

VEILEDER

Fjernvarme og BREEAM-NOR v.6.0

Miljøsertifisering av bygg er en økende trend.
Fjernvarme kan bidra til å nå mål innenfor bærekraft.

*Denne veilederen er tilknyttet den nye BREEAM-manualen, BREEAM-NOR v6.0,
publisert februar 2022.*

For å sertifisere et BREEAM-prosjekt må det registreres hos Grønn Byggallianse ved hjelp av en revisor. Ved registrering låses prosjektet til gjeldende manual. Denne veilederen er tiltenkt som et hjelpemiddel for å synliggjøre hvordan fjernvarme kan påvirke ulike emner, men den erstatter ikke den formelle BREEAM-manualen. For gjeldende kriterietekst og mer informasjon om BREEAM henvises det til www.byggalliansen.no.

Veilederen er utarbeidet av Norconsult AS på oppdrag fra Lunera Energi.

Innholdsfortegnelse

Introduksjon	3
Endringer fra BREEAM-NOR 2016 til BREEAM-NOR v.6.0	3
Om BREEAM-NOR	3
Klassifiseringsnivåer	3
Emner i BREEAM-NOR og påvirkning av fjernvarme	4
Framdrift og prosess	5
MAN 02 Livsløpskostnader og levetidsplanlegging	8
MAN 03 Ansvarlig byggepraksis	9
ENE 01 Bygningens energiytelse	11
ENE 02 Energimåling	14
POL 01 Påvirkning fra kuldemedier	16
POL 02 Lokal luftkvalitet	17

Introduksjon

Miljøsertifisering av bygg er en økende trend. Sertifiseringen kan brukes som prosjekteringsverktøy for å ta retningsvalg, gir mulighet for bærekraftig finansiering av et prosjekt og bidrar til å dokumentere bærekraftige ytelser.

Fjernvarme kan bidra til å nå mål innenfor bærekraft. Det finnes flere eksempler på prosjekt som har oppnådd BREEAM-sertifisering (BREEAM-NOR 2016) og høy energiklasse med bruk av fjernvarme. Denne veilederen skal bidra til å gjøre prosessen enklere ved å beskrive hvordan fjernvarme virker inn på BREEAM-NOR, hvilke poeng som kan oppnås og hvordan Lunera Energi kan bidra i prosessen.

Veilederen er rettet mot BREEAM-NOR v6.0 som ble publisert februar 2022. Det er også mulig å sertifisere bygg i drift gjennom BREEAM In-Use eller infrastruktur- prosjekt/ større industriprosjekt gjennom CEEQUAL. Disse ordningene er ikke omtalt i veilederen.

Endringer fra BREEAM-NOR 2016 til BREEAM-NOR v.6.0

Sammenlignet med tidligere manual, BREEAM-NOR 2016, stiller BREEAM-NOR v6.0 høyere krav til miljømessig bærekraft. Da byggenæringen stadig utvikler seg, var det behov for en ny manual. BREEAM-NOR skal gjenspeile gjeldende «beste praksis» i Norge og være en driver for å tenke nytt i planlegging og bygging for miljø og bærekraft. I tillegg til at BREEAM-NOR v6.0 gir økt bærekraft, sikrer det også at prosjektet oppfyller de grønne kravene i EUs taksonomi.

Sammenlignet med tidligere manual er de største endringene i ny manual innen biologisk mangfold, klimagassreduksjon, avfall og ombruk, helse, energi og klimatilpasning. Når det kommer spesifikt til fjernvarme er de største endringene at energikilden scorer positivt ved byggeplassdrift og blir belønnet som klimavennlig energikilde. Dette blir omtalt senere i veilederen.

Om BREEAM-NOR

BREEAM-NOR er en norsk tilpasning av BREEAM, et internasjonalt og anerkjent miljøsertifiserings-system for bygninger, som har vært i drift siden 1990. Ifølge www.breeam.com er det utgitt nesten 600 000 BREEAM-sertifikater, fordelt over 93 land. I Norge finnes det mer enn 2 000 000 m² ferdigstilt og sertifisert areal, fordelt over 203 bygg. Foreløpig er det ingen bygg i Norge som er sertifisert iht. BREEAM-NOR v6.0.

BREEAM-NOR driftes av Grønn Byggallianse, en non-profit medlemsforening, hvor virksomheter fra hele bygge- og eiendomssektoren kan være medlem.

Klassifiseringsnivåer

De fleste bygningskategorier kan sertifiseres iht. BREEAM-NOR, se s. 17 i manualen for tabelloversikt. Dersom det er bygningskategorier som ikke er listet opp i tabellen må det utarbeides et tilpasset «bespoke»- kriteriesett.

