

Velkommen til en etterlysende stund



Innledning

- Hvordan fungerer et etterlysende produkt ?
- Norsk Standard NS 3926-1:2017. Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk
- ISO 15370. Low-location lighting (LLL) on passenger ships
- Skilt og linjemerking, diverse typer.
- Kort innføring i standard industri og maritim
- Montering
- Visuell kontroll
- Lysmåling med luminansmåler. Lux og Millicandelar (mc/m²)
- Loggbok, tegningsmaterieell etc.



NS 3926-1:2017

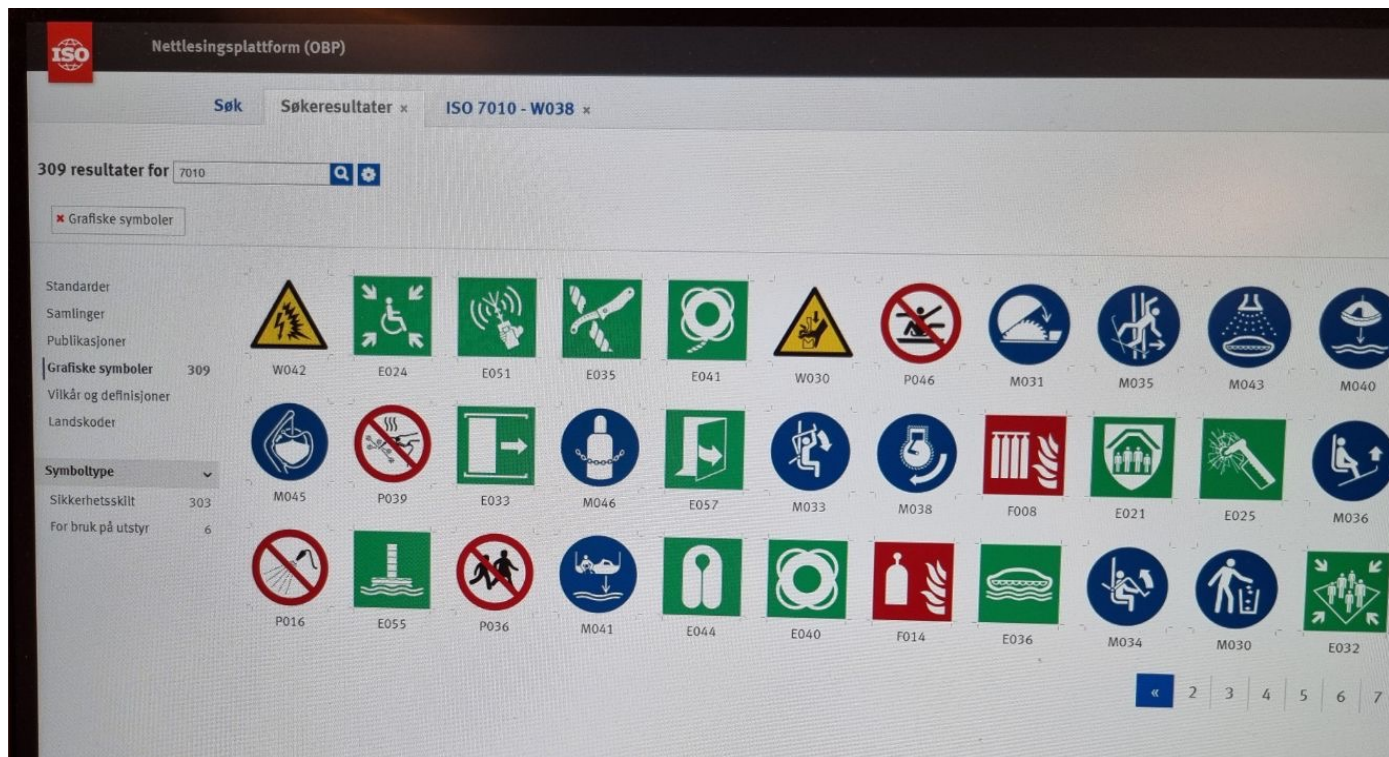
Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk Del 1: Planlegging, utforming og kontroll



www.iso.org

Velkommen til nettlesingsplattformen (OBP)

Få tilgang til det mest oppdaterte innholdet i ISO-standarder, grafiske symboler, koder eller termer og definisjoner.
Forhåndsvis innhold før du kjøper, søk i dokumenter og naviger enkelt mellom standarder.



