

GJØVIK KOMMUNE

BILAG F - BEGRUNNELSE FOR UNNTAK FRA FORSYNINGSFORSKRIFTEN § 7-9

ADRESSE COWI AS
Kobberslagerstredet 2
Kråkerøy
Postboks 123
1601 Fredrikstad
TLF +47 02694
WWW cowi.no

NOTAT

RESERVEVANN GJØVIK - BIRI

ENT4 PE-RØR OG DELER

OPPDRAGSNR.

A251884

DOKUMENTNR.

EN-NOT-RIVA-109

VERSJON

E01

UTGIVELSES DATO

29.04.2026

BESKRIVELSE

Tilbudsgrunnlag

UTARBEIDET

OLSO

KONTROLLERT

SBED

GODKJENT

LESM

INNHold

1	Innledning	3
2	Kunnskapsgrunnlag – kartlegging av klima- og miljøbelastning	3
3	Tiltak for å redusere klima- og miljøbelastningen	4
3.1	Overordnet	4
3.2	Produksjon rør og rørdeler - sjøledning	4
3.3	Produksjon rør og rørdeler - opsjonsleveransen	7
3.4	Produksjon av rør og rørdeler - landleddning	7
4	Oppsummerende vurdering	8

1 Innledning

Forsyningsforskriften §7-9 andre ledd fastsetter at klima- og miljøhensyn som hovedregel skal vektes med minimum 30% i tildelingskriteriene. Etter §7-9 fjerde ledd kan dette erstattes med klima- og miljøkrav i kravspesifikasjonen, dersom det er klart at dette gir en bedre klima- og miljøeffekt, og dette begrunnes i anskaffelsesdokumentene.

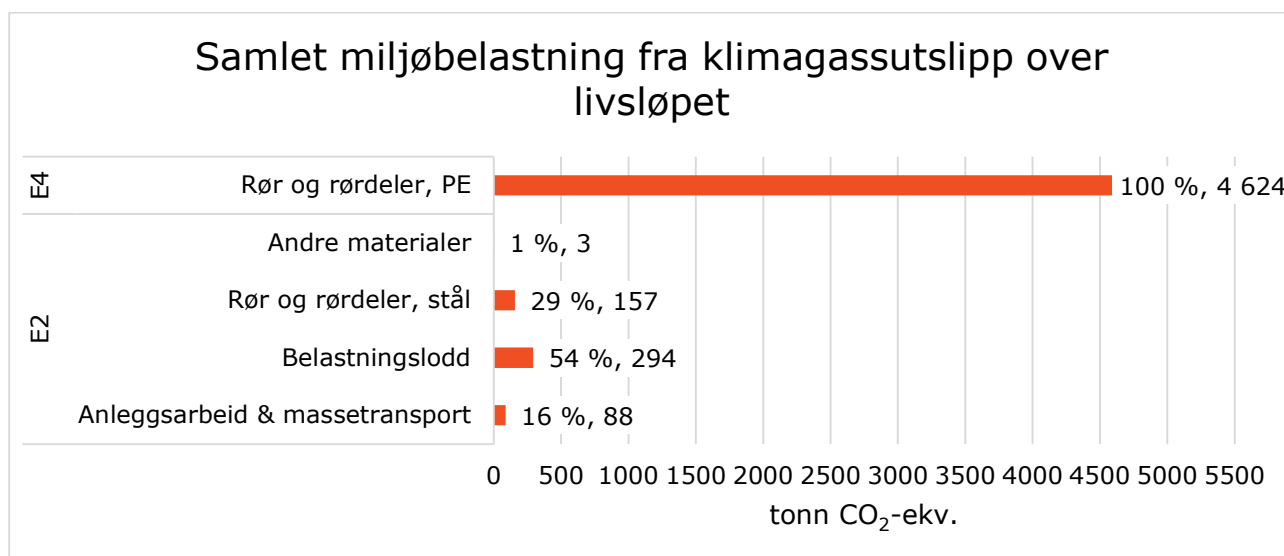
Formålet med dette notatet er å begrunne oppdragsgivers valg om å ivareta klima- og miljøhensyn gjennom krav i kravspesifikasjonen for entreprise E4, i stedet for å benytte klima og miljø som tildelingskriterium vektet minimum tretti prosent, jf. forsyningsforskriften § 7-9 fjerde ledd.

