

## Projekterings -og Arkitekt log-in

Vejledningen i Projektering af INDENDØRS ledelinjer. Herunder Akustiske og taktile egenskaber til støtte for synshandicappedes orientering.

Denne vejledning er retningsgivende og et uddrag af materiale samlet fra DSB, SBI, DS/ISO 23599, BR10 samt Dansk Blindesamfunds publikation TIBS, tilgængelighed for blinde og svagsynede.

### 1. Generelt:

1. Et ledelinjesystem er en bevidst anvendelse af taktile markeringer, der har til formål at hjælpe den synshandicappedes mulighed for orientering. Systemet skal derfor kunne føles af den blinde og ses af den svagsynede.
2. Et ledelinjesystem består af ledelinjer og opmærksomhedsfelter.
3. Et opmærksomhedsfelt kan etableres uden ledelinje, men der kan ikke etableres ledelinje uden opmærksomhedsfelt.
4. Ledelinjesystemet forbinder vigtige knudepunkter, som f.eks. fra indgang til reception, billetsalg, elevator etc.
5. Et ledelinjesystem skal være forudsigeligt, dvs. Logisk placeret, så det er nemt af finde.
6. Ledelinje systemet skal være, sparsomt og enkelt.
7. Ledelinjesystemet skal i videst muligt omfang udformes så det danner minimal gene for dårligt gående, kørestol- og rollator brugere.
8. På hospitaler o.l. er det vigtigt at tænke på transport af liggende patienter, medicinvoгне mv.
9. Undgå farve kombinationer i rød og grøn, da disse farver ofte er et problem for farveblinde.

### 2. Ledelinjesystem.

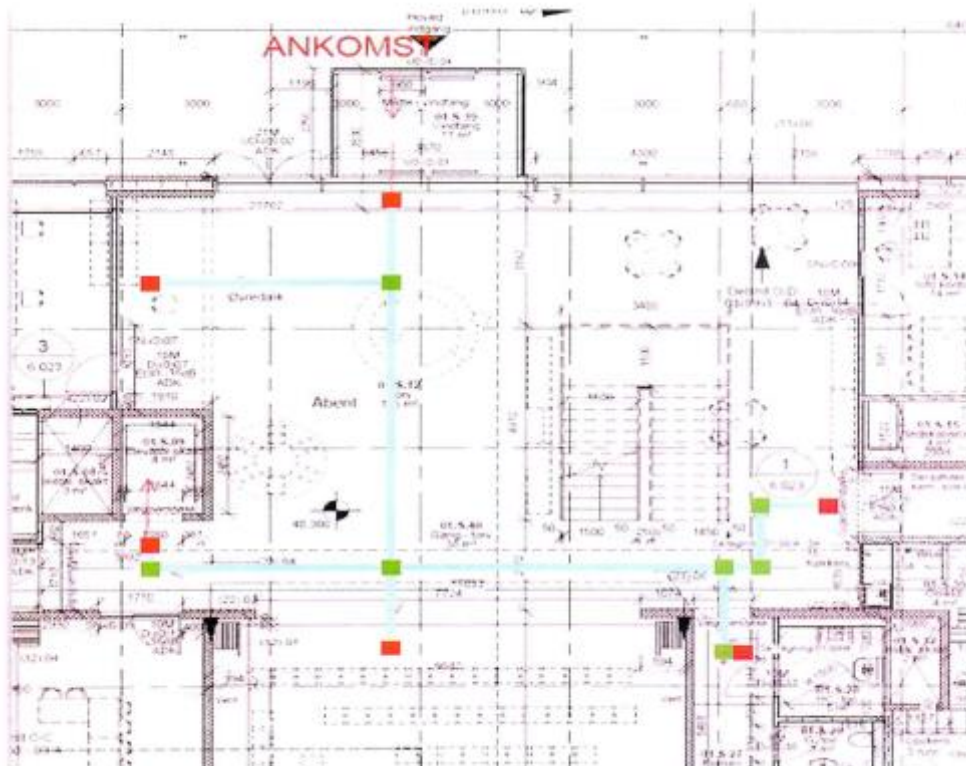


Fig. 1. Eksempel på et ledelinjesystem

Der findes et utal af ledelinjetyper i forskellige udformninger og forskellige materialer. Der er ingen standarder for indendørs ledelinjesystemer endnu, men det forventes i (2019), men fælles for alle er dog de retningslinjer der er givet i ovenstående henvisninger.

