

# Energiberegning Røyskattlie 18

## Energievaluering

Oppdragsgiver	Lom Kommune
Kommune	Lom
Gård- og bruksnr.	130/184
Prosjektnr.	240471
Dato	27.05.2026
Revisjon	01



## Dokumentinformasjon

Oppdrag	Utvikling av tilrettelagte bustader	
Oppdragsgiver	Lom Kommune	
Kontaktperson oppdragsgiver	Nils Henry Fosstuen	
Oppdragsleder Nordplan	Live Melhus	
Faglig ansvarlig	Bernd Karsten	
Rapport utført av	Brage Hovde	
Sidemannskontroll	Hans Veggum Høgberget og Bernd Karsten	
Navn på bygg/tiltak/delprosjekt	Røyskattlie 18	
Adresse	Røyskattlie 18	
Kommune, gårds- og bruksnr.	Lom/130/184	
Bygningstype/tiltakstype	Omsorgsbustader	
Prosjektfase	Anbudsgrunnlag	
Dokumentnavn	Energiberegning – Evaluering mot TEK17	
Mal-ID	49-xx-01 Dokumentnavn	00.00.2000

### Revisjonsoversikt

Hver revisjon signeres av egenkontroll (EK) og sidemannskontroll (SK), tidligere revisjoner skal beholdes for historikk. Nummer på gjeldende revisjon skal oppdateres på framsiden av rapporten.

Tabell 1

Rev. Nr.	Dato	Beskrivelse	EK	SK
1	20.05.2026	Revidert bygningskategori og følgende endringer.	BH	HHV/BK

## Sammendrag

Hva er prosjektet	Lom Kommune skal bygge nye omsorgsboliger.
Hva er gjort/ sammenligna	Denne rapporten oppsummerer det som er lagt til grunn for å oppfylle energikravene etter TEK 17 §14-2 b)
Hovedresultat	Byggene oppfyller kravene som er satt i TEK 17 §14-2 b)
Konklusjon	Byggene oppfyller kravene til TEK 17

## Innhold

1. Innledning .....	4
2. Prosjektets rammer og plassering .....	6
2.1. Bygning .....	6
2.2. Beskrivelse av bygget .....	7
2.2.1. Omsorgsboliger .....	7
2.3. Krav etter TEK17 .....	10
2.3.1. § 14-2. Energieffektivitet .....	10
2.3.2. § 14-3. Minimumskrav til energieffektivitet .....	11
3. Forutsetninger for energiberegning .....	11
3.1. Inndata bygningskropp til energiberegning .....	11
3.2. Inndata tekniske systemer .....	12
4. Varmetap delvis oppvarmet garasje/bod .....	15
5. Samlet vurdering mtp. forskriftskrav .....	18
6. Energibudsjett .....	22

## 1. Innledning

Nordplan AS er engasjert av Lom Kommune som energirådgiver i forbindelse med nybygg av nye omsorgsbustader.

Denne rapporten presenterer forutsetninger og resultater fra energiberegninger utført i prosjektet, og angir samtidig de enkelte kravene som skal oppfylles.

Følgende energiberegning dokumenteres i denne rapporten:

- Evaluering mot energikrav TEK17
- Energiberegning med reelle verdier
- Energiberegning på delvis oppvarmet garasje/bod

Omsorgsboliger, Bygg J, K og L – Alle nybygg oppfyller energikrav i TEK 17.

Videre må følgende avklares og dokumenteres:

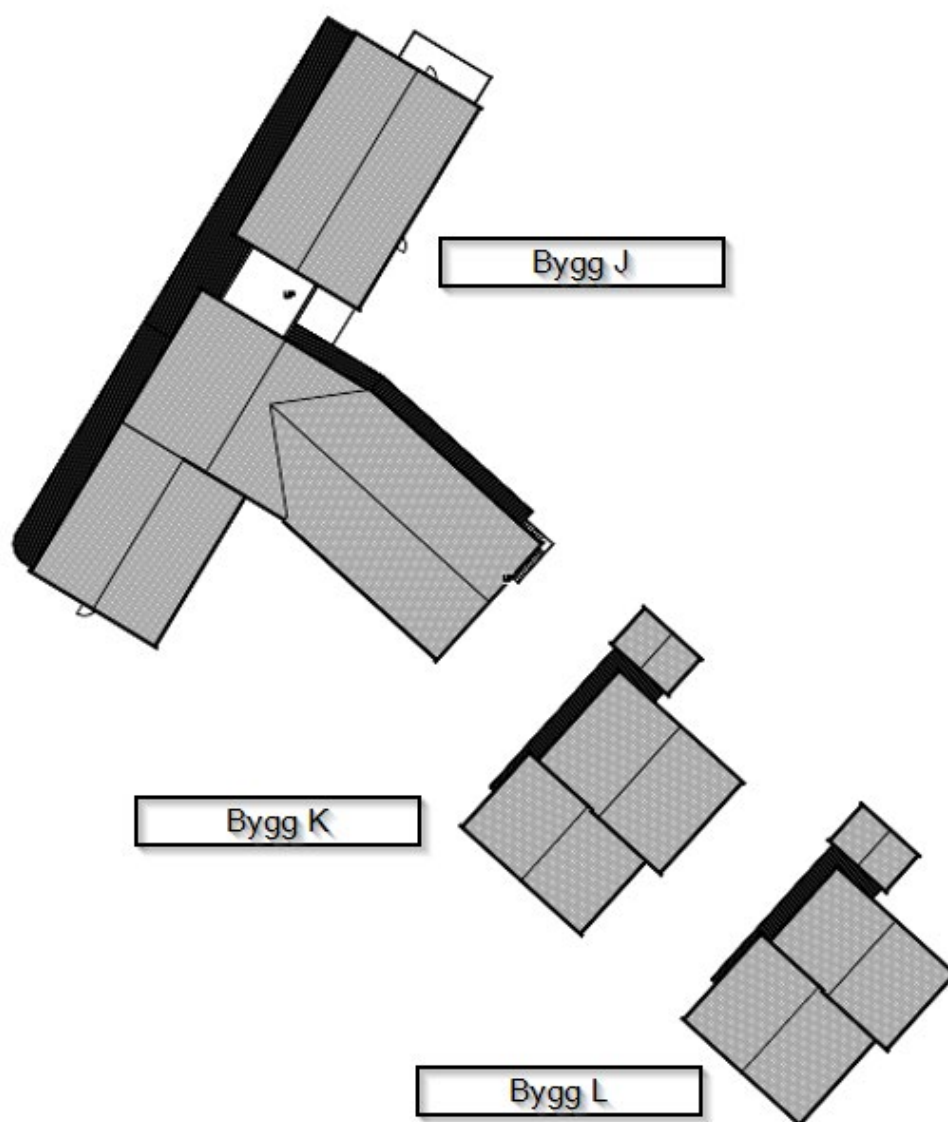
- U-verdi og g-verdi for vinduer og dører skal dokumenteres av leverandør.
- Lekkasjetall skal måles og dokumenteres senest ved ferdigstilling av bygningen.

Det anbefales å måle og dokumentere lekkasjetallet etter:

NS-EN-ISO 9972:2015 Bygningers termiske egenskaper – Bestemmelse av bygninger  
luftlekkasje – Viftetrykkmetode.

## 2. Prosjektets rammer og plassering

### 2.1. Bygning



Figur 1 Utsnitt fra situasjonsplanen.

## 2.2. Beskrivelse av bygget

### 2.2.1. Omsorgsboliger

Nordplan AS har utarbeidet en energiberegning for oppføring av nye omsorgsboliger til Lom Kommune.

Fordeling av bygg og bygningskategorier:

Bygg J – Sykehjem

Bygg J – Boligblokk

Bygg K – Småhus

Bygg L – Småhus

Dette notatet gir en oppsummering av de forutsetningene som er lagt til grunn i energiberegningen av bygget for å tilfredsstille TEK17. Dette er et forslag for løsning.

Det er gjort beregninger en for å vise at den varme delen av huset oppfyller kravet til verkstedbygg, som er mest passende for den type bygg og en for å vise at de delene av bygget som holder lav temperatur i oppvarmingsperioden oppfyller kravet til transmisjonsvarmetapet etter TEK 17 §14-1.

I tabellene nedenfor er det listet opp forutsetningene som er lagt til grunn i energiberegningen.

#### Bygg J – Leilighet

Bygningsdel	Areal/Volumen	Enhet	U-verdi	Enhet
Gulv	119	[m <sup>2</sup> ]	0,1	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Yttervegger og fasader inkludert vinduer, dører og vinduer	493	[m <sup>2</sup> ]		
Yttervegger og fasader ekskludert vinduer, dører og vinduer	401	[m <sup>2</sup> ]	0,19	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Vinduer, dører og porter	92	[m <sup>2</sup> ]	0,96	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Areal vinduer og ytterdører delt på BRA	18,9	[%]		
Takareal brutto	464	[m <sup>2</sup> ]		
Takvinduer	0	[m <sup>2</sup> ]		
Takareal netto	464	[m <sup>2</sup> ]	0,1	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Kuldebro			0,07	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Oppvarmet bruttoareal (BRA)	486	[m <sup>2</sup> ]		
Oppvarmet volumen	1344	[m <sup>3</sup> ]		

