



**ERIAL AS**  
Vestre Karmøyveg 759  
Org. Nr. 989 233653  
Telefon: 48 13 16 80  
E-post: [ogh@erial.no](mailto:ogh@erial.no)

## ENERGINOTAT - FORPROSJEKT

RAPPORTEN OMHANDLER:

**Arken Karmøy – Hovedgaten 9.**

Bruksendring 3 etasje til hospits

OPPDRAGSGIVER:


**Arken Karmøy**

OPPDRAGSGIVERS REF.:

Svein Harald Varne

KOPI TIL:

North Ark AS v/ Knut Nordstokke

UTARBEIDET DATO:	PROSJEKTNR.	BEREGNINGER UTFØRT AV:	SIGN.:
25.02.2022	10253	Odd Gunnar Haugen	
Rev. Nr.:	Dato	Tekst	

### SAMMENDRAG RESULTAT:

Arken Karmøy har søkt om å foreta en bruksendring i 3. etasje av bygget Hovedgaten 9, 4250 Kopervik, fra diverse lokaler til hospits.

I den forbindelse kreves det en energivurdering av den oppgraderte delen av bygget.

Resultater av evalueringen	
Evalueringsav	Beskrivelse
Energiramme	Bygningen tilfredsstillter energirammen ihht. §14-2 (1)
Minstekrav	Bygningen tilfredsstillter ikke minstekravene i §14-3
Luftmengder ventilasjon	Luftmengdene tilfredsstillter minstekrav gitt i NS3031:2014 (tabell A.6)
Energiforsyning	Fossilt brensel benyttes ikke i oppvarmingsanlegget (§14-4)
Samlet evaluering	Bygningen tilfredsstillter ikke byggeforskriftenes energikrav

Som resultat av evalueringen viser, tilfredsstillter ikke det oppgraderte bygget byggeforskriftenes (TEK17) minstekrav, og dermed samlet evaluering.

TEK17 gir anledning til å søke dispensasjon for fravik i forskriften, ved bruksendring.

Basert på de forutsetninger som er gitt i dette notatet, viser energivurderingen at, etter ombygging, vil bygget kunne tilfredsstillte krav til energuramme i TEK17 §14-2(1) med et netto energibehov:

**169,8 kWh/m<sup>2</sup>** (forskriftskrav 170,0 kWh/m<sup>2</sup>)

Det vises til rapporten for detaljopplysninger.

Prosjekt navn: Arken Karmøy – Hovedgaten 9  
Oppdragsgiver: Arken Karmøy  
Forprosjekt: Revisjon 0



## INNHold

innledning .....	3
Regelverk.....	3
§14-1 generelle krav .....	4
§14-2 krav til energieffektivitet .....	4
§14-3 minimumskrav til energieffektivitet .....	4
Simuleringer .....	5
Tegninger / soneinndeling. ....	5
Inndata i beregningen .....	6
Inndata benyttet i energiberegningen.....	8
Resultat av evaluering.....	9
Energiramme §14-2(1).....	9
§14-3 minimumskrav til energieffektivitet .....	9
§14-4 Energiforsyning.....	10
§14-2(6) formålsdelte energimålere.....	10
Dokumentasjon av sentrale inndata .....	11
Tabell 1 Energirammer.....	3
Tabell 2. Oversikt antatte U-verdier etc. for eksisterende bygg. ....	6
Tabell 3. Energikilder.....	7
Tabell 4. Inndata benyttet i energiberegning.....	8
Tabell 5. Energiramme .....	9
Tabell 6. Minstekrav.....	9
Tabell 7. Energiforsyning.....	10
Tabell 8 Dokumentasjon sentrale inndata (1).....	11
Tabell 9. Dokumentasjon sentrale inndata (2).....	11
Tabell 10. Dokumentasjon sentrale inndata (3).....	12

## INNLEDNING

Arken Karmøy, som er eier av bygget, skal gjennomføre en bruksendring 3. etasje, til hospits. I den forbindelse er Erial AS engasjert av Arken Karmøy til å utføre en energivurdering av de lokalene som er omfattet av denne bruksendringen.

