

Kortlægning af fysiske elementers væsentlighed i trafikken for personer med synshandicap

Bredmose, Annette; Hansen, Anders Rhiger

Creative Commons License
Ikke-specificeret

Publication date:
2020

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):

Bredmose, A., & Hansen, A. R. (2020). *Kortlægning af fysiske elementers væsentlighed i trafikken for personer med synshandicap*. (1 udg.) Polyteknisk Boghandel og Forlag. BUILD Rapport Bind 2020:24

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

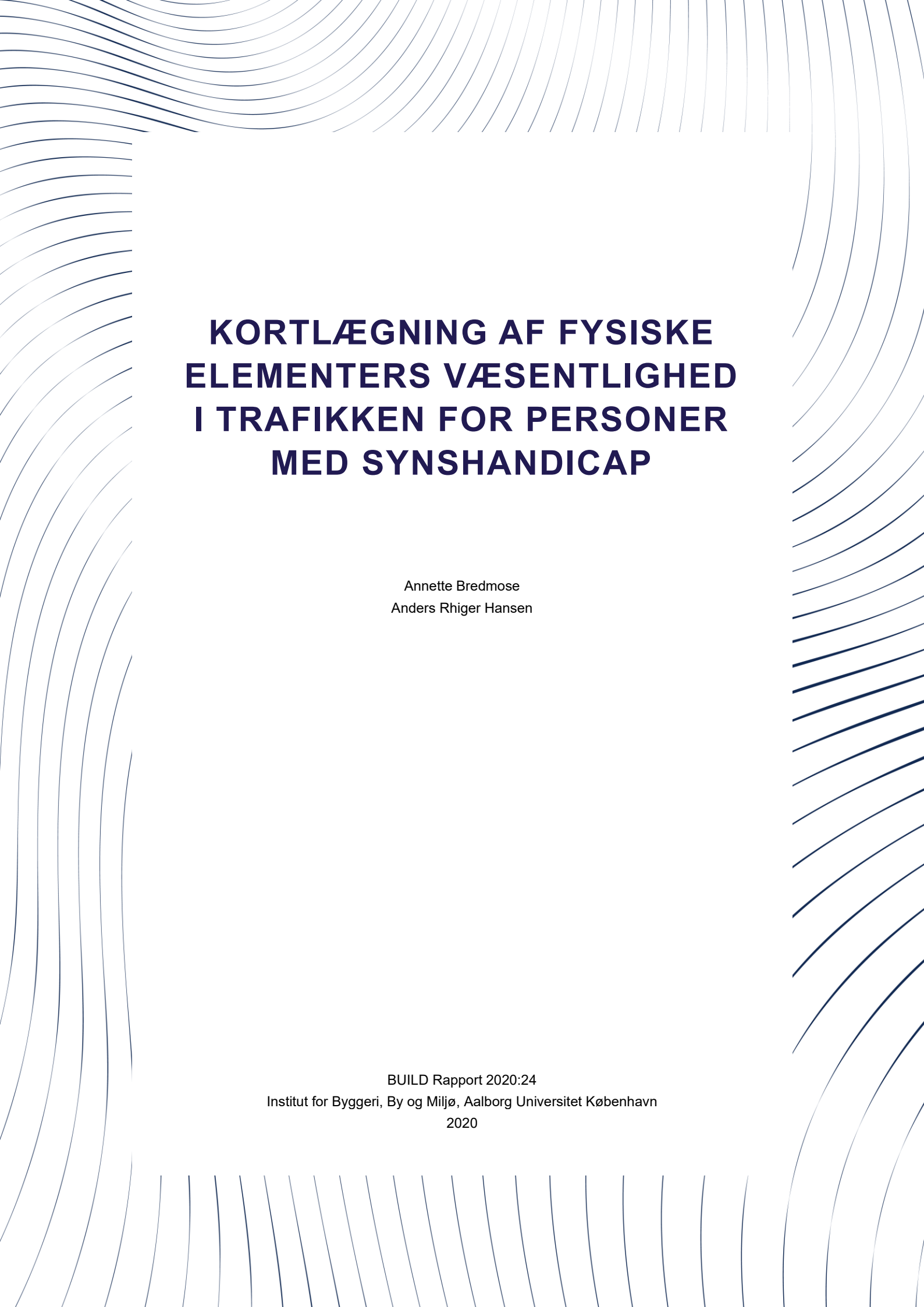
Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

BUILD Rapport 2020:24

Kortlægning af fysiske elementers
væsentlighed i trafikken for personer
med synshandicap





KORTLÆGNING AF FYSISKE ELEMENTERS VÆSENTLIGHED I TRAFIKKEN FOR PERSONER MED SYNSHANDICAP

Annette Bredmose
Anders Rhiger Hansen

BUILD Rapport 2020:24
Institut for Byggeri, By og Miljø, Aalborg Universitet København
2020

TITEL	Kortlægning af fysiske elementers væsentlighed i trafikken for personer med synshandicap
SERIETITEL	BUILD Rapport 2020:24
UDGAVE	1. udgave
UDGIVELSEÅR	2020
UDGIVET DIGITALT	Oktober 2020
FORFATTER	Annette Bredmose & Anders Rhiger Hansen
FAGFÆLLEBEDØMMER	Jonny Nersveen, Norsk forskningslaboratorium for universell utforming, Institutt for vareproduksjon og byggteknikk, Norge.
SPROG	Dansk
SIDETAL	139
LITTERATURHENVISNINGER	Side 70-72
EMNEORD	Blinde, svagsynede, tilgængelighed, fysiske elementer, tra- fiksikkerhed, mobilityinstruktør, O&M instruktør
ISBN	978-87-93585-27-0
TEGNINGER	Søren Ginnerup
OMSLAGSFOTO	Søren Ginnerup
UDGIVER	Polyteknisk boghandel og forlag ApS Anker Engelunds Vej 1 2800 Kongens Lyngby

Udgivet i samarbejde med BUILD, Aalborg Universitet Kø-
benhavn

Der gøres opmærksom på, at denne publikation er omfattet
af ophavsretsloven.



FAGFÆLLE-
BEDØMT

INDHOLDSFORTEGNELSE

INDHOLDSFORTEGNELSE	3
FORORD	5
RESUME	7
ENGLISH SUMMARY	10
1. INTRODUKTION	14
1.1 Baggrund	14
1.2 Formål	15
1.3 Synssans og blindhed	16
1.4 Hvordan færdes personer med synshandicap?	21
2. LITTERATURSTUDIE	26
2.1 VIVE's undersøgelser	26
2.2 Søgemetode	27
2.3 Empiriske studier	27
2.4 Tilgængelighed i lille eller stor skala?	29
3. METODE	32
3.1 Udvælgelse af respondenter	33
3.2 Udformning af spørgeskemaet	33
3.3 Pilottest og fokusgruppeinterview	37
3.4 Indsamling af besvarelser	39
3.5 Svarprocent og bortfald	40
3.6 Statistisk behandling af resultaterne	41
4. RESULTATER	44
4.1 O&M instruktørernes erfaring	44
4.2 Antal og fordeling af borgere	44
4.3 De fysiske elementers væsentlighed	46
4.4 Krydstabeller	52
4.5 Trafiksikkerhed	54
4.6 Usikkerhed på resultaterne	55
5. DISKUSSION	58
5.1 Fysiske elementers væsentlighed	58
5.2 Trafiksikkerhed	60
5.3 Andenhånds information	62
5.4 Antal borgere i - og udenfor - undersøgelsen	63
5.5 Fremtidige studier	64

6. KONKLUSION OG ANBEFALINGER	67
6.1 Anbefalinger til anvisninger og undersøgelser	68
6.2 Informationsindsats	69
7. LITTERATUR	71
BILAG 1 KLASSEKATIONER AF SYNSNEDSÆTTELSE	75
BILAG 2 INTRODUKTIONSMAIL TIL ALLE O&M INSTRUKTØRER I DANMARK	77
BILAG 3 SPØRGESKEMA MED BESVARELSER	79
BILAG 4 FYSISKE ELEMENTERS VÆSENTLIGHED	106
BILAG 5 KRYDSTABELLER	128
BILAG 6 USIKKERHED PÅ RESULTATERNE	131
BAGORD	142
TABEL 1. Besvarelsesoversigt	40
TABEL 2. Fordeling på alder	45
TABEL 3. Fordeling på synsgrupper.....	45
TABEL 4. Fordeling på øvrige funktionsnedsættelser	46
TABEL 5. Geografisk fordeling af undervisning	46
TABEL 6 Elementer med væsentlighed på 4,8 – 5,0 for mindst én synsgruppe.....	48

FORORD

At klare sig selv og finde rundt uden at være afhængig af hjælp fra andre er for mange mennesker væsentligt for trivsel, værdighed og livskvalitet. Men to undersøgelser fra VIVE, Det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd, viser, at omkring halvdelen af personer med synshandicap ikke uden særlige vanskeligheder kan færdes i deres lokale miljø.

Derfor har vi i nærværende rapport forsøgt at kortlægge væsentligheden af en række fysiske elementer i trafikken for personer med synshandicap gennem en spørgeskemaundersøgelse blandt Danmarks Orienterings- og Mobilityinstruktører, som lærer denne gruppe personer at færdes og dermed har stor faglig viden på området.

Rapporten peger på nogle overvejelser og forslag til ændringer i vejreglen 'Færdselsarealer for alle – Universelt design og tilgængelighed'. Den er derfor i første omgang stilet til myndigheder, rådgivere, planlæggere, entreprenører og dennes udførende medarbejdere mv. – kort sagt alle, som medvirker til at udforme det udendørs miljø i gadebilledet.

Undersøgelsen er udarbejdet med det formål, at den indsamlede viden skal komme personer med synshandicap til gavn. Vi håber, at flere i fremtiden vil få lettere ved at orientere sig og dermed færdes sikkert i trafikken. Herved kan risikoen for tab af selvstændighed mindskes (Norgate, 2012), og denne gruppe borgere vil mere selvstændigt kunne deltage i samfundets fællesskaber og derigennem bevare værdighed og livskvalitet (Sigbrand, et al., 2019).

Rapporten er udarbejdet af tilgængelighedsrådgiver Annette Bredmose og seniorforsker Anders Rhiger Hansen.

Vi takker VELUX FONDEN for finansiering af projektet (sagsnummer 00026006) med knap 400.000 kr.

Der skal også lyde en stor tak til Danmarks O&M instruktører, som tog sig tid til at besvare spørgeskemaet, uden jeres bidrag havde dette projekt ikke været muligt.

Endelig vil Annette Bredmose personligt takke kollegerne:

Inge Mette Kirkeby, som har bistået med udarbejdelse af ansøgning til Velux Fonden.

Kristian Juul Sørensen, som gennem det meste af projektet har ydet en stor indsats med opgaver, som synsmæssigt ikke var mulige for Annette.

København d. 26. oktober 2020

BUILD, Aalborg Universitet
Institut for Byggeri, By og Miljø
Afdelingen for By, Bolig og Ejendom

Hans Thor Andersen
Forskningschef

The background of the page is a light blue color with a pattern of thin, dark blue, wavy lines that flow across the entire surface, creating a sense of movement and depth.

RESUME

RESUME

To undersøgelser fra VIVE, Det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd, viser, at omkring halvdelen af personer med synshandicap, ikke uden særlige vanskeligheder kan færdes i deres lokale miljø (Amilon, A. et al., 2017, 2019). Denne store andel overraskede os, hvorfor vi i dette projekt har udforsket vanskelighederne i det trafikale miljø for denne gruppe borgere, gennem en spørgeskemaundersøgelse blandt Danmarks O&M instruktører (Orientering og Mobility), der underviser personer med synshandicap i at færdes.

Spørgeskema

Vi tog udgangspunkt i vejreglen (Vejdirektoratet, 2017) 'Færdselsarealer for alle - Universelt design og tilgængelighed' og oplyste 34 fysiske elementer fx ledelinjer, følbare baner og lydfyr, som alle havde til formål at sikre en sikker færden i trafikken for personer med synshandicap. Vi bad O&M instruktørerne vurdere væsentligheden af disse elementer på en skala fra 1-5, hvor 1 var ikke særlig væsentligt og 5 var meget væsentligt.

Elementernes væsentlighed blev vurderet for hver af følgende synsgrupper 1) helt blinde, 2) praktisk blinde, 3) stærkt svagsynede og 4) svagsynede.

Derudover ønskede vi at undersøge trafikikkerheden ved krydsning af cykelstier og rundkørsler, når den ene part havde nedsat syn eller var blind og dermed ikke havde øjenkontakt med de kørende trafikanter. O&M instruktørerne blev bedt om at vurdere sikkerheden på en symmetrisk skala fra 1-5, hvor 1 var meget usikker og 5 var meget sikker.

Resultater

Vi har regnet os frem til, at undersøgelsen var baseret på ca. 3.000 borgere, idet O&M instruktørerne var blevet bedt om at tænke fem år tilbage og skønne antallet af underviste borgere årligt, derfor er tallet kun et skøn.

Den gennemsnitlige vurdering af alle 34 elementer på tværs af de fire synsgrupper var 4,0. 15 elementer blev i gennemsnit vurderet til en væsentlighed liggende mellem 4,8-5,0 og intet element blev vurderet lavere end 4,3 for den synsgruppe, som havde det største behov for elementet som støtte til orientering i trafikken.

Samtlige elementer blev vurderet til skalaens maksimale 5,0 for mindst en synsgruppe indenfor usikkerhedsintervallet. Med andre ord er samtlige fysiske elementer meget væsentlige for, at de svageste borgere med synshandicap kan færdes sikkert.

Ikke overraskende blev lydfyr sammen med stokkeværn på vejspærringer vurderet til at have den største væsentlighed (læs sikkerhed) på 5 for synsgrupperne helt blinde og praktisk blinde. Et stokkeværn er en vandret bom, som er placeret 10-20 cm over terræn med det formål at 'fange' den hvide stok og dermed advare, før personen med synshandicap går ind i vejafspærringen.

Ved en uddybende dataanalyse fik vi et fingerpeg om, at en del af de fysiske elementers væsentlighed blev vurderet endnu højere for personer, som havde mindst en funktionsnedsættelse yderligere ud over synet. Dette er ikke uvæsentligt, idet denne gruppe udgjorde ca. 50 – 60 % af de borgere, som var blevet undervist.

Trafiksikkerheden blev generelt vurderet lavt, med krydsning af cykelsti uden bushelle og cykelshunt (en bane for højresvingene cyklister inden om lysreguleringen) som de mest usikre, de gennemsnitlige vurderinger var hhv. 1,6 og 1,7 for synsgruppen helt blinde.

Konklusion

Undersøgelsen dokumenterer, at O&M instruktørerne, med deres velunderbyggede erfaringer, vurderede de fysiske elementers væsentlighed særdeles højt i forhold til, at personer med synshandicap kunne orientere sig i trafikken.

At de fysiske elementers væsentlighed blev vurderet så højt, skyldes sandsynligvis et grundigt arbejde ved udarbejdelsen af vejreglen 'Færdselsarealer for alle – Universelt design og tilgængelighed'. Resultaterne viser altså, at det er yderst vigtigt at følge alle anvisningerne i denne vejregel ved projektering af færdselsarealer, også selv om denne har status som vejledning.

Anbefalinger

På baggrund af O&M instruktørernes vurderinger og kommentarer samt tidligere forskning vil vi anbefale følgende for at lette orienteringen i trafikken og dermed øge sikkerheden for personer, som er blinde eller svagsynede. Flere af punkterne herunder kræver en vurdering af fagfolk på vejområdet:

- Anvisningerne i vejreglen 'Færdselsarealer for alle - universelt design og tilgængelighed' følges så vidt det er muligt – også selv om de har status som vejledning.
- Det bør overvejes, hvorledes incitamentet til at følge vejreglen kan øges, om muligt ved at give anvisningerne karakter af krav - som minimum for nyanlæg.
- Ledelinjer føres hele vejen over store og især irregulære kryds samt kryds, hvor fodgængerfelterne skråner.
- Lydfyr, som på afstand kan aktiveres af personen med synshandicap opsættes de steder, hvor naboer generes.

- Lydfyr med følbart indikation af rødt/grønt lys indføres af hensyn til personer, som er døvblinde.
- Udvikling af en mere sikker løsning på krydsning af trafikerede cykelstier ved busstoppesteder, herunder fx forlængelse af bushelle til signalreguleret kryds.
- Vurdering af hvorvidt shared space er den rigtige løsning ved nyanlæg, samt om de kan suppleres med følbart og synlig afgrænsning til et gangareal.
- Generel vurdering af de fremtidige risikoparametre ved flere el køretøjer i trafikken, som er lyddæmpede og derfor mere uforudsigelige.
- Undersøge om etablering af opmærksomheds- og retningsfelter i eksisterende rundkørsler vil øge sikkerheden, hvor el- og hybridbiler er mest udbredte
- Information fra rådgiver/projekterende til entreprenører og dennes udførende om principperne for udlægning af opmærksomheds- og retningsfelter samt ledelinjer.
- Information til entreprenørens udførende om principperne for opsætning af vejafspærringer med stokkeværn (vandret bom 10-20 cm over terræn).
- Kontakt fra rådgiver/projekterende til O&M instruktører for at finde bedste løsning de steder, hvor vejreglen ikke kan følges fuldt ud, (hvis projektet ikke tilgængelighedsrevideres).
- Udarbejdelse og håndhævelse af et kommunalt gågaderegulativ eller lignende med beskrivelse af lovlig placering af fortovsudstillinger.
- Information til forretningsdrivende - og alle andre - om betydningen af at ledelinjer og gangbaner holdes fri for gadeinventar.
- Orientering af personer med synshandicap om udformningen af nye og ombyggede anlæg.

ENGLISH SUMMARY

Two reports from VIVE, The Danish Centre for Social Science Research, show that around half of people with visual impairment cannot walk in their neighbourhood without difficulties (Amilon, A. et al., 2017, 2019). This large percentage surprised us, and therefore, in this project, we have explored the difficulties related to accessibility in the pedestrian environment for this group of people through a questionnaire among the Danish O&M instructors (Orientation and Mobility), who train people with visual impairment to orientate using fx the long white cane together with their hearing.

Questionnaire survey

Using the Danish Road Directorate' guideline (Vejdirektoratet, 2017) 'Færdselsarealer for alle - Universelt design og tilgængelighed', we listed 34 physical elements, such as tactile warning surfaces, tactile walking surface indicators (TWSIs), and audible beacons, which assist an accessible and safe pedestrian environment for people with visual impairment. We asked the O&M instructors to value the importance of these elements on a scale from 1 to 5, where 1 reflected 'not important' and 5 reflected 'very important'.

The importance of the elements was valued for each of the following groups: 1) complete blindness, 2) practical blindness, 3) severe visual impairment, 4) moderate visual impairment.

Moreover, we wanted to investigate the safety of crossing bike lanes and roundabouts, when the person walking is visually impaired and therefore do not have eye contact with the drivers. The O&M instructors were asked to value the safety on a symmetric scale ranging from 1 to 5, where 1 reflected 'very unsafe' and 5 reflected 'very safe'.

Results

Based on the responses of the O&M instructors own experiences, who were asked to think five years back in time, we estimate this study to be based on approximately 3,000 people.

The average valuation of the importance of all 34 elements across the four groups of visual impairment was 4.0. 15 elements were valued to an averaged importance between 4.8 and 5.0, and no element was valued lower than 4.3 for the group, for which the element was most relevant as a support to orientation in the traffic environment.

Not surprisingly, audible beacons and guarding detectable with a cane, positioned 10-20 cm above terrain on roadblocks, with the purpose of 'catching' the long white cane and thereby forewarn the hazard, was valued with the highest importance (read safety) of 5.0 for the groups completely blind and practically blind.

Through a further data analysis, we got indications of the physical elements being valued even more important for people having other disabilities eg. reduced hearing, physical or cognitive disabilities. This is not inconsequential as this group covered approximately 50-60 percent of the people, who were being trained in mobility.

Traffic safety was generally valued as unsafe with crossing of bike lane at bus stops without platform and bike shunt (a lane on the inside of the intersection for cyclists turning right) as the most unsafe. The average valuation was respectively 1.6 and 1.7 for the group of completely blind people.

Conclusion

This study documents that O&M instructors, with their well-founded experience, value the importance of physical elements very high for people with visual impairment to orientate themselves in traffic.

The high valuation is probably due to a thorough work with the Danish Road Directorate' guideline 'Færdselsarealer for alle – Universelt design og tilgængelighed'. The results also show that it is very important to follow all the guidelines when planning traffic areas.

Recommendations

Based on the valuation and comments by the O&M instructors, we would recommend the following to ease the orientation in traffic environment and thereby increase the safety of people, who are blind or visually impaired:

- The instructions in the Danish Road Directorate' guideline 'Færdselsarealer for alle - Universelt design og tilgængelighed' should be followed when possible – even though it has status as a guideline. It should be considered how incentives to follow the instructions could be increased, for example by changing the guidelines into requirements – as a minimum for new builds.
- Development of safer solutions for crossing heavily trafficked cycle lanes at bus stops.
- Considering TWSIs on crosswalks in intersections which have many car lanes and especially in irregular intersections.
- Audible beacons which from distance can be activated by people with visual impairment, in places where neighbours are disturbed by the sound of these.
- Audible beacons with tactile indication of red/green light with regards to people who are deaf-blind.
- Consideration of establishing tactile warnings and tactile surfaces with raised bars, for locating and aligning correctly to the crosswalk in existing roundabouts and intersections without audible beacon where electrical or hybrid vehicles are frequent.

- Information from consultants to developer concerning the principles of allocation of tactile warning as well as TWSIs.
- Information to the developer about the principles for layout of roadblocks, with a guarding detectable with a cane, 10-20 cm above terrain.
- Contact from consultants to O&M instructors to find the best solutions for the spots, where the road standard cannot be followed completely.
- Preparation and enforcement of a municipality walking paths regulations or suchlike, describing the legal placing of street furniture on pavements.
- Information to businesses - and the public in general - on the importance of no obstructions placed on TWSIs and walking areas
- Information to people with visual impairment on the layout of new and rebuild facilities.

The background of the page is decorated with a pattern of thin, dark blue wavy lines that flow across the entire surface. In the upper center, there is a dark blue circle containing the white number '1'.

1

INTRODUKTION

1. INTRODUKTION

I dette introduktionsafsnit vil vi kort gennemgå baggrunden for, og formålet med, projektet samt dets afgrænsning. Derefter vil vi definere, hvad det vil sige at have et synshandicap samt give et bud på, hvor mange personer i Danmark, som er synshandicappede. Endelig beskriver vi, hvordan personer med nedsat syn eller blindhed undervises i at orienterer sig og færdes.

Projektet er gennemført ved at udarbejde spørgeskema til Danmarks ca. 90 O&M instruktører, som lærer synshandicappede at færdes ved at indlære generelle teknikker samt specifikke ruter.

Rapporten består af seks afsnit. Afsnit 2 omhandler litteraturstudie. Afsnit 3 beskriver metode og udvikling af spørgeskemaet. Afsnit 4 gennemgår dataanalyse og resultater, som diskuteres i afsnit 5. Sluttelig indeholder afsnit 6 konklusioner og anbefalinger.

Selv om rapporten er stilet til fagfolk, er den forsøgt skrevet i et sprog, som forhåbentlig også tilgodeser læsere uden faglige forudsætninger herunder personer indenfor 'synsverdenen' og politikere.

Vejdirektoratet har udgivet vejreglen 'Færdselsarealer for alle - Universelt design og tilgængelighed' (Vejdirektoratet, 2017), som har status som vejledning. I rapporten henviser vi mange gange til denne, hvorfor der nogle steder blot vil stå 'Færdselsarealer for alle' uden en reference.

Vi har respekt for det enkelte menneske og har i rapporten i videst muligt omfang anvendt formuleringer som personer med synshandicap, blindhed eller nedsat syn, men sproget kan herved blive kunstigt, hvorfor vi nogle steder også har skrevet blinde eller svagsynede personer. Det er vigtigt for os, at læseren forstår, at vi altid sætter personen først og funktionsnedsættelsen til sidst, også selv om formuleringen af sproglige hensyn nogle steder er omvendt.

Ligeledes har det været vigtigt for os, at rapporten er skrevet, så den er læsbar med programmer, som kan forstørre og / eller læse teksten med en syntetisk stemme. Derfor har vi valgt at præsentere resultaterne i bilag og kun fremhæve de vigtigste forhold i selve rapportteksten. Figurer og længere tabeller kan derimod findes i bilagene. Af samme årsag har vi valgt at henvisninger til hjemmesider skrives i fodnoter, så oplæsningen ikke afbrydes af lange links. Endelig er afsnit holdt korte, så oplæsningen kan foretages med forholdsvis få sætninger ad gangen.

1.1 Baggrund

At klare sig selv og finde rundt uden at være afhængig af hjælp fra andre er for mange mennesker væsentligt for trivsel og livskvalitet (Sigbrand, et al., 2019). Men to undersøgelser fra

VIVE, Det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd, viser, at en stor andel af personer med synshandicap er udfordrede på dette område.

Rapporten 'Blinde og stærkt svagsynedes levevilkår – Muligheder og barrierer for Samfundsdeltagelse' (Amilon et. Al., 2017) viser, at kun lidt over halvdelen af blinde og stærkt svagsynede personer i alderen 16-64 år giver udtryk for at kunne bevæge sig i lokalmiljøet uden særlige vanskeligheder.

Den tilsvarende undersøgelse for personer over 64 år 'Ældre blinde og stærkt svagsynedes levevilkår' (Amilon et. Al., 2019) viser stort set samme tal for disse borgeres vurdering af egen evne til at færdes i deres lokalmiljø.

Vi blev overraskede over, at så mange mennesker med synshandicap oplevede det vanskeligt at færdes – selv i deres nærmiljø. Derfor ønskede vi at kortlægge, og derved få viden om, hvordan forskellige fysiske elementer i det udendørs trafikale miljø blev vægtet i forhold til at støtte orienteringen for personer, som er blinde eller svagsynede.

1.2 Formål

VIVE rapporternes konklusioner gav altså anledning til, at vi som forskere på Aalborg Universitet, med forsknings- og rådgivningserfaring inden for universelt design og tilgængelighed, ønskede at udforske dette område nærmere.

Det overordnede formål med dette projekt er derfor at få mere viden om, hvor betydningsfulde forskellige fysiske elementer i det trafikale miljø er, for at personer med synshandicap kan orientere sig og dermed færdes sikkert. At kunne færdes på egen hånd er i høj grad medvirkende til øget værdighed og livskvalitet hos alle mennesker – også denne gruppe borgere. (Sigbrand, et al., 2019)

Det er et af projektets delmål at undersøge, hvorvidt nogle af anbefalingerne i denne vejregel er vigtigere end andre, for at personer med synshandicap kan orientere sig i trafikken. Herved ønsker vi, hvis muligt, at kunne give kommunerne mere viden til at prioritere løsningerne ved planlægning og udformning af færdselsarealerne, hvis de ikke råder over økonomiske ressourcer til at følge vejreglen 100 % fx i forbindelse med udarbejdelse af tilgængelighedsplaner (Feldthaus, 2019). Rapporten er derfor i første omgang stilet til myndigheder, rådgivere, planlæggere, entreprenører mv. - altså alle, som medvirker til at udforme det udendørs miljø i gadebilledet.

Et andet delmål er, hvis der viser sig evidens for det, at pege på eventuelle anbefalinger til mere hensigtsmæssige indretninger af det fysiske miljø. Sådanne anbefalinger skal naturligvis senere vurderes af fagfolk på vejområdet.

Undersøgelsen er udarbejdet med et ønske om, at den indsamlede viden skal komme personer med synshandicap til gavn. Vi håber, at flere i fremtiden vil få lettere ved at orientere sig og dermed færdes sikkert i trafikken. Herved kan risikoen for tab af selvstændighed mindskes (Norgate, 2012), og derigennem kan værdighed og livskvalitet bevares (Sigbrand, et al., 2019)

1.2.1 Afgrænsning

Projektet er afgrænset til at omfatte den fysiske tilgængelighed på fortove, gågader, pladser, vejkryds mv. Derimod er betydningen af information såsom annoncering af offentlig transport, butikkers navne mv ikke undersøgt. Sådanne informationer er ganske vist vigtige for at personer, som er blinde eller svagsynede, selvstændigt kan komme med det rigtige tog eller finde en bestemt butik, men for at begrænse projektet, har vi valgt ikke at medtage dette.

I spørgeskemaet har vi heller ikke spurgt til udformningen af de fysiske elementer fx strukturen på opmærksomhedsfelter og ledelinjer eller nødvendig kontrastfarve¹ på fx trinfor kanter mv., idet vejreglen 'Færdselsarealer for alle' indeholder anvisninger på accepterede løsninger, som i spørgsmålene antages efterlevet. Vi har således ikke været interesserede i, hvordan O&M instruktørerne mente, at de fysiske elementer burde udformes, men fokuseret på at de skulle vurdere vigtigheden af elementerne for personer, som er blinde eller svagsynede.

Endelig har vi afgrænset projektet til at omfatte voksne personer på 16 år og derover, altså efter grundskolen. Denne grænse er valgt ud fra synscentralernes opdeling af deres borgere og fordi VIVE's undersøgelse også havde denne aldersgrænse (Amilon et. al, 2017).

1.3 Synssans og blindhed

For en bedre forståelse af udfordringerne med at færdes for personer med synshandicap vil vi kort beskrive synsfunktionen og dennes udvikling, og hvordan andre sanser som hørelse og følesans må erstatte eller supplere synssansen.

Synsfunktionen består af 2 dele:

1. Den fysiologiske og sanselige del hvor øjets optik opfatter lys og sender det via synsnerven til hjernen.
2. Den perceptuelle del hvor hjernen skaber en mening af sanseindtrykkene.

Da den fysiologiske del med øjets opbygning ikke er vigtig i denne sammenhæng, vil vi tillade os at springe let hen over denne men blot nævne, at øjet ofte sammenlignes med et kamera, som fotograferer omgivelserne. Derimod er en kort gennemgang af den visuelle (synlige) og taktile (følbare) perception vigtig for forståelsen af, hvordan og især hvor hurtigt – eller langsomt - vi opfatter omgivelserne.

Forståelsen af synsindtryk (den perceptuelle synsfunktion) er noget, som indlæres gennem især det første leveår (Minke, Kreuter, & Pedersen, 2010), men først i 12-14 års alderen er man fuldt ud i stand til at danne generelle regler baseret på observationer samt at justere disse ud fra nye observationer. Derfor der er forskel på, hvordan personer, som er blindfødte og personer, som er blevet blinde senere i livet, opfatter omgivelserne (Mortensen, 2020)

¹ Ordet 'kontrastfarve' betegner en farve, som tydeligt adskiller sig fra den omgivende farve. Ordet 'farvekontrast' betegner forskellen i lysrefleksionsværdi (LRV) mellem to farver.

Det har dog gennem årene vist sig vanskeligt for blinde personer at forklare, hvilke sanseindtryk de modtager (Mortensen, 2020). En blind mand fortæller fx, at han ikke kan skille indtrykkene ad, han bruger 'det hele' (Deichmann, 2016).

Personer, som har gennemgået synsudviklingen som seende, kan kommunikere om synsindtryk, selv om de senere i livet er blevet blinde. Dette kan blindfødte ikke, de udvikler i stedet et 'sprog', som falder sammen med de sanser, som er i behold (Mortensen, 2020).

Visuel (synlig) perception er analog i den forstand, at både overflade, lokalisation, orientering i rum, størrelse, form, osv. kan observeres samtidigt. Taktil (følbar) og auditiv (hørbar) perception er derimod sekventielle, idet man her kun kan observere en ting ad gangen. Følbare og hørbare sanseindtryk opfanges derfor langsommere end de synlige (Mortensen, 2007).

Seende personer kan derfor hurtigt korrigere retning uden om fx en forhindring, fordi synet hurtigt opfatter en ændring i det forventede. Blinde personer er længere tid om at opfatte sådanne uventede ændringer (Mortensen, 2020).

Hjernen gemmer alle sanseindtryk som meninger eller betydninger, derfor bliver tolkningen i høj grad styret af, hvilke forventninger vi har til omgivelserne, både visuelt og taktilt. Når vi færdes, gemmer vi information om ruten i hjernen. Og når vi næste gang kommer i et område, har vi forventninger baseret på den lagrede information (Mortensen, 2020).

Vi vil i afsnit 1.4.1 *Mobilityundervisning* med eksempler uddybe betydningen af denne vigtige tolkning.

1.3.1 Definition af synshandicap

Det normale øje kan skelne to tætliggende punkter fra hinanden på en bestemt afstand. Hvis denne afstand er mindre end normalt, har man en synsnedsættelse på øjet, man taler om, at synsstyrken er nedsat. Det skal dog bemærkes, at hvis synsnedsættelsen kan korrigeres med briller, har man ikke et synshandicap (Institutet for blinde og svagsynede, 2020)².

Synsstyrke (visus, central syn): Er øjets evne til at skelne mellem to tætliggende punkter, samtidig med at man identificerer den form eller det symbol, som punkterne er tegnet i. Nedsat syn viser sig ved, at man ikke længere kan skelne detaljer på sædvanlig afstand (nedsat centralsyn) eller overser ting (synsfeltsdefekter). Centralsynet måles ved en synsprøve, hvor personen præsenteres for en række symboler af forskellig størrelse i en bestemt afstand. Måleresultatet angiver en synsstyrke, der som regel udtrykkes med en såkaldt synsbrøk.

Synsbrøk: Tælleren angiver personens afstand til symbolerne, og nævneren angiver den afstand en normalt seende person ville kunne se symbolerne. Eksempel: synsbrøken 6/60 fortæller, at en person ved en synsprøve på 6 meters afstand lige netop kan se de symboler, som en normalt seende person kan se på 60 meters afstand.

² (<https://www.ibos.dk/viden-nyt/viden-og-fakta-om-syn/definition-af-synshandicap.html>)

Synsfelt: Når en person med normale øjne fokuserer på et punkt, kan vedkommende også opfatte omgivelserne 90 grader til begge sider, dvs. at synsfeltet er 180 grader. Forskellige øjenssygdomme kan reducere synsfeltet til fx 10 grader, man taler herom, at personen har 'kikkertsyn', eller man kan have blinde pletter i synsfeltet, således at man fx ikke ser en enkelt genstand i billedopfattelsen.

Ved nogle øjenssygdomme bevares et normalt centralsyn samtidig med at synsfeltet indsnævres; ved andre sygdomme kan centralsynet blive uskarpt eller helt forsvinde, mens orienteringssynet bevares.

Synsrest: Er en kombination af synsstyrke (visus) og synsfelt. Et meget indsnævret synsfelt kan bevirke, at den totale synsrestsværdi vurderes til at være mindre end fx 6/60, selv om synsstyrken er 6/18.

Personer, som er blinde eller stærkt svagsynede, kan blive medlem af Dansk Blindesamfund hvis de med bedste optik på bedste øje har (Dansk Blindesamfund, 2020)³:

- En synsrest på 6/60 eller mindre eller
- En synsrest på over 6/60 med komplikationer, der medfører, at synsrestværdien vurderes til at være lig med eller mindre end 6/60.

1.3.2 Klassifikation af synsnedsættelse – synsgrupper

Litteraturen klassificerer overordnet synsnedsættelser efter de samme retningslinjer, der er dog mindre afvigelser. I bilag 1 *Klassifikationer af synsnedsættelse* er der samlet fire af klassifikationerne, hvoraf nogle ikke medtager synsfeltet, mens andre gør. Det ses, at WHO har en ekstra underopdeling ved visus 3/60, som dog ikke anvendes i dansk sammenhæng (WHO, 2016).

Vi har 'sammenstykket' de forskellige definitioner og valgt de betegnelser, som efter vores opfattelse giver den bedste forståelse af synsstyrken. Derfor har vi valgt betegnelsen 'stærkt svagsynet' i stedet for 'socialt blind'. Vi har endvidere valgt at vende skalaen, så den starter med helt blinde og går op efter i synsstyrke, idet denne undersøgelse fokuserer på synshandicap:

³ (<https://blind.dk/bliv-medlem>)

I nærværende rapport har vi anvendt følgende definitioner i spørgeskemaet:

1. **Helt blinde:** Ingen lyssans og lyssans uden projektion.
2. **Praktisk blinde:** Visus større end lyssans med projektion til og med 1/60, eller synsfelt på højst 10 grader.
3. **Stærkt svagsynede:** Visus større end 1/60 til og med 6/60, eller synsfelt mellem 10 og 20 grader.
4. **Svagsynede:** Visus større end 6/60 til og med 6/18, eller synsfeltsdefekt.

Lyssans med projektion betyder, at personen kan se den retning, hvorfra lyset kommer fx fra en lygte; mens lyssans uden projektion betyder, at personen blot kan se forskel på lys og mørke, men uden retningsangivelse på lyskilden.

Det skal bemærkes, at vi i den sammenlignende analyse (afsnit 4.4 *Krydstabeller*) har benyttet en inddeling i *blinde* (1 og 2) og *svagsynede* (3 og 4) for lettere at kunne opstille krydstabeller.

1.3.3 Hvor mange er synshandicappede i Danmark?

I Danmark registrerer man ikke personer med funktionsnedsættelser. Derfor findes der ikke præcise tal på, hvor mange mennesker i Danmark, der har en alvorlig synsnedsættelse (Dansk Blindesamfund, 2020)⁴. Vi har derfor dykket ned i forskellige undersøgelser, der har forsøgt at estimere antallet af blinde og svagsynede personer i Danmark.

Øjenforeningen Værn Om Synet undersøgte i 2014, hvor mange personer over 60 år med et restsyn på 6/18 af normalt syn eller mindre, der var i Danmark (Lohmann, 2014). De sammenlignede tre tidligere undersøgelser samt gennemførte selv en undersøgelse:

- Østerbroundersøgelsen 2005, baseret på ca. 10.000 respondenter (både under og over 60 år): 1.3 % +/- 0.2 % (statistisk signifikans 95 %), hvis undersøgelsen var repræsentativ for hele landet med 5.4 mio. indbyggere, kunne det omsættes til 70.000 +/- 10.000 personer.
- Øjenforeningens egen undersøgelse i 2012 via analysebureauet Wilke baseret på 858 respondenter på 60 år og over: 5.6 % +/- 1.6 %, svarende til 73.000 +/- 21.000 personer på landsplan.

Begge undersøgelser, som svarede nogenlunde til hinanden, var baseret på respondenternes egen vurdering af deres synsevne, hvilket på ingen måde var entydige svar, skrev Øjenforeningen.

Øjenforeningen sammenlignede derfor også med SUSY Sundheds- og Sygelighedsundersøgelsen 2005, Statens Institut for Folkesundhed, hvor man anvendte en bedre spørgeteknik og spurgte om respondenterne kunne læse en almindelig avis (evt. med briller).

- SUSY 2012, baseret på 4180 respondenter over 60 år: 3.8 % (usikkerhed i % ikke opgivet), de fremskrevne tal for 2014 var: 49.200 +/- 7.600 personer på

⁴ (<https://blind.dk/fakta>)

landsplan. Øjenforeningen konkluderede, at der maks. var 50.000 svagsynede og blinde personer over 60 år i DK.

Det var i alle tre undersøgelser respondenten selv, som vurderede sin synsevne, dog i SUSY undersøgelsen efter et opstillet mål. Undersøgelserne havde været mere valide, hvis man havde kunnet dokumentere respondenternes synsstyrke (visus) med synstests.

Derfor henvendte Øjenforeningen Værn Om Synet sig i 2013 til de 20 synsrådgivninger, som på det tidspunkt var i Danmark, for herigennem at få tal for antal borgere over 18 år, som henvendte sig. Synsrådgivningerne hjælper og kompenserer overvejende personer, som har et restsyn på højst 6/18, altså grænsen for svagsynethed, som beskrevet i afsnittet ovenfor. Det er i parentes bemærket også her, at O&M instruktørerne er ansat og underviser personer med synshandicap i at færdes.

Imidlertid var det overraskende, at kun fem synsrådgivninger delvist kunne oplyse nogle tal for henvendelser siden 1995, idet det daværende registreringssystem ikke var gearet til at trække disse tal, og en ny database Websyn var under udvikling.

De fem synsrådgivninger dækkede et område, som svarede til 22 % af befolkningen, ganget op fandt Øjenforeningen, at der var 64.000 svagsynede eller blinde personer over 18 år, hvoraf 23 % var under 60 år. Når Øjenforeningen reducerede tallet med de 23 %, fik de tilnærmelsesvis samme resultat som SUSY undersøgelsen (3.6 % og 49.000 personer). Dette understøttede tallenes validitet.

