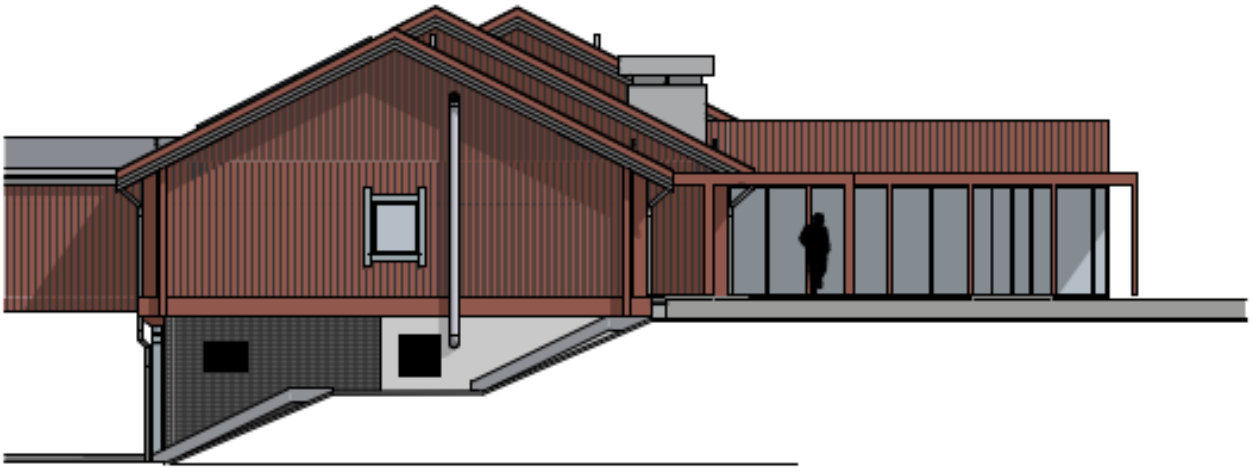
Dagslysrapport

Røros Legekontor



SWECO

Revisjonshistorikk

Rev:	Dato:	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	27.01.2023	Rapport utarbeidet	NOELOI	NOULBA

Sammendrag

Sweco har fått i oppdrag av Lusparken Arkitekter i å utarbeide en dagslysrapport som dokumenterer om rom for varig opphold på Røros Legekontor oppfyller kravet til dagslys iht. TEK17 § 13-7. Prosjektet omfatter et tilbygg til eksisterende bygg på en etasje, samt oppgradering av øverste plan i eksisterende bygg.

Kravene i TEK17 er dokumentert i simuleringer. Simuleringene er utført i IDA ICE, versjon 4.8 SP2 som er et simuleringsverktøy validert etter CIE 171:2006, og forutsetninger gitt i NS-EN 12464-1:2011 kapittel 4.4.

Med de forutsetningene som er beskrevet i denne rapporten tilfredsstiller alle rom, unntatt **Resepsjon** og **Student**, kravene til dagslys iht. TEK17 §13-7.

Tiltak må iverksettes for at resterende skal oppfylle krav til dagslys iht. TEK17 §13-7.

Prosjekt: Utbygging legekontor Røros
Prosjektnummer: 10226965-001
Kunde: Lusparken Arkitekter AS
Rev: 00
Dato: 27.01.2023
Opprettet av: Elin Overrein
Dokumentreferanse \\notrdfs001\oppdrag\31660\10226965_utbygging_legekontor_røros\000_prosjektmappe\06 dokumenter\11 ribyfy\02 rapporter\04 dagslys\dagslysrapport røros legekontor_a.docx

Innholdsfortegnelse

Sammendrag 2

1 Innledning 4
1.1 Beskrivelse av prosjektet 4

2 Dagslyskrav i TEK17 4

3 Forklaring av begrep i rapporten 4
3.1 Rom for varig opphold 4
3.2 Dagslysfaktor 5

4 Beregningsmetode 6

5 Forutsetninger 6

6 Resultater 7

7 Konklusjon og anbefaling 7

8 Forbehold 8

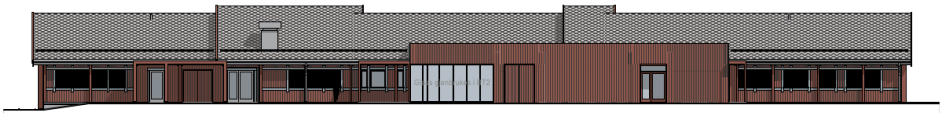
1 Innledning

Sweco er engasjert av Lusparken Arkitekter AS for å utføre dagslysberegninger i forbindelse med oppgarderingen av Røros Legekontor. Denne rapporten er utarbeidet for å dokumentere at tilbygget tilfredsstiller kravene til daglys.

