



**Energioptimalisering for  
mer bærekraftige bygg**

# Et lite overblikk av Caverion



**>30.000**  
eiendommer utfører vi service på



**>10.000**  
eiendommer overvåkes og styres digitalt av oss



**14.000**  
medarbeidere med fagekspertise og stolthet

## Omsetning per division



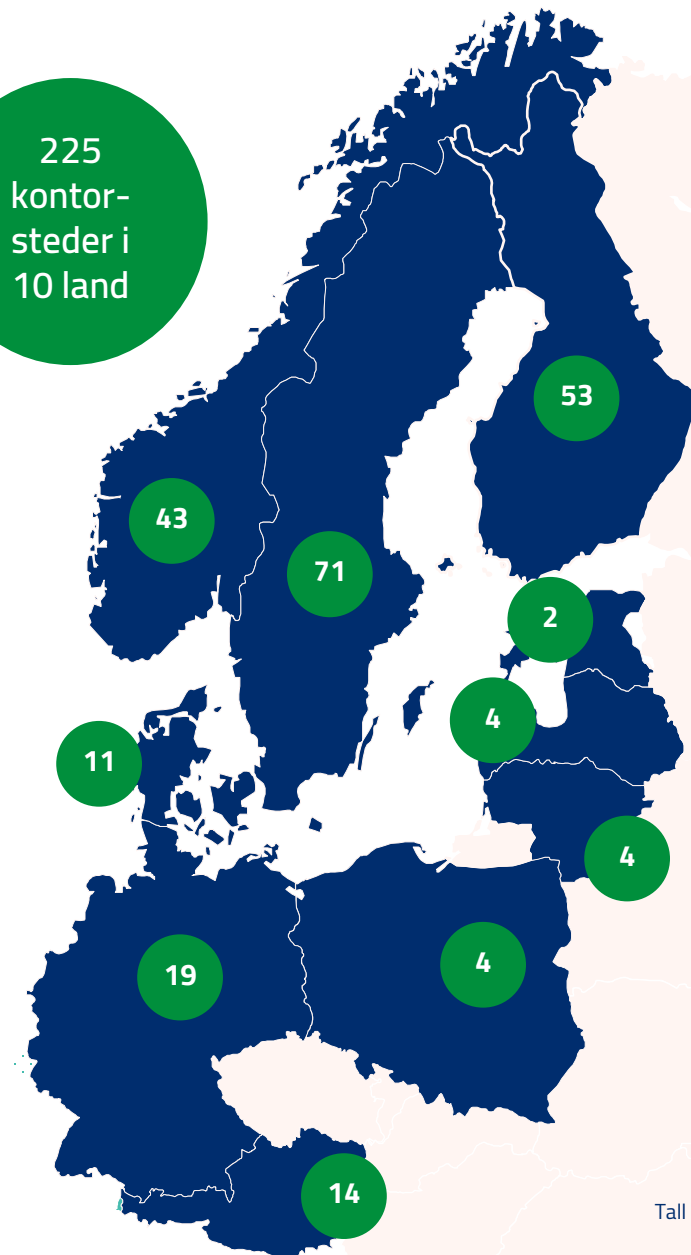
■ Sverige; 20% ■ Finland; 19% ■ Tyskland; 17% ■ Norge; 16%  
 ■ Industry; 12% ■ Østerrike; 9% ■ Danmark; 4% ■ Andre; 3%

HMS  
(LTIFR) 4,0

Børsnotert  
Nasdaq Helsinki

Konsernets  
hovedkontor i  
Helsinki, Finland

225  
kontor-  
steder i  
10 land



SUSTAINABLE  
DEVELOPMENT  
GOALS

# Caverion Norge

ÅRLIG  
OMSETNING  
**ca. 3,6**  
milliarder kroner



Ca. 2 300 medarbeidere

Sertifisert av DNV:



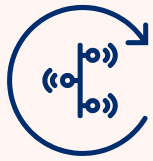
- ✓ **Kvalitetsstandard**  
NS-EN 9001:2015
- ✓ **Arbeidsmiljøstandard**  
ISO 45001:2018
- ✓ **Miljøstandard**  
NS-EN ISO 14001:2015
- ✓ **Informasjonssikkerhet**  
ISO/IEC 27001:2013



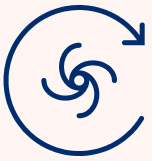
40% av bilinnkjøp er el-biler.

