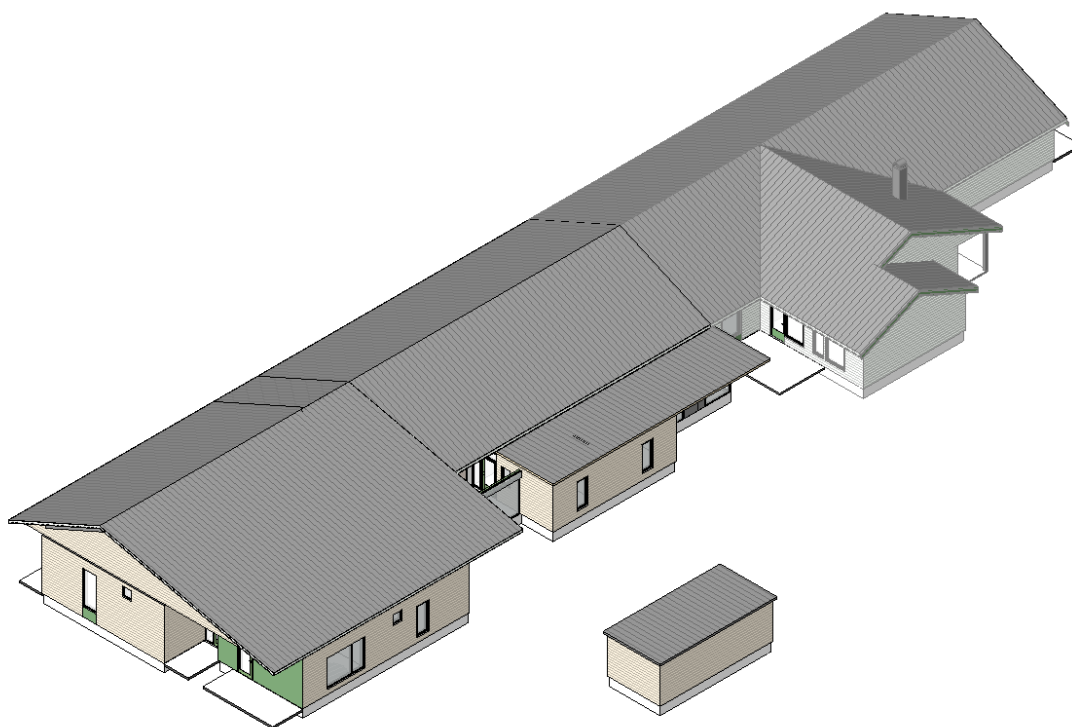




BA-boliger Sula akse A-II

Dokumentasjon av samsvar med TEK17 §14

- ☒ **Foreløpig dokumentasjon**
☐ **Som bygd dokumentasjon**

Prosjektnavn BA-boliger Sula akse A-II
Oppdragsgiver Slyngstad Aamlid Arkitekter v/Jon Eirik Urstad
Dato 11.09.2026

TABELL 1: PROSJEKTOPPSUMMERING

Prosjektnavn	BA-boliger Sula akse A-II	
Prosjektnummer	202602600	
Oppdragsgiver	Slyngstad Aamlid Arkitekter	
Oppdragsgivers ref.	Jon Eirik Urstad	
Adresse	O.A.DEVOLD-VEGEN 9	
Kommune	Sula	
Gårds- og bruksnummer	109/469	
Bygningskategori	Sykehjem	
Samlet evaluering	Godkjent	
Minstekrav	Godkjent	
Energiramme	Godkjent	
Energiforsyning	Godkjent	
	Beregnet	Krav
Resultat energiramme [kWh/m ² oppvarmet BRA per år]	164,3	195
Energibudsjett med reelle verdier [kWh/m ² oppvarmet BRA per år]	122,8	

TABELL 2: VERSJONER

1.01	11.09.2025	Dokumentasjon av samsvar med TEK17 §14	OSH	EA
Versjon	Dato	Beskrivelse	Egenkontroll	Sidemannskontroll

INNHOOLD

1.	Innledning	4
2.	Beskrivelse av tiltaket	4
3.	Krav i TEK17 § 14.....	4
4.	Forutsetninger	5
4.1.	Programvare.....	5
4.2.	Informasjonskilder	5
4.3.	Inndata.....	6
5.	Resultater	7
5.1.	Netto energibehov etter NS 3031:2014	7
5.2.	Energibehov med reelle verdier	8
6.	Informasjon om energimerkeforskriften	9
7.	Oversikt over oppvarmet bruksareal	10
7.1.	Plan 1	10

1. INNLEDNING

Riksheim Consulting AS har utført energiberegninger for prosjektet BA-boliger Sula akse A-II, på oppdrag fra Slyngstad Aamlid Arkitekter for å vurdere bygget iht. kravene i byggt teknisk forskrift til plan- og bygningsloven (TEK17) Kapittel 14.

