

Ullensvang kommune

Dagslysvurdering

Bråvolltunet - Ny sjukeheim Kinsarvik
Forprosjekt

Oppdragsnr.: 52501940 Dokumentnr.: RIByf-03 Revisjon: J01 Dato: 2026-06-19



Dagslysvurdering

Bråvolltunet - Ny sjukeheim Kinsarvik

Oppdragsnr.: 52501940 Dokumentnr.: RIByfy-03 Revisjon: J01

Oppdragsgiver: Ullensvang kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Jørgen Meland
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Haugesund
Oppdragsleder: Endre Lægreid
Fagansvarlig: Jorunn Merete Rønnevik
Andre nøkkelpersoner: Tonje Skjølberg (RIByfy), June Voll Øksnevad (fagkontroll), Ingeleiv Midtun (ARK), Ivar Tveito Eidnes (ARK)

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
J01	19.06.2026	Til utsendelse i forprosjekt	TonSkj	JunOek	EnLag

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Innhold

1	Formål og konklusjon	3
2	Beskrivelse av bygget	4
3	Krav	6
3.1	Forskriftskrav TEK17 for arbeids- og publikumsbygg	6
3.1.1	VTEK17 § 13-7 (2) ledd 1.a. – gjennomsnittlig dagslysfaktor	6
3.2	Arbeidsplassforskriften	7
4	Rom for varig opphold	8
4.1	Forutsetninger knyttet til arbeidsplanet i rom for varig opphold	11
5	Beregningsforutsetninger	12
5.1	Beregningsgrunnlag	12
5.2	Beregningsmodell	12
5.3	Beregningsteknisk inndata	13
6	Resultater - TEK17	14
	Vedlegg 1 - Nøyaktighet	17

1 Formål og konklusjon

Norconsult Norge AS har på oppdrag fra Ullensvang kommune utført beregninger av dagslysfaktor i forprosjektet Bråvolltunet, som dokumentasjon opp mot:

- Krav om tilfredsstillende dagslystilgang i byggverk iht. TEK17 §13-7.
- Arbeidsplassforskriften § 2-10

Prosjektet omfatter oppføring av nybygg på vestsiden av dagens sykehjem samt ombygging og rehabilitering av deler av eksisterende sykehjem. Dagslysvurderingen omfatter kun nybygget og de deler av eksisterende bygg som skal ombygges eller rehabiliteres innvendig. Arealer som ikke skal rehabiliteres eller ombygges innvendig er skravert i plantegningene og omfattes ikke av denne dagslysvurderingen.

Dette notatet beskriver forutsetninger for beregnet dagslysfaktor for å oppnå beregnet dagslysfaktor i de vurderte rommene og inngår som del av konkurransegrunnlag for totalentreprise.

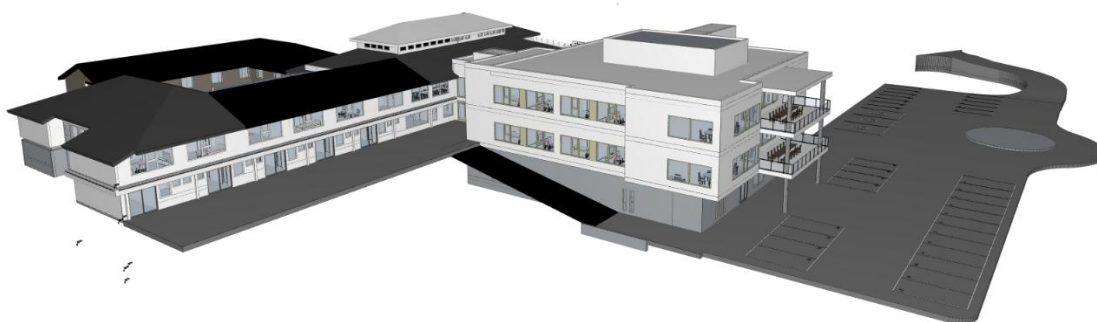
Resultatene viser at omtrent halvparten av de vurderte rommene ivaretar krav til dagslys. Dagslysf forholdene er dårligere i eksisterende del av bygget sammenlignet med nybygget. Se resultater i kapittel 6.

2 Beskrivelse av bygget

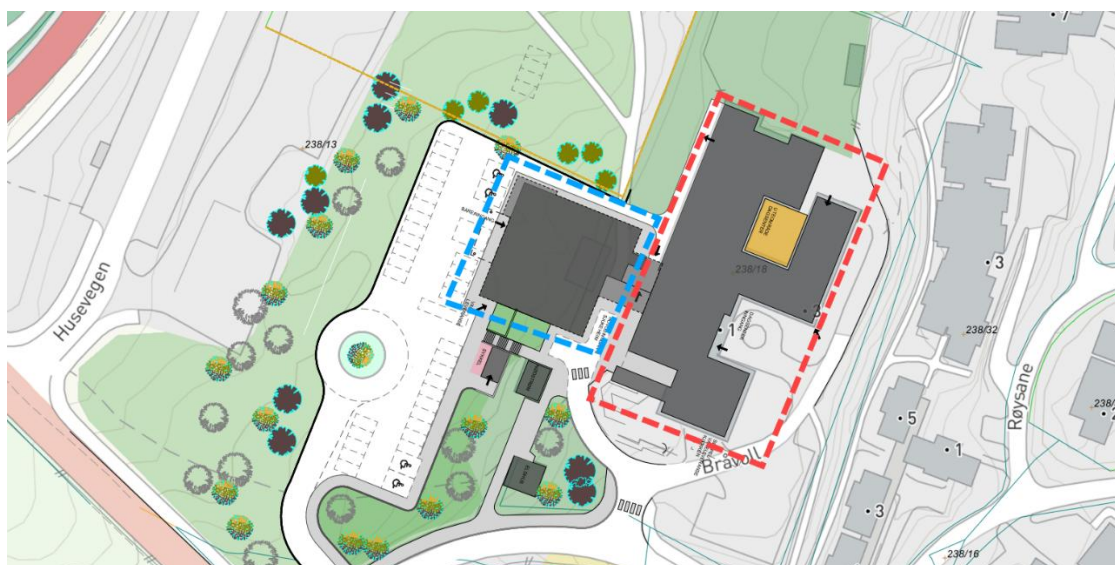
Bråvolltunet 1 er et sykehjem plassert i Kinsarvik i Ullensvang kommune. Prosjektet omfatter oppføring av nybygg på vestsiden av dagens sykehjem samt ombygging og rehabilitering av deler av eksisterende sykehjem. Bygningsmasse består av flere sammenkoblede bygg over flere plan, som det fremgår av Figur 1 og Figur 2.