Kun tre synsrådgivninger kunne oplyse fordeling på svagsynethed og stærkt svagsynethed (visus over/under 6/60), hvorfor det kun var en indikation, som dog stemte overens med Øjenforeningens beregninger i 2005 baseret på Østerbroundersøgelsen:

Undersøgelsens resultat var, at ca. 21 % havde visus over 6/18, samt at de resterende ca. 80 % fordelte sig ca. 50/50 med visus over hhv. under 6/60.

Hvis vi tillader os at trække de 21 %, som havde visus over 6/18 fra de fundne 64.000 personer fås, at der i Danmark i 2013 var ca. 50.000 personer ligeligt fordelt på svagsynede og stærkt svagsynede eller mindre. Dette stemmer overens med Dansk Blindesamfunds skøn over, at højst 20.000 – 25.000 borgere i Danmark opfylder Dansk Blindesamfunds medlemskriterium (Dansk Blindesamfund, 2020)⁵.

Vi har desværre ikke kunnet finde helt nye tal, idet en landsdækkende klinisk database, Websyn, for indberetninger fra synsrådgivningerne ikke er opdateret siden 2016, hvor der kun var indberetninger fra i alt fem synsinstitutioner, som dækkede 25 af landets 98 kommuner, fordelt på fire regioner.

Indberetningerne af patientforløb er altså fortsat ikke komplette, og Websyn skriver videre i årsrapporten (Websyn, 2016), at der ikke findes andre datakilder, hvorfra det samlede antal af synshandicappede med behandlingsbehov kan estimeres, og at de derfor ikke kan beregne rapportens dækningsgrad.

⁵ (<https://blind.dk/fakta>)

Ud fra ovenstående gennemgang regner vi med, at der i Danmark er ca. 50.000 personer med synshandicap, som er ligeligt fordelt på svagsynethed (synsgruppe 4) hhv. stærkt svagsynethed eller mindre (synsgruppe 1, 2 og 3).

1.3.4 Årsager til synsnedsættelse

Øjenforeningen spurgte tillige de 20 synsrådgivninger om årsagen til, at deres borgere var blevet blinde eller svagsynede (Lohmann, 2014). Der var, som ovenfor, kun tre synsrådgivninger, som var i stand til at trække disse informationer, hvorfor der kun er tale om indikationer baseret på 2013 tal. Indikationerne stemmer dog overens med Østerbro undersøgelsen fra 2005.

Den hyppigste årsag til varig synsnedsættelse er aldersforandringer i øjets nethinde (AMD aldersrelateret makula degeneration), som ca. 55 % lider af. Andre hyppige årsager til synsnedsættelse er følger af diabetes, grøn stær og arvelige sygdomme (Lohmann, 2014).

Grå stær er egentlig den hyppigste øjensygdom hos ældre personer, men da den hos langt de fleste kan behandles med operation, ligger den som årsag til varig synsnedsættelse et stykke nede på listen. Grå stær udvikler sig langsomt og giver dårligere farveopfattelse (Wijk, 2014), og behovet for lys øges, (McNair, Cunningham, Pollock, & McGuire, 2013).

I de senere år er der kommet en behandling af den våde AMD, som har medført, at cirka en tredjedel opnår forbedret syn, en tredjedel får stabiliseret synet, mens synsforværringen fortsætter hos den sidste tredjedel - dog mindre fremskreden, end den havde været uden behandling (Edmund, 2019). Synstabet er hermed mindsket hos en del patienter, hvorfor ovennævnte fordeling kan have ændret sig, fordi færre af de ældre borgere bliver stærkt svagsynede af deres AMD og derfor befinder sig i svagsynsgruppen (Websyn, 2016).

1.4 Hvordan færdes personer med synshandicap?

Alle vil orientere sig på den enkleste måde. Hvis en sans mangler, vil man kompensere for denne ved at benytte de andre sanser mere aktivt (Nesse & Rystad, 2015). Seende voksne mennesker orienterer sig ovenfra og ned ved at tage et overblik over den overordnede indretning af omgivelserne og danne sig et billede af situationen. Derefter ser man efter detaljer for at planlægge ruten.

Personer med synshandicap er nødt til at orientere sig omvendt (Nesse & Rystad, 2015), idet de *på et bevidst niveau* registrerer detaljer i den umiddelbare nærhed, som lidt efter lidt sammenstykket til et billede af omgivelserne ud fra de i hjernen tidligere lagrede sanseindtryk (Chandler & Worsfold, 2013; Mortensen, 2007).

Svagsynede og blinde personer orienterer sig lidt forskelligt, idet de svagsynede kan udnytte deres synsrest til at opfatte lys, farver og kontraster. Men fælles for dem er, at de orienterer sig ved en kombination af sanseindtryk fra føle-, høre-, lugte- og den kinæstetiske sans. Det skal dog bemærkes, at mange, især ældre personer, har nedsat hørelse eller følesans (fx på grund af diabetes) og derfor har færre sanser at kompensere synet med (Deichmann, 2016).

Disse to forskellige måder at agere på (få øje på / huske), er nok vigtigere at have med i overvejelser vedr. indretning af det fysiske miljø, end man umiddelbart antager. Personen med synshandicap skal fx huske en masse forskellige ruter (til toget, til arbejde, til diverse butikker, til fritidsaktiviteter mv.) ved at danne et mentalt kort i hjernen (Stadheim & Nersveen, 2015). Hvis man benytter en rute ofte, er dette for mange ikke et problem, men hvis man med års mellemrum har behov for at skifte mellem tog og bus på en ellers ikke anvendt station, vil det for de fleste være vanskeligt at huske ruten mellem tog og bus. Derfor er det en uvurderlig hjælp for disse personer, at det fysiske miljø indrettes med forudsigelighed, orden og systematik (Dansk Blindesamfund, 2015; Stadheim & Nersveen, 2015) således, at det bliver lettest muligt – og gerne intuitivt – at finde vej.

1.4.1 Mobilityundervisning

At lære at gå med den hvide stok (mobilitystok) kaldes mobilityundervisning og udføres af såkaldte O&M instruktører (Orientering og Mobility). Først øves de basale teknikker fx hvordan den hvide stok holdes og bevæges i pendul teknik, høretræning i at høre fx ekko og trafiklyde samt at føle belægnings overfladestruktur (Deichmann, 2016). Desuden trænes at kunne gå ligeud / holde en retning, f.eks. over et kryds. Mestring af de basale teknikker i mobility skal være lært inden anvendelse af hjælpemidler som førerhund og GPS.

Langt de fleste personer med et alvorligt synshandicap har behov for at indlære forskellige ruter af en O&M instruktør. Nogle gange kan en ny rute læres af en anden ledsager, fx et familiemedlem eller en bekendt, inden vedkommende kan gå ruten på egen hånd. Der findes dog enkelte personer, som ved hjælp af GPS kan lære sig at følge en ny rute (Deichmann, 2016).

Når en person med synshandicap skal lære at følge en ny rute med hjælp fra en O&M instruktør, vil instruktøren først gå ruten selv og holde øje med, hvilke fysiske elementer der kan bruges undervejs. Det kan være forskelligt fra person til person afhængig af vedkommendes kognitive og sensoriske formåen. Instruktøren planlægger ruten som en kombination af strækninger og markeringspunkter. Herefter lærer personen med blindhed ruten lidt efter lidt og går et længere og længere stykke, indtil hele ruten er indlært (Deichmann, 2016).

Ruten, som betegner hele vejen fra A til B, kan opdeles i sektioner (Nesse & Rystad, 2015):

- 'Kjennemerkene' (orienteringspunktene) fungerer som punkter eller poster på veien fra utgangspunktet til målet. De omfatter både naturlige og bygde elementer som finnes i omgivelsene, inkludert fare- og oppmerksomhetsfelt. Kjennemerker kan være visuelle, taktile og auditive. Eksempler på et kjennemerke kan være en stolpe, en fortauskant, et gjerde, en vifte (lydopplevelse) eller en fontene.
- Ledelinjer: 'De er en kjede av naturlige og/eller bygde ledende elementer, som skal være lette å følge for svaksynte og blinde.'
- Etappe: Strækningen mellom 2 kjennemerker. Etapper deles igen op i:
 - Springsetapper, som har ledelinjer
 - Krysningsetapper, hvor der ikke er lede-linjer, f.eks. når man skal krydse en vej.'

Følbare belægnings hjælper med at gøre en rute mindre krævende både i forhold til længde og anstrengelse (Stadheim & Nersveen, 2015). Det er derfor vigtigt at give *klare og præcise oplysninger for at lette rejsen* (Chandler & Worsfold, 2013)

Det fremgår af ovenstående, at det at orientere sig og færdes som blind eller stærkt svagsynet er en opgave, der kræver øget kognitiv formåen, idet det er koncentrationskrævende (Norgate, 2012; Lid & Solvang, 2016). Dette skyldes, at taktil perception er en yderst kompliceret proces, der i modsætning til visuel perception involverer store dele af sansesystemet og et stort antal forskellige hjerneområder (Mortensen, 2007).

Årsagen er tillige, som beskrevet ovenfor, at man ved brug af høre- og følesanserne kun kan opfatte et indtryk ad gangen i modsætning til synssansen, hvor man kan opfatte flere indtryk ad gangen. Det er således mindre effektivt og derfor mere krævende at orientere sig uden synets hjælp (Mortensen, 2007).

Ligeledes beskrevet ovenfor gemmer vi information om ruter i hjernen, og når vi næste gang kommer i et område, har vi forventninger til dette baseret på den lagrede information. Dette har betydning for farer, som principielt kan opstå på tre måder:

1. Ændring af det forventede (fx vejafspærring)
2. Forkert anlagt eller mangel på et fysisk støttende element (fx opmærksomhedsfelt før nedsænket kantsten).
3. Fejltolkning af omgivelserne (fx tror at man er et andet sted).

Under interviewet med Elsebeth Mortensen (Mortensen, 2020) fortalte hun om en episode, hvor en særdeles stedkendt og mobilitymæssigt meget dygtig blind person en dag var nødt til at gå en lidt anden vej grundet en parkeret lastbil, som spærrede den normale rute. Herefter mistede personen fuldstændigt orienteringen og blev væk. Dette illustrerer hvordan en ændring kan forvirre orienteringen totalt, selv for blinde personer, som normalt mestrer en rute til fuldkommenhed.

Opgravninger, stilladser, cykler, som henstilles på fortovet, skilte og caféborde, er elementer, som bryder den rytme og det mønster, som den blinde fodgænger har lært at navigere efter, og det kan slå nogle personer helt ud af kurs (Dansk Blindesamfund, 2015; Chandler & Worsfold, 2013). Den engelske blindeorganisation har opgjort, at 95 % af blinde og svagsynede personer gennem en tre måneders periode har kollideret med gadeinventar i deres nærmiljø (Royal National Institute of blind people, 2015).

1.4.2 Mobilityhjælpemidler

Det mest anvendte hjælpemiddel er mobilitystokken, også kaldet den lange hvide stok, som har en beskyttende funktion, da den rammer forhindringer før personen, går ind i dem, dog ikke forhindringer over albuehøjde. Mobilitystokken kan desuden give signaler om, hvorvidt belægningen er jævn eller ujævn fx følbare belægninger samt om kanter og trin. Sluttelig er mobilitystokken et internationalt signal til andre trafikanter om, at personen er synshandicappet.

En førerhund kan lede uden om forhindringer i op til ca. 1.5 m højde, den finder altså heller ikke forhindringer i hovedhøjde, den kan markere niveauforskelle og finder på kommando døre, trapper mv. Det er imidlertid ikke hunden, som finder vej, den synshandicappede skal hele tiden have 100 % kontrol over, hvor vedkommende befinder sig på ruten. Hunden ved heller ikke, hvornår der er grønt lys. Cirka 250 personer med et synshandicap i Danmark har en førerhund (Dansk Blindesamfund, 2015).

Ofte høres spørgsmålet fra seende, om GPS kan hjælpe blinde med at finde vej, og svaret er delvist, idet der er udviklet apps og selvstændige håndholdte navigators, som kan oplyse

position mv. Men faktum er, at det, som beskrevet ovenfor, er en krævende opgave at forholde sig til de mange sekventielle sanseindtryk på en gang, hvor man både skal høre beskederne fra en app samtidig med modtagelse af lydinformationer fra trafikken, mens følesansen skal anvendes til at 'læse' belægningen. Hertil kommer, at nøjagtigheden ikke er særlig præcis, fordi fodgængere går på fortovet tæt ved bygninger, som skygger for satellitsignalerne. Derfor kommer annonceringen af en adresse eller sidevej ofte adskillige meter fra den faktiske placering, hvilket for en blind person kan være afgørende for at finde målet.

Det fremgår af ovenstående, at hverken en førerhund eller GPS løser udfordringerne med at finde vej, hvorfor vi i denne undersøgelse har fokuseret på at få viden om, hvor væsentlige de fysiske elementer er, for at personer med synshandicap kan anvende de basale mobilityfærdigheder og således orientere sig på deres ruter i trafikken.

The background of the page is decorated with a pattern of thin, dark blue wavy lines that flow across the entire surface. In the upper center, there is a solid dark blue circle containing the white number '2'.

2

LITTERATURSTUDIE

2. LITTERATURSTUDIE

I dette afsnit redegør vi indledningsvist for VIVE's to undersøgelser om blinde og stærkt svagsynedes levevilkår, hvorefter vi beskriver vores litteratursøgning efter studier, som understøtter vores.

2.1 VIVE's undersøgelser

Som skrevet i indledningen udførte VIVE en spørgeskemaundersøgelse baseret på telefon-interview blandt dansk blindesamfunds medlemmer i alderen 16-64 år for at kortlægge deres levevilkår (Amilon A. et al., 2017). Studiet bygger på 1.138 respondenter, hvor 37 % betegner sig selv som blinde, mens 63 % betegner sig som stærkt svagsynede. Ca. 70 % har erhvervet synshandicappet inden de fyldte 28 år. Nedenfor oplister vi nogle af VIVE's konklusioner vedrørende at finde vej:

'På trods af, at godt over halvdelen (61 pct.) vurderer, at de har fået tilstrækkelig træning i at bevæge sig uden for hjemmet (inklusive i brug af særlige hjælpemidler), er det kun lidt mere end halvdelen (56 pct.), der vurderer, at de kan bevæge sig i lokalmiljøet uden vanskeligheder.'

'Den fysiske adgang har betydning for hhv. deres valg af kulturtilbud (biograf, koncert, teater, sport mv.) (62,5 pct.), og hvor de går ud i lokalområdet (café, bar, restaurant, diskotek mm.) (63,1 pct.).'

'Endvidere oplyser 36,1 pct. af blinde og stærkt svagsynede, at der er steder, som de ønsker at gå hen, men hvor de opgiver, fordi de ikke kan finde vej.'

I en tilsvarende undersøgelse for personer på 65 år og der over 'Ældre blinde og stærkt svagsynedes levevilkår' baseret på 991 respondenter finder VIVE stort set samme tal for disse borgeres vurdering af egen evne og tryghed ved at færdes i deres lokalmiljø (Amilon, A. et al, 2019).

VIVE finder resultatet overraskende set i lyset af, at kun 39,1 % blandt de 65-81-årige og 25,9 % blandt de 82+-årige angav at have modtaget tilstrækkelig træning i at bevæge sig uden for hjemmet.

De to undersøgelser tegner hermed et tydeligt billede af, at blinde og stærkt svagsynede personer er meget udfordret af tilgængelighed i forbindelse med deres færden og dermed deltagelse i hverdagslivet.

2.2 Søgemetode

Vi har foretaget en omfattende søgning på Google Scholar med søgeordene: 'wayfinding', 'O&M instructors', 'survey', 'questionnaire', 'accessibility', 'blind', 'partially sighted', 'low vision', 'pedestrian', 'pedestrian environment', 'crossing' samt kombinationer af disse søgeord.

2.3 Empiriske studier

Der findes adskillige studier (Stadheim & Nersveen, 2015), hvor man har observeret blinde og/eller svagsynede personer, når de fx skulle detektere forskellige udformninger af opmærksomhedsfelter, opdage kantsten eller krydse en vej.

Disse studier har typisk omfattet 10 – 30 testpersoner og er dermed baseret på et forholdsvis lille empirisk grundlag. Vi gennemgår nedenfor kort et par studier, for at kunne holde O&M instruktørernes andenhånds vurderinger i nærværende rapport, op mod observationer af personer med synshandicap, altså førstehånds informationer.

Studierne dokumenterer problemerne med at finde det rigtige sted at stå før krydsning af en vej, især er rundede hjørner et problem. Endvidere er det en udfordring at holde retningen over vejrydset.

Billie Louise (Beezy) Bentzen, Ph.D. og 'Certified Orientation and Mobility Specialist', har siden 1970'erne forsket i, hvordan man kan lette orienteringen for personer med synshandicap, her skal blot nævnes en nyere artikel (Bentzen, et al., 2017), hvor hun i *Raleigh, North Carolina*, tester, om 16 blinde personer kan finde det rigtige sted at stå ved fodgængerfeltet samt orientere sig i den rigtige retning før krydsning. Bentzen har fokus på kryds med rundede hjørner, som gør det ekstra vanskeligt for blinde personer at orientere sig.

Der testes med og uden retningsfelt, og resultaterne sammenlignes: Uden retningsfelt mislykkes det for 17.9 % at finde det rigtige sted at stå og kun 52.1 % kan holde retningen over krydset. Med retningsfelt mislykkes det kun for 2.4 % at finde det rigtige sted at stå, og 77.3 % kan holde retningen over krydset. Bentzen dokumenterer hermed, at et retningsfelt kan hjælpe med både at finde den rigtige placering og retning for afset ud i krydset.

Det bemærkes at opmærksomhedsfeltet, hvis struktur opfylder DS/ISO 23599 (Dansk Standard, 2019), er vendt 90 grader i forhold til danske og svenske principper, altså med ribberne på tværs af gangretningen ud i krydset.

Bentzen understøtter Scotts undersøgelse (Scott, et al., 2011), hvor han finder en tendens blandt 20 blinde testpersoner med højest lyssans, hvor blinde personer fraviger retningen med ca. 6 grader over et kryds, også selv om der ligger de mest optimale retningsgivende felter på fortovet. De 6 grader betyder, at mange ender udenfor fodgængerfeltet, før de er nået over vejen.

2.3.1 Test af nye tilgængelighedsprincipper for fodgængerfelter

Nærværende undersøgelse omhandler danske forhold, hvorfor vi særligt vil fremhæve nogle vigtige fund i rapporten 'Test af nye tilgængelighedsprincipper for fodgængerfelter'

(Ginnerup & Bredmose, 2013), som er udarbejdet for Vejdirektoratets Arbejdsgruppe 10 (nu Vejregelgruppen Tilgængelighed for alle), og som danner baggrund for revisionen af vejreglen 'Færdselsarealer for alle – håndbog i tilgængelighed' i 2013.

Rapporten beskriver tre forsøg: Delforsøg på Fuglsangcentret i Fredericia, efterfølgende fuldskalaforsøg i Viborg samt opfølgende forsøg i Malmø. Desuden refereres til et engelsk forsøg, hvor man tester, hvor højt et trin skal være, for at flest muligt opdager trinnet.

I Fredericia er følbareheden af opmærksomhedsfelter testet af 34 personer fordelt på helt blinde, stærkt svagsynede og svagsynede. For at gøre testen så realistisk som muligt – og så svær som muligt, er de stærkt svagsynede blændet af under testen. Dette svarer til, at disse personer i mørke færdes som blinde, idet de kun kan bruge synsresten i dagslys. De svagsynede gennemfører testen, da solen er gået ned, og kun gadebelysning er tændt.

Resultatet er, at 97 % opdager, når de går fra en plan belægning til et knopfelt og omvendt, tilsvarende opdager 97 %, når de går ud over en kantsten på 40 mm. 85 % opdager, at de går fra en ledelinje til et knopfelt.

I Viborg er det nyudviklede retningsfelt, med ribberne vendt parallelt med gangretningen ud i krydset, testet i et ny-ombygget vejkryds. Der deltager i alt 15 testpersoner, da det ikke er lykkedes at finde et tilstrækkeligt antal helt blinde testpersoner, indgår også stærkt svagsynede personer i testen. Disse har i forvejen accepteret at gennemføre testen i afblændet tilstand og mener, at der ligger et realistisk element heri.

Flere forhold er testet, men relevant for nærværende rapport er, at testpersonerne har vanskeligt ved at holde retningen over fodgængerfelterne, idet kun 51 % kan holde sig inden for fodgængerfeltets afgrænsninger, der er dog stor spredning på resultatet. To faktorer i krydsets udformning kan have påvirket resultatet, nemlig at krydset ikke er ortogonalt og/eller at vejbane og heller har forholdsvis store hældninger.

Opmærksomheds- og retningsfelter samt ledelinjer i Fredericia og Viborg er udformet efter DSB's standard (Intactila), mens der i Malmø ligger sinusformede retningsfelter, som er vanskeligere at føle for de danske testpersoner.

For at udelukke de mulige fejlkilder fra forsøget i Viborg, er der gennemført et tillæggsforsøg i Malmø i et kryds, som er udformet mere vinkelret og med mere vandret vejbane. Her deltog 13 testpersoner fordelt på helt blinde og afblændede stærkt svagsynede analogt med testen i Viborg. Det viser sig, at 85 % kan holde retningen over fodgængerfelterne. Det skal dog bemærkes, at lydfyrene ikke kan slukkes, hvorfor disse sandsynligvis har hjulpet testpersonerne med at holde retningen.

Et væsentligt hovedresultat i rapporten er, at lydfyr er den primære retningsgiver, da det for mange personer med synshandicap er den vigtigste kilde til at kunne orientere sig. Det betones fra de mange brugere, som kan retningsbestemme vha. hørelsen, at lydfyrene er den vigtigste faktor, når de skal lokalisere overgange.

2.3.2 Mod og udholdenhed

Artiklen '(Dis)ability and the experience of accessibility in the urban environment' (Lid & Solvang, 2016) beskriver et kvalitativt studie, hvor man har interviewet 16 personer i alderen 35-75 år med enten et synshandicap eller fysiske funktionsnedsættelser, mens de har gået

en tur i Oslo og kommenteret på, hvordan byens fysiske indretning opleves, og hvorfor detaljer er vigtige. Fx kommenterer en blind mand på underlagets struktur under hele turen.

En synshandicappet kvinde forklarer, at hun skal sætte sig grundigt ind i et kort over en ny rute, inden hun går hjemmefra, og undervejs er nødt til at spørge om vej. Hun er irriteret over, at hun skal 'hæve sin psykiske styrke', og denne følelse hæmmer hendes deltagelse i bylivet. Dette illustrerer den psykologiske dimension af tilgængelighed og betydningen af mod og udholdenhed.

Artiklen berører tillige nogle ambivalente følelser om at være anderledes: Den hvide stok er signal om synstab, som er vigtigt at give, men samtidig udpeger du dig selv som værende anderledes, forklarer en af deltagerne.

Historierne fortæller ikke kun om øget bevidsthed og fuld koncentration om belægningsstruktur, lyd og lugt. Det er også historier om udelukkelse og diskrimination. De fleste af deltagerne fortæller, at de nogle gange afstår fra at gå ud i byen på grund af barrierer i miljøet; hvilket stemmer overens med VIVE's fund.

Ovenstående gennemgang af tidligere litteratur illustrerer, at også de sociale og psykologiske dimensioner er vigtige faktorer for oplevelsen af tilgængelighed. Det bebyggede miljø spiller altså en afgørende rolle i forhold til, hvordan personer med funktionsnedsættelser agerer - også psykisk, og universel design er blevet en vigtig strategi for at forbedre tilgængeligheden.

Artiklen konkluderer, at universelt design ikke kun handler om den fysiske indretning, men også bør inddrage de biologiske, psykologiske og sociale dimensioner for at give en god forståelse af person-miljø-interaktionen.

2.4 Tilgængelighed i lille eller stor skala?

Artiklen (Feldthaus, 2019) beskriver med tre eksempler, hvorledes forskellige kommuner har valgt at forbedre deres tilgængelighed. Et af spørgsmålene er, om det er nødvendigt at udarbejde store og dyre tilgængeligheds- og handlingsplaner, eller om man kan nøjes med en mere pragmatisk tilgang? En løsning kunne fx være at udvælge nogle få signalregulerede kryds og på fotos skitsere, hvor der skal lægges opmærksomheds- og retningsfliser. Denne løsning er billig og nem at forstå for de udførende. Artiklen giver ikke et svar, men opfordrer til, at kommunerne nøje overvejer, hvorledes de får mest tilgængelighed for pengene.

Her skal forklares, at en tilgængelighedsrevision, som tilsvarende en trafiksikkerhedsrevision, kvalitetssikrer projektet mht. tilgængelighed for personer med funktionsnedsættelser. Der foretages en systematisk granskning af evt. barrierer og uhensigtsmæssige forhold, som kan medføre forringet tilgængelighed. Projektet gennemgås ud fra behovet for alle grupper af personer med funktionsnedsættelser, den nyeste viden på området samt vejreglerne, og der udarbejdes forslag til løsninger, som kan øge tilgængeligheden (Vejdirektoratet, 2017).

Artiklen fabulerer endvidere over, hvornår det giver bedst mening at tilgængelighedsrevidere et projekt og anbefaler, at der udføres flere revisioner på trin 1 (plan og idéoplæg). Herved

kan revisionen danne basen, når de overordnede linjer lægges, og inden der er taget beslutning om fx materialevalg. Samtidig vil flere revisioner på trin 4 (anlæg og ibrugtagning), hvor fx gangbanebelægning og nedsænkede kantsten granskes, medføre, at tilgængelighedsløsningerne anlægges korrekt. Desværre ses der et stigende antal projekter, som på trods af, at de følger vejreglerne, anlægges forkert, fordi entreprenøren ikke kender til tilgængelighed. Et eksempel er når retningsfliser lægges forkert, hermed mister de deres funktion og kan i mange tilfælde udgøre en uheldsrisiko for den synshandicappede.

Der sluttet af med denne opfordring: 'Det vigtigste at have for øje, er, at de færdselshandicappede ikke kan bruge lange rapporter, skuffe-revisioner eller gode intentioner til noget. De oplever kun den virkelighed, de færdes i. Man bør derfor altid som bygherre se, hvordan man får mest mulig tilgængelighed i sit endelige anlæg, uanset om det er i stor eller lille skala.'

Afslutning

Litteraturstudiet er afsluttet uden at der blev fundet studier, som direkte ligner vores. For eksempel er vi ikke stødt på studier, hvor man har spurgt et stort antal O&M instruktører om deres erfaringer med at observere blinde og svagsynede personer, når disse færdes i trafikken.

Vi er heller ikke stødt på studier, hvor man har forsøgt at vægte de forskellige elementers væsentlighed op mod hinanden. De studier, vi har fundet, dokumenterer udelukkende, at fx følbare belægninger kan lette orientering for personer med synshandicap.

The background of the page is decorated with a pattern of thin, dark blue wavy lines that flow across the entire surface. In the upper center, there is a solid dark blue circle containing the white number '3'.

3

METODE

3. METODE

Projektet blev gennemført ved at udarbejde et spørgeskema til Danmarks ca. 90 O&M instruktører, som underviser borgere med synshandicap i at færdes ved at indlære generelle teknikker samt specifikke ruter i nærmiljøet, fx vejen til arbejde, butikker, læge, kulturtilbud mv.

At vi valgte at spørge O&M instruktørerne i stedet for at spørge de synshandicappede selv, skal ikke kun ses som en genvej til at afgrænse projektets omfang og økonomi. Det skal i mindst lige så høj grad ses som en metode til at indsamle faglige og velunderbyggede vurderinger, baseret på O&M instruktørernes uvurderlige erfaringer under iagttagelse af de, måske afgørende, udfordringer, som personer med synshandicap møder i det fysiske miljø.

Vi var opmærksomme på, at vi herved fik indsamlet andenhånds vurderinger baseret på iagttagelser 'udefra' og ikke 'indefra', som kun personer med synshandicap har. Til gengæld ville vurderingerne være baseret på stærke faglige erfaringer med et meget stort antal borgere med synshandicap. Undersøgelsen adskiller sig dermed fra de tidligere studier, vi har kunnet opspore.

O&M instruktørerne udgør en fuld population, og vi har derfor ikke udvalgt en stikprøve. På den måde fungerer mobilityinstruktørerne som repræsentanter for den primære målgruppe, nemlig personer som er blinde eller svagsynede.

Ved udarbejdelsen af spørgeskemaet har Annette Bredmose gjort brug af sine egne erfaringer, idet hun fra fødslen har været stærkt svagsynet og de seneste ca. 20 år været praktisk blind. Inddragelse af denne erfaring kan sidestilles med andre forskeres erfaringer vedrørende fx hverdagsliv og forbrug. Annette er desuden ekstern underviser på uddannelsen af O&M instruktører, hvor hun bl.a. underviser i vejreglen 'Færdselsarealer for alle', som anviser gode løsninger for tilgængelighed på fodgængerarealer og i kryds.

Det er en styrke for undersøgelsen, at Annette Bredmose selv har et synshandicap, fordi hun derved har en forståelse for og indblik i udfordringerne med at orientere sig. Det kan være vanskelige for normaltseende at sætte sig ind i. For at undgå, at dette evt. også kunne blive en svaghed, har vi gennem hele projektet været meget opmærksomme på, at hendes egne erfaringer ikke har påvirket hverken de rapporterede vurderinger og kommentarer fra O&M instruktørerne eller rapportens konklusioner og anbefalinger. Baggrundsafsnittet om synshandicap er udelukkende baseret på forskning og faglitteratur, det skal dog bemærkes, at Annette Bredmose genkender beskrivelserne af udfordringerne med at færdes.

Fem meget erfarne O&M instruktører har kvalitetssikret spørgeskemaet ved at medvirke i to pilottests samt et efterfølgende fokusgruppemøde. Disse personer blev valgt ud fra Annettes kendskab til dem.

Endvidere har Dansk Blindesamfund bidraget med kommentarer til spørgeskemaet.

3.1 Udvælgelse af respondenter

Det var hensigten af udsende spørgeskemaet til samtlige O&M instruktører i Danmark. Vi havde håbet på at kunne få en liste over disse, men desværre var dette ikke muligt, bl.a. grundet GDPR reglerne. Derfor ringede vi rundt til samtlige synscentraler og kommunikationscentre i Danmark samt til Dansk Blindesamfunds plejecentre (Sølgavehjemmene) og nogle bosteder for personer med flere funktionsnedsættelser ud over synet, og indhentede navne og mailadresser på de O&M instruktører, som underviser voksne efter grundskolen.

Det var en tidskrævende men også udbytterig opgave, idet vi hvert sted bad om at måtte tale med en O&M instruktør, som vi kort præsenterede projektet for. På den måde vækkede vi vedkommendes interesse for at besvare spørgeskemaet, når de og deres kolleger senere ville få det tilsendt. Vi fik opsporet i alt 86 O&M instruktører, inklusive de fem pilottestere, som blev medtaget i selve undersøgelsen for at opnå det størst mulige svargrundlag.

Som det kan læses i afsnit 3.5, *Svarprocent og bortfald*, faldt nogle af O&M instruktørerne, på trods af det grundige forarbejde, uden for målgruppen. Nogle underviste kun børn i grundskolealderen, mens andre havde fået andre arbejdsopgaver og ikke længere havde føling med mobilityundervisning, flere var nyuddannede og havde enten ikke haft borgere i mobilityundervisning eller kun haft en enkelt eller to, hvorfor de ikke havde grundlag for at besvare spørgeskemaet.

Ydermere sendte vi bevidst spørgeskemaet til nogle O&M instruktører, som underviste personer med alvorlig udviklingshæmning oven i synshandicappet, idet det ikke var vores opgave på forhånd at sortere disse fra. De skrev tilbage, at deres borgere slet ikke var i stand til at færdes selv, hvorfor de ikke kunne udfylde spørgeskemaet.

3.2 Udformning af spørgeskemaet

Det var udfordrende og krævede mange overvejelser, at få sat spørgeskemaet op, da vi ikke fandt tidligere studier, som lignede vores. Udgangspunktet var et ønske om et forholdsvis kort spørgeskema, så flest muligt ville tage sig tid til at besvare skemaet. To pilottests og et fokusgruppeinterview, som kort gennemgås nedenfor, viste dog, at dette ikke var hensigtsmæssigt, hvorfor spørgeskemaet endte med at tage ca. 45-60 min. at besvare.

3.2.1 Fysiske elementer

Med udgangspunkt i vejreglen 'Færdselsarealer for alle – Universelt design og tilgængelighed' (Vejdirektoratet, 2017) oplyste vi 34 fysiske elementer, kaldet elementspørgsmål, som blev opdelt i ni grupper med følgende overskrifter:

- Gangbaner og fortove
- Delte stier
- Shared space (områder med blandet trafik af biler, cykler, løbehjul, fodgængere)
- Ledelinjer, opmærksomheds- og retningsfelter
- Signalregulerede kryds
- Uregulerede kryds
- Rundkørsler

- Trapper og belysning
- Afspærringer og afskærmninger

Vi valgte at liste de fysiske elementer i samme rækkefølge som i vejreglen for ikke at risikere at påvirke respondenterne ved fx at spørge til de forventede væsentligste elementer først. Herefter blev enkelte spørgsmål flyttet, så der fremkom et passende antal spørgsmål på hvert skærmbillede.

Vi valgte at vende skalaen samme vej i hele spørgeskemaet, idet vores spørgeskema krævede faglig tænkning og således ikke 'bare' kan besvares 'på rutinen'. Vi frygtede forvirring hos respondenterne, hvis vi pludselig vendte skalaen.

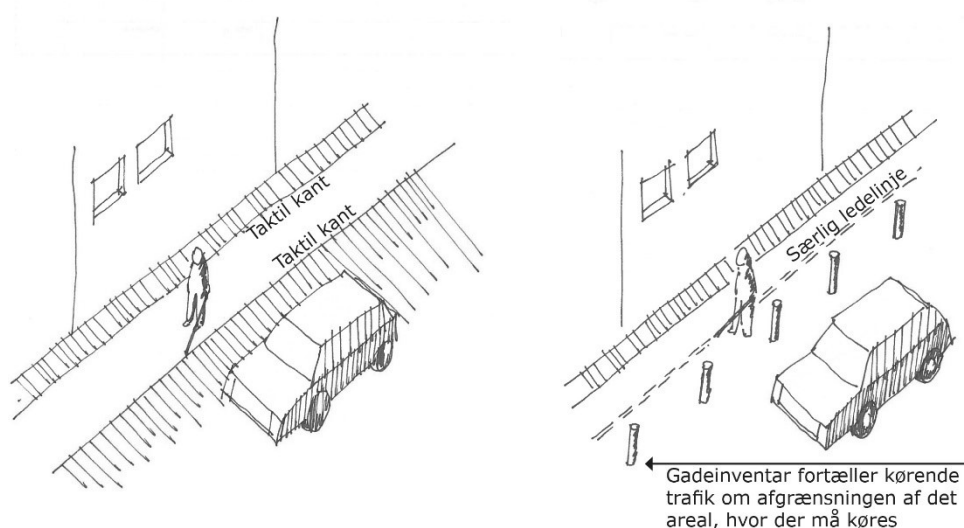
Vi ønskede, at O&M instruktørerne skulle vurdere væsentligheden af disse elementer på en skala fra 1 – 5. Efter nøje overvejelse beskrev vi punkt 1 som ikke særlig væsentligt, idet vi formodede, at samtlige elementer i vejreglen var indført med forventning om at være væsentlige, altså at ingen elementer ville være meget uvæsentlige. Skalaen blev således ikke helt symmetrisk, idet 5 blev beskrevet som meget væsentligt.

Ud over svarmulighederne 1-5 på skalaen gav vi mulighed for at svare 'Har ikke erfaring med'. Vi udformede spørgeskemaet, så respondenterne skulle besvare alle spørgsmål, før de kunne gå videre. Herved kan procentfordeling og antal af ikke besvarede spørgsmål let findes i resultaterne i bilag 3 *Spørgeskema med besvarelser*.

Eksempel på et elementspørgsmål

Shared space.

Shared space betyder at der er blandet trafik af biler, cykler og gående. Shared space kan suppleres med et safe space, som kun er for fodgængere



Figur 1 –Shared Space (Vejdirektoratet, 2017)

Hvor væsentligt vurderer du generelt, at følbart afgrænset 'safe space' mod 'shared space' har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

Helt blinde

Praktisk blinde

Stærkt svagsynede
Svagsynede

Væsentligheden skulle vægtes på en skala fra 1 til 5, hvor:

1 Ikke særlig væsentligt:

Elementet er ikke særlig væsentligt for at kunne færdes sikkert. Elementet kan dog være en hjælp til orientering.

5 Meget væsentligt:

Elementet er meget væsentligt for at kunne orientere sig og dermed færdes sikkert, som vil være næsten umuligt eller for farligt uden seende assistance.

Du skal forestille dig, at der på skalaen er lige langt mellem tallene 1 til 5.

3.2.2 Trafiksikkerhed

Vi opstillede derefter nogle spørgsmål om trafiksikkerhed fx ved krydsning af cykelstier og rundkørsler, når den ene part havde nedsat syn eller var blind og dermed ikke havde øjenkontakt med de kørende trafikanter. O&M instruktørerne blev derfor også bedt om at vurdere trafiksikkerheden i nogle konkrete situationer. Vi opdelte de 5 trafiksikkerhedsspørgsmål i to grupper med følgende overskrifter:

- Trafiksikkerhed ved busstoppesteder
- Trafiksikkerhed i øvrigt

Sidstnævnte omhandlede krydsning af cykelstier og rundkørsler samt evnen til at holde en retning over et fodgængerfelt.

Vi ønskede her, at O&M instruktørerne skulle vurdere trafiksikkerheden i nogle konkrete situationer på en symmetrisk skala fra 1-5, hvor 1 var meget usikker og 5 var meget sikker. Vi valgte, at skalaen igen gik fra dårligst til bedst.

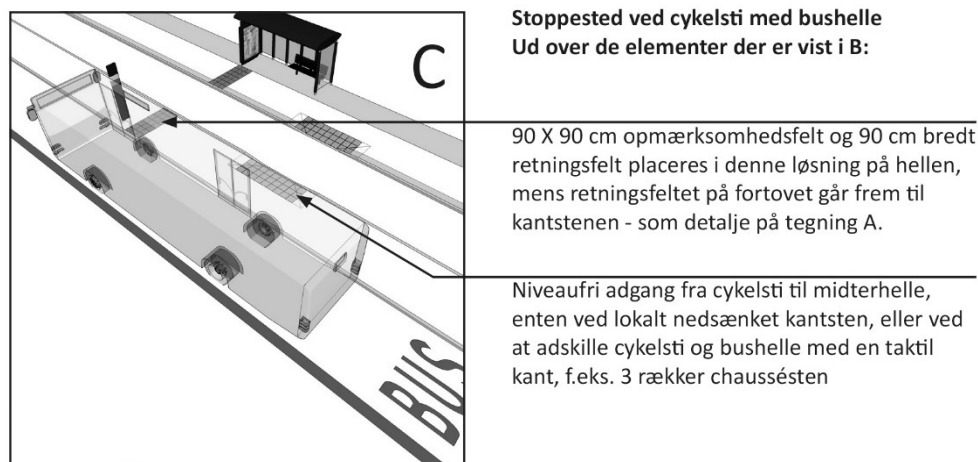
Eksempel på et trafiksikkerhedsspørgsmål

Trafiksikkerhed ved busstoppesteder.

På denne side beder vi dig vurdere trafiksikkerheden ved busstoppesteder, hvor buspassagerer skal krydse en cykelsti.

Færdselsregler for krydsning af cykelsti ved busstoppested:

- UDEN bushelle: Cyklister skal holde tilbage for fodgængere.
- MED bushelle: Fodgængere skal afvente fri cykelsti.



Figur 2 – Busstoppested (Vejdirektoratet, 2017)

Hvor sikkert vurderer du generelt, at krydsning af cykelsti ved busstoppested UDEN bushelle har været for dine borgere med følgende synsstatus?

- Helt blinde
- Praktisk blinde
- Stærkt svagsynede
- Svagsynede

Vægtningen skulle foretages på følgende symmetriske skala:

- 1 Meget usikkert
- 2 Usikkert
- 3 Hverken usikkert eller sikkert
- 4 Sikkert
- 5 Meget sikkert

Grundlæggende omhandlede alle 39 spørgsmål tryghed og sikkerhed ved at færdes som blind eller svagsynet. Opdelingen i fysiske elementer og trafiksikkerhed blev valgt for at kunne skelne mellem fysiske elementers væsentlighed og trafiksikkerhed i konkrete situationer.

