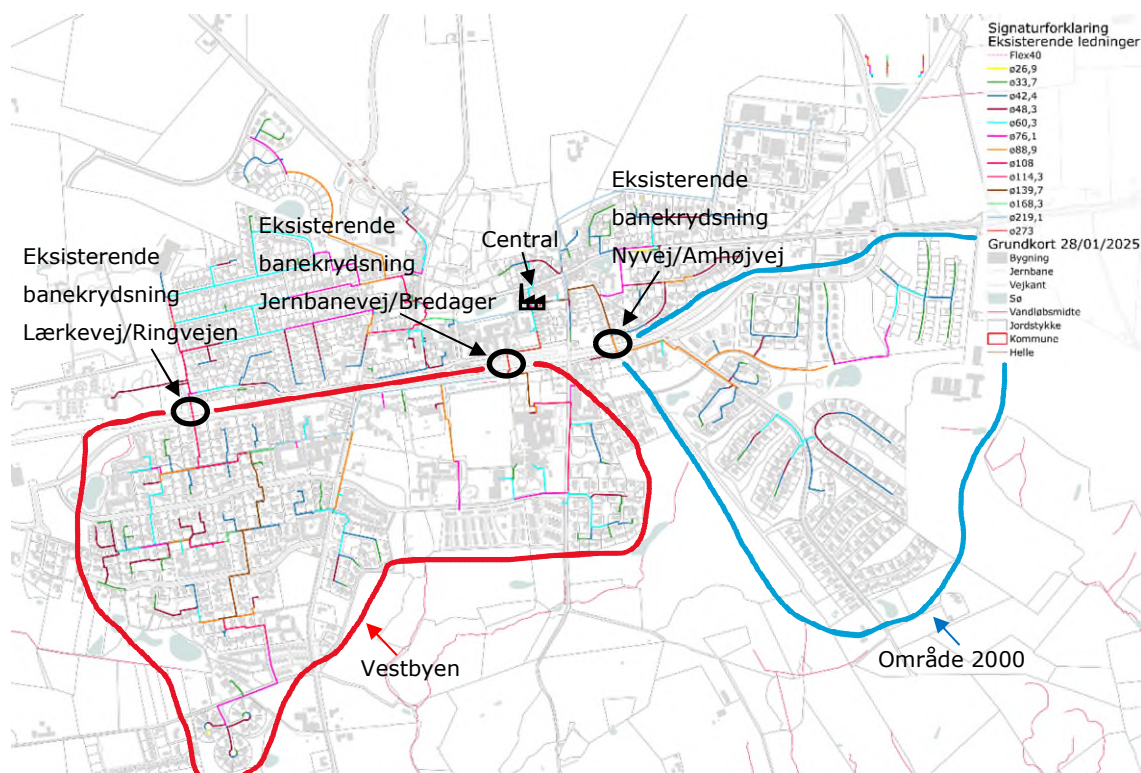
2 Redegørelse for projektet

2.1 Indledning

Jelling Varmeværk forsyner i dag størstedelen af Jelling By med fjernvarme, og værket er stadig i gang med at udvide forsyningsområdet, så endnu flere ejendomme i Jelling By kan blive tilsluttet fjernvarme.