### 3. Ledelinjer:

Ledelinjen er en taktil linje med en farve, højde og overfladestruktur, der afviger fra de omkringliggende omgivelser.

Ledelinjen kan med fordel for øvrige indendørs trafikanter, ofte udføres i en højde på min. 2,5 mm. da gulvet indendørs normalt er meget jævnt, i forhold til udendørs belægninger hvor min. 5 mm. anbefales. Den synshandicappede vil derfor nemt kunne føle den taktile ledelinje med sine fødder og med blindestok.

Ledelinjen skal have en tydelig kontrastfarve i forhold til underlaget. Målbar farvekontrast skal være LRV (Light Reflectance Value) 60, jf. SBI anvisning.

Ledelinjen skal være udarbejdet i et materiale der giver en anden lyd, end det omkringliggende gulv, når den rammes af en blindestok.

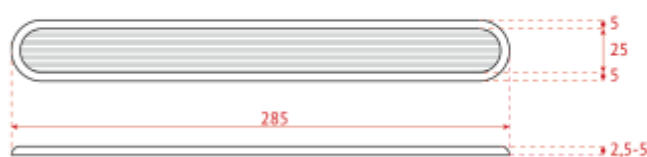
Ledelinjen skal have en skridsikker overflade

Ledelinjen startes og afsluttes med et opmærksomhedsfelt.

Ledelinjer med flad top er de mest anvendte, den flade top skal være mere end 270 mm. lang og bunden (10 +/- 1) mm. længere end toppen. For rengøring og evt. dræn skal der være 10 til max. 30 mm afstand mellem elementerne i langsgående retning. (DS/ISO 23599. Stk. 4.1.3.2.4)

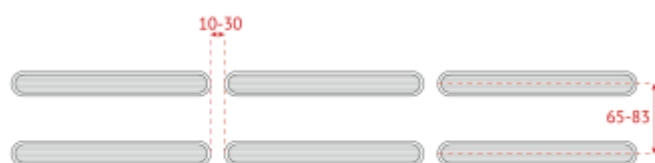
Afstanden mellem de to parallelle ledelinjer skal være som beskrevet i nedenstående skema

Bredden mellem toppene på de øvre fladers centerlinjer.



1:4

Bredde på ledelinje Top (mm)	Afstand
25 mm	65 - 83 mm
17 mm	57 - 78 mm



1:10

Alle mål er angivet i millimeter

Fig2. Eksempel på ledelinjeelementer og projekteringsafstand.

#### 4. Mængde beregner.

	Element (mm)	Afstand (mm)	Stk./meter 2 rækker
Rustfritstål Messing Bronze	280 x 35 x 3	30	6,28 stk.
Rustfritstål Messing Bronze	90 x 25 x 3	20	18 stk.
Polyeturethan	295 x 35 x 3	30	3 stk.
Aluminium profil	1000 x 38 x 4	(baner)	2 stk.
Gummi længder	2072 x 152 x (2,5+5)	(baner)	1 stk.

Fig 3. Skemaet viser forbruget af ledelinjer pr. meter, afhængig af valgt type. Forbruget er angivet ved 2 parallelle baner.

#### 5. Monteringsanvisning Ledelinjer.

Ledelinjen udformes indendørs som to parallelle linjer (udendørs 4).