Tabell 2 Bygg J, leilighet

## Bygg J – Sykehjem

Bygningsdel	Areal/Volumen	Enhet	U-verdi	Enhet
Gulv	237	[m <sup>2</sup> ]	0,1	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Yttervegger og fasader inkludert vinduer, dører og vinduer	450,1	[m <sup>2</sup> ]		
Yttervegger og fasader ekskludert vinduer, dører og vinduer	354	[m <sup>2</sup> ]	0,18	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Vinduer, dører og porter	96,1	[m <sup>2</sup> ]	0,89	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Areal vinduer og ytterdører delt på BRA	26,7	[%]		
Takareal brutto	209	[m <sup>2</sup> ]		
Takvinduer	0	[m <sup>2</sup> ]		
Takareal netto	209	[m <sup>2</sup> ]	0,1	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Kuldebro			0,07	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Oppvarmet bruttoareal (BRA)	360	[m <sup>2</sup> ]		
Oppvarmet volumen	1113	[m <sup>3</sup> ]		

Tabell 3 Bygg J, sykehjem

## Bygg K

Bygningsdel	Areal/Volumen	Enhet	U-verdi	Enhet
Gulv	116	[m <sup>2</sup> ]	0,1	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Yttervegger og fasader inkludert vinduer, dører og vinduer	150,6	[m <sup>2</sup> ]		
Yttervegger og fasader ekskludert vinduer, dører og vinduer	126	[m <sup>2</sup> ]	0,19	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Vinduer, dører og porter	24,6	[m <sup>2</sup> ]	0,98	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Areal vinduer og ytterdører delt på BRA	21,2	[%]		
Takareal brutto	116	[m <sup>2</sup> ]		
Takvinduer	0	[m <sup>2</sup> ]		
Takareal netto	116	[m <sup>2</sup> ]	0,1	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Kuldebro			0,05	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Oppvarmet bruttoareal (BRA)	116	[m <sup>2</sup> ]		
Oppvarmet volumen	324	[m <sup>3</sup> ]		

Tabell 4 Bygg K



## Bygg L

Bygningsdel	Areal/Volumen	Enhet	U-verdi	Enhet
Gulv	106	[m <sup>2</sup> ]	0,1	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Yttervegger og fasader inkludert vinduer, dører og vinduer	138,6	[m <sup>2</sup> ]		
Yttervegger og fasader ekskludert vinduer, dører og vinduer	114	[m <sup>2</sup> ]	0,19	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Vinduer, dører og porter	24,6	[m <sup>2</sup> ]	0,95	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Areal vinduer og ytterdører delt på BRA	23,1	[%]		
Takareal brutto	106	[m <sup>2</sup> ]		
Takvinduer	0	[m <sup>2</sup> ]		
Takareal netto	106	[m <sup>2</sup> ]	0,1	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Kuldebro			0,05	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Oppvarmet bruttoareal (BRA)	106	[m <sup>2</sup> ]		
Oppvarmet volumen	335	[m <sup>3</sup> ]		

Tabell 5 Bygg L

## Bygg J – Garasje/bod

Bygningsdel	Areal/Volumen	Enhet	U-verdi	Enhet
Gulv	194	[m <sup>2</sup> ]	0,1	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Yttervegger og fasader inkludert vinduer, dører og vinduer	267,1	[m <sup>2</sup> ]		
Yttervegger og fasader ekskludert vinduer, dører og vinduer	255	[m <sup>2</sup> ]	0,17	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Vinduer, dører og porter	12,1	[m <sup>2</sup> ]	1,53	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Areal vinduer og ytterdører delt på BRA	6,2	[%]		
Takareal brutto	8	[m <sup>2</sup> ]		
Takvinduer	0	[m <sup>2</sup> ]		
Takareal netto	8	[m <sup>2</sup> ]	0,13	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Kuldebro			0,05	[W/(m <sup>2</sup> k)]
Oppvarmet bruttoareal (BRA)	194	[m <sup>2</sup> ]		
Oppvarmet volumen	594	[m <sup>3</sup> ]		

Tabell 6 Bygg J, delvis temperert garasje/bod

## 2.3. Krav etter TEK17

Det er gjennomført energiberegninger for byggene for vurdering av byggene iht. relevante krav til ytelse beskrevet i TEK17 kapittel 14. Beregningene er gjennomført med Simien PRO.