Nybygget etableres i tre etasjer og med teknisk rom på tak. Deler av eksisterende bygg skal ombygges og rehabiliteres innvendig. Innvendige arbeider gjennomføres kun i utvalgte deler av bygget. Arealer som ikke rehabiliteres innvendig er markert med skravur i plantegningene. I tillegg er det planlagt rehabilitering av eksisterende yttervegger og tak, også på de deler av bygget som ikke skal renoveres innvendig. Legesenteret på østsiden av eksisterende bygg ble rehabilitert i 2022 og er ikke en del av tiltaket.

Bygningsmassen vil inneholde sengerom, pleierom, kontorer, møterom, oppholdsrom for beboere og tekniske arealer. Det skal også etableres parkeringsplass og utomhusareal.



Figur 1. Utsnitt fra IFC av bygget (sett fra nord-vest). IFC-modell utarbeidet av Norconsult, datert 05.06.2026.



Figur 2. Utsnitt fra foreløpig utomhusplan utarbeidet av Norconsult, datert 08.06.2026. Nybygget er markert med blå stiplet linje og eksisterende bygningsmasse er markert med rød stiplet linje.

An aerial photograph of a mountain valley. In the foreground, a dark blue lake is visible. A small village with white buildings is situated in the valley floor, indicated by a red arrow. The surrounding mountains are covered in green forest, with some rocky peaks visible. Two black arrows point to specific mountain areas: one to the left labeled 'Raudnos' and one to the right labeled 'Kvandalshøgdi og Sylfestnuten'.

Side 5 av 17

3 Krav

3.1 Forskriftskrav TEK17 for arbeids- og publikumsbygg

Byggteknisk forskrift til plan- og bygningsloven (TEK17) stiller i § 13-7 (2) krav om tilfredsstillende tilgang på dagslys i rom for varig opphold. I arbeids- og publikumsbygning er det angitt at arbeidsrom og publikumsrom er rom for varig opphold. Lagerrom, korridor, gang, garderobe, toalett, dusjrom og lignende er ikke rom for varig opphold.

I VTEK17 §13-7 (2) ledd 1.a. er det som preakseptert ytelse beskrevet at tilfredsstillende tilgang på dagslys i rom kan verifiseres ved beregninger som viser at gjennomsnittlig dagslysfaktor i rommet er på minimum 2,0 %.

I § 13-7 (3) er det angitt at krav om tilfredsstillende tilgang på dagslys ikke gjelder for rom i arbeidsbygning og byggverk for publikum der den forutsatte bruken tilsier noe annet. Det er angitt i veiledningsteksten at dette unntaket gjelder der rommet av driftsmessige, tekniske eller sikkerhetsmessige grunner må ligge under terreng, slik som for eksempel arbeidsrom i tilknytning til en undergrunnsbane, eller i rom der oppholdets art eller formål tilsier det, slik som for eksempel en kinosal.

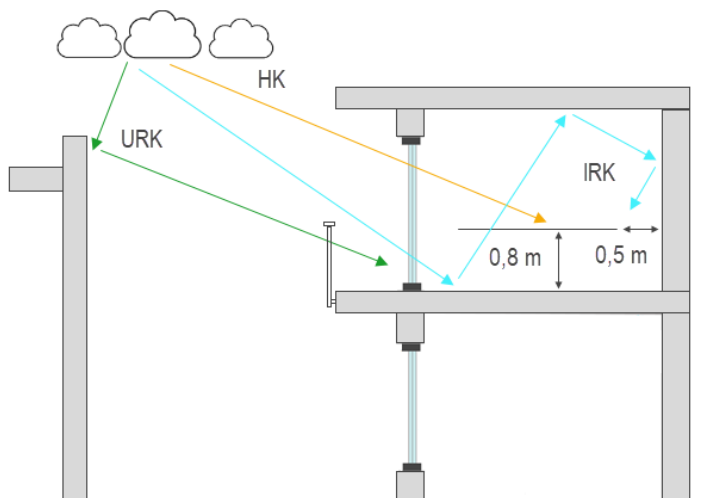
3.1.1 VTEK17 § 13-7 (2) ledd 1.a. – gjennomsnittlig dagslysfaktor

Dagslysfaktor i et punkt inne i rommet oppgis som prosentandel av dagslyset som treffer en uskjermet, horisontal utvendig flate. Ved beregning av dagslysfaktor tas det utgangspunkt i himmelmodellen CIE Overcast Sky.

Dagslysfaktoren er sammensatt av tre komponenter, samt en kombinasjon av disse, som vist i Figur 5.

- Himmelkomponent (HK)
- Utvendig reflektert komponent (URK)
- Innvendig reflektert komponent (IRK)

Summen av komponentene i ett punkt utgjør dagslysfaktoren i dette punktet.



