

Notat

Til: SQM / Siri Annette Voie
 Utarbeidet av: EvoTek AS v/Pål Nundal
 Kopi:
 Notat nr.: 1
 Dato/ Revision: 14.12.2022 – Rev.1
 Vedlegg:
 Tema: **Hafjell 950 - Energibehov**

Innledning

Dette notatet beskriver premisser og resultater for beregning av overordnet energibudsjett for prosjektet Hafjell 950.

Revisjoner

Rev.0 er basisdokument.

Rev.1: Oppdaterte arealer

1 Beregningspremisser

Energibehovet er estimert per bygningsfunksjon, med oppdeling på romnivå der det er stor variasjon i antatt energibehov, og ellers på overordnet nivå for den aktuelle funksjonen (f.eks. restaurant, hotell, og bolig).

Totalt energibehov per bygningsfunksjon er satt til maksimumsgrensen for levert energi, ut ifra aktuell bygningskategori og antatt energimerke. Krav til energimerker for de ulike kategoriene er gjengitt under.

Videre er energibehovet fordelt på prosessene «Varme», «Vifter/pumper», og «Øvrig EL». Energibehov til disse prosessene er fordelt ut ifra erfaringstall for typiske TEK17 bygg. Ettersom prosjektet ligger i et område med lave temperaturer, og har antatt mest drift om vinteren, er kjølebehovet som inngår i «Øvrig EL» satt lavt (samme nivå som passivhus). Energibehov til varme og vifter/pumper endres ut ifra antatt energimerke. Estimert andel energibehov til oppvarming er videre graddagskorrigert med bruk av graddagstall (17 °C) fra værstasjon på Kvitfjell, som gir korrigeringsfaktor 1,62 ift. Oslo klima. For spa-avdeling og badebasseng der temperatursettpunkt ofte er 30 °C, i forhold til 21 °C som er standard i energiberegning, er energibehov til oppvarming graddagskorrigert med graddagstall (26 °C) for Kvitfjell som gir korrigeringsfaktor 2,56. Der EvoTek har sammenlignbare erfaringstall for faktisk målt energibruk i lignende bygg, er estimatene kontrollert mot disse for å utelukke åpenbare feil.

Bygningskategori	Energikarakter - krav til levert energi (kWh/ m ² år)		
	A	B	C
Boligblokk (antatt 80 m2)	93	108	129
Kontorbygning	90	115	145
Hotellbygning	140	190	240
Idrettsbygning	125	165	205
Forretningsbygning	115	160	210
Kulturbygning	95	135	175

Energibehov til parkering og tekniske arealer er beregnet med tilluft- og oppvarmingssettpunkt på 10 °C, varmegjenvinning, lave luftmengder og lavt energibehov til belysning.

Det er planlagt 400-430 p-plasser med lademulighet. For estimert energibehov til elbillading, er det forutsatt at antall ankomne biler per uke er 250 stk, i gjennomsnitt over et år. Hver av bilene antas å lade i snitt 50 kWh, som stilsvare ca. 50-60 % av moderne EL-bilers batterikapasitet.

2 Resultater

Estimert energibehov for de ulike hovedfunksjonene er vist i tabellen under. Ettersom kolonnen Krav energimerke (normert klima) i noen tilfeller er summert for flere underkategorier som ikke er vist i tabellen, vil ikke tallet alltid være helt likt kravet for antatt energimerke.

Hovedfunksjon	Areal (m2)	Bygningskategori TEK/Energimerke	Energiramme TEK17 - Netto energi	Antatt energimerke	Krav energimerke (Normert klima)		Andel varme (graddagskorrigert)		Andel Vifter/pumper		Andel Øvrig EL		Total energi (graddagskorrigert)	
	m2		kWh/m2		kWh/m2	kWh	kWh/m2	kWh	kWh/m2	kWh	kWh/m2	kWh	kWh/m2	kWh
Næring	3 168	Forretningsbygning	180	B	142	450 990	88	279 526	19	60 564	69	217 542	176	557 632
Leiligheter (snitt på 80m ²)	10 264	Boligblokk (antatt 80 m2)	95	B	108	1 103 380	95	970 823	9	92 376	40	410 560	144	1 473 759
Hotell	5 757	Hotellbygning	170	A	140	805 980	100	577 106	16	92 112	62	356 934	178	1 026 152
Restauranter/ servering	2 717	Hotellbygning	170	B	190	516 230	173	470 046	21	57 057	62	168 454	256	695 557
Trening, velvære, aktivitet	4 024	Idrettsbygning	145	C	189	760 520	297	1 196 233	17	68 402	29	116 696	343	1 381 331
Konferanse / Co-work	509	Kontorbygning	115	A	90	45 810	23	11 522	9	4 581	67	34 103	99	50 206
Kontor/personalfasiliteter	1 200	Kontorbygning	115	B	115	138 000	61	73 728	10	12 000	67	80 400	138	166 128
Parkering og tekniske arealer	21 027	Ikke inkludert					26	547 000	12	255 800	12	245 600	50	1 048 400
Elbillading	400-430 stk	Ikke inkludert										650 000		650 000
Sum	48 666				79	3 820 910	85	4 125 984	13	642 892	47	2 280 289	145	7 049 165