Et bygg kan sertifiseres i fem nivåer/klasser:

Tabell 1 Sertifiseringsnivåer

BREEAM klassifisering	Minimum poengsum i %	Antall stjerner	Ytelse (prosentandel av nybygg)
Pass	≥ 30 %	★	75 %
Good	≥ 45 %	★ ★	50 %
Very Good	≥ 55 %	★ ★ ★	25 %
Excellent	≥ 70 %	★ ★ ★ ★	10 %
Outstanding	≥ 85 %	★ ★ ★ ★ ★	1 %

Emner i BREEAM-NOR og påvirkning av fjernvarme

For å bestemme sertifiseringsnivå må det leveres dokumentasjon innenfor totalt ni kategorier. Innenfor hver kategori finnes det ulike emner, som man kan velge å oppnå. Noen av emnene er angitt som minstekrav for å oppnå en viss BREEAM-klassifisering (eksempelvis Man 03 Ansvarlig byggepraksis kriterium 5-6), mens resten av emnene er valgfrie.

En preanalyse vil vise en prosjektspesifikk strategi for hvordan BREEAM-klassifisering skal oppnås. Dersom emner ikke kan oppnås kan det vurderes å bytte poeng med andre emner. På denne måten er det mulig å utarbeide en strategi som er kostnadseffektiv, samtidig som det gir mest mulig kvalitet til prosjektet.

Fjernvarme som energiforsyningsløsning virker inn på kategoriene og emnene uthevet i tabell 2. Spesifikt gjelder det følgende emner:

- Man 02 Livssyklus kostnader og levetidsplanlegging
- Man 03 Ansvarlig byggepraksis
- Ene 01 Bygningens energiytelse
- Ene 02 Energimåling
- Pol 01 Påvirkning fra kuldemedier
- Pol 02 Lokal luftkvalitet

Tabell 2 Kategorier og emner

Kategori	Emner
Ledelse (MAN)	Man 01 Konseptutvikling og prosjektoptimalisering Man 02 Livssyklus kostnader og levetidsplanlegging Man 03 Ansvarlig byggepraksis Man 04 Idriftsetting og overlevering Man 05 Prøvedrift og oppfølging
Helse og innemiljø (HEA)	Hea 01 Visuell komfort Hea 02 Inneluftkvalitet Hea 03 Termisk komfort Hea 05 Lydforhold Hea 06 Trygge og sunne omgivelser Hea 08 Privat område (kun boliger)

Energi (ENE)	Ene 01 Bygningens energiytelse Ene 02 Energimåling Ene 03 Utebelysning Ene 05 Energieffektive kjøle- og fryserom (kun næringsbygg) Ene 06 Energieffektive transportsystemer Ene 07 Energieffektive laboratoriesystemer Ene 08 Energieffektivt utstyr
Transport (TRA)	Tra 01 Transportkartlegging og mobilitetsplan Tra 02 Bærekraftige transporttiltak
Vann (WAT)	Wat 01 Vannforbruk Wat 02 Vannmåling Wat 03 Detektering og forebygging av vannlekkasjer Wat 04 Vannbesparende utstyr
Materialer (MAT)	Mat 01 Bærekraftige materialvalg – LCA og klimagassberegninger Mat 02 Bærekraftige materialvalg – produktkrav Mat 03 Ansvarlig innkjøp av materialer Mat 05 Robust og klimatilpasset konstruksjon Mat 06 Materialeffektivitet og ombruk Mat 07 Endringsdyktighet og ombrukbarhet
Avfall (WST)	Wst 01 Ressurshåndtering på byggeplass Wst 03a Avfall i driftsfase (alle bygg, unntatt boliger) Wst 03b (bare boligbygg) Wst 04 Brukerinvolvering innvendige overflater (kontorbygg og boligbygg)
Arealbruk og økologi (LE)	Le 01 Valg av tomt Le 02 Økologisk risiko og muligheter Le 03 Håndtering av påvirkning på økologi Le 04 Økologisk endring og forbedring Le 05 Langsiktig økologisk forvaltning og vedlikehold Le 06 Klimatilpasning Le 07 Sikkerhet mot flom og stormflo Le 08 Lokal overvannshåndtering
Forurensning (POL)	Pol 01 Påvirkning fra kuldemedier Pol 02 Lokal luftkvalitet Pol 04 Reduksjon av lysforurensning Pol 05 Støydemping (alle bygg, unntatt boliger)
Innovasjon	Ekstraordinær ytelse i utvalgte kategorier, eller søknad om innovasjon.

Framdrift og prosess

Et prosjekt kan sertifiseres i to omganger – midlertidig prosjekteringssertifikat og endelig (ferdigstilt) sertifikat. Det er frivillig om prosjektet midlertidig sertifiseres, men dette anbefales for å kvalitetssikre prosjektet og for å vite at man er på riktig vei.