Beregningene er gjennomført ved bruk av beregningsprogrammet Simien, basert på beregningsmetodikk og standardiserte inndata iht. NS3031:2014.

Dette dokumentet beskriver forutsetninger for beregnet energibehov, samt forslag til egenskaper for de forskjellige bygningsdelene og tekniske anlegg for å oppnå energikravene.

For å oppnå ferdigattest kreves det at godkjent dokumentasjon i samsvar med TEK17, samt energiattest, kan fremlegges.

Dersom forutsetningene i dette dokumentet endres, må dette meldes inn, og energiberegningene oppdateres i tråd med endringene.

2. BESKRIVELSE AV TILTAKET

Bygningskategori er Sykehjem. Dette omfatter et tilbygg til et eksisterende bygg hvor tilbygg går fra akse A-II. Som energiforsyning til romoppvarming, ventilasjonsvarme og tappevann planlegges det å benytte elektrisitet.

Arealer og volum er oppgitt i Tabell 3.

TABELL 3: AREAL OG VOLUM AV BYGNINGSDELER

Bygningsdel	Verdi	Enhet	Bygningsdel	Verdi	Enhet
Yttervegger	229	m ²	Vinduer og dører	99,6	m ²
Tak	483	m ²	Oppvarmet BRA	453	m ²
Gulv	453	m ²	Oppvarmet luftvolum	1944	m ³

3. KRAV I TEK17 § 14

For å bidra til at bygninger som oppføres eller oppgraderes har lavt energibruk og miljøvennlig energiforsyning, skal bygninger prosjekteres slik at det tilrettelegges for forsvarlig energibruk. Ettersom §14-2 gir rom for fleksibilitet, skal minimumsnivåene i Tabell 4 oppfylles for å sikre en akseptabel kvalitet på bygningskroppen.

TABELL 4: MINIMUMSNIVÅ IHT. TEK17 § 14-3

U-verdi yttervegg [W/(m ² K)]	U-verdi tak [W/(m ² K)]	U-verdi gulv ^{a)} [W/(m ² K)]	U-verdi dør og vindu ^{b)}	Lekkasjetall ved 50 Pa trykkforskjell [1/h]
≤ 0,22	≤ 0,18	≤ 0,18	≤ 1,2	≤ 1,5
a) Inkluderer varmemotstand i grunnen.				
b) Dører og vinduer er inkludert varmemotstand i karm/ramme.				

Det totale netto energibehovet for bygningen skal, iht. § 14-2, andre ledd, ikke overstige energirammen for bygningskategori. Netto energibehov er beregnet til 164,3 kWh/m²år og energirammekravet for Sykehjem er 195 kWh/m²år. Rammekravet kan iht. § 14-5 (5) økes med 10 kWh/m², hvis det produseres mer enn 20 kWh/m² fra fornybar elektrisitet på eiendommen.

Iht. § 14-2 (5) skal det for yrkesbygninger, i tillegg til energirammen, beregnes et energibudsjett med reelle verdier for den konkrete bygningen. Budsjettet beregnes i henhold til NS 3031:2014, men med spesifikke verdier for:

- Lokale klimadata
- Skjerming av bygningen
- Innnetemperatur
- Driftstider
- Ventilasjonsluftmengder i og utenfor driftstid
- Varmetilskudd fra belysning, utstyr og personer
- Energibehov for varmt tappevann
- Kjøling

Energibudsjett med reelle verdier er beregnet til å være 122,8 kWh/m².

Iht. § 14-2 (6) skal yrkesbygg ha formålsdelte energimålere for oppvarming og tappevann.

Iht. § 14-3 (2) skal rør, utstyr og kanaler som er tilknyttet byggets varmesystem isoleres. Isolasjonstykkelsen skal være økonomisk gunstig beregnet etter norsk standard eller likeverdig europeisk standard.