Lokal og  
landsdekkende

# Bred fagekspertise:



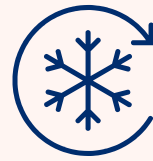
Automasjon



Ventilasjon og  
klimaanlegg



Varme



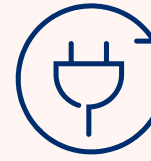
Kjøl- og frys



Sikkerhet



Rør



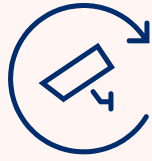
Elektro



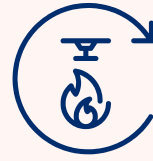
IKT



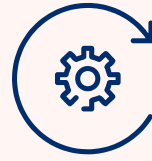
Solenergi



Video-  
overvåking



Brann



Industrielle  
installasjoner



Energieffektivitet



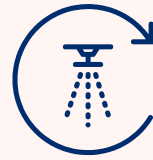
AV



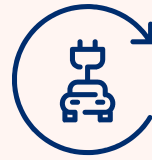
Sveising



Nødllys



Sprinkler



Ladestasjoner



Industrielt  
vedlikehold



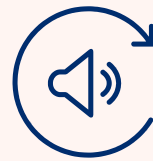
Tilstandsmåling



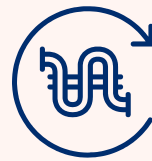
Alarm



Adgangs-  
kontroll



PA-anlegg



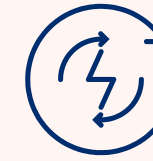
Industrirør



Gass



Rådgivning



Energitjenester



Remote  
Services



Eiendomsdrift

# Om vår avdeling i Caverion Norge AS

Leirvingeplassen, Caverion Norge AS

## FAGOMRÅDER:



### ANTALL

Ca. 100 ansatte i  
Trøndelag Nord



### ANTALL

Ca. 45 servicebiler



14 - 18

LÆRLINGER TIL  
ENHVER TID



Region Nordvest

Avdeling: Trøndelag Nord

## Tjenesteområder

- Elektro
- Rør
- Ventilasjon
- Automasjon
- Kjøling
- Industri
- Sikkerhet
- IKT og AV

## 6 Caverion avdeling 18750

### Avdelingssjef Tor Inge Indahl

<b>FAKTURERINGSTEAM</b> Randi Solheim Inger Marie Udbye Inger Lise Aasen	<b>SERVIFLEX/SERVICE</b> <b>Servicesjef</b> Håvard Ringstad			<b>SERVICEPROSJEKT</b> <b>Prosjektsjef</b> Tor Inge Indahl	
<b>*INSTALLATØR ELEKTRO</b> Hans Ivar Andersen – Olav Daling	<b>Kundeansvarlig</b> Erik Sandnes Marius Nordberg Vegard Bergsnev Tor Jørstad	<b>Avtaleselger</b> Tore Skarsem		<b>Prosjektleder</b> Hans I. Andersen Olav Daling	<b>Kalkulator</b> Torunn Olsen
<b>HR</b> Bjørn Warmdal					
<b>HMSK-rådgiver</b> Berit M. Ressem					
<b>KVO</b> Ruben Hokling	<b>Produksjonsleder</b> Sofie Aarmo				

<b>Team</b> <b>ServiFlex – Håvard Ringstad</b>	<b>Team</b> <b>Automasjon – Hans I. Andersen</b>	<b>Team</b> <b>Sikkerhet – Torgeir Vinje</b>
---	---	---

<b>Team</b> <b>Akutt og rammeavtaler – Sofie Aarmo</b>	<b>Team</b> <b>Industri/høyspent – Hans I. Andersen</b>	<b>Team</b> <b>VVS – Marius Nordberg</b>
---	--	---

<b>Team</b> <b>Stjørdal – Tor Jørstad</b>	<b>Team</b> <b>Steinkjer – Tore Skarsem</b>	<b>Team</b> <b>Mosjøen – Vegard Bergsnev</b>
--	--	---