### 2.3.1. § 14-2. Energieffektivitet

Bygningskategori	Totalt netto energibehov [kWh/m <sup>2</sup> oppvarmet BRA pr. år]
<b>Småhus, samt fritidsbolig over 150 m<sup>2</sup> oppvarmet BRA</b>	100 + 1600/m <sup>2</sup> oppvarmet BRA
<b>Boligblokk</b>	95
<b>Barnehage</b>	135
<b>Kontorbygning</b>	115
<b>Skolebygning</b>	110
<b>Universitet/høyskole</b>	125
<b>Sykehus</b>	225 (265)
<b>Sykehjem</b>	195 (230)
<b>Hotellbygning</b>	170
<b>Idrettsbygning</b>	145
<b>Forretningsbygning</b>	180
<b>Kulturbygning</b>	130
<b>Lett industri/verksteder</b>	140 (160)

Tabell 7 - Energiramme TEK17 §14-2

- 1) Totalt netto energibehov for bygningen skal ikke overstige energirammene i tabellen i bokstav a samtidig som kravene i § 14-2 oppfylles.
- 2) Kravene gitt i parentes gjelder for arealer der varmegjenvinning av ventilasjonsluft medfører risiko for spredning av forurensning/smitte.
- (3) I flerfunksjonsbygninger skal bygningen deles opp i soner ut fra bygningskategori og de respektive energirammene oppfylles for hver sone.
- (4) Beregningene av bygningers energibehov og varmetapstall skal utføres i samsvar med Norsk Standard NS 3031:2014 Beregning av bygningers energiytelse – Metode og data.
- (5) For yrkesbygning skal det beregnes energibudsjett med reelle verdier for den konkrete bygningen. Denne beregningen kommer i tillegg til kontrollberegningen med normerte verdier.

## 2.3.2. § 14-3. Minimumskrav til energieffektivitet

Følgende verdier skal oppfylles:

U-verdi Yttervegg  [W/ (m <sup>2</sup> K)]	U-verdi Tak  [W/ (m <sup>2</sup> K)]	U-verdi gulv på grunn og mot det fri  [W/ (m <sup>2</sup> K)]	U-verdi vindu og dør inkludert karm/ramme [W/ (m <sup>2</sup> K)]	Lekkasjetall ved 50 Pa trykkforskjell  [luftveksling pr. time]
≤ 0,22	≤ 0,18	≤ 0,18	≤ 1,2	≤ 1,5

Tabell 8 - Minimumskrav til energieffektivitet §14-3

Rør, utstyr og kanaler som er knyttet til bygningens varmesystem skal isoleres. Isolasjonstykkelsen skal være økonomisk optimal beregnet etter norsk standard eller en likeverdig europeisk standard.

## 3. Forutsetninger for energiberegning

### 3.1. Inndata bygningskropp til energiberegning

I tabellene nedenfor er bygningskroppens viktigste egenskaper angitt. U-verdiene gjelder som gjennomsnitt for de ulike konstruksjonene.

Leverandør må dokumentere/beregne denne u-verdien iht. metode angitt i NS-EN ISO 6946.

Bygningsdel	U-Verdi [W/(m²K)] Bygg J	U-Verdi [W/(m²K)] Bygg K	U-Verdi [W/(m²K)] Bygg L	U-Verdi [W/(m²K)] Bygg J – Garasje og bod (delvis oppvarmet)
Yttervegger	Leilighet: 0,19 Sykehjem: 0,18**	0,19	0,19	0,19 0,18**
Yttertak skråtak	0,1	0,1	0,1	-
Yttertak flattak				0,1
Gulv mot grunn	0,11* 0,1**	0,11* 0,1**	0,11* 0,1**	0,11* 0,1**
Vinduer, dører og portar Vinduer: 0,80 Dører: 1,20	Leilighet: 0,96*** Sykehjem: 0,89***	0,98***	0,95***	1,53***
Normalisert kuldebro NS3031:2025	0,07	0,05	0,05	0,07
Lekkasjetall ved 50 Pa	0,6	0,6	0,6	0,06

Tabell 9 Energiegenskaper bygningskropp

\* U-verdi eks. grunnens varmemotstand

\*\* Ekvivalent U-verdi medregnet varmemotstanden i grunnen/uoppvarmet rom

\*\*\* Gjennomsnittlig U-verdi inkludert karm og ramme

## 3.2. Inndata tekniske systemer

Forutsatt energiforsyning for byggene er fjernvarme.

Komponent	Forutsetninger	Verdi sykehjem	Verdi bolig
-----------	----------------	----------------	-------------

Gjennomsnittlig ventilasjonsluftmengde i driftstiden	Til energiberegning benyttes gjennomsnittlig luftmengde i driftstid.  Ved evaluering mot energikrav i TEK17 regnes luftmengden ut iht. minste tillatte luftmengder iht. NS 3031 tabell A.13.	TEK 17: Min. etter NS3031 9,0 [m³/(m²h)]	TEK 17: Bygg J 1,52 [m³/(m²h)]  Bygg K 1,55 [m³/(m²h)]  Bygg L 1,58 [m³/(m²h)]
Gjennomsnittlig ventilasjonsluftmengder utenfor driftstid	Til evaluering mot energikrav TEK17 benyttes minimumsluftmengder iht. NS 3031 tabell A.13.	TEK 17: 2,0 [m³/(hm²)]	TEK17: Bygg J 1,52 [m³/(m²h)] Bygg K 1,55 [m³/(m²h)] Bygg L 1,58 [m³/(m²h)]
Temperaturvirkningsgrad	Det forutsettes benyttet ventilasjonsanlegg med roterende varmegjenvinnere. Det forutsetter også aggregatkjøring og gjelder for gjennomsnittlige luftmengder tilhørende hver energiberegning.	82%	82%
SFP-faktor i driftstid	Det forutsettes at verdi bekreftes av RIV via aggregatkjøring og gjelder for gjennomsnittlige luftmengder.	1,5 kW/m³/s	1,5 kW/m³/s
Tilluftstemperatur	Forutsetter normal tilluftstemperatur	19° C	19 °C