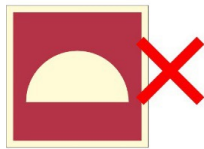
NS-ISO 7010 — Grafiske symboler — Sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilt — Registrerte sikkerhetsskilt



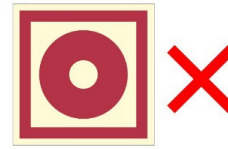
Utgang / Nødutgang



Utgang ved brann



Samling av brannutstyr



Brannmelder



Brannsløkter



Brannslange



Brannteppe



Brannør

Skiltkvaliteter Safe Sign XXL-Alu, PET-XL og PET-XXL

- **Etterlysende aluminium**

Miljøvennlige skilt produsert i aluminium XXL 21 mcd/m² etter 60 min.

- **Etterlysende PET plastskilt**

Miljøvennlige etterlysende plastskilt i PET-XL og PET-XXL plast 10 og 21 mcd/m² etter 60 minutter. Denne typen plast avgir ingen giftige gasser ved brann i motsetning til PVC som de fleste bruker i dag.










Leveres med tape på baksiden som standard.

- **LightLine etterlysende folie XXL+**

Etterlysende folie som leveres i PVC og PET kvalitet XXL+. 25mcd/m² etter 60 minutter.

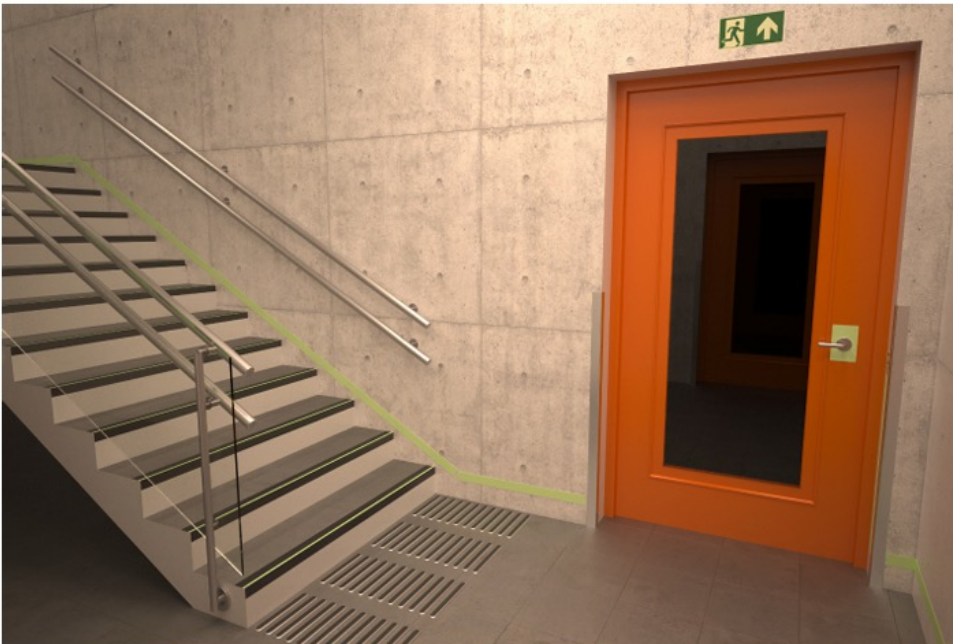
Markeringsskilt

- Markeringsskilt skal alltid brukes med retningspil som vist på figur 1. Piler i markeringsskilt skal kun brukes for å angi rømningsretning.
- Markeringsskilt ved rømningsdører i flukt- og rømningsveien skal angis med pil opp i betydningen rett framover. Skiltet angir ikke retningsangivelser som skal tas for den videre flukt- og rømningsveien.

