

Kost- nytteanalyse overskuddsvarme datasenter

Polar DC Tørdal, Drangedal



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Godkjent av
1	04.02.2026	Gjennomgang av Polar DC	Knut Bondal Øystein Lindberg	Hilde Kristine Hvidevold
2	16.02.2025	Revisjon ifm innspill til analysen	Knut Bondal Øystein Lindberg	Hilde Kristine Hvidevold

Sweco Norge AS	Organisasjonsnr. 967032271
Prosjekt	Klingstone_Cost/benefit analysis
Prosjektnummer	10250327
Kunde	POLAR DC
Opprettet av	Knut Bondal
Kontrollert av	Øystein Lindberg
Godkjent av	Hilde Christine Hvidevold
Dato	16.02.2026
Dokumentreferanse	Kost nytteanalyse overskuddsvarme DRA02 rev 2.docx

Innholdsfortegnelse

1	Introduksjon	5
1.1	Initiativet til utredning	5
1.2	Bakgrunn og tidlig involvering av interessenter.	6
1.3	Kost-nytteanalysens hensikt og innhold.....	6
1.4	POLAR DC - Datasenter Tørdal Drangedal.....	8
1.5	Nåværende og framtidig virksomhet i nærområdet	12
1.6	Fjernvarmeselskap	13
1.7	Etablering av ny virksomhet.....	13
1.7.1	Veksthus	14
1.7.2	Tørking.....	14
1.7.3	Landbasert oppdrett.....	14
1.7.4	Velferdstjenester	15
1.7.5	Biogass	15
1.7.6	Produksjon av alkohol / bioetanol.....	15
2	Alternativer	16
3	Tekniske forutsetninger	18
3.1	Polar DC tekniske forutsetninger	18
3.2	Nullalternativet	20
3.3	Alternativ 1 – Overføring av varme til varmekunde med varmepumpe	21
4	Økonomiske forutsetninger	24
4.1	Analysemetode	24
4.2	Kalkylerente	24
4.3	Prisutvikling energi.....	25
4.4	Kostnadskalkyle alternativ 1	25
4.4.1	Investeringskostnader.....	27
4.4.2	Driftskostnader	27
5	Resultat og analyse av kost- nytteberegning for alternativene	28
5.1	Nullalternativet	28
5.2	Alternativ 1 – Overføring av varme til mottaker.....	28
5.3	Følsomhetsanalyse	30
6	Samfunnsøkonomisk vurdering.....	31
7	Konklusjon	33

Sammendrag

POLAR DC har etablert et datasenter i Tørdal Drangedal. Første byggetrinn er satt i drift, og andre byggetrinn skal etter planen settes i drift i løpet av 2026. Denne kost-nytte-analyse gjennomføres for datasenterets annet byggetrinn i henhold til forskrift om utførelse av kost nytteanalyse for bruk av overskuddsvarme. Videre er hensikten at arbeidet skal initiere prosesser som resulterer i at overskuddsvarmen faktisk blir benyttet.

Datasenteret vil generere en betydelig mengde overskuddsvarme, som potensielt kan utnyttes av eksterne brukere. Selv om varmen har lav temperatur, kan den likevel benyttes til forskjellige formål, hvorav noen er beskrevet i denne rapporten. Lavtemperatur varme kan også tjene som energikilde for varmepumper, og dermed muliggjøre etablering av tradisjonell fjernvarme eller dekning av høytemperaturbehov. For å maksimere utnyttningen av denne overskuddsvarmen, vil det imidlertid være nødvendig å utvikle nye industrier i nærheten av datasenteret som kan utnytte store mengder lavtemperatur varme.

For øyeblikket finnes det flere aktuelle aktører som har meldt interesse som potensielle mottakere av overskuddsvarme. Drangedal kommune/ DRIV (DRANGEDAL I VEKST) melder om lokal interesse med ønske om å utnytte overskuddsvarme til annen virksomhet. Dette er i en veldig tidlig fase, uten aktører med konkrete utbyggingsplaner.

1 Introduksjon

Datasenterindustrien har vokst betydelig de siste årene, drevet av den digitale tidsalderens stadig økende behov for datakapasitet, lagring og kunstig intelligens. Drift av datasentre krever betydelige mengder elektrisk energi. I store deler av verden fører dette til store utslipp av klimagasser, både direkte og indirekte. Ved etablering i de nordiske landene oppnår man både bruk av elektrisitet som hovedsakelig er fornybar, men det er også viktig at klimaet er kaldt slik at man oppnår mye naturlig kjøling i store deler av året. Selv om energibehovet for datasentrene er relativt konstant gjennom årstidene, varierer energibehovet for driften av kjølesystemene. Overskuddsvarmen som leveres til kjølemaskinene er en ressurs som kan utnyttes når et datasenter etableres i et klimatisk kaldt land. Ideelt sett bør datasenterindustrien etableres nær andre aktiviteter som kan dra nytte av overskuddsvarmen, slik at eksisterende energiforbruk kan reduseres. Et eksempel på dette kan være å plassere nær fjernvarmeanlegg som har et gunstig temperaturnivå, eller nær industri som kan erstatte egen varmeproduksjon og bruke overskuddsvarmen direkte eller gjennom en varmepumpe. Alternativt kan ny varmekrevende industri etableres nær datasentrene for å utnytte overskuddsvarmen.

Utnyttelse av overskuddsvarme representerer en betydelig mulighet for energieffektivitet og miljøfordeler.

En kost-nytte-analyse vil bli gjennomført av mulighetene for å utnytte overskuddsvarmen. Dette er gitt av egne forskrifter, FOR-2024-09-25-2263, med ikrafttredelse fra 01.04.2025. Kravet oppstår ved planlegging av datasentre når den totale elektriske effekten levert er mer enn 2 MW. Polar DC sitt DRA02 anlegg ligger godt innenfor kravet for å gjennomføre en kost-nytte-analyse med et maksimalt effektuttak på 57 MW fra nettselskap.

1.1 Initiativet til utredning

POLAR DC har arbeidet siden 2020 med å tilrettelegge for å etablere datasenter i Tørdal. Med grunnlag i kravet om gjennomføring av kost nytteanalyse tok POLAR DC kontakt med Sweco for gjennomføring av analysen.

1.2 Bakgrunn og tidlig involvering av interessenter.

Utnyttelse av overskuddsvarme har ikke vært en prioritert del av planprosessen (PlanID: 20200001) for DRA02 da regelverket på behandlingstidspunktet ikke satte slike krav. Det er derfor ikke satt spesifikke krav eller gjort større tiltak for å legge til rette for utnyttelse av overskuddsvarme. Polar DC har på eget initiativ valgt å etablere en mulighet for å utnytte en mindre andel av overskuddsvarme (inntil 9 MW) ved å etablere en varmesentral med varmeveksler for å kunne levere lavtemp varme til eventuelle interessenter. Varmesentralen har fysiske begrensninger pga høy utnyttelsesgrad/ utbygging av tomta. Det er mulig å utnytte en høyere andel men for å kunne øke leveransen av energi behøver man mer areal for å etablere en/ flere varmesentraler i tillegg.

Drangedal kommune viser til at næringsforeningen i Drangedal er opptatt av mulig etterbruk, og næringslivet lokalt er opptatt av tematikken og mulighetene tilgangen på spillvarme kan gi.

I forbindelse med Sweco sitt arbeid med utarbeidelse av selve analysen har prosessen vært følgende:

Det er gjennomført et møte med representanter fra Drangedal kommune, Telemark fylke og Polar DC for å avdekke interessen for bruk av overskuddsvarme, samt gå gjennom prosjektet ifm status og gjennomførte prosesser. Kost- nytteanalysen er også distribuert til Drangedal kommune, Telemark fylke og DE nett for evt innspill før den endelig sendes til NVE for godkjenning.

1.3 Kost-nytteanalysens hensikt og innhold

Fra 1. april 2025 må de som planlegger å bygge nye energianlegg, industrianlegg, fjernvarmeanlegg og datasenter over en viss størrelse (over 2 MW) gjennomføre en kost-nytteanalyse av mulighetene for å utnytte overskuddsvarme. Det samme gjelder i noen tilfeller de som planlegger omfattende oppgraderinger av slike anlegg. Kost-nytteanalysen må sendes inn til NVE, og den må være godkjent av NVE før bygging settes i gang.

Plikten til å gjennomføre kost-nytteanalyse av mulighetene for å utnytte overskuddsvarme vil følge av energiloven §§ 7-2 til 7-4 og forskrift om kost-nytteanalyse av mulighetene for å utnytte overskuddsvarme. Både lovendringen og forskriften trer i kraft 1. april 2025. Formålet med regelverket er å fremme utnyttelse av overskuddsvarme.

<https://www.nve.no/energi/virkemidler/kost-nytteanalyse-av-mulighetene-for-aa-utnytte-overskuddsvarme/>

Det er flere parter som bidrar med innhold til kost-nytte-analysen, blant annet Drangedal kommune og Telemark fylke. Videre er det også et krav om at relevante parter må gis mulighet til å gi innspill til analysen før den sendes til

godkjenning. På denne måten brukes kost-nytte-analysen til å kommunisere med lokalsamfunnet og som grunnlag for eventuelt fremtidig reguleringsarbeid i nærheten av anlegget.