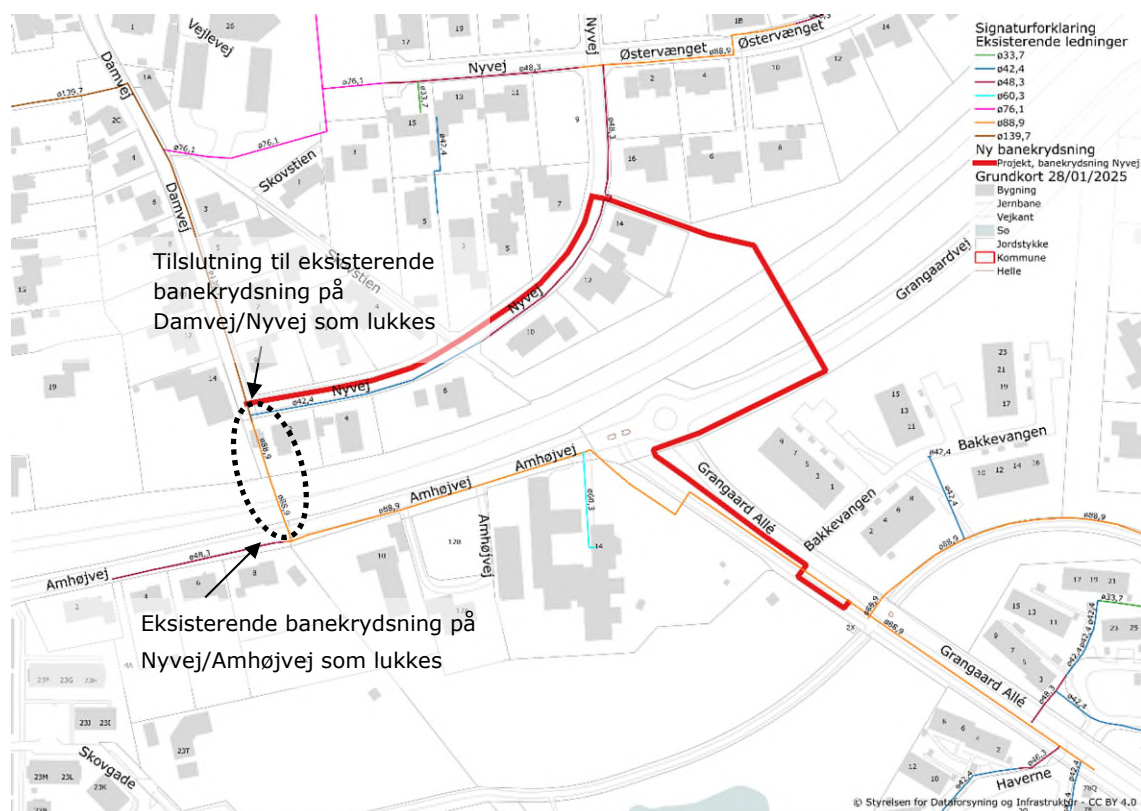
Jelling Varmeværks eksisterende banekrydsninger og deres forsyningsområder kan ses på Figur 1. I forbindelse med de udvidelser af forsyningsområdet, som Jelling Varmeværk har foretaget syd for banen de sidste par år, er værkets eksisterende banekrydsning på Nyvej/Amhøjvej blevet mere og mere presset. I spidslast situationer har værket derfor svært ved at levere den nødvendige effekt til at kunne levere varme til forbrugerne i område 2000. Jelling Varmeværk har forsøgt at afhjælpe problemet ved at øge fremløbstrykket i hele nettet og derved kunne opnå en tilstrækkelig effekt. Denne løsning er dog ikke holdbar, da dette belaster hele ledningsnettet og kan føre til brud med tiden, derudover øger det værkets pumpebelastning og medfører et øget elforbrug, og gør værket særdeles følsomt overfor ændringer i belastning i området, herunder tilslutning af nye ejendomme

Værket har i dag tre banekrydsninger, men de to af dem benyttes til at forsyne Vestbyen og deres kapacitet kan derfor ikke benyttes til at forsyne Område 2000. Den eksisterende banekrydsning på Nyvej/Amhøjvej er en ældre ø89-ledning, som er udskiftningsmoden. Ydermere er der placeret en carport oven på ledningen på Nyvej 2, dette gør et eventuelt brud på strækningen kritisk, da det vil være omfangsrigt at skulle udføre udbedringer på ledningen. Ved at etablere en ny banekrydsning i en større dimension, og samtidig lukke for den eksisterende krydsning på Damvej/Nyvej, vil værket fremover kunne forsyne Område 2000 mere hensigtsmæssigt og uden at belaste deres ledningsnet og pumper. Det vurderes derfor, at løsningen på problemet vil være at etablere en ny banekrydsning ved enten Nyvej/Grangaardvej (projekt) eller Skovgade (alternativ).