3.2.3 Baggrundsspørgsmål

For dokumentation og for at have mulighed for at analysere besvarelserne mere detaljeret stillede vi nogle baggrundsspørgsmål om O&M instruktørernes:

- Erfaring i form af antal år som O&M instruktør.
- Gennemsnitligt antal underviste borgere (kursister med nedsat syn) årligt.
- Om besvarelsen er baseret på et evt. tidligere arbejdssted.

Herudover spurgte vi til borgernes fordeling på:

- Alder (voksne under/over 65 år).
- Synsgruppe (helt blinde, praktisk blinde, stærkt svagsynede, svagsynede).
- Andre funktionsnedsættelser (hørelse, kognitive, fysiske, samt 2 eller flere yderligere funktionsnedsættelser ud over synet).
- Førerhundbrugere.
- Undervisningssted (landsby, mindre by, stor by).

Pilottesterne havde givet udtryk for, at et spørgsmål om borgernes evt. sproglige vanskeligheder ikke var relevant, hvorfor dette blev slettet.

Til hver elementgruppe og trafiksikkerhed var også et åbent spørgsmål med mulighed for kommentarer. Ligeledes var der til slut mulighed for, at O&M instruktørerne kunne bidrage med erfaringer eller kommentarer, som vi ikke var kommet ind på.

Hele spørgeskemaet fra programmet SurveyXact med besvarelser kan ses i bilag 3 *Spørgeskema med besvarelser*.

3.3 Pilottest og fokusgruppeinterview

I det følgende gennemgås kort vores overvejelser og forløbet af de 2 pilottests samt det efterfølgende fokusgruppeinterview. Vi begrænser os ved gennemgangene af pilottestene til kun at rapportere de formuleringer, som senere blev ændret iht. pilottesternes tilbagemeldinger.

3.3.1 Pilottest 1

Til hver element stillede vi to spørgsmål, som skulle besvares som en gennemsnitlig vurdering for deres borgere i tre synsgrupper (helt blinde, praktisk blinde og stærkt svagsynede). Bemærk, at vi ikke havde medtaget gruppen svagsynede i første pilottest.

For at betydningen ikke skulle vægtes for lavt, startede vi med at spørge, hvor stor en andel af O&M instruktørernes kursister, der overhovedet havde gavn af elementet. Derefter bad vi om en vægtning af vigtigheden af hvert element for de personer, som havde gavn af elementet.

Det viste sig, at flere af pilottesterne havde vanskeligt ved at skelne mellem 'andel som har gavn af elementet' og 'betydning af elementet'. Derfor måtte vi omformulere spørgsmålene.

En anden vigtig tilbagemelding var, at pilottesterne enstemmigt mente, at personer som er svagsynede (visus større end 6/60 til og med 6/18, over grænsen for medlemskab af Dansk Blindesamfund) burde inddrages, idet disse personer udgør mindst halvdelen af den gruppe, som undervises på landets kommunikationscentre. Dette var overraskende for os.

3.3.2 Pilottest 2

Vi ønskede fortsat et kort og overskueligt spørgeskema og forsøgte derfor at udtænke en ny formulering, hvor vi tog hensyn til pilottesternes tilbagemeldinger på pilottest 1. Vi fjernede derfor begrebet 'andel som har gavn', og startede med at spørge til den generelle betydning. Til gengæld indførte vi et spørgsmål om størrelsen på andelen af kursister for hvem, elementet var af stor eller helt afgørende betydning. Sidstnævnte fordi gennemsnittet godt kunne blive lavt, når mindst halvdelen af kursisterne forventedes at have et forholdsvis godt syn (Svagsynede med syn bedre end medlemskab af DBS), og vi ønskede også at sætte fokus på personerne med det dårligste syn, som formentlig har de største vanskeligheder med at færdes.

Der var desværre stadig et par stykker, som ikke forstod opdelingen på 'generel betydning af et element' og 'andel som havde stor eller afgørende behov for et element'. Derfor indkaldte vi til et fokusgruppeinterview.

3.3.3 Fokusgruppeinterview med pilottesterne

Det blev et meget udbytterigt møde, hvor mange vigtige forhold, som ikke var kommet frem ved besvarelserne af de to pilottests, nu faldt på plads efter god og konstruktiv dialog.

Pilottesterne var enige om, at det var meget svært at vurdere elementernes generelle væsentlighed som et gennemsnit på de fire synsgrupper. De ville meget hellere svare på væsentligheden for hver enkelt synsgruppe for sig - også selv om spørgeskemaet så ville blive meget langt.

Da det var vigtigt, at det skulle være lettest muligt for O&M instruktørerne at besvare skemaet, valgte vi denne løsning, som senere viste sig at være den helt rigtige, idet de følbare elementer blev vurderet som meget væsentlige for synsgrupperne helt blinde og praktisk blinde, mens de synlige elementer omvendt blev vurderet som meget væsentlige for synsgrupperne stærkt svagsynede og svagsynede.

Vi ændrede nogle begreber iht. det for O&M instruktørernes daglige sprog, som omvendt kan lyde lidt kunstigt for læseren, men det var vigtigt, at respondenterne umiddelbart kunne forstå vores formuleringer. Derfor blev de synshandicappede kursister benævnt borgere og elementernes betydning blev benævnt væsentlighed, idet man inden for kompensation taler om, at borgeren skal blive væsentligt lettet i dagligdagen med fx et hjælpemiddel.

Vi diskuterede længden af den periode, O&M instruktørerne skulle tænke tilbage og landede på 'de seneste ca. 5 år'. Begrundelsen var, at trafikken er blevet intensiveret gennem de senere år, hvorfor det ikke giver mening at tænke fx 20 år tilbage. Herudover valgte vi at spørge i datid, idet det henviser til en specifik periode og dermed bidrager til en ensrettet tænkning fra respondenterne, hvorved validiteten øges.

Nogle af pilottesterne havde troet, at de skulle gå tilbage i journaler for at finde deres borgeres fordeling på synsstatus, alder og funktionsnedsættelser. Dette ville blive alt for omfattende, og vi indskærpede derfor, at O&M instruktørerne blot skal give deres umiddelbare skøn og vurdering, som de også skal i de senere spørgsmål om fysiske elementer og trafik-sikkerhed.

På mødet kom det frem, at flere af pilottesterne havde tænkt politisk vedr. behovet for diverse fysiske elementer, i stedet for at tænke specifikt på behovet hos de borgere, som de havde undervist. Dette overraskede os, hvorfor vi tydeligt specificerede, at respondenterne skal tænke tilbage på de borgere, som de har undervist og vurdere disse personers behov.

I vores afsluttende spørgsmål om, hvorvidt respondenterne kunne bidrage med emner, vi ikke havde berørt, foreslog nogle af pilottesterne, at de nye lydløse transportmidler som fx elbiler, elcykler og el løbehjul blev taget med. Vi valgte efterfølgende af undlade dette, idet vi ikke ville stille ledende spørgsmål. Ligeledes vil vi heller ikke bede om respondenternes input til udenlandske løsninger, som en pilottester ønskede. Det viste sig dog i besvarelserne, at respondenterne uopfordret kom med bemærkninger til både elbiler og udenlandske løsninger.

3.4 Indsamling af besvarelser

Pilottesterne er, som skrevet tidligere, medtaget i selve undersøgelsen for at opnå det størst mulige svargrundlag. Så vidt vi har kunnet opspore er der nemlig kun i alt 86 O&M instruktører, som underviser voksne borgere i Danmark.

Pilottesterne havde ønsket muligheden for at printe spørgeskemaet. Derfor udsendte vi også et PDF-dokument med alle spørgsmål sammen med det iht. GDPR lovpligtige oplysningsskema. Disse to dokumenter kunne desværre af tekniske årsager ikke vedhæftes den flettede mail, hvorfor der blev sendt et link til en URL adresse, hvor dokumenterne kunne hentes. I tilfælde af, at respondenterne var usikre på, hvordan det elektroniske skema i SurveyXact skulle udfyldes, gav vi dem mulighed for at printe og skrive deres svar på PDF-dokumentet og så scanne det og sende til os.

3.4.1 Udsendelse af spørgeskema

Spørgeskemaet blev udsendt d. 20. august 2019 med svarfrist d. 17. september. Vi forventede en høj svarprocent, idet mobilityinstruktørerne burde have en faglig interesse i undersøgelsen. Men svarene kom kun langsomt ind, hvorfor vi sendte en påmindelse d. 10. september om, at der kun var en uge tilbage

Den 18. september udsendte vi en rykkermail, hvor vi udsatte svarfristen til d. 30. september. Alligevel blev det nødvendigt at ringe rundt den 3.-7. oktober og opfordre modtagerne til at besvare skemaet. Hvis mere end en person det pågældende sted manglede at svare, blev lederen kontaktet ellers var det personen selv. Vi gav svarfrist i den indeværende uge (nr. 41).

Den 14. oktober (i uge 42) sendte vi mails til personer, som kunne forventes at svare med udsættelse af svarfristen til udgangen af oktober måned. Dette resulterede i en del besvarelser, men vi mente gennem telefonsamtalerne med lederne, at der godt kunne være mulighed for flere svar. Derfor ringede vi direkte til et mindre antal O&M instruktører, hvis ledere havde været positive over for projektet og appellerede til, at de besvarede skemaet.

Generelt var der stor villighed til at deltage i undersøgelsen, og vores fornemmelse var, at det kun var arbejdspress hos O&M instruktørerne, som var årsag til de tidskrævende rykker-runder.

Bemærkninger:

Kun en enkelt respondent valgte at svare ved at printe PDF-dokumentet, skrive sine svar i hånden, scanne og sende det til os. Vi har efterfølgende selv indtastet denne besvarelse i SurveyXact. En anden respondent har efterfølgende i en mail skrevet, at hun har oplyst et for højt gennemsnitligt antal borgere årligt, og vi aftalte med hende, at vi retter tallet i hendes besvarelse.

3.5 Svarprocent og bortfald

Spørgeskemaet blev sendt ud til i alt 86 O&M instruktører. Det viste sig dog, at flere trods en grundig forespørgsel under indsamlingen af navne og mailadresser, faldt uden for målgruppen af nedenstående årsager, som de begrundede i mails til os. Nogle underviste kun børn i grundskolealderen, mens nogle havde fået andre arbejdsopgaver og ikke længere havde føling med mobilityundervisning.

Vi sendte bevidst spørgeskemaet til nogle, som underviste personer med alvorlig udviklingshæmning oven i synshandicappet, idet det ikke var vores opgave på forhånd at sortere disse respondenter fra. De skrev, at deres borgere slet ikke var i stand til at færdes selvstændigt, hvorfor de ikke så sig i stand til at udfylde spørgeskemaet.

Flere af respondenterne var nyuddannede og havde enten ikke haft borgere i mobilityundervisning eller kun haft en enkelt eller to, hvorfor de ikke havde grundlag for at besvare spørgeskemaet.

TABEL 1. Besvarelsesoversigt

Beskrivelse	Antal
Besvaret	59
Andre arbejdsopgaver	5
Underviser kun børn i grundskolealderen	4
Underviser kun alvorligt udviklingshæmmede	3
For lille grundlag	7
Ikke besvaret	8
I alt	86

Når de O&M instruktører, som ikke var i målgruppen sorteres fra, i alt 19, bliver grundlaget for besvarelserne 67. Med kun 8 manglende besvarelser opnås en svarprocent på 88.

Som det kan læses i afsnit 3.4.1 *Udsendelse af spørgeskema* var vi igennem en længere rykkerproces, hvor vi fik oplyst, at flertallet af de otte manglende besvarelser skyldtes arbejdspress. Vi har derfor ikke grundlag for at tro, at disse personer ville have besvaret spørgeskemaet anderledes end deres kolleger.

3.5.1 Verificering af antal underviste borgere pr. år

Vi ville gerne have et fingerpeg over antallet af borgere, som undersøgelsen er baseret på og ønskede derfor sikkerhed for, at respondenterne havde besvaret dette spørgsmål korrekt.

De fleste besvarelser lå mellem 10 og 20 borgere pr. år. Der var dog seks respondenter, som svarede, at de havde undervist flere end mellem 30 og 60 borgere i gennemsnit per år. Vi blev usikre på, om de havde skrevet et gennemsnit eller det samlede antal borgere gennem de seneste 5 år. Derfor kontaktede vi en af de respondenter, som havde skrevet et meget stort antal borgere.

Telefonsamtalen afslørede, at respondenteren havde skrevet det korrekte gennemsnit, idet vedkommende kun arbejdede med indlæring af ruter (ikke den grundlæggende teknik) og derfor havde mange borgere igennem årligt. Dette kunne også sagtens være tilfældet for to

andre respondenter. De tre øvrige respondenter var ansat på bosteder, hvor det ligeledes virkede sandsynligt, at mange beboere fik mobilityundervisning.

Ud fra ovenstående betragtninger tror vi derfor på, at O&M instruktørernes besvarelser af antal underviste borgere i gennemsnit årligt er korrekte.

3.5.2 Persondatabeskyttelse og anonymitet

Som tidligere anført kendte Annette Bredmose til flere af respondenterne.

For at gøre databehandlingen anonym, er udtrækket fra SurveyXact, herunder de i rapporten ikke præsenterede kommentarer, fra O&M instruktørerne foretaget uden at medtage navne. Dette har kunnet lade sig gøre, fordi Annette Bredmose som praktisk blind ikke selv har kunnet tilgå programmet SurveyXact og derfor har modtaget udtræk fra Anders Rhiger Hansen og Kristian Juul Sørensen, som ikke kender respondenterne.

Besvarelserne repræsenterer alle regionerne i Danmark. Af hensyn til anonymiteten har vi valgt ikke af opgøre den procentvise besvarelse fordelt på regionerne.

3.6 Statistisk behandling af resultaterne

Som beskrevet i afsnit 3.2 *Udformning af spørgeskemaet* bad vi O&M instruktørerne vurdere de fysiske elementers væsentlighed på en skala fra 1 – 5, hvor 1 betød 'Ikke særlig væsentligt' og 5 betød 'Meget væsentligt'.

Statistisk set valgte vi en gennemsnitsskala frem for en summativ skala, således at svarmuligheden 'har ikke erfaring med' ikke ville indgå i de beregnede gennemsnit, som således beregnes ved at summere vurderingerne og dividere med antallet af vurderinger for de enkelte spørgsmål, som varierer fra spørgsmål til spørgsmål.

Den statistiske betegnelse for skalaen er en såkaldt ordinal skala, men vi har tilladt os at behandle den som en kontinuert skala med begrundelserne 1) vi skrev tydeligt, at respondenterne skulle betragte afstanden mellem svarmulighederne som lige store, og 2) vi vurderede at fem udfald var tilstrækkeligt til at beregne gennemsnitsværdier.

3.6.1 Krydstabeller

I analysen præsenterer vi en række krydstabeller, som viser signifikante forskelle i vurderingerne af de fysiske elementers væsentlighed set i forhold til O&M instruktørernes forskellige erfaringer med undervisning af borgere med og uden yderligere funktionsnedsættelser.

For at finde frem til interessante relationer, så benyttede vi indledningsvis korrelationsanalyser (baseret på Pearson's R). Denne korrelationsanalyse blev udelukkende benyttet som en hjælp til identifikation af interessante sammenhænge og ikke som en decideret korrelationsanalyse. En egentlig korrelationsanalyse ville også have været vanskelig, fordi kriterierne for sådanne analyser, såsom antagelsen om normalfordeling, kun lige kunne opfyldes. Af disse grunde rapporterer vi ikke denne indledende analyse.

Herefter dannede vi krydstabeller, hvor vi vurderede hver enkel sammenhæng nøje. Vi har som en statistisk sikkerhed for resultaterne sammenlignet de to gennemsnitlige vurderinger

med en tosidet uparret t-test. Således har vi haft begrundelse for at afvise, at de to gennemsnit er ens med mindst 90 % sikkerhed (i de fleste tilfælde var signifikansniveauet 95 % eller højere).

Vi har således valgt i bilag 5 *Krydstabeller* kun at præsentere krydstabeller, hvor vi kunne fortolke en reel forskel i elementernes vurderede væsentlighed afhængig af O&M instruktøernes undervisningserfaring af borgere med og uden yderligere funktionsnedsættelser.

3.6.2 Usikkerhed

Vi har overvejet forskellige metoder til at vise usikkerheden på gennemsnittene for elementernes væsentlighed, men idet fordelingerne kun lige kan antages at være normalfordelte, vil analysen kun være vejledende. Derfor har vi valgt en simpel løsning med at anvende standardafvigelsen til beregning af intervaller for usikkerheden på de gennemsnitlige vurderinger vist i bilag 6 *Usikkerhed på resultaterne*.

The background of the page is decorated with a pattern of thin, dark blue wavy lines that flow across the entire surface. In the upper center, there is a solid dark blue circle containing the white number '4'.

4

RESULTATER

4. RESULTATER

I dette afsnit gennemgås de væsentligste resultater fra spørgeskemaundersøgelsen. Der præsenteres således analyser af et udsnit af resultaterne fra undersøgelsen. Samtlige besvarelse kan findes i bilagene:

- Bilag 3 Spørgeskema med besvarelser (indeholder det fulde spørgeskema med besvarelser indsat i tabelform samt forklarende skitser til de fysiske elementer).
- Bilag 4 Fysiske elementers væsentlighed
- Bilag 5 Krydstabeller
- Bilag 6 Usikkerhed på resultaterne

I bilag 3 *Spørgeskema med besvarelser* er der for hvert element vist et skema med en række for hver af de fire synsgrupper (se afsnit 1.3 *Synssans og blindhed* for nærmere beskrivelse af synsgrupperne) og en kolonne for skalaen 1-5 samt 'Har ikke erfaring med'. I skemaet er anført både procentfordeling og antal af de i alt 59 besvarelser. Trafiksikkerhedsspørgsmålene er behandlet tilsvarende.

Baggrundsspørgsmålene er behandlet lidt forskelligt afhængigt af spørgsmålets karakter:

- Antal års erfaring som O&M instruktør er oplistet med procentfordeling og antal.
- Antal underviste borgere pr. år er listet som et samlet gennemsnit af de 59 besvarelser.
- Fordeling på alder, synsgrupper, andre funktionsnedsættelser, førerhundbrugere samt geografisk fordeling af undervisningen er angivet i procent.

4.1 O&M instruktørernes erfaring

Det fremgår af bilag 3 *Spørgeskema med besvarelser*, at O&M instruktørerne generelt havde stor erfaring, idet 71 % havde mere end 6 års erfaring, og 44 % havde mere end 10 års erfaring.

Alle O&M instruktørerne havde besvaret spørgeskemaet ud fra deres nuværende arbejdsplads. Vi havde givet mulighed for at besvare ud fra en tidligere ansættelse, hvis man skønnede ikke at have erfaring fra en evt. ny ansættelse, men ingen havde haft behov for dette.

4.2 Antal og fordeling af borgere

Med baggrund i besvarelserne har vi mulighed for at give et forsigtigt skøn over, hvor mange borgere med nedsat syn, undersøgelsen er baseret på gennem de 5 år, som O&M instruktørerne var blevet bedt om at tænke tilbage. Skønnet er forsigtigt, idet O&M instruktørerne blev bedt om selv at skønne antallet af underviste borgere samt fordelingen i procent på henholdsvis alder, synsgrupper, funktionsnedsættelser samt førerhundbrugere.

Vi har udregnet skønnene således:

- For O&M instruktørerne med under 1 års erfaring er antallet af underviste borgere lig med det oplyste gennemsnitlige antal borgere årligt.
- For de O&M instruktører, som har mellem 1 – 5 års erfaring, har vi været konservative og sat antal år til 1, hvorfor antallet af borgere årligt, udregnes som ovenfor.
- For de O&M instruktører, som har mere end 5 års erfaring, har vi multipliceret deres skøn over antal underviste borgere årligt med 5.
- Herefter har vi summeret antallet af underviste borgere for de 59 O&M instruktører, som havde besvaret spørgeskemaet og kommer frem til 3025 borgere.

Den konservative beregning skønner vi rigelig opvejet af, at den samme borger kan have modtaget flere undervisningsforløb. Undersøgelsen skønnes således at være baseret på ca. 3000 borgere.

De 59 O&M instruktører underviste i gennemsnit ca. 12 borgere årligt. Som beskrevet i afsnit 3.5.1, *Verificering af antal underviste borgere*, var der stor variation (fra to til 60) i O&M instruktørernes skøn over antallet af underviste borgere årligt.

De tilsvarende forsigtige skøn over antal borgere fordelt på henholdsvis alder, synsgrupper, andre funktionsnedsættelser og førerhundbrugere gennem de 5 år kan ligeledes estimeres. Dette er gjort ved at tage de ovenfor udregnede antal borgere for hver O&M instruktør i løbet af de 5 år og multiplicere med O&M instruktørernes respektive skøn over den procentvise fordeling på alder, synsgruppe osv. samt sluttelig tage et gennemsnit af de 59 besvarelser.

Det skal bemærkes, at statistikprogrammet Stata's beregningsmetode af den procentvise fordeling på alder, synsgrupper, øvrige funktionsnedsættelser mv. er beregnet som et gennemsnit af de 59 oplyste fordelinger uden hensyn til, hvor mange borgere de enkelte O&M instruktører havde undervist. Derfor afviger tallene i bilag 3 *Spørgeskema med besvarelser*, fra vores beregninger nedenfor.

TABEL 2. Fordeling på alder

Alder	Skønnet Procent
Under 65 år	52
65 år og over	48

Det er tankevækkende, at kun lidt under halvdelen (48 %) af de underviste borgere var over 65 år, selv om gruppen udgør ca. 67 % af Dansk Blindesamfunds medlemmer. I afsnit 5 diskuterer vi dette.

TABEL 3. Fordeling på synsgrupper

Synsgruppe	Skønnet procent
Helt blinde	27
Praktisk blinde	26
Stærkt svagsynede	34
Svagsynede	13

Det fremgår, at 87 % af de underviste personer opfylder synskravene til medlemskab af Dansk Blindesamfund. Omkring halvdelen (53 %) er enten helt blinde eller praktisk blinde mens en tredjedel (34 %) er stærkt svagsynede og kun 13 % er svagsynede. Gruppen af personer, som er svagsynede, udgør dog ca. halvdelen af alle synshandicappede i Danmark (se afsnit 1.3.3 *Hvor mange er synshandicappede i Danmark?*). I afsnit 5 diskuterer vi dette forhold.

TABEL 4. Fordeling på øvrige funktionsnedsættelser

Funktionsnedsættelse	Skønnet procent
Kun nedsat syn	39
Nedsat syn + nedsat hørelse	19
Nedsat syn + fysiske funktionsnedsættelser	13
Nedsat syn + kognitive funktionsnedsættelser	13
Nedsat syn + 2 eller flere funktionsnedsættelser	16

Det er tankevækkende, at ca. 60 % af de borgere, der havde modtaget mobilityundervisning, yderligere havde en eller flere funktionsnedsættelser ud over synet. Dette fik os til at overveje, om der på bostederne var en overvægt af borgere med yderligere funktionsnedsættelser, som ikke færdes på egen hånd uden for bostedet. Det viste sig, at når bostederne blev sorteret fra, var procentfordelingen af borgere med kun nedsat syn 49 %, altså 10 % højere.

Ovenstående hypotese bekræftes af to respondenter fra bosteder, som i slutbemærkninger skriver: *'Jeg synes, at spørgeskemaet berører mange af de problematikker, som jeg ofte hører fra vores dagbrugere. Da jeg oftest har mobility med ældre borgere på bostedet, har nogle af spørgsmålene ikke været mulige at svare relevant på.'* Og: *'Der er ikke flyttet borgere ind de sidste 5 år som har fået mobility undervisning udenfor bostedets område. Der er enkelte daggæster, der har fået undervisning i deres hjemmeområde.'*

Den/de ekstra funktionsnedsættelser fordeles nogenlunde ligeligt med nedsat hørelse (19 %), fysiske funktionsnedsættelser (13 %), kognitive funktionsnedsættelser (13 %), samt to eller flere funktionsnedsættelser ud over synet (16 %). Det skal her bemærkes, at tre af de adspurgte O&M instruktører ikke mente sig i stand til at besvare spørgeskemaet, idet deres borgere var for udviklingshæmmede til at færdes på egen hånd.

Antallet af førerhundeborgere skønnes at udgøre 7 %.

TABEL 5. Geografisk fordeling af undervisning

Geografi	Skønnet procent
Landsby	11,9
Mindre by	29,6
Stor by	58,5

Ikke overraskende foregår næsten 60 % af undervisningen i mobility i større byer, mens kun godt 10 % foregår i landsbyer.

Den geografiske fordeling er beregnet som et gennemsnit af de 59 besvarelser uden hensyn til, hvor mange borgere den enkelte O&M instruktør havde undervist (analogt med Statas beregning i bilag 3 *Spørgeskema med besvarelser*). Denne metode er valgt, idet den samme O&M instruktør kan have undervist den samme borger både i borgerens hjemby, som kan være en landsby og i en nærliggende mindre eller større by, som borgeren tager til for fx at handle eller arbejde.

4.3 De fysiske elementers væsentlighed

Som begrundet i afsnit 3.6, *Statistisk behandling af resultaterne* har vi tilladt os at udregne et gennemsnit af O&M instruktørernes vurderinger af hvert element for hver synsgruppe.

Overordnet blev de fysiske elementers væsentlighed vurderet meget højt på skalaen, men der var stor forskel på elementernes væsentlighed afhængig af synsgruppe. For synsgrupperne helt blinde og praktisk blinde var de følbare elementer, ikke overraskende, meget væsentlige, mens de synlige elementer omvendt var meget væsentlige for synsgrupperne stærkt svagsynede og svagsynede.

Bilag 4 *Fysiske elementers væsentlighed* indeholder for hver elementgruppe en tabel samt søjlediagrammer, som viser de enkelte elementers gennemsnitlige væsentlighed opdelt på hver af de fire synsgrupper.

Nedenfor uddrages de elementer, som blev vurderet at have højst væsentlighed for mindst en af de fire synsgrupper:

TABEL 6 Elementer med væsentlighed på 4,8 – 5,0 for mindst én synsgruppe

Element:	Helt blinde:	Praktisk blinde:	Stærkt svagsynede:	Svagsynede:
Følbart afgrænset gangbane	5,0	4,8	3,9	2,7
Følbart afgrænset gangareal mod cykelsti på delte stier	4,8	4,9	4,3	3,5
Følbart afgrænset 'safe space' mod 'shared space'	4,9	4,9	4,3	3,4
Ledelinjer over åbne områder	4,9	4,8	4,3	3,3
Følbarehed af ledelinjer og opmærksomhedsfelter	4,9	4,9	4,2	2,9
Opmærksomhedsfelt ud for busstoppesteder	4,8	4,8	4,1	3,2
Kantsten op til midterhelle i signalregulerede kryds	4,7	4,8	4,1	3,2
Lydfyr i signalregulerede kryds	5,0	5,0	4,7	4,1
Opmærksomhedsfelt ved nedsænket kantsten i rundkørsler	4,8	4,8	4,1	3,0
Retningsfelt på tværs af fortove ved fodgængerfelt i rundkørsler	4,8	4,8	4,1	2,9
Kantsten op til midterhelle i rundkørsler	4,8	4,8	4,2	3,0
Markering af trinforhæng i kontrastfarve	1,3	2,7	4,8	4,7
Afskærmning af trappers underside	4,8	4,8	4,2	3,7
Stokkeværn på afspærring af vejarbejde	5,0	5,0	4,7	3,9
Stillads markeret med kontrastfarve	1,0	2,7	4,9	4,8

Ikke overraskende blev lydfyr sammen med stokkeværn på vejafspærringer vurderet til at have den største væsentlighed (læs sikkerhed) på 5,0 for synsgrupperne helt blinde og praktisk blinde. Intet element blev vurderet lavere end 4,3 for den synsgruppe, som havde det største behov for elementet som støtte til orientering i trafikken.

Håndlister på trapper adskiller sig fra de øvrige fysiske elementer ved at være næsten lige væsentlige for alle fire synsgrupper, idet de scorer 4,5 for både helt blinde, praktisk blinde og stærkt svagsynede, mens de scorer 4,3 for svagsynede.

Bilag 4 *Fysiske elementers væsentlighed* indeholder tillige beregninger af de gennemsnitlige vurderede væsentligheder på tværs af de fire synsgrupper samt gennemsnit for elementgrupperne, sidstnævnte viser, at elementgrupperne er nogenlunde lige væsentlige overordnet set. Det totale gennemsnit af alle 34 elementer på tværs af synsgrupperne er 4,0, hvilket er forholdsvis højt.

4.3.1 O&M instruktørernes kommentarer til de fysiske elementers væsentlighed

Vi havde i spørgeskemaet givet O&M instruktørerne mulighed for at skrive kommentarer under hver elementgruppe samt til slut, hvis de havde bemærkninger til noget, som vi ikke var kommet ind på. Nedenfor listes et udpluk af disse værdifulde bidrag, som yderligere diskuteres i afsnit 5, det skal bemærkes, at udsagnene i mange tilfælde dækker flere respondenter, som har formuleret sig lidt forskelligt. For at bevare anonymiteten har vi valgt ikke at præsentere alle kommentarerne i bilag 3 *Spørgeskema med besvarelser*.

Gangarealer og delte stier

- *Det sværeste er som regel strækninger, hvor forretningsdrivende stiller skilte og vareudstillinger forskellige steder.*
- *Forudsigelighed i indretningen af uderum er væsentligt.*
- *Hække som ikke klippes udgør en risiko.*
- *Der er manglende respekt for opretholdelse af frie gangarealer.*
- *Gode kontrastforskelle i belægningerne har stor betydning for de svagsynede.*
- *Det er vigtigt, at cyklister føler sig ansporede til at holde sig 'på egen bane'.*

Shared space (område med blandet trafik af biler, cykler, løbehjul, fodgængere)

- *Shared spaces er utrygge for alle – men især for personer med synshandicap.*
- *Cyklister har meget svært ved at respektere fodgængere, og det kan være svært at regne ud, hvornår man kan krydse en plads, hvor der kan komme biler, cykler og løbehjul.*
- *Shared space undgås helst på faste ruter, hvis det er muligt.*
- *Manglende fortov og udelukkende adskillelse fra vejbanen med hvide striber kræver mod og megen træning for den blinde person for at opnå sikker færden.*

Ledelinjer, opmærksomheds- og retningsfelter

- *Ledelinjer over åbne pladser er meget væsentlige.*
- *Det er vigtigt, at der er underlag eller kanter, der kan føles med stokken til at kunne holde retningen.*
- *Hvor ledelinjer ikke findes, er man i mange tilfælde nødsaget til at lære borgeren en anden og længere rute for at undgå den umulige passage af den åbne plads uden ledelinje.*
- *For mange ledelinjer kan 'drukne hinanden', hvorved billedet kan blive rodet og forvirre personer med synshandicap. Hvis der findes naturlige ledelinjer, vil det være bedre at udnytte dem fremfor at anlægge designede ledelinjer.*
- *Ledelinjer og opmærksomhedsfelter udlægges forskelligt og dermed ikke efter retningslinjerne, det er derfor vanskeligt og energikrævende for borgerne at sætte sig ind i, hvordan ledelinjesystemet hænger sammen, når det ikke er logisk og forudsigeligt.*
- *Der er utallige eksempler på ledelinjer, som slutter i 'intetheden'.*
- *Ledelinjer må ikke være slyngede og kunstneriske.*
- *Vedligeholdelse af ledelinjer og opmærksomhedsfelter er en vigtig forudsætning for deres anvendelse.*

- *Der er flere eksempler på, at brolæggeren har vendt opmærksomhedsfliserne forkert, måske fordi han lige havde en stump, der passede, og ikke var informeret om principperne.*
- *Det er generelt væsentligt med forudsigelighed i indretningen af uderum, fx at følge de samme principper for fortove, ledelinjer samt opmærksomhedsfelter ved kryds.*
- *O&M instruktører kan med fordel inddrages på projektstadiet for at finde den bedste lokale løsning med god forudsigelighed. Der kan nemt afmærkes for meget, så det samlede billede bliver rodet.*
- *Der bør ske en informationsindsats over for både butiksejere, men også rettet mod almindelige borgere, da seende folk generelt ikke ved, hvad ledelinjer anvendes til, og bliver oprigtigt forbavsede, når de informeres. Derfor placerer de intetanende kaffevogne, cykler, løbehjul mv., som så utilsigtet blokerer ellers frie gangbaner.*

Signalregulerede og uregulerede kryds samt rundkørsler

- *Det er utrygt for blinde og svagsynede borgere at færdes i trafikerede signalregulerede kryds, hvorfor lydfyr og følbare belægningsmarkeringer hjælper til, at disse personer kan orientere sig.*
- *Opmærksomhedsfelterne er især vigtige på heller, hvor der ikke er tid til at nå hele vejen over til modsatte fortov i en grøn-tid.*
- *Det vigtigste er, at der er en følbare kantsten.*
- *Kantsten er vigtige på heller.*
- *Det er væsentligt lettere at tage afsæt i den rigtige retning fra en lige kantsten, hvor man skal gå vinkelret ud, fremfor fra en kantsten som har en runding. Dette gælder uanset om krydset er reguleret eller ej.*
- *Generelt er det utrygt at passere en rundkørsel, nogle borgere lærer en anden rute, som er længere, hvis der er mulighed for det.*
- *Enkelte steder går fortov og vejbane ud i et uden niveauforskel. Det er en fordel for kørestolsbrugere. Disse steder er - så nogenlunde - markeret med andre sten og farver, men det er meget svært for de fleste med hvid stok.*
- *Det kan kræve et særligt kendskab til et vejkryds uden regulering, da der ofte ikke er særligt mange trafikanter, hvorfor det kan være vanskeligt at lytte sig frem til fx retningen af trafikken.*
- *Lydfyr ved lysregulerede kryds er ofte sat ud af drift, fordi de forstyrrer naboerne.*
- *Nogle lydfyr bliver, af hensyn til naboklager, enten skruet så langt ned i lydstyrke eller slukket helt i perioder, at de ikke er funktionelle.*
- *Alt for mange lydfyr virker ikke.*
- *En borger kan ikke møde på arbejde, før lydfyret er tændt, der er derfor indgået en forsøgsvis aftale med kommunen om at tænde lydfyret kl. 6.30 i stedet for kl. 7.00.*
- *Lydfyr bør kunne aktiveres af personen med synshandicap, således at naboer ikke generes hele dagen.*

- *Lydfyr bør også tilpasses personer med hørevanskeligheder fx med vibrationer, som det ses i udlandet.*

Trapper og belysning

- *Et lige trappeforløb, hvor håndlisten forløber vinkelret på trinene, er væsentligt.*
- *Fortove kunne belyses bedre.*
- *Retningsgivende lys må ikke placeres for højt.*

Afspærringer

- *Det er meget vigtigt at afspærre vejarbejder tydeligt (red. med stokkeværn), idet sådanne kommer uventet i forhold til den indlærte rute, som således skal afviges.*
- *Flere ulykker ville kunne undgås, hvis der var større fokus på sikkerheden for blinde og svagsynede.*
- *Stilladser burde have en standard for opsætning og markering*

4.4 Krydstabeller

I spørgeskemaet stillede vi en række baggrundsspørgsmål om borgernes fordeling på alder, synsstatus og andre funktionsnedsættelser samt brug af førerhund. Endvidere spurgte vi til, hvordan O&M instruktørernes undervisning var fordelt geografisk på bystørrelse. Det gav os mulighed for at analysere besvarelserne iht. O&M instruktørernes erfaringer fra undervisning af fx borgere med og uden yderligere funktionsnedsættelser eller med forskellig synsstatus.

Svarene viste bl.a. at 50 – 60 % af de borgere, som blev undervist, havde mindst en funktionsnedsættelse yderligere ud over synshandicappet. Dette overraskede os og gav anledning til at undersøge de indhentede data yderligere.

For at begrænse spørgeskemaets længde havde vi bedt O&M instruktørerne om at vurdere de fysiske elementers væsentlighed som et gennemsnit for deres borgere med og uden yderligere funktionsnedsættelser ud over synet. Derfor har vi ikke specifikke data på, om væsentligheden blev vurderet anderledes for borgere med fx hørenedsættelse eller kognitive udfordringer, men vi kan få et fingerpeg om dette ved at udforske de indhentede data yderligere.

Ovenstående dataanalyse viser, at elementernes væsentlighed blev vurderet nogenlunde ens for synsgrupperne helt blinde og praktisk blinde samt i lidt mindre grad for synsgrupperne stærkt svagsynede og svagsynede.

Vi har derfor slået disse synsgrupper sammen to og to og dannet nye gennemsnit for elementernes vurderede væsentlighed iht. O&M instruktører, som havde undervist borgere hhv. med og uden yderligere funktionsnedsættelser.

Det skal bemærkes, at vurderingerne fra de O&M instruktører, som havde undervist borgere med yderligere funktionsnedsættelser, stadig er et vurderet gennemsnit for deres borgere med og uden yderligere funktionsnedsættelser. Derfor kan vurderingerne af elementernes væsentlighed godt have været endnu højere for borgerne med yderligere funktionsnedsættelser. I afsnit 3.6.1, *Krydstabeller* har vi beskrevet metoden for vores sammenligning.

Af bilag 5 *Krydstabeller* fremgår det, at der overvejende blev fundet signifikante forskelle i elementernes vurderede væsentlighed for personer med og uden yderligere funktionsnedsættelser i den sammensatte gruppe af personer, som var enten helt blinde eller praktisk blinde.

Det ses flere steder, at gangarealers udformning (gangbaner, shared space og delte stier) blev vurderet mere væsentlige af de O&M instruktører, som havde undervist personer med yderligere funktionsnedsættelser, sammenlignet med de O&M instruktører, som ikke havde undervist sådanne personer. Det samme gør sig gældende for følbare belægninger. Nedenfor uddrager vi nogle eksempler:

Den vurderede væsentlighed for følbar markering af shared space steg fra 4,5 for de O&M instruktører, som ikke havde undervist personer med hørenedsættelse, til 5,0 for de O&M instruktører, som havde undervist personer med hørenedsættelse. Dette giver mening, idet en person, som oven i blindheden har en hørenedsættelse ikke kan høre trafikken og dermed vil føle sig meget usikker i et område med blandet trafik.

For personer, som både var blinde og havde en kognitiv funktionsnedsættelse, ses, at O&M instruktørerne hævede deres vurderinger til de maksimale 5,0 for tre elementer: Følbart afgrænset gangbane, tydelig følbarhed af ledelinjer og opmærksomhedsfelter samt retningsfelt på tværs af fortov i rundkørsler. Tilsvarende blev opmærksomhedsfelt ud for busstoppesteder hævet til 4,9.

Det fremgår endvidere, at den vurderede væsentlighed af både opmærksomheds- og retningsfelter på midterheller var højere hos de O&M instruktører, som havde undervist borgere med fysiske funktionsnedsættelser fx gangbesvær. Dette kan sandsynligvis forklares med, at disse borgere ikke kan nå over krydset i en grøn-tid og derfor er nødt til at stoppe på midterhellen. For denne gruppe borgere er det således ekstra væsentligt, at midterhellen er tydeligt markeret.

Et andet eksempel, som her skal fremhæves er, at en fri gangbane blev vurderet lavere af de O&M instruktører, som havde undervist førerhundbrugere. Dette skyldes formentlig, at en førerhund netop har lært at føre sin herrer uden om forhindringer.

Det ses yderligere af bilaget, at de O&M instruktører, som havde undervist i en landsby, vurderede følbar afgrænsning af shared space til 5,0 for deres blinde borgere. Dette giver god mening, hvis vi antager, at en landevej uden fortov er blevet opfattet som et shared space af respondenterne.

Lidt bemærkelsesværdigt er det også at læse, at vurderingen af opmærksomhedsfelt ved nedsænket kantsten faldt for de O&M instruktører, der havde undervist i landsbyer. Dette kan muligvis forklares med, at der generelt er så få krydsninger i landsbyer, at de blinde borgere har lært præcis, hvor disse findes.

I den sammensatte gruppe af stærkt svagsynede og svagsynede fandt vi kun to signifikante forskelle:

En synlig afgrænset gangbane blev vurderet mere væsentlig af de O&M instruktører, som havde undervist borgere med kognitive funktionsnedsættelser, set i forhold til vurderingen fra de O&M instruktører, som ikke havde undervist sådanne borgere. Personer med et udviklingshandicap kan, ikke overraskende, have behov for tydelig markering af, hvor de kan færdes sikkert.

