

Prosjektanvisning

804 ENØK ved UiO

Overordnede krav og føringer for ENØK i prosjekter ved Universitetet i Oslo

Innhold

[1 Overordnede føringer 3](#_Toc31200271)

[1.1 Definisjoner 3](#_Toc31200272)

[1.2 Forkortelser og forklaringer 3](#_Toc31200273)

[1.3 Referanser 4](#_Toc31200274)

[2 Revisjoner 4](#_Toc31200275)

[3 Formål 4](#_Toc31200276)

[4 Omfang 5](#_Toc31200277)

[4.1 Hva 5](#_Toc31200278)

[4.2 Hvem 5](#_Toc31200279)

[4.3 Gyldighetsområde 5](#_Toc31200280)

[4.4 Når og hvor lenge 5](#_Toc31200281)

[4.5 Fravik 5](#_Toc31200282)

[5 Krav til ENØK og energimålere 5](#_Toc31200283)

[5.1 ENØK ambisjoner 6](#_Toc31200284)

[5.2 Energiledelse ved UiO 6](#_Toc31200285)

[5.3 Livssykluskostnader 6](#_Toc31200286)

[5.4 Måloppnåelse og forventet energibruk 6](#_Toc31200287)

[5.5 Målerstrategi 6](#_Toc31200288)

[5.5.1 OBRA 7](#_Toc31200289)

[5.5.2 Brukerutstyr 7](#_Toc31200290)

[5.5.3 Serverrom 7](#_Toc31200291)

[5.5.4 Utleide næringslokaler 7](#_Toc31200292)

[5.5.5 Laboratorier 7](#_Toc31200293)

[5.6 Dokumentasjon 7](#_Toc31200294)

[5.7 Øvrige Prosjektanvisninger ved UiO. 7](#_Toc31200295)

[6 Vedlegg 8](#_Toc31200296)

# 1 Overordnede føringer

## 1.1 Definisjoner

|  |  |
| --- | --- |
| **Ord** | **Beskrivelse** |
| Leverandør | Herunder konsulent, rådgiver, leverandør og entreprenør |
| Bygningskode | Unike koder for UiO sine bygninger |
| Systemkode | 3-sifret kode med 3-sifret løpenummer iht. UiO sin spesifikke bygningsdelstabell (basert på NS 3451:2009) for merking av tekniske anlegg og systemer |
| Komponentkode | Kode med to bokstaver og 3-sifret løpenummer for merking av komponenter og utstyr |

## 1.2 Forkortelser og forklaringer

|  |  |
| --- | --- |
| **Forkortelse** | **Beskrivelse** |
| TFM | Tverrfaglig merkesystem |
| SB | Statsbygg |
| FTSO | Felles teknisk systemoversikt (benyttes av EA) |
| UiO | Universitetet i Oslo |
| EA | Eiendomsavdelingen (ved Universitetet i Oslo) |
| VVS | Varme, Ventilasjon og Sanitær |
| FDV | Forvaltning, drift og vedlikehold |
| PA | Prosjektanvisning |
| LCC | Life Cycle Cost (livssykluskostnader) |
| COP | Coefficient of Performance (varmeeffekt) |
| SCOP | Seasonal COP (Gjennomsnittlig årlig varmeeffekt) |
| ENØK | Energiøkonomi |
| MOS | Miljøoppfølgingssystem (tidligere benevnt energioppfølgingssystem – EOS) |
| Energibærer | Medium for overføring av energi, herunder elektrisitet, fjernvarme, gass, olje m.m. |
| Abonnementsmåler | Også kalt fakturamåler, måler for å måle energi levert direkte fra leverandør. |
| Seriemåler | Samlebegrep for målere som brukes til å måle forbruk på høyere detaljnivå enn kun det som er levert fra leverandør. |

## 1.3 Referanser

|  |  |
| --- | --- |
| TFM UiO | 802 Prosjektanvisning Tverrfaglig merkesystem UiO |
| NS 3451  [Siste gjeldene versjon] | Bygningsdelstabellen (Standard Norge) |
| NS 3031  [Siste gjeldene versjon] | Beregning av bygningers energiytelse. Metode og data |
| NS 3454  [Siste gjeldene versjon] | Livssykluskostnader for byggverk |
| SINTEF Fag 6 | Etterprøving av bygningers energibruk |
| Masterplan for UiOs eiendommer | Rom for et fremragende, grønt universitet – og kunnskapsbyen Oslo |
| NS-EN ISO 50001  [Siste gjeldene versjon] | Energiledelsessystemer –  se vedlegg 1 Forkortet\_0\_Innhold\_Energiledelse\_ISO50001 |
| Miljø og Klimastrategi | Miljø og Klimastrategi for UiOs eiendomsvirksomhet 2018 – 2020 - 2040 |
| Vedlikeholdsstrategi for UiOs eiendommer | Rom for et fremragende, grønt universitet – og kunnskapsbyen Oslo |
| NS-EN 15232  [Siste gjeldene versjon] | Bygningsautomatisering |
| PA0501 | Statsbygg Prosjektanvisning Kostnadskalkyler |
| Eiendomssektorens veikart mot 2050 | Grønn Byggallianse |