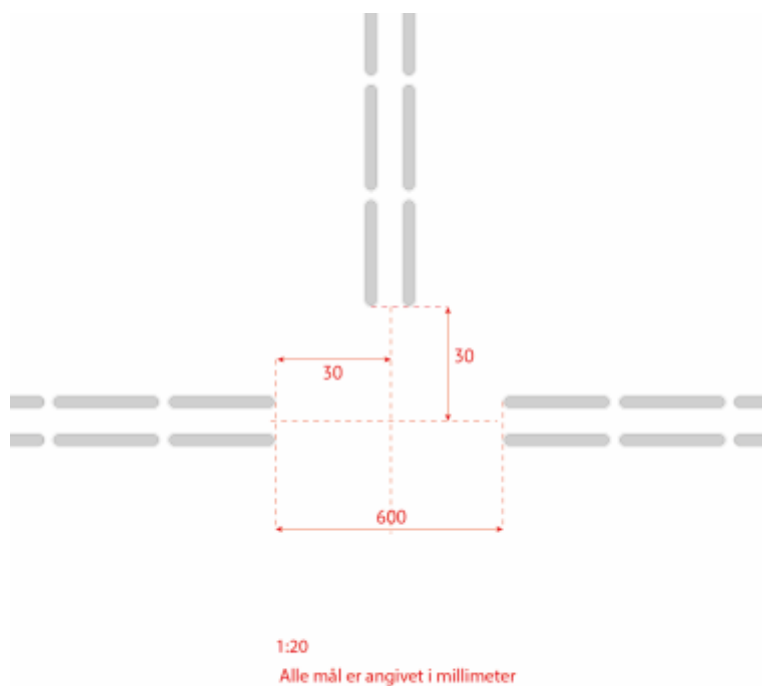
Ledelinjen skal placeres med en fri plads på begge sider, på mindst 0,5 meter.

Ledelinjer indendørs kan oftest limes på, da der ikke er belastning fra tung trafik og sne/feje maskiner. Fås også med fabriks monteret 3M-dobbeltklæbende tape. Ledelinjen vil således også kunne flyttes ved ombygning eller lignende, uden gulvet efterlader huller.

## 6. Retningsskift.

Retningsskift skal så vidt muligt ske i rette vinkler.

Retningsskift markeres ofte som et tomt (felt) areal på min. 550 x 550 mm til max. 650 x 650 mm.



*Fig 4. Eksemplet viser et retningsskift, tomt felt*

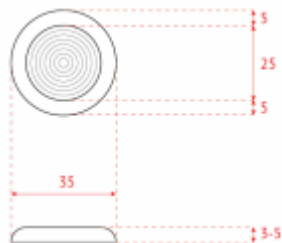
## 7. Opmærksomhedsfelt.

Opmærksomhedsfeltet har til formål at oplyse den synshandicappede om en nært forestående situation der kræver ekstra opmærksomhed. Det kan f.eks. være ved en trappe, elevator, reception, etc.

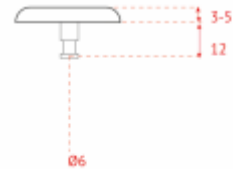
Opmærksomhedsfeltet er et afgrænset felt på mindst 600 mm. i dybden, med en farve, højde og overflade struktur, der afviger fra de omkringliggende omgivelser.

Opmærksomhedsfeltet består af et område med knopper, i samme materiale og højde og diameter som bredden på ledelinjen. Knopperne kan monteres diagonalt eller parallelt, i en afstand som beskrevet herunder.