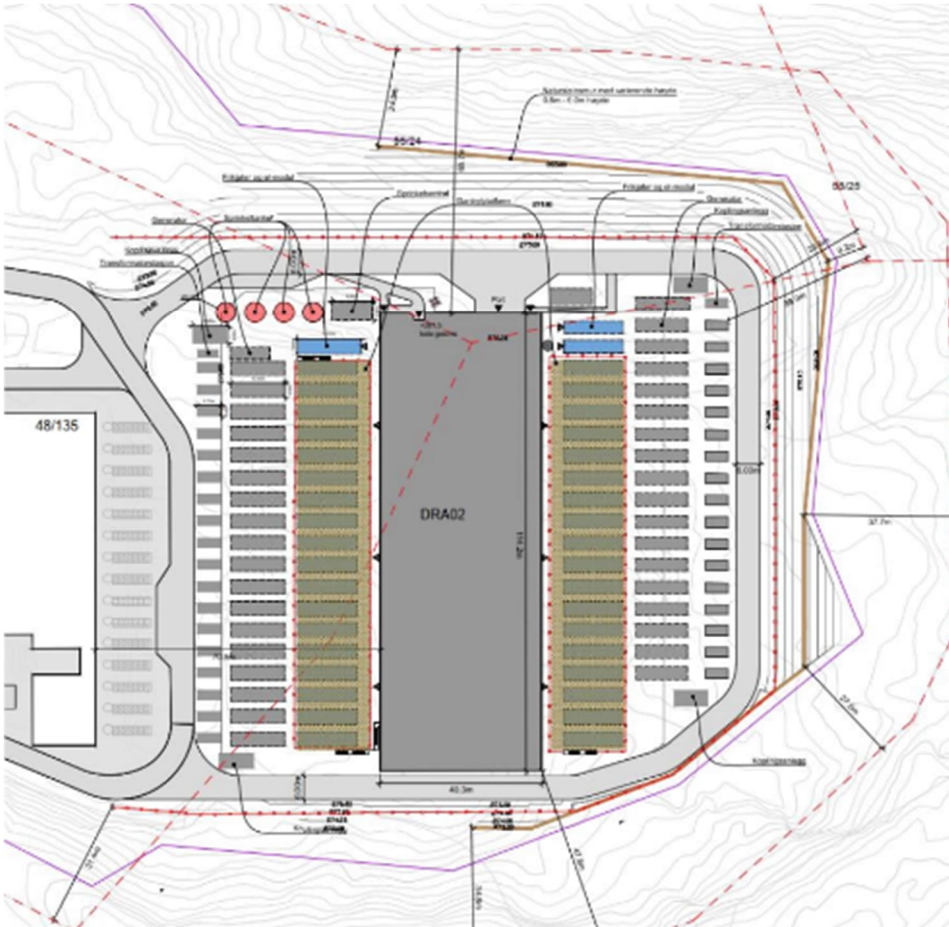
Kost-nytte-analysen skal inneholde en beskrivelse av det planlagte anlegget, med relevante kapasiteter, etc. Videre må analysen inkludere en beskrivelse av hvordan overskuddsvarme kan brukes, og deretter en bedriftsøkonomisk analyse for minst ett alternativ. Analysen må også inneholde en beskrivelse av prosjektet fra et samfunnsøkonomisk perspektiv. Normalt vil det samfunnsøkonomiske perspektivet utredes før et slikt anlegg blir etablert, men i dette tilfelle blir det gjort i ettertid.

1.4 POLAR DC - Datasenter Tørdal Drangedal

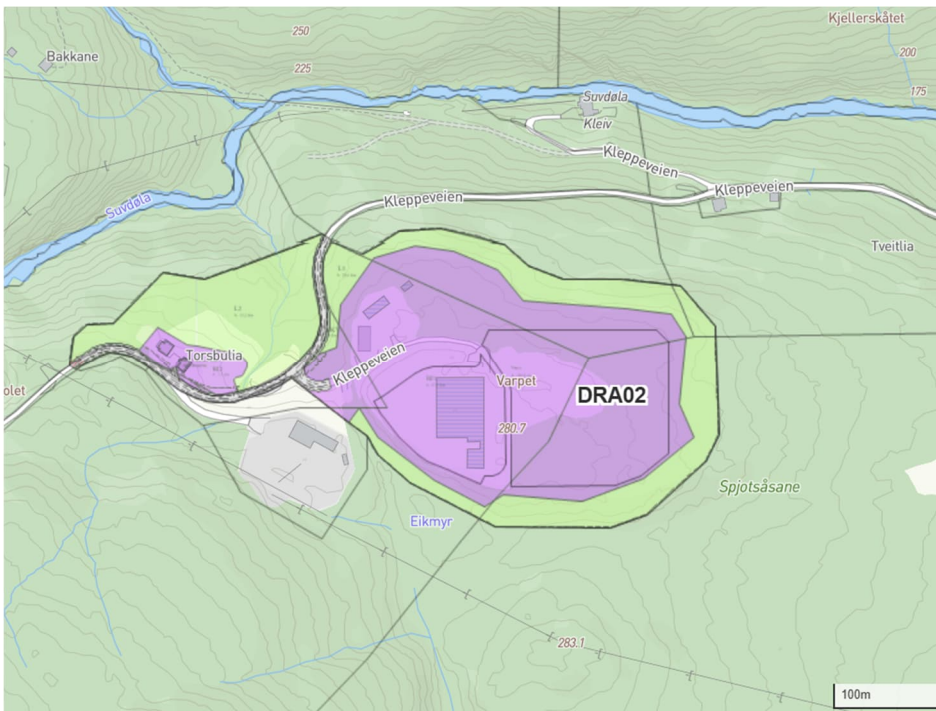
POLAR DC etablerer datasenter vest for Tørdal, som ligger 16 km vest-nordvest for Drangedal sentrum (Prestranda). Utbyggingen vil bli gjennomført i etapper. Det første byggetrinnet er i drift, byggetrinn 2 planlegges for operativ drift fra 2026.



Figur 1 Prosjektplassering



Figur 2 Visualisering av utbygging



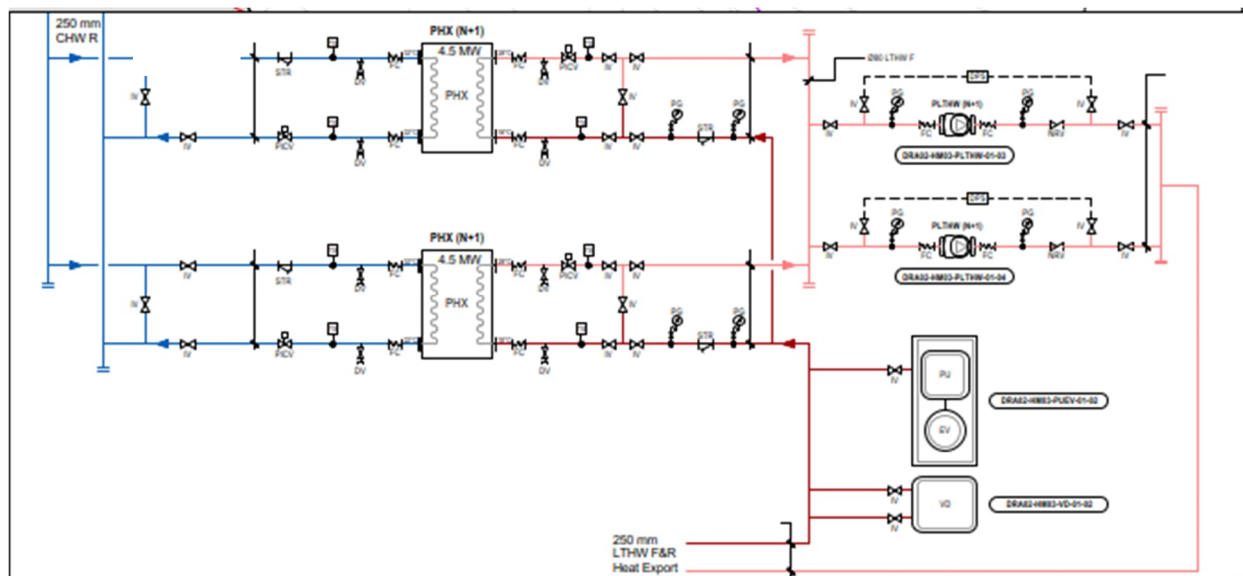
Figur 3 Utsnitt reguleringsplan

Byggetrinn 2 har et infrastruktursystem som har en maksimal kapasitet på 57 MW, og det er ingen termisk tilførsel til byggene.

Når det andre byggetrinnet blir fullt operativt, vil overskuddsvarme bli levert vannbåret til relevante oppvarmingsformål i selve datasenterhallen og administrasjonsbygningen. Egenbruk av overskuddsvarmen er en del av grunnløsningen. POLAR DC anslår at det er mulig å eksportere opp til 9 MW til eksterne brukere av varme fra andre byggetrinn. Det foreligger ikke planer om ytterligere utvidelser på tomten.