# 2 Revisjoner

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Versjon** | **Utarbeidet av** | **Dato** | **Kontrollert av** | **Godkjent av** | **Gyldig fra** |
| 0 | JAS | 25.06.2019 | ART | ELG | 27.06.2019 |
| A | JAS | 15.05.2020 | ART | ÅAP | 11.06.2020 |
| B | ASØ | 01.07.2021 | ART | ÅAP | 05.08.2021 |
|  |  |  |  |  |  |

# 3 Formål

Formålet med denne prosjektanvisningen er å angi hvordan utstyr og anlegg som har innvirkning på energiforbruket i bygningen skal prosjekteres og installeres ved Universitetet i Oslo (UiO). Optimale energiøkonomiske løsninger søkes oppnådd.

Prosjektanvisningen gir generelle retningslinjer for prosjektering og utførelse som er felles for installasjoner i og på bygninger ved UiO. Det er alltid denne prosjektanvisning som skal legges til grunn for prosjektering og gjennomføring av alle prosjekter ved UiO.

Prosjektanvisningen intensjon er å angi hvordan målertekniske anlegg skal prosjekteres og installeres ved UiO. Prosjektanvisningen bygger på NS 3031 samt skal ta høyde for byggets energiklasse etter NS-EN 15232. Utover standardens minimumskrav, skal bygget bestykkes med separatmålt leveranse fra enhver energikilde.

Miljø og Klimastrategien for UiOs eiendomsvirksomhet skal være styrende for valg av energiløsninger.

# 4 Omfang

## 4.1 Hva

Prosjektanvisningen angir hvordan eksisterende og nye anlegg, komponenter og utstyr skal utformes.

## 4.2 Hvem

Prosjektanvisningen gjelder for alle UiO sine ansatte, leverandører (herunder konsulenter, rådgivere, leverandører, entreprenører, underleverandører) som leverer tjenester og materiell til UiO.

## 4.3 Gyldighetsområde

Prosjektanvisningen gjelder for alle utbygging- og rehabiliteringsprosjekter, samt alle drifts- og vedlikeholdsoppgaver, som UiO sine ansatte gjennomfører. Den gjelder for alle UiO sine leverandører fra inngåelse av kontrakt til akseptert sluttdokumentasjon.

Optimaliseringsforslag innen ENØK eller energimåling fra prosjekterende eller utførende parter vil bli vurdert. Ved avvik fra prosjektanvisningen for ENØK se 4.5 Fravik.

## 4.4 Når og hvor lenge

Denne prosjektanvisningen er den eneste gyldige beskrivelsen inntil den erstattes.

## 4.5 Fravik

Dersom det i en prosjekteringsfase avdekkes behov for å fravike fra prosjektanvisningen, eller fra ikke lovpålagte standarder, så kan det søkes om fravik til UiO. Søknaden skal være skriftlig begrunnet og inneholde en konsekvensanalyse. Søknad behandles av prosjektets prosjektleder sammen med relevant fagansvarlig i Seksjon for Bygningsteknikk.

# 5 Krav til ENØK og energimålere

Prosjektering og utførelse av alle prosjekter og tiltak som utføres ved UiO skal gjennomføres med på en slik måte at det støtter opp under UiOs ENØK ambisjoner.

## 5.1 ENØK ambisjoner

Våre ENØK ambisjoner skal bidra til at UiO oppnår sitt ambisiøse miljømål om 40% reduksjon av energiforbruket innen 2040:

* Å bidra til en samfunnsøkonomisk rasjonell utnyttelse av ressursene.
* Å bidra til å redusere negative miljøkonsekvenser av energibruken.
* Å stimulere til utvikling og innføring av energieffektiv teknologi.

## 5.2 Energiledelse ved UiO

Eiendomsavdelingen ved UiO har innført et kvalitetssystem for energiledelse iht ISO 50001, se vedlegg 1. Føringer i energiledelsessystemet ligger til grunn for denne Prosjektanvisningen.

## 5.3 Livssykluskostnader

I lov om offentlige anskaffelser §6 står det at det skal tas hensyn til livssykluskostnader og miljømessige konsekvenser av anskaffelsen. Det gjelder for alle typer prosjekter av bygningsmessig art i regi av EA ved UiO, samt alle prosjekter og bygninger som gjennomføres av andre aktører, og som overleveres til EA UiO.

LCC-tankegang og -metodikk skal alltid legges til grunn ved valg av energiløsninger.

## 5.4 Måloppnåelse og forventet energibruk

Nybygg og større rehabiliteringer skal vurderes av prosjektet i samråd med EAs energirådgiver om å ha krav om forventet reelt energibruk, samt oppfølgingsmåling etter ferdigstillelse. Energibruken skal presenteres som spesifikk (kWh/m^2\*år) og total (kWh/år).

