Energirapport

Dato: 11.04.2025

Salgsordrenr:	**50251069-01**	
Prosjektnr.: **Prosjektnavn.:**	**5025169. (K-pakke 5023409)** **Sirdal Høyfjellshotell, leilighetsbygg.**	
Bygningskategori:	**Småhus**	
Kunde: **Ref.:**	**XL-Bygg Hillevåg (v/ Kim Einar)** **TS-byggtjenester AS v/ Thor Steinar**	
Rev.:	**10.04.2025:** **-endret YV mot terreng i u-etg.** **-endret YV over terrreng i u-etg.** **-endret vegg mellom leil A og garasje** **-endret vegger mellom boenhetene** **-korrigert tilluft i driftstiden** **-endret temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner**	
Utført av:	Pretre AS	Sign.:
	v/ Terje	

Innhold:

- Grunnlag for beregningen
- Oppsummering
- Sammendrag forutsetninger lagt til grunn i rapporten
- Info om utskrifter i Simien
- Vedlegg:
  - Evaluering mot TEK 17
  - Energimerkesimulering
  - Årssimulering

Grunnlag for beregningen:
Energiberegningen er utført ved hjelp av energiberegningsprogrammet Simien, versjon 6.
Evaluering mot TEK 17.
Beregningen samsvarer med:
NS-3940 Areal- og volumberegninger.
NS-3031 Beregning av bygningers energiytelse - metode og data.
U-verdier hentet fra Sintef Byggforsk / produktdatablad/annen dokumentasjon.

Oppsummering:
Bygningen består av 4 boenheter med garasjeanlegg i underetasjen. Garasjeanlegget er uoppvarmet og dermed ikke en del av energiberegningen. Gulv i leilighet B og C, samt vegg i leil A vender mot garasjeanlegget. Disse er dermed beregnet som skillekonstruksjoner som vender mot uoppvarmet areal.
Resultatene av energiberegningen oppfyller kravene til TEK 17, § 14-2 (1) Energiramme.

Sammendrag forutsetninger lagt til grunn i rapporten
Bestillingsskjema energiberegning av: 20.03.2025
Beregninger er gjort iht. tegninger av: 08.01.2025 (arbeidstegninger av 10.03.2025
Plassering: Iht fasadetegninger.
Annet: Korrigeringer etter å ha mottatt nye arbeidstegninger datert 07.04.2025

Tabellen angir benyttede verdier i energiberegningen for oppfyllelse av krav i TEK 17 - §14. Detaljer vedrørende beregningen fremgår av programutskriften(e).

Bygningsdel:	**U-verdi** W/(m²K)	**Beskrivelse**
Gulv mot grunnen (leil. A)	0,18 (ekvivalent verdi 0,12)	Betongplate, 200mm EPS λ38
Yttervegg mot terreng, u-etg. (leil. A)	0,177 (ekvivalent verdi 0,15)	100mm isolasjon λ38 utvendig, kjerneisolert betong m/100mm isolasjon λ40.
Yttervegg over terreng, u-etg. (leil. A)	0,351	Kjerneisolert betong m/100mm isolasjon λ40.
Yttervegger 1 og 2 etg.	0,17	Asf.vindtett, 48x198 + 48x48, 250mm Glava mineralull λ34.
Vegg mot uoppvarmet garasje (leil. A)	0,351	Kjerneisolert betong m/100mm isolasjon λ40.
Gulv mot uoppvarmet garasje (leil. B og C)	0,225	250 mm betongdekke, 150mm isolasjon λ38 innvendig (over dekke).
Etasjeskille mellom oppvarmede leiligheter	2,8	250mm betongdekke
Vegger mellom boenheter	3,34	220mm betong
Tak	0,11	48mm sperr, 350mm Glava mineralull λ34
Dør	0,84	
Vindu	0,84	
Ventilasjon (balansert) m/varmebatteri	**Verdi**	
Spesifikk vifteeffekt (SFP)	1,5	Konf. leverandør
Varmegjenvinning %	0,82	Konf. leverandør
Tilluft i driftstiden m^3/hm^2	1,34	
Annet	**Verdi**	
Kuldebroer W/(m²K)	0,09	Bærekonstruksjon i betong, 100mm kuldebrobryter
Lufttetthet (lekkasjetall) 1/h	1,0	
Solavskjerming på vinduer (glass/solskjerming)	0,54 (i glass)	Det anbefales solskjerming på vinduer mot sør og vest
Romtemperatur	> 26°	Romtemperaturen er beregnet å kunne overstige 26^0 i sommerhalvåret. Det anbefales lukkevinduer i alle oppholdsrom.

		Oppvarming		
Energikilde for oppvarming	**Virkningsgrad**	**% rom**	**% vann**	**Beskrivelse**
Elektrisitet	0,92/0,98	85	100	El.kabler og-ovner/ VVB
Biobrensel	0,64	15	-	Pipe/vedovn

Energimerke: 	Det forutsettes at ovennevnte krav oppfylles. Eier er selv ansvarlig for at bygningen blir registrert i energimerkesystemet iht. «Forskrift om energimerking av bygninger og energivurdering av tekniske anlegg».

Info om utskrifter i Simien
Det er 5 utskrifter fra beregningsprogrammet Simien som kan vedlegges. Der er mye informasjon i de enkelte utskriftene. Under er en kortfattet oppsummering hvilke data som fremgår og hva de kan brukes til. Det er bestillingsskjema som angir hvilke rapporter som vedlegges.

Evaluering mot TEK
Her vises resultatet av energiberegningen og om den tilfredsstiller krav i forskrift. Røde linjer beskriver ikke oppfylte krav, mens grønt er ok. Der er 3 mulige måter å dokumentere oppfyllelse av krav i forskrift og det er nok at en av disse er ok. Det er linjen med samlet evaluering som angir om krav i byggeforskriften er oppfylt. En vil og finne de fleste inndata som er benyttet i beregningen

Energimerkesimulering
Her vil det fremgå hvilket energimerke boligen vil få hvis den bygges som forutsatt. Bokstaven angir hvor lite energi boligen trenger, fargen angir hvor miljøvennlig energikildene som benyttes er. En grønn A som da vil være plassert øverst til høyre i grafen er best. Det vil også fremkomme beregnet totalt energiforbruk for enheten, samt hvilken type energikilde som er lagt til grunn. Ved flere boenheter i bygget vil det bli utført flere simuleringer, altså energimerke for hver enhet. Enheter i samme bygg trenger ikke få samme energimerke.
Hvis vedlagt bekreftelse på utførelsen sendes oss, kan vi oversende XML-fil av beregningen. Denne kan benyttes av hjemmelshaver ved innlogging i energimerkeordningen og lastes opp her. En vil da få utstedt offisielt energimerke av Enova.
NB! Forskriftskrav om energimerke er ikke oppfylt før bygget er registrert i offisielt register hos Enova.

Evaluering passiv-hus
NS 3700 angir krav til passiv-hus og lavenergiboliger. Evalueringen kontrollerer mot disse kravene i stedet for forskrift, mens data som fremkommer er mye det samme som fremkommer i evaluering mot TEK.

Resultater sommersimulering
For å kontrollere mot overoppheting av bygning må det foretas sommersimulering. Max innetemperatur er anbefalt å ikke overskride 26-27C° Det vil fremkomme hvilke fysiske tiltak som er nødvendige for å begrense temperaturen på gitte dager. Fysiske tiltak vil normalt være; lufting, utvendig eller innvendige persienner.
En vil her og finne spesifikke data for alle bygningsdelene i bygget, så som solfaktor på vinduer, himmelretning på fasaden etc.

Resultater vintersimulering
Det vil her være kontroll mot installert effekt romoppvarming. Det fremkommer maksimalt beregnet effektbehov med gitt minimums innetemperatur. Simuleringen kan brukes til kontroll av dimensjonering av varmeanlegg.
En vil her og finne spesifikke data for alle bygningsdelene i bygget, så som solfaktor på vinduer, himmelretning på fasaden etc.