<b>Fagansvarlig:</b> Hans I. Andersen – EL og Høyspent	<b>Fagansvarlig:</b> Marius Nordberg - RØ	<b>Fagansvarlig:</b> Håvard H. Hynne - VE
--	---	---

<b>Fagansvarlig:</b> Hans Ivar Andersen - Lærlinger	<b>Fagansvarlig:</b> Torgeir Vinje - EKOM	<b>Fagansvarlig:</b> Vegar Hynne - Kjøl
---	---	---

<b>Tillitsmann elektro:</b> Fredrik Hermann	<b>Tillitsmann VVS:</b> Kristoffer Bragstad	
---	---	--

*\*Obligatorisk*

## Samfunnsansvar

# Bærekraft

Bygg og eiendommer har en stor påvirkning på klimakrisen.

Byer står for mer enn 70 prosent av verdens totale CO<sub>2</sub>-utslipp, bruker en tredjedel av verdens energi og i EU står bygg alene for 40 prosent av utslippene. I 2050 vil 70 prosent av befolkningen bo i byer. Det er ikke tvil om at byer kan endre fremtiden.

- > Vi jobber opp mot FNs bærekraftsmål
- > Smarte byer
- > Vi hjelper våre kunder med å velge bærekraftige løsninger
- > Europas mest bærekraftige byggteknologi serviceselskap



**EcoVadis**, verdens største selskap innen bærekraftsrangering, har plassert totalleverandøren Caverion på gullplass i sin oversikt. "Gold rating" gis til de selskapene som oppnår en score blant de 5% beste i sin bransje og er i blant de 8% beste av alle vurderte selskaper internasjonalt.





**Hvordan ser fremtiden  
ut for kloden vår?**



Innen 2030 skal  
Norge kutte  
klimagassutslipp  
med 55%



**~30%**  
av CO2-utslipp  
Kommer fra bygg



**40%**  
av EUs totale  
Energiforbruk  
kommer fra bygg



**20%**  
av CO2-utslippene  
kan reduseres med  
digitalisering\*



\* Innen 2030, ved å holde utslippene på 2015-nivå.

# Veien mot 2030



## Muligheter

**Klimamål Norge  
- 55% reduksjon**

**Potensiale i bygg  
- 13 TWh**

**Strømpriser**

## Klimamål:

55% reduksjon av utslipp innen 2030 → 90-95% reduksjon inne 2050

Status i dag – redusert med 4,7%

Reduksjon 2021 – 334 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter reduksjon <sup>1</sup>

For å nå mål – må kutte i snitt 2,9 millioner tonn hvert år til 2030

## Energieffektivisering bygg:

Potensial på 13 TWh – tilsvarer 10% av Norges strømforbruk <sup>2</sup>

9 TWh i næringsbygg

Tiltak som er foreslått - **energioppfølging, natt- og helgesenking av temperatur**, etterisolering av kaldtloft, **tiltak på ventilasjon og energieffektivt belysningsutstyr**

## Strømpriser:

Forwardpriser 2023 - 240 øre/kWh, 2024 - 137,50 øre/kWh (inkludert mva.), 2025 - 115 øre/kWh (inkludert mva.) <sup>3</sup>