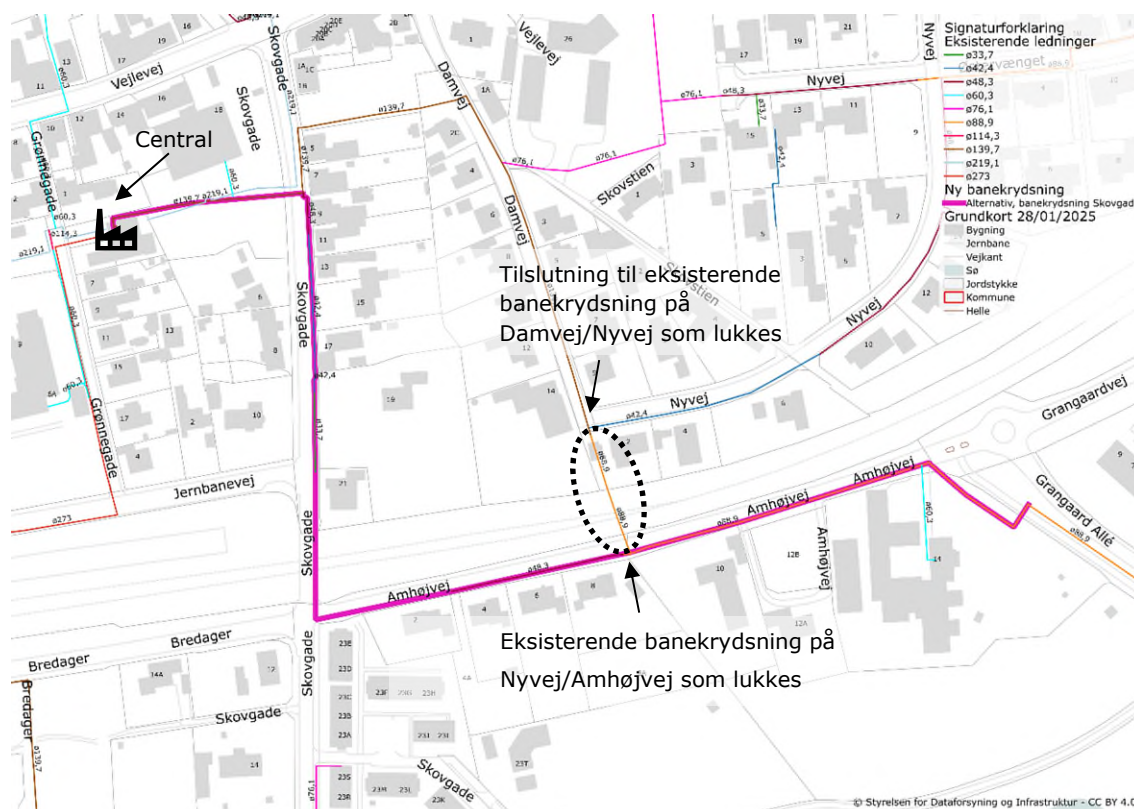
Figur 1: Eksisterende banekrydsninger og deres forsyningsområder.

Den ene løsningsmulighed er at etablere en ny 535 m ø139-ledning til banekrydsning på Nyvej/Grangaardvej, der skal forbinde eksisterende ø139-ledning på Damvej og eksisterende ø89-ledning på Grangaard Allé, samtidig med, at tilslutningen til den eksisterende banekrydsning i krydset ved Damvej/Nyvej og på Amhøjvej lukkes.



Figur 2: Oversigtstegning med banekrydsning på Nyvej (projekt).