Formålet med denne evalueringen er å undersøke om de endringer, i form av utbedringer og nye konstruksjoner, som er planlagt utført vil medføre at bygget oppnår en energibruk som er tilfredsstillende. Som det vises til under punktet - Regelverk - kan kravene i TEK tillempes ved bruksendring.

Denne evalueringen omfatter kun 3. etasje av bygget, med de lokaler som er merket på tegning, og kan ikke gjøres gjeldende for resten av bygningskomplekset.

Basert på de benyttede inndata viser beregning at kravet til Energiramme i §14-2(1) overholdes.

Tabell 1 Energirammer

Energiramme (§14-2 (1), samlet netto energibehov)	
Beskrivelse	Verdi
1a Beregnet energibehov romoppvarming	46,6 kWh/m <sup>2</sup>
1b Beregnet energibehov ventilasjonsvarme (varmebatterier)	15,5 kWh/m <sup>2</sup>
2 Beregnet energibehov varmtvann (tappevann)	29,8 kWh/m <sup>2</sup>
3a Beregnet energibehov vifter	25,1 kWh/m <sup>2</sup>
3b Beregnet energibehov pumper	0,2 kWh/m <sup>2</sup>
4 Beregnet energibehov belysning	46,7 kWh/m <sup>2</sup>
5 Beregnet energibehov teknisk utstyr	5,8 kWh/m <sup>2</sup>
6a Beregnet energibehov romkjøling	0,0 kWh/m <sup>2</sup>
6b Beregnet energibehov ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	0,0 kWh/m <sup>2</sup>
Totalt beregnet energibehov	169,8 kWh/m <sup>2</sup>
Forskriftskrav netto energibehov	170,0 kWh/m <sup>2</sup>

## REGELVERK

Hele bygningskomplekset er ført opp under tidligere gjeldene Tekniske Forskrifter, og tidspunkt for når bygget ble ført opp, og oppgraderinger utført er ikke nøyaktig kjent.

For de bygningsdeler / komponenter, hvor det gjøres endringer/utskiftinger, legges gjeldende teknisk forskrift (TEK17) til grunn ved energieuvalueringen, men med de tilpasninger som forskriften gir mulighet til.

Alle relevante krav i TEK17 §14 skal normalt tilfredsstilles, men med de tilpasninger som tillates ved bruksendring/ombygging av eksisterende lokaler.

I tillegg til TEK17 legges også NS3031:2014, til grunn ved energiberegningene.

#### §14-1 GENERELLE KRAV

§14-1 Generelle krav, sier at bygninger skal prosjekteres og utføres slik at det tilrettelegges for forsvarlig energibruk.

Veiledning til §14-1 gir likevel muligheter for avvik fra TEK17 ved f.eks. bruksendringer, og sier bla. følgende.

*Reglene i forskriftens kapittel 14 skal bidra til at bygninger som oppføres eller oppgraderes, har lavt energibehov og miljøvennlig energiforsyning.*

*For tiltak i eksisterende bygg gjelder i utgangspunktet de relevante energikravene i dette kapitlet. Tiltak i eksisterende bygg omfatter blant annet tilbygg, påbygg, underbygg og bruksendring. Etter søknad kan kommunen gi unntak fra de tekniske kravene på visse vilkår, jf. plan- og bygningsloven (pbl) § 31-2. Dette gjelder ved bruksendring, nødvendig ombygging og rehabilitering. Det kan for eksempel være tilfeller der kravene er urimelige, sett i forhold til energibesparelsen tiltaket vil gi.*

*Ved tilbygg er det samlet, oppvarmet BRA for bygningen etter utbygging, som bestemmer hvilke energikrav som gjelder for tilbygget. Tilsvarende gjelder for påbygg og underbygg, samt bruksendring. Kravene gjelder kun for det konkrete tiltaket som gjøres, det vil si tilbygget, påbygget, underbygget eller bruksendringen.*

#### §14-2 KRAV TIL ENERGIEFFEKTIVITET

§14-2(1) Energirammer viser det totale netto energibehov for bygninger, som ikke skal overstiges.