POLAR DC har utnyttet tomten maksimalt for etablering av datasenteret. Sonen hvor det er naturlig å gjenvinne varme har fysiske begrensninger. Dette er noe av grunnen til at det kun er 9 MW som stilles disponibelt, da det ikke var plass til større varmegjenvinningsentral. I tillegg er dette også medvirkende til at POLAR DC installerer ferdig hele gjenvinningssystemet, slik at man ikke trenger å gripe inn i kjøleanlegget mens datasenteret er i drift. Datasenterhallen i andre byggetrinn har et lukket kjølekretsløp mellom datasenterhallen, kjølesentral og luft/vann-kjølemaskiner. Overskuddsvarme gjøres tilgjengelig for eksterne formål ved å hente ut temperatur fra kjølevannet før det når kjølemaskinene. Dette vil bli gjort med en kjøleveksler i kjølesentral i datasenteret. Den sekundære siden av varmeveksleren er et lukket system med væske som kan distribueres til eksterne forbrukere.

Prinsipiell teknisk løsning for varmegjenvinning ved DRA02:



Figur 4 Prinsipiell teknisk løsning for varmegjenvinning

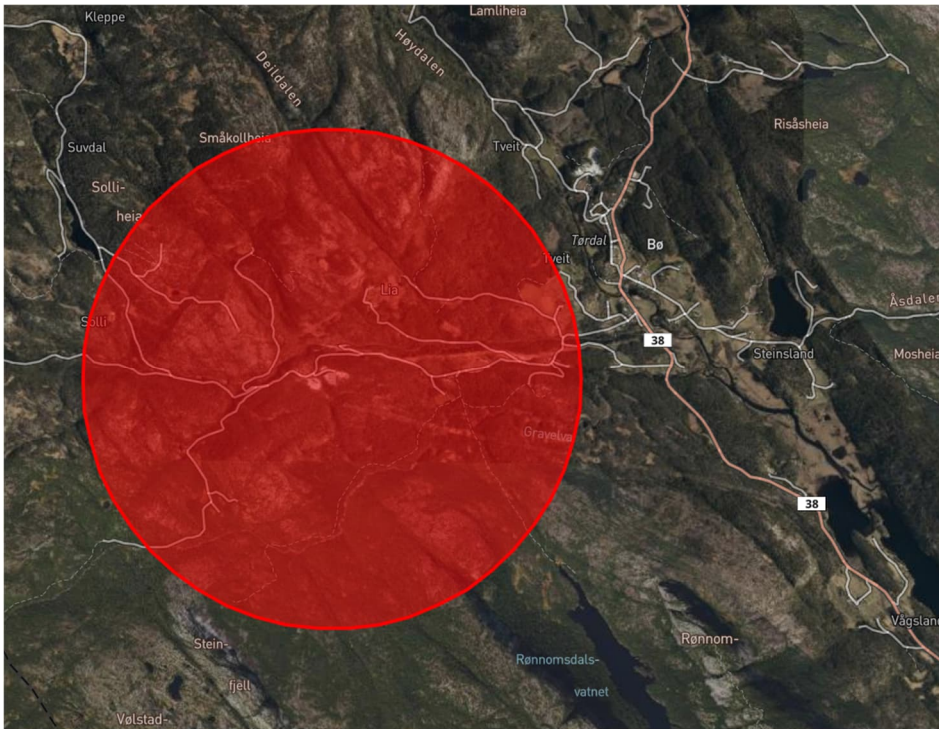
Datasenteret etablerer rør for sekundærside (forbrukerside) fra kjølesentral og ut i grunnen til en avstand fra bygget som tillater framtidig graving av grøft for videreføring av rør. POLAR DC bekoster gjenvinningsmoduler for den første utbyggingen. Overskuddsvarmen stilles disponibelt etter nærmere avtale med energimottaker(e).

Etablering av anlegg for videre distribusjon av overskuddsvarme, med trykksetting av vannet, gjøres av energimottaker, etter avtale med POLAR DC. Distribusjonssentral eller varmesentral må etableres utenfor datasenterets tomt. POLAR DC garanterer ikke for varmeleveransen, men ved at datasenteret driftes kontinuerlig vil tilgangen på overskuddsvarme kunne forventes å være stabil. Energiøkonomisk og pålitelige drift av datasenteret har forrang ved alle tekniske valg.

En mindre andel av overskuddsvarmen er planlagt benyttet til snøsmelting av egne utvendige arealer. Dette vil man hente fra installasjonene for ekstern varmeleveranse.

1.5 Nåværende og framtidig virksomhet i nærområdet

Datasenteret ligger rett vest for Tørdal i Drangedal. Innenfor 2 km radius finnes det noe spredt bebyggelse rundt datasenteret. Bebyggelsen består hovedsakelig av småhusbebyggelse og gårdsbruk. Det finnes ikke hverken kraft- eller varmekrevende industri i området, kun spredt bebyggelse med normalt varmebehov til bygningsdrift. Dette gjelder generelt for Tørdal.



Figur 5
2 kilometer radius fra DRA02

1.6 Fjernvarmeselskap

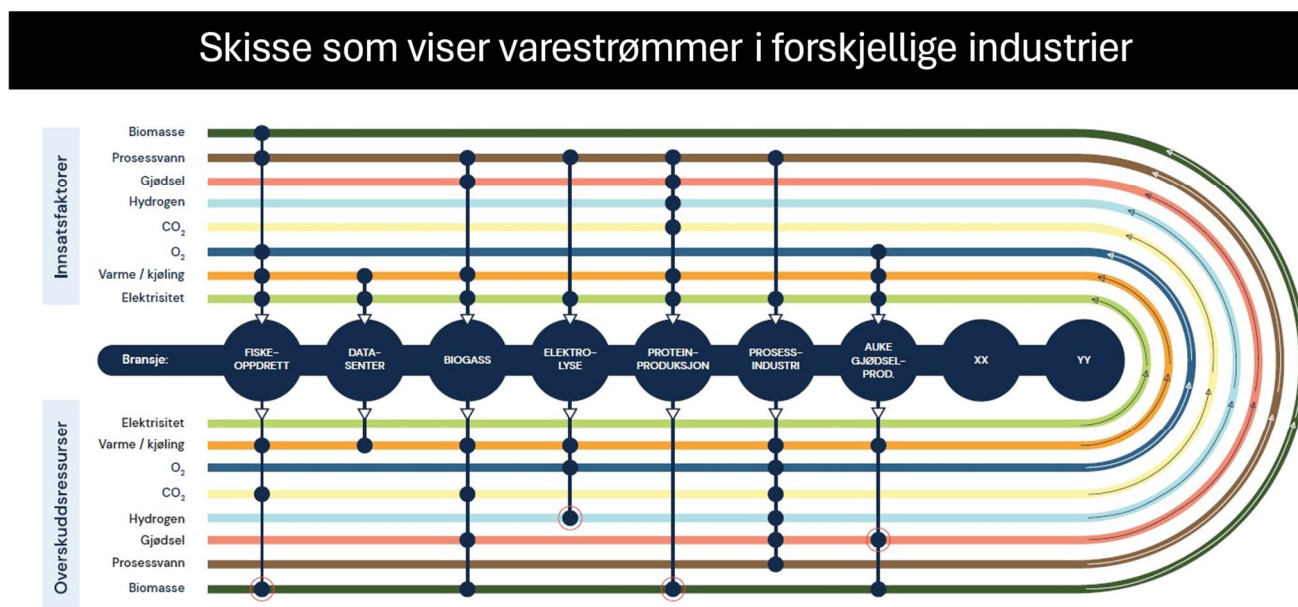
Det finnes ikke noe fjernvarmeselskap i området. Potensielt kan det etableres et nærvarmeselskap som kan distribuere varme fra datasenteret.

1.7 Etablering av ny virksomhet

Drangedal kommune har vært i kontakt med flere virksomheter for å vurdere muligheter for å skape synergier som kan resultere i at overskuddsvarme kan bli benyttet. Kommunen ønsker å komme mer i praktisk dialog ifm neste byggetrinn og se på mulighet for å skape virksomhet og næring. Markedskontakten er i en tidlig fase, og ingen aktører har konkrete planer om etablering. Dette har nok også sammenheng med at arealene rundt DRA02 ikke er regulert til næringsformål, så man må uansett se for seg en saksbehandlingsprosess for evt interessenter for å etablere seg i nærområdet til datasenteret.

Den mest energieffektive måten å bruke overskuddsvarme fra et datasenter, er å bruke varmen i virksomheter som ikke trenger å heve temperaturen i særlig grad. Ideelt sett bør en slik virksomhet også trenge varme om sommeren, fordi all overskuddsvarme som kan brukes om sommeren reduserer datasenterets energiforbruk til mekanisk kjøling.

Skissen under viser typisk varestrøms-samhandling mellom ulike næringer/industri.



Figur 6 Synergi mellom virksomheter [Tidligere utarbeidet av Skagerak Varme]

<https://blogg.sintef.no/energi/industrinaboer-kan-dele-overskuddsenergi/>

Nedenfor er noen eksempler på mulige virksomheter og aktiviteter som kan benytte lavtemperatur overskuddsvarme:

1.7.1 Veksthus

Overskuddsvarme med lave temperaturer kan effektivt utnyttes til oppvarming av drivhus og gi en stabil og energieffektiv løsning for å opprettholde optimale vekstforhold for planter. Ved å integrere vannbaserte varmesystemer som benytter overskuddsvarme fra nærliggende industrielle prosesser eller bygninger, kan drivhusene dra fordel av jevn varmfordeling uten behov for høytemperatur varmekilder. Denne metoden kan forlenge vekstsesongen, forbedre avlingskvaliteten og betydelig redusere energikostnadene. Eksempler på vellykket implementering inkluderer bruk av varmepumpesystemer og varmevekslere som overfører overskuddsvarme til drivhusene, samt vannsyklussystemer som sirkulerer varmt vann for å opprettholde ønsket temperatur. Ved å utnytte overskuddsvarme bidrar drivhusene til bærekraftig energibruk og reduserer miljøpåvirkningen, samtidig som de fremmer lokal matproduksjon. Mye av energikostnadene kommer i vintersesongen når et veksthus har behov for elektrisk energi til vekstbelysning, varme til å opprettholde veksttemperatur, og varme til smelting av snø som faller på veksthuset. Alle disse faktorer er utfordrende ved etablering av veksthus så langt nord i landet. På den annen side vil etablering av stort veksthus i regionen bidra til både matforsyningsikkerhet, reduserte økonomiske og klimamessige kostnader ved transport, og det vil også skape arbeidsplasser.