SIMIEN

Evaluering Energiregler 2016

Simuleringsnavn: Evaluering
Tid/dato simulering: 13:33 11/4-2025
Programversjon: 6.019
Simuleringsansvarlig: Pretre AS
Firma: PreTre AS
Inndatafil: C:\...\Sirdal Høyfjellshotell, Hotellveien 1-3, Tjørhom – uten garasje 09.04.2025.smi
Prosjekt: Sirdal Høyfjellshotell
Sone: leil A; leil B; leil C; leil D;

Resultater av evalueringen	
Evaluering av	Beskrivelse
Energitiltak	Bygningen tilfredsstiller ikke kravene til energitiltak i §14-2 (2)
Varmetapsramme	Bygningen tilfredsstiller ikke omfordeling energitiltak (varmetapstall) ihht. §14-2 (2)
Energiramme	Bygningen tilfredsstiller energirammen ihht. §14-2 (1)
Minstekrav	Bygningen tilfredsstiller minstekravene i §14-3
Luftmengder ventilasjon	Luftmengdene tilfredsstiller minstekrav gitt i NS3031:2014 (tabell A.6)
Energiforsyning	Fossilt brensel benyttes ikke i oppvarmingsanlegget (§14-4)
Samlet evaluering	Bygningen tilfredsstiller byggeforskriftenes energikrav

Energitiltak (§14-2 (2))		
Beskrivelse	Verdi	Krav
Samlet glass-, vindus og dørareal delt på bruksarealet [%]	18,7	25,0
U-verdi yttervegger [W/m²K]	0,19	0,18
U-verdi tak [W/m²K]	0,11	0,13
U-verdi gulv mot grunn og mot det fri [W/m²K]	0,18	0,10
U-verdi glass/vinduer/dører [W/m²K]	0,84	0,80
Normalisert kuldebroverdi [W/m²K]	0,09	0,05
Lekkasjetall (lufttetthet ved 50 Pa trykkforskjell) [luftvekslinger pr time]	1,0	0,6
Årsmidlere temperaturvirkningsgrad varmegjenvinner ventilasjon [%]	82	80
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m³/s]:	1,50	1,50

Omfordeling energitiltak (§14-2 (2), varmetapstall)		
Beskrivelse	Verdi	Krav
Varmetapstall yttervegger	0,14	0,12
Varmetapstall tak	0,06	0,07
Varmetapstall gulv på grunn/mot det fri	0,09	0,05
Varmetapstall glass/vinduer/dører	0,16	0,20
Varmetapstall kuldebroer	0,09	0,05
Varmetapstall infiltrasjon	0,06	0,03
Varmetapstall ventilasjon	0,08	0,09
Totalt varmetapstall	0,67	0,61

Simuleringsnavn: Evaluering
Tid/dato simulering: 13:33 11/4-2025
Programversjon: 6.019
Simuleringsansvarlig: Pretre AS
Firma: PreTre AS
Inndatafil: C:\...\Sirdal Høyfjellshotell, Hotellveien 1-3, Tjørhom – uten garasje 09.04.2025.smi
Prosjekt: Sirdal Høyfjellshotell
Sone: leil A; leil B; leil C; leil D;

Energiramme (§14-2 (1), samlet netto energibehov)

Beskrivelse	Verdi
1a Beregnet energibehov romoppvarming	36,5 kWh/m²
1b Beregnet energibehov ventilasjonsvarme (varmebatterier)	4,0 kWh/m²
2 Beregnet energibehov varmtvann (tappevann)	29,8 kWh/m²
3a Beregnet energibehov vifter	4,9 kWh/m²
3b Beregnet energibehov pumper	0,0 kWh/m²
4 Beregnet energibehov belysning	11,4 kWh/m²
5 Beregnet energibehov teknisk utstyr	17,5 kWh/m²
6a Beregnet energibehov romkjøling	0,0 kWh/m²
6b Beregnet energibehov ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	0,0 kWh/m²
Totalt beregnet energibehov	104,0 kWh/m²
Forskriftskrav netto energibehov	104,5 kWh/m²

Minstekrav (§14-3)

Beskrivelse	Verdi	Krav
U-verdi yttervegger [W/m²K]	0,19	0,22
U-verdi tak [W/m²K]	0,11	0,18
U-verdi gulv mot grunn og mot det fri [W/m²K]	0,18	0,18
U-verdi glass/vinduer/dører [W/m²K]	0,8	1,2
Lekkasjetall (lufttetthet ved 50 Pa trykkforskjell) [luftvekslinger pr time]	1,0	1,5

Energiforsyning (§14-4 (1))

Beskrivelse	Verdi
Bruker fossilt brensel til oppvarming	Nei

Krav til isolering av rør, utstyr og kanaler (§14-3 (2))

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.
Dette er ikke en del av evaluering i SIMIEN og må derfor dokumenteres på annen måte.

Simuleringsnavn: Evaluering
Tid/dato simulering: 13:33 11/4-2025
Programversjon: 6.019
Simuleringsansvarlig: Pretre AS
Firma: PreTre AS
Inndatafil: C:\...\Sirdal Høyfjellshotell, Hotellveien 1-3, Tjørhom – uten garasje 09.04.2025.smi
Prosjekt: Sirdal Høyfjellshotell
Sone: leil A; leil B; leil C; leil D;

Krav til løsninger for energiforsyning i småhus (§14-4 (4))
Boenheter i småhus skal oppføres med skorstein.
Kravet til skorstein gjelder ikke dersom boenheten har vannbårent oppvarmingsanlegg
Kravet til skorstein gjelder ikke dersom årlig netto energibehov til oppvarming ikke overstiger kravet til passivhus i NS3700:2013
Dette kravet er ikke en del av evalueringen i SIMIEN og må dokumenteres på annen måte

Energibudsjett reelle verdier (§14-2 (5))		
Energipost	Energibehov	Spesifikt energibehov
1a Romoppvarming	15727 kWh	44,6 kWh/m²
1b Ventilasjonsvarme (varmebatterier)	1755 kWh	5,0 kWh/m²
2 Varmtvann (tappevann)	10503 kWh	29,8 kWh/m²
3a Vifter	1724 kWh	4,9 kWh/m²
3b Pumper	0 kWh	0,0 kWh/m²
4 Belysning	4015 kWh	11,4 kWh/m²
5 Teknisk utstyr	6177 kWh	17,5 kWh/m²
6a Romkjøling	0 kWh	0,0 kWh/m²
6b Ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	0 kWh	0,0 kWh/m²
Totalt netto energibehov, sum 1-6	39902 kWh	113,2 kWh/m²

Levert energi til bygningen (beregnet)		
Energivare	Levert energi	Spesifikk levert energi
1a Direkte el.	39073 kWh	110,8 kWh/m²
1b El. til varmepumpesystem	0 kWh	0,0 kWh/m²
1c El. til solfangersystem	0 kWh	0,0 kWh/m²
2 Olje	0 kWh	0,0 kWh/m²
3 Gass	0 kWh	0,0 kWh/m²
4 Fjernvarme	0 kWh	0,0 kWh/m²
5 Biobrensel	3686 kWh	10,5 kWh/m²
6. Annen energikilde	0 kWh	0,0 kWh/m²
7. Solstrøm til egenbruk	-0 kWh	-0,0 kWh/m²
Totalt levert energi, sum 1-7	42759 kWh	121,3 kWh/m²
Solstrøm til eksport	-0 kWh	-0,0 kWh/m²
Netto levert energi	42759 kWh	121,3 kWh/m²

Simuleringsnavn: Evaluering
Tid/dato simulering: 13:33 11/4-2025
Programversjon: 6.019
Simuleringsansvarlig: Pretre AS
Firma: PreTre AS
Inndatafil: C:\...\Sirdal Høyfjellshotell, Hotellveien 1-3, Tjørhom – uten garasje 09.04.2025.smi
Prosjekt: Sirdal Høyfjellshotell
Sone: leil A; leil B; leil C; leil D;