I veiledningen til §14-2(1) sies det bla. at dersom ingen av de angitte bygningskategoriene passer for det aktuelle tiltaket, skal man velge den bygningskategori som likner mest

For denne energivurderingen er det valgt bygningskategori – Hoteller.

#### §14-3 MINIMUMSKRAV TIL ENERGIEFFEKTIVITET

Teknisk forskrift stiller også minstekrav som (normalt) ikke kan fravikes. Det er, som nevnt ovenfor i veiledning til §14-1, muligheter for å fravike minstekravet ved bruksendring / ombygging.

For denne energievalueringen er kravet til U-verdi for noen komponenter fraveket<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Energiramme krav i henhold til §14-2 er likevel overholdt.

Prosjekt navn: Arken Karmøy – Hovedgaten 9

Oppdragsgiver: Arken Karmøy

Forprosjekt: Revisjon 0

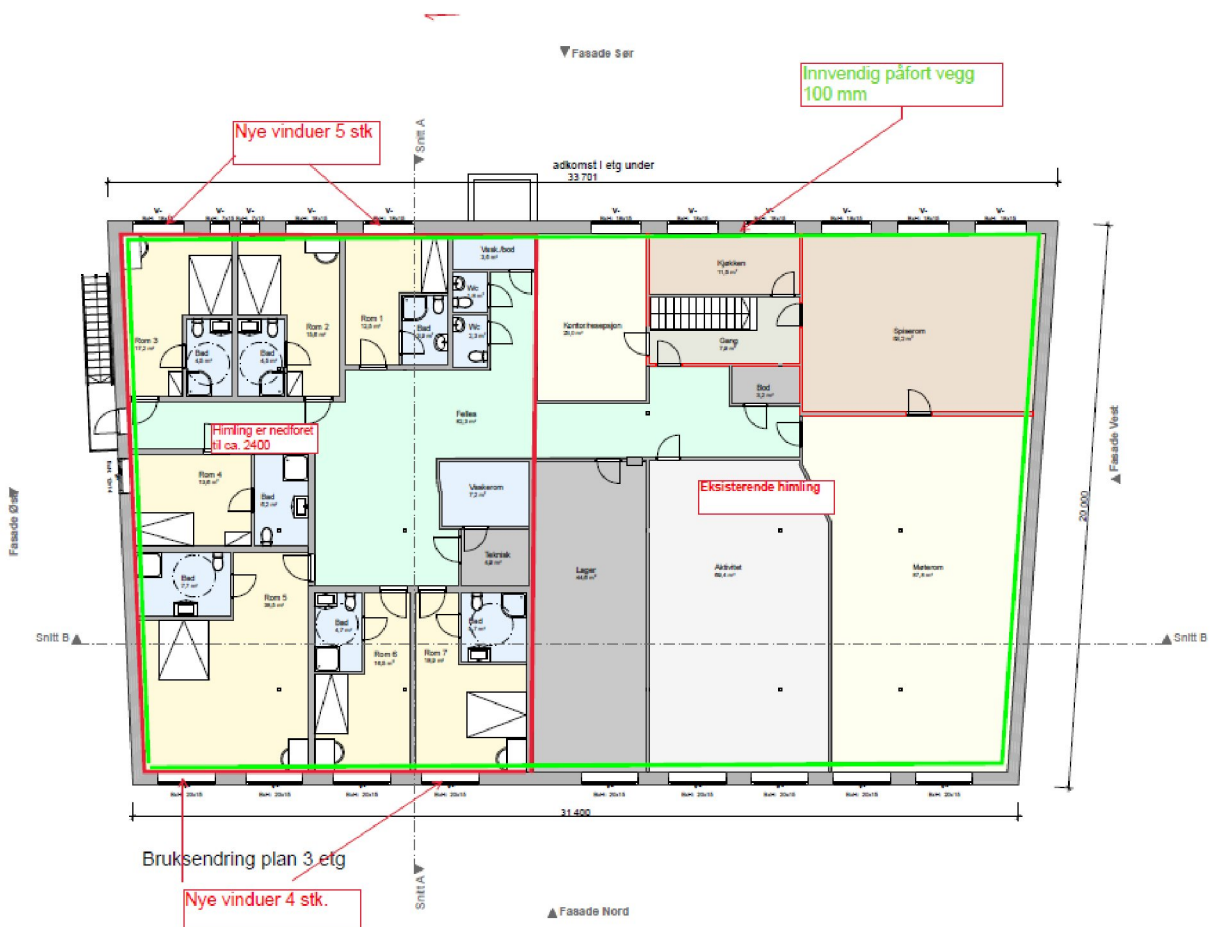
## SIMULERINGER

Simuleringene utføres som dynamiske simuleringer, og er utført med energiberegningsprogrammet SIMIEN, versjon 6.017.

Når en evaluerer mot teknisk forskrift (TEK17) benyttes det flere standard/normerte inndata, f.eks. benyttes det meteorologiske data for Oslo. I tillegg benyttes det også flere standardiserte normtall fra NS3031:2014. Dette er fordi det skal la seg gjøre å sammenligne bygninger i samme kategori, på forskjellige deler av landet. De verdier som fremkommer av denne evalueringen mot TEK17 vil derfor ikke representere det reelle energiforbruket for dette bygget. Det reelle energiforbruket vil normalt bli lavere, og vil bli dokumentert.