Kilder

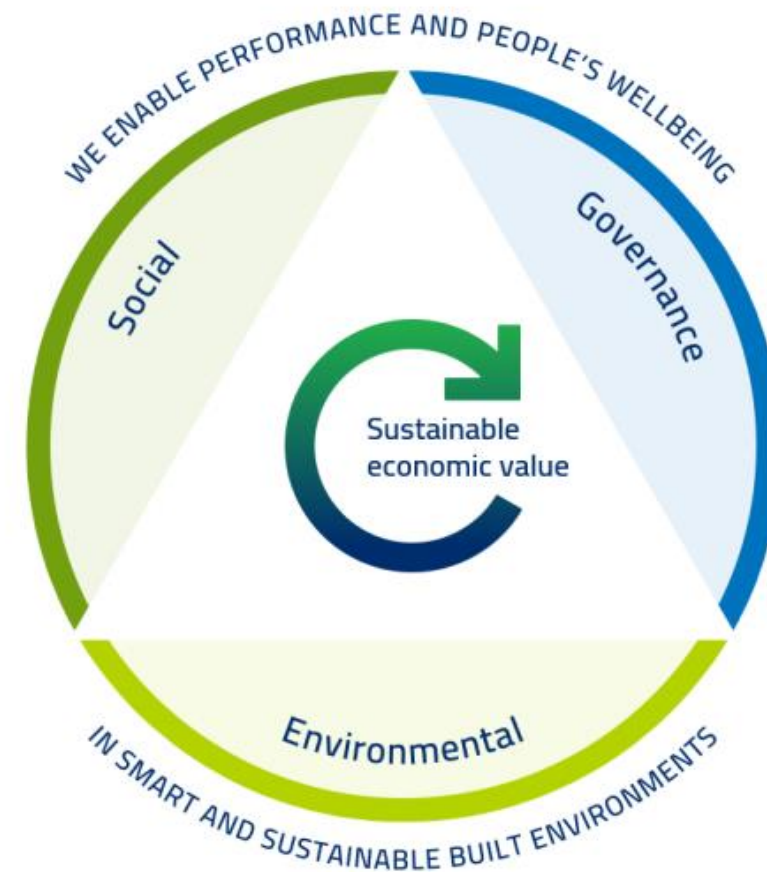
<sup>1</sup> <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/forensning-og-klima/statistikk/utslipp-til-luft/artikler/klimagassutslippene-gikk-ned-0-7-prosent-i-2021>

<sup>2</sup> <https://www.nve.no/energi/energisystem/energibruk-effektivisering-og-teknologier/energieffektivisering/>

<sup>3</sup> <https://www.lyse.no/kundeservice/omstrom>

# Bevegelser i markedet

- > FNs bærekraftsmål
- > EUs Grønne giv -> **Taksonomien**
- > Energieffektive, miljøsertifiserte bygg = **grønne bygg**
- > Finansmarkedet vil prioritere grønne bygg
- > Leietakere vil etterspørre grønne bygg



# Vedvarende høye strømpriser

**E24** | Børs Aksjelive Tips oss! Logg inn Kjøp E24+ Meny



## Sommerens strømpriser: – Legges opp til det høyeste man har sett noen gang

Morgenkaffen og dusjen du tok før du dro på jobb tirsdag, var dyrere enn vanlig. Og prisen på sommerstrømmen blir trolig den høyeste noensinne.



Nettavisen Økonomi. | Nyheter Økonomi Sport Livsstil Norsk debatt Meny

## Ekspert med dyster melding om strømprisene i Norge



Kraftmarkedet har vært preget av høye strømpriser i vinter. Dette bildet viser høyspentmaster i Hittedal. Illustrasjonsfoto: Paul Kleiven / NTB Foto: (NTB scanpix)

**Ukraina-angrepet driver gassprisen kraftig i været. Kombinert med mindre vind kan kraftprisen i Sør-Norge øke med hele 25 prosent neste uke.**

**E24** | Børs Aksjelive Tips oss! Logg inn Kjøp E24+ Meny

## NVE-sjefen advarer: Frykter dyr strøm ut hele året

NVE-sjef Kjetil Lund frykter langvarig høye strømpriser. – De kan holde seg høye en god stund, også gjennom neste vinter, sier han.





Morgenkaffen: Dagens viktigste saker på et par minutter

Lytt nå

# Kan bli forbudt å leie ut energislukende kontorbygg

I Nederland er det nå forbudt å leie ut kontorer med energiklasse E og lavere. – Et spørsmål om når, ikke om, hevder Entra-direktør Per Ola Ulseth.

Publisert 18. jan. 2023 kl. 11.10

Lesetid: 6 minutter



B FOR BRUKT: Per Ola Ulseth er storfornydd med jobben MAD Arkitekter og Krohnark har gjort med det verneverdige betongbygget. Å oppnå

# Marsjordre til Enova

**Nå får Enova klar beskjed om å øke satsingen på energieffektivisering, og å foreslå hvordan innen utgangen av mars.**

– Dette har vi jobba for lenge, sier sier daglig leder Rolf Iver Mytting Hagemoen i Norsk Varmepumpeforening i en melding fra NOVAP.

Regjeringen gir marsjordren til Enova i en tilleggsavtale som ble annonsert den 16. februar.