## Nitte



1:2  
Alle mål er angivet i millimeter

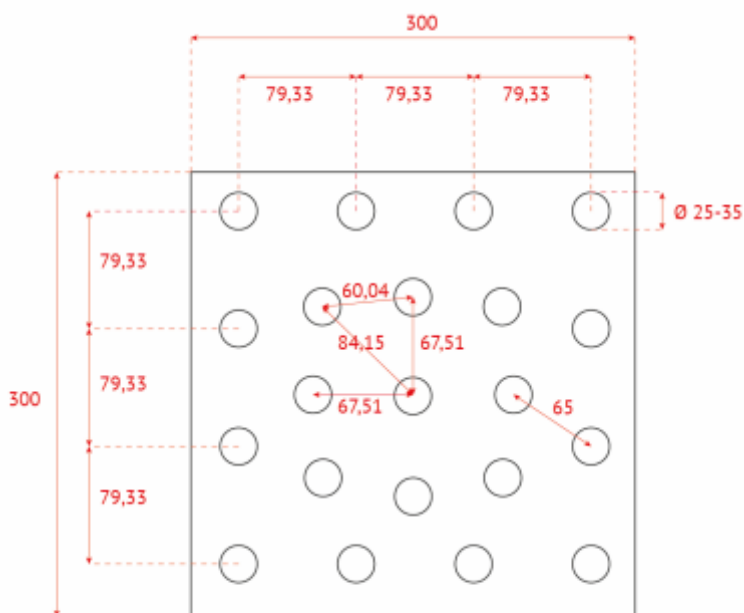


1:2  
Alle mål er angivet i millimeter

*Fig. 5. Eksempel på nitte til limning*

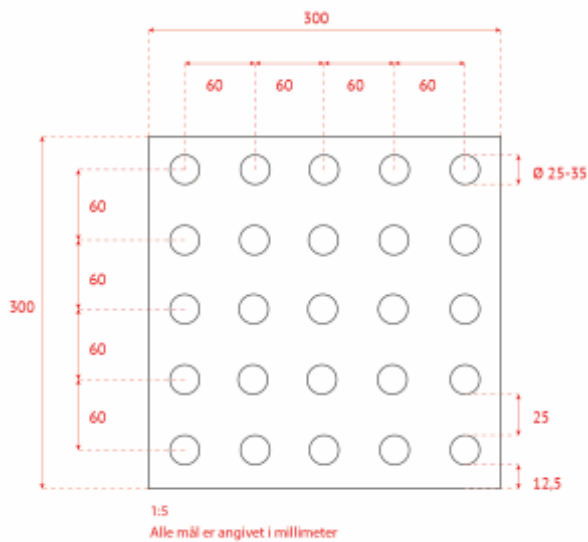
*Fig. 6. Eksempel på nitte til nedboring boring/limning*

Typisk opbygges opmærksomhedsfeltet af nitter, der limes eller bores til underlaget, i et af nedstående mønstre. Vælges en gummibelægning leveres opmærksomhedsfeltet i plader som limes på gulvet.