Den anden sammenhæng relaterer sig til landsbyer, hvor det viser sig, at markering af stillads med kontrastfarve blev vurderet til 5,0 af de O&M instruktører, som ikke havde undervist i landsbyer, altså kun havde undervist i store og mindre byer. Her formoder vi igen, at miljøet i en landsby er så velkendt, at borgerne med nedsat syn har fået fortalt, hvor der er opstillet stillads, hvorimod dette ikke på samme måde er muligt i store byer.

4.5 Trafiksikkerhed

Vi spurgte til trafiksikkerheden i forskellige situationer, når den ene part var blind eller svagsynet og dermed ikke havde øjenkontakt, endsige kunne se de øvrige trafikanter. O&M instruktørerne skulle vurdere trafiksikkerheden på en symmetrisk skala gående fra 1 'Meget usikker' til 5 'Meget sikker'.

Bilag 4 *Fysiske elementers væsentlighed* indeholder tillige besvarelsener af de 5 spørgsmål om trafiksikkerheden. Her ses det, at denne generelt blev vurderet lavt for især de helt blinde og praktisk blinde borgere.

Trafiksikkerheden ved krydsning af cykelsti uden bushelle og cykelshunt blev af O&M instruktørerne vurderet som de mest usikre situationer: Krydsning af cykelsti ved busstoppested uden bushelle blev vurderet til 1,6 for synsgruppen helt blinde, mens krydsning af cykelshunts blev vurderet til 1,7 for både helt blinde og praktisk blinde samt 1,8 for stærkt svagsynede.

Vi sammenlignede tilsvarende de fem trafiksituationer med henblik på at finde signifikante forskelle mht. borgernes yderligere funktionsnedsættelser og undervisningssteder. Krydstabellerne i bilag 5 finder nedenstående to sammenhænge:

Sikkerheden i at holde retningen i et fodgængerfelt blev vurderet til 2,8 af de O&M instruktører, som havde undervist helt blinde og praktisk blinde borgere med hørenedsættelse, i forhold til 3,3, som var vurderingen hos de instruktører, som ikke havde undervist døvblinde borgere. Dette resultat er ikke overraskende, idet orienteringsevnen nedsættes betydeligt, når høresansen også er svækket, og de døvblinde borgere hermed hverken kan se eller høre trafikken.

Trafiksikkerheden for den sammensatte gruppe af helt blinde og praktisk blinde ved krydsning af cykelsti blev vurderet til 2,8 af O&M instruktører, som havde undervist i landsbyer set i forhold til vurderingen på 1,8 fra de instruktører, som kun havde undervist i store og mindre byer. Dette kan muligvis forklares med, at der er færre cyklister i landsbyer end i store og mindre byer.

4.5.1 O&M instruktørernes bemærkninger om trafiksikkerhed

Tilsvarende elementgrupperne havde vi i spørgeskemaet givet O&M instruktørerne mulighed for at skrive kommentarer til spørgsmålene om trafiksikkerhed, disse værdifulde bidrag gennemgås nedenfor:

- *Det er generelt en kæmpe udfordring at færdes i tæt trafikerede områder, da man skal kunne stole på de øvrige trafikanter (uden at kunne se dem og deres hensigter).*
- *Manglende fortov og udelukkende adskillelse fra vejbanen med hvide striber kræver mod og megen træning for, at den blinde person kan færdes sikkert.*
- *Det er en kæmpe udfordring at skulle krydse en cykelsti, når man ikke har mulighed for at vurdere, om der kommer cyklister, og hvor hurtigt de kører samt om man kan regne med, om cyklisten har opdaget, at man er blind.*
- *Mange cyklister viser meget lidt hensyn over for andre trafikanter, hvilket øger udfordringerne ved krydsning af i al fald forholdsvis trafikerede cykelstier.*
- *Folk på el-løbehjul kan være utilregnelige og kommer i stor fart.*
- *Rundkørsler er en særlig udfordring for borgere med synsproblemer, da det kan være vanskeligt at vurdere, hvornår man kan krydse, da bilerne ikke holder stille og gasser op, så de kan høres, som ved lysregulerede kryds.*
- *Der er stor forskel på borgernes evne til at holde retningen over et fodgængerfelt.*
- *At holde retningen over et fodgængerfelt øves igen og igen til borgeren har opnået sikkerhed.*
- *Nogle borgere er afhængige af lydfyr for at have noget at sigte efter.*
- *I skæve fodgængerfelter mangler der følbare ledelinjer.*
- *Den ny trafik bliver elektrisk og dermed mere lydløs. Hvad betyder det for orienteringen?*

4.6 Usikkerhed på resultaterne

I bilag 6 *Usikkerhed på resultaterne* har vi for hvert element og synsgruppe oplistet: Gennemsnitlig vurdering, standardafvigelse, nedre grænse, øvre grænse samt antal observationer for hvert spørgsmål og synsgruppe. Metoden er nærmere begrundet i afsnit 3.6.2., *Usikkerhed*.

Det ses, at der er forholdsvis stor forskel på standardafvigelsen afhængig af elementernes gennemsnit. De elementer, som vurderes væsentligst, har typisk en lille standardafvigelse (omkring 0,2), mens det omvendte er tilfældet for de elementer, som blev vurderet lavere. Det fremgår, at samtlige fysiske elementers væsentlighed blev vurderet til de maksimale 5,0 indenfor usikkerhedsintervallet for mindst en synsgruppe.

Den forholdsvist store standardafvigelse (helt op til 1,8) viser, at der er stor forskel på respondenternes vurderinger – og dermed på borgernes formåen. At samtlige fysiske elementers væsentlighed blev vurderet til de maksimale 5,0 indenfor usikkerhedsintervallet for mindst en synsgruppe, tolker vi således, at de svageste borgere er helt afhængige af samtlige fysiske elementer for at kunne færdes sikkert.

Følgende 7 elementer blev vurderet til en væsentlighed på 5,0 for alle fire synsgrupper indenfor usikkerhedsintervallet. Bortset fra jævn belægning, drejer de 6 elementer sig om sikkerhed mod direkte kollisions- og faldulykker:

- Jævn belægning på gangarealer
- Frihøjde under gadeinventar
- Lydfyr i signalregulerede kryds
- Opmærksomhedsfelt ovenfor trapper
- Håndlister på trapper
- Afskærmning af trappers underside
- Stokkeværn på vejafspærringer

Tilsvarende blev 4 ud af 5 trafikale situationer vurderet til meget usikkert (1.0) indenfor usikkerhedsintervallet for mindst en synsgruppe, mens følgende trafiksituation blev vurderet lavest muligt med 1,0 for alle fire synsgrupper indenfor usikkerhedsintervallet:

- Krydsning af cykelshunt

Et andet usikkerhedsmoment, som skal nævnes, er at O&M instruktørerne kan have forstået spørgsmålene anderledes end os. Vi undrer os fx over, at jævn belægning på gangarealer blev vurderet så højt, derfor tillader vi os i konklusionen at udelade jævn belægning på gangarealer som meget væsentlige, idet dette element klart adskiller sig fra de øvrige elementer ovenfor, som fokuserer på direkte farer for kollision og fald.

Tilsvarende undrer vi os lidt over, at følbar markering af gangbane blev vurderet til 5,0 for synsgruppen helt blinde.

DISKUSSION

5. DISKUSSION

5.1 Fysiske elementers væsentlighed

Vi vil her relatere nogle af O&M instruktørernes vurderinger af de fysiske elementers væsentlighed i afsnit 4.3 samt deres kommentarer i afsnit 4.3.1 til bl.a. den forskningsbaserede viden, som er gennemgået i afsnit 2:

- *Information om ledelinjer og opmærksomhedsfelter til planlæggere, udførende – og alle andre.*

O&M instruktørerne skriver, at de oplever, at ledelinjer og opmærksomhedsfelter udlægges forkert, fx *'at brolæggeren lige havde en stump, som passede'* eller *'at ledelinjer ender i intetheden'*.

Disse udsagn understøttes i artiklen 'Tilgængelighed i lille eller stor skala?' (Feldthaus, 2019), hvor hun anbefaler flere tilgængelighedsrevisioner i anlægsfasen for at sikre, at tilgængelighedsløsningerne anlægges korrekt. Feldthaus skriver videre, at der desværre ses et stigende antal projekter, som trods det, at de følger vejreglerne, anlægges forkert, fordi entreprenøren ikke kender til tilgængelighed. Et eksempel er, når retningsfliser lægges forkert, hermed mister de deres funktion og kan i mange tilfælde udgøre en uheldsrisiko for den synshandicappede, skriver Feldthaus videre.

Derfor er det i alle projekter vigtigt, at rådgiver/projekterende videreformidler principperne i udlægning af ledelinjer, opmærksomheds- og retningsfelter (Feldthaus, 2019) til entreprenøren og hans udførende medarbejdere, så disse lægges korrekt.

Respondenterne skriver videre, *'at folk generelt ikke ved, hvad ledelinjer bruges til'*, og at der derfor utilsigtet henstilles fx fortovsudstillinger og caféborde på disse. De efterlyser derfor en informationsindsats over for både butiksejere men også rettet mod befolkningen i øvrigt, som utilsigtet kommer til at blokere ellers frie gangbaner med fx henstillede cykler og el-løbehjul.

Samme erfaring beskrives i masteropgaven i universelt design og tilgængelighed 'Ledelinjer i universelt design-perspektiv' (Deichmann, 2016), hvor en butiksejer har stillet sit sandwichskilt direkte oven på en anlagt ledelinje, fordi han tror, at det er et afvandingselement. Situationen illustrerer, at et nyetableret ledelinjesystem skal ledsages af en informationsindsats, både over for de blinde og svagsynede personer, men især også over for andre parter, der som her kan komme til at påvirke nytteværdien af systemet.

Sammenfattende er det altså afgørende, at opmærksomheds- og retningsfelter samt ledelinjer udlægges iht. Vejreglen 'Færdselsarealer for alle' og friholdes for inventar, for at opnå den tilsigtede funktion samtidig med, at personer med synshandicap orienteres om nye og ombyggede anlæg. Herved vil miljøet blive genkendeligt og stemme overens med de i hjernen lagrede forventninger fra mobilityundervisningen, som beskrevet i afsnit 1.3 *Synssans og blindhed* og 1.4.1 *Mobilityundervisning*.

- *Lydfyr er væsentligste element – men problematiske for naboerne*

O&M instruktørernes kommentarer som fx *'Nogle lydfyr bliver, af hensyn til naboklager, enten skruet så langt ned i lydstyrke eller slukket helt i perioder, at de ikke er funktionelle,'* viser, at lydfyr nogle steder er problematiske for naboerne. En anden kommentar er: *'Alt for mange lydfyr virker ikke'*, som kunne tyde på, at der er manglende vedligehold af disse.

For at flere får gavn – og færre generes – af lydfyr, vil vi derfor anbefale, at man overvejer løsninger, hvor personen med synshandicap selv kan aktivere lydfyret de steder, hvor naboer generes, sådanne løsninger er udbredt i fx Syd- og Østeuropa. Aktiveringen skal kunne ske på god afstand fra lydfyret, idet lyden ikke kun anvendes som et signal til at gå eller afvente grønt lys, men også anvendes som et pejlemærke for, hvor den synshandicappede skal stille sig for at tage korrekt afsæt ud i fodgængerfeltet. Opmærksomheden henledes på, at det er afgørende med flere ikke-visuelle signaler, idet retningsfelterne fx ikke kan føles i snevej eller af personer med nedsat følelse i fødderne (fx grundet diabetes).

Endvidere vil vi opfordre til, at også personer med hørenedsættelse kan anvende lydfyret ved hjælp af følbare elementer, som fx roterer eller vibrerer, som det ses i mange lande.

Sammenfattende er det altså vigtigt, at lydfyr vedligeholdes med et tilstrækkeligt lydniveau for at fungere efter hensigten.

- *Shared space bør overvejes*

O&M instruktørerne skriver: *'Cyklister har meget svært ved at respektere fodgængere, og det kan være svært at regne ud, hvornår man kan krydse en plads, hvor der kan komme biler, cykler og løbehjul.'*

Forskning (Havik, Steyvers, Kooijman, & Melis-Dankers, 2015) dokumenterer, at det for 25 testpersoner er vanskeligere at færdes i shared space sammenlignet med en konventionel rute. Ganghastighederne er signifikant lavere på ruterne i shared space, og flere af de blinde testpersoner kan grundet orienteringsproblemer ikke fuldføre ruterne i shared space uden indgriben fra observatørerne. Dette indikerer, at shared space design kan nedsætte selvstændigheden hos nogle blinde personer.

Vi vil derfor anbefale, at man nøje overvejer, om shared space er den bedste løsning. Hvis denne løsning vælges, er det vigtigt, at man sørger for at indrette et safe space med både følbare og synlige afgrænsninger til shared space, som anbefalet i 'Færdselsarealer for alle'.

- *Vejreglen 'Færdselsarealer for alle – Universelt design og tilgængelighed' følges*

O&M instruktørernes vurderinger og kommentarer viser, hvor væsentligt det er at følge alle anbefalingerne i vejreglen. Derudover slår de fast, at *'det generelt er væsentligt med forudsigelighed i indretningen af uderum, fx at følge de samme principper for udlægning af ledelinjer og opmærksomhedsfelter ved kryds'* – hvilket jo præcis er, hvad vejreglen 'Færdselsarealer for alle - Universelt design og tilgængelighed' (Vejdirektoratet, 2017) anbefaler. Flere af respondenterne skriver, at de oplever, *'at kommunerne desværre ikke følger de samme retningslinjer'*.

Det bør derfor overvejes, hvorledes der kan opnås et større incitament til at følge vejreglen 'Færdselsarealer for alle – Universelt design og tilgængelighed' (Vejdirektoratet, 2017). Dette kunne fx opnås ved at give anvisningerne karakter af krav for nye anlæg.

Et andet forslag kunne være oprettelse af en statslig økonomisk pulje til forbedring af forholdene i eksisterende anlæg, som vurderes trafikalt usikre for personer med synshandicap. Puljen kunne svare til den pulje, som Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen i mange år har uddelt til forbedring af tilgængeligheden i eksisterende byggeri.

5.2 Trafiksikkerhed

Vi vil her samle op på O&M instruktørernes vurderinger af trafiksikkerheden i de 5 specifikke situationer fra afsnit 4.5 samt deres kommentarer i afsnit 4.5.1. Derudover diskuteres hvad de nye lydløse el-køretøjer kommer til at betyde for personer med synshandicap.

- *Krydsning af cykelsti ved busstoppesteder er usikker*

O&M instruktørerne skriver bl.a., at '*krydsning af trafikerede cykelstier ved busstoppesteder er særdeles udfordrende for personer med synshandicap*' og '*folk på el-løbehjul kan være utilregnelige og komme i stor fart*'. Fagbladet Ingeniøren⁶ bekræfter sidstnævnte udsagn med en henvisning til Færdselsstyrelsens første evaluering, som viser, at el-løbehjulene har flere uheld og dårligere trafikadfærd end cyklisterne.

Antallet af hurtigt kørende elcykler og løbehjul er stigende (Danmarks statistik, 2020)⁷, hvorfor sikkerheden ved krydsning af cykelstier ved busstoppesteder sandsynligvis er faldende for personer med synshandicap, idet de '*ikke kan høre og bedømme cyklernes hastighed*', kommenterer O&M instruktørerne. Derfor vil vi anbefale, at det overvejes, hvordan sikkerheden kan forbedres ved busstoppesteder.

Ofte anlægges busstoppesteder umiddelbart efter vejkryds, hvorfor et forslag kunne være at forlænge en evt. bushelle tilbage til det regulerede kryds således, at buspassageren kan anvende dette fodgængerfelt over cykelstien. Hvis det af hensyn til svingende biler ikke er muligt at bibeholde kantstenen til bushellen hele vejen til fodgængerfeltet, kunne bushellen afløses af et nedstøbt retningsfelt de sidste få meter hen til fodgængerfeltet, hvor det forbindes til en evt. nedstøbt ledelinje over fodgængerfeltet.

På trafikerede cykelstier ved busstoppesteder, hvor ovenstående koncept ikke er muligt samt ved busstoppesteder uden bushelle, vil vi opfordre til, at der udtænkes en løsning, som kan gøre krydsning mere sikker for både cyklister og buspassagerer med synshandicap. En løsning med markering af fodgængerfeltet på tværs af cykelstien samt en E17 tavle med fodgængerfelt uden signalregulering kunne være et forslag, men vil ikke være en garanti for, at alle cyklister er opmærksomme på deres vigepligt.

⁶ <https://ing.dk/artikel/faerdselsstyrelsens-foerste-evaluering-elloebehjul-har-syv-gange-flere-ulykker-end-cykler>

⁷ <https://www.dst.dk/da/Statistik/bagtal/2019/2019-05-10-elcykler-vinder-frem-paa-det-danske-cykkelmarked>

- *Cykelshunts er et dilemma*

Den gennemsnitlige vurdering af trafiksikkerheden ved cykelshunts var meget lav med kun 1,7 for både helt blinde og praktisk blinde samt 1,8 for stærkt svagsynede. Vurderingen indenfor usikkerhedsintervallet var lavest mulig med 1.0 for samtlige fire synsgrupper.

Artiklen *'Krydsløsninger for cyklister Anvendelse af konfliktteknik til vurdering af forskellige løsnings sikkerhed'* (Madsen & Lahrmann, 2014) konkluderer, at den trafiksikkerhedsmæssigt bedste krydsudformning (for cyklister) er en konfliktfri regulering af cyklisterne i forhold til biltrafikken, altså fx en cykelshunt, som leder højresvingene cyklister indenfor signalreguleringen.

En cykelshunt giver dermed et dilemma, idet den er sikker for højresvingene cyklister set i forhold til kollision med bilister, men usikker i forhold til personer med synshandicap. Selv hvis der er fodgængerfelt på tværs af cykelshunts med E17 tavler med fodgængerfelt uden signalregulering, kan man frygte, at ikke alle cyklister er opmærksomme på deres vigepligt.

- *Rundkørsler er vanskelige – el- og hybridbiler øger risikoen*

O&M instruktørerne skriver, at: *'Rundkørsler er en særlig udfordring for borgere med synsproblemer, da det kan være vanskeligt at vurdere, hvornår man kan krydse, da bilerne ikke holder stille og gasser op, så de kan høres, som ved lysregulerede kryds'*.

Disse vanskeligheder vil sandsynligvis blive endnu større med den forventede øgning i antallet af el- og hybridbiler (Danmarks statistik, 2020)⁸. De er vanskelige eller umulige at høre, hvorved risikoen for blinde personer øges de steder, hvor det er nødvendigt at detektere ophold i trafikken ved vejkrydsninger (Norgate, 2012).

Forskning har dokumenteret (Bentzen, et al., 2017), at retningsfelter øger synshandicapede personers mulighed for at stille sig det rigtige sted med korrekt orientering før krydsning af en vej med rundede hjørner, som det oftest findes i rundkørsler.

Vi vil derfor anbefale en generel vurdering af de fremtidige risikoparametre ved flere el-køretøjer, herunder fx om det vil øge trafiksikkerheden at udlægge opmærksomheds- og retningsfelter i eksisterende rundkørsler i de byer, hvor el- og hybridbiler er mest udbredte.

- *Ledelinjer over fodgængerfelter*

O&M instruktørerne beskriver, de vanskeligheder personer med synshandicap har med at holde retningen i fodgængerfelter, en skriver direkte: *'I skæve fodgængerfelter mangler der følbare ledelinjer'*.

Disse vanskeligheder bekræftes i studiet (Ginnerup & Bredmose, 2013), som viser, at kun ca. halvdelen af testpersonerne med blindhed kan holde retningen i et kryds, som ikke er ortogonalt, og hvor fodgængerfelter og heller skrånere. Dette resultat skal sammenlignes med,

⁸ <https://www.dst.dk/da/Statistik/nyt/NytHtml?cid=29104>

at 85 % kan holde retningen i et ortogonalt kryds uden hældning, hvor der dog er lydfyr til hjælp for orienteringen.

Studierne (Bentzen, et al., 2017; Scott, et al., 2011) dokumenterer også vanskelighederne med at holde retningen over en vej for personer med blindhed. Scott finder, at der er en tendens til at afvige fra den direkte kurs med 6 grader, som vil resultere i, at den blinde person ender udenfor fodgængerfeltet, før modsatte fortovs kant er nået.

Derfor vil vi anbefale, at der lægges ledelinjer, fx nedstøbte ledelinjer med nedfræsede riller, hele vejen over især store eller skæve og irregulære kryds samt i kryds, hvor fodgængerfeltene skrånede. Opmærksomheden bedes i øvrigt henledt på, at den kommende EU standard om tilgængelighed i det byggede miljø generelt vil anbefale ledelinjer ført hele vejen over kryds.

5.3 Andenhånds information

Denne undersøgelse baserer sig, som beskrevet i metodeafsnittet, på O&M instruktørernes vurderinger. De har således på vegne af personer med synshandicap vurderet de fysiske elementers væsentlighed samt trafikssikkerheden i nogle specifikke situationer.

Vi var opmærksomme på, at vi herved fik indsamlet andenhånds vurderinger, som til gengæld var baseret på stærke faglige erfaringer fra undervisning af ca. 3.000 borgere med synshandicap. Af afsnit 2 *Litteraturstudie* fremgår det, at O&M instruktørernes vurderinger understøttes af adskillige studier med deltagelse af 15 - 30 personer med synshandicap.

Vi overvejede nøje risikoen for, om nogle af O&M instruktørerne utilsigtet kunne komme til at besvare spørgsmålene 'politisk' i stedet for fagligt, idet området er deres levebrød, som de måske kunne ønske opmærksomhed på og midler til. Derfor bad vi meget tydeligt, i indledningen til spørgeskemaet, respondenterne om at videregive deres umiddelbare vurderinger af de fysiske elementers væsentlighed, baseret på deres erfaringer fra mobilityundervisning af borgere med synshandicap (Se bilag 3 *Spørgeskema med besvarelser*).

En respondent skriver i en slutbemærkning, at *'Det har været svært kun at forholde sig til de borgere, som vedkommende har undervist, og ikke sætte kryds ved, hvad der ville være godt for alle blinde og svagsynede personer.'* Vores budskab er altså forstået, i hvert fald af denne respondent, men bemærkningen understreger, hvor vanskeligt det er at spørge folk – de svarer ikke altid på det, vi spørger dem om. Dette er en vigtig fejlkilde, som vi kort har beskrevet med et eksempel nederst i afsnit 4.6, *Usikkerhed på resultaterne*.

Overordnet finder vi dog O&M instruktørernes vurderinger og bemærkninger på vegne af personer med synshandicap valide, ikke mindst fordi de er enslydende og baseret på stærke faglige erfaringer samt understøttes af mange forskningsresultater.

5.4 Antal borgere i - og udenfor - undersøgelsen

I Danmark er der ca. 50.000 borgere med synshandicap ligeligt fordelt på svagsynethed og stærkt svagsynethed eller mindre (se afsnit 1.3.3, *Hvor mange er synshandicappede i Danmark*). I afsnit 4.2 har vi opgjort undersøgelsens antal og fordeling af borgerne på bl.a. synsgrupper og alder. Nedenfor reflekterer vi over disse fordelinger set i forhold til den procentvise fordeling af borgere, som ifølge denne undersøgelse har modtaget undervisning i mobility.

Vores pilottestere havde den opfattelse, at ca. halvdelen af deres kursister synsmæssigt lå over grænsen for medlemskab af Dansk Blindesamfund (svagsynsgruppen), hvilket vi har bekræftet i afsnit 1.3.3, *Hvor mange er synshandicappede i Danmark?*

Vores undersøgelse viser imidlertid, at gruppen af svagsynede personer kun udgør 13 % af de borgere, som får undervisning i mobility. Vi har en formodning om, at de resterende borgere i denne gruppe modtager undervisning i andre kompenserende teknikker fx forstørrelsesprogrammer til pc, læse- og notat teknikker, madlavning mv.

Derfor er det vigtigt også at tage hensyn til denne store gruppes behov for synlighed af de fysiske elementer, når der planlægges færdselsarealer. En stor andel i denne synsgruppe anvender ikke den hvide stok, måske fordi de ikke vil signalere, at de er synshandicappede (Lid & Solvang, 2016), hvorfor det er meget væsentligt at markere fx stilladser og trinforankter med kontrastfarve.

Denne påstand bekræftes yderligere af en respondent, som ikke havde grundlag til at besvare spørgeskemaet, men i en mail skrev: *'Jeg har kun haft et enkelt undervisningsforløb, hvor borgeren, en ung kvinde, efter kort tid ikke ønskede at signalere, at hun var svagtseende.'*

I afsnit 4.2 *Antal og fordeling af borgere* konstaterede vi, at kun lidt under halvdelen (48 %) af de underviste borgere var over 65 år, selv om gruppen udgør ca. 67 % af Dansk Blindesamfunds medlemmer. Faktisk kan gruppen være endnu større, idet Websyns ikke fuldstændige opgørelse (Websyn, 2016) finder, at 23 % er under 60 år.

En af de respondenter, som ikke havde grundlag for at besvare spørgeskemaet skrev: *'Desværre bor jeg i en kommune, hvor andelen af gamle mennesker +85 er ekstrem stor. Der er ikke nogen, der orker at sætte sig ind i nyt, endsige gå med en markeringsstok. De følges med naboen/ægtefælle/venner, hvis de bevæger sig uden for matriklen'.*

Dette udsagn kan tyde på, at en del ældre ikke har mod på at lære at færdes, og at denne gruppe derfor risikerer at isolere sig. Måske er det kun de borgere over 65 år, som har stort mod og udholdenhed (Lid & Solvang, 2016) eller er blevet synshandicappede i en yngre alder, som efterspørger mobilityundervisning?

VIVE undersøgelsen (Amilon et al, 2019) for ældre på 65 år og derover adskiller sig ikke væsentligt fra undersøgelsen for personer mellem 16 og 64 år (Amilon et al, 2017) mht. om personer med synshandicap føler sig i stand til at færdes i deres nærmiljø uden særlige vanskeligheder. Dette undrer VIVE sig over, især set i lyset af, at en minoritet oplyser, at de har fået tilstrækkelig undervisning i at bevæge sig uden for hjemmet.

Vi har derfor i korrelationsanalysen ledt efter en sammenhæng mellem borgernes alder (over/under 65 år) og O&M instruktørernes vurdering af de fysiske elementers væsentlighed, men vi har ikke kunnet finde signifikante forskelle.

5.5 Fremtidige studier

Vi valgte at afgrænse nærværende projekt til at omfatte den fysiske tilgængelighed på fortove, gågader, vejkryds osv. og har derfor ikke inddraget betydningen af tilgængelighed til information om fx butikkers navne, annoncering af offentlig transport mv.

Sådanne informationer er naturligvis væsentlige for at personer, som er blinde eller svagsynede, selvstændigt kan komme med det rigtige tog eller finde en bestemt butik. Denne påstand bekræfter VIVE (Amilon et al., 2017), idet de finder: *'at kun ca. hver fjerde angiver, at de kan benytte bus og tog helt uden besvær'*.

Dette lave niveau sammenholdt med, at dansk blindesamfund efterlyste spørgsmål om information til transport i deres kommentarer til spørgeskemaet, viser, at der er behov for en kortlægning af de vanskeligheder personer med synshandicap har i forbindelse med brugen af offentlig transport. Igennem en sådan kortlægning er håbet at kunne finde løsninger, som kan lette transportudfordringerne for denne gruppe borgere.

I et sådant projekt ville det fx være relevant at spørge ind til, hvordan borgerne med synshandicap finder den rigtige bus. Flere af O&M instruktørerne skrev bemærkninger om vanskelighederne ved at komme med den rigtige bus de steder, *'hvor busserne holder i kø og ikke alle kommer frem til opmærksomhedsfeltet, men i stedet kører uden om hinanden'*. *'Ligeledes giver det udfordringer at finde den rigtige bus på trafikterminaler, hvor busserne ikke har faste stoppesteder'*, skrev en respondent.

Det kunne ligeledes være interessant at undersøge, hvorfor så mange ældre borgere ikke efterspørger mobilityundervisning. En sådan undersøgelse ville forhåbentlig kunne bidrage til løsninger på, hvordan disse borgere kunne blive mere selvhjulpne og komme til at færdes alene uden for hjemmet, så de ikke isolerer sig. I et sådant studie, som kunne være kvalitativt, kunne man fx spørge ind til personens mod og udholdenhed, som tilsvarende den fysiske indretning tillige har indflydelse på den enkeltes evne til at færdes (Lid & Solvang, 2016).

Dette perspektiv støttes af Socialstyrelsen⁹, som skriver: *'Menneskers individuelle forståelse af deres liv, udvikling og de konkrete sammenhænge, de indgår i, spiller en væsentlig rolle for, hvornår noget opleves som en social problematik. De vanskeligheder, den enkelte kan opleve, kan derfor variere fra situation til situation. I takt med, at en person udvikler brugbare strategier til at mestre vanskelige situationer, bliver oplevelsen af problemer mindre.'*

⁹ <https://socialstyrelsen.dk/handicap/synshandicap/om-synshandicap>

KONKLUSION OG ANBEFALINGER

6. KONKLUSION OG ANBEFALINGER

Undersøgelsen dokumenterer, at O&M instruktørerne med deres velunderbyggede erfaringer vurderede de fysiske elementers væsentlighed særdeles højt i forhold til, at personer med synshandicap kan orientere sig i trafikken.

Overordnet blev de fysiske elementers væsentlighed vurderet meget højt på skalaen, men analysen viser tydeligt, at der var klare forskelle på elementernes væsentlighed afhængig af synsgruppe. For synsgrupperne helt blinde og praktisk blinde blev de følbare elementer, ikke overraskende, vurderet meget væsentlige, mens de synlige elementer omvendt blev vurderet meget væsentlige for synsgrupperne stærkt svagsynede og svagsynede.

Den gennemsnitlige vurdering af alle 34 fysiske elementer på tværs af de fire synsgrupper var 4,0. 15 elementer blev i gennemsnit vurderet til en væsentlighed på 4,8-5,0 for den synsgruppe, som har det største behov for elementet som støtte til orientering i trafikken. Tilsvarende blev intet element vurderet lavere end 4,3 for synsgruppen med det største behov.

To elementer blev vurderet til 5.0 for synsgrupperne helt blinde og praktisk blinde:

- Lydfyr i signalregulerede kryds.
- Stokkeværn på vejafspærringer.

Et element blev vurderet til 5.0 for synsgruppen helt blinde:

- Følbart afgrænset gangbane.

Ved den uddybende dataanalyse fik vi et fingerpeg om, at en del af de fysiske elementers væsentlighed blev vurderet endnu højere for personer, der havde mindst en funktionsnedsættelse yderligere ud over synet. Dette er ikke uvæsentligt, idet denne gruppe udgjorde ca. 50 – 60 % af de borgere, der var blevet undervist.

Følgende elementer blev vurderet til 5.0 af de O&M instruktører, som havde undervist helt blinde og praktisk blinde borgere med en funktionsnedsættelse yderligere ud over synet. Bemærk at listen måske ville have været længere, hvis vi havde spurgt specifikt til borgere med yderligere funktionsnedsættelser, idet vurderingerne herunder er et gennemsnit for borgere med og uden yderligere funktionsnedsættelser:

- Følbart markering af shared space (hørenedsættelse).
- Følbart afgrænset gangbane (kognitive funktionsnedsættelser).
- Tydelig følbarhed af ledelinjer og opmærksomhedsfelter (kognitive funktionsnedsættelser).
- Retningsfelt på tværs af fortov i rundkørsler (kognitive funktionsnedsættelser).
- Følbart afgrænsning af shared space (undervisning i landsby).

Følgende element blev vurderet til 5.0 af de O&M instruktører, som ikke havde undervist stærkt svagsynede og svagsynede borgere i landsbyer, dvs. kun havde undervist i mindre og store byer:

- Stillads markeret med kontrastfarve.

Følgende 6 elementer, som skal forhindre tilskadekomst ved kollision og fald, blev indenfor usikkerhedsintervallet vurderet til de maksimale 5.0 for alle fire synsgrupper:

- Frihøjde under gadeinventar.
- Lydfyr i signalregulerede kryds.
- Opmærksomhedsfelt ovenfor trapper.
- Håndlister på trapper.
- Afskærmning af trappers underside.
- Stokkeværn på vejafspærringer.

Ovenstående lister må dog ikke opfattes således, at de øvrige elementer ikke er væsentlige, idet alle 34 elementer vurderes til skalaens maksimale 5.0 for mindst en synsgruppe indenfor usikkerhedsintervallet. Med andre ord er samtlige fysiske elementer meget væsentlige for, at de svageste borgere med synshandicap kan færdes sikkert.

Med den meget høje vurdering af elementernes væsentlighed føler vi os ikke i stand til at opstille en liste over elementerne i prioriteret rækkefølge, som vi havde troet, da vi beskrev formålet med projektet.

6.1 Anbefalinger til anvisninger og undersøgelser

At de fysiske elementers væsentlighed blev vurderet så højt, skyldes sandsynligvis et grundigt arbejde ved udarbejdelsen af vejreglen 'Færdselsarealer for alle – Universelt design og tilgængelighed' (Vejdirektoratet, 2017). Resultaterne viser herved, at det er yderst vigtigt at følge alle anvisningerne i denne vejregel ved projektering af færdselsarealer, også selv om denne har status som vejledning.

O&M instruktørerne skriver, at det generelt er væsentligt med forudsigelighed i indretningen af uderum, fx at følge de samme principper for udlægning af ledelinjer og opmærksomhedsfelter ved kryds – hvilket jo præcis er, hvad vejreglen anbefaler. Flere af respondenterne oplever, *'at kommunerne desværre ikke følger de samme retningslinjer'*.

Vi har ikke undersøgt omfanget af O&M instruktørernes oplevelser men vil alligevel anbefale, at det overvejes, hvorledes incitamentet for at følge vejreglens vejledninger kan øges, hvis muligt ved at give anvisningerne karakter af krav – som minimum for nye anlæg. Opretelse af en støttepulje som beskrevet i afsnit 5 *Diskussion* kan også overvejes.

Vi vil anbefale, at der i vejreglen 'Færdselsarealer for alle' (Vejdirektoratet, 2017) tilføjes en anvisning om at lægge ledelinjer, fx nedstøbte ledelinjer med nedfræsede riller, hele vejen over især store eller skæve og irregulære kryds samt i kryds, hvor fodgængerfelterne skrån timer. Opmærksomheden bedes henledt på, at den kommende EU standard om tilgængelighed i det byggede miljø generelt vil anbefale ledelinjer ført hele vejen over kryds.

Forskning (Havik, Steyvers, Kooijman, & Melis-Dankers, 2015) sammenholdt med respondenternes kommentarer giver anledning til, at vi vil anbefale at anvendelsen af shared space overvejes nøje, idet det er meget vanskeligt for personer med synshandicap at orientere sig i blandet trafik, som det er redegjort for i afsnit 5 *Diskussion*.

O&M instruktørernes kommentarer viser endvidere, at lydfyr nogle steder er problematiske for naboerne. Vi vil derfor anbefale, at der overvejes løsninger, hvor personen med synshandicap selv kan aktivere lydfyret de steder, hvor naboer generes. Sådanne løsninger er udbredt i fx Syd- og Østeuropa. Aktiveringen skal kunne ske på god afstand fra lydfyret, idet lyden ikke kun anvendes som et signal til at gå eller afvente grønt lys, men også anvendes som et pejlemærke for, hvor den synshandicappede skal stille sig for at tage korrekt afsæt ud i fodgængerfeltet.

Ydermere vil vi opfordre til, at lydfyr også kan anvendes af personer med hørenedsættelse ved hjælp af følbare elementer, som fx roterer eller vibrerer, som det ses i mange lande.

Med den forventede øgning i antallet af el- og hybridbiler (Danmarks statistik, 2020)¹⁰ øges usikkerheden de steder, hvor der skal detekteres ophold i trafikken (Norgate, 2012). Derfor vil vi anbefale en generel vurdering af de fremtidig risikoparametre ved flere elkøretøjer i trafikken, som er mere lyddæmpede og derfor mere uforudsigelige, herunder om det vil øge trafiksikkerheden fx at udlægge opmærksomheds- og retningsfelter i eksisterende rundkørsler i større byer, hvor el- og hybridbiler formentlig er mest udbredte.

Tilsvarende er antallet af hurtigt kørende elcykler og –løbehjul (Danmarks statistik, 2020)¹¹ stigende, hvorfor vi vil anbefale, at det overvejes, hvorledes krydsning af cykelstier med tæt trafik ved busstoppesteder og cykelshunts kan øges. I afsnit 5 *Diskussion* har vi foreslået en forlængelse af busheller tilbage til signalregulerede kryds, dette forslag bør naturligvis vurderes af fagfolk på vejområdet.

6.2 Informationsindsats

Med baggrund i O&M instruktørernes bemærkninger samt forskning (Deichmann, 2016; Feldthaus, 2019) har der vist sig mangelfuld information i alle led. Vi vil derfor anbefale følgende informationsindsatser for at lette orienteringen i trafikken og dermed øge sikkerheden for personer, som er blinde eller svagsynede:

Det er i alle projekter vigtigt, at rådgiver/projekterende videreformidler principperne i udlægning af ledelinjer, opmærksomheds- og retningsfelter (Feldthaus, 2019) til entreprenøren og hans udførende medarbejdere således, at disse lægges korrekt.

Ligeledes er det vigtigt, at entreprenørens udførende medarbejdere er informeret om vejreglens principper for opsætning af afspærring af gravearbejder, som er uventede forhindringer for personer, som er blinde eller svagsynede. Her skal repeteres, at stokkeværn (vandret bom 10-20 cm over terræn) på vejafspærringer var det ene af de to elementer, som blev vurderet mest væsentligt.

¹⁰ <https://www.dst.dk/da/Statistik/nyt/NytHtml?cid=29104>

¹¹ <https://www.dst.dk/da/Statistik/bagtal/2019/2019-05-10-elcykler-vinder-frem-paa-det-danske-cykelmarked>

På steder, hvor der bygges om, og det derfor måske ikke er muligt at følge vejreglen fuldt ud, opfordrer vi til, hvis der ikke udføres tilgængelighedsrevision, at de projekterende allerede på planlægningsstadiet kontakter den lokale synscentral eller kommunikationscenter for at finde den bedste løsning. Det skal i denne forbindelse oplyses, at O&M instruktøruddannelsen bl.a. omfatter undervisning i 'Færdselsarealer for alle' (Vejdirektoratet, 2017).

Det er kommunerne, som er myndighed ved projektering af vejarealer samt udarbejdelse af lokale regulativer, herunder et gågaderegulativ eller lignende, som beskriver lovlig placering af fortovsudstillinger (sandwichskilte, tøjstativer, caféborde mv.). Vi anbefaler, at kommunerne udarbejder og ikke mindst håndhæver et sådant regulativ.

Det er i denne forbindelse, som en respondent skriver, vigtigt at informere de forretningsdrivende om, hvad ledelinjer anvendes til og af hvem, så de kan forstå vigtigheden af at friholde gangbaner og ledelinjer for inventar (Deichmann, 2016).

Blokering af gangbaner og ledelinjer med fx cykler, fortovsudstillinger eller caféborde er en kendt udfordring, som beskrives flere steder i litteraturen (Deichmann, 2016; Chandler & Worsfold, 2013; Royal National Institute of blind people, 2015; Dansk Blindesamfund, 2015).

Derfor bør hele befolkningen informeres om ledelinjer og frie gangbaners formål, så de har mulighed for at stille cykler, løbehjul og andet uden for disse. Vi tror nemlig ikke, at der ligger ond vilje bag placeringer af fx fortovsudstillinger og cykler i gangbanen eller på ledelinjer, kun uvidenhed.

Sluttelig er det vigtigt, at personer med synshandicap orienteres om udformningen af nye og ombyggede anlæg. Herved kan det sikres, at disse anvendes efter hensigten samt at brugere får mulighed for evt. at søge om mobilityundervisning, hvis de har behov for dette. Denne information er indeholdt i tilgængelighedsrevisionens trin 4 (ibrugtagning), men det er jo ikke alle projekter, der gennemgår en sådan revision, hvorfor informationen på anden måde bør videregives fx til det kommunale handicapråd, som kan videreformidle.