I forbindelse med miljøsertifisering iht. BREEAM-NOR er det to sentrale roller:

- BREEAM-NOR AP (akkreditert profesjonell) er frivillig å engasjere ved sertifisering av et bygg, men er en fordel å ha med. En AP er en del av prosjekteringsgruppen og tilrettelegger for at prosjektet lykkes i en BREEAM-NOR-sertifisering. Poeng tildeles dersom AP er engasjert tidlig nok.

- BREEAM-NOR revisor er obligatorisk å ha med i prosjektet dersom det skal BREEAM-sertifiseres. Revisor registrerer prosjektet og går gjennom dokumentasjon sendt fra prosjektgruppen via AP, samt godkjenner dokumentasjonen før det sendes videre til Grønn Byggallianse for en siste kvalitetskontroll og utstedelse av sertifikat.

AP (akkreditert profesjonell) og revisor bør engasjeres så tidlig som mulig. Hvis prosjektet skal oppnå poeng i BREEAM for bruk av AP må denne være engasjert senest fra steg 2 (skisseprosjekt).

Dersom et prosjekt ønsker å engasjere en BREEAM-NOR AP eller revisor, har Grønn Byggallianse en oversikt over godkjente AP-er og revisorer på deres sider: Finn BREEAM-NOR-AP eller -revisor – Grønn byggallianse (byggalliansen.no).

I BREEAM er det viktig at utførelse og dokumentasjon av ulike emner utføres til riktig tid i prosjektet. Dette er basert på prinsippet at man i tidligfase kan påvirke ytelse i stor grad, uten at dette nødvendigvis medfører store merkostnader.

BREEAM-NOR følger Bygg 21 sin fasenorm, «Neste steg». Fasenormen beskriver et byggeprosjekt i åtte steg fra behov til avvikling. Flere av emnene i miljøsertifiseringen er tidsavhengig, det vil si at disse poengene kun oppnås dersom de utføres innenfor et visst steg. Det er derfor viktig at prosjektet kobles opp mot stegnormen for å sikre at emnene utføres til riktig tid.

Tabell 3 Steg i BREEAM-NOR

Bygg 21 fasenorm	Typiske oppgaver i BREEAM prosess
Steg 1 Strategisk definisjon	BREEAM-ambisjon vurderes.
Steg 2 Program- og konseptutvikling («skisseprosjekt»)	Preanalyse/BREEAM- strategi utarbeides av BREEAM AP (bør være engasjert i løpet av steg 2). Overordnet konseptvalg sjekkes opp mot BREEAM- kriterier, eksempelvis første vurdering av energiambisjon. Stegavhengig dokumentasjon ferdigstilles. For fjernvarme gjelder dette: Livssykluskostnader (Man 02)
Steg 3 Bearbeiding av valgt konsept («forprosjekt»)	Konseptene verifiseres, eksempelvis energikonsept besluttes. Stegavhengig dokumentasjon ferdigstilles. For fjernvarme gjelder dette: Bygningens energiytelse (Ene 01)
Steg 4 Detaljprosjektering	Dokumentasjon for «midlertidig prosjekterings sertifikat» utarbeides og ferdigstilles der det er mulig. For fjernvarme gjelder det at endelig dokumentasjon utarbeides for: Ansvarlig byggepraksis (Man 03) Energimåling (Ene 02) Påvirkning fra kuldemedier (Pol 01) Lokal luftkvalitet (Pol 02) De fleste konseptvalgene knyttet til disse emnene er ofte allerede tatt i steg 2 eller 3.
Steg 5 Produksjon og leveranse	Tidlig under steg 5 skal all dokumentasjon for midlertidig prosjekterings sertifikat være ferdig.

Steg 6 Overlevering og ibruktakelse	Endelig dokumentasjon «som-bygget» hentes inn, og sendes inn til revisor, slik at endelig BREEAM- sertifikat kan oppnås.
Steg 7 Bruk og forvaltning	Sertifiseres ikke med BREEAM-NOR. Kan sertifiseres med BREEAM-In Use.
Steg 8 Avvikling	Sertifiseres ikke med BREEAM-NOR.

Videre i veilederen presenteres emnene i BREEAM-NOR som påvirkes av fjernvarme, hvilke tiltak som kan utføres for å oppnå flere poeng og hva slags dokumentasjon som vanligvis leveres.

MAN 02 Livsløpskostnader og levetidsplanlegging

Poeng tilgjengelig	Minstekrav				
3	Pass	Good	Very Good	Excellent	Outstanding
	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Stegkrav	For å oppnå to av poengene må vurderingen utføres innen steg 2.				
Fjernvarme	Ved å vurdere fjernvarme i dette emnet kan det bidra til å oppnå 2 poeng for beregning av et byggs livssyklus-kostnader (LCC) og rapportering av investeringskostnader.				