– Enova skal støtte energieffektivisering, også moden og velkjent teknologi, etter nærmere definerte kriterier. Dette er i tråd med energikommisjonens anbefaling, som regjeringen nå følger opp, sier klima- og miljøminister Espen Barth Eide i en [pressemelding](#).

**– Fint med frist for nye støtteordninger**



*– Dette er en seier for oss og alle organisasjonene som har stått på for å få regjeringen til å følge opp vedtakene fra et samlet Storting i fjor høst, sier daglig leder Rolf Iver Mytting Hagemoen i Norsk Varmepumpeforening. Foto: NOVAP*



**Caverion**  
Building Performance

**SUSTAINABLE  
DEVELOPMENT  
GOALS**

Caverion supports the Sustainable Development Goals

Caverion som medlem av FNs Global Compact  
**#ViByggerBærekraft**



# Våre aksjoner mot 2030 skal gi store klimaeffekter for våre kunder utover hva vi selv skal redusere av utslipp internt

- I 2030 skal våre leveranser gi en reduksjon av klimagass-utslipp (**håndavtrykk**) som er **10 ganger større** enn vårt eget utslipp (**fotavtrykk**)\*
- Sammen med kundene våre skaper vi en mer bærekraftig fremtid



Fotavtrykk = egne klimagassutslipp



Håndavtrykk = ringvirkninger av tjenester, løsninger og produkter

# Redusere eget fotavtrykk - elektrifisering av vår egen bilpark

- Caverion har i dag 1000+ servicebiler
- Utskiftningstakt er ca. 200 nye biler/år – hvorav 40-50% elektriske



## Håndavtrykket: Bidrag til E-mobility

- › Caverion er markedsleder i installasjon og teknisk drift av ladestasjoner
- › Installerer og drifter tusenvis av ladepunkter i Norge hvert år
- › E-mobility: viktig del av smarte og bærekraftige byer og i tråd med Caverions fokus på bærekraft og sterk kompetanse innen smart teknologi



# Håndavtrykk: Würth kuttet energiforbruk med 30 prosent

- › EPC kontrakten ga Würths hovedkontor 30% lavere energibruk - og bedre kontroll
- › 22,5GWh spart for våre kunder i 2022
  - › Tilsvarende **6 600 tonn CO2**
  - › Med snittpris kr 2,-/kWh = 45 MNOK



# EPC

- Energispareprosjekt



## Hva handler det oftest om?

- > Helhetlig kartlegging for riktig og effektiv oppgradering av bygget
  - > Omdømme og ambisiøse miljømål
  - > Redusere energibehovet og strømkostnadene
  - > Vedlikeholdsetterslep
  - > Gjøre bygget smart med enklere drift
  - > Forbedre inneklima
  - > Tilfredsstill alle krav

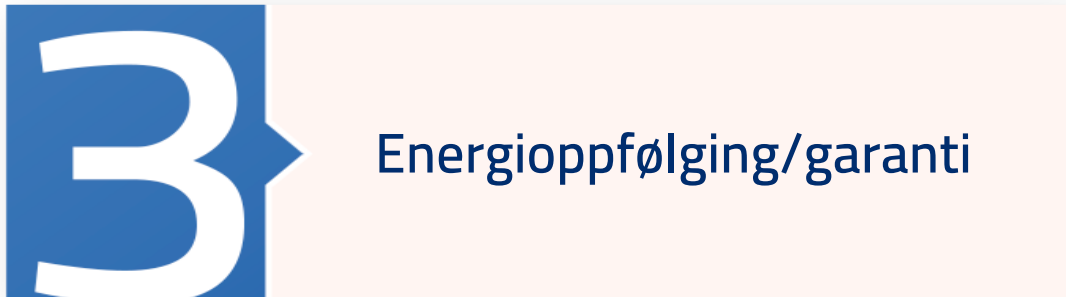
# Energientreprenøren Caverion



Energikartlegging



Tiltaksgjennomføring



Energioppfølging/garanti

*EPC er en modell for å gjennomføre energiltak med garantert resultat. Ved inngåelse av kontrakten presenteres disse tre tjenestene*