Alternativt løsningsforslag, er at etablere en ny 630 m ø139-ledning til banekrydsning på Skovgade, der skal forbindes fra centralen på Grønnegade 3 og eksisterende ø89-ledning på Grøngaard Allé, samtidig med, at tilslutningen til den eksisterende banekrydsning i krydset ved Damvej/Nyvej og på Amhøjvej lukkes. Dette er illustreret på Figur 3. Denne løsning har en lægenere strækning med en ø139-ledning og indeholder flere komplikationer, da der allerede er pladsmangel i vejen på Amhøjvej. Der er allerede etableret en TVIS ø168-transmissionsledning og derudover er der også placeret fiber, vand og kloak i vejarealet. Denne løsning vil derfor under alle omstændigheder blive et dyrere alternativ. Denne er dog medtaget for at synliggøre, projektets robusthed i forhold til alternative løsningsmuligheder.



Figur 3: Oversigtstegning med banekrydsning på Skovgade (alternativ).

2.2 Formål

Projektforslaget har til formål at belyse forholdene ved følgende:

- Forstærkning af Jelling Varmeværks eksisterende ledningsnet, hvor der etableres en ny ø139-ledning til banekrydsning på Nyvej, der skal forbinde eksisterende ø139-ledning på Damvej og ø89-ledning på Grangaard Allé.

Dermed skal projektforslaget danne grundlag for myndighedernes behandling og godkendelse af projektet i henhold til gældende lovgivning.

2.3 Indstilling

Jelling Varmeværk ansøger herved Vejle Kommune om behandling og godkendelse af nærværende projektforslag efter:

- Bekendtgørelse af lov om varmforsyning nr. 124 af 2. februar 2024.
- Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg nr. 697 af 6. juni 2023.

2.4 Organisation

I projektfasen bistås Jelling Varmeværk af Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.

2.5 Projektets gennemførelse

En tidsmæssig vurdering af projektet er angivet herunder.

- Projektforslaget fremsendes til Vejle Kommune primo april 2025.
- Projektet myndighedsbehandles i april-maj 2025.
- Sideløbende parthøres berørte parter og VVM-screening udarbejdes.
- Projektforslaget godkendes endeligt i løbet af maj 2025.
- Derefter klagefrist på 4 uger.
- Projektet sendes i udbud i foråret 2025, og forventes at blive udført i efteråret/vinteren 2025.

3 Forhold til lovgivning og planlægning

3.1 Varmeplanlægning

Nærværende projektforslag kan godkendes i henhold til § 6 i projektbekendtgørelse, hvis projektet er det samfundsøkonomiske mest fordelagtige scenarie.

Ledningen krydser to gældende lokalplaner, som kan ses på Figur 4. Projektet kræver ikke lokalplanændringer.



Figur 4: Gældende lokalplaner.

3.2 Fysisk planlægning

Den nye ø139-ledning etableres som udgangspunkt i offentligt vej- og fortovsarealer samt veje udlagt som privat fællesvej efter "gæsteprikket".

Ved etablering af den nye ø139-ledning i private arealer kontaktes hver enkelt lodsejer med henblik på at indgå frivilligt forlig om placering og erstatning. Der tinglyses en deklaration på lodsejernes ejendom. Jorden må gerne dyrkes, men der tinglyses begrænsninger vedr. beplantning af træer og lignende, ligesom der ikke kan bebygges hen over fjernvarmeledningerne.

Som udgangspunkt etableres den nye ø139-ledning i offentlige vej- og fortovsarealer, på nær en enkelt matrikel hvor der er indgået en frivillig aftale med den berørte lodsejer af matrikel 4a (ejerlavskode 1130456), hvor ledningen placeres og underboringen af banen påtænkes etableret.

Fjernvarmeledningerne placeres, så respektafstand til eksisterende el-, vand- og spildevandsledninger overholdes, samt at arbejdsmiljøreglerne kan overholdes ved ledningsarbejder.

Der findes ingen frednings- eller naturbeskyttelsesområder i nærheden af den nye fjernvarmeledning på Nyvej/Grangaardvej. Dette behandles mere gennemgående i VVM-screeningen.

3.3 Anden lovgivning

Etableringen af ledningsanlægget er omfattet af Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM), LBK nr. 4 af 3. januar 2023.