Som et eksempel kan det vises til et samarbeid med Wa3rm der det er sett litt på dimensjoneringskriterium for et eventuelt svært stort veksthus på 100 mål grunnflate (400 meter x 250 meter). Et tilsvarende veksthus etablert i litt kaldere klima i Sverige viser at det er behov for opp mot 28 MW reservelast varmekilde for å holde veksthuset innenfor normal driftstemperatur på 19°C. Analysen viste også at en grunnlast på 17 MW vil kunne dekke ca 87% av det årlige varmebehovet. Man ser også at behovet er 19 MW for å overholde temperatur på 12°C. Dette er grensen for å opprettholde liv i plantene. Ved driftstemperatur på 19°C vil man ha et årlig forbruk av varme på ca 76 GWh. Samtidig vil det medgå 47 GWh elektrisitet hvert år.

1.7.2 Tørking

Overskuddsvarme med lave temperaturer kan effektivt brukes til å tørke biomasse ved å utnytte varmevekslere og vannbaserte varmesystemer. Ved å integrere overskuddsvarme fra industrielle prosesser eller bygninger, er det mulig å opprette tørkeanlegg hvor biomasse som treflis, ved, korn eller jordbruksprodukter tørkes. Dette kan gjøres ved å sirkulere varmt vann gjennom varmevekslere som overfører varme til biomassen, eller ved å bruke luftvarmesystemer som blåser varm luft over biomassen. Denne metoden reduserer energiforbruket og kostnadene knyttet til tørking, samtidig som den bidrar til bærekraftig ressursutnyttelse og minimerer miljøpåvirkningen.

1.7.3 Landbasert oppdrett

De siste årene har det vært mye snakk om miljøutfordringene ved fiskeoppdrett. Rømming av oppdrettsfisk har vært et mye debattert tema. En av løsningene på

dette problemet er landbaserte fiskefarmer. Overskuddsvarmen kan da brukes til å varme opp systemet. Det dreier seg hovedsakelig om oppvarming av tanker for rogn, yngel og smolt slik at vannet har en temperatur som fremmer vekst.

<https://www.artec-aqua.no/aktuelt/ptg-med-pa-laget-leverer-energianlegg-til-vart-prosjekt-for-salmon-evolution>

For DRA02 sin del så vil avstanden til vann gjøre et slikt alternativ lite egnet.

1.7.4 Velferdstjenester

Eksempler på aktuelle brukere kan være velferds- og fritidstjenester.

Fotballbaner, tennisbaner eller andre baner på gress som holder åpent om vinteren vil kunne bruke varmen til å holde banen fri for snø og is.

Rekreasjonsområder vil også kunne dra nytte av varmen. Både idrettshaller og svømmebassenger vil kunne bruke varmen til oppvarming. Det vil også være mulig å etablere et terapibasseng og varme kilder som et spa-tilbud i nærheten.

For DRA02 vil dette alternativet ikke være særlig relevant på grunn av eksisterende infrastruktur og avstand til bebyggelse.

1.7.5 Biogass

Biogassproduksjon fra husdyrgjødsel eller annet biogent materiale som slam eller matavfall, er en miljøvennlig måte å produsere gass (metan) på.

Produksjonen skjer ved at avfallet råtner uten tilgang til oksygen ved en temperatur på rundt 35 grader. Dette produserer karbondioksid og metan. For at biogassproduksjonen skal være miljøvennlig og lønnsom, bør biomassen ikke transporteres for langt.

<https://www.gasum.com/no/gasum/produkter-og-tjenester/biogass/hvordan-produseres-biogass/>

1.7.6 Produksjon av alkohol / bioetanol

De fleste fermenteringsprosesser krever en stabil varme på mellom 10-30 grader Celsius. Temperaturen gjør at mikroorganismene kan formere seg bedre. Dette kan brukes til etanolproduksjon, enten for brygging eller for biodrivstoff.

2 Alternativer

Det er arbeidet med å kartlegge hvilke alternativer som finnes for utnyttelse av overskuddsvarmen fra datasenteret. Det er behov for å etablere ny virksomhet for å kunne ta i bruk stor mengde overskuddsvarme, da det ikke finnes virksomhet i nærheten som har store varmebehov.

Det er vurdert ett alternativ som er medtatt i denne analysen. Dette er ikke til hinder for at også andre alternativer kan vurderes i ettertid i stedet for eller i tillegg til alternativet som er vurdert.

Det grunnleggende ønsket er at mest mulig av varmen skal bli nyttiggjort. Videre er den en grunnleggende tankegang at dersom varmebehovet er stort nok, så kan det være mer økonomisk forsvarlig å levere overskuddsvarmen over lengre avstand. Til denne vurderingen er det benyttet varmebehov tilsvarende et stort veksthus, men det kan i prinsippet være nesten hva som helst med stort varmebehov, og det kan være kombinasjon.

Tidsaspektet er viktig når det kommer til investering i anlegg som kan nyttiggjøre overskuddsvarmen. Da det ikke finnes noen etablerte varmebrukere i området av tilstrekkelig størrelse, må varmebrukere eventuelt etableres med hensikt om å bruke overskuddsvarmen. Da må systemet ligge til rette for at det kan la seg gjøre. Byggingen av datasenteret er langt mer moden enn planer for bruk av varme, og da er det viktig at det ikke etableres barrierer som gjør det vanskelig å ta i bruk overskuddsvarmen i ettertid. Her har datasenteret tilrettelagt for framtidig bruk både ved investering i vekslere og føre ut rør i grunnen.

Det er alltid fordelaktig om overskuddsvarmen kan brukes direkte med det temperaturnivået som er på varmen, men ofte er det behov for å løfte temperaturen for å kunne nyttiggjøre varmen. Dersom man må etablere varmepumper for å nyttiggjøre varmen konkurrerer dette med å bruke energien som finnes i omgivelsene i luft, vann og berg. Dersom man kan tilby nærmest ubegrenset overskuddsvarme til en ny virksomhet som har stort varmebehov, så er dette en fordel da anlegg for bruk av energi fra omgivelsene både krever arealer og investeringer. For eksempel vil det store arealbehovet til en energibrønnpark være begrensende for hvor stort varmebehov en virksomhet kan ha. En annen fordel med bruk av overskuddsvarme på ca 28°C er at det lettere å etablere høytemperatur varmepumpeanlegg for å dekke varmebehov som man normalt kun ville brukt elektrisk varme til å dekke.

Ser man litt mer globalt på saken om å bruk overskuddsvarme, kan et bidrag også være å redusere kjølebehovet ved å lagre kjøling eller akkumulere frikjøling. For eksempel kunne man utviklet systemer for å utnytte lavere temperaturer nattetid og lagre dette ved hjelp av faseendringsmateriale. Dette kan redusere energibruken til kjøleprosessene i datasenteret. SINTEF har sammen med COWA Thermal solutions utviklet en varmelagringsenhet, PCM, (Termisk batteri) som kan lagre termisk energi og overføre energien ved et annet tidspunkt på døgnet (kjøling dagtid). Da vil man i sum bruke mindre elektrisk energi, og derved også produsere mindre overskuddsvarme. Samme hvilket alternativ man velger å benytte for bruk av overskuddsvarme, eller om man ikke finner det økonomisk forsvarlig å bruke overskuddsvarme, så kan datasenteret selv vurdere hvordan det kan bruke mindre strøm til kjøling. Det er

ikke noen motsetning til det å bruke overskuddsvarmen. Det kalde klimaet i Norge er noe av begrunnelsen for å etablere datasenter i Norge, og kanskje kan det utnyttes enda bedre.

Alternativer i kost-nytteanalysen

Tabell 1 Alternativer

Alternativ	Aktør	Løsningsalternativ
Nullalternativet	Polar DC	All overskuddsvarme som ikke kan brukes i selve datasenteret, blir avkjølt til luft via mekanisk kjøling med frikjøling når dette lar seg gjøre.
Alternativ 1 – Overføring av varme til mottaker	Polar DC Varmeforbruker	Polar DC leverer overskuddsvarme til ledningsnett i grunnen utenfor datasenteret. Rørføring etableres til mottaker hvor det etableres en eller flere virksomheter som har stort varmebehov. Det er sett på hva dette tilsvarer i LCC varmekostnad.