Figur 5. Komponentene som bidrar til dagslysfaktoren i et punkt og innvendig beregningsplan.

For å beregne gjennomsnittlig dagslysfaktor i et rom, inndeles rommet i beregningsplan. Beregningsplanet er plassert 0,8 m over gulvnivå og 0,5 m fra tilgrensende vegger. Gjennomsnittlig dagslysfaktor i et rom er gjennomsnittet av alle dagslysfaktorene over beregningsplanet. Et beregningsplan deles inn i et antall noder, som hver får sitt areal og en beregnet dagslysfaktor etter endt simulering. Følgelig blir den gjennomsnittlige dagslysfaktoren i et rom en arealveid snittverdi, som hensyntar at det kommer lite dagslys til bakerst i dype rom, og mye dagslys ved fasaden(e).

3.2 Arbeidsplassforskriften

Forskrift til arbeidsmiljøloven om arbeidsplasser og arbeidslokaler sier i Arbeidsplassforskriften § 2-10. Dagslys og utsyn: «De enkelte arbeidsplasser skal ha dagslys og utsyn». Det er videre listet opp enkelte unntak. Det står også at spiserom skal om mulig ha dagslys og utsyn.

4 Rom for varig opphold

I bygget er representative rom for varig opphold simulert, og rommene med antatt dårligst dagslysforhold er valgt. For rom med lik utforming er det simulert et typisk rom som gir dagslysfaktoren for øvrige like rom.

For ett rom er gangsonen utelatt fra beregninger. Dette fordi TEK17 spesifikt nevner at gangareal ikke anses som rom for varig opphold. Det vil ikke være varig opphold i gangsoner, og det er derfor unaturlig å ta disse områdene med i beregningene. For disse rom er beregningssonen angitt, se delkapittel 4.1.

RIByfy har i samråd med ARK vurdert at følgende rom listet opp under kun vil ha sporadisk bruk og er dermed ikke ansett rom for varig opphold. Det anbefales likevel at disse rom oppnår best mulig dagslys.

- 0070 Minnerom (nybygg)
- 0060 Venterom (nybygg)
- 1250 Behandling / trening (eksisterende bygg)
- 1310 Frisør (eksisterende bygg)
- 1320 Fotpleie (eksisterende bygg)
- 1341 HT-base (eksisterende bygg)
- 2410 Møterom (eksisterende bygg)

Møterom, vaktrom, og andre arbeids- og oppholdsrom plassert i kjernen av bygget uten vinduer i yttervegg/yttertak kan ikke benyttes som rom for varig opphold, fordi de ikke har tilfredsstillende dagslys. Dersom slike rom ønskes benyttet som rom for varig opphold, må disse rommene flyttes ut til fasaden.

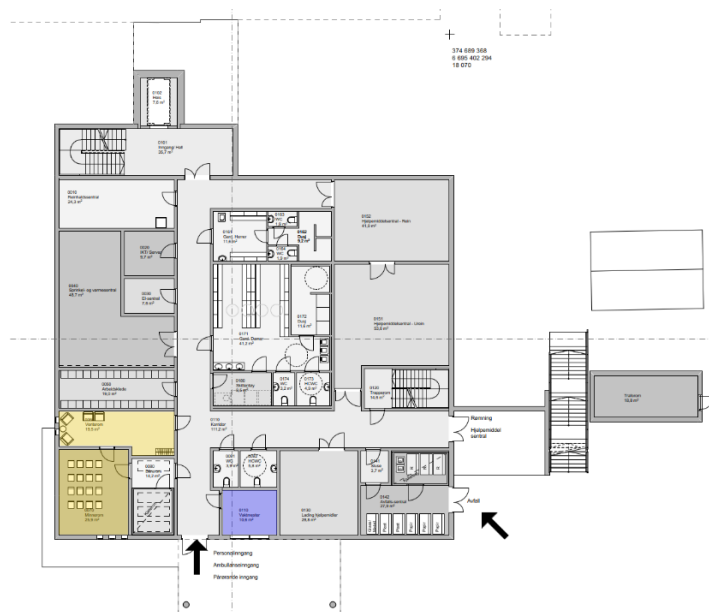
Prosjektgruppen bør gå gjennom notatet, og gi tilbakemelding dersom man mener andre rom for varig opphold må tas med i dagslysnotat

I Figur 6 til Figur 8 har vi angitt hvilke rom som er vurdert. Blå soner er vurdert som rom for varig opphold. Simulerte typiske rom for varig opphold er angitt med mørk blå farge og rom med tilsvarende utforming som simulerte rom er angitt med lys blå farge. Gule soner er vurdert å ha sporadisk opphold. Rom markert i rødt er vurdert som rom for varig opphold, men plassert i kjernen av bygget. Øvrige rom er vurdert til å ikke være rom for varig opphold.

Dagslysvurdering

Bråvolltunet - Ny sjukeheim Kinsarvik

Oppdragsnr.: 52501940 Dokumentnr.: RIByfy-03 Revisjon: J01



Figur 6 Soner plan U i nybygget.