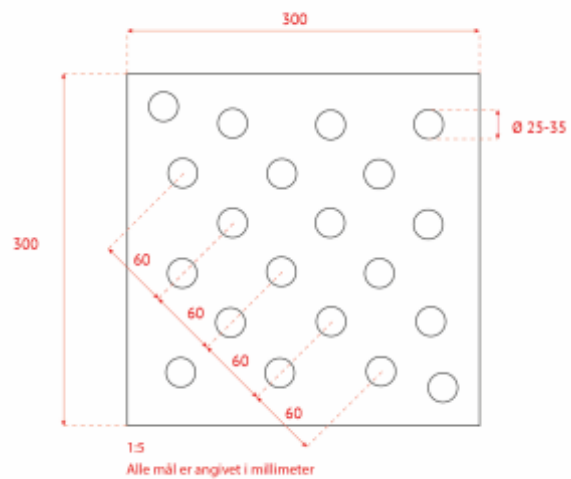


1:5  
Alle mål er angivet i millimeter

*Fig. 7. DSB-opmærksomhedsfelt udformning*



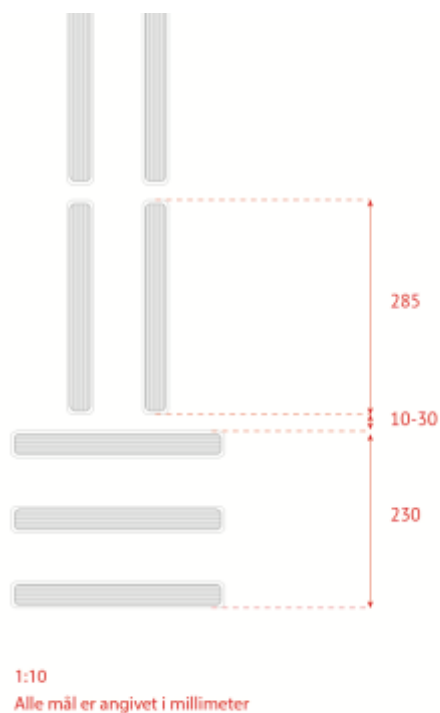
*Fig. 8. Parallelt opmærksomhedsfelt.*



*Fig. 9. Diagonalt opmærksomhedsfelt*

Ved anvendelse af ledelinje i aluminium- eller Polyurethan, anvendes ofte en anden type opmærksomhedsfelt, hvor ledelinjen afsluttes med tværliggende elementer.

## 8. Opmærksomhedsfelt med tværgående elementer



*Fig. 10 viser et opmærksomhedsfelt med anvendelse af elementer*

## 9. Opmærksomhedsfelt ved Trappe.

Opmærksomhedsfeltet skal placeres på trappenæsen. I en afstand på 300 – 500 mm fra første trin. I hele trappens bredde.

Opmærksomhedsfeltet skal have en dybde på min. 600 – 900 mm afhængig af længden på den ledelinje der fører hen til trappen. (er ledelinjen lang har den svagtseende ofte fart på, hvorfor dette kræver et dybere opmærksomhedsfelt).

Der kan monteres et opmærksomhedsfelt ved trappens fod, men det er ikke et krav. Dette skal i så fald monteres med en afstand på  $1,5 \times$  trappetrinnets bredde fra trappens fod.

HUSK, der skal monteres trappenæser på alle trin, i stærk kontrastfarve.