Gjøvik kommune skal være en ledende miljø- og klimakommune og prioriterer bærekraft. Det er derfor utarbeidet en bærekraftstrategi for prosjektet nytt vannbehandlingsanlegg og ny råvannspumpestasjon ved Biri. Et av målene i strategien er å dokumentere miljøbelastningen fra prosjektet over hele prosjektets livsløp ved bruk av livsløpsvurderinger.

2 Kunnskapsgrunnlag – kartlegging av klima- og miljøbelastning

For å kunne vurdere om hvilke klima- og miljøhensyn som vil ha effekt på anskaffelsen, har oppdragsgiver først kartlagt de sentrale klima- og miljøbelastningene for sjøledningsanlegget, bestående av entreprise E2 og E4. Kartleggingen er basert på livsløpsanalyse (LCA) utarbeidet av Cowi, presentert i Fagnotat 10-RAP-RIM-134 (Fagnotatet). Analysen har som formål å vise estimert påvirkning på miljøet basert på prosjekterte mengder for å identifisere tiltak og utslippsreducerende løsninger for sjøledningsentreprisen.

Anskaffelse E4 gjelder produksjon og leveranse av PE100-rør og PE100-rørdeler til riggplasser i området Gjøvik/Biri. Fagnotatets konklusjoner og anbefalinger, som gjelder både entreprise E2 og E4, inkluderer derfor også klima- og miljøanalyser som er relevante for E4 og utgjør oppdragsgivers grunnlag for identifiserte relevante klima- og miljøbelastninger og tiltak i denne anskaffelsen.



Figur 1. Total miljøbelastning over livsløpet (livsløpsmodul A–C) for E2 og E4, beregningsperiode på 50 år. Kilde: 10-RAP-RIM-134 Miljøbudsjett sjøledningsentreprisen.

Fagnotatet konkluderer at man for å redusere prosjektets klima- og miljøbelastninger bør fokusere på de største bidragsyterne. Når det gjelder klimagassutslipp som er relevante for E4, har Fagnotatet identifisert følgende sentrale klima- og miljøbelastninger:

- Materialproduksjon: Produksjon av rør og rørdeler i plast. Dette utgjør ca. 90% av utslipp over livsløpet til prosjektet og den største klima- og miljøbelastningen i denne anskaffelsen.

Gjennomførte beregninger i Fagnotatet viser at transportfasen utgjør i størrelsesorden om lag 1–3% av samlet klimagassutslipp (GWP fossil A1–A4) for prosjektet. Transportfasen i E4 (rør og rørmaterialer fra fabrikk til leveransested) utgjør ca. 1% av samlet klimagassutslipp for entreprise E4. Transport av rør og rørdeler er ikke vurdert som en sentral klima- og miljøbelastning i anskaffelsen. Oppdragsgiver har likevel valgt å stille krav til at transporten av rør- og rørdeler utføres med kjøretøy som minimum oppfyller euroklasse VI. Dette sikrer at valgte leverandør benytter den gjeldende utslippsstandarden for tunge kjøretøy.

3 Tiltak for å redusere klima- og miljøbelastningen

3.1 Overordnet

I det følgende vurderes hvilke klima- og miljøhensyn som vil ha effekt på hvert av de identifiserte klima- og miljøbelastningene, herunder vurderes klima- og miljøeffekten av eventuelle tildelingskriterier opp mot krav i kravspesifikasjonen. Avslutningsvis gjøres det en samlet vurdering. Vurderingen er basert på Fagnotatets vurderinger og anbefalinger, oppdragsgivers egne undersøkelser og gjennomført markedsdialog.

3.2 Produksjon rør og rørdeler - sjøledning

Fagnotatet konkluderer at valg av produkter av polyetylen (PE-rør) har en betydelig innvirkning på klima- og miljøbelastningene og anbefaler å gjøre veloverveide produktvalg, spesielt med hensyn til PE-materialer.