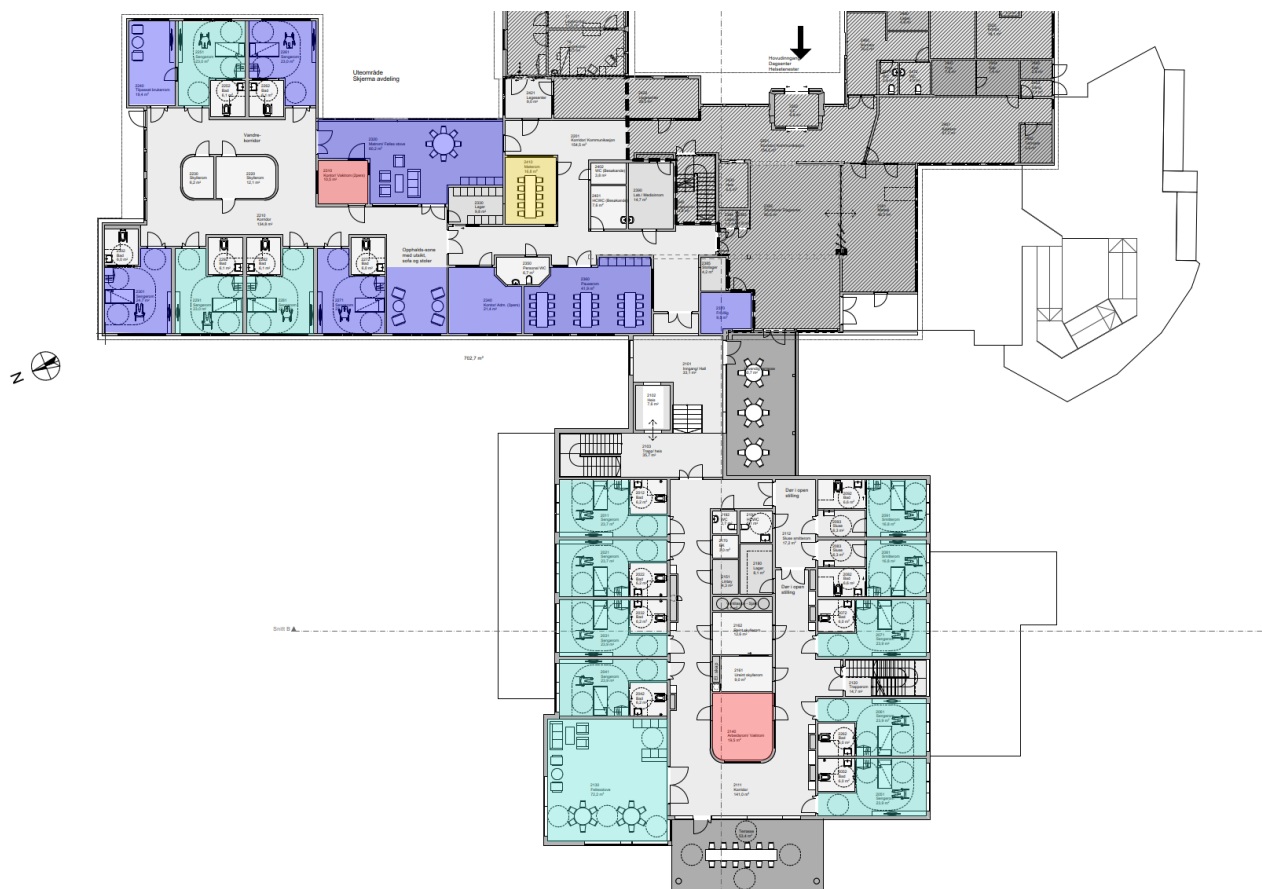


Figur 7 Soner plan 1 i nybygget og eksisterende bygg. Arealer i eksisterende bygg som ikke skal rehabiliteres eller ombygges innvendig er skravert i grått og er ikke vurdert i dette notatet.

Dagslysvurdering

Bråvolltunet - Ny sjukeheim Kinsarvik

Oppdragsnr.: 52501940 Dokumentnr.: RIByfy-03 Revisjon: J01



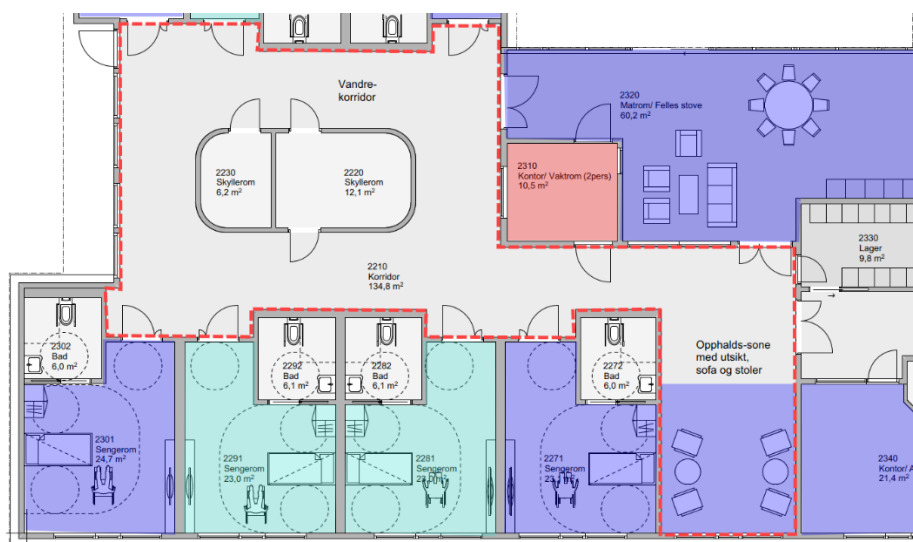
Figur 8 Soner plan 2 i nybygget og eksisterende bygg. Arealer i eksisterende bygg som ikke skal rehabiliteres eller ombygges innvendig er skravert i grått og er ikke vurdert i dette notatet.

4.1 Forutsetninger knyttet til arbeidsplanet i rom for varig opphold

I enkelte tilfeller er arbeidssoner eller oppholdssoner plassert i store og dype rom, hvor ikke alle områder er ment for varig opphold. I disse tilfellene vil det være mulig å utelate områder som ikke er beregnet for varig opphold fra beregningene.

I en mindre del av rommet 2210 Korridor er det planlagt oppholdssone med utsikt, sofa og stoler. Det er for dette rommet derfor vurdert at arbeidsplanet vil være mindre enn rommets areal. Her er områdene som har funksjon som korridor inn fjernet fra beregningssonen. Forenklinger som er gjort fremkommer av Figur 9.