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m²]:	258	
Areal tak [m²]:	179	
Areal gulv [m²]:	177	
Areal vinduer og ytterdører [m²]:	66	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m²]:	353	
Oppvarmet luftvolum [m³]:	870	
U-verdi yttervegger [W/m²K]	0,19	
U-verdi tak [W/m²K]	0,11	
U-verdi gulv [W/m²K]	0,18	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m²K]	0,84	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	18,7	
Normalisert kuldebroverdi [W/m²K]:	0,09	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m²K]	87	
Lekkasjetall (n50) [1/h]:	1,00	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]:	82	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]:	82,0	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m³/s]:	1,50	
Luftmengde i driftstiden [m³/hm²]	1,34	
Luftmengde utenfor driftstiden [m³/hm²]	0,00	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg:	0,91	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m²]:	80	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,3	
Systemeffektfaktor kjøling:	2,50	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m²]:	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]:	0,00	
Driftstid oppvarming (timer)	16,0	

Simuleringsnavn: Evaluering
Tid/dato simulering: 13:33 11/4-2025
Programversjon: 6.019
Simuleringsansvarlig: Pretre AS
Firma: PreTre AS
Inndatafil: C:\...\Sirdal Høyfjellshotell, Hotellveien 1-3, Tjørhom – uten garasje 09.04.2025.smi
Prosjekt: Sirdal Høyfjellshotell
Sone: leil A; leil B; leil C; leil D;

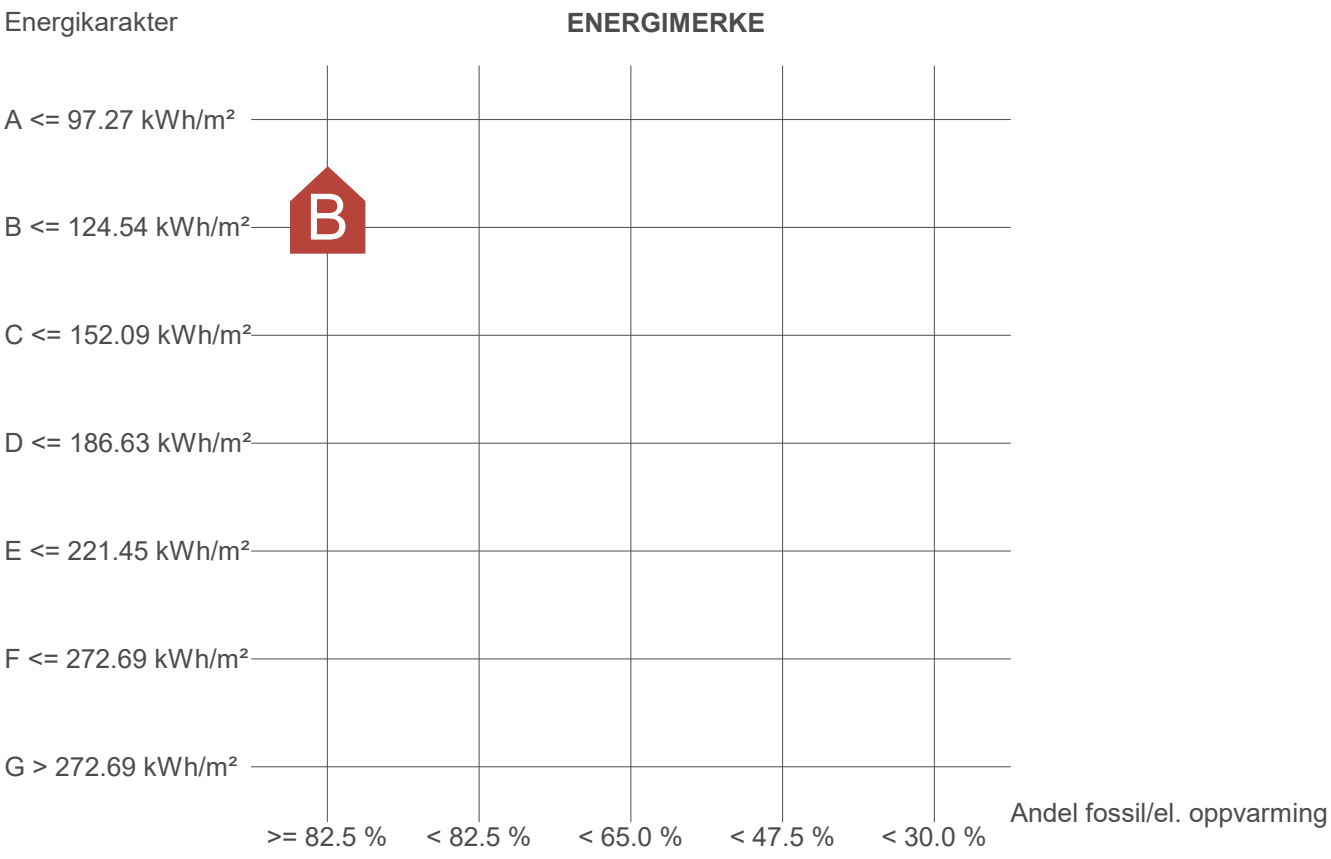
Dokumentasjon av sentrale inndata (3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	24,0	
Driftstid ventilasjon (timer)	24,0	
Driftstid belysning (timer)	16,0	
Driftstid utstyr (timer)	16,0	
Oppholdstid personer (timer)	24,0	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m²]	1,95	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m²]	1,95	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m²]	3,00	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m²]	1,80	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m²]	3,40	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m²]	0,00	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m²]	1,50	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,54	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer:	0,28	
Solskjermingsfaktor horisont/utspring (N/Ø/S/V):	1,00/0,92/1,00/0,90	

Inndata bygning

Beskrivelse	Verdi
Bygningskategori	Småhus
Simuleringsansvarlig	Pretre AS
Kommentar	

Simuleringsnavn: Energimerke
Tid/dato simulering: 13:34 11/4-2025
Programversjon: 6.019
Simuleringsansvarlig: Pretre AS
Firma: PreTre AS
Inndatafil: C:\...\Sirdal Høyfjellshotell, Hotellveien 1-3, Tjørhom – uten garasje 09.04.2025.smi
Prosjekt: Sirdal Høyfjellshotell
Sone: leil A; leil B; leil C; leil D;



Beregnet levert energi normalisert klima: 110.74 kWh/m²
Sum andel el/olje/gass av netto oppvarmingsbehov: 92.2 %

Beregnet levert energi	
Beskrivelse	Verdi
Energibruk normalisert klima	111 kWh/m²
Energibruk lokalt klima	121 kWh/m²

Simuleringsnavn: Energimerke
Tid/dato simulering: 13:34 11/4-2025
Programversjon: 6.019
Simuleringsansvarlig: Pretre AS
Firma: PreTre AS
Inndatafil: C:\...\Sirdal Høyfjellshotell, Hotellveien 1-3, Tjørhom – uten garasje 09.04.2025.smi
Prosjekt: Sirdal Høyfjellshotell
Sone: leil A; leil B; leil C; leil D;

Forventet levert energi

Beskrivelse	Verdi
Elektrisitet	36035 kWh
Olje	0 kWh
Gass	0 kWh
Fjernvarme	0 kWh
Biobrensel	3013 kWh
Annen energivare	0 kWh
Total energibruk	39048 kWh

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m²]:	258	
Areal tak [m²]:	179	
Areal gulv [m²]:	177	
Areal vinduer og ytterdører [m²]:	66	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m²]:	353	
Oppvarmet luftvolum [m³]:	870	
U-verdi yttervegger [W/m²K]	0,19	
U-verdi tak [W/m²K]	0,11	
U-verdi gulv [W/m²K]	0,18	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m²K]	0,84	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	18,7	
Normalisert kuldebroverdi [W/m²K]:	0,09	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m²K]	87	
Lekkasjetall (n50) [1/h]:	1,00	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]:	82	