Som udgangspunkt vurderes etablering af fjernvarmeledninger ikke at påvirke miljøet, idet disse etableres i et eksisterende boligområde, hvor der i forvejen er etableret gas-, el-, vand- og kloakledninger. Ledningsarbejdet er af kortere varighed, og området retableres, som det foreligger ved arbejdets påbegyndelse.

VVM-screeningen udarbejdes sideløbende med myndighedsbehandlingen af projektforslaget.

3.4 Forbrugertilslutning

Det nye ledningsanlæg ændrer ikke på forbrugertilslutningen i området.

4 Andre forhold

4.1 Berørte parter

I forbindelse med projektet, vil der blive udvekslet de nødvendige informationer mellem Jelling Varmeværk, Vejle Kommune m.fl.

Før igangsættelse af anlægsfasen skal de trafikale forhold planlægges i samarbejde med de kommunale vejmyndigheder.

Projektforslaget skal sendes i høring hos berørte parter. Berørte lodsejere, der skal pålægges servitutter, er høringsberettiget.

Som udgangspunkt skal ingen lodsejere, på nær matrikel 4a, pålægges servitutter.

Det skal her bemærkes, at det nu ikke længere er et krav i Projektbekendtgørelsen at høringsperioden er 4 uger.

4.2 Jordbundsundersøgelser

De nødvendige jordbundsundersøgelser udføres i forbindelse med detailprojekteringen.

4.3 Arealafståelse og servitutpålæg

Der skal ikke ske arealafståelser i forbindelse med projektet.

Der tinglyses en servitut på matrikel 4a (ejerlavskode 1130456). Der er indgået en frivillig aftale med lodsejeren.

4.4 Styringsmidler

Projektet forudsætter ikke påbud eller anvendelse af andre styringsmidler for gennemførelsen.

4.5 Tilknyttede projekter

Der er ikke tilknyttet øvrige projekter.

4.6 Normer og standarder m.v.

Ved projekteringen og udførelsen af ledningsanlægget skal alle relevante, gældende danske normer, standarder, reglefter m.v. udarbejdet af Ingeniørforening i Danmark (IDA), Dansk Standardiseringsråd (DS) m.fl. overholdes.

5 Beregningsforudsætninger

5.1 Relevante scenarier

Følgende to scenarier er belyst, se Afsnit 5.1.1 og 5.1.2.

Alternativet vil blive både selskabs- og samfundsøkonomisk dyrere end forstærkningsprojektet på Nyvej/Grangaardvej.

5.1.1 Forstærkningsprojekt på Nyvej

Følgende danner baggrund for ny banekrydsning på Nyvej:

- Der bliver etableret en forstærkningsledning på Nyvej samt en ny banekrydsning fra Nyvej over til Grangaardvej. Ledningen er ca. 535 m lang og etableres i dimension $\varnothing 139$.
- Der er taget udgangspunkt i anlægspriser og levetider til følgende:
 - Anlægspris: 3.700.000 kr. ekskl. moms
 - Levetid Minimum 80 år

5.1.2 Forstærkningsalternativ på Skovgade

Følgende danner baggrund for ledningsforstærkningen:

- Der bliver etableret en forstærkningsledning på Skovgade samt en ny banekrydsning. Ledningen er ca. 630 m lang og etableres i dimension $\varnothing 139$.
- Der er taget udgangspunkt i anlægspriser og levetider til følgende:
 - Anlægspris: 4.450.000 kr. ekskl. moms
 - Levetid Minimum 80 år
- Der vil være et yderligere nettab på ca. 22 MWh/år i den nye 630 m $\varnothing 139$ -ledning, sammenlignet med forstærkningsprojektet på Nyvej.

5.2 Tekniske og økonomiske specifikationer

Ledningsanlæg

Den nye forstærkningsledning er dimensioneret ud fra en tilslutningseffekt, der er estimeret på baggrund af det nuværende, og forventningerne til det fremtidige, varmebehov i Jelling Varmeværks forsyningsområde.

Den nye ledning er opmålt med baggrund i ledningstraceet på bilag 1 til ca. 535 m ø139-ledning.