En slik justering av beregningssonen vil normalt minske fleksibiliteten til rommet. Akkurat i dette tilfellet er det tydelige at øvrige deler av rommet er gangareal.



Figur 9. Justert beregningssone i 2210 Korridor. Rommet som helhet er markert med rød stiplet linje og beregningssonen er vist i blått.

5 Beregningsforutsetninger

5.1 Beregningsgrunnlag

Det er beregnet gjennomsnittlig dagslysfaktor for et representativt utvalg av rom i bygget. Soner er bygget opp basert på plantegninger og 3D-modell fra juni 2026. Beregningene er utført med bakgrunn i underlaget oppgitt i Tabell 1.

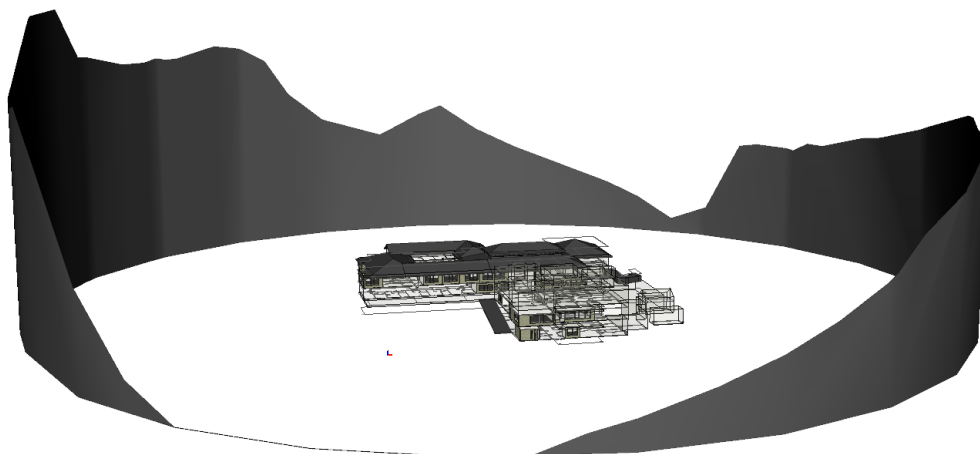
Tabell 1: Oversikt over underlag brukt i beregningene.

Underlagsnavn	Filformat	Dato	Mottatt av
52501940-ARK-Bråvolltunet	IFC	2026-06-05	ARK
Bråvolltunet 3. U. Etasje	DWG	2026-06-05	ARK
Bråvolltunet 1. Etasje.dwg	DWG	2026-06-05	ARK
Bråvolltunet 2. Etasje.dwg	DWG	2026-06-05	ARK
Bråvolltunet Ventilasjon.dwg (takplan)	DWG	2026-06-05	ARK
A10-02 Utomhusplan (B02)	PDF	2026-06-08	ARK
A20-U1-02 - Bråvolltunet - Plan U1. etasje (B02)	PDF	2026-06-08	ARK
A20-01-02 - Bråvolltunet - Plan 1. etasje (B02)	PDF	2026-06-08	ARK
A20-02-02 - Bråvolltunet - Plan 2. etasje (B02)	PDF	2026-06-08	ARK
A20-03-02 - Bråvolltunet - Plan 3. etasje (B02)	PDF	2026-06-08	ARK

5.2 Beregningsmodell

Dagslyssimuleringene er gjennomført ved hjelp av simuleringsprogrammet IDA ICE 5.1.1. Programmet gir mulighet til å kontrollere dagslysforholdene ved hjelp av raytrace-metoden som baserer seg på det velkjente programmet Radiance.

Forholdene utenfor vinduet har også betydning for dagslysfaktoren. Høye bygninger eller høyt skrånende terreng opp fra bygningen og høy vegetasjon i nærheten vil redusere dagslystilstykket. Ut fra byggets plassering vurderes det nødvendig å legge inn skygge fra terreng og omgivende bygninger i beregningsmodellen. Figur 10 viser prosjektet, hvor skjerming fra de omgivende terreng og bygg er hensyntatt.



Figur 10. Forenklet skjerming. Utklipp fra IDA-ICE beregningsmodell.

5.3 Beregningsteknisk inndata

Forutsetninger og inndata knyttet til simuleringene er gitt i Tabell 2.

Tabell 2 Oversikt over beregningsforutsetninger.

Beskrivelse	Verdi	Tilsvarende
Refleksjonsfaktor gulv	20 %	Byggforsk detaljblad 421.626.
Refleksjonsfaktor vindusutførelser innvendig del	50 %	Verdien gjelder som et snitt for innvendig del av vindusutførelsen.
Refleksjonsfaktor vegger	50 %	Byggforsk detaljblad 421.626. Tilsvarende lys farge på vegger.
Refleksjonsfaktor himling	70 %	Byggforsk detaljblad 421.626. Tilsvarende hvit, matt farge.
Refleksjonsfaktor nabobygg, utvendige vegger inkludert vinduer og andre utvendige skjerminger	20 %	Verdi forutsettes som et gjennomsnitt av refleksjon fra terreng, fasade på nabobygninger inkludert vinduer osv.
Lystransmittansfaktor – glass	65 %	Forutsatt verdi.
Karmandel	<i>Se kommentar</i>	Vinduer med fastkarm er modellert med 20% karmandel. Åpningsvinduer, skyvedører med glass og terrassedører er modellert med 30% karmandel.
Romhøyde	<i>Se kommentar</i>	Iht. underlag / info fra ARK. Det er lagt til grunn nedsenket himling med romhøyde på 2 700 mm for de fleste rommene, med unntak av samtlige rom i plan 1 eksisterende bygg hvor det er lagt til grunn 2 500 mm. Det kan bli aktuelt med lavere høyde i noen rom, med min. romhøyde på 2 400 mm.
Tykkelse yttervegger	300 mm / 180 mm	For hhv. nybygg og eksisterende bygg. Iht. underlag IFC-modell.
Avstand fra vinduskarm til kledning	15 mm	Iht. underlag IFC-modell.
Høyde over gulv til beregningsplan	0,8 m	Referanseplan for hvor dagslyset måles.
Grid beregningsplan	<i>Se kommentar</i>	For rom mindre enn 15m ² er det benyttet beregningsgrid på 0,25x0,25 og for rom større enn 15m ² er det benyttet beregningsgrid på 0,5x0,5.

