

TEKNISK

Kristiansand Eiendom



# Miljøstrategi

## ved bygging og rehabilitering av kommunale bygg







Kristiansand har fått godkjent Prosjekt Rådhuskvartalet som et prosjekt i Fremtidens Byer.

## FORORD

Kristiansand Eiendom har i de senere år hatt et sterkt fokus på miljø i forbindelse med gjennomføringen av byggeprosjekter. Kravene til miljøaspektene ved bygging, rehabilitering og drift og vedlikehold av offentlige bygg har i perioden vært gjenstand for stadig skjerpelse. Kristiansand Eiendom har ved dette i flere tilfeller ligget i forkant av den utvikling som har vært styrt fra de sentrale myndigheter gjennom Plan- og bygningsloven etc.

Hovedsatsingen de senere år har vært utfasing av oljefyringsanlegg, gjennomføring av en rekke tiltak for å optimalisere teknisk drift med det formål å redusere energiforbruket og deltakelse i Fremtidens Byer. Kristiansand Eiendom har gjennomført et passivhusprosjekt og har fått godkjent prosjekt Rådhuskvartalet som et prosjekt i Fremtidens Byer.

Dette dokument vil redegjøre for hvilken strategi Kristiansand Eiendom vil følge for å nå egne miljømål og de mål som ventelig vil bli satt av sentrale myndigheter.



Bilde på forside og bakside: Solcellepanel på Møllestua Barnehage.



## HISTORIKK

I dette avsnittet ønsker vi å gi en kort redegjørelse for de resultater som er oppnådd innenfor miljøsatsingen i perioden 2009 – 2013:

### Energiprogrammet

1. Der er etablert et Energi Oppfølgings System ( EOS )
2. Det er opprettet en SD sentral som overvåker og styrer ca 340 000 m2
3. Det er gjennomført en rekke investeringer i tekniske anlegg på byggene for å muliggjøre optimal driftskontroll
4. Energiforbruket er redusert med 26% i perioden.

### Fremtidens Byer

Kristiansand Eiendom har bygget ett passiv hus, Møllestua Barnehage.  
Det er installert solcelleanlegg på taket, så i sommersesongen generer bygget et energioverskudd.  
Det er gjennomført et klimagassregnskap.

Kristiansand Kommunes prestisje prosjekt Rådhuskvartalet(13000 m<sup>2</sup> BRA) som er et kombinert rehabilitering- og nybygg prosjekt er godkjent av Fremtidens Byer for inntakelse i deres program.

### Miljømål : Lavenergistandard

Ombrek av bygningsmasse  
BREEAM – sertifisering  
CO<sub>2</sub> regnskap. Det er valgt produkter og arbeidsmetodikk som medfører en besparelse på CO<sub>2</sub> utslipp på 50 % sammenliknet med tilsvarende bygg.  
Avfallshåndtering- man har klart å kildesortere 90 % av alt avfall.

### Sanering av oljefyanlegg

Gjennom målrettet satsing på fornybar energi er følgende resultater oppnådd:

Det er etablert to biobrenselanlegg og fem større varmepumpeanlegg.  
15 bygg er tilkoplede fjernvarmeanlegg.  
Oljeforbruket er redusert fra 9.3%(andel av totalt energibehov)til 2.2%

### Avfallsplaner

Ved rivning av eksisterende bygg blir det nå redegjort for mengde og deponering av 100 % av rivningsmassen. Alt kildesorteres.  
Når det gjelder nybyggprosjekter, så setter gjeldende forskrift, TEK 10, krav til at minst 60 % av bygg avfallet sorteres for gjenvinning

### Energimerking

Alle bygg som i perioden er rehabilitert eller nybygd er energimerket.  
Innen 2017 er alle skoler energimerket

## MILJØSTRATEGIEN I PERIODEN 2014- 2017

Kristiansand Eiendom skal planlegge, bygge og drifte fremtidsrettede bygg med gode og miljøvennlige løsninger i alle ledd.