Generelt

I MAN 02 er antall tilgjengelige poeng 3. Emnet består av to deler, hvor man maksimalt kan oppnå følgende poeng:

- **Vurdering av et byggs livssyklus-kostnader (LCC) og rapportering av investeringskostnader (2 poeng)**
- Vurdering av bygningsdelers livssyklus-kostnader (1 poeng)

Fjernvarme

Fjernvarme berører ikke dette emnet direkte, men det er mulig å oppnå 2 poeng ved beregning av et byggs livssyklus-kostnader ved å bl.a. vurdere fjernvarme. Dersom *krit. 5-8 Energiforsyning med lavt klimagassutslipp i ENE 01 Bygningens energiytelse* utføres i steg 2, bør Man 02 vurderes i sammenheng med dette. Et eksempel her er å vurdere to forskjellige konseptløsninger for energiforsyning, f.eks. fjernvarme og varmepumpe. Alternativet med lavest livssyklus-kostnader eller med høyest kritisk verdi må implementeres. Det vil si at dersom eksempelvis varmepumpe har lavest livssyklus-kostnader kan man likevel få poeng for å velge fjernvarme dersom den har høyest kritisk verdi. En kritisk verdi kan eksempelvis være reduksjon av klimagassutslipp.

Vurderingen må utføres innen steg 2. Øvrig poeng knyttet til bygningsdelers livssyklus-kostnader er ikke berørt av fjernvarme.

Dokumentasjon

Den samme dokumentasjonen gjelder både for prosjekteringsfasen og etter oppføring. For å dokumentere dette emnet må prosjektet:

- Engasjere en person som kan utføre LCC-beregninger. Dette kan være byggherre, prosjektleder, entreprenør, eller en egen LCC-rådgiver.

Rapport med LCC-beregninger, der kostnadene knyttet til bl.a. investeringen, vedlikehold og utskifting for de ulike løsningene beregnes. Informasjonen om kostnadene kan innhentes fra prosjektet, leverandører eller Norsk prisbok. For fjernvarme vil dette typisk være anleggsbidrag, samt energi- og effektpris. Lunera Energi AS kan bistå med å sette opp prosjektspesifikke kostnadsvurderinger.

MAN 03 Ansvarlig byggepraksis

Poeng tilgjengelig	Minstekrav				
7	Pass	Good	Very Good	Excellent	Outstanding
	Krit. 5-6	Krit. 5-6	Krit. 5-6 Krit. 7-9	Krit. 5-6 Krit. 7-9 Krit. 10-13	Krit. 5-6 Krit. 7-9 Krit. 10-13
Stegkrav	Kriterium 10 må utføres senest i steg 4 og kriterium 11 i steg 5.				
Fjernvarme	Fjernvarme kan bidra til å oppfylle poeng under kriterium 10-11 <i>Energiforbruk fra aktiviteter på utbyggingsområdet</i> ved måling av energiforbruket og beregning av klimagassutslipp knyttet til anlegg, utstyr (mobile og stasjonære) og innkvartering på byggeplassen der det brukes fjernvarme som byggvarme og byggtørk. I tillegg kan fjernvarme bidra til 1 innovasjonspoeng ved å redusere direkte utslipp.				

Generelt

I MAN 03 er antall tilgjengelige poeng 7. Emnet består av flere deler, hvor fjernvarme er relevant for de uthevede kriteriene:

- Miljøledelse (1 poeng)
- BREEAM-NOR AP og ytelsesnivå (1 poeng)
- Ansvarlig byggeledelse (opptil 2 poeng)
- **Reduksjon av klimagassutslipp fra aktiviteter tilknyttet utbyggingsområdet (opptil 3 poeng)**
- **Mønstergyldig nivå (innovasjonspoeng): reduksjon av direkte klimagassutslipp fra aktivitet tilknyttet utbyggingsområdet (1 poeng)**

Fjernvarme

Fjernvarme kan bidra til å oppfylle 1 poeng under kriterium 10-11 *Energiforbruk fra aktiviteter på utbyggingsområdet* ved måling av energiforbruket på byggeplass og beregning av klimagassutslipp knyttet til bruk av anlegg, utstyr (mobile og stasjonære) og innkvartering på byggeplassen der det brukes fjernvarme som byggvarme og byggtørk. BREEAM-manualen stiller krav til at det som minimum må måles og beregnes er oppvarming, kjøling, herding, uttørking, belysning, samt drift av anleggsmaskiner, både mobile og stasjonære.

I tillegg er det mulig å oppnå 1 innovasjonspoeng (krit. 14) dersom prosjektet dokumenterer at maksimalt 10 % av klimagassutslippene som er rapportert i kriterium 11, er direkte utslipp.

Fjernvarme vil aldri være den eneste energibæreren på en byggeplass, men ved å velge fjernvarme samler man flere måleposter under en felles leverandør. Når det kommer til kriterium 14, innovasjonspoeng, vil fjernvarme fra Lunera Energi bidra positivt da fjernvarme går under indirekte utslipp og har lavere klimagassutslipp enn fossil oppvarmingsløsning.