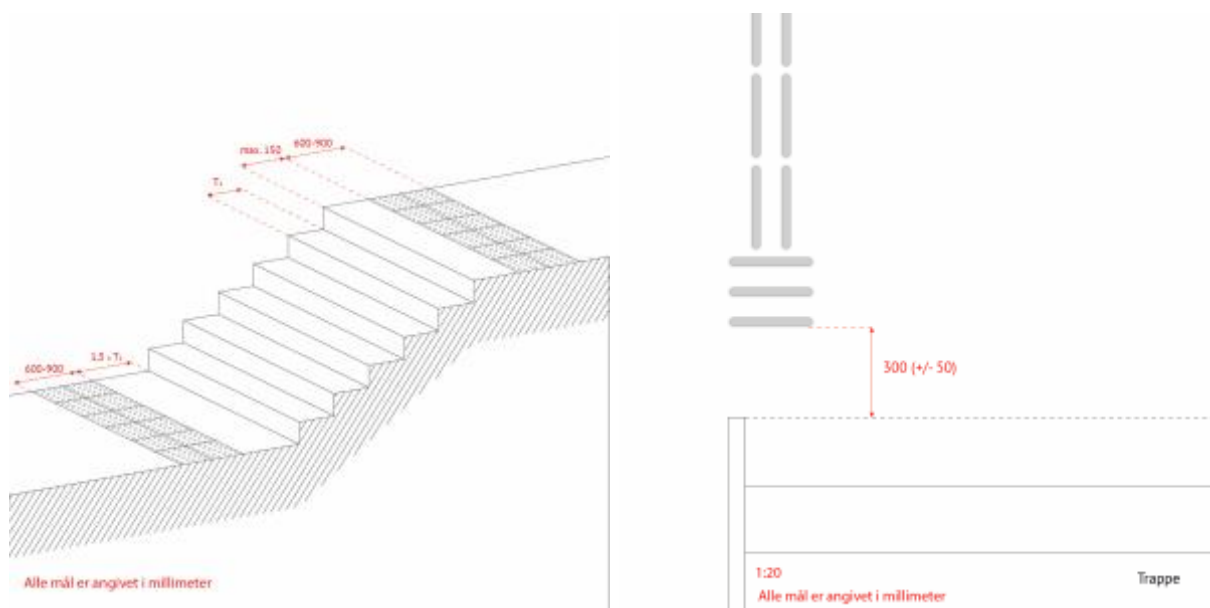


Fig. 12. Opmærksomhedsfelt ved trappe udført med ledelinje elementer

## 10. Opmærksomhedsfelt ved rulletrappe.

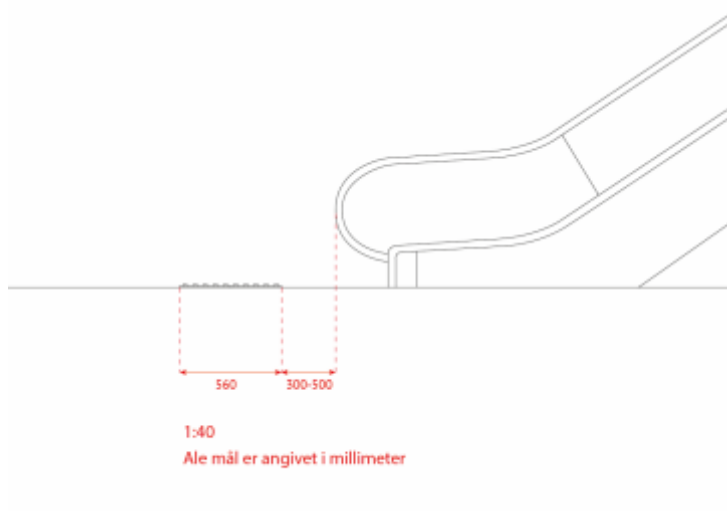


Fig 13. Opmærksomhedsfelt ved rulletrappe. Ofte er feltet indbygget i rulletrappen, ved anden overflade type.

## 11. Opmærksomhedsfelt ved elevator.

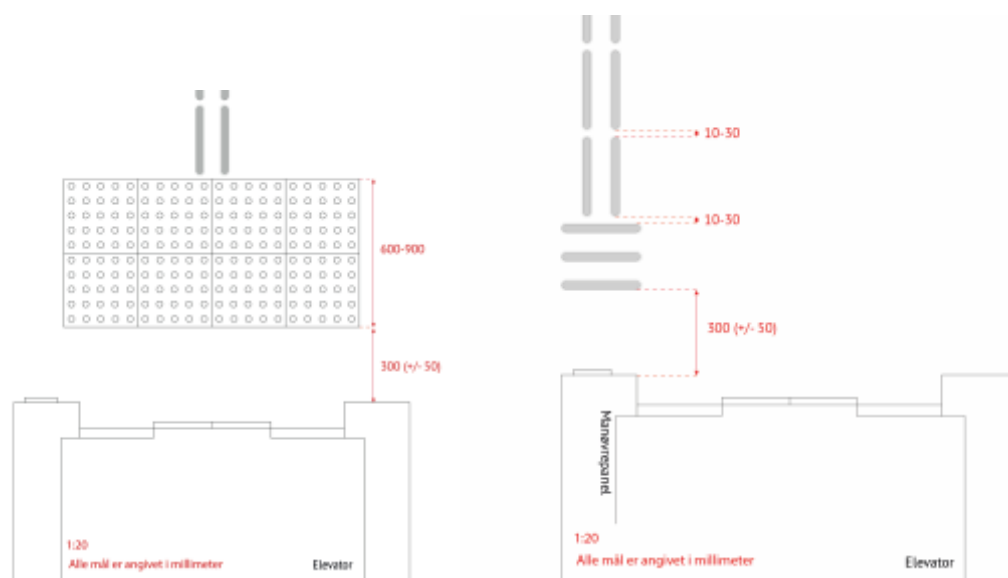


Fig. 14. Opmærksomhedsfelt ved elevator. Udført med nitter / gummiplader.