Tabell 10 - Egenskaper for tekniske anlegg

Komponent	Forutsetninger	Verdi sykehjem	Verdi bolig
-----------	----------------	----------------	-------------

Belysning	Til evaluering mot energikrav TEK17 benyttes standardverdier for gjennomsnittlig effektbehov i driftstiden iht. NS 3031:2014 tabell A.1	8,0 W/m <sup>2</sup>	1,95 W/m <sup>2</sup>
Teknisk utstyr	Til evaluering mot energikrav TEK17 benyttes standardverdier for gjennomsnittlig effektbehov i driftstiden iht. NS 3031:2014 tabell A.1	4,0 W/m <sup>2</sup>	3 W/m <sup>2</sup>
Tappevann:	Til evaluering mot energikrav TEK17 benyttes standardverdier for gjennomsnittlig effektbehov i driftstiden iht. NS 3031:2014 tabell A.1	5,1 W/m <sup>2</sup>	5,1 W/m <sup>2</sup>
Personer	Til evaluering mot energikrav TEK17 benyttes standardverdier for gjennomsnittlig effektbehov i driftstiden iht. NS 3031:2014 tabell A.2	3,0 W/m <sup>2</sup> varmetilskudd	1,5 W/m <sup>2</sup>
Kjøling	Ventilasjonskjøling	DX-kjøling	DX-kjøling
Solskjerming	<p>Det forutsettes solskjerming på samtlige vinduer og glassfelt unntatt trappegang/heis.</p> <p>Solskjerming styres automatisk og aktiveres ved en utvendig solflux etter NS3031.</p> <p>Merk at dette er verdier nyttet i energiberegning og dermed ikke dokumenterer at krav til termisk inneklima er tilfredsstilt.</p>	<p>G-verdi ikke aktivert: 0,4</p> <p>G-verdi aktivert: 0,04</p> <p>Solflux: automatisk over 100 W/m<sup>2</sup></p>	<p>G-verdi ikke aktivert: 0,4</p> <p>G-verdi aktivert: 0,04</p> <p>Solflux: automatisk over 100 W/m<sup>2</sup></p>

Tabell 11 - Egenskaper for internlast

## 4. Varmetap delvis oppvarmet garasje/bod

Energikravene i byggeteknisk forskrift av 2017 kapittel 14 gjelder for bygningens oppvarmede bruksareal. Garasje- og bodareal regnes ikke som del av bygningens oppvarmede bruksareal, når tilsiktet temperatur er mellom 10-12 °C.

Kapittelet gjelder i sin alminnelighet derfor ikke for disse delene. § 14-1 setter et spesielt krav for disse tilfeller.

Ledd (4) sier:

«For bygning eller del av bygning som skal holde lav innetemperatur, gjelder ikke energikravene dersom det er tilrettelagt at energibehovet holdes på et forsvarlig nivå».

Direktoratet for byggkvalitet sin veileder til byggeteknisk forskrift, VTEK-17, sier som veiledning til dette leddet:

«Bestemmelsen gjelder for bygninger der tilsiktet temperatur er under 15 °C i oppvarmingssesongen, som for eksempel lagerhaller, idrettsbygninger, lokaler for fysisk arbeid, skipsverft, fiskeforedlingsbedrifter, slakterilokaler, sagbruks- og høvleribedrifter.

Det aktuelle arealet skal innrettes slik at transmisjonsvarmetapet ved aktuell innetemperatur ikke blir større enn det som tillates i en fullt oppvarmet og fullisolert bygning, jf. § 14-2. Isolasjonsstandarden kan i slike tilfeller bestemmes ved en enkel beregning som omfatter U-verdier og temperaturdifferanser».

På bakgrunn av dette er det derfor laget to beregninger, et for fullt oppvarmet og fullisolert teoretisk garasje- og bodareal og et alternativ hvor temperaturen er 12°C.