Lunera Energi har en egen veileder om fjernvarme til byggvarme og byggtørk. Den finnes her: [Veiledere \(Luneraenergi.no\)](#).

Dokumentasjon

For å dokumentere krit. 10-11, samt innovasjonspoeng, må prosjektet gjøre følgende:

- Utarbeide en plan over reduksjon av energiforbruk i løpet av steg 4, samt beregne klimagassutslipp.
- Målinger av energiforbruk i steg 5.
- For innovasjonspoeng må det fremlegges dokumentasjon på at maksimalt 10 % av klimagassutslippene i kriterium 11 er direkte utslipp.

Faktura fra Lunera Energi viser levert fjernvarme til byggeplassen, og kan inngå i totalregnskapet fra byggeplassen for å dokumentere kriterium 11 og innovasjonspoeng.

ENE 01 Energieffektivitet

Poeng tilgjengelig	Minstekrav				
12	Pass	Good	Very Good	Excellent	Outstanding
	Nei	Nei	Nei	Krit. 9-12	Krit. 9-12
Stegkrav	Steg 3.				
Fjernvarme	Grønn byggallianse definerer fjernvarme som «lokal energiproduksjon». Fjernvarme kan bidra som en klimavennlig energikilde med flere poeng innenfor ENE 01, bl.a. på energiforsyning med lavt klimagassutslipp, energiytelse og tilpassing til EUs taksonomi.				

Generelt

I ENE 01 er det mulig å oppnå 12 poeng totalt. Emnet er delt inn i syv deler, hvor fjernvarme er spesielt relevant for de uthevede kriteriene:

- Passiv design (2 poeng)
- **Energiforsyning med lavt klimagassutslipp (1 poeng)**
- **Energiytelse (4 poeng)**
- **Tilpassing til EUs taksonomi (1 poeng)**
- Forespeiling av reelt energibudsjett (4 poeng)
- **Mønstergyldig nivå: energiledelse i driftsperiode (2 poeng)**
- **Mønstergyldig nivå: plusshus (1 poeng)**

Fjernvarme

Energiforsyning med lavt klimagassutslipp

Energiforsyning med lavt klimagassutslipp omhandler å bestemme og spesifisere de mest hensiktsmessige lokale energiforsyningsløsningene med lavt klimagassutslipp på eller nær bygningen/tomten. Forstudien må utføres senest i steg 3 og det er mulig å oppnå 1 poeng.

Fjernvarme er typisk en av energikildene som vurderes i dette emnet, som del av varme- og/eller kjøleløsning opp mot andre alternativer. Fjernvarme kan brukes som innsatsfaktor i et fjernkjølenett, sorptiv kjøling eller absorpsjonskjøling. Se egen veileder for kjøleløsninger: Veiledere (luneraenergi.no).

Grønn byggallianse har svart ut generelle spørsmål knyttet til fjernvarme og fjernkjøling i tidligere versjon 2016, som stort sett svarer ut at fjernvarme og fjernkjøling kan regnes som klimavennlige teknologi, se: [Ofte stilte spørsmål om BREEAM-NOR](#).

M2.2.6 tilsier at spillvarme fra et forbrenningsanlegg kun kan regnes som klimavennlig dersom alle andre klimavennlige teknologier er vurdert og forkastet, samt at forbrenningsanlegget ikke baserer seg på forbrenning av usortert avfall. For fjernvarme må det derfor begrunnes hvorfor andre klimavennlige teknologier ikke er aktuelle (eksempelvis på grunn av investeringskostnader, LCC eller andre forhold). Statkraft følger nasjonale retningslinjer for avfallshåndtering og det stilles krav til avfallstyper i leveringsbetingelser. Leveringsbetingelser for avfall kan lastes ned fra luneraenergi.no.

For LCA- beregninger har Statkraft utarbeidet utslippsfaktor for CO₂-utslipp. I disse beregningene er avfallsforbrenning håndtert iht. gjeldende PCR/NS3720. Disse kan dermed brukes for ENE 01-beregninger. Oppdaterte utslippsfaktorer finnes tilgjengelig her Lokale miljødata - BREEAM (Luneraenergi.no).

Energiytelse

I energiytelse er det mulig å oppnå 4 poeng basert på energiytelsen til bygget. 3 poeng oppnås med en kombinasjon av en grønn oppvarmingskarakter og energikarakter A og/eller B (avhenger av bygningskategori). For å oppnå 4 poeng må energiytelsen tilsi FutureBuilt sin definisjon av nZEB. For et kontorbygg vil dette si at vektet levert energi må maks være 40 kWh/(m²*år). Det benyttes en vektingsfaktor på 0,43 for fjernvarme som multipliseres med levert energi. For elektrisitet er vektingsfaktoren 1,0. Vektingsfaktor benyttes for å godskrive fornybarandelene ved fjernvarme, se Futurebuilt «Kriterier for NZEB» for nærmere forklaring.