Fig.15. Opmærksomhedsfelt foran elevator, udført med elementer, udført med trykknop på elevator.



## 12. Opmærksomhedsfelt ved automatiske døre.

Her skal der ikke være opmærksomhedsfelt da døren åbner automatisk inden den synshandicappede kommer hen til døren, her er det faktisk mere farligt med et opmærksomhedsfelt.

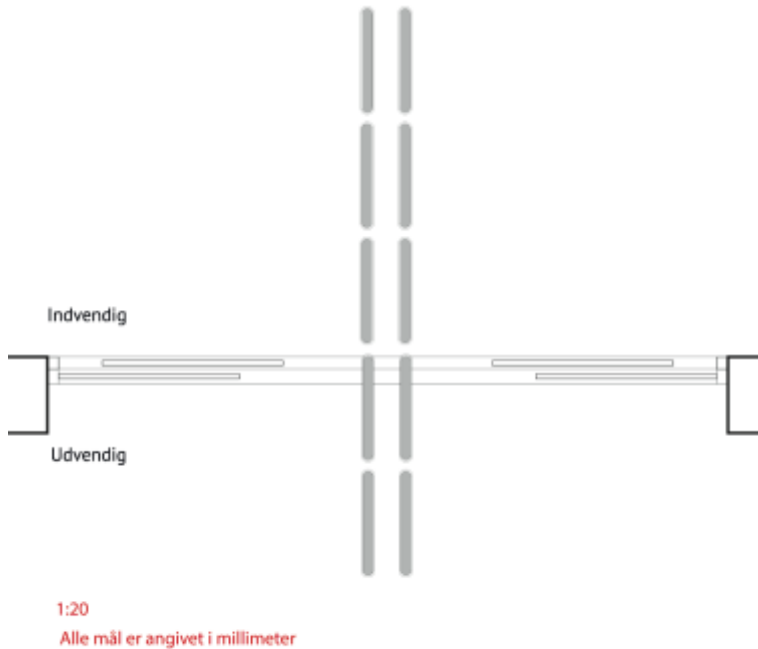


Fig. 16. Ingen opmærksomhedsfelt ved aut.skydedør. OBS! Det er vigtigt døren åbner, og i god tid

## 13. Opmærksomhedsfelter ved manuelle døre. (ofte starten af ledelinjesystemet)

Her monteres et opmærksomhedsfelt, i en afstand fra dørens panel på 300mm. eller frit fra dørens åbning. Kan også monteres med elementer, som fig. 13 & 15.

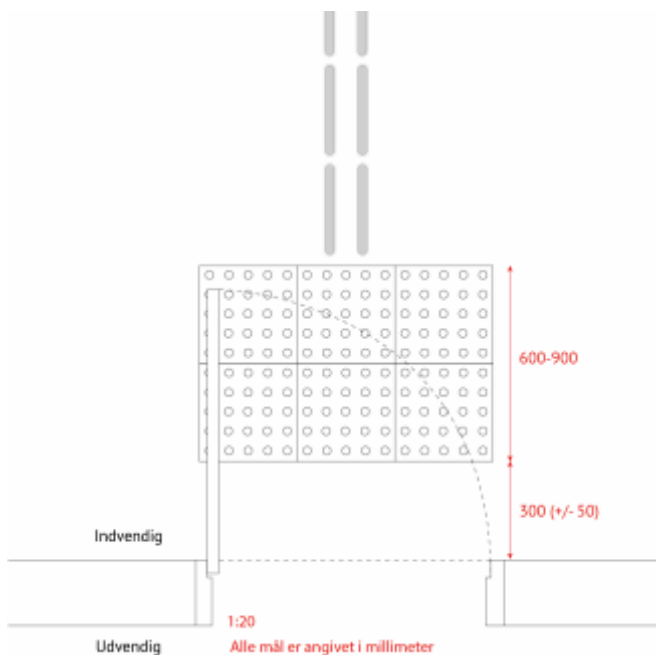


Fig. 17. Eksempel på opmærksomhedsfelt ved manuel dør.