### Konkret har vi følgende overordnede målsetninger:

Kristiansand Eiendom skal ligge i forkant av lovkrav om energibruk i bygg.

Kristiansand Eiendom vil, forut for ethvert nytt prosjektvedtak, gjøre beregninger for å kartlegge lønnsomheten ved å gjennomføre byggeprosjektet med en høyere miljøambisjon enn det de til enhver tid gjeldende forskriftskrav legger opp til.

Kristiansand Eiendom sine byggeplasser skal ha høy kildesorteringsgrad med fokus på å generere minst mulig avfall i byggefasen

Kristiansand Eiendom skal ha fokus på kostnadsoptimale og konkurransedyktige bygg

Kristiansand Eiendom skal være en aktiv eiendomsforvalter innen miljø- og energiområdet i byggebransjen. Innen fagfeltet energistyring tar Kristiansand Eiendom mål av seg til å være landsledende. Våre bygg skal skape trygghet og være et positivt og attraktivt møtested for nærmiljøet

Kristiansand Eiendom skal redusere miljøbelastningen som følge av anskaffelsesaktiviteten ved å stille relevante miljøkrav til leverandører og leveranser.



Pellets til biosentral på Møvig.



# ENERGIBRUK

## Energimål i perioden 2014- 2017

1. Alle nybyggprosjekter som påbegynnes skal tilfredsstillere Passivhus krav i h.h.t. ny Standard NS 3701 dersom lønnsomhetsberegninger hensyntatt byggets levetid viser at dette er lønnsomt.
2. Alle rehabiliteringsprosjekter skal tilfredsstillere kravene til Energiflasse B

### Aktivitet i perioden 2014 - 2017

Igangsette et pilotprosjekt med tanke på å møte krav om «nesten null» energibygging.

Man må, basert på signaler fra sentralt hold, forvente at følgende energikrav vil bli stilt til nye bygg de nærmeste år:

1. Krav om passiv-hus standard i 2015.  
Krav til passiv-hus er velkjente
2. Krav om «nesten null» ( energiforbruk ) hus i 2020.  
Kravene til dette er enda ikke helt definert.

Kristiansand Eiendom vil ha som mål at alle nye kommunale bygg skal bygges etter og tilfredsstillere krav til passiv hus standard fra 2014. Endelig vedtak om passivhus standard skal dog ikke fattes før det er gjennomført en lønnsomhetsanalyse som tar hensyn til byggets levetid.

Minimumskravet ved rehabiliteringer av offentlige bygg bør baseres på en ambisjon om å oppnå energiklasse B.

EUs nylig reviderte bygningsenergidirektiv fastsetter blant annet at alle offentlige nybygg skal være «nesten nullenergibygg» i 2018. EUs bygningsenergidirektiv har ikke tallfestet målet om nesten nullenergibygg, dermed er opp til hvert enkelt land å definere målet.

I rapporten "Energieffektivisering av bygg" utarbeidet av Kommunal- og regionaldepartementets arbeidsgruppe for energieffektivisering, er begrepet "nesten nullenergibygg" tolket som et bygg på passivhusnivå der tilnærmet 100 % av varmebehovet er dekket av varmepumper, solfangere og lignende. Dette viser retningen til hvor de tekniske forskriftene vil bevege seg innenfor energiområdet. Likevel ligger det største sparepotensialet vårt i å gjennomføre energieffektive tiltak på eksisterende bygningsmasse. Lønnsomhetsvurderinger basert på byggets levetid må også her være utslagsgivende for det endelige valg av energiklasse.



Geovarme: varmesentralen på Havlimyra Oppvekstsenter overvåkes av Edvin Abrehamsen, driftsteknikker.



Øystein Lie forklarer opplegget for varmepumpeanlegg på Øvre Slettheia skole.