3 Tekniske forutsetninger

3.1 Polar DC tekniske forutsetninger

For første byggetrinn er ikke til rettelagt for å kunne eksportere varme. Varmeoverskuddet må derfor fjernes via bygningens kjølesystem. For byggetrinn 2 vil varmesystemet bli etablert med mulighet for at eksterne brukere kan motta vann med gjennomsnittlig temperatur 28°C/ 18°C (Tur/ retur). På primærsiden vil det da være omkring 32/22°C. Det lave temperaturnivået begrenser hvordan varmen kan utnyttes av en ekstern part, og mengden er moderat (dette utgjør ca 15% av den totale effekten på 57 MW).

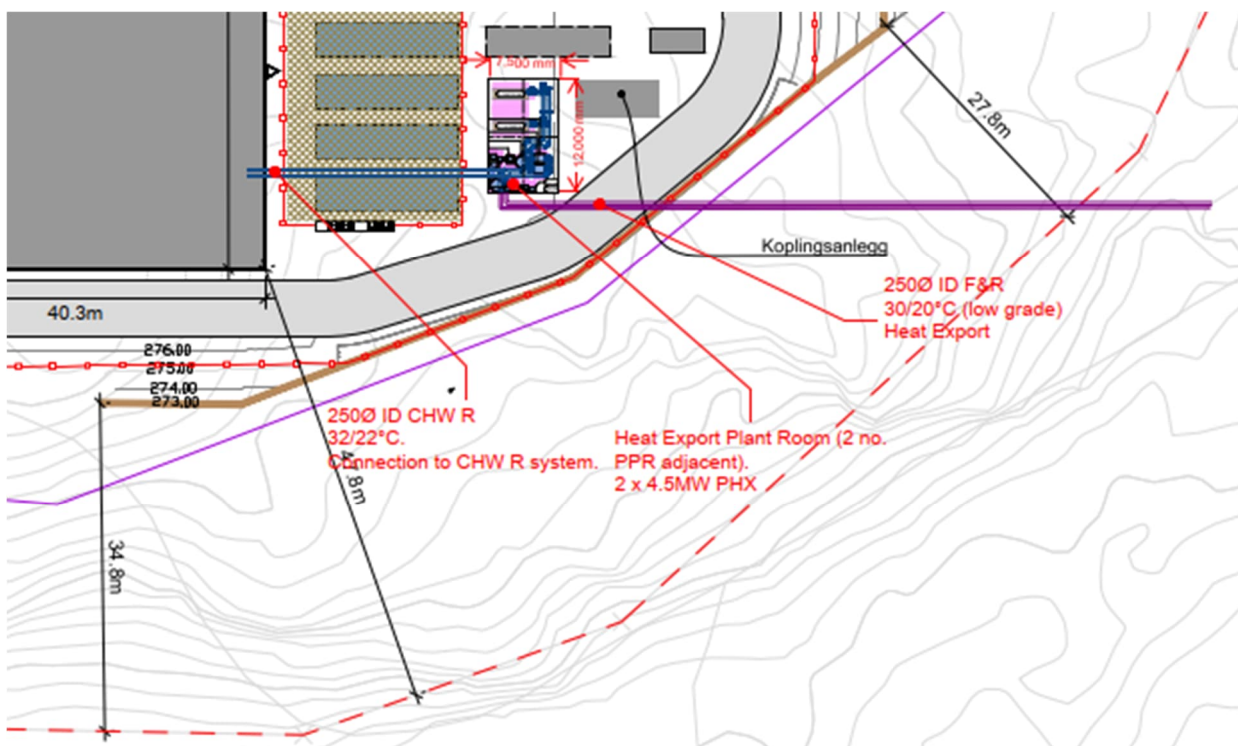
Det installeres 2 stk vekslere med kapasitet på 4,5 MW i DRA02 utbyggingen. Kun litt av denne effekten skal brukes til datasenterets egne behov. I praksis stilles opp mot 9 MW disponibelt for eksterne varmebrukere.

Polar DC opplyser at de har benyttet en futureproofed løsning mtp utnyttelse av overskuddsvarme.

Hva innebærer en futureproofed løsning? Her er noen eksempler:

- Design for varierende IT-last (og høy delast-ytelse)
- Fleksibilitet: overskuddsvarmen varierer time-for-time. Løsningen bør fungere stabilt ved lav last (modulære varmepumper/varmevekslere, god regulering).
- Konfigurasjon for høy årseffektivitet (SPF), ikke bare maks-effekt.
- Temperaturstrategi som tåler fremtidig kjøleteknologi
- Tilrettelegging for høyere kjølevanntemperaturer over tid (som ofte kommer med mer effektiv frikjøling og bedre varmegjenvinning).
- "Riktig temperatur til riktig bruker": direkteleveranse hvis mulig, varmepumpe for oppgradering ved behov.
- Kunne levere til ulike mottakere: byggvarme (lavtemp), tappevannsforvarming, nær-/fjernvarme, industri/prosess, drivhus, snøsmelting (ofte som sekundær).
- Skalerbarhet i både datasenter og varmenett
- Kapasitet bør kunne utvides trinnvis: flere moduler, reserverte plass-/rør-/elkraftmarginer, dimensjonerte stamrør der det er hensiktsmessig.
- Robust tilgjengelighet og tydelig ansvarsdeling, men datasenterets primærkrav er kjøling og oppetid; varmegjenvinning må aldri true dette.

- Redundans/"fail-safe" drift: hvis varmesiden stopper, skal kjølesystemet fortsatt fungere (bypass, nødkjøler, styringslogikk).
- Mulighet for lagring og lastflytting, for eksempel termisk lager (akkumulatortank, borehull/BTES, evt. energibrønnpark) for å håndtere mismatch mellom når varmen produseres og når den trengs.
- Smart styring mot elpris/effekttariffer: produsere varme når det er gunstig og bruke lager når det er dyrt.
- Kontrakts- og forretningsmodell som tåler endring
- Varmeleveranseavtaler som håndterer usikkerhet i volum/temperatur (minimumsleveranse, prisformel, regulering, opsjoner).
- Plan for hva som skjer ved utvidelse/nedskalering, eierskap til varmepumper/varmenett, og hvem som tar driftsrisiko.



Figur 7 DRA02- plassering av varmesentral for overskuddsvarme

3.2 Nullalternativet

I dette alternativet vil all overskuddsvarme fjernes til luft via mekanisk kjøling, der man i perioder kan oppnå delvis frikjøling på grunn av det kalde klimaet. Dette inkluderer også den andelen som tas i betraktning for eventuell ekstern levering. Dette gjøres kontinuerlig gjennom hele året.

Datasenteret vil uansett gjenvinne varme til egne varmebehov i DRA02, uavhengig om det leveres varme til eksterne behov.

3.3 Alternativ 1 – Overføring av varme til varmekunde med varmepumpe

Datasenteret er plassert for seg selv, uten mulighet for etablering av stor næringsvirksomhet i umiddelbar nærhet. Det er heller ikke områder som er regulert for næringsvirksomhet i nærheten. For å kunne etablere kunnskapsgrunnlag for eventuell bruk av overskuddsvarmen er det derfor kalkulert et alternativ der det etableres en stor varmebruker så langt bort som til Fylkesvei 38. Dette tilsvarer en rørtrasse på over 3 km.

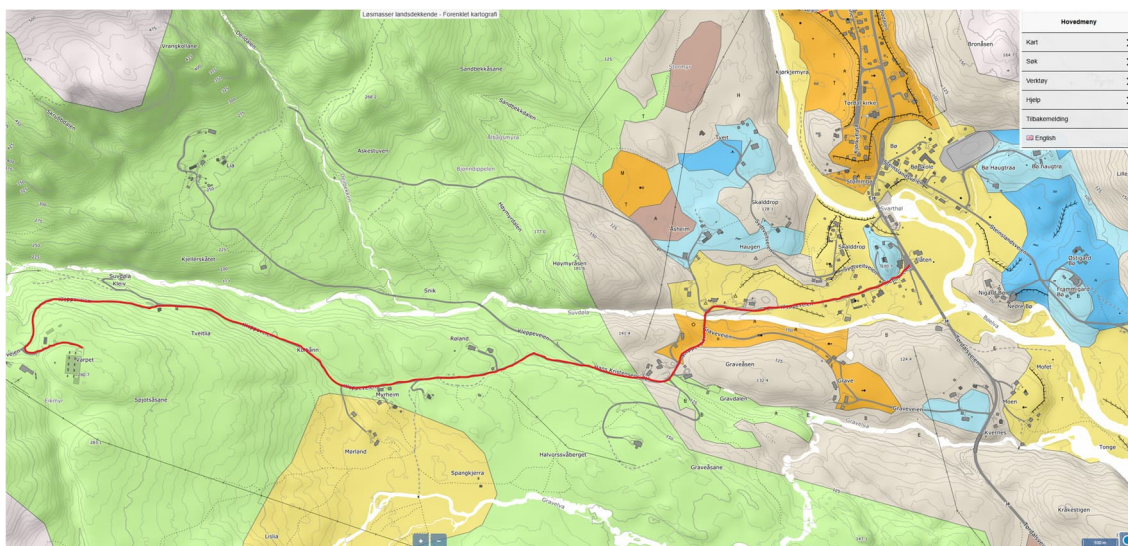
Dette gjør det nødvendig med en betydelig investering i røranlegg dersom man skal kunne overføre varme over lengre avstand. Hvis man skal klare å oppnå lønnsomhet med en slik løsning er man avhengig av at varmebehovet er stort nok.