7. LITTERATUR

- Amilon, A., Larsen, L. B., Østergaard, S. V., & Rasmussen, A. H. (2017). *Blinde og stærkt svagsynedes levevilkår – Muligheder og barrierer for Samfundsdeltagelse*. København: VIVE, Det nationale Forsknings- og Analysecenter for velfærd. Lokaliseret på: <https://www.vive.dk/media/pure/6837/1046661>
- Amilon, A., Casier, F., & Røgeskov, M. (2019). *Ældre blinde og stærkt svagsynedes levevilkår*. København: VIVE, Det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd. Lokaliseret på: <https://www.vive.dk/media/pure/13053/2724247>
- Bentzen, B. L., Barlow, J. M., Scott, A. C., Guth, D., Long, R., & Graham, J. (1. januar 2017). *Wayfinding Problems for Blind Pedestrians at Noncorner Crosswalks: Novel Solution*. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol 2661, Issue 1, s. 120-125.
- Chandler, E., & Worsfold, J. (November 2013). *Understanding the requirements of geographical data for blind and partially sighted people to make journeys more independently*. Applied Ergonomics Volume 44, Issue 6, s. 919-928.
- Danmarks statistik. (2020). *Elcykler vinder frem på det danske cykelmarked*. dst.dk sejrøgade 1,1 2100 København Ø. dst@dst.dk. Lokaliseret på: <https://www.dst.dk/da/Statistik/bagtal/2019/2019-05-10-elcykler-vinder-frem-paa-det-danske-cykelmarked>
- Danmarks statistik. (2020). *Stigende salg af elbiler*. dst.dk sejrøgade 1,1 2100 København Ø. dst@dst.dk. Lokaliseret på: <https://www.dst.dk/da/Statistik/nyt/NytHtml?cid=29104>
- Dansk blindesamfund. (2015). *Tilgængelighed for blinde og svagsynede: En vejledning om adgang til omgivelserne for blinde og stærkt svagsynede*. Dansk blindesamfund. Lokaliseret på: <https://blind.dk/udgivelser/tibs-tilgaengelighed-blinde-svagsynede>
- Dansk Blindesamfund. (2020). *Fakta, Klassifikation*. www.blind.dk. Blekinge Boulevard 2, 2630. Taastrup.info@blind.dk. Lokaliseret på: <https://blind.dk/fakta>
- Dansk Blindesamfund. (2020). *Hvem kan blive medlem?* www.blind.dk. Blekinge Boulevard 2, 2630. Taastrup.info@blind.dk. Lokaliseret på: <https://blind.dk/bliv-medlem>
- Dansk Standard. (2019). *DS/ISO 23599 Hjælpemidler til personer, som er blinde eller svagsynede – Taktil belægninger*. København: DS: Dansk Standard.
- Deichmann, J. P. (2016). *Masterprojekt: Ledelinjer i Universelt Design-perspektiv*. København: Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet.
- Edmund, C. (2019). *AMD: Alderspletter på nethinden*. Øjenforeningen, Værn om synet. Lokaliseret på: <https://ojenforeningen.dk/udgivelser/amd-alderspletter-paa-nethinden>
- Feldthaus, C. M. (Maj 2019). *Tilgængelighed i lille eller stor skala?* Trafik & Veje, s. 4-6. Lokaliseret på: <http://asp.vejtid.dk/Artikler/2019/05/9283.pdf>
- Ginnerup, S., & Bredmose, A. (2013). *Test af nye tilgængelighedsprincipper for udformning af fodgængerfelter: Evalueringsrapport*. Hørsholm: Statens byggeforskningsinstitut, Aalborg universitet. Lokaliseret på: <https://sbi.dk/Pages/Test-af-nye-tilgaengelighedsprincipper-for-fodgaengerfelter.aspx>
- Havik, E. M., Steyvers, F. J., Kooijman, A. C., & Melis-Dankers, B. J. (5. maj 2015). *Accessibility of shared space for visually impaired persons: A comparative field study*. The British Journal of Visual Impairment 33 (2), s. 96-110.

- Instituttet for blinde og svagsynede. (2020). *Definition af synshandicap, Synsstyrke, synsfelt og synsbrøk*. www.ibos.dk. Rymarksvej 1, 2900 Hellerup. ibos@kk.dk. Lokaliseret på: <https://www.ibos.dk/viden-nyt/viden-og-fakta-om-syn/definition-af-synshandicap.html>
- Lid, I. M., & Solvang, P. K. (April–June 2016). *(Dis)ability and the experience of accessibility in the urban environment*. Alter Volume 10, Issue 2, s. 181-194.
- Lindqvist, A. (2020). *Færdselsstyrelsens første evaluering: Elløbehjul har syv gange flere ulykker end cykler*. Ingeniøren. Lokaliseret på: <https://ing.dk/artikel/faerdselsstyrelsens-foerste-evaluering-elloebehjul-har-syv-gange-flere-ulykker-end-cykler>
- Lohmann, E. (2014). *Hvor mange svagsynede og blinde er der i Danmark?* Øjenforeningens, Værn om synet, nr. 4, 14-19. Lokaliseret på: <https://ojenforeningen.dk/artikler/hvor-mange-svagsynede-blinde-er-danmark>
- Madsen, T. K., & Lahrmann, H. (2014). *Kryds løsninger for cyklister: Anvendelse af konfliktteknik til vurdering af forskellige løsningers sikkerhed*. Aalborg: Department of Civil Engineering, Aalborg University. Lokaliseret på: www.trafikdage.dk/artikelarkiv
- McNair, D., Cunningham, C., Pollock, R., & McGuire, B. (2013). *Light and lighting design for people with dementia*. Stirling: Dementia Services Development Centre, University of Stirling.
- Minke, M., Kreuter, L., & Pedersen, J. (2010). *Om synsudvikling: Lille opslagsbog for nye synskonsulenter for småbørn og børn med yderligere handicap*. Kalundborg: Synscenter Refsnæs. Lokaliseret på: http://mediateket.synref.dk/uploads/tx_ogproductcatalog/Om_Synsudvikling_01.pdf
- Mortensen, E. (2007). *Blinde børns læsning: Neuropsykologiske perceptuelle og kognitive faktorer*. Synscenter Refsnæs
- Mortensen, E. (7. september 2020). *Interview om den perceptuelle synsfunktion*. (A. Bredmose, Interviewer)
- Nesse, I., & Rystad, L. (2015). *Arkitektoniske virkemidler for orientering og veifinding, faglige råd*. Oslo: Statens vegvesen & Direktoratet for byggkvalitet. Lokaliseret på: <https://www.vegvesen.no/attachment/759145/>
- Norgate, S. H. (december 2012). *Accessibility of urban spaces for visually impaired pedestrians*. Municipal Engineer 165 Issue 4, s. 231-237.
- Royal National Institute of blind people. (2015). *'Who put that there': The barriers to blind and partially sighted people getting out and about*. Royal National Institute of blind people.
- Scott, A. C., Barlow, J. M., Guth, D. A., Bentzen, B. L., Cunningham, C. M., & Long, R. (oktober 2011). *Nonvisual Cues for Aligning to Cross Streets*. J Vis Impair Blind, volume 105, s. 648-661.
- Sigbrand, L., Bredmose, A., Jensen, P. H., Kirkeby, I. M., Lygum, V. L., & Mathiasen, N. (2019). *Plejeboliger for personer med demens - detaljer og eksempler*. København: Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet. Lokaliseret på: www.sbi.dk/263
- Socialstyrelsen. (13. januar 2020). *Om synshandicap i et socialt perspektiv*. Lokaliseret på Socialstyrelsen: <https://socialstyrelsen.dk/handicap/synshandicap/om-synshandicap>
- Stadheim, A., & Nersveen, J. (2015). *En sammenliknende studie av internasjonale forskningsresultater og kravsnivå i andre land for dimensjonering av tilgjengelighet og universell utforming i bygg og uteområder*. Gjøvik: Norsk Forskningslaboratorium for universell utforming, NTNU.
- Vejdirektoratet. (2013). *Færdselsarealer for alle – Håndbog i tilgængelighed*. København K:

Vejdirektoratet.

Vejdirektoratet. (2017). *Færdelsarealer for alle – Universelt design og tilgængelighed*.

Vejdirektoratet. Lokaliseret på Vejregler, Vejdirektoratet: <http://vejregler.lovportaler.dk/ShowDoc.aspx?q=letbaner&t=%2fV1%2fNavigation%2fTillidsmandssystemer%2fVejregler%2fAnlaegsplanlaegning%2ffaelles+for+by+og+land%2ftilgaengelighedsrevision%2f&docId=vd20180005-full>

Wijk, H. (red.). (2014). *Vårdmiljöns betydelse*. Lund: Studentlitteratur AB

Websyn. (2016). *Årsrapport*. Glostrup: Websyn - Klinisk database for synshandicap & rehabilitering. Lokaliseret på: <https://www.regionh.dk/kliniskedatabaser/regionh-databaser/Sider/Websyn.aspx>

WHO. (2016). *Classifications ICD-10*. Lokaliseret på World Health Organization: <https://icd.who.int/browse10/2016/en#/H54>

The background of the page is decorated with a pattern of thin, dark blue wavy lines. These lines are arranged in concentric, flowing curves that create a sense of movement and depth, framing the central text.

BILAG

BILAG 1 KLASSIFIKATIONER AF SYNSNEDSÆTTELSE

Bilaget indeholder fire lidt forskellige medicinske klassifikationer af synsnedsættelse, det fremgår, at ikke alle har medtaget synsfeltsdefekter.

Dansk øjenlægelig klassifikation

Kategori:	Synsnedsættelse:	Betegnelse:
A	6/18 til >6/60	Svagsynethed
B	6/60 til >1/60	Social blindhed
C	>1/60 til >Lyssans med projektion	Praktisk blindhed
D	Ingen lyssans og lyssans uden projektion	Total blindhed

(Amilon et. al 2017)

World Health Organization (WHO)

Kategori:	Synsnedsættelse:	Betegnelse:
A	6/18 til >6/60	Svagsynet
B	6/60 til >3/60	Stærkt svagsynet
C	3/60 til >1/60, og/eller ved synsfelt mindre end 20° og større end 10°	Social blindhed
D	>1/60 til >lyssans med projektion, og/eller synsfelt mindre end 10°.	Praktisk blindhed
E	Ingen lyssans og lyssans uden projektion	Total blindhed

(WHO, 2016)

Instituttet for Blinde og Svagsynede (IBOS)

Betegnelse:	Synsnedsættelse:
Svagsynet	Hvis synsstyrken er mindre end eller lig med 6/18, men bedre end 6/60 er man svagsynet
Socialt blind (stærkt svagsynet)	Hvis synsstyrken er mindre end eller lig med 6/60 på bedste øje (og med bedste optik/brille.
Praktisk blind (stærkt svagsynet)	Man er praktisk blind, hvis ens synsstyrke enten er A: mindre end 1/60 B: synsfelt højst er 10 grader på det bedste øje C: man har en synsstyrke på 6/18 eller derunder og samtidig har et synsfelt på 20 grader eller mindre.
Totalt blind	Man er totalt blind, hvis man ingen lyssans har.

(Instituttet for blinde og svagsynede, 2020)

Dansk Blindesamfund (DBS)

Kategori:	Synsnedsættelse:	Betegnelse:
A	6/18 til bedre end 6/60 (svarer til mellem 10 og 33% af normalt syn)	Svagsynethed
B	6/60 til bedre end 1/60 (mindre end 10 % af normalt syn)	Social blindhed (stærkt svagsynet)
C	1/60 med lyssans og projektion (retningsangivelse) (svarer til 1 % eller mindre af normalt syn)	Praktisk blind
D	Lyssans minus projektion eller ingen lyssans	Total blind

(Dansk Blindesamfund, 2020)

BILAG 2 INTRODUKTIONSMAIL TIL ALLE O&M INSTRUKTØRER I DANMARK

Kære «navn».

Dette spørgeskema er den centrale del i et forskningsprojekt med det formål at kortlægge barrierer og støttende elementer i det fysiske miljø for personer, som er blinde eller svagsynede. Projektet er finansieret af Velux Fonden og udføres af projektleder Annette Bredmose ved Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet København.

Baggrunden for projektet er VIVE's rapport 'Blinde og stærkt svagsynedes levevilkår – muligheder og barrierer for samfundsdeltagelse', hvor det dokumenteres, at kun lidt over halvdelen af de personer, som er blinde eller stærkt svagsynede i alderen 16-64 år, kan bevæge sig i lokalmiljøet uden særlige vanskeligheder.

VIVE's rapport kommer ikke ind på, hvor vanskelighederne ligger. Der konkluderes blot, at det ikke er overraskende at så mange har svært ved at færdes, og den understreger, at det er et område, hvor der stadig kan ske forbedringer.

Viden om, hvor og hvilke udfordringer, der er de vanskeligste for personer med synsnedsættelse, er helt afgørende for at kunne planlægge de fysiske omgivelser hensigtsmæssigt – også for denne gruppe. Derfor kontakter vi dig!

Som O&M instruktør kan du bidrage med uvurderlige, erfaringsbaserede og velunderbyggede vurderinger af, hvor de største udfordringer i det fysiske miljø ligger. Vi beder i spørgeskemaet om din umiddelbare vurdering og skøn af væsentligheden af en række fysiske elementer for de borgere, som du har undervist i mobility.

Projektet fokuserer på den fysiske tilgængelighed, for eksempel fortove, gågader, pladser, og vejkryds. Der spørges derfor ikke til betydningen af information såsom annoncering af offentlig transport mv.

På baggrund af resultaterne forventer Statens Byggeforskningsinstitut (SBI) at kunne give anbefalinger til, hvilke elementer, der bør prioriteres højest ved projektering af færdselsarealer, afhængig af jeres vurderinger af elementernes væsentlighed for at personer med synsnedsættelse har mulighed for sikker og selvstændig færden.

Spørgeskemaet udsendes til alle O&M instruktører i Danmark. Vi har fået dit navn og din mailadresse ved at kontakte synscentraler og kommunikationscentre i Danmark og sletter disse oplysninger ved projektets afslutning iht. Persondataforordningens (GDPR) regler. Det er her også et krav, at vi medsender et oplysningsskema, som kan hentes via nedenstående link. Alle besvarelser vil blive behandlet fortroligt og offentliggøres kun som tabeller. Herved vil alle personer fremstå fuldt anonyme i de efterfølgende analyser, og ingen personer eller personlige erfaringer og holdninger vil kunne genkendes.

Spørgeskemaet tager op til 45-60 min. at besvare, men vi sætter stor pris på, at du tager dig tid til at besvare alle spørgsmål. På den måde får vi det bedste grundlag til at give anbefalinger til at kunne indrette områderne, hvor vi alle færdes, mere hensigtsmæssigt og tilgængeligt. Dine indtastninger bliver gemt løbende, derfor er det muligt at afbryde besvarelsen og vende tilbage på et senere tidspunkt, hvis du skulle have behov for det.

Du bedes venligst besvare spørgeskemaet senest tirsdag d. 17. september 2019

Du besvarer spørgeskemaet ved at indtaste denne kode «externke» her
<https://www.survey-xact.dk/collect>

Hvis du ikke føler dig fortrolig med at besvare via internettet, kan du i stedet printe en PDF udgave af spørgeskemaet via nedenstående link, skrive dine svar i hånden, scanne dokumentet og sende det til mig på aeb@sbi.aau.dk. Det skal dog bemærkes, at vi foretrækker besvarelse via internettet, idet dette vil lette databehandlingen.

Link til download af Oplysningsskema iht. GDPR samt PDF udgave af spørgeskemaet:
<https://data.deic.dk/shared/94aed7bbf5949a4cc83cf94d81427c1d>

Hvis du har spørgsmål vedrørende skemaet eller undersøgelsen, er du velkommen til at kontakte mig på mail aeb@sbi.aau.dk eller på telefon 28 10 06 05, hvor du kan lægge en besked. Jeg arbejder på deltid og kan derfor være vanskelig at træffe pr. telefon.

Hvis du har tekniske spørgsmål til den webbaserede besvarelse, bedes du kontakte Anders Rhiger Hansen på mail arh@sbi.aau.dk eller telefon 61 67 28 60, eller Kristian Juul Sørensen på KJS@sbi.aau.dk.

Mange tak for din hjælp!

Med venlig hilsen
Annette Bredmose
Ingeniør M.IDA, Tilgængelighedsrådgiver

Statens Byggeforskningsinstitut
Aalborg Universitet
A.C. Meyers Vænge 15
2450 København SV
Direkte tlf. +45 99 40 22 66
Mobil +45 28 10 06 05
Mail: aeb@sbi.aau.dk

BILAG 3 SPØRGESKEMA MED BESVARELSER

Note: Læsevejledning til læsere, som er blinde og derfor anvender skærmlæser, fx Jaws:
I tabellerne er først skrevet den procentvise fordeling og derefter antal besvarelser i en parentes, som ikke læses, derfor oplæses de 2 tal hurtigt efter hinanden med % imellem.
I Jaws navigeres mellem cellerne i en tabel med ctrl + alt + piletasterne.

Første skærmbillede Kære O&M instruktør

Tak fordi du vil deltage!

Undersøgelsen fokuserer på at afdække de vigtigste støttende elementer i det fysiske miljø for personer, som er blinde eller svagsynede således, at denne gruppe af borgere kan orientere sig og dermed færdes sikkert.

Vi beder dig videregive **dine erfaringer** som O&M instruktør med fokus på den del af undervisningen, som omfatter indøvning af ruter med voksne borgere (efter grundskolen) på ca. 16 år og derover. Du bedes tænke tilbage på de borgere, som du har undervist i mobility, lige fra de 'svage' borgere med lille mod og udholdenhed eller med kognitive, sensoriske eller fysiske funktionsnedsættelser, over de 'gennemsnitlige' borgere til de 'stærke' borgere med stort mod og udholdenhed.

Din besvarelse skal følge din umiddelbare vurdering og skøn af **borgernes behov og formåen** med udgangspunkt i de borgere, du gennem de **seneste ca. 5 år** har undervist i **mobility** i din nuværende ansættelse. Du skal således **ikke** slå op i borgernes journaler for at finde fx synsstatus mv, du skal blot indtaste dine **umiddelbare skøn**.

Det er vigtigt, at **hele skemaet besvares** ud fra den **samme gruppe borgere**, som enten har været tilknyttet dit nuværende ansættelsessted eller alternativt et tidligere ansættelsessted, du må altså ikke 'blande' borgerne fra flere ansættelsessteder sammen. Hvis du for nylig har skiftet stilling og derfor føler, at du bedre kan besvare spørgsmålene med udgangspunkt i en tidligere ansættelse, bedes du oplyse dette ansættelsessted under baggrundsspørgsmålene.

Du kan berige projektet ved at uddybe de enkelte emner, samt til slut oplyse om eventuelt andre forhold, som er relevante for at personer som er blinde eller svagsynede, har mulighed for at orientere sig.

Skitserne i spørgeskemaet er taget fra vejreglen 'Færdselsarealer for alle' udgave 2013 og 2017.

Venlig hilsen
Annette Bredmose

(BS) Baggrundsspørgsmål

Vi starter med at stille dig nogle baggrundsspørgsmål,

*Du må ikke lade dig skræmme af, at vi beder om fordeling i %. Du skal blot **skønne**: Fx hvis du mener, at ca. 1/3 af dine borgere er stærkt svagsynede, skriver du 33, eller hvis du mener at en meget lille del af din undervisning foregår på landet, skriver du 5 eller 10 osv.*

(BS1) Hvor mange år har du samlet virket som O&M instruktør?

Under 1 år	6,8% (4)
1 til 5 år	22,0% (13)
6 til 10 år	27,1% (16)
11 til 20 år	30,5% (18)
Over 20 år	13,6% (8)

(BS2) Hvis du for nylig har skiftet stilling og derfor bedre ser dig i stand til at besvare hele spørgeskemaet med udgangspunkt i dine borgere fra en tidligere ansættelse, bedes du skrive dette ansættelsessted her

Ingen respondenter har udfyldt dette.

(BS3) Hvor mange borgere skønner du at have undervist i mobility pr, år (gennemsnit af de seneste ca. 5 år)?

Gennemsnit: 12,02 borgere, varierer fra 2 til 60.

(BS4) Hvordan skønner du, at de borgere du har undervist i mobility, fordelte sig i forhold til deres alder (i %)?

(BS4_a) Voksne under 65 år	59,9%
(BS4_b) Ældre på 65 år og over	40,1%

(BS5) Hvordan skønner du, at de borgere du har undervist i mobility, fordelte sig i forhold til deres synsstatus (i %)?

(BS5_a) Helt blinde (ingen lyssans og lyssans uden projektion)	32,8%
(BS5_b) Praktisk blinde (visus større end lyssans med projektion til og med 1/60 eller synsfelt på højest 10 grader)	26,4%
(BS5_c) Stærkt svagsynede (visus større end 1/60 til og med 6/60, eller synsfelt mellem 10 og 20 grader)	28,3%
(BS5_d) Svagsynede (visus større end 6/60 til og med 6/18, eller synsfeltsdefekt)	12,5%

(BS6) Hvordan skønner du, at de borgere du har undervist i mobility, fordelte sig i forhold til deres funktionsnedsættelser (i %)?

(BS6_a) Kun nedsat syn	48,8%
(BS6_b) Nedsat syn + nedsat hørelse	18,1%
(BS6_c) Nedsat syn + fysiske funktionsnedsættelser (fx gangbesvær eller nedsat følelse i fødderne)	9,8%
(BS6_d) Nedsat syn + kognitive funktionsnedsættelser (fx nedsat hukommelse eller nedsat orienteringsevne eller udviklingshæmning)	13,7%
(BS6_e) Nedsat syn + 2 eller flere funktionsnedsættelser (fx syn, hørelse og kognitiv)	9,5%

(BS7) Hvor stor en andel af de borgere, du har undervist i mobility, skønner du, var førehundebrugere (i %)?

Gennemsnit: 7,9%

(BS8) Hvordan skønner du, at din undervisning fordelte sig geografisk (i %)?

(BS8_a) Landsby (fx uden fortovej)	11,9%
(BS8_b) Mindre by	29,6%
(BS8_c) Stor by (fx med tæt trafik og mange cyklister)	58,5%

(FE) Fysiske elementer

På de næste sider har vi listet en række fysiske elementer, som du bedes **vurdere væsentligheden** af, set i forhold til **muligheden for at orientere sig** og dermed **færdes sikkert** for personer, som er blinde eller svagsynede.

Vi beder dig give din **umiddelbare vurdering** af, hvor **væsentlige** de enkelte elementer generelt var for de **borgere**, du gennem **de seneste ca. 5 år har undervist** i mobility. I spørgsmålene kalder vi disse borgere for '**dine borgere**'.

Vi beder dig om at opdele dine vurderinger på borgerne i hver af nedenstående fire synskategorier. Umiddelbart virker dette måske lidt omstændeligt, men elementernes væsentlighed kan være forskellig afhængig af dine borgeres synsevne.

- **Helt blinde** (ingen lyssans og lyssans uden projektion)
- **Praktisk blinde** (visus større end lyssans med projektion til og med 1/60, eller synsfelt på højest 10 grader)
- **Stærkt svagsynede** (visus større end 1/60 til og med 6/60, eller synsfelt mellem 10 og 20 grader)
- **Svagsynede** (visus større end 6/60 til og med 6/18, eller synsfeltsdefekt)

Væsentligheden skal vægtes på en skala fra 1 til 5, hvor:

1 Ikke særlig væsentligt:

Elementet er ikke særlig væsentligt for at kunne færdes sikkert. Elementet kan dog være en hjælp til orientering.

5 Meget væsentligt:

Elementet er meget væsentligt for at kunne orientere sig og dermed færdes sikkert, som vil være næsten umuligt eller for farligt uden seende assistance.

Du skal forestille dig, at der på skalaen er lige langt mellem tallene 1 til 5.

Eksempel:

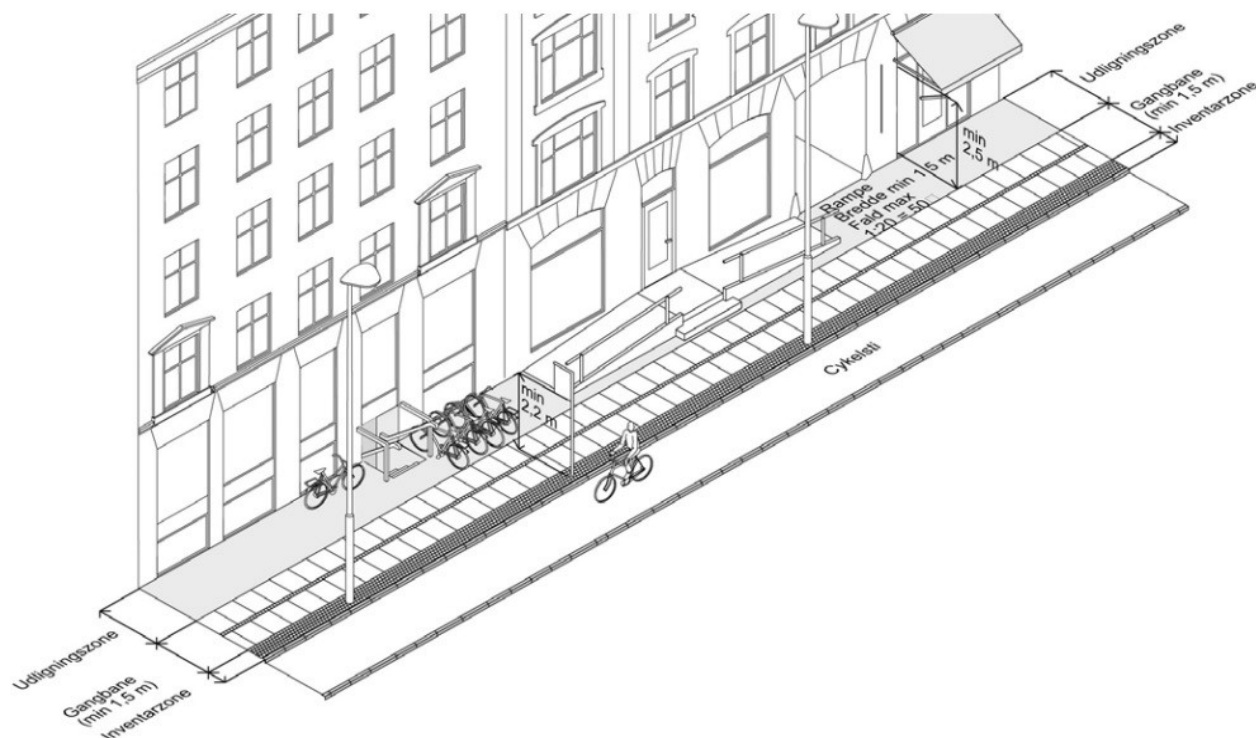
*En **fri gangbane** vurderer du til 4 for dine borgere, som var helt blinde og praktisk blinde, mens dine borgere, som var stærkt svagsynede scorer 3 og dine borgere, som var svagsynede scorer 2 på vurderingsskalaen.*

*Hvis en del af dine borgere havde **andre funktionsnedsættelser oven i synsnedsættelsen**, vil du måske vurdere elementernes **væsentlighed højere** for disse borgere. I dine svar bedes du **vurdere væsentligheden som et gennemsnit af dine borgere med og uden flere funktionsnedsættelser**.*

Til sidst beder vi dig give input til, om vi har overset nogle fysiske forhold, som kunne støtte orienteringen hos personer med nedsat syn. Bemærk venligst at vi spørger til fx følbarede, synlighed, håndlister mv. uden at specificere udførelsen nærmere, idet vejreglerne indeholder anvisninger på accepterede løsninger, som i spørgsmålene antages efterlevet. Vi er således ikke interesserede i bemærkninger om, hvordan du mener, de forskellige elementer bør udføres.

(GF) Gangbaner og fortove

Gangbanen udgør den del af fortovet, gågaden eller stien, som effektivt er til rådighed for fodgængere.



Figur: (Vejdirektoratet, 2017)

(GF1) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at en Følbart afgrænset gangbane har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(GF1_a) Helt blinde	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	3,4% (2)	88,1% (52)	8,5% (5)
(GF1_b) Praktisk blinde	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0 % (0)	15,3% (9)	79,7% (47)	5,1% (3)
(GF1_c) Stærkt svagsynede	0,0% (0)	6,8% (4)	18,6% (11)	44,1% (26)	20,3% (12)	8,5% (5)
(GF1_d) Svagsynede	10,2% (6)	23,7% (14)	44,1% (26)	10,2% (6)	3,4% (2)	8,5% (5)

(GF2) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at en Synligt afgrænset gangbane har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(GF2_a) Helt blinde	79,7% (47)	5,1% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	6,8% (4)	8,5% (5)
(GF2_b) Praktisk blinde	42,4% (25)	28,8% (17)	5,1% (3)	5,1% (3)	13,6% (8)	5,1% (3)
(GF2_c) Stærkt svagsynede	1,7% (1)	5,1% (3)	6,8% (4)	18,6% (11)	61,0% (36)	6,8% (4)
(GF2_d) Svagsynede	3,4% (2)	0,0% (0)	5,1% (3)	27,1% (16)	59,3% (35)	5,1% (3)

(GF3) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at en Fri gangbane fx. uden lygtepæle sandwichskilte mv. har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(GF3_a) Helt blinde	1,7% (1)	3,4% (2)	15,3% (9)	17,0% (10)	55,9% (33)	6,8% (4)
(GF3_b) Praktisk blinde	0,0% (0)	3,4% (2)	15,3% (9)	18,6% (11)	55,9% (33)	6,8% (4)
(GF3_c) Stærkt svagsynede	0,0% (0)	3,4% (2)	23,7% (14)	25,4% (15)	39,0% (23)	8,5% (5)
(GF3_d) Svagsynede	0,0% (0)	22,0% (13)	20,3% (12)	33,9% (20)	17,0% (10)	6,8% (4)

(GF4) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at et Gangareal med jævn belægning, fx. uden dybe fuger har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet anvende den hvide stok?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(GF4_a) Helt blinde	0,0% (0)	6,8% (4)	5,1% (3)	17,0% (10)	64,4% (38)	6,8% (4)
(GF4_b) Praktisk blinde	0,0% (0)	5,1% (3)	5,1% (3)	20,3% (12)	64,4% (38)	5,1% (3)
(GF4_c) Stærkt svagsynede	0,0% (0)	1,7% (1)	10,2% (6)	33,9% (20)	45,8% (27)	8,5% (5)
(GF4_d) Svagsynede	5,1% (3)	10,2% (6)	15,3% (9)	22,0% (13)	37,3% (22)	10,2% (6)

(GF5) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at frihøjde under gadeinventar, grene, valgplakater mv. har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet færdes sikkert?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(GF5_a) Helt blinde	1,7% (1)	0,0% (0)	3,4% (2)	10,2% (6)	76,3% (45)	8,5% (5)
(GF5_b) Praktisk blinde	1,7% (1)	0,0% (0)	5,1% (3)	13,6% (8)	72,9% (43)	6,8% (4)
(GF5_c) Stærkt svagsynede	0,0% (0)	1,7% (1)	15,3% (9)	20,3% (12)	52,5% (31)	10,2% (6)
(GF5_d) Svagsynede	0,0% (0)	10,2% (6)	17,0% (10)	23,7% (14)	40,7% (24)	8,5% (5)

(DS) Delte stier

Delt sti betyder at gangareal og cykelsti er i samme niveau.



Foto: G@iffen *Delt Sti*. 30. Maj 2006 https://da.wikipedia.org/wiki/Fil:Delt_sti.JPG

(DS1) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at følbart afgrænset gangareal mod cykelsti på delte stier har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

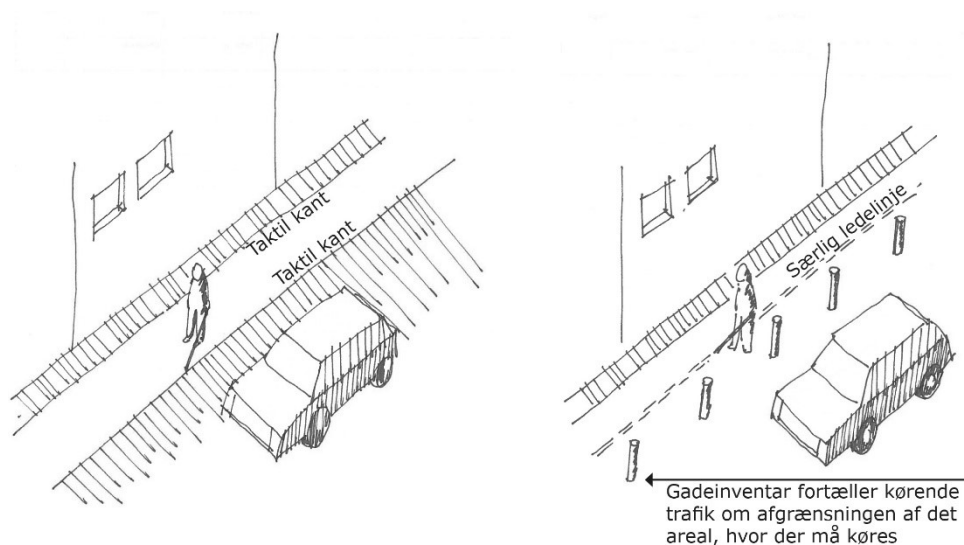
	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(DS1_a) Helt blinde	0,0% (0)	0,0% (0)	1,7% (1)	1,7% (1)	83,1% (49)	13,6% (8)
(DS1_b) Praktisk blinde	0,0% (0)	0,0% (0)	1,7% (1)	5,08% (3)	81,4% (48)	11,9% (7)
(DS1_c) Stærkt svagsynede	0,0% (0)	3,4% (2)	10,2% (6)	25,4% (15)	45,8% (27)	15,3% (9)
(DS1_d) Svagsynede	8,5% (5)	11,9% (7)	23,7% (14)	22,0% (13)	20,3% (12)	13,6% (8)

(DS2) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at synligt afgrænset gangareal mod cykelsti på delte stier har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(DS2_a) Helt blinde	71,2% (42)	1,7% (1)	3,4% (2)	1,7% (1)	11,9% (7)	10,2% (6)
(DS2_b) Praktisk blinde	37,3% (22)	15,3% (9)	11,9% (7)	5,1% (3)	22,0% (13)	8,5% (5)
(DS2_c) Stærkt svagsynede	3,4% (2)	1,7% (1)	8,5% (5)	10,2% (6)	64,4% (38)	11,9% (7)
(DS2_d) Svagsynede	0,0% (0)	1,7% (1)	6,8% (4)	10,2% (6)	71,2% (42)	10,2% (6)

(SS) Shared space

Shared space betyder, at der er blandet trafik af biler, cykler og gående. Shared space kan suppleres med et safe space, som kun er for fodgængere.



Figur: (Vejdirektoratet, 2017)

(SS1) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at følbart afgrænset 'safe space' mod 'shared space' har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

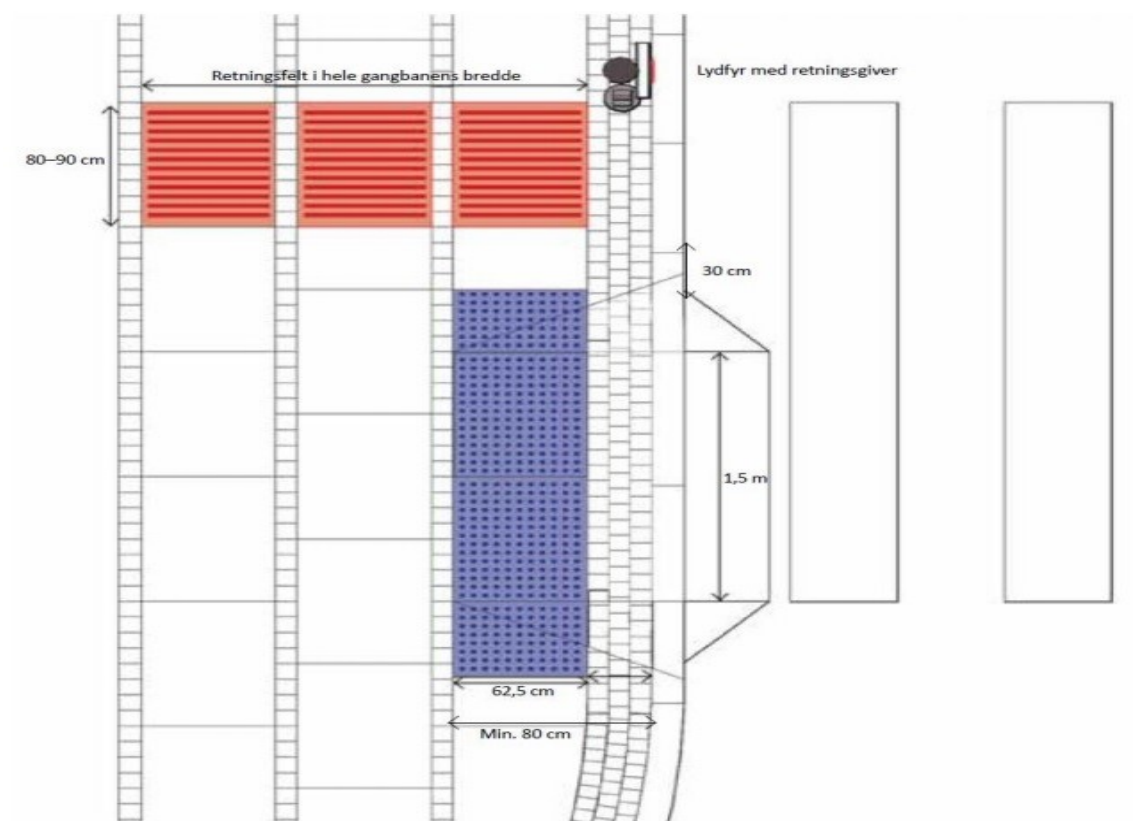
	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(SS1_a) Helt blinde	0,0% (0)	1,7% (1)	0,0% (0)	6,8% (4)	69,5% (41)	22,0% (13)
(SS1_b) Praktisk blinde	0,0% (0)	1,7% (1)	0,0% (0)	3,4% (2)	71,2% (42)	23,7% (14)
(SS1_c) Stærkt svagsynede	1,7% (1)	5,1% (3)	6,8% (4)	15,3% (4)	47,5% (28)	23,7% (14)
(SS1_d) Svagsynede	1,7% (1)	17,0% (10)	17,0% (10)	23,7% (14)	18,6% (11)	22,0% (13)

(SS2) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at synligt afgrænset 'safe space' mod 'shared space' har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(SS2_a) Helt blinde	50,9% (30)	8,5% (5)	1,7% (1)	3,4% (2)	10,2% (5)	25,4% (15)
(SS2_b) Praktisk blinde	23,7% (14)	20,3% (12)	8,5% (5)	5,1% (3)	17,0% (10)	25,4% (15)
(SS2_c) Stærkt svagsynede	3,4% (2)	3,4% (2)	3,4% (2)	13,5% (8)	50,9% (30)	25,4% (15)
(SS2_d) Svagsynede	0,0% (0)	5,1% (3)	5,1% (3)	15,3% (9)	50,9% (30)	23,7% (14)

(LO) Ledelinjer, opmærksomheds- og retningsfelter

Et retningsfelt er en kort bred ledelinje, som kombinerer opmærksomhed og retningsanvisning.