Simuleringsnavn: Energimerke
Tid/dato simulering: 13:34 11/4-2025
Programversjon: 6.019
Simuleringsansvarlig: Pretre AS
Firma: PreTre AS
Inndatafil: C:\...\Sirdal Høyfjellshotell, Hotellveien 1-3, Tjørhom – uten garasje 09.04.2025.smi
Prosjekt: Sirdal Høyfjellshotell
Sone: leil A; leil B; leil C; leil D;

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]:	82,0	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m³/s]:	1,50	
Luftmengde i driftstiden [m³/hm²]	1,34	
Luftmengde utenfor driftstiden [m³/hm²]	0,00	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg:	0,91	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m²]:	80	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,3	
Systemeffektfaktor kjøling:	2,50	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m²]:	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]:	0,00	
Driftstid oppvarming (timer)	16,0	

Dokumentasjon av sentrale inndata (3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	24,0	
Driftstid ventilasjon (timer)	24,0	
Driftstid belysning (timer)	16,0	
Driftstid utstyr (timer)	16,0	
Oppholdstid personer (timer)	24,0	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m²]	1,95	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m²]	1,95	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m²]	3,00	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m²]	1,80	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m²]	3,40	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m²]	0,00	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m²]	1,50	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,54	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer:	0,28	
Solskjermingsfaktor horisont/utspring (N/Ø/S/V):	1,00/0,92/1,00/0,90	

Simuleringsnavn: Energimerke
Tid/dato simulering: 13:34 11/4-2025
Programversjon: 6.019
Simuleringsansvarlig: Pretre AS
Firma: PreTre AS
Inndatafil: C:\...\Sirdal Høyfjellshotell, Hotellveien 1-3, Tjørhom – uten garasje 09.04.2025.smi
Prosjekt: Sirdal Høyfjellshotell
Sone: leil A; leil B; leil C; leil D;

Inndata bygning

Beskrivelse	Verdi
Bygningskategori	Småhus
Simuleringsansvarlig	Pretre AS
Kommentar	



SIMIEN

Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 13:35 11/4-2025
Programversjon: 6.019
Simuleringsansvarlig: Pretre AS
Firma: PreTre AS
Inndatafil: C:\...\Sirdal Høyfjellshotell, Hotellveien 1-3, Tjørhom – uten garasje 09.04.2025.smi
Prosjekt: Sirdal Høyfjellshotell
Sone: Alle soner

Energibudsjett

Energipost	Energibehov	Spesifikt energibehov
1a Romoppvarming	15727 kWh	44,6 kWh/m²
1b Ventilasjonsvarme (varmebatterier)	1755 kWh	5,0 kWh/m²
2 Varmtvann (tappevann)	10503 kWh	29,8 kWh/m²
3a Vifter	1724 kWh	4,9 kWh/m²
3b Pumper	0 kWh	0,0 kWh/m²
4 Belysning	4015 kWh	11,4 kWh/m²
5 Teknisk utstyr	6177 kWh	17,5 kWh/m²
6a Romkjøling	0 kWh	0,0 kWh/m²
6b Ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	0 kWh	0,0 kWh/m²
Totalt netto energibehov, sum 1-6	39902 kWh	113,2 kWh/m²

Levert energi til bygningen (beregnet)

Energivare	Levert energi	Spesifikk levert energi
1a Direkte el.	39073 kWh	110,8 kWh/m²
1b El. til varmepumpesystem	0 kWh	0,0 kWh/m²
1c El. til solfangersystem	0 kWh	0,0 kWh/m²
2 Olje	0 kWh	0,0 kWh/m²
3 Gass	0 kWh	0,0 kWh/m²
4 Fjernvarme	0 kWh	0,0 kWh/m²
5 Biobrensel	3686 kWh	10,5 kWh/m²
6. Annen energikilde	0 kWh	0,0 kWh/m²
7. Solstrøm til egenbruk	-0 kWh	-0,0 kWh/m²
Totalt levert energi, sum 1-7	42759 kWh	121,3 kWh/m²
Solstrøm til eksport	-0 kWh	-0,0 kWh/m²
Netto levert energi	42759 kWh	121,3 kWh/m²

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 13:35 11/4-2025
Programversjon: 6.019
Simuleringsansvarlig: Pretre AS
Firma: PreTre AS
Inndatafil: C:\...\Sirdal Høyfjellshotell, Hotellveien 1-3, Tjørhom – uten garasje 09.04.2025.smi
Prosjekt: Sirdal Høyfjellshotell
Sone: Alle soner

Dekning av energibudsjett fordelt på energikilder

Energikilder	Romoppv.	Varmebatterier	Varmtvann	Kjølebatterier	Romkjøling	El. spesifikt
El.	37,9 kWh/m²	5,0 kWh/m²	29,8 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	33,8 kWh/m²
Olje	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²
Gass	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²
Fjernvarme	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²
Biobrensel	6,7 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²
Varmepumpe	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²
Sol	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²
Annen	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²
Sum	44,6 kWh/m²	5,0 kWh/m²	29,8 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	33,8 kWh/m²

Årlige utslipp av CO2

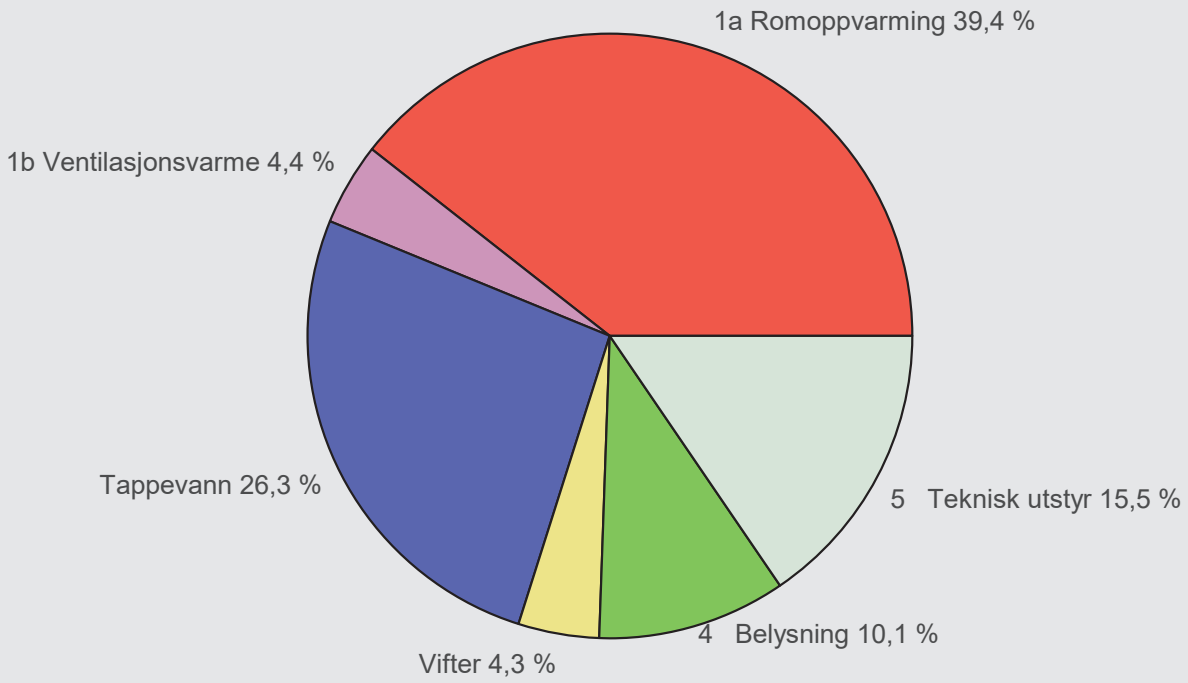
Energivare	Utslipp	Spesifikt utslipp
1a Direkte el.	5079 kg	14,4 kg/m²
1b El. til varmepumpesystem	0 kg	0,0 kg/m²
1c El. til solfangersystem	0 kg	0,0 kg/m²
2 Olje	0 kg	0,0 kg/m²
3 Gass	0 kg	0,0 kg/m²
4 Fjernvarme	0 kg	0,0 kg/m²
5 Biobrensel	111 kg	0,3 kg/m²
6. Annen energikilde	0 kg	0,0 kg/m²
7. Solstrøm til egenbruk	-0 kg	-0,0 kg/m²
Totalt utslipp, sum 1-7	5190 kg	14,7 kg/m²
Solstrøm til eksport	-0 kg	-0,0 kg/m²
Netto CO2-utslipp	5190 kg	14,7 kg/m²