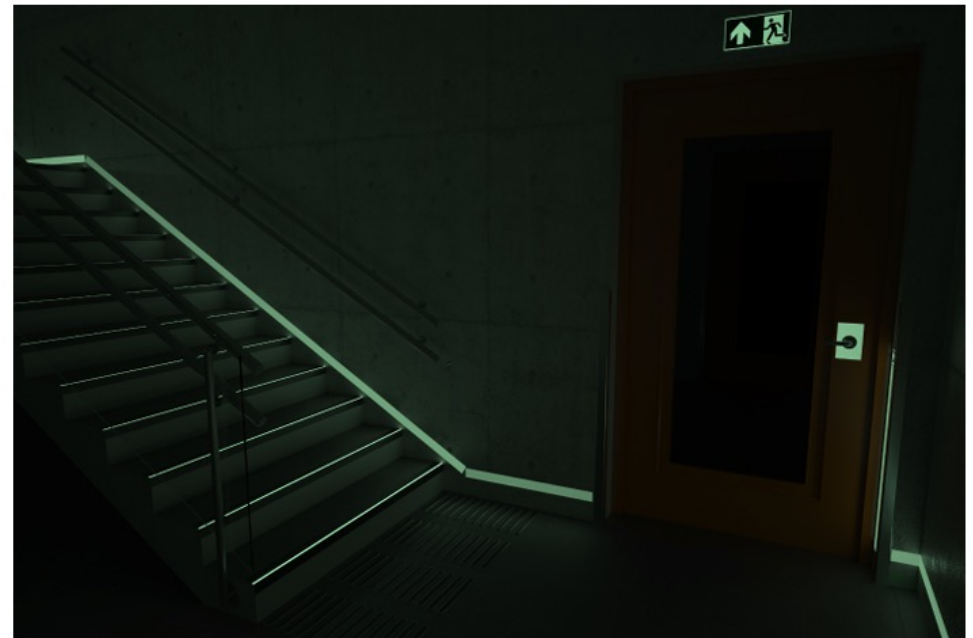
Skiltets betydning sett forfra	Grafisk symbol
Fortsett ned til høyre (angir nivåendring).	
a) Fortsett opp til høyre (angir nivåendring). b) Fortsett videre framover og over til høyre når skiltet henger i et åpent område.	
Fortsett ned til venstre (angir nivåendring).	
a) Fortsett opp til venstre (angir nivåendring). b) Fortsett videre framover og over til venstre når skiltet henger i et åpent område.	
a) Fortsett videre framover herfra (angir bevegelsesretning). b) Fortsett videre framover og når skiltet er plassert over en dør, gjennom denne. c) Fortsett videre framover og opp herfra (angir nivåendring).	
Fortsett til høyre herfra (angir bevegelsesretning).	
Fortsett til venstre herfra (angir bevegelsesretning).	
Fortsett nedover herfra (angir bevegelsesretning).	
Eksempel på merking av rømningsvei tilrettelagt for personer med nedsatt funksjonsevne.	

Trapperom med etterlysende merking

I normal belysning



Ved strømbrudd/utkobling



Figur A.7 – Trapperom med etterlysende linjemerking på lavt nivå, etterlysende vertikaler og etterlysende markeringsskilt over dør. Normalbelysning er i drift.