Energiberegningen utføres etter NS3031:2014 og vil derfor si noe om levert og netto energibehov til bygget for oppvarming, varmtvann, vifter, pumper, belysning, teknisk utstyr og kjøling. Beregningen baseres på standardverdier for varmtvann, klima, driftstider, brukstider og teknisk utstyr. Beregningen omfatter ikke snøsmelteanlegg, fjernvarme til varmedrevne hvitevarer eller andre poster utenfor NS3031.

Energikonseptet påvirkes av bygningsmessige tiltak (isolasjonstykkelse, tetthet), tekniske løsninger i bygget (ventilasjon med varmegjenvinning, lav SFP-faktor), samt energiforsyningsløsning for oppvarming og kjøling. Eventuell solcelleproduksjon til egenbruk regnes også som positivt for energimerke. Det må utføres en energiberegning for å bestemme det prosjektspesifikke energikonseptet. Et TEK17-bygg med fjernvarme som oppvarming oppnår typisk en mørkegrønn B. Dette gir 3 poeng for bl.a. boligblokker og idrettsbygg, og 2 poeng for kontorbygg og skolebygg. For å oppnå 3 poeng for sistnevnte må mørkegrønn A oppfylles.

Hvordan man beregner systemvirkningsgrad for fjernvarme og fjernkjøling er omtalt i [Praktisk veilder for energimerking \(NVE, 2013\)](#). For fjernkjøling kan man benytte en fiktiv systemvirkningsgrad på 2,7 avhengig av kostnadsmodell og løsning som ligger til grunn for prosjektet.

Tilpassing til EUs taksonomi

Det er mulig å oppnå 1 poeng under *Tilpassing til EUs taksonomi*. Poenget oppnås ved å dokumentere beregnet levert energi til og fra bygningen, samt klimagassutslipp. I tillegg må prosjektet oppnå en reduksjon på netto energibehov. For nybygg må netto energibehov reduseres med minst 10 % målt mot energirammen i TEK 17.

Mønstergyldig nivå: energiledelse i driftsperiode

Det er mulig å oppnå 2 innovasjonspoeng på disse kriteriene. For å oppnå poengene må prosjektet bl.a. oppnå maksimalt poeng under *Ene 02 Energimåling*, og i tillegg må tiltakshaver/leietaker forplikte seg til å dekke kostnader for energioppfølging i drift. Energiforbruket må rapporteres de 12 første månedene og sammenlignes med krit. 13-16 *Beregning av reelt energibudsjett* for ulike scenarier.

Mønstergyldig nivå: plussus

For å oppnå 1 innovasjonspoeng på plussus må prosjektet vise samsvar med Futurebuilt sine kriterier for plussus. Et plussus vil si at produksjon av fornybar energi må som minimum kompensere for energiforbruket knyttet til drift av bygget. For at bygget skal defineres som plussus må det produseres overskuddsenergi på 2 kWh/m² BRA pr. år.

Andre kriterier i emnet

Passiv design

Passiv design omhandler å redusere energibehovet knyttet til oppvarming, kjøling, ventilasjon og belysning ved å vurdere bygningsutformingen, orientering etc. Det er mulig å oppnå 2 poeng under passiv design.

Beregning av reelt energibudsjett for ulike scenarier

I beregning av reelt energibudsjett for ulike scenarier er det mulig å oppnå 4 poeng. Å beregne reelt energibudsjett vil si istedenfor å benytte inndata fra en standard i en energiberegning, så skal det brukes reelle verdier fra det aktuelle bygget. Reelle verdier vil f.eks. si planlagte innetemperaturer, driftstider, luftmengder etc.

Dokumentasjon

Energiforsyning med lavt klimagassutslipp

For å dokumentere dette emnet er det viktig å engasjere en energispesialist som kan utføre vurderingene og ev. livsløpsanalysen til riktig tid. En energispesialist er definert som en person med minst 3 års relevant erfaring med energiberegninger de 5 siste årene og har anerkjente kvalifikasjoner som ingeniør innenfor energi og miljø eller lignende.

For å oppnå poeng må dokumentasjonen typisk inneholde:

- Forstudie utarbeidet av energirådgiveren som inkluderer LCC- og LCA- vurderinger. Må utføres på riktig tidspunkt.
- Dokumentasjon på avfallshåndtering med info og leveringsbetingelser fra Luenra Energi (Luneraenergi.no).
- Utslippsfaktor fra Lunera Energi for det aktuelle fjernvarmeanlegget Lokale miljødata - BREEAM (Luneraenergi.no).

Energiytelse og mønstergyldig nivå: plussus

For å dokumentere energiytelse og plussus må det utarbeides en energirapport av en energispesialist. Etter oppføring må energirapporten være oppdatert med som-bygget verdier, inkludert målt lekkasjetall og termografisk undersøkelse. Energirapporten vil også som-bygget være en teoretisk beregning iht. NS3031.