En betydelig utfordring med overføring av varme fra datasenteret ned mot Fylkesvei 38 er en høydeforskjell på ca 180 meter. Denne høydeforskjellen alene vil kreve at rørene må tåle over 18 bar trykk. I tillegg vil det på grunn av avstanden legges til 4 bar for trykktap, og 1 bar for vekslere i hver ende. Ved bruk av PE rør vil man derfor ha behov for å benytte trykk klasse SDR7.4, som er betydelig mer kostbart enn en normal trykk klasse som SDR11. I tillegg til å være mer kostbar har SDR7.4 mindre innvendig tverrsnitt enn SDR11, og har derfor også mindre evne til å levere høy varmeeffekt.

Temperaturnivået som tilbys på overskuddsvarmen er positivt for energieffektivitet til datasenteret, men det er utfordrende i forhold til distribusjon av overskuddsvarmen. Temperaturdifferansen ned til frysepunktet er så lav at det er lite margin mot frysing dersom sirkulasjonen skulle stoppe opp midt på vinteren. Det vurderes som nødvendig å ha noe frostvæske i den eksterne varmeforsyningen.

Tur-Retur rør forutsettes lagt i grusveien. Dette betyr at veien bør vurderes oppgradert samtidig, hvis rørene legges i veien.

Lokasjonen til varmeforbruker kan selvsagt ikke være i krysset på FV38 ved Joker, men det er et utgangspunkt for eventuelle framtidige vurderinger.



Utgangspunktet for å vurdere varmeleveranse til varmemottaker er kapasiteten til PE 315 SDR7.4 eller PE 400 SDR7.4, med uttak av 15 grader temperaturforskjell. Ved valg av større temperaturforskjell enn 10 grader må man etablere shunt på sekundærside av varmeveksleren i datasenteret. Det tas utgangspunkt i maksimalt trykkfall ca 60 Pa/m ved vurdering av kapasitet i rørene. På grunn av trykk klassen til rørene finnes disse normalt ikke som preisolerte rør, og da må man i stedet isolere utvendig. Det forutsettes legging av 1,8 meter bred isolasjonsplate (50 mm tykkelse) på tvers av rørføring. Dette er også en strategi for å bidra til frostsikring av rørene, ved at man får akkumulert noe varme nedover i grunnen, og derved skaper ekstra tidsforsinkelse før eventuelle problemer oppstår. Det er uansett behov for noe frostvæske i rørene, men andelen kan påvirkes av den slik strategi.

Rørføringene passerer en bro, og rørene må sikres spesielt når det er eksponert for kulde i friluft. Sikringen er kombinasjon av isolasjon og varmekabel.

For sammenheng mellom energimengde og effekt er det brukt tilsvarende et veksthus beskrevet i kapittel 1.7.1. Et eventuelt veksthus tilknyttet varmen fra DRA02 må være betydelig mindre.

Alternativ med PE 315 mm SDR7.4:

Kapasitet på 3,5 MW. Dette tilsvarer varmeleveranse på 13,6 GWh til varmepumpeanlegg i et veksthus. Varmetapet i overføringen tilsvarer ca 1,3 K, og 400 kW.

Alternativ med PE 400 mm SDR7.4:

Kapasitet på 6,5 MW. Dette tilsvarer varmeleveranse på 25,3 GWh til varmepumpeanlegg i et veksthus. Varmetapet i overføringen tilsvarer ca 0,7 K, og 450 kW.

Datasenteret kommer til å ha mye overskuddsvarme som eksterne brukere ikke vil være i stand til å ta i bruk. Overskuddet kommer til å være såpass stort at varmetap til overføring av varme ikke er et direkte problem. Størrelsen på varmetapet er likevel ikke helt uten betydning, fordi varmetapet bruker av den kapasiteten man installerer i rørføringer.

For å kunne ta i bruk varme ved 28°C i et veksthus (eller alternative formål) vil det være nødvendig å løfte temperaturen. For lønnsomhetsberegningen er det medtatt varmepumpeanlegg som løfter temperaturen på varmeanlegg i veksthus til for eksempel 50°C, ved å kjøle ned overskuddsvarmen fra 28°C til 13°C. I de videre analysene er det forutsatt at varmefaktoren for denne prosessen vil være ca 4,5 i gjennomsnitt i løpet av året. Dette betyr at man kan etablere veksthus som trenger grunnlast på 4,5 GW (17,5 GWh) i alternativet med 315 mm rør, og 8,4 GW (32,5 GWh) i alternativet med 400 mm rør.

Dette tilsvarer veksthus på 26 mål, og 49 mål, for de rørdimensjoner som er valgt i utredningen. Sannsynligvis er det ikke mulig å etablere så stort veksthus i området. Alternativet kan være å etablere andre varmekorbrukere i tillegg, eller etablere mindre næringsvirksomhet som er plassert nærmere datasenteret.

Det er ikke gjort utregninger på alternativer som ligger nærmere datasenteret. Generelt vil det være mer lønnsomt å benytte seg av overskuddsvarmen dersom man klarer å etablere varmekonvektorer nærmere leverandøren av overskuddsvarme. Dette baserer seg på tekniske faktorer som kostnader i forbindelse med lengde på rørinfrastruktur, mindre varmetap, og det at lavere høydeforskjell gjør at man kan benytte rør med lavere trykkklasse etc. Det ble i tilbakemeldingene til analysen foreslått et areal i syd/øst som er flatt nok for eventuell utbygging av næringsvirksomhet. Det presiseres at det ikke har vært opprettet kontakt med grunneiere eller gjort noen avklaringer i forbindelse med dette forslaget. Det er topografien som kan være gunstig for etablering av et eventuelt næringsareal. Rørtrasse til denne lokasjonen kan enten vurderes ved sprengning av grøft i terrenget, eller ved å legge rørene i veitrasseen som i beregnet hovedalternativ. Etablering av varmekonvektorer langs rørtrasseen vil øke lønnsomheten ved at man kan gå ned på dimensjon i deler av rørstrekket, samt at man sikrer at

4 Økonomiske forutsetninger

4.1 Analysemetode

Vurdering av kostnader er utført av Sweco, basert på kombinasjon av erfaringstall og innhentede tilbud. Estimer for energibruk og energikostnader er utarbeidet av Sweco, med grunnlag for effektbruk fra de parter som man har vært i kontakt med under utarbeidelse av analysen.

Det er beregnet LCC kostnader for leveranse av varme via varmepumpeanlegg med overskuddsvarmen som energikilde. Beregningen er gjennomført på en slik måte at eventuelle interessenter for bruk av overskuddsvarmen skal kunne sammenligne kostnaden med å bruke varmen fra datasenteret i forhold til alternative løsninger.

Analysen er utført over en 30-års periode fra den første investering. Mot slutten av denne perioden vil det sannsynligvis være nødvendig å gjøre en rekke store reinvesteringer i rørnettet. Det er generelt benyttet levetid på 30 år i kalkylene, selv om røranlegg i praksis kan ha lengre levetid. Levetiden til varmepumpeanlegg er begrenset til 15 år, og det er derfor forutsatt en reinvestering i dette anlegget i løpet av kalkulasjonsperioden.

Siden analysen er gjort på generell basis, er det også valgt å forenkle analysen:

- Restverdier ved analysens slutt er satt til null.
- Det skilles ikke mellom levetiden til forskjellig utstyr. (Unntak varmepumpe)
- Nye investeringer etter 2057 er ikke inkludert.

4.2 Kalkylerente

Sweco benytter vanligvis 5% kalkylerente for tradisjonelle fjernvarmeutbygginger med relativt lav risiko. I dette prosjekt vil det usikkerheter i forhold til tid mellom nødvendige investeringer og faktisk bruk av varmen. Det vil være usikkerhet i størrelsen på varmebehov, og det vil være usikkert i energikostnad for alternative løsninger.

Det vurderes derfor at bruk av kalkylerente på 7% er mer riktig for dette prosjektet.

4.3 Prisutvikling energi

For beregning av driftskostnader, og sammenligning mot nullalternativ, er det nødvendig å legge til grunn kostnad for energibruk elektrisitet. Prisområdet NO2 har de seneste årene skilt seg ut fra de øvrige prisområdene ved å være betydelig mer kostbart enn andre prisområder. Dette har stor betydning for lønnsomhet på kort sikt. NVE rapport nr 15/2025 antyder at prisnivået i NO2 innen få år vil konvergere mot prisnivået i øvrige prisområder.

KRAFTPRISER

Gjennomsnittlige kraftpriser i utvalgte europeiske land og i de nordiske prisområdene. Kraftprisene er gjennomsnitt av 30 værscenarier. B henviser til basisbanen, H og L henviser til høy og lav bane for brensel- og kvotepriser.