Oppdragsgiver har på denne bakgrunn foretatt en vurdering av produktvalg for rør og rørmaterialer. Vurderingen har tatt utgangspunkt i at anskaffelse E4 omfatter både rør til sjøledning og rør til ledninger på land, herunder også ledninger i borhull, i varerør og under fylkesvei. Videre har oppdragsgiver ved vurderingen sett hen til prosjektets formål og de særlige kravene som gjelder for dette, herunder å sikre trygg vannforsyning.

Sjøledninger utgjør den klart største delen av anskaffelse E4, ca. 89% av kostnaden for leveransen. Landedninger utgjør ca. 11%. Ved vurdering av produktvalg har derfor oppdragsgiver først tatt utgangspunkt i hvilke krav og behov som gjelder for rørlleveransen knyttet til sjøledningen.

Sikker vannforsyning forutsetter at sjøledninger har et materiale som sikrer høy fleksibilitet, er korrosjonsbestandig og har lang levetid. Oppdragsgiver har derfor vurdert at rørlleveransen må ivareta følgende funksjonskrav;

- at det leveres 18-20 m lange rør for å redusere antall skjøter,

- > helsveisede skjøteløsninger med dokumentert sveiseprosess og kontroll,
- > unngå setningsproblematikk for muffeskjøter,
- > unngå forankringer av betong på land,
- > rør som tåler senking på store vanddyp i en kontrollert senkeprosess, uten krefter som kan skade røret,
- > rørene må være fleksible for å ivareta ujevn bunnkurvatur i Mjøsa og i borhull i hele levetiden,
- > sikkerhet mot brudd i bratte og skredutsatte partier med krav til selvsynkende vektløsning,
- > korrosjonsfri løsning,
- > mulighet for inntrekking i borhull,
- > levetid på minst 100 år.

PE-rør er den foretrukne og etablerte løsningen i Norge pr. i dag når det gjelder rør som legges på sjøbunn og ved trekking i borhull. PE-rør oppfyller også oppdragsgivers funksjonskrav. Oppdragsgiver har vurdert om de samlede funksjonskravene som stilles til ledningen i dette prosjektet kan oppfylles tilsvarende med alternative rørmaterialer som støpejern, stål, GRP eller betong, men kommet til at dette ikke er tilfellet uten at det oppstår vesentlige tekniske ulemper. Ulempene kan blant annet være følgende:

- > Betydelig flere skjøter
- > Muffeskjøter kan få skader eller lekkasjer ved senking på dypt vann og ved ujevne bunnforhold
- > Muffeskjøter kan gi lekkasjer ved ujevne forhold/setninger i grøfter
- > Redusert fleksibilitet og behov for spesialtilpasninger og forankringer av bend i kurvatur, både i grøft og på sjøbunn
- > Korrosjon av støpejern/ståldeler
- > Komplisert senkeprosess på dypt vann som krever store fartøy i Mjøsa
- > Økt risiko for skade på rør under senking
- > Økt risiko for skade på skjøter og rør i rasfarlige områder
- > Vekt av rør over eksisterende kabler og rør på sjøbunnen kan medføre større fare for skade

Oppdragsgiver har på denne bakgrunn vurdert at alternativer til PE-rør vil gi mindre sikkerhet for vannforsyning, være av dårligere kvalitet og ha kortere levetid. Oppdragsgiver har derfor etter en samlet vurdering konkludert med at det ikke foreligger alternative rørmaterialer som ivaretar oppdragsgivers funksjonskrav. Det er dermed oppdragsgivers vurdering at det i anskaffelsen må stilles krav til at sjøledningene må være av materialet PE100, og at det følgelig ikke kan oppstilles tildelingskriterier knyttet til valg av materiale.

Oppdragsgiver har vurdert om det for å oppnå redusert klimapåvirkning kan oppstilles et tildelingskriterium der tilbyderne evalueres på om det kan leveres PE-produkter med lavere klimagassutslipp.

I Fagnotatet er det vist til at PE-produkter kan leveres i resirkulert plast, men at det per nå ikke er noen kjente leverandører av slike produkter som møter kvalitetskravene. Det er derfor ikke aktuelt å innføre hverken krav eller kriterier knyttet til PE-produkter i resirkulert plast.