## TEGNINGER / SONEINDELING.

Iht. NS3031:2014 består bygget av en bygningskategori. Den aktuelle seksjonen beregnes som en sone.



Prosjekt navn: Arken Karmøy – Hovedgaten 9  
 Oppdragsgiver: Arken Karmøy  
 Forprosjekt: Revisjon 0



## INNDATA I BEREGNINGEN

Det er forutsatt at oppgraderingen av bygget utføres ved at mest mulig av eksisterende konstruksjoner beholdes, og at en oppgraderer der det er mulig, uten at det påføres så store kostnader at prosjektet blir ulønnsomt, og oppgraderingen må skrinlegges.

Det foreligger relativt stor usikkerhet om inndata for det eksisterende bygget. Dette på grunn av at en ikke har sikker informasjon om byggeår, og heller ikke god kunnskap om endringer som kan være utført etter at bygget opprinnelig ble ført opp.

På grunn av denne usikkerheten er det derfor, for de eksisterende konstruksjoner, valgt å benytte inndata hentet fra *Byggeforskrifter* i det aktuelle tidsrommet, og ved behov *Veileder 5/2013 - Praktisk veileder for energimerking*, utarbeidet av Norconsult for Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE).

Tabell 2 viser hvilke vurderinger som er gjort for å forsøke å bestemme U-verdier, og andre inndata, som er benyttet i energiberegningen, med utgangspunkt i når bygget antatt er ført opp, og ev. endringer er utført.

Tabell 2. Oversikt antatte U-verdier etc. for eksisterende bygg.