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 13:35 11/4-2025
Programversjon: 6.019
Simuleringsansvarlig: Pretre AS
Firma: PreTre AS
Inndatafil: C:\...\Sirdal Høyfjellshotell, Hotellveien 1-3, Tjørhom – uten garasje 09.04.2025.smi
Prosjekt: Sirdal Høyfjellshotell
Sone: Alle soner

Kostnad kjøpt energi		
Energivare	Energikostnad	Spesifikk energikostnad
1a Direkte el.	31258 kr	88,7 kr/m²
1b El. til varmepumpesystem	0 kr	0,0 kr/m²
1c El. til solfangersystem	0 kr	0,0 kr/m²
2 Olje	0 kr	0,0 kr/m²
3 Gass	0 kr	0,0 kr/m²
4 Fjernvarme	0 kr	0,0 kr/m²
5 Biobrensel	2396 kr	6,8 kr/m²
6. Annen energikilde	0 kr	0,0 kr/m²
7. Solstrøm til egenbruk	-0 kr	-0,0 kr/m²
Årlige energikostnader, sum 1-7	33654 kr	95,4 kr/m²
Solstrøm til eksport	0 kr	0,0 kr/m²
Netto energikostnad	33654 kr	95,4 kr/m²

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 13:35 11/4-2025
Programversjon: 6.019
Simuleringsansvarlig: Pretre AS
Firma: PreTre AS
Inndatafil: C:\...\Sirdal Høyfjellshotell, Hotellveien 1-3, Tjørhom – uten garasje 09.04.2025.smi
Prosjekt: Sirdal Høyfjellshotell
Sone: Alle soner

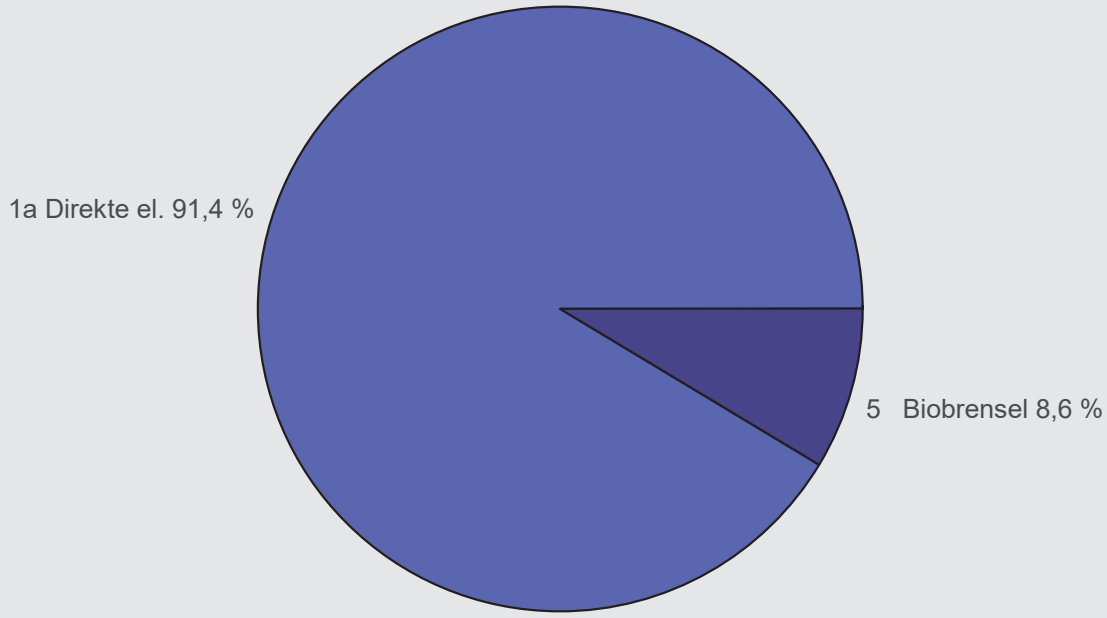
Årlig energibudsjett



1a Romoppvarming	15727 kWh
1b Ventilasjonsvarme (varmebatterier)	1755 kWh
2 Varmtvann (tappevann)	10503 kWh
3a Vifter	1724 kWh
3b Pumper	0 kWh
4 Belysning	4015 kWh
5 Teknisk utstyr	6177 kWh
6a Romkjøling	0 kWh
6b Ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	0 kWh
Totalt netto energibehov, sum 1-6	39902 kWh

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 13:35 11/4-2025
Programversjon: 6.019
Simuleringsansvarlig: Pretre AS
Firma: PreTre AS
Inndatafil: C:\...\Sirdal Høyfjellshotell, Hotellveien 1-3, Tjørhom – uten garasje 09.04.2025.smi
Prosjekt: Sirdal Høyfjellshotell
Sone: Alle soner

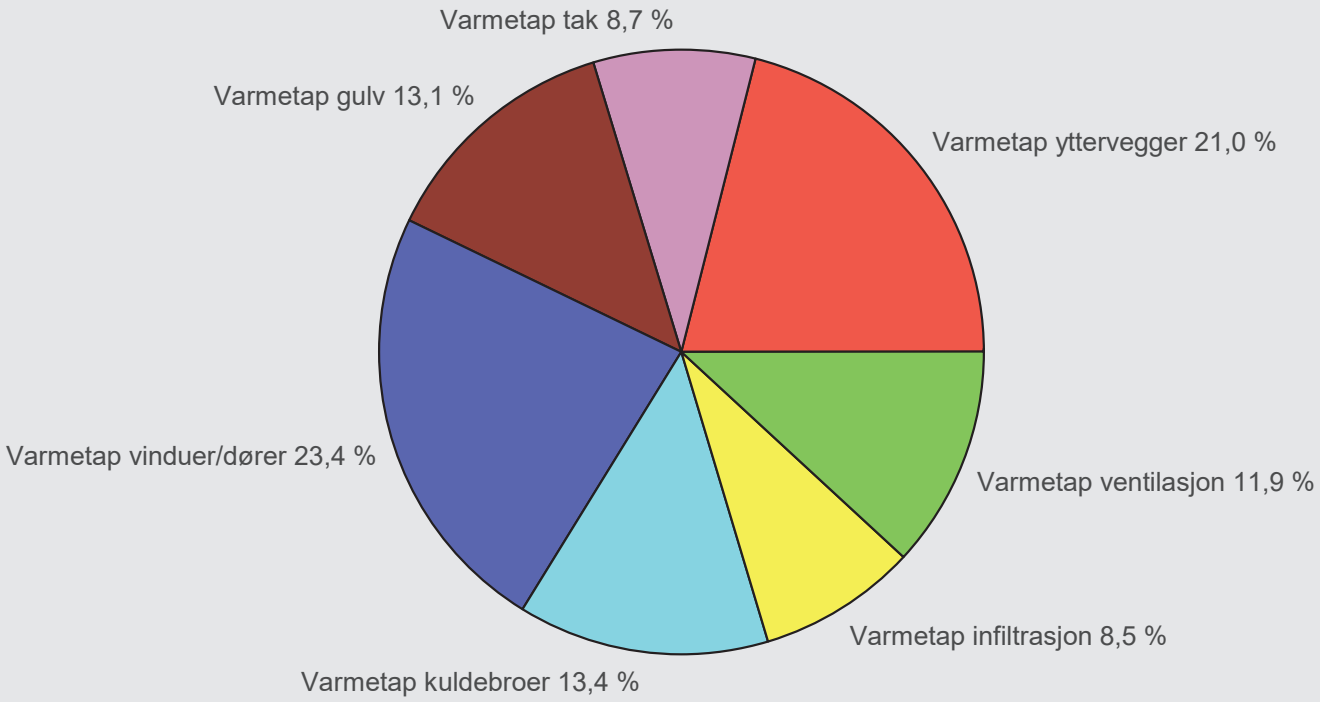
Levert energi til bygningen (beregnet)