**INTERNATIONAL
STANDARD**

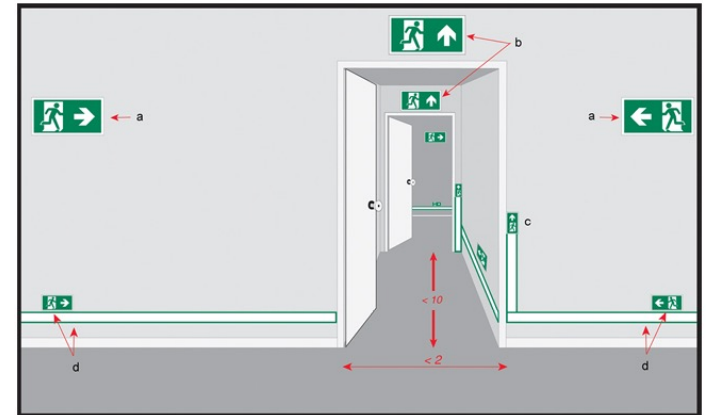
**ISO
16069**

First edition
2004-11-01

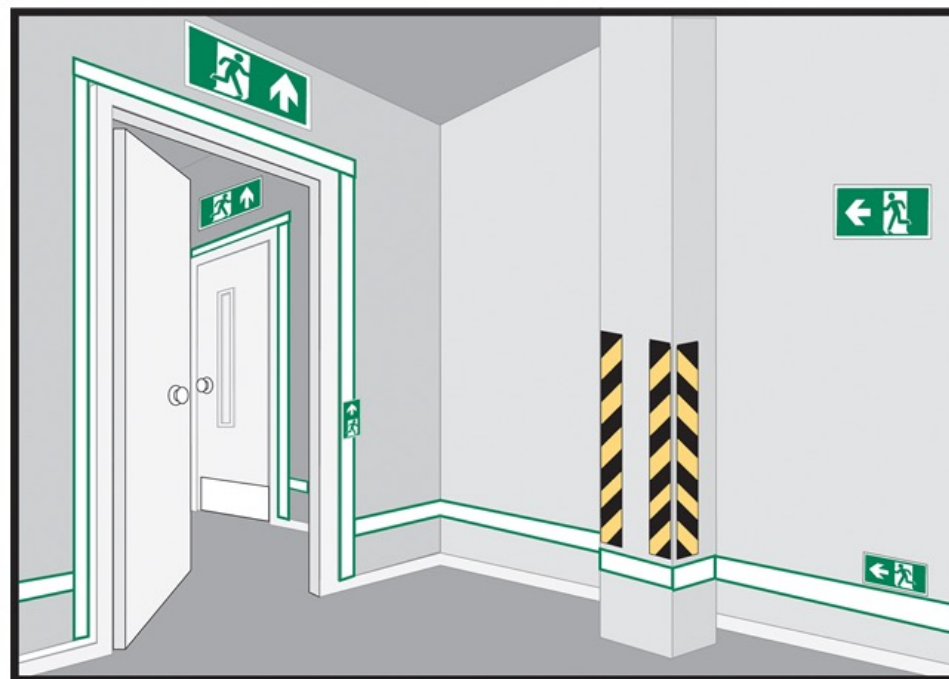
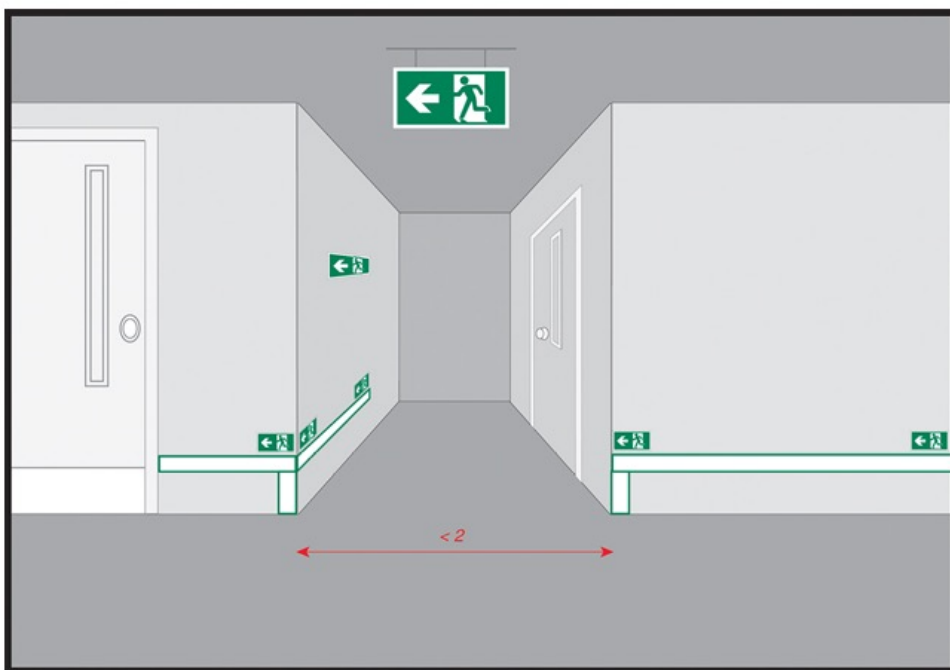
**Graphical symbols — Safety signs —
Safety way guidance systems (SWGS)**

*Symboles graphiques — Signaux de sécurité — Systèmes de guidage
pour cheminement d'évacuation de sécurité*

ISO 16069

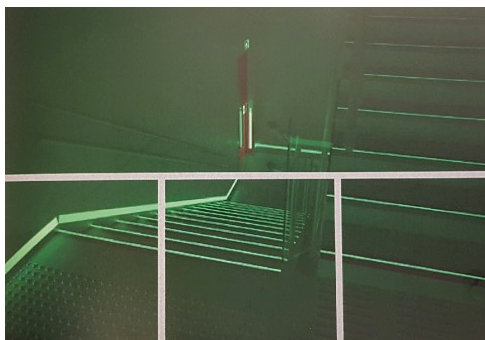


ISO 16069



April 2023

Innføring i kontroll av etterlysende ledesystemer for rømning i byggverk og i maritim sektor.



