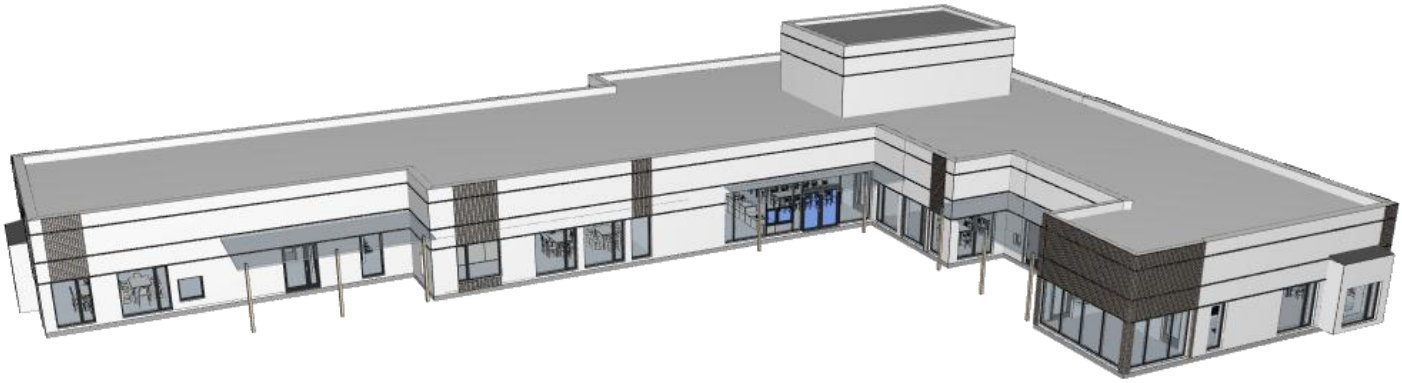
Ulstein kommune

Vurdering av dagslysforhold

Sundgotmarka Barnehage

Konkurransegrunnlag for totalentreprise

Oppdragsnr.: 52505381 Dokumentnr.: RIByfy02 Revisjon: J01 Dato: 2026-06-19



Norconsult

Oppdragsgiver:	Ulstein kommune
Oppdragsgivers kontaktperson:	Rakel Sævik
Rådgiver:	Norconsult Norge AS
Oppdragsleder:	Randi Helene Torås
Fagansvarlig:	Sophie Schönfeldt Karlsen
Andre nøkkelpersoner:	Maar Sakya

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
J01	2026-06-19	Dokumentasjon av dagslysforhold	Maar Sakya	Sophie Schönfeldt Karlsen	Randi Helene Torås

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.

Sammendrag

Norconsult AS har på oppdrag fra Ulstein kommune utført beregning av dagslysfaktor i prosjektet Sundgotmarka barnehage. Barnehagen er plassert i Gjerdsbakkvegen 41.

Alle rommene for varig opphold i prosjektet oppnår tilfredsstillende tilgang på dagslys iht. TEK17 § 13-7. Rom nr. 126 «Avd. 4» oppnår gjennomsnittlig dagslysfaktor på 2,0 %. Det er dermed viktig å følge opp dagslysforholdene i dette rommet i den videre prosjekteringen.