1a Direkte el.	39073 kWh
1b El. til varmepumpesystem	0 kWh
1c El. til solfangersystem	0 kWh
2 Olje	0 kWh
3 Gass	0 kWh
4 Fjernvarme	0 kWh
5 Biobrensel	3686 kWh
6. Annen energikilde	0 kWh
Totalt levert energi, sum 1-7	42759 kWh

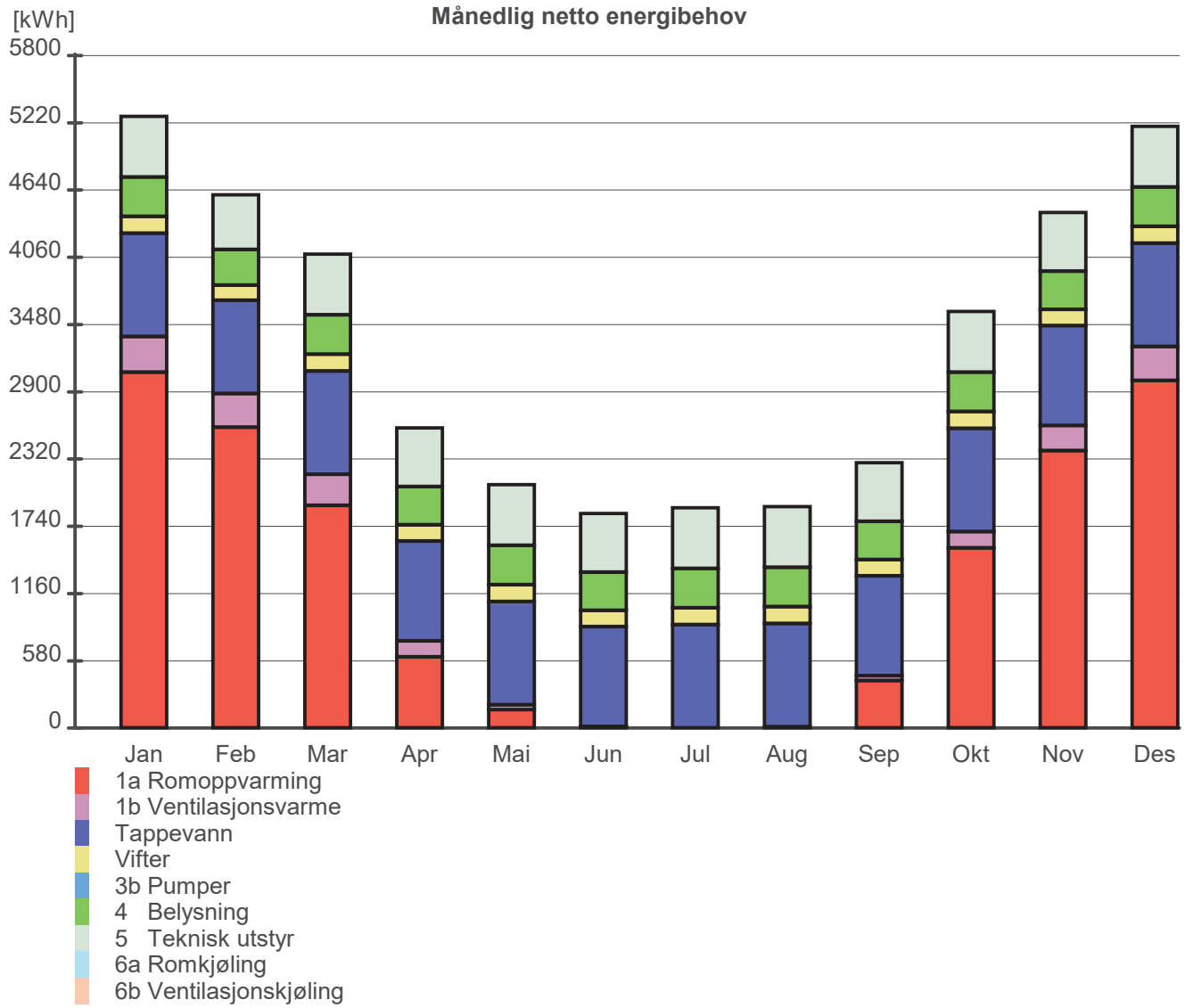
Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 13:35 11/4-2025
Programversjon: 6.019
Simuleringsansvarlig: Pretre AS
Firma: PreTre AS
Inndatafil: C:\...\Sirdal Høyfjellshotell, Hotellveien 1-3, Tjørhom – uten garasje 09.04.2025.smi
Prosjekt: Sirdal Høyfjellshotell
Sone: Alle soner

Varmetapsbudsjett (varmetapstall)