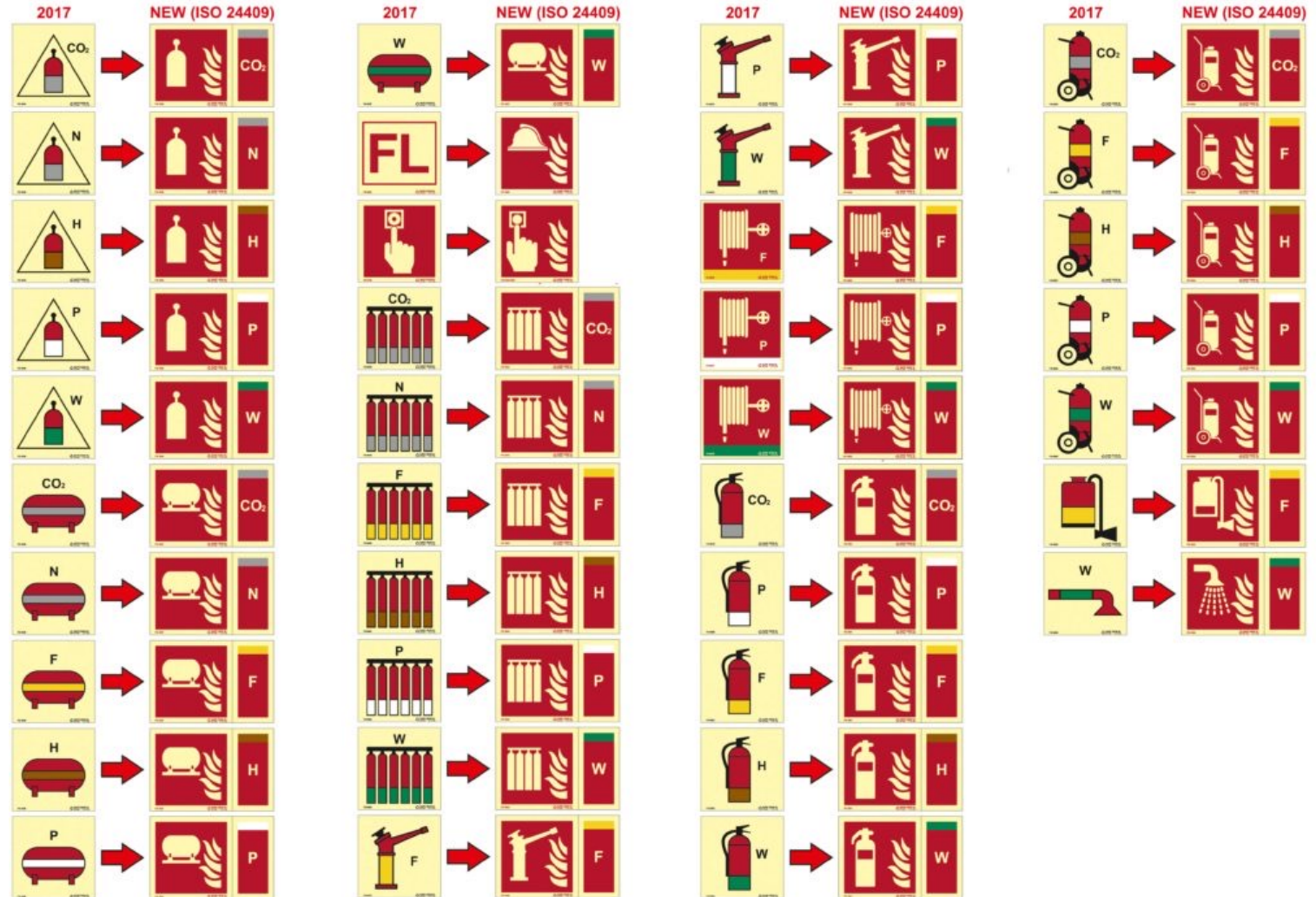
Trond Nyvoll
T2Safety AS



ISO 15370 Internasjonal standard



- Ships and marine technology – Low-location lighting (LLL) on passenger ships - Arrangement.
- LLL systemet skal fungere i minimum 60 minutter etter at det er aktivisert.
- LLL-systemet skal ikke avgi giftige gasser under normale forhold.
- LLL-systemet skal ha minimum 15 mcd/m² etter 10 min, og minimum 2 mcd/m² etter 60 minutter.
- LLL-ledelinje skal være minimum 75mm eller kompenseres med høyere kvalitet.
- Minste tillatte størrelse på rømningsskilt er 50mm, hovedsakelig til bruk på LLL-linjer.
- LLL-systemet skal testes hvert 5 år.
- LLL-ledelinje plasseres hovedsakelig på vegg men ikke høyere en maks 40 cm over gulv.
- Ved korridorbredde på mer enn 2 meter skal det være 2 ledelinjer, en på hver side.
- All merking skal være i henhold til ISO 16069 og utforming som den beskriver.
- ISO 16069 er en internasjonal standard for sikkerhetsmerking og rømning.
- Ny utforming på skilter ihht Standard.

Våre nye skilt vil være i samsvar med ISO 24409-standarden. Dette vil bety at noen av skiltene våre blir erstattet av nyere. På høyre side kan du se hvilke skilt som skal erstattes, og hvilke skilt du bør bruke for å overholde de helt nye ISO 24409-forskriftene.



Loggbok LLL-system

- Loggbok skal utfylles ved lysmåling.
- Rapport med resultat og anbefaling produseres.
- Om tegning er tilgjengelig så marker områder hvor test er utført.
- Foreta en visuell test av hele LLL-systemet om bord.
- Ta stikkprøver, gjerne 2-3 steder på hvert dekk.
- Om det er flere leverandører av merking så ta test av de forskjellige kvalitetene.
- Foreslå løsninger om skilt ikke tilfredstiller kravene. Bør de byttes, holder det med å flytte dem eller kan man løse ved å benytte en høyere kvalitet.
- Husk at du bare kan anbefale, du kan ikke pålegge kunden å utføre noe.
- Kommunikasjon.