Figur: (Vejdirektoratet, 2013)

(LO1) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at ledelinjer over åbne områder har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(LO1_a) Helt blinde	0,0% (0)	1,7% (1)	1,7% (1)	3,4% (2)	81,4% (48)	11,9% (7)
(LO1_b) Praktisk blinde	0,0% (0)	1,7% (1)	3,4% (2)	1,7% (1)	83,1% (49)	10,2% (6)
(LO1_c) Stærkt svagsynede	1,7% (1)	5,1% (3)	5,1% (3)	25,4% (15)	47,5% (28)	15,3% (9)
(LO1_d) Svagsynede	10,2% (6)	15,3% (9)	20,3% (12)	23,7% (14)	17,0% (10)	13,6% (8)

(LO2) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at følbarhed af ledelinjer og opmærksomhedsfelter har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(LO2_a) Helt blinde	0,0% (0)	1,7% (1)	0,0% (0)	1,7% (1)	89,8% (53)	6,8% (4)
(LO2_b) Praktisk blinde	0,0% (0)	1,7% (1)	0,0% (0)	6,8% (4)	86,4% (51)	5,1% (3)
(LO2_c) Stærkt svagsynede	0,0% (0)	6,8% (4)	10,2% (6)	30,5% (18)	40,7% (24)	11,9% (7)
(LO2_d) Svagsynede	15,3% (9)	22,0% (13)	22,0% (13)	18,6% (11)	11,9% (7)	10,2% (6)

(LO3) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at synlighed (farvekontrast) af ledelinjer og opmærksomhedsfelter har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(LO3_a) Helt blinde	88,1% (52)	3,4% (2)	1,7% (1)	0,0% (0)	0,0% (0)	6,8% (4)
(LO3_b) Praktisk blinde	39,0% (23)	30,5% (18)	1,7% (1)	1,7% (1)	22,0% (13)	5,1% (3)
(LO3_c) Stærkt svagsynede	0,0% (0)	0,0% (0)	10,2% (6)	10,2% (6)	69,5% (41)	10,2% (6)
(LO3_d) Svagsynede	5,1% (3)	0,0% (0)	5,1% (3)	13,6% (8)	67,8% (40)	8,5% (5)

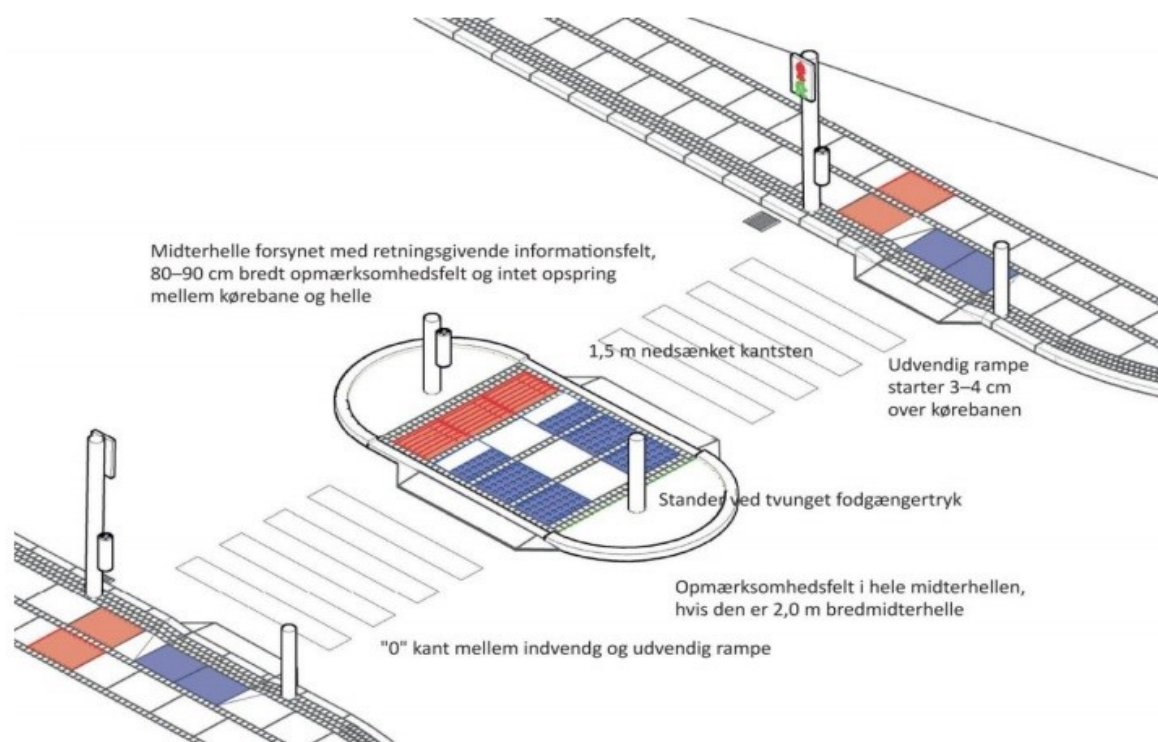
(LO4) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at opmærksomhedsfelt ud for busstoppesteder har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(LO4_a) Helt blinde	0,0% (0)	0,0% (0)	3,4% (2)	6,8% (4)	72,9% (43)	17,0% (10)
(LO4_b) Praktisk blinde	0,0% (0)	0,0% (0)	5,1% (3)	10,2% (6)	69,5% (41)	15,3% (9)
(LO4_c) Stærkt svagsynede	1,7% (1)	6,8% (4)	8,5% (5)	30,5% (18)	35,6% (21)	17,0% (10)
(LO4_d) Svagsynede	11,9% (7)	17,0% (10)	17,0% (10)	17,0% (10)	20,3% (12)	17,0% (10)

(LO5) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at retningsfelt på tværs af fortov ud for busstoppesteder har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(LO5_a) Helt blinde	0,0% (0)	3,4% (2)	3,4% (2)	13,6% (8)	52,5% (31)	27,1% (16)
(LO5_b) Praktisk blinde	0,0% (0)	5,1% (3)	5,1% (3)	15,3% (9)	50,9% (30)	23,7% (14)
(LO5_c) Stærkt svagsynede	1,7% (1)	17,0% (10)	10,2% (6)	20,3% (12)	22,0% (13)	28,8% (17)
(LO5_d) Svagsynede	13,6% (8)	18,6% (11)	22,0% (13)	8,5% (5)	8,5% (5)	28,8% (17)

(SK) Signalregulerede kryds



Figur: (Vejdirektoratet, 2013)

(SK1) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at opmærksomhedsfelt ved nedsænket kantsten har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(SK1_a) Helt blinde	3,4% (2)	0,0% (0)	5,1% (3)	11,9% (7)	59,3% (35)	20,3% (12)
(SK1_b) Praktisk blinde	1,7% (1)	1,7% (1)	5,1% (3)	13,6% (8)	59,3% (35)	18,6% (11)
(SK1_c) Stærkt svagsynede	0,0% (0)	10,2% (6)	11,9% (7)	18,6% (11)	37,3% (22)	22,0% (13)
(SK1_d) Svagsynede	13,6% (8)	20,3% (12)	11,9% (7)	13,6% (8)	20,3% (12)	20,3% (12)

(SK2) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at retningsfelt på tværs af fortov ved fodgængerfelter har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(SK2_a) Helt blinde	0,0% (0)	1,7% (1)	5,1% (3)	11,9% (7)	59,3% (35)	22,0% (13)
(SK2_b) Praktisk blinde	0,0% (0)	1,7% (1)	5,1% (3)	15,3% (9)	57,6% (34)	20,3% (12)
(SK2_c) Stærkt svagsynede	3,4% (2)	5,1% (3)	17,0% (10)	25,4% (15)	25,4% (15)	23,7% (14)
(SK2_d) Svagsynede	22,0% (13)	15,3% (9)	18,6% (11)	15,3% (9)	8,5% (5)	20,3% (12)

(SK3) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at kantsten op til midterheller har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(SK3_a) Helt blinde	0,0% (0)	0,0% (0)	1,7% (1)	18,6% (11)	64,4% (38)	15,3% (9)
(SK3_b) Praktisk blinde	0,0% (0)	0,0% (0)	1,7% (1)	17,0% (10)	67,8% (40)	13,6% (8)
(SK3_c) Stærkt svagsynede	1,7% (1)	5,1% (3)	10,2% (6)	32,2% (19)	32,2% (19)	18,6% (11)
(SK3_d) Svagsynede	15,3% (9)	5,1% (3)	23,7% (14)	28,8% (17)	10,2% (6)	17,0% (10)

(SK4) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at opmærksomhedsfelt på midterheller har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(SK4_a) Helt blinde	3,4% (2)	0,0% (0)	8,5% (5)	8,5% (5)	59,3% (35)	20,3% (12)
(SK4_b) Praktisk blinde	3,4% (2)	0,0% (0)	8,5% (5)	10,2% (6)	61,0% (36)	17,0% (10)
(SK4_c) Stærkt svagsynede	5,1% (3)	6,8% (4)	20,3% (12)	10,2% (6)	33,9% (20)	23,7% (14)
(SK4_d) Svagsynede	15,3% (9)	18,6% (11)	13,6% (8)	13,6% (8)	17,0% (10)	22,0% (13)

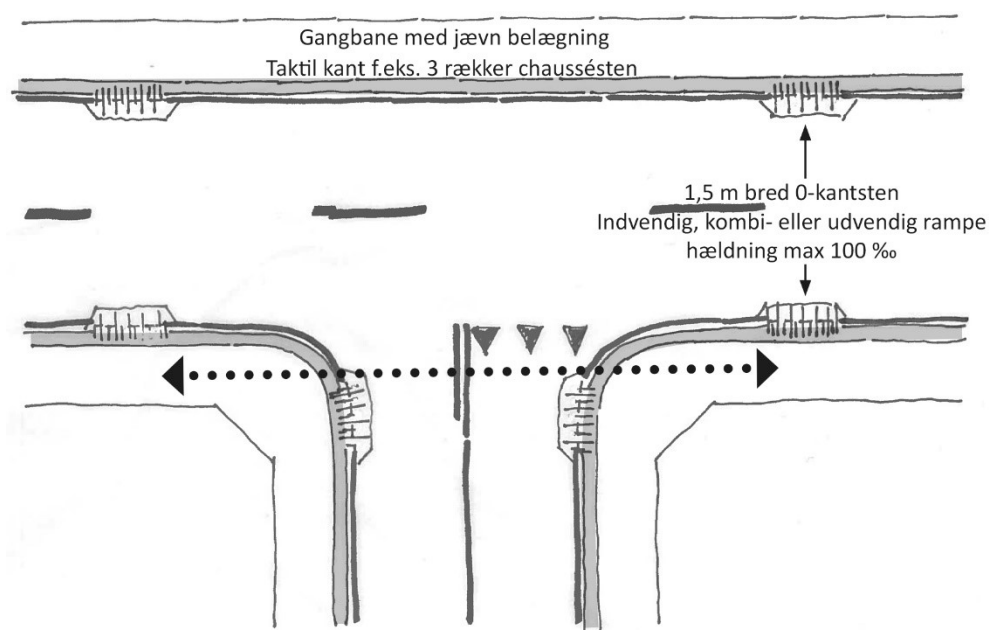
(SK5) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at retningsfelt på midterheller har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(SK5_a) Helt blinde	0,0% (0)	3,4% (2)	8,5% (5)	13,6% (8)	42,4% (25)	32,2% (19)
(SK5_b) Praktisk blinde	0,0% (0)	1,7% (1)	10,2% (6)	15,3% (9)	42,4% (25)	30,5% (18)
(SK5_c) Stærkt svagsynede	1,7% (1)	13,6% (8)	13,6% (8)	22,0% (13)	15,3% (9)	33,9% (20)
(SK5_d) Svagsynede	17,0% (10)	17,0% (10)	13,6% (8)	15,3% (9)	5,1% (3)	32,2% (19)

(SK6) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at lydfyr i lysregulerede kryds har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(SK6_a) Helt blinde	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	3,4% (2)	88,1% (52)	8,5% (5)
(SK6_b) Praktisk blinde	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	3,4% (2)	89,8% (53)	6,8% (4)
(SK6_c) Stærkt svagsynede	3,4% (2)	0% (0)	1,7% (1)	10,2% (6)	72,9% (43)	11,9% (7)
(SK6_d) Svagsynede	5,1% (3)	5,1% (3)	11,9% (7)	23,7% (14)	42,4% (25)	11,9% (7)

(UK) Uregulerede kryds

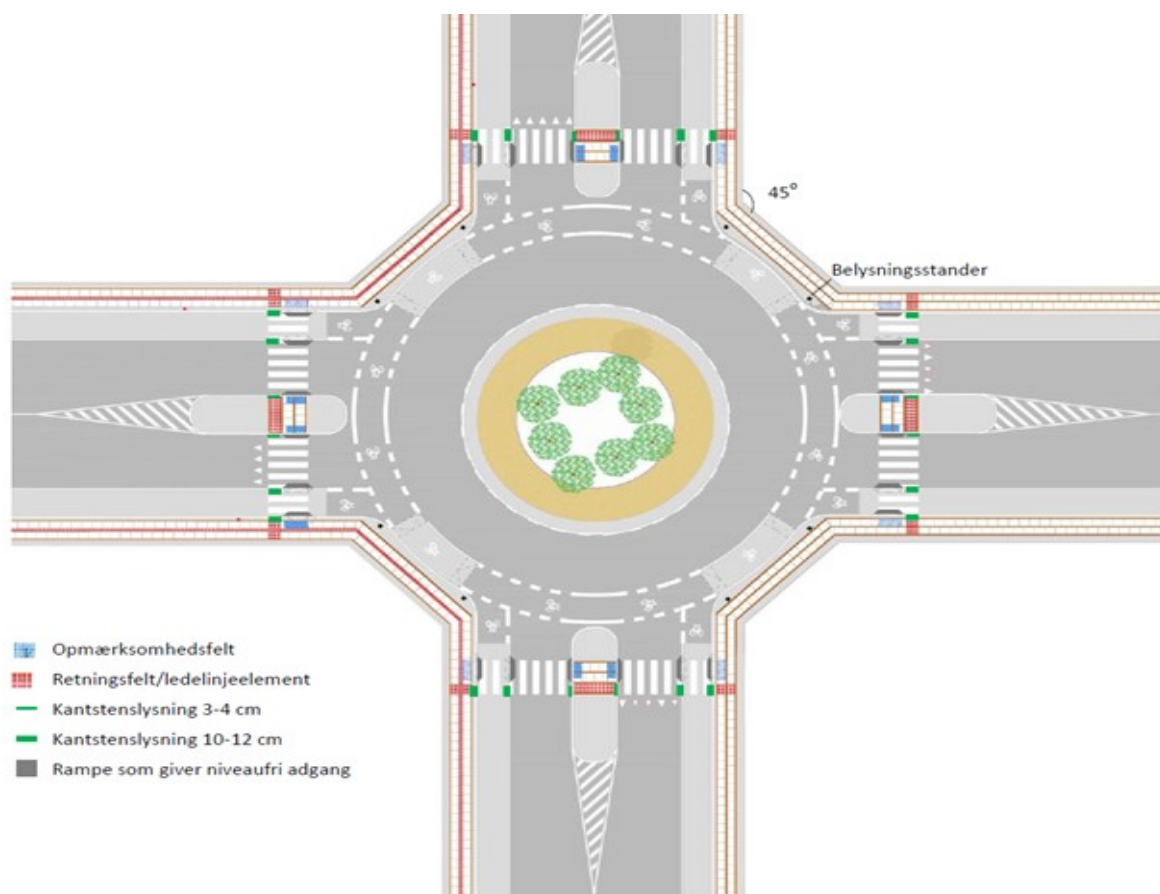


Figur: (Vejdirektoratet, 2017)

(UK1) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at følbar markering før sideveje med svag hældning til nedsænket kantsten har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(UK1_a) Helt blinde	1,7% (1)	0,0% (0)	11,9% (7)	20,3% (12)	44,1% (26)	22,0% (13)
(UK1_b) Praktisk blinde	1,7% (1)	1,7% (1)	15,3% (9)	13,6% (8)	47,5% (28)	20,3% (12)
(UK1_c) Stærkt svagsynede	1,7% (1)	10,2% (6)	27,1% (16)	13,6% (8)	25,4% (15)	22,0% (13)
(UK1_d) Svagsynede	22,0% (1)	18,6% (11)	22,0% (13)	11,9% (7)	3,4% (2)	22,0% (13)

(RK) Rundkørsler



Figur: (Vejdirektoratet, 2013)

(RK1) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at opmærksomhedsfelt ved nedsænket kantsten i rundkørsler har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(RK1_a) Helt blinde	0,0% (0)	0,0% (0)	1,7% (1)	6,8% (4)	33,9% (20)	57,6% (34)
(RK1_b) Praktisk blinde	0,0% (0)	0,0% (0)	1,7% (1)	6,8% (4)	35,6% (21)	55,9% (33)
(RK1_c) Stærkt svagsynede	0,0% (0)	1,7% (1)	5,1% (3)	15,3% (9)	13,6% (8)	64,4% (38)
(RK1_d) Svagsynede	6,8% (4)	5,1% (3)	8,5% (5)	10,2% (6)	5,1% (3)	64,4% (38)

(RK2) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at retningsfelt på tværs af fortov ved fodgængerfelt i rundkørsler har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(RK2_a) Helt blinde	0,0% (0)	0,0% (0)	1,7% (1)	3,4% (2)	37,3% (22)	57,6% (34)
(RK2_b) Praktisk blinde	0,0% (0)	0,0% (0)	1,7% (1)	3,4% (2)	37,3% (22)	57,6% (34)
(RK2_c) Stærkt svagsynede	0,0% (0)	1,8% (1)	3,4% (2)	15,3% (9)	10,2% (6)	67,8% (40)
(RK2_d) Svagsynede	5,1% (3)	6,8% (4)	10,2% (6)	6,8% (4)	3,4% (2)	67,8% (40)

(RK3) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at kantsten op til midterhelle i rundkørsler har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(RK3_a) Helt blinde	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	6,8% (4)	35,6% (21)	57,6% (34)
(RK3_b) Praktisk blinde	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	6,8% (4)	35,6% (21)	57,6% (34)
(RK3_c) Stærkt svagsynede	0,0% (0)	1,7% (1)	5,1% (3)	15,3% (9)	17,0% (10)	61,0% (36)
(RK3_d) Svagsynede	10,2% (6)	5,1% (3)	8,5% (5)	6,8% (4)	8,5% (5)	61,0% (36)

(RK4) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at opmærksomhedsfelt på midterhelle i rundkørsler har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

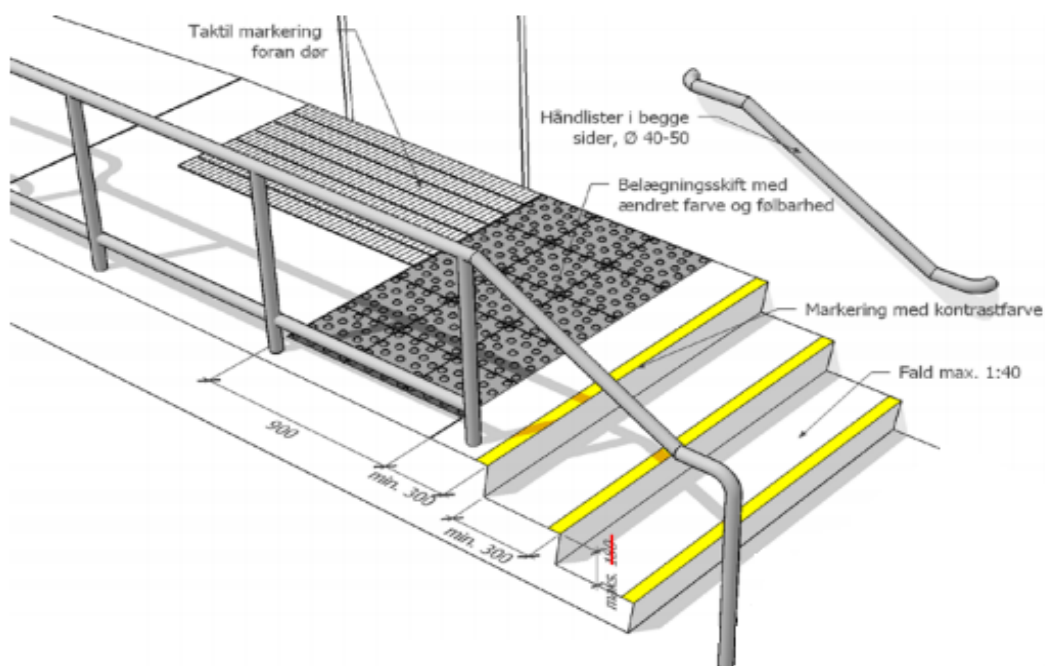
	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(RK4_a) Helt blinde	0,0% (0)	3,4% (2)	5,1% (3)	3,4% (2)	27,1% (16)	61,0% (36)
(RK4_b) Praktisk blinde	0,0% (0)	3,4% (2)	5,1% (3)	5,1% (3)	25,4% (15)	61,0% (36)
(RK4_c) Stærkt svagsynede	0,0% (0)	3,4% (2)	8,5% (5)	6,8% (4)	15,3% (9)	66,1% (39)
(RK4_d) Svagsynede	8,5% (5)	8,5% (5)	5,1% (3)	5,1% (3)	6,8% (4)	66,1% (39)

(RK5) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at retningsfelt på midterhelle i rundkørsler har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(RK5_a) Helt blinde	0,0% (0)	1,7% (1)	0,0% (0)	6,8% (4)	27,1% (16)	64,1% (38)
(RK5_b) Praktisk blinde	0,0% (0)	1,7% (1)	1,7% (1)	8,5% (5)	25,4% (15)	62,7% (37)
(RK5_c) Stærkt svagsynede	0,0% (0)	5,1% (3)	5,1% (3)	6,8% (4)	13,6% (8)	69,5% (41)
(RK5_d) Svagsynede	10,2% (6)	5,1% (3)	5,1% (3)	5,1% (3)	5,1% (3)	69,5% (41)

(TL) Trapper og Lys (tidl, Belysning)

På denne side har vi slået to emner sammen, nemlig markering af trapper samt belysning generelt.



Figur: (Vejdirektoratet, 2017)

(TL1) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at opmærksomhedsfelt ovenfor trapper har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(TL1_a) Helt blinde	1,7% (1)	3,4% (2)	5,1% (3)	11,9% (7)	66,1% (39)	11,9% (7)
(TL1_b) Praktisk blinde	0,0% (0)	3,4% (2)	6,8% (4)	10,2% (6)	69,5% (41)	10,2% (6)
(TL1_c) Stærkt svagsynede	1,7% (1)	6,8% (4)	6,8% (4)	18,6% (11)	50,9% (30)	15,3% (9)
(TL1_d) Svagsynede	13,6% (8)	11,9% (7)	10,2% (6)	13,6% (8)	37,3% (22)	13,6% (8)

(TL2) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at markering af trinfor-kanter i kontrastfarve har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(TL2_a) Helt blinde	84,8% (50)	0,0% (0)	5,1% (3)	0,0% (0)	3,4% (2)	6,8% (4)
(TL2_b) Praktisk blinde	35,6% (21)	11,9% (7)	15,3% (9)	8,5% (5)	23,7% (14)	5,1% (3)
(TL2_c) Stærkt svagsynede	0,0% (0)	0,0% (0)	5,1% (3)	6,8% (4)	78,0% (46)	10,2% (6)
(TL2_d) Svagsynede	0,0% (0)	3,4% (2)	5,1% (3)	5,1% (3)	78,0% (46)	8,5% (5)

(TL3) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at håndlister ved trapper har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet færdes sikkert?

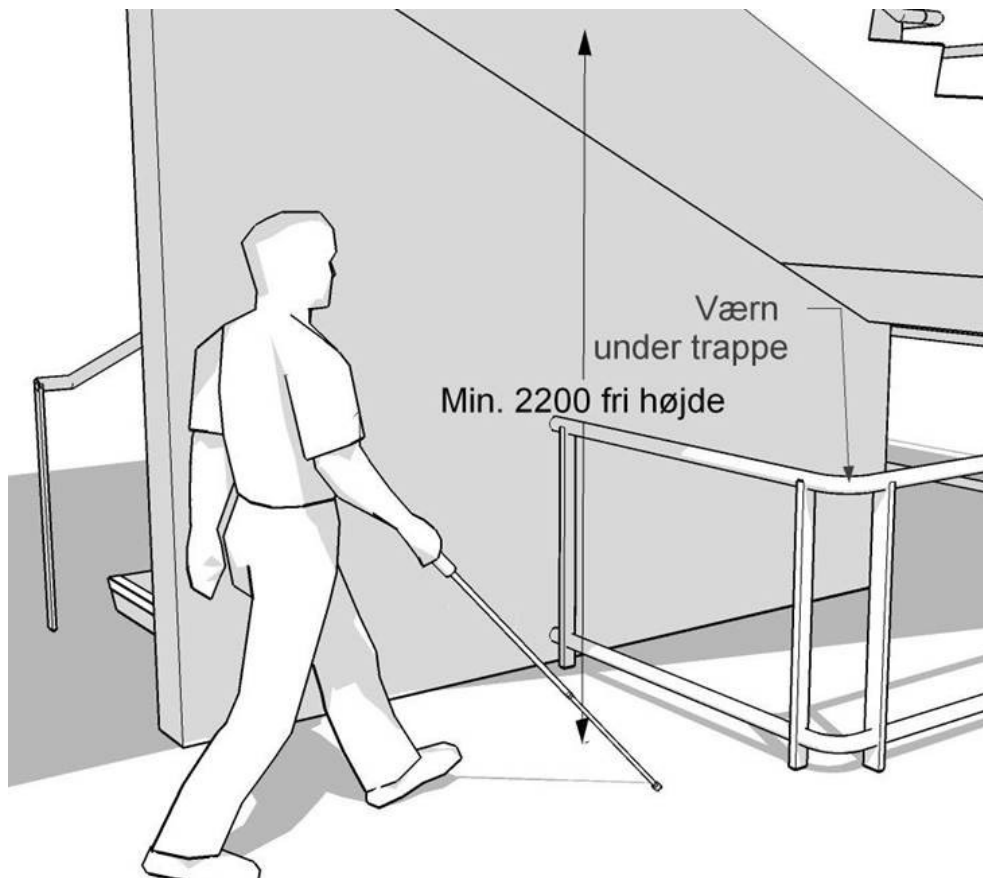
	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(TL3_a) Helt blinde	3,4% (2)	0,0% (0)	10,2% (6)	11,9% (7)	62,7% (37)	11,9% (7)
(TL3_b) Praktisk blinde	3,4% (2)	0,0% (0)	6,8% (4)	17,0% (10)	62,7% (37)	10,2% (6)
(TL3_c) Stærkt svagsynede	0,0% (0)	1,7% (1)	8,5% (5)	18,6% (11)	55,9% (33)	15,3% (9)
(TL3_d) Svagsynede	0,0% (0)	6,8% (4)	11,9% (7)	15,3% (9)	52,5% (31)	13,6% (8)

(TL4) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at retningsgivende lys på gangarealer har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(TL4_a) Helt blinde	81,4% (48)	1,7% (1)	3,4% (2)	0,0% (0)	1,7% (1)	11,9% (7)
(TL4_b) Praktisk blinde	15,3% (9)	20,3% (12)	6,8% (4)	5,1% (3)	42,4% (25)	10,2% (6)
(TL4_c) Stærkt svagsynede	0,0% (0)	0,0% (0)	8,5% (5)	10,2% (6)	66,1% (39)	15,3% (9)
(TL4_d) Svagsynede	0,0% (0)	3,4% (2)	11,9% (7)	15,3% (9)	55,9% (33)	13,6% (8)

(AA) Afskærmninger og afspærringer

På denne side spørger vi til afskærmninger og afspærringer af uventede forhindringer.



Figur: Søren Ginnerup



Foto: (Vejdirektoratet, 2017)

**(AA1) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at afskærmning af trap-
pers underside har været for, at dine borgere med følgende synssta-
tus har kunnet passere sikkert?**

	1 Ikke sær- lig væsent- ligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(AA1_a) Helt blinde	1,7% (1)	1,7% (1)	1,7% (1)	1,7% (1)	71,2% (42)	22,0% (13)
(AA1_b) Praktisk blinde	1,7% (1)	1,7% (1)	3,4% (2)	0,0% (0)	69,5% (41)	23,7% (14)
(AA1_c) Stærkt svagsynede	3,4% (2)	5,1% (3)	8,5% (5)	11,9% (7)	45,8% (27)	25,4% (15)
(AA1_d) Svagsynede	8,5% (5)	5,1% (3)	13,6% (8)	22,0% (13)	25,4% (15)	25,4% (15)

**(AA2) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at stokkeværn på
stibomme har været for, at dine borgere med følgende synsstatus
har kunnet passere sikkert?**

	1 Ikke sær- lig væsent- ligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(AA2_a) Helt blinde	1,7% (1)	1,7% (1)	1,7% (1)	5,1% (3)	64,4% (38)	25,4% (15)
(AA2_b) Praktisk blinde	0,0% (0)	3,4% (2)	1,7% (1)	6,8% (4)	64,4% (38)	23,7% (14)
(AA2_c) Stærkt svagsynede	0,0% (0)	10,2% (6)	6,8% (4)	17,0% (10)	37,3% (22)	28,8% (17)
(AA2_d) Svagsynede	11,9% (7)	15,3% (9)	13,6% (8)	13,6% (8)	17,0% (10)	28,8% (17)

**(AA3) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at stokkeværn på af-
spærring af vejarbejde har været for, at dine borgere med følgende
synsstatus har kunnet passere sikkert?**

	1 Ikke sær- lig væsent- ligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(AA3_a) Helt blinde	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	3,4% (2)	81,4% (48)	15,3% (9)
(AA3_b) Praktisk blinde	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	3,4% (2)	83,1% (49)	13,6% (8)
(AA3_c) Stærkt svagsynede	0,0% (0)	1,7% (1)	6,8% (4)	3,4% (2)	67,8% (40)	20,3% (12)
(AA3_d) Svagsynede	8,5% (5)	6,8% (4)	15,3% (9)	6,8% (4)	42,4% (25)	20,3% (12)

(AA4) Hvor væsentligt vurderer du generelt, at stillads markeret med kontrastfarve har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet passere sikkert?

	1 Ikke særlig væsentligt	2	3	4	5 Meget væsentligt	Har ikke erfaring med
(AA4_a) Helt blinde	79,7% (47)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	20,3% (12)
(AA4_b) Praktisk blinde	37,3% (22)	8,5% (5)	3,4% (2)	1,7% (1)	27,1% (16)	22,0% (13)
(AA4_c) Stærkt svagsynede	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	5,1% (3)	67,8% (40)	27,1% (16)
(AA4_d) Svagsynede	0,0% (0)	0,0% (0)	1,7% (1)	13,6% (8)	55,9% (33)	28,8% (17)

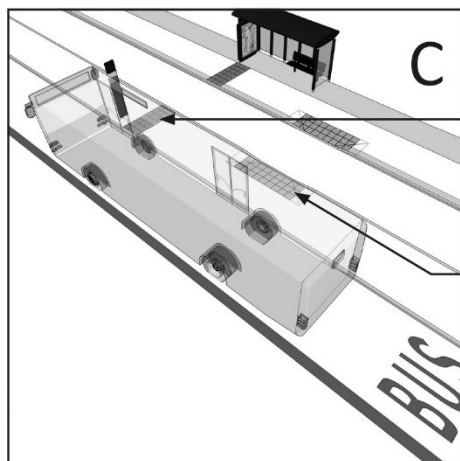
(TS) Trafiksikkerhed

(TB) Trafiksikkerhed ved busstoppesteder

På denne side beder vi dig vurdere trafiksikkerheden ved busstoppesteder, hvor buspassagerer skal krydse en cykelsti.

Færdselsreglerne for krydsning af cykelsti ved busstoppested repeteres:

- UDEN bushelle: Cyklister skal holde tilbage for fodgængere
- MED bushelle: Fodgængere skal afvente fri cykelsti



Stoppested ved cykelsti med bushelle
Ud over de elementer der er vist i B:

90 X 90 cm opmærksomhedsfelt og 90 cm bredt retningsfelt placeres i denne løsning på hellen, mens retningsfeltet på fortovet går frem til kantstenen - som detalje på tegning A.

Niveaufri adgang fra cykelsti til midterhelle, enten ved lokalt nedsænket kantsten, eller ved at adskille cykelsti og bushelle med en taktil kant, f.eks. 3 rækker chaussésten

Figur: (Vejdirektoratet, 2017)

(TB1) Hvor sikkert vurderer du generelt, at krydsning af cykelsti ved busstoppested UDEN bushelle har været for dine borgere med følgende synsstatus?

	1 Meget usikkert	2 Usikkert	3 Hverken usikkert eller sikkert	4 Sikkert	5 Meget sikkert	Har ikke erfaring med
(TB1_a) Helt blinde	37,3% (22)	37,3% (22)	1,7% (1)	3,4% (2)	0,0% (0)	20,3% (12)
(TB1_b) Praktisk blinde	37,3% (22)	37,3% (22)	3,4% (2)	3,4% (2)	0,0% (0)	18,6% (11)
(TB1_c) Stærkt svagsynede	22,0% (13)	35,6% (21)	11,9% (7)	5,1% (3)	0,0% (0)	25,4% (15)
(TB1_d) Svagsynede	15,3% (9)	32,2% (19)	17,0% (10)	10,2% (6)	1,7% (1)	23,7% (14)

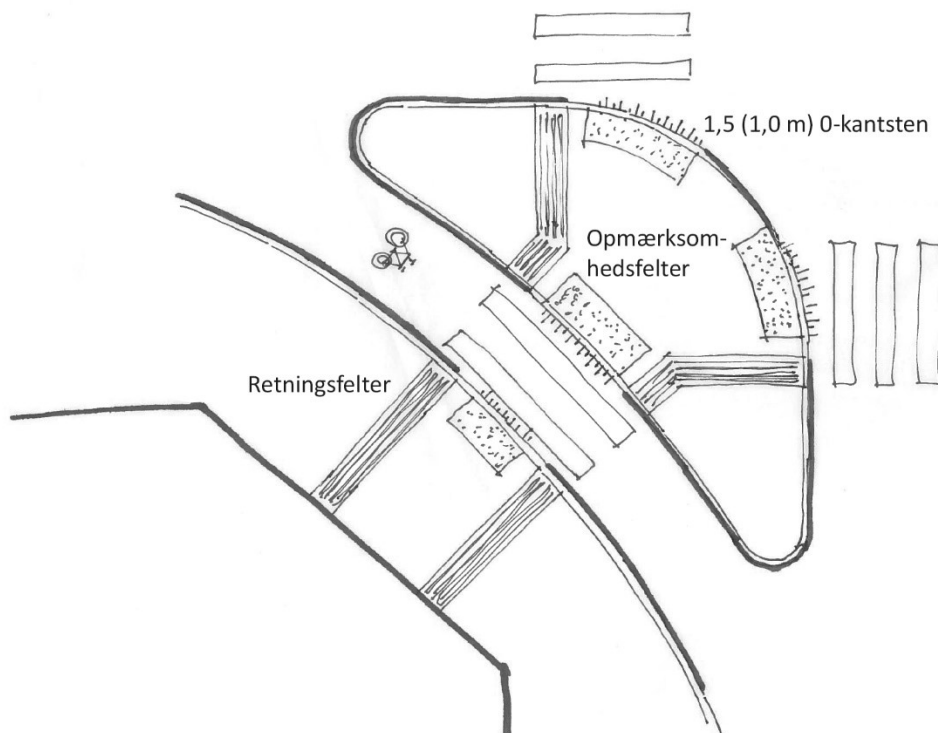
(TB2) Hvor sikkert vurderer du generelt, at krydsning af cykelsti ved busstoppested MED bushelle har været for dine borgere med følgende synsstatus?

	1 Meget usikkert	2 Usikkert	3 Hverken usikkert eller sikkert	4 Sikkert	5 Meget sikkert	Har ikke erfaring med
(TB2_a) Helt blinde	23,7% (14)	15,3% (9)	11,9% (7)	11,9% (7)	0,0% (0)	37,3% (22)
(TB2_b) Praktisk blinde	23,7% (14)	15,3% (9)	15,3% (9)	11,9% (7)	1,7% (1)	32,2% (19)
(TB2_c) Stærkt svagsynede	17,0% (10)	11,9% (7)	20,3% (12)	15,3% (9)	0,0% (0)	35,6% (21)
(TB2_d) Svagsynede	17,0% (10)	10,2% (6)	13,6% (8)	23,7% (14)	0,0% (0)	35,6% (21)

(TK) Trafiksikkerhed I øvrigt

På denne side beder vi dig vurdere trafiksikkerheden i situationer, hvor personer, som er blinde eller svagsynede, er den ene part i situationen.

En cykelshunt er en cykelbane, hvor højresvingene cyklister kan køre indenom signalreguleringen.



Figur: (Vejdirektoratet, 2017)

(TK1) Hvor sikkert vurderer du generelt, at krydsning af cykelshunt har været for dine borgere med følgende synsstatus?

	1 Meget usikkert	2 Usikkert	3 Hverken usikkert eller sikkert	4 Sikkert	5 Meget sikkert	Har ikke erfaring med
(TK1_a) Helt blinde	17,9% (10)	6,8% (4)	3,4% (2)	0,0% (0)	1,7% (1)	71,2% (42)
(TK1_b) Praktisk blinde	18,6% (11)	6,8% (4)	3,4% (2)	0,0% (0)	1,7% (1)	69,5% (41)
(TK1_c) Stærkt svagsynede	15,3% (9)	8,5% (5)	1,7% (1)	1,7% (1)	1,7% (1)	71,2% (42)
(TK1_d) Svagsynede	11,9% (7)	8,5% (5)	3,4% (2)	3,4% (2)	1,7% (1)	71,2% (42)

(TK2) Hvor sikkert vurderer du generelt, at krydsning af rundkørsler har været for dine borgere med følgende synsstatus?

	1 Meget usikkert	2 Usikkert	3 Hverken usikkert eller sikkert	4 Sikkert	5 Meget sikkert	Har ikke erfaring med
(TK2_a) Helt blinde	18,6% (11)	17,0% (10)	10,2% (6)	10,2% (6)	1,7% (1)	42,4% (25)
(TK2_b) Praktisk blinde	20,3% (12)	18,6% (11)	8,5% (5)	10,2% (6)	1,7% (1)	40,7% (24)
(TK2_c) Stærkt svagsynede	10,2% (6)	20,3% (12)	8,5% (5)	11,9% (7)	1,7% (1)	47,5% (28)
(TK2_d) Svagsynede	3,4% (2)	23,7% (14)	10,2% (6)	11,9% (7)	3,4% (2)	47,5% (28)

(TK3) Hvor sikkert vurderer du generelt, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet holde retningen i fodgængerfelter?

	1 Meget usikkert	2 Usikkert	3 Hverken usikkert eller Sikkert	4 Sikkert	5 Meget sikkert	Har ikke erfaring med
(TK3_a) Helt blinde	8,5% (5)	18,6% (11)	35,6% (21)	18,6% (11)	1,7% (1)	17,0% (10)
(TK3_b) Praktisk blinde	8,5% (5)	17,0% (10)	33,9% (20)	25,4% (15)	1,7% (1)	13,6% (8)
(TK3_c) Stærkt svagsynede	1,7% (1)	6,8% (4)	32,2% (19)	35,6% (21)	5,1% (3)	18,6% (11)
(TK3_d) Svagsynede	0,0% (0)	5,1% (3)	11,9% (7)	42,4% (25)	23,7% (14)	17,0% (10)

Sidste skærmbillede

Mange tak for din hjælp!

Undersøgelsens resultater vil blive samlet i en rapport i løbet af 2020, som offentliggøres på SBI's hjemmeside (www.sbi.dk).

Sæt kryds her hvis du ønsker at modtage rapporten pr. mail

(1) ☐ Ja tak

Note: Statens Byggeforskningsinstitut under Aalborg Universitet SBI fusionerede pr. 1. januar 2020 med Institut for Byggeri og Anlæg til Institut for Byggeri, By og Miljø, BUILD.

BILAG 4 FYSISKE ELEMENTERS VÆSENTLIGHED

Tabellerne viser de samlede resultater for O&M instruktørernes gennemsnitlige vurderinger af de fysiske elementers væsentlighed for personer, som er blinde eller svagsynede.

Under hver tabel vises resultaterne i søjlediagrammer for hvert fysisk element, her er tillige noteret antallet af besvarelser (N), som kan variere for hver synsgruppe, vi har derfor vist intervallet.

Væsentligheden blev vægtet på en skala fra 1 til 5, hvor:

1 Ikke særlig væsentligt:

Elementet er ikke særlig væsentligt for at kunne færdes sikkert. Elementet kan dog være en hjælp til orientering.