Eksisterende bygg				Oppgradert bygg	
Utdrag fra Veileder 5/2013 – Praktisk veileder for energimerking					
Tekst	Forskrift av	Verdi	Kommentar	Verdi	Kommentar
Vegger	1949	1,1	<i>Forskrift av 1949. A) Bygninger av mur eller annet brannfast materiale med grunnflate større enn 200 m<sup>2</sup>. Sone I.</i>	0,26	Eksisterende yttervegg med innvendig påføring av 100 mm isolert vegg. $\lambda$ 0,034
Tak	1987	0,20	Forskrift av 1987. U-verdi ved innetemperatur > 18°C. Taket er tekket på ny i 1995, men det er ingen informasjon om at isolasjonsmengden er endret/øket.	0,2	Taket endres ikke. Benytter derfor samme U-verdi
				0,09	Eksisterende tak er påforet innvendig med 200 isolasjon $\lambda$ 0,34
Vinduer	1982	2,8	Fra Praktisk veileder for energimerking, Utarbeidet av Norconsult. Vedlegg 6.5. Forskrift av 1969. Vinduer	1,0	Nye vinduer
				2,8	Eksisterende vinduer
Golv		I.A.	U-verdi for golv/skillekonstruksjon mellom 2 og 3. etasje har ingen betydning i denne sammenheng fordi underliggende etasje har samme temperatur som 3 etasje		
Luft lekkasje	1900 til 1968	9	I tabell 5 <i>Utdrag fra EMS bibliotek for luftlekkasjetall</i> er det for tidsrommet fra før 1920 til og med 1968 oppgitt et lekkasjetall på 9. (Det er ikke foretatt trykktesting av bygget)	3,5	Antar her at utførelser som påføring av vegger, og delvis tak, vil kunne redusere luftlekkasjen. Lekkasjetallet kan dokumenteres med trykktesting etter at ombygging er ferdig.
Kuldebro	Frem til 1940	0,04	I tabell 6 <i>Utdrag fra EMS bibliotek for normalisert kuldebroverdi</i> er det for tidsrommet fram til 1940 oppgitt et normalisert kuldebroverdi for bygg i mur/tegl = 0,04	0,06	Kuldebroer vil normalt øke noe ved øket innvendig isolasjon, men de er ikke beregnet pga. usikkerhet om eksisterende kuldebroer.

Prosjekt navn: Arken Karmøy – Hovedgaten 9

Oppdragsgiver: Arken Karmøy

Forprosjekt: Revisjon 0



---

Energiforsyningen er fordelt iht. tabell. 3

**Tabell 3. Energikilder**

Energikilde	Romoppvarming	Oppvarming av ventilasjonsluft	Varmt tappevann
Varmepumpe	0 %	0 %	0 %
Elektrisk (elkjel, elbereder etc.)	100 %	100 %	100 %

Prosjekt navn: Arken Karmøy – Hovedgaten 9

Oppdragsgiver: Arken Karmøy

Forprosjekt: Revisjon 0



## INNDATA BENYTTET I ENERGIBEREGNINGEN

Tabell 4. Inndata benyttet i energiberegning

Bygningskategori (etter tabell 3)		Forretningsbygg	
Størrelser		Inndata	Dokumentasjon
Arealer [m <sup>2</sup> ]	Yttervegger	222	Tegning fra arkitekt
	Skillevegger mot kaldt rom	IA	
	Tak	592	Tegning fra arkitekt
	Gulv	IA	Skillekonstruksjon mot oppvarmet rom
	Vinduer, dører og glassfelt	56	Tegning fra arkitekt
Oppvarmet del av BRA (Afi) [m <sup>2</sup> ]		592	Tegning fra arkitekt
Oppvarmet luftvolum (V) [m <sup>3</sup> ]		1820	Tegning fra arkitekt
U-verdier for bygningsdel er [W/m <sup>2</sup> K]	Yttervegger	0,26	Eksisterende murvegg påforet med 36 mm bindingsverk, 100 mm isolasjon $\lambda$ 0,034
	Skillevegger mot kaldt rom	IA	
	Tak	0,15	Snitt av eksisterende tak, og påforet tak
	Gulv	IA	
	Vinduer, dører og glassfelt	1,96	Snitt av eksisterende vinduer 2,8 og nye vinduer 1,0
Arealandel for vinduer, dører og glassfelt (Ysol) [%]		9.5	Tegning fra arkitekt
Normalisert kuldebroverdi [W/m <sup>2</sup> K]		0,06	Antatt
Normalisert varmekapasitet [Wh/m <sup>2</sup> K]		38	Beregnet med Simien
Lekkasjetall (n50) [h <sup>-1</sup> ]		3,5	Antatt (må ev. dokumenteres med trykktest)
Temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner [%]		80	Antatt
Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder, i driftstiden [kW/m <sup>3</sup> /s]		1,5	Antatt
Gjennomsnittlig spesifikk ventilasjonsluftmengde i driftstiden [m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> ]		7,0	Min. krav iht. NS 3031, Tillegg A
Gjennomsnittlig spesifikk ventilasjonsluftmengde utenfor driftstiden [m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> ]		2,0	Min. krav iht. NS 3031, Tillegg A
Spesifikk pumpeeffekt (SPP) [kW/l/s]		NA	
Spesifikt effektbehov for belysning i driftstiden [W/m <sup>2</sup> ]		8	NS 3031, Tillegg A
Varmetilskudd fra personer i driftstiden [W/m <sup>2</sup> ]		8	NS 3031, Tillegg A,
Total solfaktor (gt) for vindu og solskjerming ( $\emptyset/S/V/N$ )		0,55	
Solskjermingsfaktor		1,0/1,0/1,0/1,0	NS3031:2014 (res. fra beregning i Simien)