		ISO 15370:2001(E)	
		Annex C (normative)	
Measurement record for photoluminescent materials			
Measurement record Measurement in accordance with ISO 15370		Record No. _____ Page of _____	
Name of ship: _____			
Call sign: _____			
Flag state: _____			
Location of measurement: _____			
Type of light:	Lux:	Product:	
Start time:	Luminance at start mcd/m ² :	Luminance at 10 min mcd/m ² :	Luminance at 60 min mcd/m ² :
Notes: 			
Renhold: <input checked="" type="checkbox"/> BRA <input type="checkbox"/> IKKE BRA		I h.h.t. standard: <input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEI	
Measurement meter: Millicandelameter	Manufacturer: HAGNER	Model: FRP-105	Calibrated: 11/2021
Measurement carried out by: _____ Trond Nyvoll _____ Signature: _____ TN _____ Date: _____			
Competent authority (if present): _____ Signature: _____ Date: _____			
		Storebotn 51 - 5309 Kleppeste - Tlf: 46 75 15 51 - post@t2safety.no - www.t2safety.no	
© ISO 2001 – All rights reserved			

Monteringstips

- LLL-linjer bør monteres mellom 20 til 40 cm over dørk.
- Er korridor mer enn 2 meter bred må man ha linje på begge sider av korridoren.
- Skilt bør monteres mellom 160 og 180 cm over dørk. Dette kan være vanskelig å gjennomføre noen steder men få en oversikt før montering.
- Monter skiltene hvor de fanger mest mulig ladelys, prøv å unngå montering i skyggeområder.
- Marker topp og bunn av trapper.
- Merk farlige områder, utstikk, skap etc, i rømningsveien.
- Unngå å merke på dør. Skilt bør monteres på siden av dør eller over dør.

Monteringsanvisning pdf.

T2 Monteringsanvisning

Skilt

T2 SAFETY www.t2safety.no

T2 Monteringsanvisning

Lavtliggende ledelys system (LLL)

Denne illustrasjonen viser et eksempel på hvor et slikt slikt skal monteres. Merk at sliktet skal monteres på veggen og er festet til veggen med en skruer.

- Retningspilt og indikeringspilt
- Ikke monteret på et slikt som allerede er montert i korridor
- Merking av den øverste og nedre
- Skilte med pilt og retning

Figur A.7 - Eksempel på layout av en korridor som beror fra LLL
Et eksempel er vist på ISO 15016:09 Safety Way Guidance System (SWGS) noe som illustrerer NG 3926:2019

Dimensjoner i meter.

Skissen over viser et eksempel på merking av ramningsveier og sløkkeutstyr. Det er viktig å tilrettelegge merkingen etter kart og terreng. Det er ikke alltid det passer å merke på denne måten men man bør uansett ha en filosof og en gjennomført måte å merke på slik at den blir lik i hele objektet.

Man bør unngå å merke på dørblad så langt det er mulig. Dette gjelder skilt for ramning. Merke på siden av døren eller over og bruk kun selve døren som siste mulighet. Håndtak bør være markert. Skulle dørbladet slå mot deg bør det også merkes med «Trekk» f. eks. Merke alltid på den siden som håndtak er så langt det lar seg gjennomføre.

Om man bruker heltrukken linje eller punkter med skilte langs døren bør det ikke være mer enn 1 meter mellom pilt/skilte. I områder med stor fare for røyk og/eller dårlig sikt kan man gå ned til 0,5 mtr. mellom merkingen.

Piler skal kun brukes i korridor hvor det kun finnes ramningsretning en hvei.

I korridorer anbefales det å bruke plogskilt for å bedre synligheten.

T2 SAFETY www.t2safety.no

Norsk Standard NS 3926-1: 2017

- Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk.
 - Del 1: Planlegging, utforming og kontroll.
 - Visual safety way guidance systems (SWGS) in buildings. Part 1: Planing, design and control.
-
- **Etterlysende ledesystemer.**
 - Monteringshøyde for komponenter i ledesystemer for rømning.
 - **Høyt montert:** Minst 1,8 m over gulvnivå
 - **Lavt montert:** På gulvnivå eller 0,5 m over.
 - **Montert på mellomnivå:** Mellom lav og høy plassering, i høyden fra 0,4 til 1,8m.