Grunnlaget for dagslysberegninger er hentet fra prosjekthotell 07.10.2022. Dagslysmodellen baserer seg på DWG for plantegninger datert 19.09.2022 og IFC-modell lastet opp 07.10.2022. Eventuelle avvik/endringer må kontrolleres av RIByfy for å kunne sikre ivaretakelse av dagslyskravene i TEK17.

1.1 Beskrivelse av prosjektet

Det skal bygges et tilbygg til Røros Legekontor. Prosjektet omfatter et tilbygg til eksisterende bygg på en etasje, samt oppgradering av øverste plan i eksisterende bygg. Det er valgt soner med varig opphold i forhold til dagslysvurdering.



Figur 1: Røros Legekontor

2 Dagslyskrav i TEK17

Byggeteknisk forskrift til plan- og bygningsloven (TEK17) stiller i § 13-7 krav om tilfredsstillende tilgang på dagslys for rom for varig opphold.

Veiledningen til TEK17 angir at krav til dagslys kan verifiseres ved følgende metode:

Gjennomsnittlig dagslysfaktor (heretter benevnt som DF) i rommet må være minimum 2,0 %. Samsvar dokumenteres med beregninger av de mest kritiske rom med tanke på dagslysforhold. Beregninger utføres med simuleringsverktøy validert etter CIE 171:2006 og forutsetninger gitt i NS-EN 12464-1:2011 kapittel 4.4.

3 Forklaring av begrep i rapporten

3.1 Rom for varig opphold

TEK17 definerer rom for varig opphold som arbeidsrom og publikumsrom. Dagslyskravet gjelder ikke for rom som ikke er fast arbeidsplass, f.eks. generelle fellesområder eller møterom. Tabell 1 og Figur 2 viser hvilke rom som er vurdert.

Tabell 1: Simulerte rom

Romtype/sone	Plassering	Areal [m2]
Venteareal	Tilbygg	24,6
Personal	Tilbygg	23,0
Lege	Eksisterende	15,6
Resepsjon	Eksisterende	4,7
Hybel	Eksisterende	9,5



Figur 2: Simulerte rom

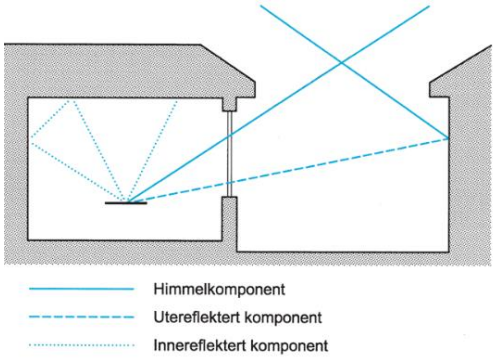
3.2 Dagslysfaktor

Dagslysfaktoren, DF, er definert som forholdet mellom horisontal belysningsstyrke innendørs og horisontal belysningsstyrke utendørs. Belysningsstyrken innendørs måles 0.8 m over gulvet. Målingen utendørs gjøres i overskyet vær og med uavskjermet horisont. Gjennomsnittlig dagslysfaktor er gjennomsnittet av dagslysfaktoren i rommet.

Dagslysfaktoren består av tre elementer (se Figur 3):

1. Himmelkomponent: diffus stråling fra himmelen er lyset som kommer direkte fra uskjermet himmel*
2. Utereflektert komponent: reflektert lys fra omgivelsene, for eksempel bygninger, vegetasjon og innsiden av en lysgrav*
3. Innereflektert komponent: reflektert lys fra tak, vegger og gulv

*Diffus stråling fra himmelen og utereflektert komponent skal korrigeres for transmisjonstap i glasset.