Forutsetninger	U-verdi (W/(m²K))	Areal (m²)	W/K
----------------	-------------------	------------	-----

Varmetap yttervegger	Middelet 0,18**	255	45,9
Varmetap tak	0,1	8	0,8
Varmetap gulv	Middelet 0,1**	194	19,4
Varmetap glass/vindu/dører	Vinduer 0,8 Port 1,6 Dør 1,2 Middelet 1,53	12,1	18,51
Varmetap kuldebro	0,07	194	13,58
Sum transmisjonsvarmetap			98,19

Tabell 12 Transmisjonsvarmetap for uoppvarmet garasje.

\*\*Ekvivalent U-verdi medregnet varmemotstanden i grunnen/uoppvarmet rom.

Måned	Dager per måned	Timer per måned	Temperatur inne	Temperatur ute	Temperaturforskjell som må oppvarmes [K]	Transmisjonsvarmetap W/K	kWh/måned
Januar	31	744	19	-4,3	23,3	98,19	1702,20
Februar	28	672	19	-3,1	22,1	98,19	1458,28
Mars	31	744	19	-0,4	19,4	98,19	1417,28
April	30	720	19	3,8	15,2	98,19	1074,62
Mai	31	744	19	7,5	11,5	98,19	840,14
Juni	30	720	19	12,2	6,8	98,19	480,75
Juli	31	744	19	14,1	4,9	98,19	357,97
August	31	744	19	13,9	5,1	98,19	372,58
September	30	720	19	8,5	10,5	98,19	742,34
Oktober	31	744	19	3,6	15,4	98,19	1125,06
November	30	720	19	-0,3	19,3	98,19	1364,49
Desember	31	744	19	-3,6	22,6	98,19	1651,06
År	365	8760		4,325	14,675		12586,77

Tabell 13 Transmisjonsvarmetap for kald garasje/bod ved 19C, klimadata hentet fra Meteororm (1991-2020).



Måned	Dager per måned	Timer per måned	Temperatur inne	Temperatur ute	Temperatur-forskjell som må oppvarmes [K]	Transmisjons-varmetap W/K	kWh/måned
Januar	31	744	12	-4,3	16,3	98,19	1190,81
Februar	28	672	12	-3,1	15,1	98,19	996,38
Mars	31	744	12	-0,4	12,4	98,19	905,89
April	30	720	12	3,8	8,2	98,19	579,73
Mai	31	744	12	7,5	4,5	98,19	328,75
Juni	30	720	12	12,2	-0,2	98,19	
Juli	31	744	12	14,1	-2,1	98,19	
August	31	744	12	13,9	-1,9	98,19	
September	30	720	12	8,5	3,5	98,19	247,45
Oktober	31	744	12	3,6	8,4	98,19	613,67
November	30	720	12	-0,3	12,3	98,19	869,60
Desember	31	744	12	-3,6	15,6	98,19	1139,67
År	365	8760		4,325	7,675		6565,58

Tabell 14 Transmisjonsvarmetap garasje/bod ved 12C, klimadata hentet fra Meteonorm (1991-2020).

..

Transmisjonsvarmetapet er ikke større for de kalde sonene enn det hadde vært for et oppvarmet bygg.

## 5. Samlet vurdering mtp. forskriftskrav

Det kommer fram av evaluering utført med hjelp av programvaren SIMIEN PRO at helsesenteret som sykehjem tilfredsstiller krav etter TEK 17 §14-2 1a til energiramme. Bygg J – Leiligheter, bygg L og bygg K tilfredsstiller krav TEK 17 §14-2 (2) gjennom omfordeling.

Minstenivå i TEK 17 §14-3 er også oppfylt.

Vedlagt dette notatet ligger både tegninger, som dokumenterer arealdata, og den komplette sammendrag av energiberegningen som viser inndata som er brukt for evaluering mot TEK 17.

## Bygg J - Leilighet

Evalueringen av	Resultat
Energiltak	Bygningen tilfredsstiller ikke kravene til energiltak i paragraf §14-2 (2)
Varmetapsramme	Bygningen tilfredsstiller omfordeling energiltak (varmetapstall) ihht §14-2 (2)
Energiramme	Bygningen tilfredsstiller ikke energirammen ihht §14-2 (1)
Minimumsnivå	Bygningen tilfredsstiller minimumsnivå i §14-3
Luftmengder (ventilasjon)	Luftmengdene tilfredsstiller minstekrav gitt i NS3031:2014 (tabell A.6)
Energiforsyning	Bygningen tilfredsstiller krav til energiforsyning i §14-4
Samlet evaluering	Bygningen tilfredsstiller byggeforskriftenes energikrav (kapittel 14)

Beskrivelse	Verdi	Krav
U-verdi yttervegger [W/m²K]	0,19	0,22
U-verdi tak [W/m²K]	0,1	0,18
U-verdi gulv mot grunn og mot det fri [W/m²K]	0,1	0,18
U-verdi glass/vinduer/dører [W/m²K]	1	1,2
Lekkasjetall (lufttetthet ved 50 Pa trykkforskjell) [luftvekslinger pr time]	0,6	1,5