Kristiansand Eiendom har kontinuerlig hatt fokus på å redusere energiforbruket på byggene og setter årlige mål for det faktiske energiforbruket. Nye planer foreligger for ytterligere reduksjon i energiforbruket. Kristiansand Eiendom ser for seg at følgende tiltak kan bidra til å nå målet:

- Varmepumper i flere bygg, med tilhørende sanering av oljetanker
- Behovstyring ventilasjon i flere bygg - Energiprogrammet – trinn 3
- Energieffektivisere gartneriet- Parkvesenet
- Bygge inn et datastyrt avvikssystem ved feil i anlegg- Ny funksjonalitet i automatikken
- Lysstyringer i flere bygg- Bevegelses sensorer
- Optimalisering av varmeanlegg- Mengderegulering og styring av temperaturen
- Økt varmegjenvinning i ventilasjon- varmepumpeteknologi i forbindelse med væskebårne gjenvinnere.
- Økt automatisering- Komplettering av styringssystemer
- Optimalisere målerstrukturer- flere målere.

### Grønn krone:

Enkelte tiltak kan vise seg å være ulønnsomme dersom man utelukkende ser på kostnader og energibesparelser i kroner og øre. Miljøgevinsten kan allikevel tenkes å være målbar. For å stimulere til gjennomføringen av slike tiltak ser Kristiansand Eiendom for seg å at det innføres et begrep som kan benevnes «grønn krone». Her tenkes det da at tiltaket subsidieres med en krone for hver krone man oppnår i energibesparelse.



# ENERGI KILDER

## Mål i perioden 2014 - 2017

Gjenværende oljefyringsanlegg i formålsbygg er sanert og erstattet med andre miljøvennlige energikilder, f.eks varmepumper.

### Aktivitet i perioden 2014 – 2017

Det vurderes å gjennomføre et pilotprosjekt som inkluderer bruk av solfangere som energikilde. Videre vil det bli arbeidet med sanering av eksisterende oljefyringsanlegg.

Kristiansand Eiendom har som målsetting å arbeide kontinuerlig for reduksjon av klimagassutslippet (i forhold til 2010-nivå) fram mot 2017. Kristiansand Eiendom har kommet langt i utfasingen av oljefyringsanlegg som grunnlast, og har som mål å fase ut de resterende spisslastanleggene som fyres med olje. Dette målet er et viktig bidrag for at Kristiansand Kommune skal nå målet sitt om reduksjon av klimagasser.

### Kristiansand Eiendom setter seg følgende mål :

Ved rehabilitering av formålsbygg skal det gjennomføres pilotprosjekter med installering av solfangere. Dette skal prioriteres på bygg som ikke allerede har installert fjernvarme, og særlig på de der man holder på å fase ut oljefyr.

Passiv hus setter krav til at minst 40 % av oppvarmingsbehovet dekkes av fornybar energi, og begrepet "nesten nullenergibygg" er blitt tolket med krav om tilnærmet 100 % av varmebehovet dekkes av fornybare energikilder. Dette er et kommende krav som vi skal være forberedt på.





God avfallshåndtering gir en ryddig byggeplass og et tryggere arbeidsmiljø.



# AVFALLSHÅNTERING PÅ BYGGEPLASS

## Mål i perioden 2014- 2017

Alle nybygg/ og rehabiliterings prosjekter som påbegynnes skal underlegges et regime hvor det skal dokumenteres minst 75 % kildesortering av alt bygg avfall.

## Aktivitet i perioden 2014 - 2017

Det utnevnes en ressurs person i KE som vil få et særlig ansvar for oppfølging av målsettingen mot byggeplassene.

Det nasjonale kravet til kildesortering på byggeplass, TEK10 §9-8, ligger på minimum 60 vektprosent. Mye tyder på at de fleste prosjekter ikke har problemer med å oppnå dette kravet. Det er viktig med fortsatt fokus på kildesortering og riktig håndtering av avfallet, og Kristiansand Eiendom foreslår derfor at det gjennomføres dermed en skjerpelse av kravet til kildesortering. Kravet foreslås økt til 75 vekt prosent. God avfallshåndtering gir en ryddig byggeplass og et tryggere arbeidsmiljø. Alle avfallsfraksjoner skal være godt merket.