Innhold

1 Formål og beskrivelse av prosjektet 4

2 Krav 5

2.1 Forskriftskrav TEK17 for arbeids- og publikumsbygg 5

2.1.1 VTEK17 § 13-7 (2) ledd 1.a. – gjennomsnittlig dagslysfaktor 5

2.2 Arbeidsplassforskriften 6

3 Rom for varig opphold 7

4 Beregningsforutsetninger 8

4.1 Beregningsgrunnlag 8

4.2 Beregningsmodell 8

4.3 Beregningsteknisk inndata 9

5 Resultater 10

5.1 Resultater TEK17 10

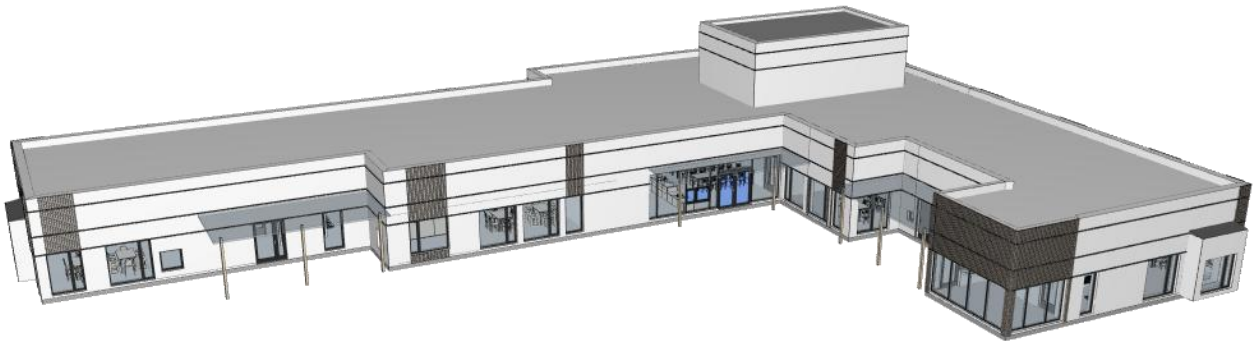
Vedlegg 1 - Nøyaktighet 11

Vedlegg 2 – Plan med romnummer 12

1 Formål og beskrivelse av prosjektet

Norconsult AS har på oppdrag fra Ulstein kommune utført beregning av dagslysfaktor i prosjektet Sundgotmarka barnehage, som dokumentasjon opp mot krav om tilfredsstillende dagslystilgang i byggverk iht. TEK17 §13-7 og arbeidsplassforskriften § 2-10. Dette notatet beskriver forutsetninger for å oppnå beregnet dagslysfaktor i de vurderte rommene.

Barnehagen er plassert i Gjerdsbakkvegen 41. Prosjektet er rammesøkt etter TEK17. Barnehagen har en hovedetasje på bakkeplan og et overliggende teknisk rom, som vist i Figur 1.



Figur 1: Utsnitt fra IFC av bygget.

2 Krav

2.1 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.

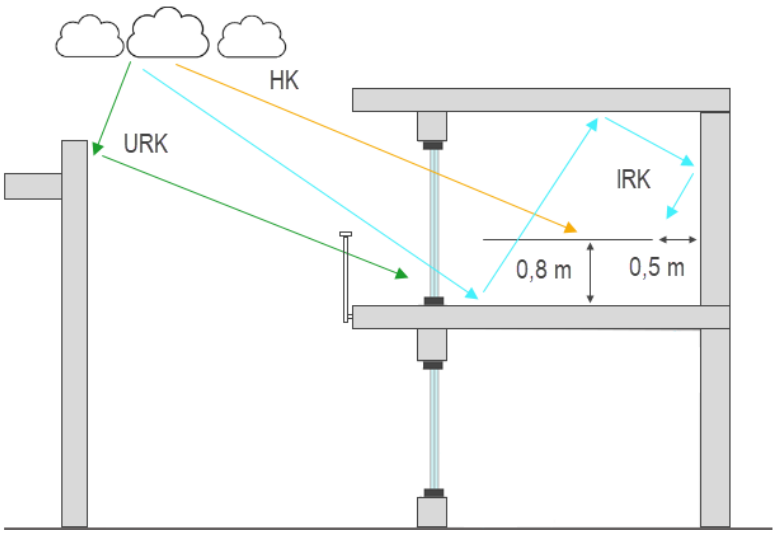
2.1.1 VTEK17 § 13-7 (2) ledd 1.a. – gjennomsnittlig dagslysfaktor

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 2.

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

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



Figur 2: 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).

2.2 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.

3 Rom for varig opphold

I bygget er samtlige rom for varig opphold simulert. I Figur 3 er de simulerte rommene markert med grønn farge. Øvrige rom er vurdert til å ikke være rom for varig opphold.



Figur 3: Vurderte rom i Plan 1. Rom markert i grønt er simulerte rom vurdert som rom for varig opphold.

4 Beregningsforutsetninger

4.1 Beregningsgrunnlag

Det er beregnet gjennomsnittlig dagslysfaktor for samtlige rom for varig opphold i bygget. Soner er bygget opp basert på plantegninger og 3D-modell, datert 2026-06-10.

Beregningene er utført med bakgrunn i underlaget oppgitt i Tabell 1.

Tabell 1: Oversikt over underlag brukt i beregningene.