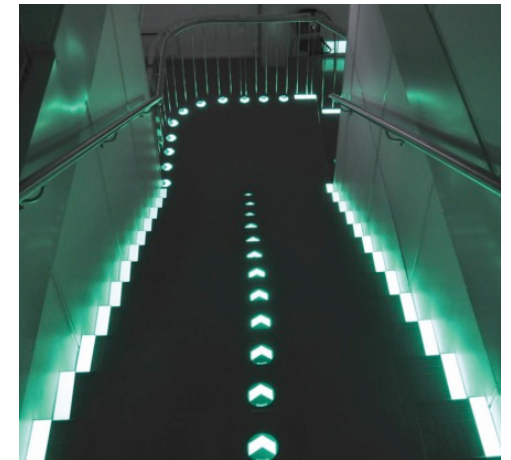
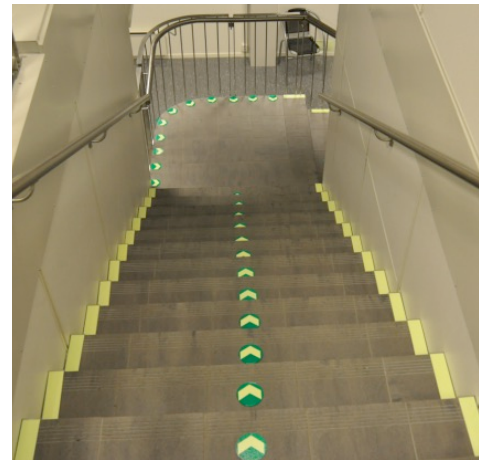


Merking og montering NS-3926

- For trapper, enkeltrinn eller ramper skal alle nivåendringer merkes slik at det ikke er fare for å snuble eller skli. Opptrinn skal kun merkes der rømning skjer oppover.
- Visuelle ledesystemer skal monteres slik at de oppfattes som kontinuerlige og sammenhengende i flukt- og rømningsveier. Brudd i ledelinje skal ikke være på mer en 0,2 m med mindre det er dører langs flukt- og rømningslinjen.
- Ledelinje skal fortrinnsvis monteres lavt og så sammenhengende som mulig på gulv eller vegg.
- Flukt- og rømningsvei mindre enn 2 m bredde er det tilstrekkelig med merking på en side.
- Ved enkeltstående elementer er minimum størrelse 40 mm og avstand skal ikke være mer enn 25 cm.
- Dører skal merkes med vertikal stripe fra gulv til håndtak. Tofløyede merkes på begge sider.
- Markeringsskilt skal som hovedregel plasseres i en høyde på 1,8 m til 3 m over gulv.
- Kontrolleres med luminansmåler hvert 3 år.

Visuell kontroll

- Sjekk at alle skilt er synbare, ikke tildekket eller overmalt, eventuelt tilsmusset.
- Om mulig så slukk lyset og foreta en visuell kontroll i minst 10 minutter.
- Er du usikker på kvalitet så kan det om mulig sendes skilt til testing hos firma med muligheter for denne type lysmåling.
- Visuell kontroll er ikke godkjent som test men er kun ment som en prøving om systemet fungerer som påkrevd.
- Dette er ting som service-teknikker kan tilby ved kontroll av slukkeutstyr etc. som en ekstra service.

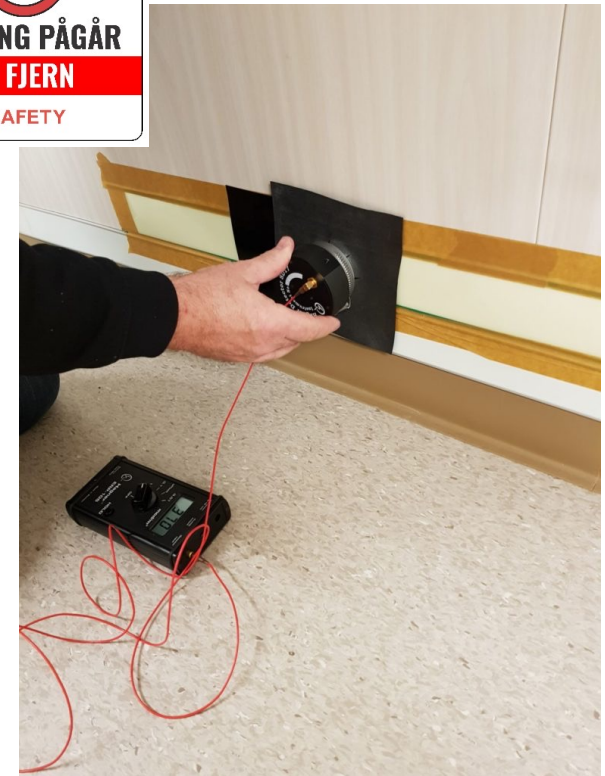


Lysmåling med luminansmåler.

- Kontrolleres hvert 3 år (land) / 5 år (maritim)
- Prøvingsrapport
- Loggbok til kunde for LLL-system.

I hovedsak er målet med måling av linjemerking er å sørge for at systemet fremdeles har nok lysutbytte til å sikre dets effektivitet. Hvis ikke, er systemets ytelse utilstrekkelig og vil ikke oppfylle de forventede standardene som er satt av forskriften.