Figur 3. Dagslysfaktorens komponenter

4 Beregningsmetode

Dagslysberegningene er utført ved hjelp av simuleringsprogrammet IDA ICE, versjon 4.8 SP2. IDA ICE er godkjent iht. CIE 171:2006, og gir mulighet til å kontrollere dagslysforholdene ved hjelp av raytrace-metoden som baserer seg på det velkjente programmet Radiance. Rommene som beregnes er bygget opp i en 3D-modell.

5 Forutsetninger

Beregningsflaten for dagslysberegning er definert for hvert rom iht. standard beregningsmetoder i NS-EN 12464-1:2011 kapittel 4.4. Det er brukt en randsone (avstand til kanter av rom) på 0,5 m for beregningsflater for alle rom. Beregningsflaten er plassert i arbeidsbenkhøyde på 0,8 m over gulv i alle rom. Tabell 2 viser en oversikt over forutsetningene ift. lystransmisjon i glass og refleksjonstall (farge) på innvendige og utvendige overflater.

Tabell 2. Beregningsforutsetninger.

Beskrivelse	Verdi	Kommentar
Lystransmisjon, LT, for vinduer	74 %	Forutsatt verdi. trelags, klart isolerglass. Dokumenteres av ARK.
Refleksjonsfaktor himling	70 %	RIF Bransjeveileder: Dagslys i bygninger. Hvit, matt. Dokumenteres av ARK.
Refleksjonsfaktor vegger	70 %	RIF Bransjeveileder: Dagslys i bygninger. Hvit, matt. Dokumenteres av ARK.
Refleksjonsfaktor gulv	40 %	RIF Bransjeveileder: Dagslys i bygninger. Lys grå. Dokumenteres av ARK.
Refleksjonsfaktor vinduskarm	50 %	Byggforskserien
Refleksjonsfaktor utvendig fasade (og balkong)	50%	Standardverdi i simuleringsprogrammet
Refleksjonsfaktor bakke	20%	Standardverdi i simuleringsprogrammmet
Sjermingsobjekter		Det er hensyntatt skjermingsobjekter

6 Resultater

Tabell 3 viser resultater for de evaluerte rommene på Røros Legekontor. Det er undersøkt oppnåelse av minimum 2,0 % gjennomsnittlig dagslysfaktor i rom for varig opphold. Rom med «JA» oppfyller dagskrav i TEK17. Figur 4 viser hvilke rom som er godkjent og ikke godkjent.

Tabell 3. Resultater for Vårtun Kristne Oppvekstsenter

Romtype/sone	Areal [m2]	DF [%]	TEK17
Venteareal	24,6	2,0	JA
Personal	23,0	4,2	JA
Lege	15,6	2,0	JA
Resepsjon	4,7	1,3	NEI
Lege 2	15,5	2,4	JA
Student	15,5	1,4	NEI
K.Lege	21,5	2,1	JA
Legevakt	15,6	2,1	JA
Hybel	9,5	5,7	JA



Figur 4: Resultater av simulerte rom

7 Konklusjon og anbefaling

Alle simulerte rom, unntatt **Resepsjon** og **Student**, viser en beregnet dagslysfaktor over 2,0, og har dermed dokumentert god tilgang på dagslys. Tiltak for oppnåelse av TEK daglyskravet for *Resepsjon* må vurderes videre. Følgende tiltak kan gjøres for å bedre dagslysfaktor:

- Økt vindusareal (NB! Dette påvirker energiberegning og termisk inneklima)
- Endring av romgeometri (f.eks. gjøre rommet mindre dypt)
- Endre plassering av vindu, vindu høyt opp på vegg kan ha god effekt

Vanligvis er også økt refleksjonstall på overflater et alternativ for å forbedre dagslysfaktoren, men de er i disse simuleringene allerede satt ganske høyt. Endringer på vinduer eller romgeometri anses dermed som de beste alternativene.

Det anbefales en revisjon av planløsningen da vi har en kombinasjon av takoverbygg og dype rom.

8 Forbehold

I dette notatet er det ikke sett på problemstillinger knyttet til termisk inneklima eller oppfyllelse av energikravene. Valg av vindu med høy lystransmisjon (LT-verdi) vil påvirke vinduets g-verdi, slik at når LT-verdi øker så vil g-verdi også øke. Økt g-verdi kan medføre problemer med termisk inneklima pga. økt solvarme gjennom vindu. Termisk inneklima vurderes in separat egen inneklimarapport.