Fagnotatet har videre vist at PE-rør kan leveres med fossilfri råvare etter massebalanseprinsippet (ISCC PLUS). Dette er per i dag et av de mest tilgjengelige nivåene for reduksjon av fossil råvarebruk for PE100-trykkør i Norge. Ordningen innebærer bruk av fossilfri råvare dokumentert gjennom massebalanse etter ISCCPLUS-ordningen, uten endring i rørets tekniske eller kjemiske egenskaper. Ved å stille krav til fossilfrie rør kan det i teorien gi et lavere klimagassutslipp. Massebalanseprinsippet gjør imidlertid at det ikke er noen garanti for at produktene faktisk er fossilfrie og det vil derfor ikke være mulig å oppstille dokumentasjonskrav som gjør at dette kan etterprøves. Oppdragsgiver har på denne

bakgrunn vurdert at ISCCPLUS-ordningen ikke egner seg som tildelingskriterium i denne anskaffelsen da det ikke vil skille mellom leverandørene.

Oppdragsgiver har videre vurdert å oppstille et tildelingskriterium knyttet til utslipp ved produksjon av PE100 rør målt i GWP-fossil for A1-A3 som omfatter CO₂-utslipp per kilo fra råstoff, transport av råstoff til fabrikk og produksjon av rør. Oppdragsgiver har i denne sammenheng innhentet og vurdert tredjepartsverifiserte miljødeklarasjoner (Environmental Product Declaration/EPD) fra ulike rørprodusenter for PE100 rør i Europa. Undersøkelsene viser at utslippet varierer mellom produsenter, men innenfor et relativt begrenset intervall – fra 2,01 til 2,14 kg CO₂-ekv./kg PE100-rør. De oppgitte verdiene er ikke dokumentert med feilmargin. I offentlige EPD som gjelder PE100-rør fra ulike produsenter er det en blanding av ulike typer PE-rør, det er forbehold knyttet til måleverdiene, det er ulike tolkninger av regelverket for målemetodikk der regelverket ikke er entydig, og det antas at det kan være noe unøyaktigheter i måleutstyr.

EPD-verdier er beregnet ved livsløpsanalyser og representerer punktestimater basert på modellering og forutsetninger, ikke eksakte eller statistisk sikre størrelser. Små forskjeller i oppgitte klimagassutslipp kan derfor ikke tolkes som sikre uttrykk for reelle forskjeller i miljøprestasjon mellom leverandører. For klimagassutslipp fra produksjon (A1–A3) foreligger det metodisk og datamessig usikkerhet knyttet til blant annet bruk av generiske data, valg av beregningsmetode, forutsetninger for energibruk og råvaregrunnlag. Dette gjør at det er vanskelig å foreta gode sammenligninger av PE100-rørene til de ulike produsentene.¹

Oppdragsgiver har på denne bakgrunn vurdert at de beregnede forskjellene i klimagassutslipp mellom aktuelle leverandører er små i absolutte tall, og at disse forskjellene etter oppdragsgivers vurdering må anses å ligge innenfor den samlede metodiske og scenariobaserte usikkerheten som er knyttet til EPD-grunnlaget. Ved å evaluere på bruk av utslipp målt i GWP vil det derfor ikke gi noen effekt i form av mindre klimagassutslipp på en slik måte at det gir bedre klima- og miljøeffekt. Basert på undersøkelsene nevnt over, vil det også være så små forskjeller mellom leverandørene at de for det alt vesentligste vil levere det samme slik at de mest sannsynlig vil oppnå tilnærmet samme score. Kriterier som premierer lavt klimagassutslipp ved produksjon av PE100 rør målt i GWP-fossil egner seg derfor ikke som kriterium i denne anskaffelsen.

Oppdragsgiver har etter dette ikke identifisert aktuelle tildelingskriterier som vil ivareta hensynet til klima- og miljø og som vil være egnet til å skille leverandørene. Det er dermed oppdragsgivers vurdering at forpliktende minimumskrav til rørkvalitet, rørlengder og utførelse i kravspesifikasjonen – som direkte påvirker klima- og miljøbelastningene ved rørleveransen – vil være bedre egnet til å ivareta klima- og miljøhensyn ved at de gir større og sikrere klima- og miljøeffekt enn tildelingskriterier. Kravene reduserer risiko for feil, forlenger levetiden og sikrer at ledningen fungerer som forutsatt i et 100-årsperspektiv. Aktuelle tildelingskriterier vil ikke være egnet til å skille mellom tilbyderne, og vil heller ikke sikret et tilsvarende minimumsnivå. Oppdragsgiver risikerer da at klima- og miljøeffekt nedprioriteres til fordel for pris.