	B2030	B2035	B2040	B2050	H2030	H2035	H2040	H2050	L2030	L2035	L2040	L2050
Norge	67	54	55	58	102	85	87	91	34	28	29	31
Sverige	62	54	58	60	91	80	84	86	31	30	32	35
Finland	60	52	58	63	87	75	82	86	33	30	34	38
Danmark	80	77	76	75	114	111	110	109	43	42	41	41
Tyskland	84	84	81	79	121	122	119	115	46	45	44	42
Nederland	80	81	79	79	116	119	117	115	43	43	42	41
Frankrike	80	82	80	79	118	121	118	118	43	44	42	41
Storbritannia	88	86	82	80	128	126	121	120	47	45	43	42
NO1	68	56	57	61	103	87	89	94	35	30	30	32
NO2	71	57	56	60	108	89	88	94	36	29	29	31
NO3	63	51	55	57	96	79	85	90	33	27	29	31
NO4	62	49	52	52	95	77	81	83	31	26	28	28
NO5	68	56	56	59	103	88	88	93	35	29	29	31
SE1	59	51	55	59	86	75	81	84	32	29	32	35
SE2	61	52	56	57	89	78	82	82	33	29	32	33
SE3	64	56	59	61	92	82	86	88	34	31	33	35
SE4	63	55	59	63	92	81	86	89	34	31	33	37
DK1	79	76	76	74	114	111	110	108	43	42	41	40
DK2	82	79	77	79	116	112	111	113	45	44	42	45
FIN	60	52	58	63	87	75	82	86	33	30	34	38

Priser i øre/kWh. Kurs EUR-NOK: 11,4

Figur 7 Prisutvikling [NVE 15/2025]

Med utgangspunkt i spotpris på 60 øre/kWh ekskl. mva vurderes det at 71 øre/kWh ekskl. mva er representativt for energi- og effektbruk for en stor næringskunde tilknyttet DE Nett AS. Nettleien i DE Nett AS er forholdsvis rimelig i forhold til sammenlignbare nettselskap.

4.4 Kostnadskalkyle alternativ 1

Som beskrevet i kapittel 3.3 er det utarbeidet kostnadskalkyler for to ulike dimensjoner. Ideelt sett skulle det også vært undersøkt kostnader ved å bruke preisolerte PE rør. På grunn av behovet for forhøyet trykk klasse (SDR7.4 i stedet for SDR11) ser det ikke ut til at disse rørene finnes som preisolerte rør.

Kostnadskalkylene representerer de kostnader som vil påløpe fra grensesnittet mot datasenteret, til en eventuell ny varmebruker ved Fylkesvei 38, til og med kundesentral hos varmebruker.

Forslaget til føringsvei i denne analysen baserer seg på å etablere rørene i veien opp mot datasenteret. Denne veien er en grusvei. Det er ikke medtatt asfaltering i denne kalkylen, men dersom det faktisk blir etablert varmerør i veien bør man samtidig vurdere å oppgradere veien med asfalt.

Det er ikke medtatt kostnader for noe eiendomserverv eller kompensasjon for eventuelle ulemper eller heftelser for privatpersoner.

Potensielt vil gjennomføring av et slikt prosjekt kunne være berettiget støtte fra Enova. Dette må i så fall vurderes i sammenheng med det faktiske formålet for bruk av varmen, og lønnsomheten av å bruke varmen.

Det er også vurdert investeringskostnad for varmepumpeanlegg hos varmebruker, basert på grove kalkyletall. Dette er gjort for å kunne vurdere kostnaden for varmen som brukes, slik at alternativet med bruk av overskuddsvarme fra DRA02 kan realitetsvurderes mot helt andre alternativ.

4.4.1 Investeringskostnader

Alternativ 1 - PE315 SDR7.4	Kostnad mill.NOK ekskl.mva
Rørføring inkl kummer og kryssinger	12,0
Grunnarbeid	11,0
Rigg og drift	3,5
Prosjektering, prosjekt og byggeledelse	2,8
Utforutsatte kostnader	2,3
Kundesentral 3,5 MW inkl.installasjon	1,4
Totalt	33,0

Kostnad varmepumpeanlegg (flere enheter) 3,5 MW: 18,2 mill. NOK ekskl. mva
 Det forutsettes at denne reinvesteres etter 15 års drift.

Alternativ 1 - PE400 SDR7.4	Kostnad mill.NOK ekskl.mva
Rørføring inkl kummer og kryssinger	17,8
Grunnarbeid	12,8
Rigg og drift	4,6
Prosjektering, prosjekt og byggeledelse	3,7
Utforutsatte kostnader	3,1
Kundesentral 6,5 MW inkl.installasjon	2,2
Totalt	44,2

Kostnad varmepumpeanlegg (flere enheter) 3,5 MW: 33,8 mill. NOK ekskl. mva
 Det forutsettes at denne reinvesteres etter 15 års drift.

Potensielt kan man spare noe kostnader til grunnarbeider dersom arbeidet gjøres i samarbeid med eventuelle andre arbeider som skal gjøres på veien.

4.4.2 Driftskostnader

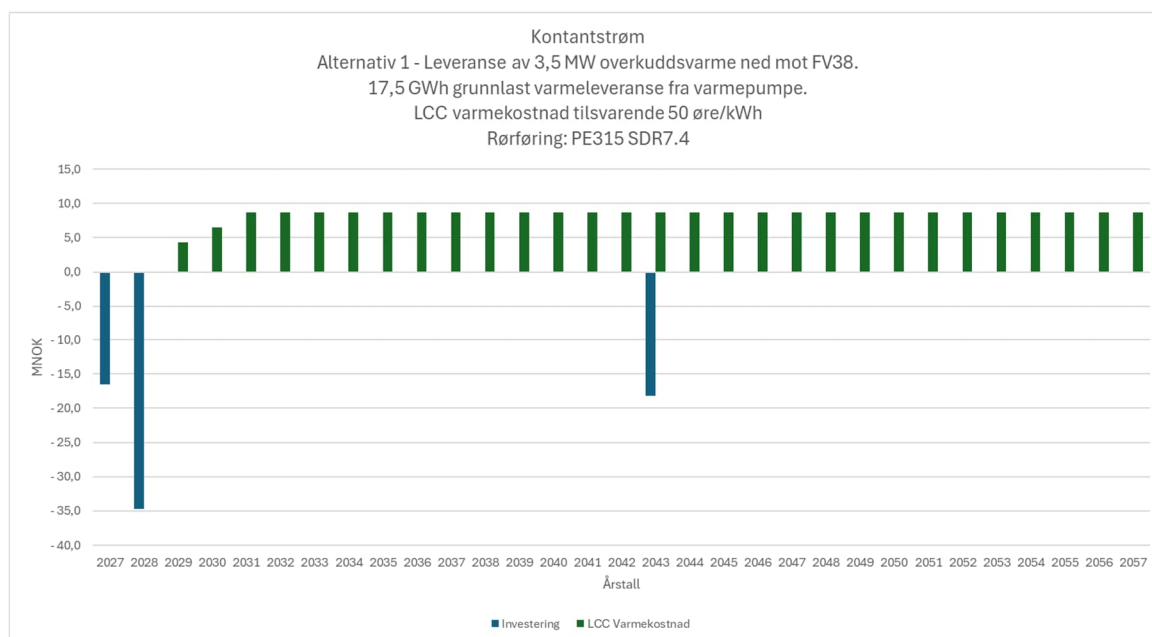
Det legges også til grunn drift- og vedlikeholdskostnader tilsvarende 5 øre/KWh levert varme fra varmepumpeanlegg.

5 Resultat og analyse av kost-nytteberegning for alternativene

5.1 Nullalternativet

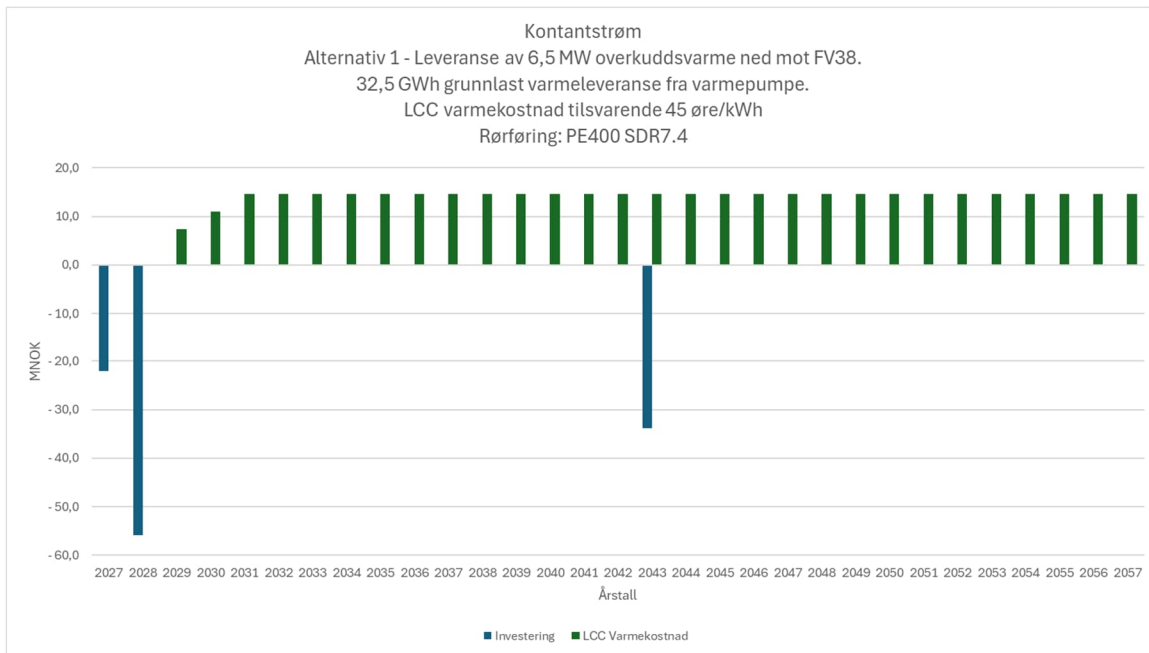
I nullalternativet investeres det ikke i anlegg for bruk av overskuddsvarme til eksterne forbrukere. All overskuddsvarme fra datasenteret fjernes ved å levere den til luft via mekanisk kjøling og kjøleanlegg. Dette er løsningen prosjektet vil ende opp med dersom overskuddsvarme ikke leveres til eksterne varmekunder.