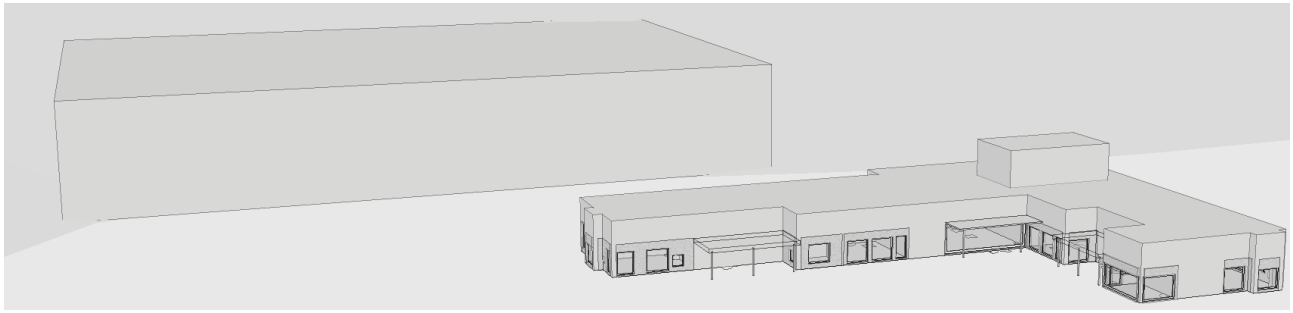
Underlagsnavn	Filformat	Dato	Mottatt av
Sundgotmarka-barnehage-ARK_001	IFC	2026-06-10	ARK
52505381-Bygg ARK A20-1 Plan 1. etasje	DWG	2026-06-10	ARK
52505381-Bygg ARK A20-2 Plan 2. etasje	DWG	2026-06-03	ARK
52505381_L-Modell_3D	DWG	2026-04-29	LARK

4.2 Beregningsmodell

Dagslyssimuleringene er gjennomført ved hjelp av simuleringsprogrammet IDA ICE 5.1. 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 dagslystilskuddet.

Figur 4 viser prosjektet og den nærliggende idrettsarenaen. Det skrånende terrenget rundt bygget er også hensyntatt. Terrenget er skissert opp basert på høydemålinger fra hoydedata.no.



Figur 4: Barnehagen med skisse av idrettsarena nord for bygget.

4.3 Beregningsteknisk inndata

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

Tabell 2: Oversikt over beregningsforutsetninger.

Beskrivelse	Verdi	Kommentar
Refleksjonsfaktor gulv	20 %	Byggforsk detaljblad 421.626.
Refleksjonsfaktor vindusutforinger	50 %	Verdien gjelder som et snitt for utvendig og innvendig del av vindusutforingen.
Refleksjonsfaktor vegger	50 %	Byggforsk detaljblad 421.626. Tilsvarer lys farge på vegger.
Refleksjonsfaktor himling	70 %	Byggforsk detaljblad 421.626. Tilsvarer 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 o.l.
Lystransmittansfaktor – vindusglass	70 %	Forutsatt verdi.
Lystransmittansfaktor – glass i skjermtak	90 %	Forutsatt verdi. Den forutsatte verdien er relativt høy, og det er derfor ekstra viktig at denne følges opp videre i prosjekteringen. Dersom den oppgitte verdien ikke kan oppnås må RIByfy informeres.
Karmandel	20 %	Forutsatt verdi. Karmandeler må oppdateres når vindusutforming (fastkarm vs. åpningsbart vindu) er fastsatt.
Romhøyde	2,75 m	Iht. underlag.
Tykkelse yttervegger	400 mm	Iht. underlag
Avstand fra vinduskarm til kledning	154 mm	Iht. underlag.

5 Resultater

5.1 Resultater TEK17

Tabell 3 viser gjennomsnittlig dagslysfaktor de beregnede rommene i prosjektet. Resultatene viser at alle de 17 rommene for varig opphold oppnår tilfredsstillende tilgang på dagslys. Plantegning med romnummer ligger vedlagt. Rom nr. 126 oppnår gjennomsnittlig dagslysfaktor på 2,0 % med forutsetningene lagt til grunn. Det er dermed ekstra viktig å følge opp og ha kontroll på dagslysforholdene i dette rommet i den videre prosjekteringen. Det må eksempelvis påses at det utvendige skjermtaket har tilstrekkelig lystransmittansfaktor.

Tabell 3 Resultater gjennomsnittlig dagslysfaktor

Rom	Beskrivelse	Gjennomsnittlig dagslysfaktor i rom [%]	Oppnår TEK17 (≥ 2,0 %)
102	Møte	2,9	Ja
103	Kontor	2,1	Ja
105	Ped.arb.plasser	5,4	Ja
117	Gruppe	2,8	Ja
118	Gruppe	3,5	Ja
120	Gruppe	3,2	Ja
121	Avd. 3	3,0	Ja
123	Grøn verkstad	9,4	Ja
126	Avd. 4	2,0	Ja
128	Kjøkken/spis	2,8	Ja
129	Personal inkl. kjøkken	2,7	Ja
131	Motorikk/leik	2,2	Ja
135	Sove/motorikk	2,6	Ja
136	Gruppe	2,9	Ja
137	Avd. 1	2,6	Ja
141	Gruppe	3,4	Ja
142	Avd. 2	2,4	Ja

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 treshold (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

Vedlegg 2 – Plan med romnummer