# Noen typiske mål med energikartlegging – EPC Fase 1

- › Få en oversikt over hvordan bygget driftes i dag
  - › Presterer bygget slik som opprinnelig tenkt?
- › Oversikt over dagens tilstand i bygget
  - › Teknisk og bygningsmessig
- › Synliggjøre potensialet for energireduksjon
- › Et grundig gjennomarbeidet beslutningsgrunnlag





# 1

## FASE 1 *Energikartlegging*

### Typiske oppgaver

- > Analysere forbruksverdier for tekniske anlegg
- > Vurdere tilstand på store energiforbrukere
- > Kartlegge bruk av bygget med driftstider
  - > Effektpådrag, temperaturer og timesverdier
- > Lys og lysstyring
- > Automasjon/SD-anlegg
- > Samspillet mellom de tekniske anleggene
- > Beregne besparelser - energi og CO2 utslipp
- > Etablere tiltaksliste med skarpe priser
- > Beregne lønnsomhet/tilbakebetalingstid
- > Vurdere eventuelle støtteordninger
- > Utarbeide og presentere rapport



# Rapporten inneholder en tiltaksliste

## Informasjon om bygget

Skrevet av	Eksempel
Adresse	Eksempel
Byggeår	1983
Oppvarmet areal	4310 m <sup>2</sup>
Energiforbruk 2018	1 797 302 kWh
Maks effekt 2018	378 kW

## Økonomi og strøm

Kalkulasjonsrente	5,0 %
Strømpris [kr/kWh]	0,70
Effektpris [kr/kW/mnd]	540
Areal	4310

Eksempel

## Tiltaksliste

Nr	Tiltak	Investering [kr]	Netto besparelse		Levetid	PB [år]	Nåverdi [kr]	
			[kr]	[kWh/år]	kW			
1	Energioppfølgingssystem	59 989	14 000	20 000	0	10	4,3	48 115
2	Isolere ventiler i fyrrom	23 113	5 600	8 000	0	20	4,1	46 675
3	Styring utvendig varmekabel (6. et)	5 673	2 590	3 700	0	10	2,2	14 326
4	Drift-og vedlikeholdsinstrukser	60 998	24 500	35 000	0	3	2,5	5 722
5	Skifte av ventilasjonsaggregat 36.03	536 857	167 300	239 000	0	20	3,2	1 548 071
6	Skifte av ventilasjonsaggregat 36.02	536 857	117 600	168 000	0	20	4,6	928 699
7	SD-anlegg hele bygget - styring av varme og kjøling på romnivå, lysstyring, behovsstyring ventilasjon.	1 500 000	183 100	223 000	50	10	8,2	-86 150
8	Montere kvartslamper i kantine	41 499	6 300	9 000	0	15	6,6	23 893
9	Skifte av ventilasjonsaggregat 36.04	376 438	56 700	81 000	0	20	6,6	330 169
10	Skifte av 18 stk 400 W taklamper til LED med dagslysstyring og beveglesessensor - 500m2	87 000	6 660	7 200	3	15	13,1	-17 871
	<b>SUM</b>	<b>3 228 424</b>	<b>584 350</b>	<b>793 900</b>	<b>53</b>		<b>5,5</b>	<b>2 841 649</b>
12	Skifte av 39 stk T8 lysstoffarmaturer til LED i 2 garasjer ute	63 852	4 440	4 800	2	15	14,4	-17 766
13	Skifte av 13 stk 250 W taklamper til LED med dagslysstyring og beveglesessensor - 300m2	81 987	2 290	2 500	1	15	35,8	-58 217
14	Skifte av 178 stk T8 lysstoffarmaturer til LED i primærrom inne	283 560	19 980	21 600	9	15	14,2	-76 174
15	Skifte av vinduer fra 1983 - 29m2	532 440	4 340	6 200	0	30	122,7	-465 724
16	Ny kjølemaskin/varmepumpe (R410A)	402 900	-	-	0	20	0,0	-402 900
	<b>SUM</b>	<b>4 593 162</b>	<b>615 400</b>	<b>829 000</b>	<b>65</b>		<b>7,5</b>	<b>1 820 867</b>