Beskrivelse	Verdi [kWh/m²]
1a Beregnet energibehov romoppvarming	35,1
1b Beregnet energibehov ventilasjonsvarme (varmebatterier)	3,8
1b Beregnet energibehov frostsikring varmegjenvinner	0
2 Beregnet energibehov varmtvann (tappevann)	29,8
3a Beregnet energibehov vifter	5,5
3b Beregnet energibehov pumper	0,8
4 Beregnet energibehov belysning	11,4
5 Beregnet energibehov teknisk utstyr	17,5
6a Beregnet energibehov romkjøling	0
6b Beregnet energibehov ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	2,8
Totalt beregnet energibehov	106,7
Forskriftskrav netto energibehov	95

Tabell 15 Resultater for evaluering mot TEK17, Bygg J, leilighet

## Bygg J – sykehjem

Evalueringen av	Resultat
Energiramme	Bygningen tilfredsstiller energirammen ihht §14-2 (1)
Minimumsnivå	Bygningen tilfredsstiller minimumsnivå i §14-3
Luftmengder (ventilasjon)	Luftmengdene tilfredsstiller minstekrav gitt i NS3031:2014 (tabell A.6)
Energiforsyning	Bygningen tilfredsstiller krav til energiforsyning i §14-4
Samlet evaluering	Bygningen tilfredsstiller byggeforskriftenes energikrav (kapittel 14)

Beskrivelse	Verdi	Krav
U-verdi yttervegger [W/m²K]	0,18	0,22
U-verdi tak [W/m²K]	0,1	0,18
U-verdi gulv mot grunn og mot det fri [W/m²K]	0,1	0,18
U-verdi glass/vinduer/dører [W/m²K]	0,9	1,2
Lekkasjetall (lufttetthet ved 50 Pa trykkforskjell) [luftvekslinger pr time]	0,6	1,5

Beskrivelse	Verdi [kWh/m²]
1a Beregnet energibehov romoppvarming	29,7
1b Beregnet energibehov ventilasjonsvarme (varmebatterier)	20
1b Beregnet energibehov frostsikring varmegjenvinner	0
2 Beregnet energibehov varmtvann (tappevann)	29,8
3a Beregnet energibehov vifter	23,6
3b Beregnet energibehov pumper	0,3
4 Beregnet energibehov belysning	46,7
5 Beregnet energibehov teknisk utstyr	23,4
6a Beregnet energibehov romkjøling	0
6b Beregnet energibehov ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	9,3
Totalt beregnet energibehov	182,8
Forskriftskrav netto energibehov	195

Tabell 16 Resultater for evaluering mot TEK17, bygg J, sykehjem

## Bygg K

Evalueringen av	Resultat
Energiltak	Bygningen tilfredsstiller ikke kravene til energiltak i paragraf §14-2 (2)
Varmetapsramme	Bygningen tilfredsstiller omfordeling energiltak (varmetapstall) iht §14-2 (2)
Energiramme	Bygningen tilfredsstiller ikke energirammen iht §14-2 (1)
Minimumsnivå	Bygningen tilfredsstiller minimumsnivå i §14-3
Luftmengder (ventilasjon)	Luftmengdene tilfredsstiller minstekrav gitt i NS3031:2014 (tabell A.6)
Energiforsyning	Bygningen tilfredsstiller krav til energiforsyning i §14-4
Samlet evaluering	Bygningen tilfredsstiller byggeforskriftenes energikrav (kapittel 14)

Beskrivelse	Verdi [kWh/m²]
1a Beregnet energibehov romoppvarming	50
1b Beregnet energibehov ventilasjonsvarme (varmebatterier)	4,8
1b Beregnet energibehov frostsikring varmegjenvinner	0
2 Beregnet energibehov varmtvann (tappevann)	29,8
3a Beregnet energibehov vifter	5,7
3b Beregnet energibehov pumper	0,7
4 Beregnet energibehov belysning	11,4
5 Beregnet energibehov teknisk utstyr	17,5
6a Beregnet energibehov romkjøling	0
6b Beregnet energibehov ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	1,6
Totalt beregnet energibehov	121,5
Forskriftskrav netto energibehov	113,8

Beskrivelse	Verdi	Krav
U-verdi yttervegger [W/m²K]	0,19	0,22
U-verdi tak [W/m²K]	0,1	0,18
U-verdi gulv mot grunn og mot det fri [W/m²K]	0,1	0,18
U-verdi glass/vinduer/dører [W/m²K]	1	1,2
Lekkasjetall (lufttetthet ved 50 Pa trykkforskjell) [luftvekslinger pr time]	0,6	1,5