6 Resultater - TEK17

Resultatene viser at noen rom for varig opphold i prosjektet oppnår tilfredsstillende tilgang på dagslys. Tabell 3 viser gjennomsnittlig dagslysfaktor for de beregnede rommene i prosjektet.

Tabell 3 Resultater gjennomsnittlig dagslysfaktor i simulerte rom for varig opphold

Plan	Sted	Romnr.	Beskrivelse (plan-bygg_romnr. navn -areal)	Gjennomsnittlig dagslysfaktor [%]	Oppnår TEK17 (≥ 2,0 %)
U	Nybygg	0110	PU-N_0110 Vaktmester - 10,6m ²	1,2	Nei
1	Nybygg	1011	P1-N_1011 Sengerom - 23,6m ²	2,3	Ja
1	Nybygg	1041	P1-N_1041 Sengerom - 23,6m ²	2,3	Ja
1	Nybygg	1051	P1-N_1051 Sengerom - 23,9m ²	2,2	Ja
1	Nybygg	1091	P1-N_1091 Sengerom - 23,6m ²	2,3	Ja
1	Nybygg	1130	P1-N_1130 Fellesstove - 72,2m ²	2,9	Ja
1	Eksisterende	1240	P1-E_1240 Fysio/Ergo - 18,1m ²	0,5	Nei
1	Eksisterende	1330	P1-E_1330 HT-kontor - 14,2m ²	0,1	Nei
1	Eksisterende	1342	P1-E_1342 HT-Kontor - 13,7m ²	2,0	Ja
2	Eksisterende	2210	P2-E_2210 Korridor (oppholds-sone) - 19,4m ²	2,6	Ja
2	Eksisterende	2240	P2-E_2240 Tilpasset brukerrom - 19,4m ²	1,4	Nei
2	Eksisterende	2261	P2-E_2261 Sengerom - 23,0m ²	1,5	Nei
2	Eksisterende	2271	P2-E_2271 Sengerom - 23,1m ²	2,4	Ja
2	Eksisterende	2301	P2-E_2301 Sengerom - 24,7m ²	2,3	Ja
2	Eksisterende	2320	P2-E_2320 Matrom/felles stove - 60,2m ²	2,6	Ja
2	Eksisterende	2340	P2-E_2340 Kontor/Adm.(3p) - 21,4 m ²	2,3	Ja
2	Eksisterende	2360	P2-E_2360 Pauserom - 41,9m ²	1,3	Nei
2	Eksisterende	2370	P2-E_2370 Frivilling - 9,5m ²	0,1	Nei

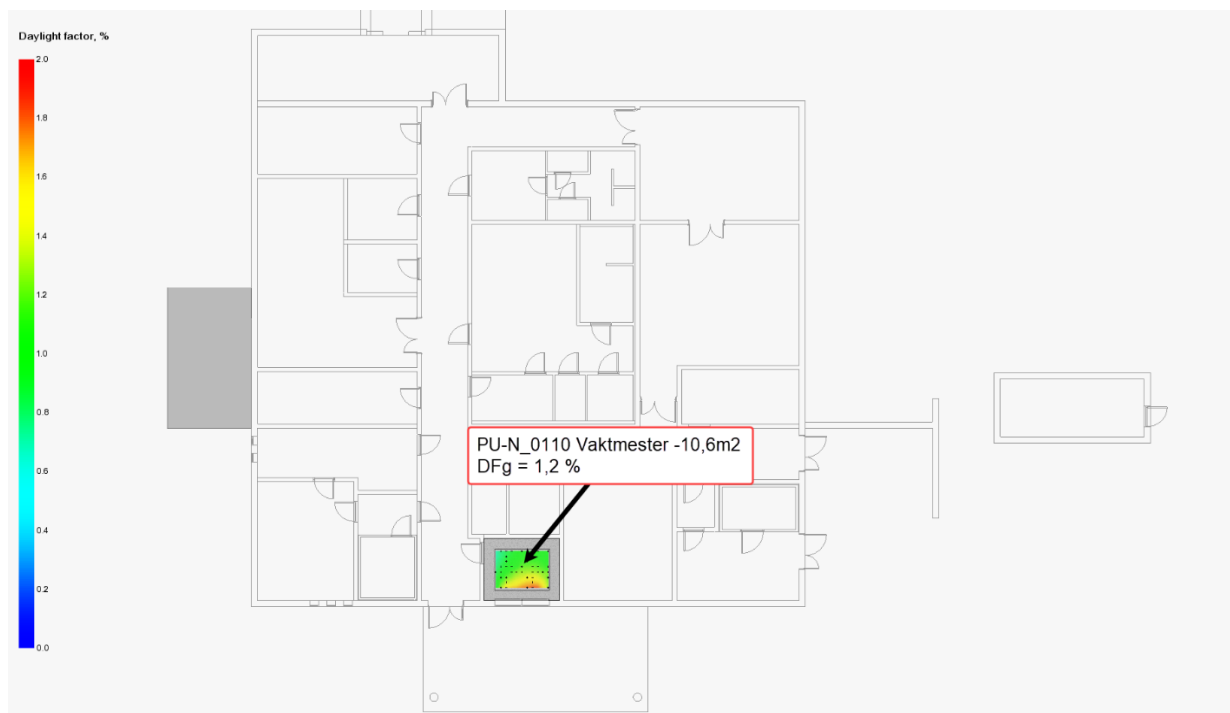
Som det fremgår av Tabell 3 er det flere rom som ikke tilfredsstiller dagslyskravet. Nedenfor har vi listet opp aktuelle tiltak som bør vurderes i videre prosjektering for å oppnå tilfredsstillende dagslysforhold. Tiltakene er kun foreslått på et overordnet nivå og det er ikke gjennomført videre vurderinger eller beregninger av effekten av tiltakene. Det kan også være aktuelt vurdere tiltak utover de som er listet opp under.