Iht. § 14-4 (1) er det ikke tillatt å installere varmeinstallasjon for fossilt brensel.

Iht. § 14-1 (4) gjelder ikke energikravene for bygning eller del av bygning der tilsiktet settpunkts-temperatur er under 15°C, dersom energibehovet holdes på et forsvarlig nivå. Dette dekkes eventuelt i en egen rapport.

4. FORUTSETNINGER

Dette kapittelet omhandler forutsetningene som er lagt til grunn for beregningene og metodene som er benyttet for å beregne resultatene.

4.1. PROGRAMVARE

Simuleringene er gjort med den mest oppdaterte versjonen av Simien. Beregningene i Simien gjøres iht. NS 3031:2014 «Beregning av bygningers energiytelse. Metode og data» tilpasset spesifikke krav i TEK17 Kapittel 14.

4.2. INFORMASJONSKILDER

Beregningene er utført med grunnlag i oppmåling iht. NS 3940:2023 «Areal- og volumberegninger av bygninger» av modeller eller tilsvarende fra filene beskrevet i Tabell 5.

TABELL 5: BEREGNINGSGRUNNLAG FOR ENERGIBEREGNING

Dokumentnavn	Filtype	Datert	Utarbeidet av
2120.20-A-00-001	RVT	09.06.2026	Arkitekt

4.3. INNDATA

Ved energiberegninger iht. TEK17 skal det benyttes en del standardiserte inndata som er gitt i NS 3031:2014. Dette gjelder blant annet driftstider, innetemperatur, energibehov til belysning og teknisk utstyr. I tillegg skal beregninger mot TEK17 bruke standardisert klima. I den foreløpige evalueringen mot TEK17 tas det utgangspunkt i omtrentlige isolasjonstykkelser for å oppnå U-verdiene i beregningen. Den foreløpige evalueringen må korrigeres til som bygget-evaluering mot TEK17 når prosjektet nærmer seg ferdigstillelse.

U-verdier skal beregnes som gjennomsnitt for de ulike bygningsdelene. Bygningselementer kan eksempelvis omfordele U-verdi for gulv mot uoppvarmet sone, gulv mot fri, tak mot terrasser, vegg mot trapperom etc.

TABELL 6: INNDATA

Element	Verdi	Enhet	Kommentar	Referanse
U-verdi yttervegg	0,18	W/(m ² K)		
U-verdi tak	0,13	W/(m ² K)		
U-verdi gulv ^{a)}	0,10	W/(m ² K)		
U-verdi dører og vinduer ^{b)}	0,8	W/(m ² K)		
Normalisert kuldebroverdi	0,09	W/K/m ²	Preakseptert verdi iht. Tabell A-4 i NS 3031:2014.	
Lufttetthet	0,6	1/h		
Luftmengde i/utenfor driftstid	9/2	m ³ /(m ² h)		
Tilluftstemperatur	19	°C		
Årsgjennomsnittlig virkningsgrad for varmegjenvinner	80	%		
Spesifikk vifteeffekt (SFP)	1,5	kW/(m ³ /s)		
G-verdi (Solfaktor) med/uten solskjerming i aktivert stilling	50	%		
a) Inkluderer varmemotstand i grunnen.				
b) Dører og vinduer er inkludert varmemotstand i karm/ramme.				

5. RESULTATER

Dette kapittelet presenterer resultatene av beregningene utført etter forutsetningene i Kapittel 4 for å vurdere samsvar med kravene vist i Kapittel 3.

5.1. NETTO ENERGIBEHOV ETTER NS 3031:2014

Resultatene i Tabell 7 viser hvorvidt bygget tilfredsstiller byggeforskriftens energikrav.

TABELL 7: RESULTAT AV EVALUERINGEN

Evalueringen av	Resultat
Energiramme	Bygningen tilfredsstiller energirammen iht. §14-2 (1)
Minimumsnivå	Bygningen tilfredsstiller minimumsnivå i §14-3
Luftmengder (ventilasjon)	Luftmengdene tilfredsstiller minstekrav gitt i NS3031:2014 (tabell A.6)
Samlet evaluering	Bygningen tilfredsstiller byggeforskriftens energikrav (kapittel 14)

Resultatene i Tabell 8 viser hvorvidt bygget tilfredsstiller minstekravene iht. § 14-3.