Tabell 17 Resultater for evaluering mot TEK17 bygg K

## Bygg L

Evalueringen av	Resultat
Energiltak	Bygningen tilfredsstiller ikke kravene til energiltak i paragraf §14-2 (2)
Varmetapsramme	Bygningen tilfredsstiller omfordeling energiltak (varmetapstall) ihht §14-2 (2)
Energiramme	Bygningen tilfredsstiller ikke energirammen ihht §14-2 (1)
Minimumsnivå	Bygningen tilfredsstiller minimumsnivå i §14-3
Luftmengder (ventilasjon)	Luftmengdene tilfredsstiller minstekrav gitt i NS3031:2014 (tabell A.6)
Energiforsyning	Bygningen tilfredsstiller krav til energiforsyning i §14-4
Samlet evaluering	Bygningen tilfredsstiller byggeforskriftenes energikrav (kapittel 14)

Beskrivelse	Verdi [kWh/m²]
1a Beregnet energibehov romoppvarming	52,8
1b Beregnet energibehov ventilasjonsvarme (varmebatterier)	5
1b Beregnet energibehov frostsikring varmegjenvinner	0
2 Beregnet energibehov varmtvann (tappevann)	29,8
3a Beregnet energibehov vifter	5,8
3b Beregnet energibehov pumper	1,6
4 Beregnet energibehov belysning	11,4
5 Beregnet energibehov teknisk utstyr	17,5
6a Beregnet energibehov romkjøling	0
6b Beregnet energibehov ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	1,7
Totalt beregnet energibehov	125,4
Forskriftskrav netto energibehov	115,1

Beskrivelse	Verdi	Krav
U-verdi yttervegger [W/m²K]	0,19	0,22
U-verdi tak [W/m²K]	0,1	0,18
U-verdi gulv mot grunn og mot det fri [W/m²K]	0,1	0,18
U-verdi glass/vinduer/dører [W/m²K]	1	1,2
Lekkasjetall (lufttetthet ved 50 Pa trykkforskjell) [luftvekslinger pr time]	0,6	1,5

Tabell 18 Resultater for evaluering mot TEK17 Bygg L

## 6. Energibudsjett

## Bygg J

Energipost	Energibehov [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m²]
1a Romoppvarming	17 869	49,7
1b Ventilasjonsvarme (varmebatterier)	5 240	14,6
2 Varmtvann (tappevann)	3 603	10
3a Romkjøling	0	0
3b Ventilasjonskjøling	843	2,3
4a Vifter	8 471	23,6
4b Pumper	103	0,3
Sum 1-4	36 129	100,5
5 Belysning	8 391	23,3
Sum 1-5	44 520	123,8
6 Teknisk utstyr	8 283	23
Totalt netto energibehov, sum 1-6	52 803	146,9

Tabell 19 Energibudsjett reelle verdier, Bygg J, Sykehjem

Energipost	Energibehov [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m²]
1a Romoppvarming	19 979	41,1
1b Ventilasjonsvarme (varmebatterier)	491	1
2 Varmtvann (tappevann)	12 173	25,1
3a Romkjøling	0	0
3b Ventilasjonskjøling	402	0,8
4a Vifter	2 696	5,5
4b Pumper	470	1
Sum 1-4	36 210	74,5
5 Belysning	5 540	11,4
Sum 1-5	41 750	85,9
6 Teknisk utstyr	8 523	17,5
Totalt netto energibehov, sum 1-6	50 273	103,5

Tabell 20 Energibudsjett reelle verdier, bygg J, leilighet

## Bygg K

Energipost	Energibehov [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m²]
1a Romoppvarming	4 729	40,9
1b Ventilasjonsvarme (varmebatterier)	430	3,7
2 Varmtvann (tappevann)	2 903	25,1
3a Romkjøling	0	0
3b Ventilasjonkjøling	47	0,4
4a Vifter	655	5,7
4b Pumper	69	0,6
Sum 1-4	8 833	76,3
5 Belysning	1 319	11,4
Sum 1-5	10 152	87,7
6 Teknisk utstyr	2 029	17,5
Totalt netto energibehov, sum 1-6	12 181	105,3

Tabell 21 Energibudsjett reelle verdier, Bygg K

## Bygg L

Energipost	Energibehov [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m²]
1a Romoppvarming	5 601	52,7
1b Ventilasjonsvarme (varmebatterier)	411	3,9
2 Varmtvann (tappevann)	2 667	25,1
3a Romkjøling	0	0
3b Ventilasjonkjøling	44	0,4
4a Vifter	613	5,8
4b Pumper	166	1,6
Sum 1-4	9 501	89,4
5 Belysning	1 212	11,4
Sum 1-5	10 713	100,8
6 Teknisk utstyr	1 864	17,5
Totalt netto energibehov, sum 1-6	12 577	118,3

Tabell 22 Energibudsjett reelle verdier, Bygg L