# Energikartleggingsrapport

Tindved Kulturhage AS  
Møllegata 6, 7650 Verdal



# Bakgrunn



- › Adresse: Møllegata 6, 7650 Verdal
- › Bygningskategori: Kulturbygg
- › Byggeår: 1932 og 1967
- › Oppvarmet areal: 2 500 m<sup>2</sup>
- › Energiforbruk: 711 394 kWh
- › Spesifikt energiforbruk: 285 kWh/m<sup>2</sup>
- › Maks effekt: 164 kW
- › Sparepotensial: 319 342 kWh (45%)
- › Spesifikt energiforbruk etter tiltak: 157 kWh/m<sup>2</sup>
- › Energiforbruk 80 øre/kWh

## Trender i markedet

- › FNs bærekraftsmål
- › 10 TWh i bygg
- › Forsterkende virkemidler
- › Økt samfunnsansvar
- › Økt grad av grønn profilering
- › Større krav fra leietakere
- › Digitalisering
- › Overvåking av inneklimateparametre
- › Grønne bygg blir mer attraktive



# Tiltaksliste

## Tiltaksliste

Nr	Tiltak	Investering		Netto besparelse		Levetid [år]	PB [år]	Nåverdi [kr]
		[kr]	[kr]	[kWh/år]	[kW]			
1	Opprette EOS	20 873	5 691	7 114		10,0	4	23 072
2	Energioppfølging og sparegaranti fase 3	36 450	11 382	14 228		3,0	3	-5 453
3	SD-anlegg	456 336	53 600	67 000		15,0	9	100 014
4	Behovstyring ventilasjon 36.01	140 874	10 400	13 000		15,0	14	-32 926
4	Behovstyring ventilasjon 36.03	224 081	17 600	22 000		15,0	13	-41 399
4	Behovstyring og omluft* ventilasjon 36.02	108 708	24 800	31 000		15,0	4	148 708
5	Utekompensert styring av elkjel	81 598	4 000	5 000		3,0	20	-70 705
6	Luft-vann-varmepumpe	1 173 981	134 000	160 000	40	15,0	9	216 893
	<b>SUM Alternativ 1</b>	<b>2 242 901</b>	<b>261 473</b>	<b>319 342</b>	<b>40</b>		<b>8,6</b>	<b>338 204</b>
7	LED-belysning	10 000	4 575	5 719		15,0	2	37 489
	<b>SUM Alternativ 2</b>	<b>2 252 901</b>	<b>266 049</b>	<b>325 061</b>	<b>40</b>	<b>-</b>	<b>8,5</b>	<b>375 693</b>

Tiltak 7 – ikke bindende prisanslag

Øvrige forbehold er beskrevet i energikartleggingsrapporten

### Totalentreprenør

- > Som totalteknisk entreprenør vil Caverion ta ansvar for at valgte tiltakspakke eller enkelttiltak blir gjennomført med energifaglig kvalitet
- > Vi sikrer at beregnede energibesparelser oppnås innenfor kalkulerte investeringskostnader

### Tiltaksgjennomføring





## EPC Fase 3

*Energioppfølging/garanti*

Energioppfølging og sparegaranti



Garanti for at energibesparelsene oppnås



Energifaglig kompetanse

SD-anlegg

EOS

Rapporter

Remote center

Caverion



# RAPPORT

Energioppfølging



L.A. Lund/  
Stanseveien 40

Mars  
2022

## Oppsummering

Energiforbruk Mars	Energiforbruk Mars referanseår	Endring
<b>Totalt</b> 57 106 kWh	<b>Totalt</b> 122 102 kWh	<b>-53 %</b>
Akkumulert energiforbruk 2022	Akkumulert energiforbruk referanseår	Endring
<b>Totalt</b> 228 453 kWh	<b>Totalt</b> 437 643 kWh	<b>-48 %</b>

Måloppnåelse for Mars	Snitt temperatur Mars	2,9 °C
<b>148 %</b>	Energi besparelse Mars	64 996 kWh
	Høyeste effekt Mars	256 kW
Akkumulert måloppnåelse hittil i år	Energi besparelse hittil i år	209 191 kWh
<b>133 %</b>	Høyeste effekt hittil i år	302 kW

Måloppnåelse angis som oppnådd  
prosentandel av lovt besparelse på 36 %,  
for aktuell måned og akkumulert hittil i år.