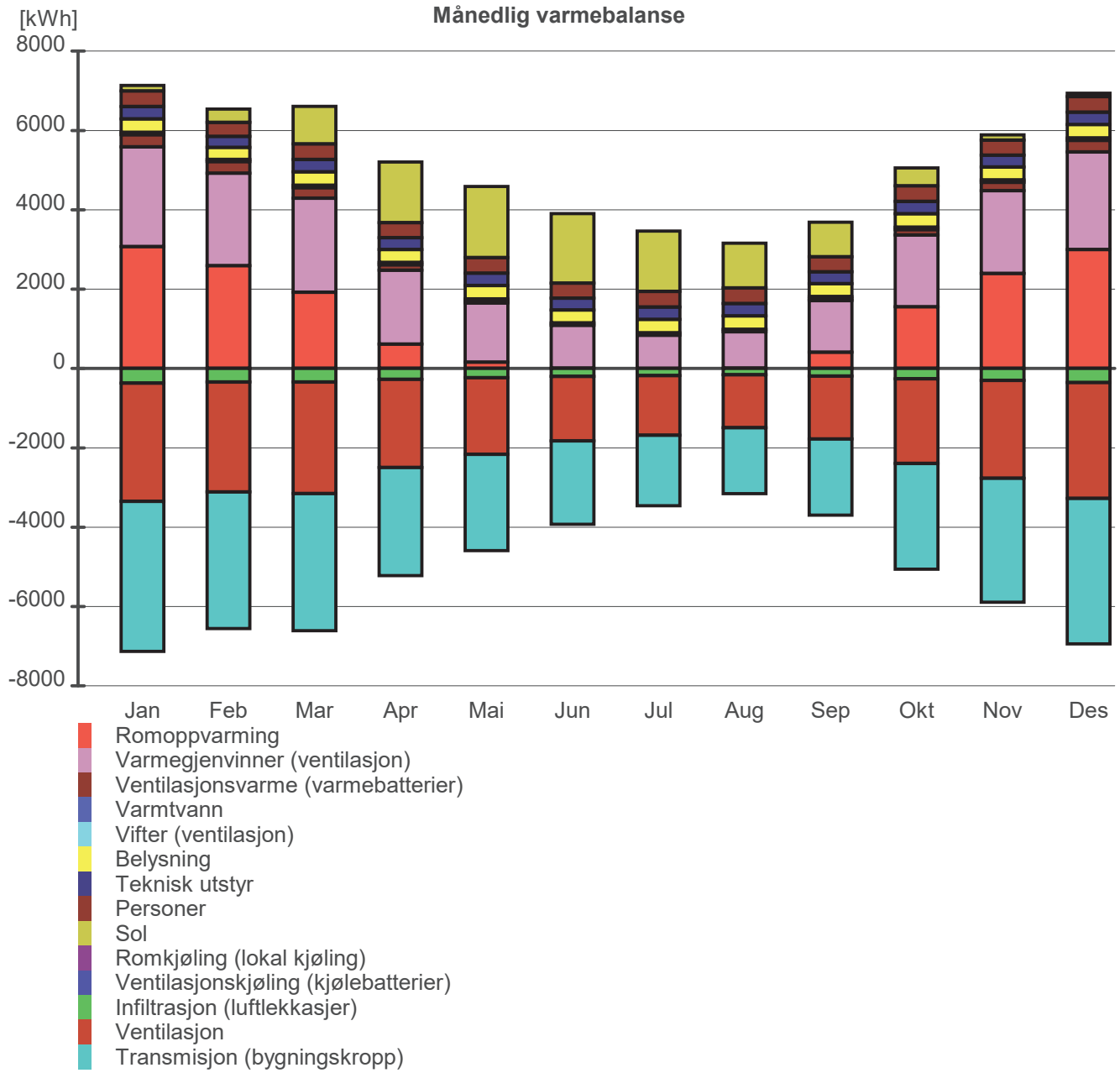


Varmetapstall yttervegger	0,14 W/m²K
Varmetapstall tak	0,06 W/m²K
Varmetapstall gulv på grunn/mot det fri	0,09 W/m²K
Varmetapstall glass/vinduer/dører	0,16 W/m²K
Varmetapstall kuldebroer	0,09 W/m²K
Varmetapstall infiltrasjon	0,06 W/m²K
Varmetapstall ventilasjon	0,08 W/m²K
Totalt varmetapstall	0,67 W/m²K

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 13:35 11/4-2025
Programversjon: 6.019
Simuleringsansvarlig: Pretre AS
Firma: PreTre AS
Inndatafil: C:\...\Sirdal Høyfjellshotell, Hotellveien 1-3, Tjørhom – uten garasje 09.04.2025.smi
Prosjekt: Sirdal Høyfjellshotell
Sone: Alle soner



Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 13:35 11/4-2025
Programversjon: 6.019
Simuleringsansvarlig: Pretre AS
Firma: PreTre AS
Inndatafil: C:\...\Sirdal Høyfjellshotell, Hotellveien 1-3, Tjørhom – uten garasje 09.04.2025.smi
Prosjekt: Sirdal Høyfjellshotell
Sone: Alle soner



Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 13:35 11/4-2025
Programversjon: 6.019
Simuleringsansvarlig: Pretre AS
Firma: PreTre AS
Inndatafil: C:\...\Sirdal Høyfjellshotell, Hotellveien 1-3, Tjørhom – uten garasje 09.04.2025.smi
Prosjekt: Sirdal Høyfjellshotell
Sone: Alle soner

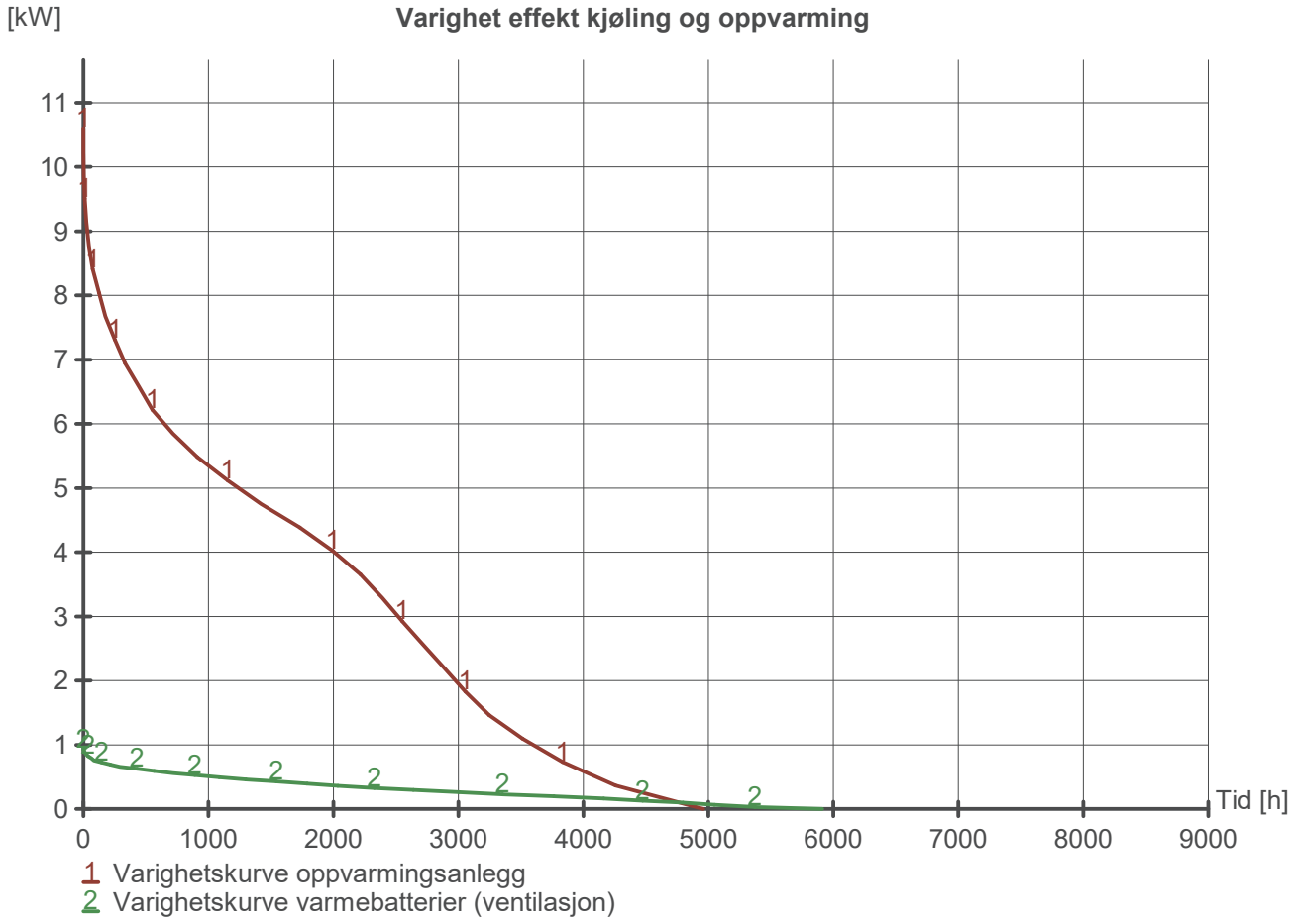
Månedlige temperaturdata (lufttemperatur)

Måned	Midlere ute	Maks. ute	Min. ute	Maks. sone	Min. sone
Jan	-4,6 °C	3,1 °C	-15,9 °C	21,0 °C (leil D)	19,0 °C (leil A)
Feb	-5,3 °C	3,7 °C	-16,1 °C	22,8 °C (leil D)	19,0 °C (leil A)
Mar	-3,1 °C	5,9 °C	-13,1 °C	23,4 °C (leil D)	19,0 °C (leil A)
Apr	1,7 °C	11,5 °C	-6,8 °C	25,6 °C (leil D)	19,0 °C (leil A)
Mai	6,1 °C	17,2 °C	-3,2 °C	28,7 °C (leil D)	19,0 °C (leil A)
Jun	9,6 °C	18,7 °C	0,3 °C	30,5 °C (leil D)	19,6 °C (leil A)
Jul	12,0 °C	21,0 °C	3,3 °C	31,2 °C (leil D)	20,8 °C (leil A)
Aug	11,3 °C	20,7 °C	3,0 °C	28,3 °C (leil D)	19,7 °C (leil A)
Sep	7,4 °C	16,6 °C	-1,2 °C	27,0 °C (leil D)	19,0 °C (leil A)
Okt	2,7 °C	10,6 °C	-5,1 °C	23,9 °C (leil D)	19,0 °C (leil A)
Nov	-0,9 °C	7,0 °C	-10,7 °C	22,2 °C (leil D)	19,0 °C (leil A)
Des	-4,1 °C	4,2 °C	-14,6 °C	21,0 °C (leil D)	19,0 °C (leil A)