Tilpassing til EUs taksonomi

Typisk dokumentasjon for disse kriteriene er en energiberegning og klimagassberegning.

Mønstergyldig nivå: energiledelse i driftsperiode

For å oppnå dette innovasjonspoenget må krit. 13-16 dokumenteres, maksimalt poeng i ENE 02 og forpliktelse til å dekke kostnader i energioppfølging i drift.

ENE 02 Energimåling

Poeng tilgjengelig	Minstekrav				
3	Pass	Good	Very Good	Excellent	Outstanding
	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Stegkrav	Ingen stegkrav.				
Fjernvarme	For næring vil energimåling av fjernvarme bidra til å oppnå inntil 2 poeng i dette emnet. Når det gjelder bolig er det ingen tilbydere for måling av elektrisitet eller oppvarming og kjøling som tilfredsstillere alle kriteriene i emnet. Lunera Energi kan tilby individuell måling i boligbygg, og ønsker å utvikle en løsning for ENE 02.				

Generelt

Emnet ENE 02 er delt mellom næring og bolig og det er ingen minstekrav.

Næring

Formålsdeling (deling av energiposter) (1 poeng)

Poenget tildeles dersom minst 90 % av årlig energibruk for hver energibærer formålsdeles, eksempelvis fjernvarme eller elektrisitet. Postene som må måles, dersom de er i bygget, er romoppvarming, ventilasjonsoppvarming, varmtvann, romkjøling, ventilasjonskjøling, større vifter, større pumper, belysning (permanent installert), mindre tekniske utstyr, snøsmelleanlegg, lokalt produsert fornybar energi, ladestasjoner for elbil og annet energikrevende utstyr. Det skal installeres et energioppfølgningsystem (EOS) tilknyttet energimålerne som bygningsbrukerne kan benytte.

Delmåling av store energiposter og leietakerareal (1 poeng)

Poeng tildeles ved overvåking av størsteparten av byggets energiforsyning inkl. et tilgjengelig energioppfølgningsystem som er enten fordelt på per leietaker ELLER på relevante funksjonsområder med én leietaker. I store bygg må det i tillegg være delmåling per etasje.

Bolig

Delmåling av energi i boliger (2 poeng)

For å oppnå 2 poeng på bolig må det måles elektrisk OG termisk energiforbruk per boenhet og på fellesarealer, samt totalt forbruk for hele bygget. Beboerne må ha en enkel måte å følge opp energibruk via internett eller lignende. Informasjonen må vises i sanntid. Det vil si at når dataoverføringen skjer, minimum 1 gang pr. døgn, vises dataene i enheten for oppfølging av energiforbruk.

Den visuelle visningsenheten må minst vise følgende informasjon:

1. lokal tid
2. aktuelt energiforbruk (kilowatt og kilowatt-timer)
3. aktuelt anslått utslipp (g/kg CO₂)
4. aktuell sats

5. aktuell kostnad (per time)
6. visuell presentasjon av data (dvs. ikke numerisk) for å la forbrukere enkelt identifisere høyt og lavt bruksnivå
7. historiske forbruksdata

Fjernvarme

Næring

De ulike postene eksempelvis romoppvarming og varmtvann må måles separat. Unntaket er dersom kombinasjonen av postene utgjør under 10 % av det årlige energiforbruket for energibæreren.

Lunera Energi kan levere hovedmåler for byggets bruk av fjernvarme, og kan også tilby måleadministrasjon som inkluderer undermålere av det termiske forbruket og strøm som komplett leverandør av energimåling. Videre kan Statkraft også tilby visualisering i tråd med kravene til energioppfølgingssystemet, ev. et eget energioppfølgingssystem for byggeiere eller leietakere. Datakvaliteten tilgjengeliggjøres basert på gårsdagens timesverdier og opp mot sanntid. Bruk av fjernvarme og energimåling fra Statkraft vil derfor gi grunnlag for å kunne oppnå 2 poeng.

Bolig

Der det brukes fjernvarme må det vises forbruksdata for oppvarming. De fleste boligprosjekter har ikke kjølebehov eller kjøling montert, og i disse tilfellene kan det ses bort fra forbruksdata for kjøling.

Lunera Energi kan tilby individuell måling av oppvarming i boligbygg, se Individuell måling i boligbygg ([Luneraenergi.no](https://luneraenergi.no)). Per dags dato er det ikke etablert en visningsenhet som oppfyller alle kriteriene til godkjent enhet, dvs. både energiforbruk, utslipp, sats og kostnad. Lunera Energi jobber med å utvikle dette og håper å ha en løsning klar i løpet av 2023, men inntil videre vil det ikke være mulig å oppfylle poeng under ENE 02 for bolig.