Aktuelle tiltak for å oppnå dagslyskrav:

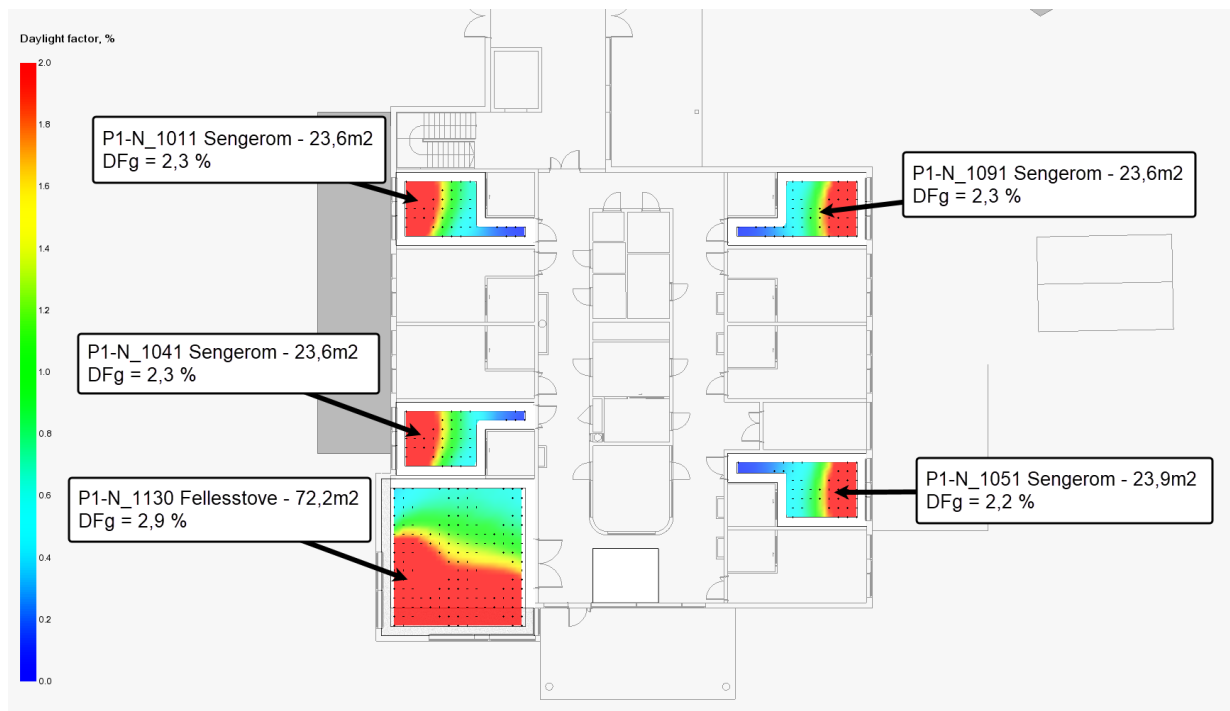
- Øke antall vinduer der dette er mulig
- Øke vindusdimensjoner der dette er mulig
- Redusere balkongdybder
- Redusere beregningssone ved ekskludering av gangareal i dype rom
- Øke lystransmisjonen i vindusglass

For rom med betydelig skjerming kan det være utfordrende å oppnå tilfredsstillende dagslysforhold, selv med tiltak. For rom for varig opphold der kravene ikke kan oppfylles gjennom fysiske tiltak, kan det vurderes å søke dispensasjon eller unntak.