Månedlige temperaturdata (operativ temperatur)

Måned	Midlere ute	Maks. ute	Min. ute	Maks. sone	Min. sone
Jan	-4,6 °C	3,1 °C	-15,9 °C	21,0 °C (leil A)	19,0 °C (leil A)
Feb	-5,3 °C	3,7 °C	-16,1 °C	22,3 °C (leil D)	19,0 °C (leil A)
Mar	-3,1 °C	5,9 °C	-13,1 °C	22,8 °C (leil D)	19,1 °C (leil A)
Apr	1,7 °C	11,5 °C	-6,8 °C	24,8 °C (leil D)	19,2 °C (leil A)
Mai	6,1 °C	17,2 °C	-3,2 °C	28,2 °C (leil D)	19,4 °C (leil A)
Jun	9,6 °C	18,7 °C	0,3 °C	29,8 °C (leil D)	20,8 °C (leil A)
Jul	12,0 °C	21,0 °C	3,3 °C	30,5 °C (leil D)	21,0 °C (leil A)
Aug	11,3 °C	20,7 °C	3,0 °C	27,6 °C (leil D)	20,1 °C (leil A)
Sep	7,4 °C	16,6 °C	-1,2 °C	26,2 °C (leil D)	19,5 °C (leil D)
Okt	2,7 °C	10,6 °C	-5,1 °C	23,2 °C (leil D)	19,1 °C (leil A)
Nov	-0,9 °C	7,0 °C	-10,7 °C	21,8 °C (leil D)	19,0 °C (leil A)
Des	-4,1 °C	4,2 °C	-14,6 °C	20,9 °C (leil D)	19,0 °C (leil A)

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 13:35 11/4-2025
Programversjon: 6.019
Simuleringsansvarlig: Pretre AS
Firma: PreTre AS
Inndatafil: C:\...\Sirdal Høyfjellshotell, Hotellveien 1-3, Tjørhom – uten garasje 09.04.2025.smi
Prosjekt: Sirdal Høyfjellshotell
Sone: Alle soner



Dekningsgrad effekt/energi oppvarming	
Effekt (dekning)	Dekningsgrad energibruk
9,9 kW (90 %)	100 %
8,8 kW (80 %)	100 %
7,7 kW (70 %)	99 %
6,6 kW (60 %)	96 %
5,5 kW (50 %)	91 %
4,4 kW (40 %)	82 %
3,3 kW (30 %)	68 %
2,2 kW (20 %)	50 %
1,1 kW (10 %)	29 %
Nødvendig effekt til oppvarming av tappevann er ikke inkludert	-

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 13:35 11/4-2025
Programversjon: 6.019
Simuleringsansvarlig: Pretre AS
Firma: PreTre AS
Inndatafil: C:\...\Sirdal Høyfjellshotell, Hotellveien 1-3, Tjørhom – uten garasje 09.04.2025.smi
Prosjekt: Sirdal Høyfjellshotell
Sone: Alle soner

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m²]:	258	
Areal tak [m²]:	179	
Areal gulv [m²]:	177	
Areal vinduer og ytterdører [m²]:	66	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m²]:	353	
Oppvarmet luftvolum [m³]:	870	
U-verdi yttervegger [W/m²K]	0,19	
U-verdi tak [W/m²K]	0,11	
U-verdi gulv [W/m²K]	0,18	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m²K]	0,84	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	18,7	
Normalisert kuldebroverdi [W/m²K]:	0,09	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m²K]	87	
Lekkasjetall (n50) [1/h]:	1,00	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]:	82	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]:	82,0	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m³/s]:	1,50	
Luftmengde i driftstiden [m³/hm²]	1,34	
Luftmengde utenfor driftstiden [m³/hm²]	0,00	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg:	0,91	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m²]:	80	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,3	
Systemeffektfaktor kjøling:	2,50	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m²]:	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]:	0,00	
Driftstid oppvarming (timer)	16,0	

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 13:35 11/4-2025
Programversjon: 6.019
Simuleringsansvarlig: Pretre AS
Firma: PreTre AS
Inndatafil: C:\...\Sirdal Høyfjellshotell, Hotellveien 1-3, Tjørhom – uten garasje 09.04.2025.smi
Prosjekt: Sirdal Høyfjellshotell
Sone: Alle soner

Dokumentasjon av sentrale inndata (3)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0,0	
Driftstid ventilasjon (timer)	24,0	
Driftstid belysning (timer)	16,0	
Driftstid utstyr (timer)	16,0	
Oppholdstid personer (timer)	24,0	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m²]	1,95	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m²]	1,95	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m²]	3,00	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m²]	1,80	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m²]	3,40	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m²]	0,00	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m²]	1,50	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,54	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer:	0,28	
Solskjermingsfaktor horisont/utspring (N/Ø/S/V):	1,00/0,92/1,00/0,91	

Inndata bygning	
Beskrivelse	Verdi
Bygningskategori	Småhus
Simuleringsansvarlig	Pretre AS
Kommentar	

Inndata klima	
Beskrivelse	Verdi
Klimasted	Kjerag
Breddegrad	59° 1'
Lengdegrad	6° 56'
Tidssone	GMT + 1
Årsmiddeltemperatur	2,8 °C
Midlere solstråling horisontal flate	93 W/m²
Midlere vindhastighet	4,1 m/s

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 13:35 11/4-2025
Programversjon: 6.019
Simuleringsansvarlig: Pretre AS
Firma: PreTre AS
Inndatafil: C:\...\Sirdal Høyfjellshotell, Hotellveien 1-3, Tjørhom – uten garasje 09.04.2025.smi
Prosjekt: Sirdal Høyfjellshotell
Sone: Alle soner

Inndata energiforsyning

Beskrivelse	Verdi
1a Direkte el.	Systemvirkningsgrad romoppv,: 0,92 Systemvirkningsgrad varmtvann: 0,98 Systemvirkningsgrad varmebatterier: 0,92 Kjølefaktor romkjøling: 2,50 Kjølefaktor kjølebatterier: 2,50 Energipris: 0,80 kr/kWh CO2-utslipp: 130 g/kWh Andel romoppvarming: 85,0% Andel oppv, tappevann: 100,0% Andel varmebatteri: 100,0 % Andel kjølebatteri: 100,0 % Andel romkjøling: 100,0 % Andel el, spesifikt: 100,0 %
5 Biobrensel	Systemvirkningsgrad romoppv,: 0,64 Systemvirkningsgrad varmtvann: 0,64 Systemvirkningsgrad varmebatterier: 0,61 Kjølefaktor romkjøling: 2,50 Kjølefaktor kjølebatterier: 2,50 Energipris: 0,65 kr/kWh CO2-utslipp: 30 g/kWh Andel romoppvarming: 15,0% Andel oppv, tappevann: 0,0% Andel varmebatteri: 0,0 % Andel kjølebatteri: 0,0 % Andel romkjøling: 0,0 % Andel el, spesifikt: 0,0 %

Inndata ekspertverdier

Beskrivelse	Verdi
Konvektiv andel varmetilskudd belysning	0,30
Konvektiv andel varmetilsk. teknisk utstyr	0,50
Konvektiv andel varmetilsikudd personer	0,50
Konvektiv andel varmetilsikudd sol	0,50
Konvektiv varmoverføringskoeff. vegger	2,50
Konvektiv varmoverføringskoeff. himling	2,00
Konvektiv varmoverføringskoeff. gulv	3,00
Bypassfaktor kjølebatteri	0,25
Innv. varmemotstand på vinduruter	0,13
Midlere lufthastighet romluft	0,15
Turbulensintensitet romluft	25,00
Avstand fra vindu	0,60
Termisk konduktivitet akk. sjikt [W/m²K]:	20,00