Krav som er stilt er:

- Kvalitetskrav i NS-EN 12201/1-5 til råvare og ferdig rør skal tilfredsstilles, PE100-rør i kvalitet RC
- Merking/godkjenning med Nordic Poly Mark eller tilsvarende

¹ Det finnes avhandlinger som beskriver usikkerheter i EPD grunnlaget. Se <https://www.constructionproducts.org.uk/media/g3uies4v/cpa-bp-epd-uncertainty-a-technical-review-v1-august-2024-final.pdf>, som konkluderer med at man som hovedregel bør anta en minimumsusikkerhet på ca. ±10 % for A1–A3-verdier, selv for produsentspesifikke EPD.

- > Dokumentasjon og kvalitetssystem, mottakskontroll
- > Minimum levetid på 100 år
- > Rør skal leveres i 18 eller 20 meters lengder

Leveranse av ledningslengder på 18-20m vil redusere antall skjøter i forhold til kortere rør, og vil sikre færre arbeidsoperasjoner med lagring, lasting, transport (og videre lossing og sveising i neste entreprise). Et minstekrav til leverte lengder reduserer antall skjøter med fare for feil og svakheter etter sveising. Svikt i rør, eksempelvis som følge av utilstrekkelig materialkvalitet, svakheter i skjøter eller feil installasjonsmetodikk, kan føre til brudd under senkeoperasjonen, brudd under trykkprøving eller havari i løpet av anleggets levetid. Slike hendelser vil medføre behov for reparasjon, omlegging eller utskifting, med betydelige klima- og miljøbelastninger knyttet til nye materialleveranser, transport, anleggsarbeider og inngrep i sjø.

3.3 Produksjon rør og rørdeler - opsjonsleveransen

Oppdragsgiver har en opsjon for en del av leveranse av rør som kan være aktuelt å benytte i skredfarlig område ved Redalen. Det er fastsatt minimumskrav om blant annet:

- > Jevn vektfordeling langs hele røret
- > Selvsynkende rør uten ettermontering av lodd
- > Fleksibilitet for røret ved varierende bunnforhold
- > Krav om at rør skal være fleksible for å kunne senkes i tradisjonell S-kurvatur pga vanndybde
- > Vektbelastning med samme levetid som røret (min. 100 år)

Basert på oppdragsgivers undersøkelser har man ikke kunnet se at det for denne delen av leveransen finnes alternative materialer til PE-rør som kan oppfylle de spesifikke funksjonskravene knyttet til skredfare. Ettersom det ikke foreligger alternative materialer som kan oppfylle disse funksjonskravene, vil samtlige leverandører måtte tilby tilsvarende løsninger. Et tildelingskriterium vil dermed ikke gi reell skilleevne mellom tilbyderne. Kravene egner seg følgelig ikke som tildelingskriterium, og klima- og miljøhensyn ivaretas best gjennom forpliktende minstekrav som sikrer lang levetid og redusert risiko for havari med tilhørende klima- og miljøbelastninger.

3.4 Produksjon av rør og rørdeler - landleddning

Når det gjelder rør og rørmaterialer til landleddningene, har oppdragsgiver vurdert at det ikke stilles samme krav til fleksibilitet, korrosjonsbestandighet og levetid som til sjøledningen. Landleddningene utgjør imidlertid kun om lag 11 % av leveransens kostnadsmessige omfang, og den potensielle klima- og miljøgevinsten ved bruk av alternative materialer for denne begrensede delen er marginal. Oppdragsgiver har likevel vurdert om rørene kunne vært levert i andre materialer enn PE.