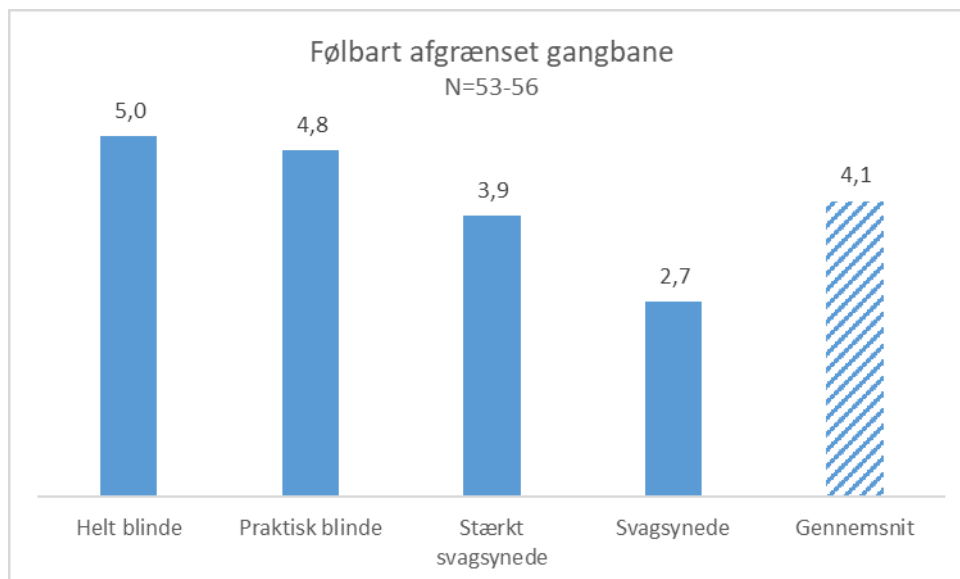
5 Meget væsentligt:

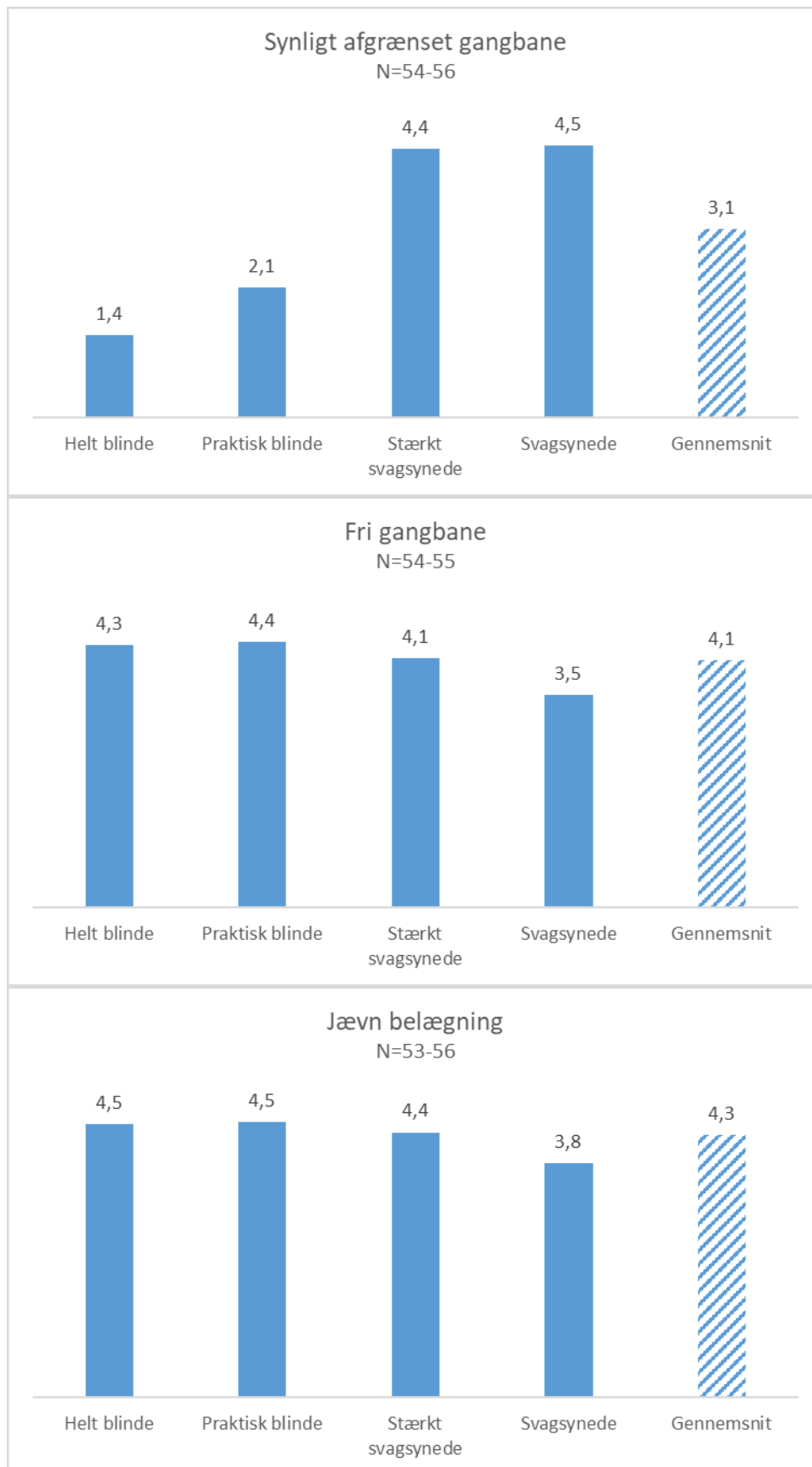
Elementet er meget væsentligt for at kunne orientere sig og dermed færdes sikkert, som vil være næsten umuligt eller for farligt uden seende assistance.

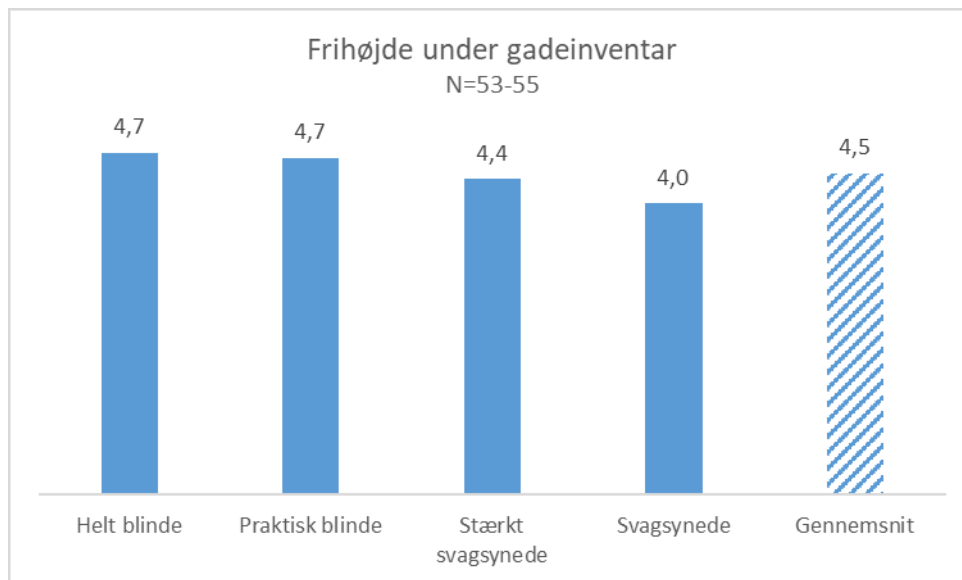
O&M instruktørerne skulle forestille sig, at der på skalaen var lige langt mellem tallene 1 til 5.

Gangbaner og fortove

Spørgsmål:	Helt blinde:	Praktisk blinde:	Stærkt svagsynede:	Svagsynede:	Gennemsnit:
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at en følbart afgrænset gangbane har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	5,0	4,8	3,9	2,7	4,1
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at en synligt afgrænset gangbane har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	1,4	2,1	4,4	4,5	3,1
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at en fri gangbane fx. uden lygtepæle sandwichskilte mv. har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	4,3	4,4	4,1	3,5	4,1
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at et gangareal med jævn belægning, fx. uden dybe fuger har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet anvende den hvide stok?	4,5	4,5	4,4	3,8	4,3
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at frihøjde under gadeinventar, grene, valgplakater mv. har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet færdes sikkert?	4,7	4,7	4,4	4,0	4,5
Gennemsnit af 5 elementer vedr. gangbaner og fortove	4,0	4,1	4,2	3,7	4,0

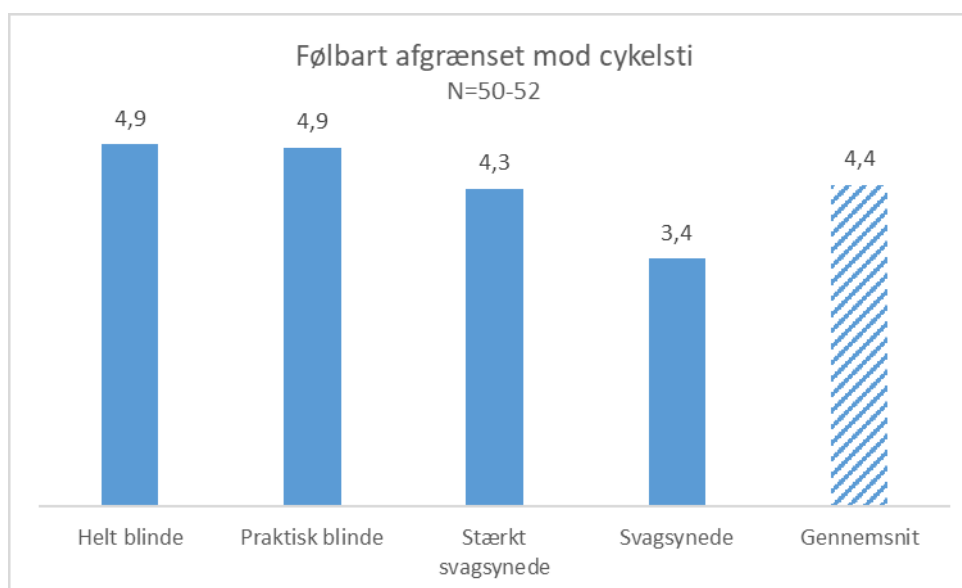


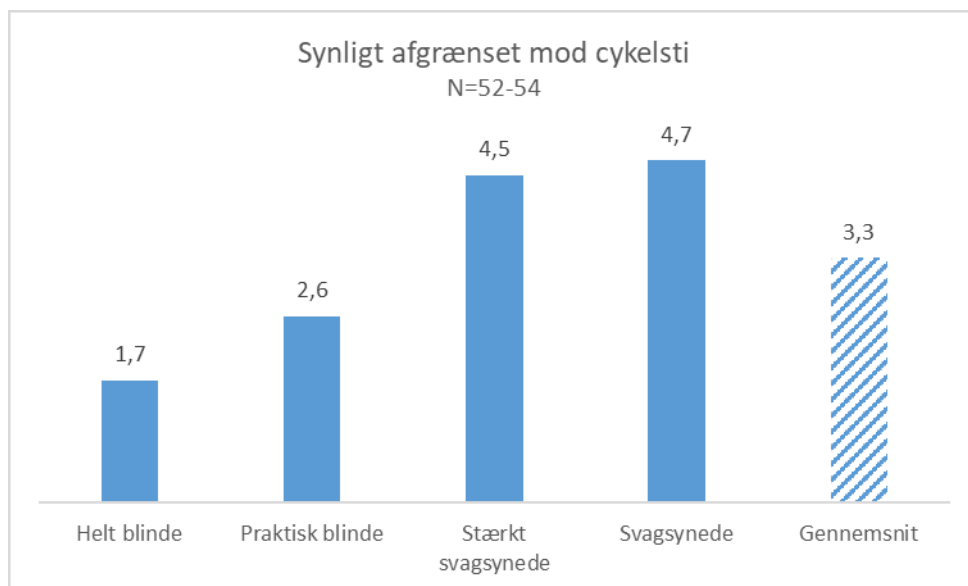




Delte stier

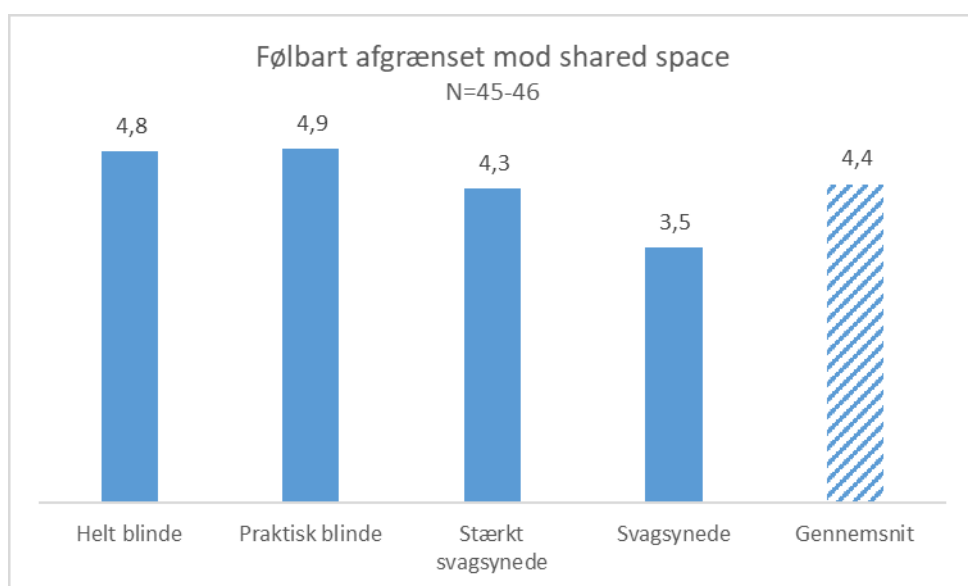
Spørgsmål:	Helt blinde:	Praktisk blinde:	Stærkt svagsynede:	Svagsynede:	Gennemsnit:
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at følbart afgrænset gangareal mod cykelsti på delte stier har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	4,9	4,9	4,3	3,4	4,4
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at synligt afgrænset gangareal mod cykelsti på delte stier har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	1,7	2,6	4,5	4,7	3,3
Gennemsnit af 2 elementer vedr. delt sti	3,3	3,7	4,4	4,0	3,9

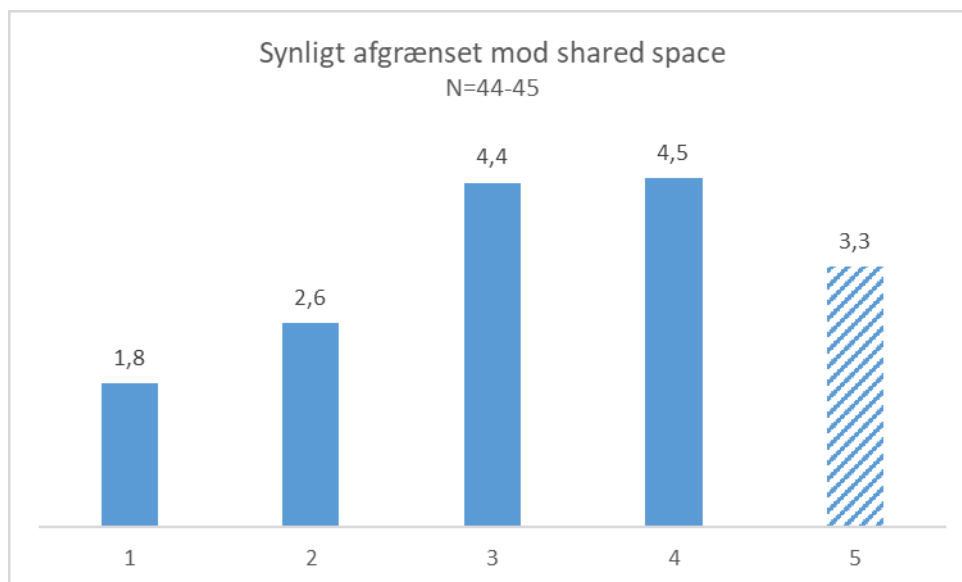




Shared space

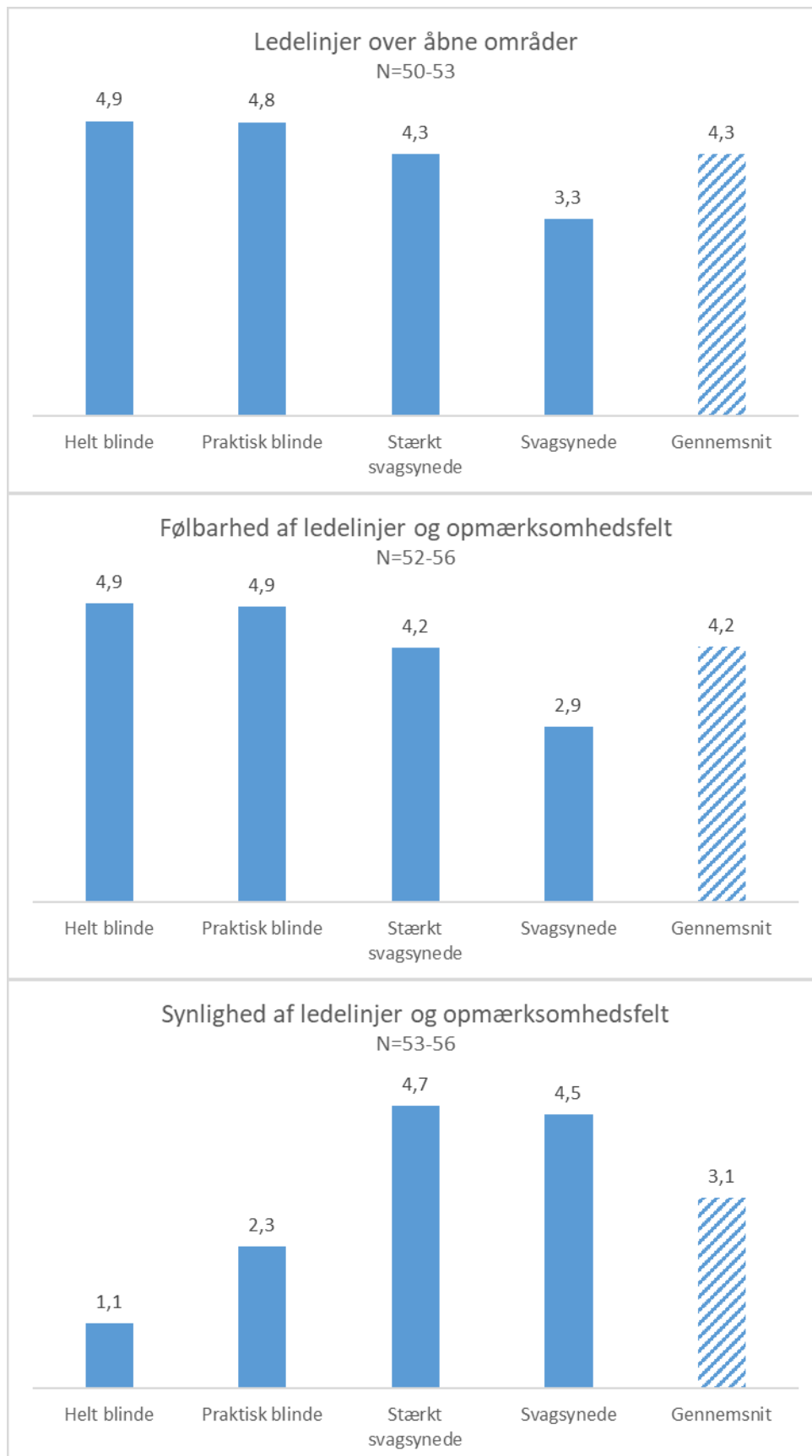
Spørgsmål:	Helt blinde:	Praktisk blinde:	Stærkt svagsynede:	Svagsynede:	Gennemsnit:
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at følbart afgrænset 'safe space' mod 'shared space' har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	4,8	4,9	4,3	3,5	4,4
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at synligt afgrænset 'safe space' mod 'shared space' har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	1,8	2,6	4,4	4,5	3,3
Gennemsnit af 2 elementer vedr. shared space	3,3	3,8	4,4	4,0	3,9

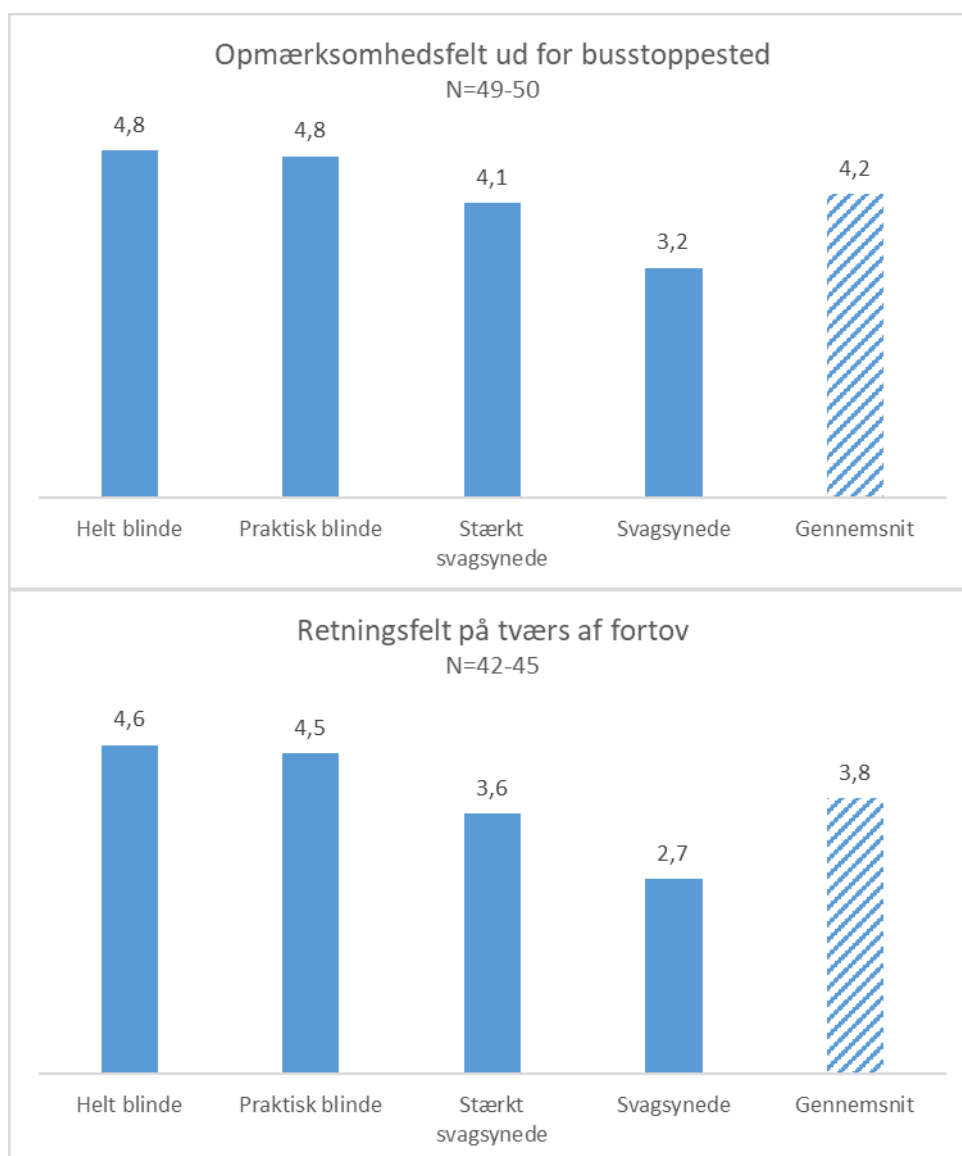




Ledelinjer, opmærksomheds- og retningsfelter

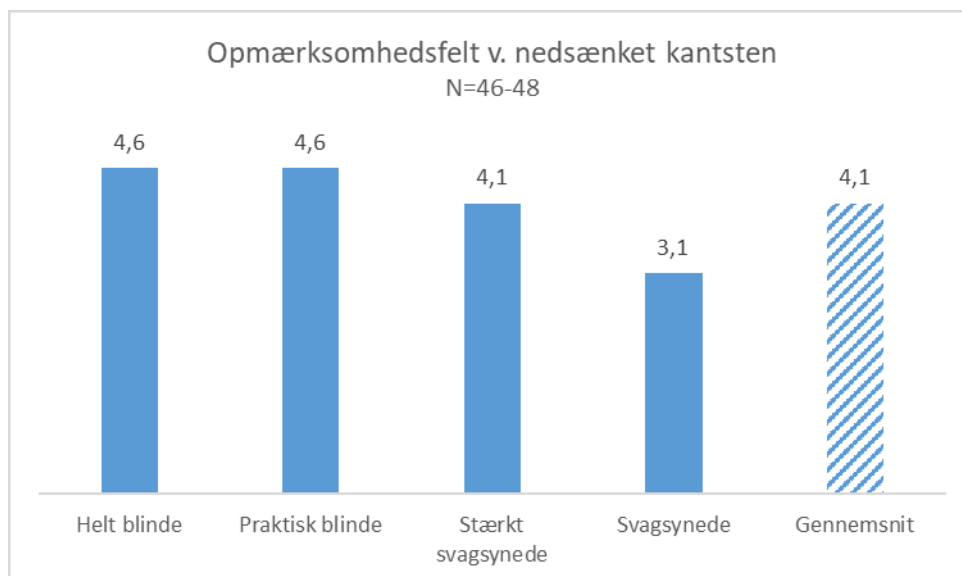
Spørgsmål:	Helt blinde:	Praktisk blinde:	Stærkt svagsynede:	Svagsynede:	Gennemsnit:
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at ledelinjer over åbne områder har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	4,9	4,8	4,3	3,3	4,3
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at folbarhed af ledelinjer og opmærksomhedsfelter har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	4,9	4,9	4,2	2,9	4,2
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at synlighed (farvekontrast) af ledelinjer og opmærksomhedsfelter har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	1,1	2,3	4,7	4,5	3,1
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at opmærksomhedsfelt ud for busstoppesteder har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	4,8	4,8	4,1	3,2	4,2
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at retningsfelt på tværs af fortove ud for busstoppesteder har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	4,6	4,5	3,6	2,7	3,8
Gennemsnit af 5 elementer vedr. ledelinjer, opmærksomheds- og retningsfelter	4,1	4,3	4,2	3,3	4,0

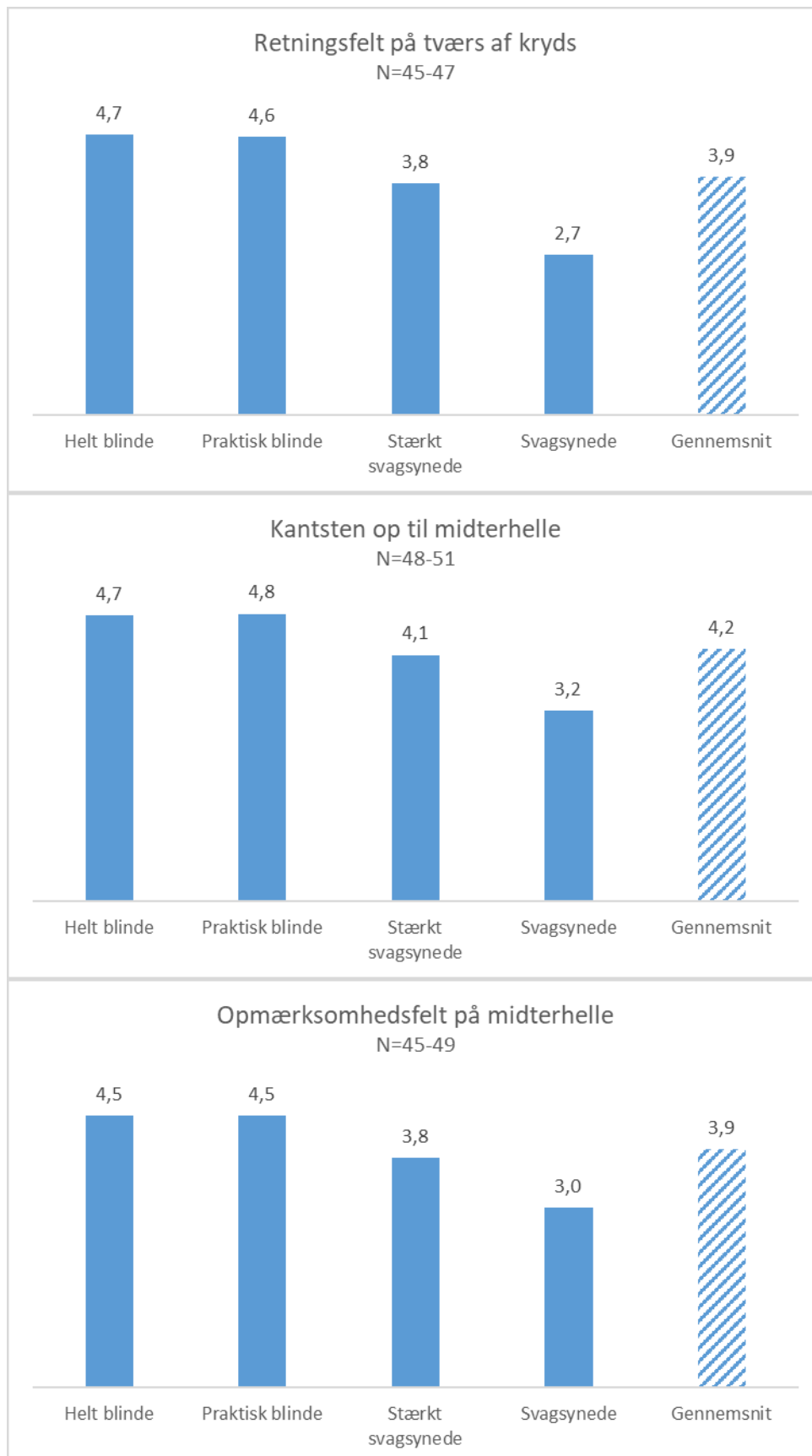


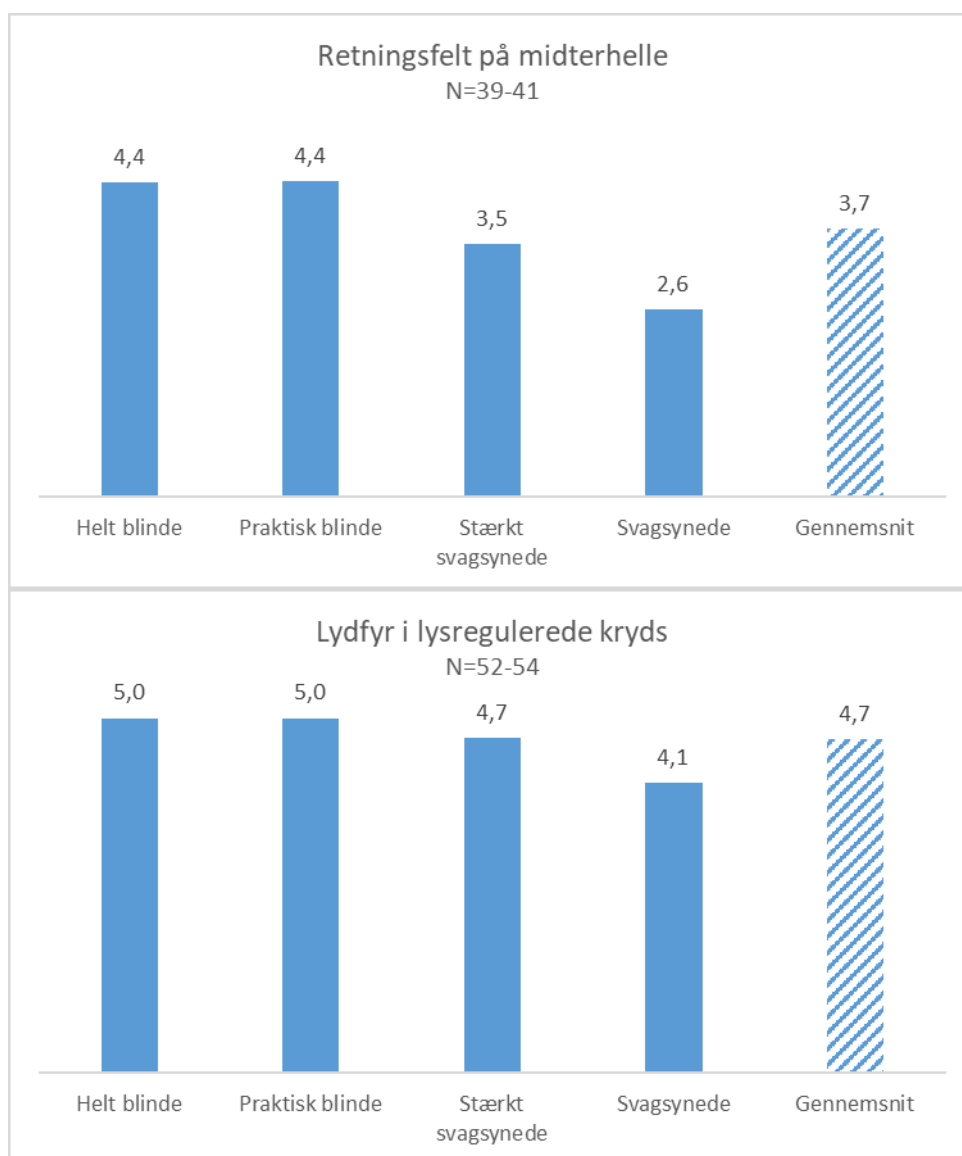


Signalregulerede kryds

Spørgsmål:	Helt blinde:	Praktisk blinde:	Stærkt svagsynede:	Svagsynede:	Gennemsnit:
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at opmærksomhedsfelt ved nedsænket kantsten har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	4,6	4,6	4,1	3,1	4,1
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at retningsfelt på tværs af fortov ved fodgængerfelter har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	4,7	4,6	3,8	2,7	3,9
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at kantsten op til midterheller har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	4,7	4,8	4,1	3,2	4,2
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at opmærksomhedsfelt på midterheller har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	4,5	4,5	3,8	3,0	3,9
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at retningsfelt på midterheller har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	4,4	4,4	3,5	2,6	3,7
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at lydfyr i lysregulerede kryds har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	5,0	5,0	4,7	4,1	4,7
Gennemsnit af 6 elementer vedr. signalregulerede kryds	4,6	4,6	4,0	3,1	4,1

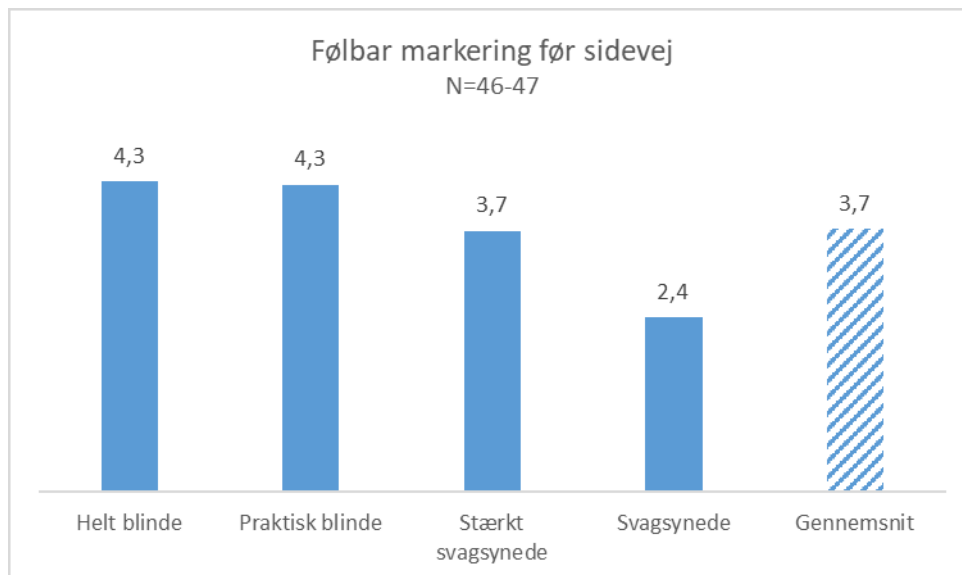






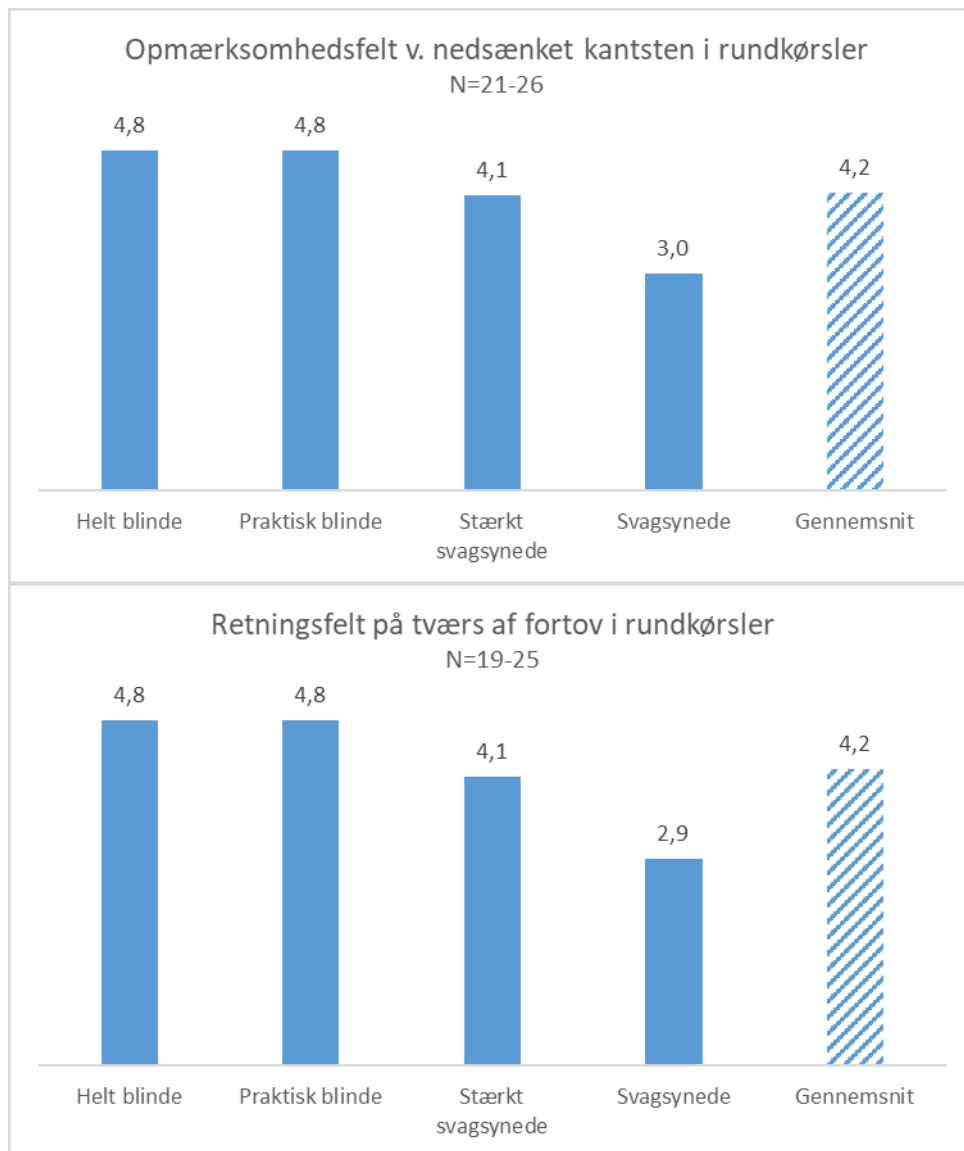
Uregulerede kryds

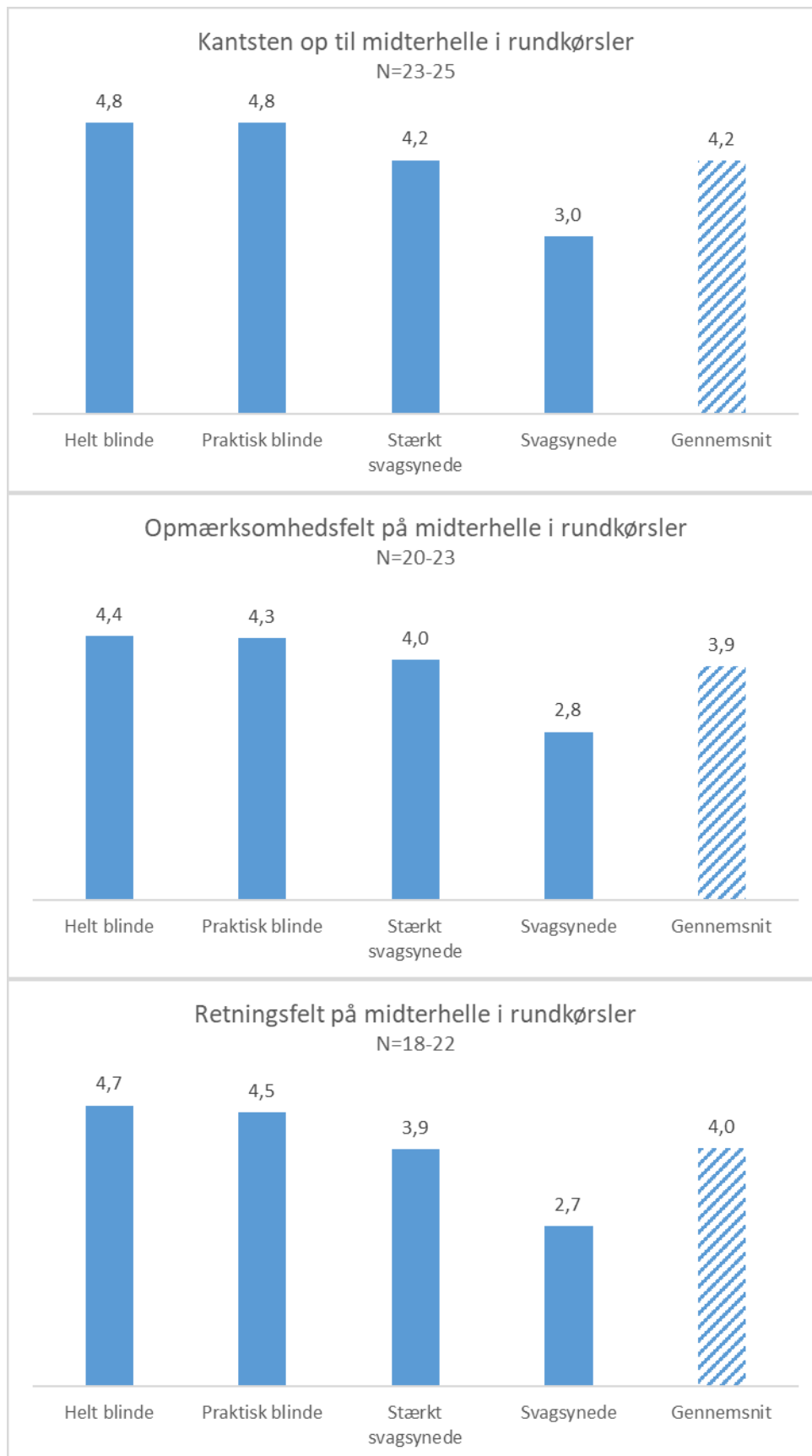
Spørgsmål:	Helt blinde:	Praktisk blinde:	Stærkt svagsynede:	Svagsynede:	Gennemsnit:
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at følbar markering før sideveje med svag hældning til nedsænket kantsten har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	4,3	4,3	3,7	2,4	3,7