## RESULTAT AV EVALUERING

I henhold til TEK 17 §14-1 skal byggverk prosjekteres og utføres slik at det tilrettelegges for forsvarlig energibruk, og miljøriktig energiforsyning fremmes. Energikravene gjelder for bygningens oppvarmede bruksareal (BRA)

### ENERGIRAMME §14-2(1)

Tabell 5. Energiramme

Energiramme (§14-2 (1), samlet netto energibehov)	
Beskrivelse	Verdi
1a Beregnet energibehov romoppvarming	46,6 kWh/m <sup>2</sup>
1b Beregnet energibehov ventilasjonsvarme (varmebatterier)	15,5 kWh/m <sup>2</sup>
2 Beregnet energibehov varmtvann (tappevann)	29,8 kWh/m <sup>2</sup>
3a Beregnet energibehov vifter	25,1 kWh/m <sup>2</sup>
3b Beregnet energibehov pumper	0,2 kWh/m <sup>2</sup>
4 Beregnet energibehov belysning	46,7 kWh/m <sup>2</sup>
5 Beregnet energibehov teknisk utstyr	5,8 kWh/m <sup>2</sup>
6a Beregnet energibehov romkjøling	0,0 kWh/m <sup>2</sup>
6b Beregnet energibehov ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	0,0 kWh/m <sup>2</sup>
Totalt beregnet energibehov	169,8 kWh/m <sup>2</sup>
Forskriftskrav netto energibehov	170,0 kWh/m <sup>2</sup>

Energibehovet på 169,3 kWh/m<sup>2</sup>, i tabell 5, gir ikke det riktige bildet av forventet energibehov for denne seksjonen. Dette har, som også tidligere nevnt, sammenheng med at det er krav om å benytte flere normtall fra NS3031:2014 og klimadata fra Oslo.

### §14-3 MINIMUMSKRAV TIL ENERGIEFFEKTIVITET

Selv om Energirammer i henhold til §14-2(1) overholdes må normalt også minimumskrav i henhold til §14-3 overholdes. Ved bruksendringer / ombygging av eksisterende bygg kan det likevel gis dispensasjon for fravik av minstekravet.

Tabell 6. Minstekrav

Minstekrav (§14-3)		
Beskrivelse	Verdi	Krav
U-verdi yttervegger [W/m <sup>2</sup> K]	0,26	0,22
U-verdi tak [W/m <sup>2</sup> K]	0,15	0,18
U-verdi glass/vinduer/dører [W/m <sup>2</sup> K]	2,0	1,2
Lekkasjetall (lufttetthet ved 50 Pa trykkforskjell) [luftvekslinger pr time]	3,5	1,5

2.

<sup>2</sup> TEK17 gir anledning til, på visse vilkår, å fravike krav i forskriften, ved ombygging og omregulering.

Prosjekt navn: Arken Karmøy – Hovedgaten 9  
Oppdragsgiver: Arken Karmøy  
Forprosjekt: Revisjon 0



#### §14-4 ENERGIFORSYNING

TEK17 §14-4 stiller som krav at det ikke er tillatt å installere varmeinstallasjon for fossilt brennstoff.

I tabell 7 ser en at dette kravet er overholdt.

Tabell 7. Energiforsyning

Energiforsyning (§14-4 (1))	
Beskrivelse	Verdi
Bruker fossilt brensel til oppvarming	Nei

#### §14-2(6) FORMÅLSDELTE ENERGIMÅLERE

TEK17 §14-2(6) stiller krav om at yrkesbygninger skal ha formålsdelte energimålinger, og krav til isolering av rør, utstyr og kanaler.