Den minimale lysutgangen systemet er forpliktet til å oppfylle, kommer til uttrykk i Lumen.



Utstyr til bruk ved luminansmåling



Hagner ERP-105
Luminansmåler
mcd/m²
(Måler lys avgitt fra etterlysende produkter)



Meterstokk



Luxmåler
(Måler vanlig belysning)



Klokke

Hva skal en passe på når man foretar en lysmåling?

- Pass på at det er tilstrekkelig tildekket slik at falsk lys ikke kommer inn og ødelegger målingen.
- Det etterlysende produktets luminans skal måles etter 30 min eller etter 60 min i henhold til byggets brannklasse, etter at oppladningsperioden er over, og skal registreres for hvert målepunkt/prøvestykke.
- Etterlysende komponenter som er montert i byggverk skal ha minst luminansverdi, $L = 10\text{mcd/m}^2$. med varighet i henhold til brannklasse (BKL).

BKL 1 30 min;

BKL 2 og 3 60 min.

Luminanskravet er basert på ledelinjer med en bredde på $b = 50\text{mm}$,



Skilt og ledelinje bredere enn 50 mm betraktes som 50mm ledelinje og har samme luminanskrav.

Bredde på ledelinjer kan reduseres om det kompenseres med høyere kvalitet.

Prøvings rapport

En prøvings rapport som inneholder minst følgende opplysninger, skal utarbeides for hvert målepunkt:

- henvisning til denne standarden (prøving/måling i samsvar med NS 3926-1:2017);
- sted der målingen er utført (for eksempel adresse, bygning, planindikasjon);
- målested i henhold til liste over målesteder;
- type etterlysende produkt;
- nøyaktig angivelse av målepunktet;
- ledelinjens bredde;
- måleområdet størrelse;
- omgivende temperatur på måletidspunktet;
- belysningsstyrke i lux på det etterlysende produktet;
- lyskilde på målestedet;
- luminans i mcd/m², med relevant tid i minutter;
- måleinstrument, produsent, type;
- dato og tidspunkt for målingen;
- signatur, navn, adresse til den institusjonen som utførte målingen;
- merknader.

		NS 3926-1:2017	
PRØVINGSRAPPORT FOR ETTERLYSENDE LINJEMERKING			
Luminansmåling Test i hht. NS 3926-1:2017		Måling nr.: Side av	
Kunde: Thon Hotell Bergen Airport			
Adresse: Kokstadvegen 3 - 5257 Kokstad, Bergen			
Plassering av merking: Korridor ved rom 116			
Type lys: LED	Lux: 25	Produkt: PROLINK	
Størrelse/Bredde: 50mm x 1 m	Størrelse måleområde: 50 mm	Temperatur (ca): 22°C	
Start tid: 10.07	Luminans ved start mcd/m ² : 150	Luminans etter 30 min mcd/m ² : 40	Luminans etter 60 min mcd/m ² : 25
Noter: Måling av LLL-linje i korridor. Kontinuerlig linjemerking 50mm x L.			
Renhold: <input checked="" type="checkbox"/> BGA <input type="checkbox"/> IKKE BGA <input type="checkbox"/> I h.h.t. standard: <input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEI <input type="checkbox"/> Brannklasse: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3			
Measurement meter: Millicandelameter	Manufacturer: HAGNER	Model: FRP-105	Calibrated: 11/2021
Luminansmåling utført av : Trond Nyvoll		Signatur : TN	Dato: 29/03/2023
Kompetent virksomhet (om tilstede):		Signatur :	Dato :
		Storebotn 51 - 5309 Kleppeste - Tlf: 46 75 15 51 - post@t2safety.no - www.t2safety.no	
© ISO 2001 - All rights reserved			

Sertifikat med dato

T2 T2Safety.no

CERTIFICATE of approved inspection



Thon Hotell Bergen Airport

The survey of the Low Location Light System has been done according to:
NS 3926-1:2017

Inspection date: 29.03.2023 - Date of issue 05.04.2023
Validity 3 - three years - Next inspection: 2026
Certificate expiry date: 05.04.2026 Sheet no. 1:1

05/04-2023
Date

Trond Nyvoll
Inspector



T2 SAFETY

Utførende firma: **T2 Safety AS**
Trond Nyvoll DNV-godkjenning AOS50000CHV - Gyldig til 2026-05-14 / Partner of T.ISS B.V. Holland
Telefon: +47 46 75 15 51 - E-mail: trond@t2safety.no
Adresse: **T2 Safety AS** - Storebotn 51 - 5309 Kleppesto, Norway
Måling: i hht. NS 3926-1:2017
Måleinstrument: Hagner ERP-105 / Hagner Detector SD17 - Kalibrert: 11/2021



Takk for oppmerksomheten