Maksimalt med poeng på ENE 02 bidrar til å oppnå innovasjonspoeng under ENE 01 *Energiledelse i driftsperiode*.

Dokumentasjon

Som dokumentasjon kreves det spesifisering på plassering og merking av delmålere (topologiskjema/premissnotat), energioppfølgingssystemet og det estimerte årlige energiforbruket fordelt på energibærer.

POL 01 Påvirkning fra kuldemedier

Poeng tilgjengelig	Minstekrav				
3	Pass	Good	Very Good	Excellent	Outstanding
	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Stegkrav	Ingen stegkrav.				
Fjernkjøling	Lunera Energi bruker kun naturlig kuldemedium i nye anlegg, og det vil dermed være mulig å oppnå 2 eller 3 poeng ved bruk av kjøling fra Statkraft. Dersom fjernkjølingen er lovpålagt for prosjektet vil det automatisk oppnås 3 poeng.				

Generelt

I POL 01 er det mulig å oppnå totalt 3 poeng, og det er ingen minstekrav. Emnet omhandler å redusere klimagassutslipp knyttet til lekkasje av kuldemedier benyttet til oppvarming eller nedkjøling av et bygg.

Ett poeng oppnås for systemer med en DELC-verdi ≤ 1000 kgCO₂e/kW. Det oppnås to poeng dersom prosjektet benytter kuldemedier med lav GWP eller DELC-verdi ≤ 100 kgCO₂e/kW. DELC er forkortelsen for *Direkte utslipp av CO₂-ekvivalenter over livsløpet*. Det kan oppnås ytterligere ett poeng for lekkasjedeteksjon. Tre poeng oppnås dersom det ikke benyttes kuldemedier eller fjernkjøling er lovpålagt.

Kjøling/fjernkjøling

Dersom fjernkjøling er et valgfritt alternativ for utbygger, må kuldemedier og lekkasjedeteksjon i fjernkjøleanlegget dokumenteres på lik linje som for andre kjøleløsninger. Dette gjelder lokale kjøleløsninger også. Lunera Energi bruker kun naturlige kuldemedier i nye anlegg, og det vil dermed være grunnlag for 2 eller 3 poeng avhengig av endelig løsning.

Dersom fjernkjøling er lovpålagt for prosjektet vil det automatisk oppnås 3 poeng. I så fall må prosjektet kun dokumentere påbudet.

Dokumentasjon

For å dokumentere dette emnet må prosjektet ha bekreftelse på kuldemediumtype, systeminformasjon og andre relevante opplysninger fra produsenten. For å oppnå poeng på lekkasjedeteksjon må beskrivelse av systemet dokumenteres.

Lunera Energi vil kunne bidra med nødvendige opplysninger angående fjernkjøleanlegg der dette er aktuelt.

POL 02 Lokal luftkvalitet

Poeng tilgjengelig	Minstekrav				
2	Pass	Good	Very Good	Excellent	Outstanding
	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Stegkrav	Ingen stegkrav.				
Fjernvarme	Dersom fjernvarme er lovpålagt/påbudt for prosjektet vil det automatisk oppnås 2 poeng. I alle andre tilfeller må det utføres en beregning av NOx-utslipp i mg/kWh av det aktuelle fjernvarmeanlegget				

Generelt

I POL 02 kan prosjektet oppnå totalt 2 poeng, og det er ingen minstekrav for de ulike sertifiseringsnivåene. Emnet omhandler å redusere lokal luftforurensning gjennom oppvarmings- og varmtvannsløsninger med lave utslipp til luft.

Fjernvarme

For prosjekt som ligger innenfor konsesjonsområdet og det er vedtatt tilknytningsplikt vil bygget automatisk oppnå 2 poeng under POL 02 iht. samsvarsnotat nr. M1.10.

Kart over konsesjonsområder finnes her: Kraft til fremtidens muligheter | Lunera Energi (luneraenergi.no).

Dersom fjernvarme ikke er pålagt, må prosjektet vurdere NOx-utslipp av det aktuelle fjernvarmeanlegget opp mot kriteriene i POL 02. I disse tilfellene vil prosjektene som regel ikke oppnå poeng under POL 02. Beregnet NOx-utslipp for Lunera Energi sine anlegg finnes her: Lokale miljødata - BREEAM (luneraenergi.no)

Dokumentasjon

For å dokumentere dette emnet må prosjektet fremvise:

- Et kart over konsesjonsområdet hvor det fremgår at prosjektet ligger innenfor dette området.
- Klausuler/beskrivelse av tilknytningsplikt for prosjektet.
- For områder hvor det ikke er tilknytningsplikt må det fremvises beregninger av NOx-utslipp.

Lunera Energi AS

Postboks 2400
7005 Trondheim

Kundeservice:

+47 91 50 24 50
kundeservice@luneraenergi.no

Besøksadresse:

Sluppenvegen 17B,
7037 Trondheim

Org.nr. 980 396 002