5.2 Alternativ 1 – Overføring av varme til mottaker



PE315:

Ved kalkylerente på 7% ser man at varmekostnaden tilsvarende ca 50 øre/kWh varme levert etter varmepumpeanlegg hos varmekonsumer. Av dette tilsvarende kapitalkostnaden for etablering av overskuddsvarmen disponibel for varmekonsumeren ca 22 øre/kWh, også dette regnet mot varmemengde levert etter varmepumpeanlegg.



PE400:

Ved kalkylerente på 7% ser man at varmekostnaden tilsvare ca 45 øre/kWh varme levert etter varmepumpeanlegg hos varmemeforbruker. Av dette tilsvare kapitalkostnaden for etablering av overskuddsvarmen disponibel for varmemeforbrukeren ca 16 øre/kWh, også dette regnet mot varmemengde levert etter varmepumpeanlegg.

5.3 Følsomhetsanalyse

Den største usikkerheten ved investering i anlegg for utnyttelse av overskuddsvarme er om mottakere av varmen faktisk vil bli etablert i tilstrekkelig nærhet til datasenteret og til hvilken tid. Dette må man ha en viss kontroll over før man etablerer en rørføring.

Lønnsomheten for etablering av rørføringer mellom datasenteret og mottaker er svært avhengig av at det kommer en tilstrekkelig stor varmebruker. Tilsvarende vil lønnsomheten bedres dersom man kan koble på andre varmebrukere langs traséen. Man kan se av LCC beregningene at varmekostnaden over 30 år faller fra 50 øre/kWh til 45 øre/kWh ved etablering av tilstrekkelig stort varmebehov som tilsvarer et PE400 mm rør i stedet for et PE315 mm rør. Tilsvarende vil varmekostnaden øke over 50 øre/kWh dersom man ikke finner stor nok varmemerbruker til å rettferdiggjøre installasjon av PE315 mm.

Videre ser man av tallverdien for begge kalkulte rørstørrelser at det ikke er utenkelig at det kan være mer lønnsomt å etablere et biofyringsanlegg i stedet.

Lønnsomheten ville selvsagt vært ganske annerledes dersom varmemerbrukeren kunne blitt etablert i umiddelbar nærhet til datasenteret, da kostnad med rørforbindelse reduseres kraftig både med hensyn til lengde og kvalitetsbehov.

Det vil også være noen faktorer som påvirker risikoen for en mottaker av overskuddsvarme fra datasentere, herunder at datasenteret går konkurs, ny kjøleteknologi som krever mindre energi eller at energiprisene stiger så mye at det blir for kostbart å drifte datasenteret. Datasenterets levetid er også en faktor som må vurderes.

6 Samfunnsøkonomisk vurdering

Etableringen av datasenter i Tørdal vil skape ringvirkninger for næringslivsbransjen i regionen, ikke bare ved bygging, men også i driftsperioden. Polar DC har selv anslått at datasenteret vil skape behov i størrelsesorden 250- 275 årsverk i bygge/ næringslivsbransjen under byggeperioden, i tillegg til 33 ansatte for driften av hver data senter bygning.

Fordi datasenteret etableres utenfor sentrumsbebyggelse, er det mulig å utvikle tomtearealer for etablering av ny virksomhet som kan benytte overskuddsvarmen. Den lange avstanden til eksisterende bebyggelse betyr også at det er mindre bindinger til hvilken virksomhet som kan etableres. På den annen side er terrenget utfordrende i forhold til å etablere virksomheter som krever stor stort areal. Områder med flatere terreng ligger med stor av stand fra datasenteret, og dette var derfor begrunnelsen for å beregnet lønnsomhet for levering av varme ned mot FV38.

Etablering av datasenteret har krevd nedbygging av skogbruksareal. Miljømessig påvirkning har blitt utredet som grunnlag for de nødvendige myndighets tillatelser. Den samfunnsmessige nytten av anlegget er tidligere vurdert blant annet i forbindelse med godkjent reguleringsplan og innvilget anleggskonsesjon.

Grenlandsregionen har alltid vært preget av kraftkrevende industri, og da hovedsakelig i området Herøya og Rafnes. Datasenteret i Tørdal bidrar til økt behov for forsterkning av krafttilførsel til regionen, en forsterkning som er startet og framskyndet at alle nye kraftbehov i regionen. Tørdal trafostasjon som ligger i umiddelbar nærhet (150 meter) fra datasenteret ble ferdigstilt i 2020 og ble bygget for bla å kunne tilknytte ny kraft og forsyne flere kunder. En utredning utført av Lede og Drangedal Everk på oppdrag fra NVE pekte ut dette som en bedre løsning i forhold til å forsterke eksisterende nett. Trafostasjonen skal nå (2026) bygges ut ytterligere for å møte behovet fra bla DRA02.

Utviklingen i samfunnet krever etablering av mer datakraft og datalagring. Ved å tilby Norge og Drangedal som lokasjon for etablering av datasenter, vil dette igjennom sin levetid kunne benytte elektrisk kraft som i hovedsak er produsert av fornybare energikilder igjennom hele levetiden. I tillegg vil plasseringen i et forholdsvis kaldt norsk klima medføre mindre bruk av energi til kjøling. Ved etablering andre steder i verden ville man potensielt vært nødt til å bruke mer kraft til drift av datasenterets kjøleanlegg, man har også sikret at det i hovedsak blir benyttet karbonfri kraft. Tilgang på stabilt kraftnett er også en viktig forutsetning. Av praktiske årsaker så legges datasentere derfor nært regionale kraftknutepunkter. Stabilitet i kraftnettet er særlig viktig for et datasenter. På

tross av stor sikkerhet i kraftnettet må et datasenter alltid sikre sin kraftforsyning ved bruk av reservekraftforsyning. Polar DC har valgt å bruke nødstrømsaggregater til dette formålet. På grunn av tilgang på stabilt kraftnett kan det forventes at aggregatene kun brukes ved nødvendig periodisk testing.

Ved at datasenteret plasseres i Tørdal i Norge vil klimagassutslippene ved drift være lavere enn dersom datasenteret ble plassert i et annet land.

7 Konklusjon

Datasenteret er plassert i forholdsvis stor avstand til øvrig bebyggelse, ca 3 km fra krysset FV38/ Kleppeveien. Det er ingen aktuelle mottakere for varme pr i dag. Det finnes lokale interessenter for bruk av overskuddsvarme, men dette er prematurt uten konkrete planer. Informasjonen i denne rapporten vil potensielt bidra til å etablere konkrete planer. Det er utfordrende å ta i bruk overskuddsvarmen fra datasenteret da det ikke finnes egnet regulert areal for næringsvirksomhet i nærhet til datasenteret. Dersom man skal kunne ta i bruk overskuddsvarmen må det etableres varmemeforbrukere i stor skala i rimelig nærhet til datasenteret. Analysen viser hva som er levetids kostnad for bruk av overskuddsvarmen i 3 km avstand fra datasenteret. Eventuelle interessenter kan benytte denne informasjonen til å vurdere om denne varmen har en lav nok kostnad til å kunne forsvare anleggsinvesteringene til distribusjon av varme fra datasenteret til varmemeforbruker som er lokalisert ca 3 km unna. Dersom man skal bruke overskuddsvarmen på en måte som er tilstrekkelig, må man etablere ny virksomhet i nærområdet. Dette må sannsynligvis være virksomhet som kan benytte lavtemperaturvarme/overskuddsvarmen direkte for best mulig kost-nytteeffekt. For at slik virksomhet skal kunne etableres må det gjøres en god del tilretteleggende arbeid som markedsarbeid og planarbeid.

Ved at POLAR DC etablerer anlegget for gjenvinning i forbindelse med bygging av trinn 2, er det mulighet for å tilknytte seg mot datasenteret når situasjonen er moden for å bruke varmen.

Dersom man klarer å etablere næringsvirksomhet i umiddelbar nærhet til datasenteret vil anleggskostnaden for distribusjon av varme bli mindre relevant. Lønnsomheten vil øke avhengig av hvor nært datasenteret man klarer å etablere ny virksomhet som kan nyttiggjøre seg av overskuddsvarmen.

Sweco vil til slutt oppfordre Drangedal kommune samt Telemark fylke til å ta initiativ til å utrede mulighetene for at næringsvirksomhet kan etableres i nærheten av datasenteret. Kommunen oppfordres til å være fremsynte og se på hva som kan avklares og tilrettelegges av nødvendige/ mulige tiltak i forbindelse med kommende arbeid med rullering av kommuneplanens arealdel. Videre er det svært viktig å se dette i sammenheng med veien inn til datasenteret, da dette er den mest sannsynlige føringsveien. Arbeid med fornyelse av vei, og arbeid med fornyelse av infrastruktur i vei må man se i sammenheng med planer om bruk av overskuddsvarmen.

Together with our clients
and the collective
knowledge of our 22,000
architects, engineers and
other specialists, we co-
create solutions that
address urbanisation,
capture the power of
digitalisation, and make our
societies more sustainable.

Sweco – Transforming
society together