Sluttkontroll av energimålere skal gjennomføres for å sikre at de virker etter hensikten.

## 5.5 Målerstrategi

* Hvert bygg skal ha en abonnementsmåler pr energibærer som viser byggets totale energiforbruk. Denne skal inkludere energimåling av alt som er tilkoblet bygget ute og inne. Hvis dette ikke er til stede skal byggets energiforbruk måles med en seriemåler.
* Hvert bygg skal ha nok målere til å kunne vise byggets totale energiforbruk inne, fordelt på energibærere. Det skal etableres nok målere for å skille ut energibruk ute (som f. eks. snøsmelteanlegg, elbilladere osv.).
* Energidrivende installasjoner, som snøsmelteanlegg og kjøleanlegg, skal ha egne målere.
* Det skal tilstrebes at andre energikrevende driftstekniske anlegg på over 5 kW får egen måler.
* For nybygg og ved teknisk rehabilitering av eksisterende bygg, skal målerstruktur og oppløsning vurderes. For slike prosjekt skal det installeres målere som gir høyt detaljnivå av energiforbruket, med strukturert måling per kurs eller sone for oppvarming, lys, brukerutstyr, ventilasjon og kjøling.
* Installasjoner som produserer eller generer termisk eller elektrisk energi skal ha egen måler (f.eks. varmepumper, solceller og energibrønner).
* Alle kjølemaskiner og varmepumper skal ha egen måler for tilført effekt. Det skal alltid være en slik at det kan beregnes COP og SCOP-faktor.

Ved UiO skal det ikke benyttes arealfordelte målere, kun reelle målere.

Alle målere som monteres skal bruke Bacnet IP eller M-Bus til kommunikasjon. Kommunikasjonskabler fra målere skal termineres i undersentralene tilhørende UiOs SD-anlegg. Målsetningen er at kommunikasjonen fra måler til SD-anlegget gå med minst mulig mellomledd. UiOs servicepartner på SD-anlegg må følgelig involveres i avklaringer rundt datastrøm fra energimålere. Se 5: Tele og Automatisering for videre informasjon. Installasjoner med intern måling som er koblet opp mot Bacnet IP kan bruke disse til måling.

### 5.5.1 OBRA

Alle UiO sine bygninger skal måles i oppvarmet bruksareal (OBRA) Ref. *Sintef fag 6. Etterprøving av bygningers energibruk.* 5.4.5

### 5.5.2 Brukerutstyr

Energikrevende brukerutstyr med større effekt enn 5 kW bør vurderes å ha egen måler. Svært energikrevende brukerutstyr (nominell effekt større eller lik 20 kW) skal alltid ha egen måling.

### 5.5.3 Serverrom

Serverrom skal ha egen måler for serverpark, samt separat måler for nødvendig kjølemaskin (for kjøling av serverrommet).

### 5.5.4 Utleide næringslokaler

Alle kaffebarer, kantiner, butikklokaler og storkjøkken skal ha egne målere. For elektrisk energi skal det tilstrebes at eksterne leietakere har egen fakturamåler.

### 5.5.5 Laboratorier

Alle energikrevende laboratorier skal ha egen måler i tillegg til at energikrevende utstyr i laboratoriene skal vurderes å ha egne målere. Se og 5.5.32.

## 5.6 Dokumentasjon

Det skal være en del av FDV-leveransen å få en liste med oversikt over hvor målere er, hvilke funksjoner målere har, hva de måler, hvor man kan hente dataen, fra hvilken undersentral osv. I tillegg skal utkast til skjema for målere leveres før gjennomføring.

UiO har utarbeidet og benytter enlinje-energimåleskjema og stigeledningsskjema med energimålere for de fleste bygg. Nye installasjoner skal legges inn i disse skjemaene for bygget av prosjektet/leverandøren som utfører installasjonen.

## 5.7 Øvrige Prosjektanvisninger ved UiO.

Alle ENØK-krav i UiOs øvrige prosjektanvisninger skal følges. Disse prosjektanvisningene er:

* 2 Bygg ved UiO
* 3 VVS ved UiO
* 4 Elkraftanlegg ved UiO
* 5 Tele og automatisering ved UiO
* 6 Andre installasjoner ved UiO
* 7 Utomhus UiO
* 801 FDV-dokumentasjon UiO
* 802 TFM merkesystem UiO
* 803 Ferdigstillelse og avslutning av prosjekter ved UiO
* 805 Renhold ved UiO
* 806 Brann UiO
* 807 Miljøkrav UiO
* 808 Fagtegninger UiO
* 809 Kildesortering UiO

*Det henvises spesielt til* ***Prosjektanvisning 5 Tele og automatisering*** *ved UiO, kap.563.6 Energimålinger og kap. 569 EOS-anlegg.*

# 6 Vedlegg

* Vedlegg 1: Forkortet\_0\_Innhold\_Energiledelse\_ISO50001