Anlægsomkostningerne til den nye forstærkningsledning er estimeret på baggrund af licitationsresultater på rørleverancen samt smede- og gravearbejdet, som fjernvarmeværker har indgået på tilsvarende projekter. Det forventes, at Jelling Varmeværk kan opnå tilsvarende anlægspriser. Det skal fremhæves, at anlægsomkostningerne til nyt ledningsanlæg kan variere i stor grad, og er særdeles afhængig af de lokale forhold, entreprenørernes "sult" etc. Da både projektet og alternativet omhandler etablering af nyt ledningsanlæg og en banekrydsning, må det forventes, at begge projekter er afhængige af de samme prisforhold, og bliver projektet dyrere end antaget, må det også forventes, at alternativet bliver tilsvarende dyrere. Projektet kan dermed blive væsentlig dyrere end angivet i dette projektforslag, og stadig være samfundsøkonomisk fordelagtig. Hvorvidt projektet kan blive så dyrt, at der vil være andre relevante alternativer er ikke fundet væsentligt at belyse, og er derfor ikke behandlet.

Der vil i begge scenarier være rådgiverydelser i forbindelse med udarbejdelse af projektforslag og projektering m.v. Der vil ligeledes være omkostninger til tilsyn og byggeledelse. Det er vurderet, at omkostningerne til rådgiverydelser, tilsyn og byggeledelse er ens i de to scenarier.

Der er afsat 50.000 kr. ekskl. moms til rådgiverydelser i forbindelse med udarbejdelse af projektforslag og projektering m.v.

I forbindelse med kundekontaktet og tilsyn af anlægsarbejdet er der afsat i alt 100.000 kr.

Drifts- og vedligehold for ledningsnettet består af termografering, måling af alarmtråde og motionering af ventilbrønde. Disse omkostninger forventes at være uændrede, eftersom arealet for termografering og antallet af alarmudtag og ventilbrønde vil være tilnærmelsesvis det samme.

Varmetabet for det nye ledningsanlæg er beregnet for et temperatursæt på 70/35 °C.

Bestykning og produktionsfordeling

Jelling Varmeværks eksisterende bestykning og produktionsfordeling fremgår af tabel 1.

Produktionsfordelingen er anvendt til at beregne de samfundsøkonomiske brændsels-, drifts- & vedligeholds- og emissionsomkostninger samt afgiftsprovenutabet ved det yderligere nettab på 22 MWh/år i banekrydsningen på Skovgade ift. Nyvej. Det er antaget at solpanelerne allerede er fuldt udnyttet i dag og varmetabet derfor dækkes af 100% TVIS varme.

Samfundsøkonomiske mellemberegninger fremgår af bilag 3-7.

Produktionsanlæg [-]	Produktionsfordeling [%]
TVIS	75
Solpaneler	25

Tabel 1: Jelling Varmeværks eksisterende bestykning og produktionsfordeling.

6 Økonomiske resultater

6.1 Selskabsøkonomi

De selskabsøkonomiske konsekvenser fremgår af bilag 2.

Det kan ses, at nutidsværdien af omkostningerne er lavest ved banekrydsningen på Nyvej. Nutidsværdien af omkostningerne for projektet er 2.883.799 kr. ekskl. moms, mens det i alternativet er 3.523.640 kr. ekskl. moms. Der er anvendt en lånerente på 4% og afskrivnings-/afdragsperiode på 30 år ved beregning af kapitalomkostningerne. Der er anvendt en diskonteringsrente på 3,5% ved beregning af nutidsværdien af omkostningerne.

6.2 Brugerøkonomi

Der er ikke udarbejdet egentlige brugerøkonomiske beregninger, men den selskabsøkonomiske fordel vil komme alle Jelling Varmeværks forbrugere til gode.

6.3 Samfundsøkonomi

De samfundsøkonomiske beregninger bygger på Energistyrelsens Vejledning og Beregningsforudsætninger.

De samfundsøkonomiske beregninger er foretaget over en 20-årig betragtningsperiode i overensstemmelse med Energistyrelsens anvisninger for evaluering af varmemforsyningsprojekter. Der er valgt en betragtningsperiode fra 2026 til 2045.