Total CO2 reduksjon hittil i prosjektet 72 171 kg CO2

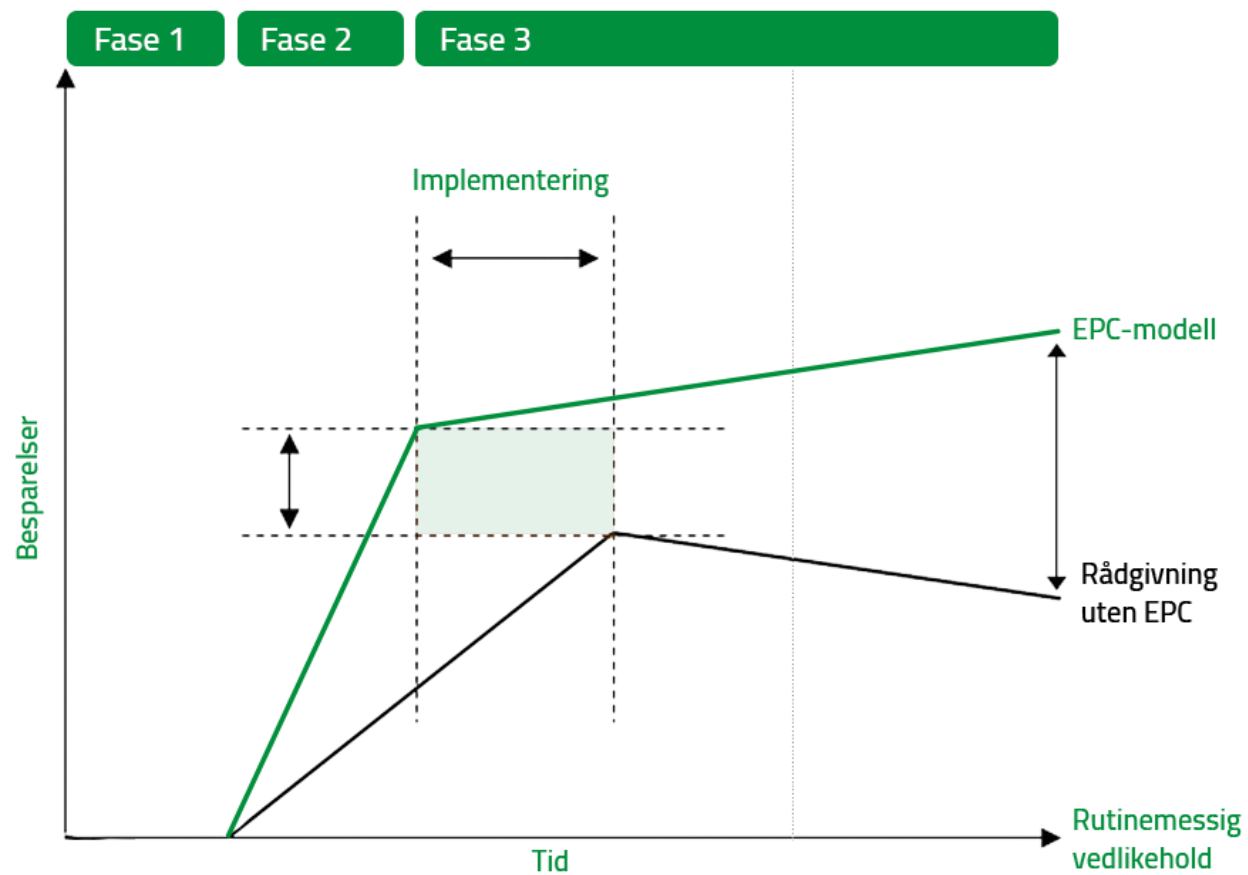
- Dette tilsvarer det årlige forbruket til 11 gjennomsnittlige EU-borgere.

## Kommentar

- Tall og besparelser presentert i rapporten er graddagskorrigert, se nærmere informasjon nedenfor.



# EPC prosjekt vs. energirådgivning



# Skien kommune sparer over 6 millioner kroner i året







**Takk for  
oppmerksomheten!**

**Christian Malin**  
*Caverion Energi & Bærekraft*

**Håvard Ringstad**  
*Caverion Trøndelag Nord*

Vent, ikke reduser energibruken nå?

Vent ikke, reduser energibruken nå!