Dette er ikke en del av energiberegningen, og derfor ikke del av dette energinotatet.

Kravene må ivaretas av de respektive prosjekterende og utførende.

Krav til formålsdelte energimålere (§14-2 (6))
Yrkesbygninger skal ha formålsdelte energimålere for oppvarming og tappevann. Dette er ikke en del av evaluering i SIMIEN og må derfor dokumenteres på annen måte.

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.

Prosjekt navn: Arken Karmøy – Hovedgaten 9  
 Oppdragsgiver: Arken Karmøy  
 Forprosjekt: Revisjon 0



## DOKUMENTASJON AV SENTRALE INNDATA

Utskrift fra energiberegningsprogrammet SIMIEN.

Tabell 8 Dokumentasjon sentrale inndata (1)

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m <sup>2</sup> ]:	222	
Areal tak [m <sup>2</sup> ]:	592	
Areal gulv [m <sup>2</sup> ]:	0	
Areal vinduer og ytterdører [m <sup>2</sup> ]:	56	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m <sup>2</sup> ]:	592	
Oppvarmet luftvolum [m <sup>3</sup> ]:	1820	
U-verdi yttervegger [W/m <sup>2</sup> K]	0,26	
U-verdi tak [W/m <sup>2</sup> K]	0,15	
U-verdi gulv [W/m <sup>2</sup> K]	0,00	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m <sup>2</sup> K]	1,96	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	9,5	
Normalisert kuldebroverdi [W/m <sup>2</sup> K]:	0,06	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m <sup>2</sup> K]	38	
Lekkasjetall (n50) [1/h]:	3,50	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]:	80	

Tabell 9. Dokumentasjon sentrale inndata (2)

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]:	80,0	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m <sup>3</sup> /s]:	2,00	
Luftmengde i driftstiden [m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> ]	7,00	
Luftmengde utenfor driftstiden [m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> ]	2,00	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg:	0,87	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m <sup>2</sup> ]:	80	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,3	
Systemeffektfaktor kjøling:	2,50	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m <sup>2</sup> ]:	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]:	0,50	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]:	0,00	
Driftstid oppvarming (timer)	16,0	

Prosjekt navn: Arken Karmøy – Hovedgaten 9  
 Oppdragsgiver: Arken Karmøy  
 Forprosjekt: Revisjon 0



**Tabell 10. Dokumentasjon sentrale inndata (3)**

Dokumentasjon av sentrale inndata (3)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	24,0	
Driftstid ventilasjon (timer)	16,0	
Driftstid belysning (timer)	16,0	
Driftstid utstyr (timer)	16,0	
Oppholdstid personer (timer)	24,0	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m <sup>2</sup> ]	8,00	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m <sup>2</sup> ]	8,00	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m <sup>2</sup> ]	1,00	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m <sup>2</sup> ]	1,00	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m <sup>2</sup> ]	3,40	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m <sup>2</sup> ]	0,00	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m <sup>2</sup> ]	2,00	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,55	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer:	0,20	
Solskjermingsfaktor horisont/utspring (N/Ø/S/V):	1,00/1,00/1,00/1,00	



Bruksendring plan 3 etg

NB! Tegning kan ha mindre avvik

Prosjekt: <b>Arken hospits</b>	Kontroll prosjekt: Sign.:      Kontroll:
Tiltakshaver: <b>Arken Karmøy</b> Havnegata 9 4250 Kopervik	Gnr./Bnr./Festenr.: <b>58/67</b>
Prosjekterende: <b>North Ark As</b> Fleslandvegen 53 A 4291 Kopervik	
© Alle rettigheter tilhører utferende for prosjektering, kopiering eller bruk av disse tegningene er forbudt uten skriftlig samtykke	Dato: <b>05/21</b>
Tegning: <b>Plan 3. Etasje</b>	Målestokk: <b>1:100</b>
	Tegningsnr.: <b>A20-03</b>