De samfundsøkonomiske omkostninger ved forstærkningsprojektet og forstærkningsalternativet tilbagediskonteres til en nutidsværdi ved en kalkulationsrente på 3,5%, jf. Energistyrelsens beregningsforudsætninger. Priserne er i 2025-prisniveau.

Der er foretaget en såkaldt marginalbetragtning, hvor der fokuseres på de forhold, der ændres som følge af scenarierne. Forhold, der ikke påvirkes som følge af scenarierne, indgår ikke i beregningerne.

Resultatet udgøres af forskellen mellem forstærkningsprojektet og alternativet. Resultatet viser således i hvilket omfang, der opstår ændringer i udgifterne, samt i energi- og miljøforhold ved gennemførelse af projektet. Resultaterne kan kun anvendes til at sammenligne økonomien i de to scenarier.

Energi og miljø

Vurderingen på de energi- og miljømæssige konsekvenser er foretaget i overensstemmelse med Energistyrelsens retningslinjer for evaluering af varmemforsyningsprojekter.

I bilag 6 er vist emissionerne over den 20-årige beregningsperiode.

Der er kun indregnet emissionsomkostninger som følge af større nettab i forstærkningsalternativet på Skovgade, og det kan ses, at projektet vil bidrage til en mindre udledning af emissioner.

Beregningsresultater

Som det fremgår af bilagene 3 til 7, udviser projektet en særdeles positiv samfundsøkonomi. Resultaterne fremgår ligeledes af Tabel 1.

Den samlede sum i kolonnen "I alt" fremkommer ved at summere kolonnerne "Brændsel", "D&V", "Investering" og "Emissioner". Ifølge finansministeriets seneste vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger skal forvridningstab ikke længere indgå i vurderingen af de samfundsøkonomiske omkostninger, og derfor påvirker afgiftsprovenu ikke beregningen af projektets samlede samfundsøkonomiske påvirkning, men er medtaget for fuldstændigheds skyld. Der er regnet med gældende afgifter jf. lovteksterne.

Det kan ses, at forstærkningsprojektet på Nyvej vil være det samfundsøkonomiske mest fordelagtige projekt med en samfundsøkonomisk besparelse på godt 553.000 kr. i forhold til alternativet, svarende til, at alternativet er 22 % samfundsøkonomiske dyrere end projektet.

	Brændsel	Investering	Drift og	Emissioner	Afgiftsprovenu	I alt
Projekt	0	2.516.375	0	0	0	2.516.375
Alternativ	39.532	3.026.451	3.813	293	4.356	3.070.089

Tabel 1: Nutidsværdi af de samfundsøkonomiske omkostninger angivet i kr.

I bilag 3-7 er forstærkningsprojektet benævnt "projekt" og forstærkningsalternativet benævnt "alternativ".

Samfundsøkonomisk følsomhedsanalyse

I en vurdering af de samfundsøkonomiske omkostninger ved et projekt skal der indgå en række følsomhedsanalyser, der illustrerer projektets følsomhed over for ændringer i de givne forudsætninger.

Følgende følsomhedsberegninger er udført:

- Forøgelse af anlægsomkostningerne ved projektet

I Tabel 2 ses de samfundsøkonomiske omkostninger, hvis omkostningerne til forstærkningen på Nyvej øges fra 3,7 mio. kr. til 4,44 mio. kr., svarende til en prisforøgelse på 20 %. Det kan ses, at projektet stadig vil være samfundsøkonomisk det mest fordelagtige scenarie.

Hovedledninger +20%						
	Brændsel	Investering	Drift og	Emissioner	Afgiftsprovenu	I alt
Projekt	0	3.048.214	0	0	0	3.048.214
Alternativ	39.532	3.026.451	3.813	293	4.356	3.070.089

Tabel 2: Nutidsværdi af de samfundsøkonomiske omkostninger angivet i kr. ved forøgelse af omkostningerne til forstærkningsprojektet med 20 %.