I utbyggingen skal det bygges en sammenhengende ledningsløsning mellom sjøledning og landleddning. Et materialskifte vil kreve overgangsløsninger med tilhørende overgangskoblinger og flere skjøtepunkter, samt gi økt teknisk kompleksitet, logistikkutfordringer med flere leverandører og økt risiko i grensesnitt og skjøter. Overgangskoblinger mellom ulike rørmaterialer er erfaringsmessig sårbare punkter med høyere risiko for lekkasje over tid. Et materialskifte vil dessuten medføre behov for separate reservedelslagre, noe som øker den samlede klima- og miljøbelastningen gjennom hele anleggets levetid. Samlet sett øker dette risikoen for brudd på ledningsnettet, med tilhørende negative klima- og miljøbelastninger.

Som følge av ulempene som er beskrevet over, har oppdragsgiver valgt en samlet og helhetlig løsning med PE100 for hele leveransen. Selv om det i teorien kunne vært benyttet alternative materialer med

noe lavere klimagassutslipp for denne delen, viser oppdragsgivers undersøkelser at den potensielle klimagevinsten ved et materialskifte er begrenset og usikker sett i sammenheng med de tekniske ulempene. Oppdragsgiver vurderer derfor at et materialskifte på land ikke vil gi en netto klima- og miljøeffekt som står i forhold til ulempene ved en sammensatt materialløsning.

På denne bakgrunn er det oppdragsgivers vurdering at kravene i kravspesifikasjonen gir en klart bedre klima- og miljøeffekt enn tildelingskriterier for dette tiltaket. For øvrig vises til punkt 3.2 over.

4 Oppsummerende vurdering

For å vurdere hvilke klima- og miljøhensyn som vil ha effekt på de identifiserte klima- og miljøbelastningene, har oppdragsgiver gjennomført en systematisk prosess i flere trinn. Først er de sentrale klima- og miljøbelastningene for E4 identifisert og kvantifisert gjennom livsløpsanalyse presentert i Fagnotatet. I Fagnotatet ble det deretter anbefalt konkrete tiltak for å redusere de identifiserte belastningene. Oppdragsgiver har videre gjennomført dialog med relevante leverandører og innhentet EPD-data for å kartlegge markedets leveranseevne og kapasitet og grunnlaget for differensiering. For hvert identifisert tiltak har oppdragsgiver til slutt vurdert om klima- og miljøhensyn best ivaretas gjennom krav eller tildelingskriterier.

Oppdragsgivers undersøkelser har gitt et entydig bilde. Når det gjelder materialvalg, har oppdragsgiver vurdert alternative rørmaterialer og konkludert med at PE100 er det eneste materialet som oppfyller samtlige funksjonskrav for sjøledningen. Det samme synes å være tilfellet for opsjonsleveransen. For klimagassutslipp fra PE100-produksjon viser undersøkte EPD-er et begrenset intervall fra 2,02 til 2,15 kg CO₂-ekv./kg, og forskjellene ligger innenfor den metodiske usikkerheten på om lag ±10 prosent, slik at et tildelingskriterium basert på GWP ikke vil gi reell skilleevne. Resirkulert plast er heller ikke tilgjengelig i tilstrekkelig kvalitet, og ISCC PLUS-ordningen vil ikke være egnet til å skille leverandørene på en etterprøvbar måte.

For landleddningen vil et materialskifte samlet sett øke risikoen for brudd på ledningsnett, med tilhørende negative klima- og miljøbelastninger. Oppdragsgiver vurderer derfor at et materialskifte på land ikke vil gi en netto klima- og miljøeffekt som står i forhold til ulempene ved en sammensatt materialløsning, slik at det må benyttes samme material som for sjøledningen med tilsvarende krav i kravspesifikasjonen.

Ved å stille forpliktende krav i kravspesifikasjonen til PE-rørenes lengde, kvalitet og levetid, sikrer oppdragsgiver at valgt leverandør tilbyr en minstestandard for klima- og miljøutslipp. Den samlede klima- og miljøeffekten av krav i kravspesifikasjonen vil dermed gi en klart bedre klima- og miljøeffekt enn ved å benytte klima- og miljøhensyn som tildelingskriterium.

Vilkårene for å benytte unntaket i forsyningsforskriften § 7-9 fjerde ledd er dermed oppfylt.