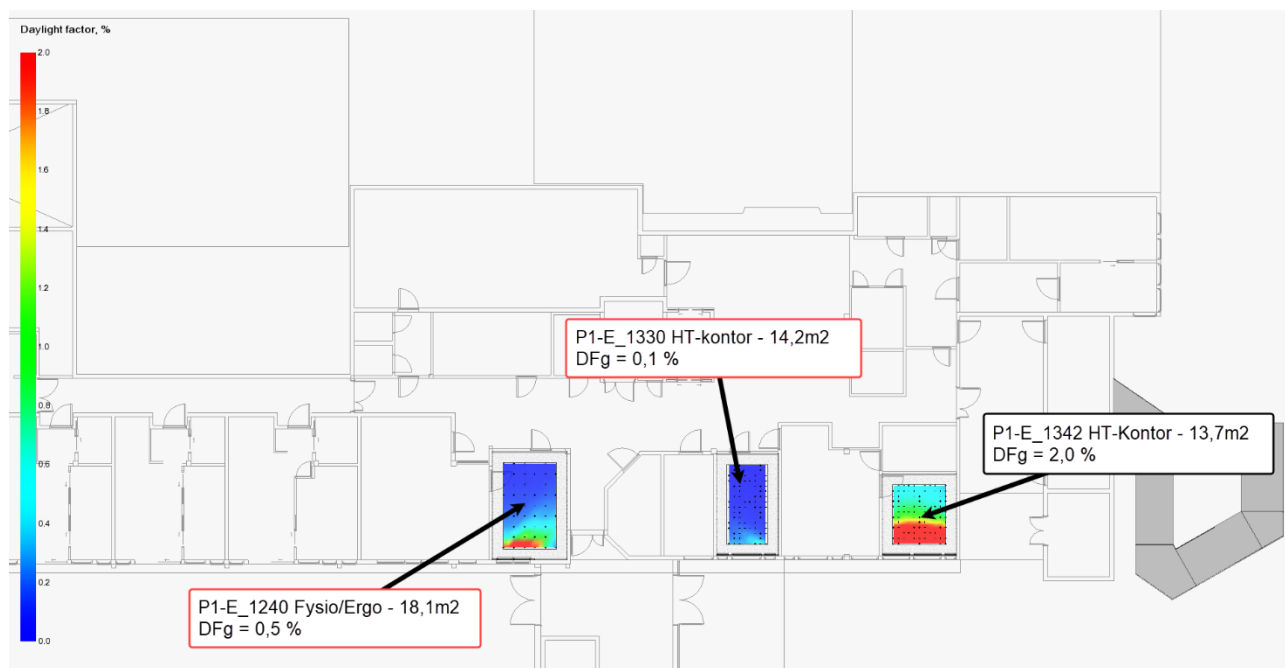
Figur 11 til Figur 14 viser foredling av dagslysfaktor i de simulerte rommene, hvor gjennomsnittlig dagslysfaktor (DFg) er markert i tekstbokser i figurene.



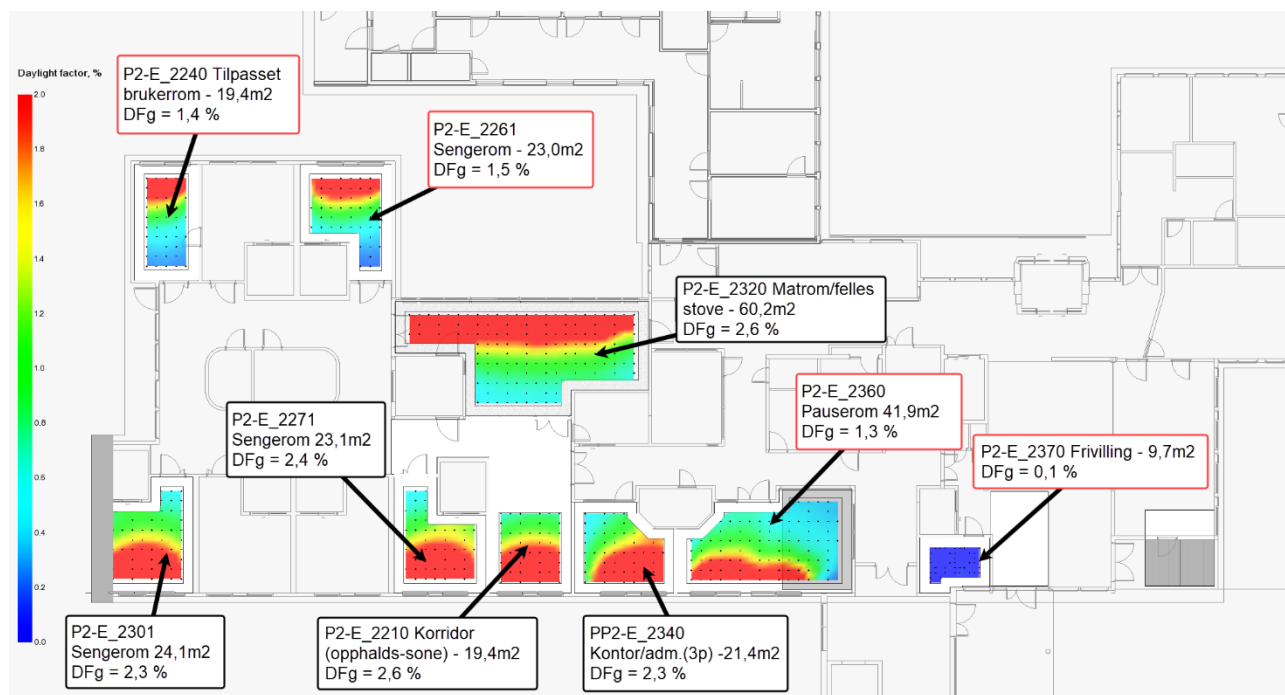
Figur 11. Resultater nybygg plan U.



Figur 12. Resultater nybygg plan 1.



Figur 13. Resultater eksisterende bygg plan 1 (kjeller).



Figur 14. Resultater eksisterende bygg plan 2 (hovedplan).

Vedlegg 1 - Nøyaktighet

Verdiene som fremgår av Tabell 4 påvirker hvor nøyaktig beregningen blir. Verdiene gitt i tabellen illustrerer et nøyaktighetsnivå som tilsvarer høy nøyaktighet, som egner seg godt for sluttdokumentasjon i prosjekter.

Tabell 4. Radiance-parametere som er benyttet i dagslyssimuleringen

Beskrivelse	Verdi
Direct jittering (dj)	0,70
Direct sampling ratio (ds)	0,15
Direct threshold (dt)	0,05
Direct certainty (dc)	0,75
Relays for secondary source (dr)	3,0
Secondary source presampling density (dp)	512
Specular sampling threshold (st)	0,15
Ambient bounces (ab)	7
Ambient accuracy (aa)	0,10
Ambient resolution (ar)	0
Ambient divisions (ad)	2048
Ambient super-samples (as)	1024
Limit reflections (lr)	-8,0
Limit weight of each ray (lw)	1,0E-06