## 14. Opmærksomhedsfelt ved Karruseldøre.

OBS! Det frarådes at anvende karruseldøre som adgang til synshandicappede, projekter i stedet ledelinjesystemet gennem sidedør.

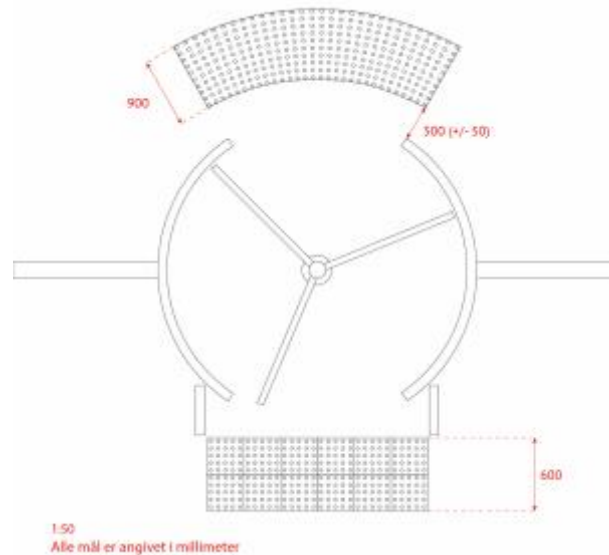


Fig. 18. Eksempel på opmærksomhedsfelt ved karruseldør

## 15. Trappemarkeringer.

Trappe markeringer monteres som vist på tegning. 12. Trappeforkanten skal være i skarp kontrast til trappeunderlaget.

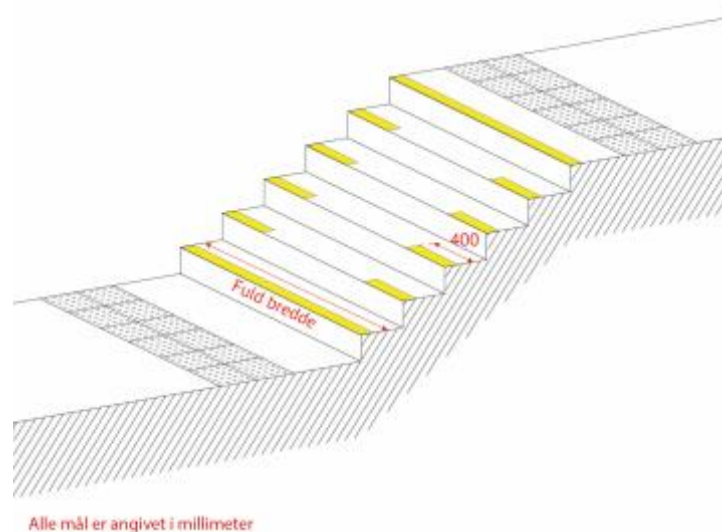


Fig.19. Eksempel på trappemarkering.

Vi håber ovenstående har givet et indblik i muligheder for projektering af indendørs ledelinje systemer. Monteringsvejledninger samt produktblade på lim mm. findes på vores hjemmeside under montering.

## **Henvisninger.:**

1. <http://www.sbi.dk/tilgaengelighed/transport/tog/dsb-tilgengelighedsstandard-2012/tjekliste-for-markering-af-felles-adgangsveje>
2. <https://blind.dk/maerkesager/tilgaengelighed/tilgaengelighed-for-blinde-og-svagsynede-tibs/7-principper-for-tilgaengelighed-i-naturen-og-det-bebyggede-miljo/bygningers-indretning/indendørs-orientering/indendørs-ledelinjesystem?PrintAccess=1>