## Våre byggeplasser skal sortere etter følgende fraksjoner:

| SKAL ALLTID SORTERES | DE STØRSTE FRAKSJONENE | LETTE FRAKSJONER |
|----------------------|------------------------|------------------|
| Farlig avfall        | Betong/tegl            | Plast            |
| EE - avfall          | Behandlet trevirke     | Papp             |
| Ubehandlet trevirke  | Metall                 |                  |
|                      | Glass                  |                  |
|                      | Gips                   |                  |
|                      | Restavfall             |                  |

Det å redusere avfallsmengdene er både kostnadsbesparende og et viktig miljøaspekt. Miljømål på avfallsmengder er derfor ønskelig å innføre. I første omgang for nybygg, og så får vi gjøre oss noen erfaringer på rehabiliteringsprosjekter før vi setter et krav.





Materialbruk i Prosjekt Rådhuskvartalet: Dekkeforanter og rekkverk i lavkarbonbetong. Faksimile av miljødeklarasjon (EPD) (foto: Ingvald Grønningsæter)

# MATERIALBRUK

## Mål i perioden 2014- 2017

Klimagassregnskap gjennomføres på alle byggeprosjekter.

## Aktivitet i perioden 2014 - 2017

Det settes av tid og ressurser til kompetanseheving når det gjelder utarbeidelse av klimagassregnskap

Kristiansand Eiendom har kontinuerlig fokus på at våre prosjekter skal foreta gode vurderinger og substituering (erstatning) av helse- og miljøfarlige stoffer i produkter som inngår i våre bygg.

Kristiansand Eiendom arbeider aktivt med å øke bevisstheten rundt riktig materialvalg gjennom å se nærmere på klimagassutslipp fra materialer i et livsløpsperspektiv. Det er gjennomført klimagassregnskap i to prosjekter (Rådhuskvartalet og Møllestua Barnehage), og dette vil også komme som et krav til nybygg.

Gjennom utarbeidelse av disse klimagassregnskapene vil det i prosjekteringsfasen vurderes mulige materialvalg på bakgrunn av bl.a. materialenes klimagassutslipp. Det skal utarbeides klimagassregnskap for referanseprosjekt, prosjektert bygg, oppført bygg ("som bygget") og ett klimagassregnskap etter ett års drift.

Ved utarbeidelse av klimaregnskapet for oppført bygg skal det stilles krav om dokumentasjon som EPDer\* av de 5-10 mest brukte materialene i prosjektet.

\*Environmental Product Declaration, en miljødeklarasjon som på en objektiv måte fremstiller miljøprofilen til et produkt. En EPD vil vise klimagassutslippet til et produkt i et livsløpsperspektiv.

## Miljømål for 2014-2017

Alle nybygg skal utarbeide klimagassregnskap

Alle nybygg skal sette krav til dokumentasjon som EPD til de 10 mest brukte produktene

## Referanseliste

- "Energieffektivisering av bygg", KRDs arbeidsgruppe for energieffektivisering av bygg
- NS 3701 Kriterier for passivhus og lavenergibygninger - Yrkesbygninger
- FutureBuilt-programmet
- EPD-Norge
- Klimagassregnskap.no
- Substitusjon av kjemikalier - Klif



TEKNISK

Kristiansand Eiendom

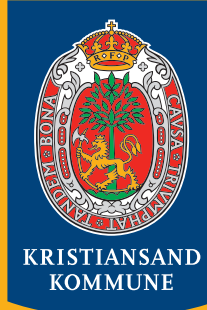


Foto: Anders Martinsen // Design: fguru.no



Møllestua barneh