TABELL 8: RESULTAT MINIMUMSNIVÅ

Beskrivelse	Verdi	Krav
U-verdi yttervegger [W/(m²K)]	0,18	0,22
U-verdi tak [W/(m²K)]	0,13	0,18
U-verdi gulv [W/(m²K)]	0,10	0,18
U-verdi dør og vindu [W/(m²K)]	0,8	1,20
Lekkasjetall ved 50 Pa trykkforskjell [1/h]	0,6	1,50

Resultatene i Tabell 9 viser hvorvidt bygget tilfredsstiller kravene til energiramme iht. § 14-2 (1), samt en detaljert oversikt over postene energibruken fordeles over.

TABELL 9: RESULTAT ENERGIRAMME

Beskrivelse	Verdi [kWh/m²]
1a Beregnet energibehov romoppvarming	25,2
1b Beregnet energibehov ventilasjonsvarme (varmebatterier)	16,3
1b Beregnet energibehov frostsikring varmegjenvinner	0
2 Beregnet energibehov varmtvann (tappevann)	29,8
3a Beregnet energibehov vifter	23
3b Beregnet energibehov pumper	0
4 Beregnet energibehov belysning	46,7
5 Beregnet energibehov teknisk utstyr	23,4
6a Beregnet energibehov romkjøling	0
6b Beregnet energibehov ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	0
Totalt beregnet energibehov	164,3
Forskriftskrav netto energibehov	195

5.2. ENERGIBEHOV MED REELLE VERDIER

Tabell 10 viser resultatene av energiberegningene med reelle verdier, som beskrevet i Kapittel 3, fordelt på postene i Tabell 5 i NS 3031:2014 iht. kravene i § 14-4 (5).

TABELL 10: ENERGIBUDSJETT MED REELLE VERDIER IHT. TEK17 § 14-2 (5)

Energipost	Energibehov [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m ²]
1a Romoppvarming	18343	40,5
1b Ventilasjonsvarme	1151	2,5
2 Varmtvann	6693	14,8
3a Romkjøling	0	0
3b Ventilasjonskjøling	0	0
4a Vifter	8514	18,8
4b Pumper	0	0
5 Belysning	10516	23,2
6 Teknisk utstyr	10409	23
Sum 1-6	55626	122,8

Tabell 11 viser beregningen med reelle systemvirkningsgrader for varme- og kjølesystem.

TABELL 11: LEVERT OG EKSPORTERT ENERGI

Energikilde	Levert/eksportert [kWh]	Spesifikk levert/eksportert [kWh/m ²]
1a El. spesifikke poster	55655	122,9
1b El. til oppvarmingsanlegg	0	0
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	55655	122,9
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	55655	122,9

6. INFORMASJON OM ENERGIMERKEFORSKRIFTEN

Eier er iht. forskrift om energimerking av bygninger og energivurdering av varme- og klimaanlegg (energimerkeforskriften) § 4 pliktig til å ha energiattest for nyoppført bygning før ferdigstillelse. Kravet gjelder også ved vesentlige endringer av bygningen eller tekniske systemer som påvirker energimerket.

En energiattest skal bestå av:

- Energikarakter
- Tiltaksliste for mulige energieffektiviseringstiltak.
- Dokumentasjon av de mest sentrale faktiske opplysninger som utregningen bygger på.
- Målt energibruk for de siste tre år.
- Sammendrag egnet for oppslag som inneholder energimerket, samt referanseverdier som gjør det mulig for eier eller leier å sammenligne eller vurdere bygningens energitilstand.

Energimerkeforskriften stiller krav til energimerking av alle nye bygg. Energimerket består av en energi- karakter (A-G), som forteller hvor energieffektivt bygget er, samt en oppvarmingskarakter, som forteller hvor miljøvennlig energiforsyningen er. Energikarakteren er basert på beregnet levert (kjøpt) energibehov. Dette vil si at type energiforsyning hensyntas, noe som ikke er tilfelle for Rammekravsmetoden.

7. OVERSIKT OVER OPPVARMET BRUKSAREAL

Dette kapittelet inneholder utklipp som viser arealene som er inkludert i beregningen.

7.1. PLAN 1



Ålesund, 11.09.2026

RIKSHEIM CONSULTING AS

Egenkontroll:



.....
Ole-Sivert Hauge

Sidemannskontroll:



.....
Erik Alnes Tokle