Rundkørsler

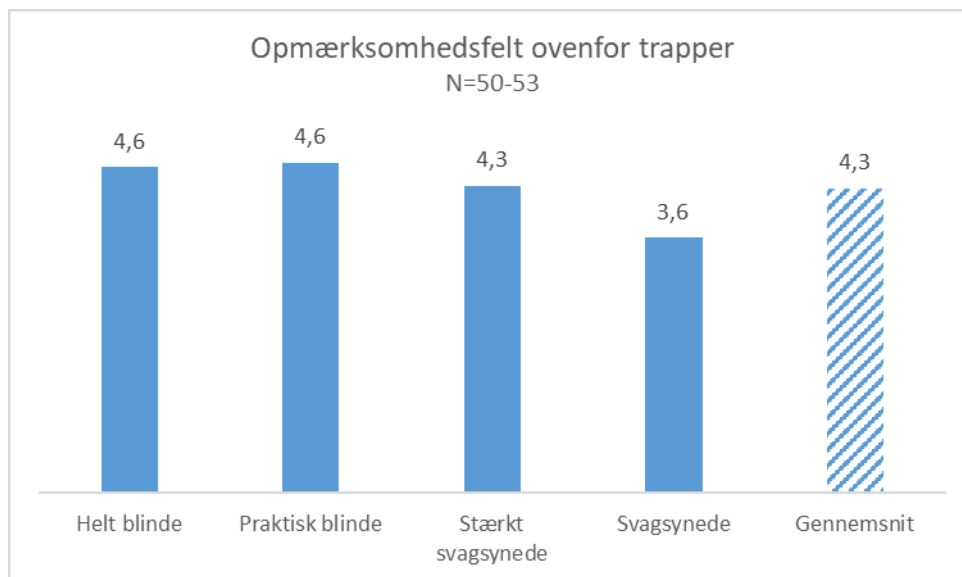
Spørgsmål:	Helt blinde:	Praktisk blinde:	Stærkt svagsynede:	Svagsynede:	Gennemsnit:
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at opmærksomhedsfelt ved nedsænket kantsten i rundkørsler har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	4,8	4,8	4,1	3,0	4,2
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at retningsfelt på tværs af fortove ved fodgængerfelt i rundkørsler har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	4,8	4,8	4,1	2,9	4,2
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at kantsten op til midterhelle i rundkørsler har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	4,8	4,8	4,2	3,0	4,2
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at opmærksomhedsfelt på midterhelle i rundkørsler har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	4,4	4,3	4,0	2,8	3,9
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at retningsfelt på midterhelle i rundkørsler har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	4,7	4,5	3,9	2,7	4,0
Gennemsnit af 5 elementer vedr. rundkørsler	4,7	4,7	4,1	2,9	4,1

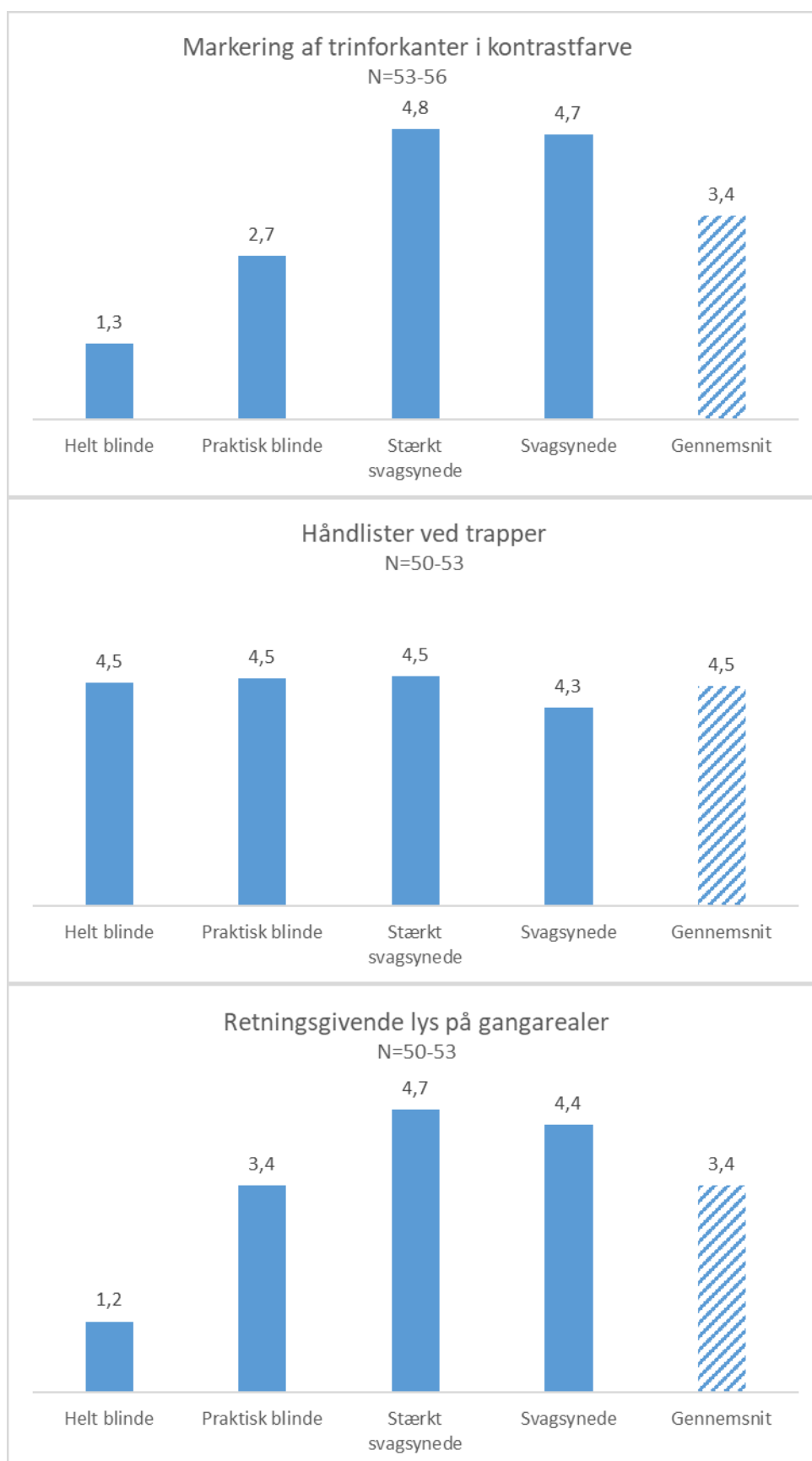




Trapper og lys

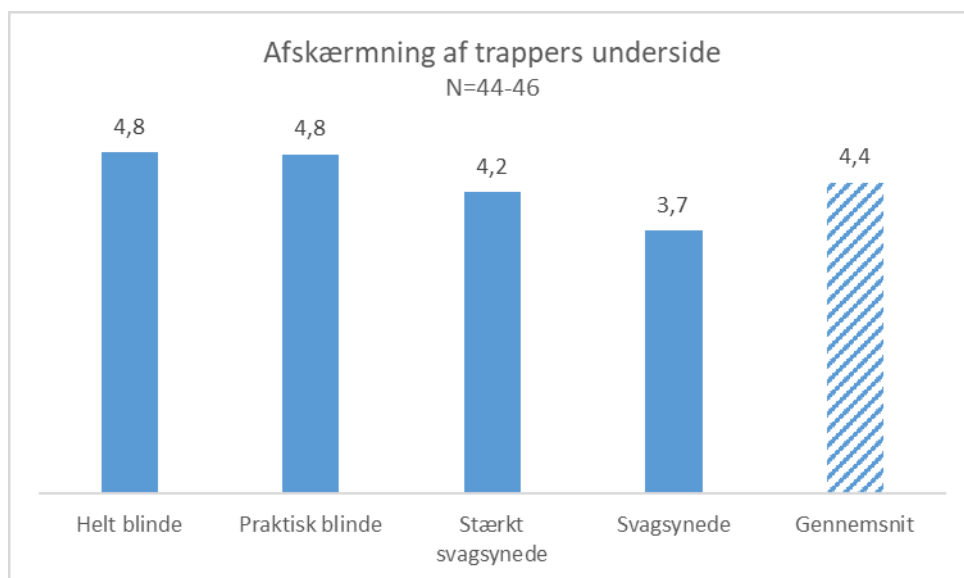
Spørgsmål:	Helt blinde:	Praktisk blinde:	Stærkt svagsynede:	Svagsynede:	Gennemsnit:
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at opmærksomhedsfelt ovenfor trapper har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	4,6	4,6	4,3	3,6	4,3
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at markering af trinforkanter i kontrastfarve har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	1,3	2,7	4,8	4,7	3,4
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at håndlister ved trapper har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet færdes sikkert?	4,5	4,5	4,5	4,3	4,5
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at retningsgivende lys på gangarealer har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet orientere sig?	1,2	3,4	4,7	4,4	3,4
Gennemsnit af 4 elementer vedr. trapper og lys	2,9	3,8	4,6	4,3	3,9

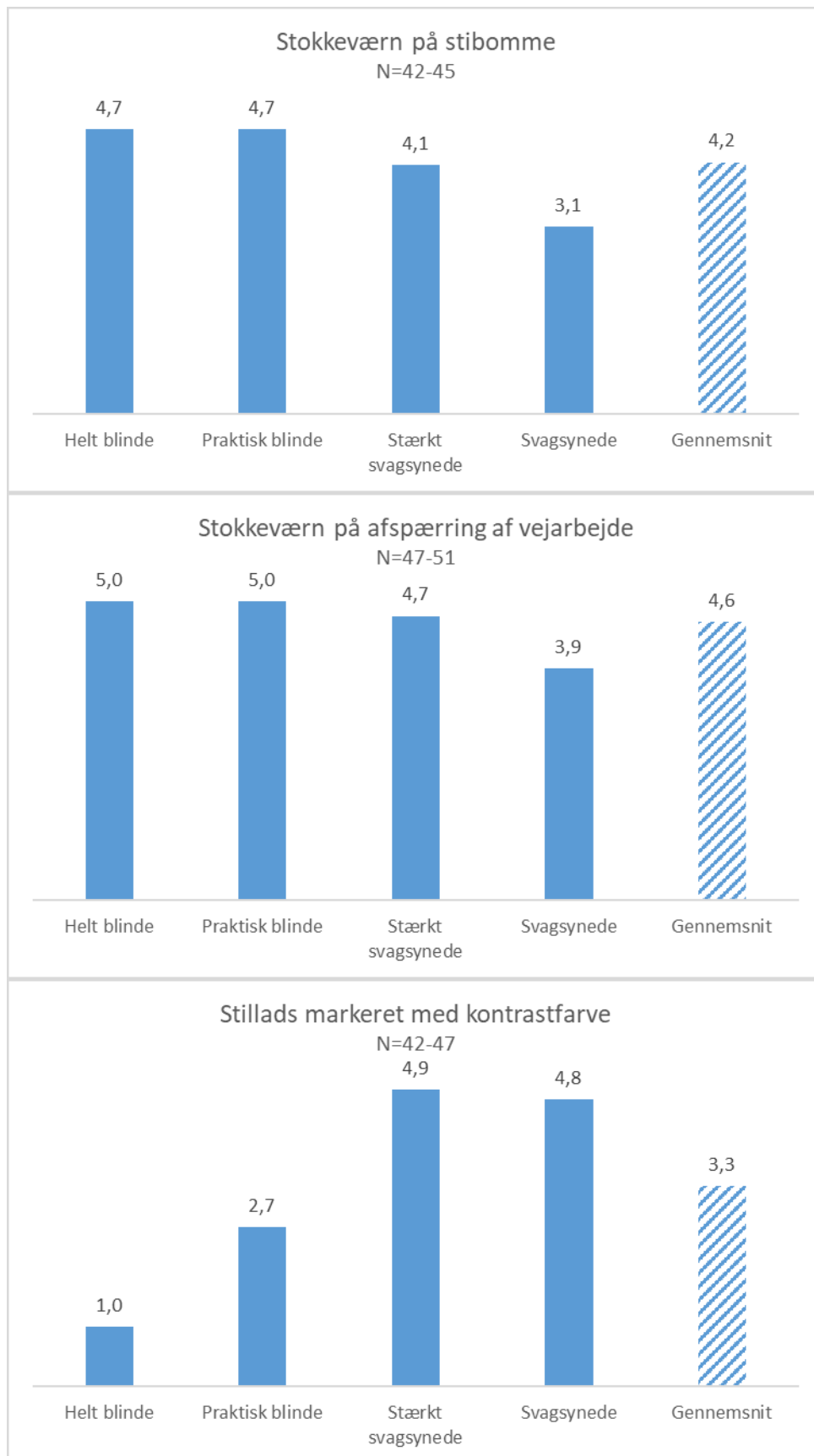




Afskærmninger og afspærringer

Spørgsmål:	Helt blinde:	Praktisk blinde:	Stærkt svagsynede:	Svagsynede:	Gennemsnit:
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at afskærmning af trappers underside har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet passere sikkert?	4,8	4,8	4,2	3,7	4,4
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at stokkeværn på stibomme har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet passere sikkert?	4,7	4,7	4,1	3,1	4,2
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at stokkeværn på afspærring af vejarbejde har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet passere sikkert?	5,0	5,0	4,7	3,9	4,6
Hvor væsentligt vurderer du generelt, at stillads markeret med kontrastfarve har været for, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet passere sikkert?	1,0	2,7	4,9	4,8	3,3
Gennemsnit af 4 elementer vedr. afskærmninger og afspærringer	3,9	4,3	4,5	3,9	4,1





- Totalt gennemsnit for 34 fysiske elementers væsentlighed på tværs af alle 4 syns-grupper er 4,0.
- 15 elementer blev vurderet til 4.8 – 5.0.

- Lydfyr i signalregulerede kryds og stokkeværn på vejafspærringer blev vurderet til 5.0 for synsgrupperne helt blinde og praktisk blinde.
- Følbart afgrænset gangbane blev vurderet til 5.0 for synsgruppen helt blinde.
- Markering af nedsænket kantsten før sidevej blev vurderet lavest af alle elementer med 4,3 for synsgruppen helt blinde, som havde det største behov.

Trafiksikkerhed

Trafiksikkerheden blev vægtet på en skala fra 1 til 5, hvor:

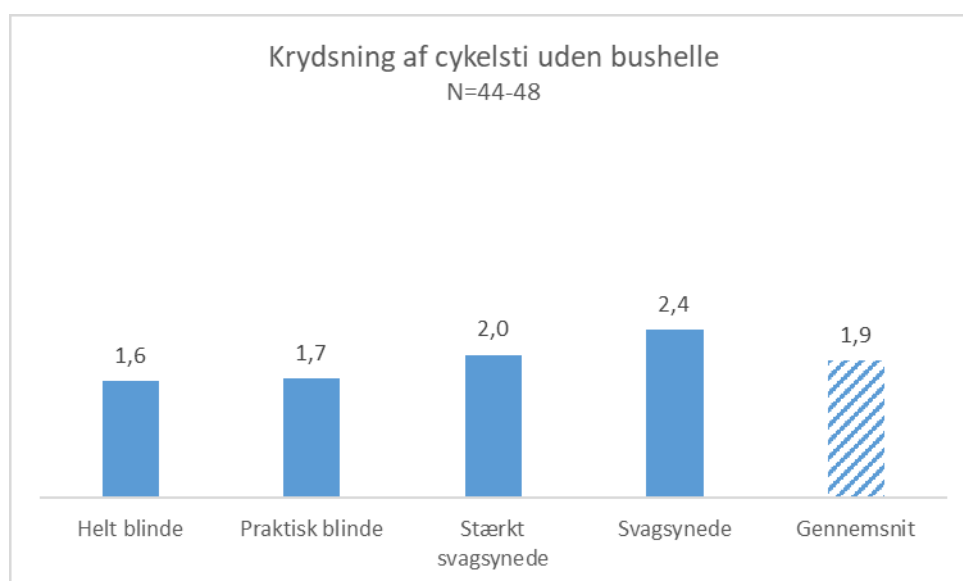
1 Meget usikker

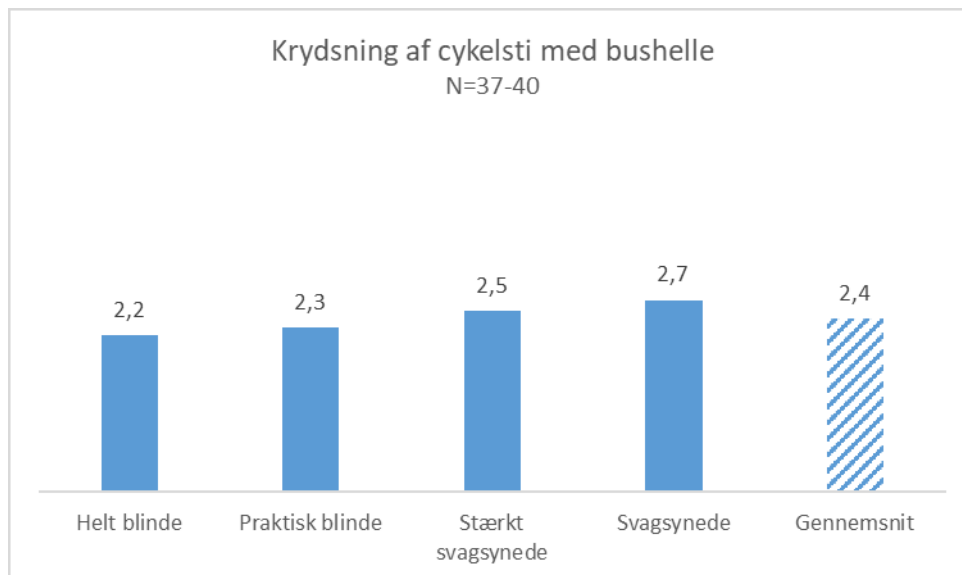
5 Meget sikker

O&M instruktørerne skulle forestille sig, at der på skalaen var lige langt mellem tallene 1 til 5.

Trafiksikkerhed ved busstoppesteder

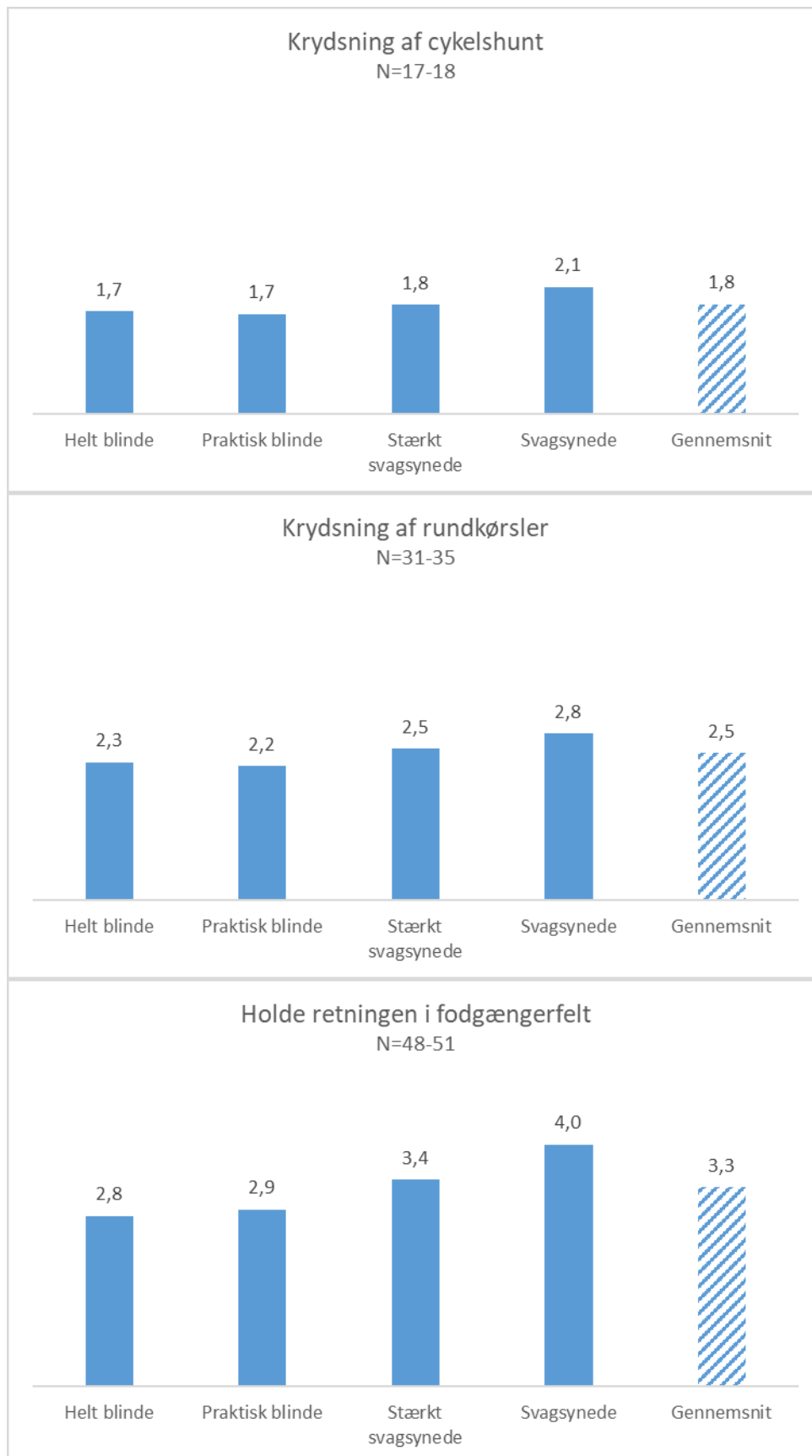
Spørgsmål:	Helt blinde:	Praktisk blinde:	Stærkt svagsynede:	Svagsynede:	Gennemsnit:
Hvor sikkert vurderer du generelt, at krydsning af cykelsti ved busstoppested UDEN bushelle har været for dine borgere med følgende synsstatus?	1,6	1,7	2,0	2,4	1,9
Hvor sikkert vurderer du generelt, at krydsning af cykelsti ved busstoppested MED bushelle har været for dine borgere med følgende synsstatus?	2,2	2,3	2,5	2,7	2,4
Gennemsnit af 2 spg. Om trafiksikkerhed ved busstoppesteder	1,9	2,0	2,3	2,5	2,2





Trafiksikkerhed ved krydsninger

Spørgsmål:	Helt blinde:	Praktisk blinde:	Stærkt svagsynede:	Svagsynede:	Gennemsnit:
Hvor sikkert vurderer du generelt, at krydsning af cykelshunt har været for dine borgere med følgende synsstatus?	1,7	1,7	1,8	2,1	1,8
Hvor sikkert vurderer du generelt, at krydsning af rundkørsler har været for dine borgere med følgende synsstatus?	2,3	2,2	2,5	2,8	2,5
Hvor sikkert vurderer du generelt, at dine borgere med følgende synsstatus har kunnet holde retningen i fodgængerfelter?	2,8	2,9	3,4	4,0	3,3
Gennemsnit af 3 spg. om trafiksikkerhed ved krydsning	2,3	2,3	2,6	3,0	2,5



- Det totale gennemsnit af alle 5 spørgsmål om trafiksikkerhed på tværs af alle 4 synsgrupper er 2,4

- Krydsning af cykelsti ved busstoppested uden bushelle blev vurderet lavest for helt blinde med 1.6.
- Krydsning af cykelshunt blev vurderet næsten lige så lavt for helt blinde og praktisk blinde med 1.7.

BILAG 5 KRYDSTABELLER

Krydstabellerne sammenligner nogle fysiske elementers vurderede væsentlighed for de O&M instruktører, som havde undervist borgere hhv. uden og med yderligere funktionsnedsættelser.

Det skal bemærkes, at vurderingerne fra de O&M instruktører, som havde undervist borgere med yderligere funktionsnedsættelser, stadig er et vurderet gennemsnit for deres borgere med og uden yderligere funktionsnedsættelser, idet vi ikke spurgte særskilt til vurderinger for borgere med funktionsnedsættelser. Derfor kan vurderingerne godt have været endnu højere for borgerne med yderligere funktionsnedsættelser.

Vurderingerne er udregnet som et gennemsnit af hver af de to sammensatte synsgrupper:

- Gruppen af helt blinde og praktisk blinde borgere kalder vi i tabellerne blinde borgere.
- Gruppen af stærkt svagsynede og svagsynede borgere, kalder vi i tabellerne svagsynede borgere.
- N er antallet af O&M instruktører, som havde undervist borgere hhv. med og uden yderligere funktionsnedsættelser.

De tabellerede værdier er testet med en tosidet uparet t-test med et signifikansniveau på 0.90. Kun 2 forskelle er ikke signifikante på dette niveau, hvilket er noteret i parentes.

Væsentlighed ift. Borgere med nedsat hørelse

Element:	Uden	N	Med	N
Følbart afgrænset 'safe space' mod 'shared space' for blinde borgere	4,5	13	5,0	35

Væsentlighed ift. Borgere med fysiske funktionsnedsættelser

Element:	Uden	N	Med	N
Fri gangbane for blinde borgere	3,9	24	4,6	34
Opmærksomhedsfelt på midterheller for blinde borgere (Ikke signifikant)	4,3	21	4,7	29
Retningsfelt på midterheller for blinde borgere	4,0	19	4,7	24
Følbar markering før sideveje med svag hældning til nedsænknet kantsten for blinde borgere (Ikke signifikant)	4,1	20	4,5	29

Væsentlighed ift. Borgere med kognitive funktionsnedsættelser

Element:	Uden	N	Med	N
Synligt afgrænset gangbane for svagsynede og stærkt svagsynede borgere	4,0	14	4,6	42
Følbart afgrænset gangbane for blinde borgere	4,7	13	5,0	41
Følbare af ledelinjer og opmærksomhedsfelter for blinde borgere	4,7	15	5,0	43
Retningsfelt på tværs af fortove ved fodgængerfelt i rundkørsler for blinde borgere	4,6	11	5,0	15
Opmærksomhedsfelt ud for busstoppested for blinde borgere	4,6	13	4,9	39

Væsentlighed ift. Borgere med to eller flere funktionsnedsættelser (ud over synet)

Element:	Uden	N	Med	N
Fri gangbane for blinde borgere	4,0	29	4,7	29
Gangareal med jævn belægning for blinde borgere	4,3	29	4,7	29

Væsentlighed ift. Borgere med førerhund

Element:	Uden	N	Med	N
Fri gangbane for blinde borgere	4,8	18	4,2	40

Væsentlighed ift. O&M instruktører, der har undervist i landsbyer

Element:	Har ikke	N	Har	N
Følbart afgrænset 'safe space' mod 'shared space' for blinde borgere	4,7	22	5,0	26
Opmærksomhedsfelt ved nedsænket kantsten i signalregulerede kryds for blinde borgere	4,9	25	4,3	24
Stillads markeret med kontrastfarve for svagsynede og stærkt svagsynede borgere	5,0	20	4,7	23

Trafikspørgsmål

Tilsvarende sammenlignede vi de fem trafiksituationer med henblik på at finde signifikante forskelle mht. borgernes yderligere funktionsnedsættelser og undervisningssteder og fandt to signifikante forskelle:

Række 1 sammenligner den vurderede sikkerhed i at holde retningen i et fodgængerfelt for de O&M instruktører, som havde undervist borgere hhv. uden og med hørenedsættelse.

Række 2 sammenligner den vurderede sikkerhed for blinde borgeres krydsning af cykelsti ved busstoppested med bushelle, for de O&M instruktører som ikke havde undervist i landsby (altså kun undervist i mindre og store byer) med de O&M instruktører, som havde undervist i både landsby, mindre by og stor by.

Element:	Uden	N	Med	N
Blinde borgeres sikkerhed i at kunne holde retningen i fodgængerfelter (Nedsat hørelse)	3,3	14	2,8	38
Blinde borgeres sikkerhed ved krydsning af cykelsti ved busstoppested MED bushelle (Landsby)	1,8	22	2,8	18

BILAG 6 USIKKERHED PÅ RESULTATERNE

Bilaget viser usikkerhedsintervallet på de vurderede gennemsnit af de fysiske elementers væsentlighed samt den vurderede trafiksikkerhed fra bilag 4 for hver synsgruppe.

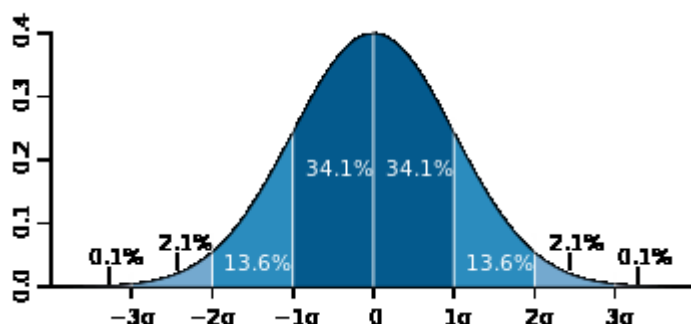
Beskrivelse af kolonner:

- Besvarelsernes gennemsnit fra bilag 4
- Standardafvigelsen, er et udtryk for besvarelsernes gennemsnitlige variation omkring besvarelsernes gennemsnit, forudsætningen er en normalfordeling.
- Nedre grænse (gennemsnit minus standardafvigelsen)
- Øvre grænse (gennemsnit plus standardafvigelsen)
- Antal besvarelser (max er 59) på skalaen 1-5, 'Har ikke erfaring med' er ikke medtaget her (observationer).

Noter:

Da svarmulighederne har en minimumsværdi på 1,0 og en maksimumsværdi på 5,0 er dette grænseværdierne for de udregnede nedre hhv. øvre grænser.

Bemærk at afrunding i tallene nogle steder betyder, at gennemsnit plus eller minus standardafvigelsen ikke stemmer med den i tabellerne viste værdi.



Figur: Kemp, J. (2005). *Standard deviation diagram*. 9. februar 2005. https://da.wikipedia.org/wiki/Fil:Standard_deviation_diagram.svg

Gangbaner og fortove

Følbart afgrænset gangbane

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	5,0	0,2	4,8	5,0	54
Praktisk blinde	4,8	0,4	4,5	5,0	56
Stærkt svagsynede	3,9	0,9	3,0	4,7	53
Svagsynede	2,7	0,9	1,8	3,6	54

Synligt afgrænset gangbane

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	1,4	1,1	0,3	2,4	54
Praktisk blinde	2,1	1,4	0,7	3,6	56
Stærkt svagsynede	4,4	1,0	3,4	5,0	55
Svagsynede	4,5	0,9	3,6	5,0	56

Fri Gangbane

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,3	1,0	3,3	5,0	55
Praktisk blinde	4,4	0,9	3,5	5,0	55
Stærkt svagsynede	4,1	0,9	3,2	5,0	54
Svagsynede	3,5	1,1	2,4	4,5	55

Jævn Belægning

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,5	0,9	3,6	5,0	55
Praktisk blinde	4,5	0,8	3,7	5,0	56
Stærkt svagsynede	4,4	0,8	3,6	5,0	54
Svagsynede	3,8	1,2	2,6	5,0	53

Frihøjde under gadeinventar

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,7	0,7	4,0	5,0	54
Praktisk blinde	4,7	0,7	3,9	5,0	55
Stærkt svagsynede	4,4	0,8	3,5	5,0	53
Svagsynede	4,0	1,0	3,0	5,0	54

Delte stier**Følbart afgrænset mod cykelsti**

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,9	0,3	4,6	5,0	51
Praktisk blinde	4,9	0,4	4,5	5,0	52
Stærkt svagsynede	4,3	0,8	3,5	5,0	50
Svagsynede	3,4	1,3	2,1	4,7	51

Synligt afgrænset mod cykelsti

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	1,7	1,4	1,0	3,1	53
Praktisk blinde	2,6	1,6	1,0	4,2	54
Stærkt svagsynede	4,5	1,0	3,5	5,0	52
Svagsynede	4,7	0,7	4,0	5,0	53

Shared space**Følbart afgrænset mod shared space**

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,8	0,5	4,3	5,0	46
Praktisk blinde	4,9	0,5	4,4	5,0	45
Stærkt svagsynede	4,3	1,0	3,3	5,0	45
Svagsynede	3,5	1,1	2,4	4,7	46

Synligt afgrænset mod shared space

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	1,8	1,5	1,0	3,3	44
Praktisk blinde	2,6	1,6	1,1	4,2	44
Stærkt svagsynede	4,4	1,1	3,3	5,0	44
Svagsynede	4,5	0,9	3,6	5,0	45

Ledelinjer, opmærksomheds- og retningsfelter**Ledelinjer over åbne områder**

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,9	0,5	4,3	5,0	52
Praktisk blinde	4,8	0,6	4,3	5,0	53
Stærkt svagsynede	4,3	1,0	3,3	5,0	50
Svagsynede	3,3	1,3	2,0	4,5	51

Følbarhed af ledelinjer og opmærksomhedsfelter

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,9	0,4	4,5	5,0	55
Praktisk blinde	4,9	0,5	4,4	5,0	56
Stærkt svagsynede	4,2	0,9	3,3	5,0	52
Svagsynede	2,9	1,3	1,6	4,2	53

Synlighed af ledelinjer og opmærksomhedsfelt

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	1,1	0,3	1,0	1,4	55
Praktisk blinde	2,3	1,6	1,0	3,9	56
Stærkt svagsynede	4,7	0,7	4,0	5,0	53
Svagsynede	4,5	1,0	3,5	5,0	54

Opmærksomhedsfelt ud for busstoppested

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,8	0,5	4,4	5,0	49
Praktisk blinde	4,8	0,6	4,2	5,0	50
Stærkt svagsynede	4,1	1,0	3,1	5,0	49
Svagsynede	3,2	1,4	1,8	4,6	49

Retningsfelt på tværs af fortov

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,6	0,8	3,8	5,0	43
Praktisk blinde	4,5	0,9	3,6	5,0	45
Stærkt svagsynede	3,6	1,2	2,4	4,8	42
Svagsynede	2,7	1,3	1,5	4,0	42

Signalregulerede kryds

Opmærksomhedsfelt v. nedsænket kantsten

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,6	1,0	3,6	5,0	47
Praktisk blinde	4,6	0,9	3,7	5,0	48
Stærkt svagsynede	4,1	1,1	3,0	5,0	46
Svagsynede	3,1	1,5	1,6	4,6	47

Retningsfelt på tværs af fortov

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,7	0,7	3,9	5,0	46
Praktisk blinde	4,6	0,7	3,9	5,0	47
Stærkt svagsynede	3,8	1,1	2,7	5,0	45
Svagsynede	2,7	1,4	1,3	4,0	47

Kantsten op til midterhelle

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,7	0,5	4,3	5,0	50
Praktisk blinde	4,8	0,5	4,3	5,0	51
Stærkt svagsynede	4,1	1,0	3,1	5,0	48
Svagsynede	3,2	1,3	1,9	4,4	49

Opmærksomhedsfelt på midterhelle

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,5	1,0	3,5	5,0	47
Praktisk blinde	4,5	1,0	3,5	5,0	49
Stærkt svagsynede	3,8	1,3	2,5	5,0	45
Svagsynede	3,0	1,5	1,5	4,4	46

Retningsfelt på midterhelle

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,4	0,9	3,5	5,0	40
Praktisk blinde	4,4	0,8	3,6	5,0	41
Stærkt svagsynede	3,5	1,1	2,4	4,7	39
Svagsynede	2,6	1,3	1,3	3,9	40

Lydfyr i lysregulerede kryds

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	5,0	0,2	4,8	5,0	54
Praktisk blinde	5,0	0,2	4,8	5,0	52
Stærkt svagsynede	4,7	0,9	3,8	5,0	52
Svagsynede	4,1	1,2	2,9	5,0	52

Uregulerede kryds

Følbar markering før sidevej

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,3	0,9	3,4	5,0	46
Praktisk blinde	4,3	1,0	3,3	5,0	47
Stærkt svagsynede	3,7	1,1	2,5	4,8	46
Svagsynede	2,4	1,2	1,2	3,6	46

Rundkørsler

Opmærksomhedsfelt v. nedsænket kantsten i rundkørsler

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,8	0,5	4,2	5,0	25
Praktisk blinde	4,8	0,5	4,3	5,0	26
Stærkt svagsynede	4,1	0,9	3,3	5,0	21
Svagsynede	3,0	1,4	1,7	4,4	21

Retningsfelt på tværs af fortov i rundkørsler

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,8	0,5	4,4	5,0	25
Praktisk blinde	4,8	0,5	4,4	5,0	25
Stærkt svagsynede	4,1	0,8	3,2	4,9	19
Svagsynede	2,9	1,2	1,7	4,1	19

Kantsten op til midterhelle

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,8	0,4	4,5	5,0	25
Praktisk blinde	4,8	0,4	4,5	5,0	25
Stærkt svagsynede	4,2	0,9	3,4	5,0	23
Svagsynede	3,0	1,5	1,4	4,5	23

Opmærksomhedsfelt på midterhelle i rundkørsler

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,4	1,0	3,4	5,0	23
Praktisk blinde	4,3	1,0	3,3	5,0	23
Stærkt svagsynede	4,0	1,1	2,9	5,0	20
Svagsynede	2,8	1,5	1,3	4,3	20

Retningsfelt på midterhelle i rundkørsler

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,7	0,7	3,9	5,0	21
Praktisk blinde	4,5	0,8	3,7	5,0	22
Stærkt svagsynede	3,9	1,2	2,8	5,0	18
Svagsynede	2,7	1,5	1,1	4,2	18

Trapper og lys

Opmærksomhedsfelt ovenfor trapper

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,6	0,9	3,6	5,0	52
Praktisk blinde	4,6	0,8	3,8	5,0	53
Stærkt svagsynede	4,3	1,1	3,2	5,0	50
Svagsynede	3,6	1,5	2,0	5,0	51

Markerings af trinforkant i kontrastfarve

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	1,3	0,9	1,0	2,1	55
Praktisk blinde	2,7	1,6	1,1	4,4	56
Stærkt svagsynede	4,8	0,5	4,3	5,0	53
Svagsynede	4,7	0,7	4,0	5,0	54

Håndlister ved trapper

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,5	1,0	3,5	5,0	52
Praktisk blinde	4,5	0,9	3,6	5,0	53
Stærkt svagsynede	4,5	0,8	3,8	5,0	50
Svagsynede	4,3	1,0	3,3	5,0	51

Retningsgivende lys på gangarealer

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	1,2	0,7	1,0	1,9	52
Praktisk blinde	3,4	1,6	1,8	5,0	53
Stærkt svagsynede	4,7	0,7	4,0	5,0	50
Svagsynede	4,4	0,9	3,6	5,0	51

Afskærmninger og afspærringer

Afskærmning af trappers underside

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,8	0,8	4,0	5,0	46
Praktisk blinde	4,8	0,8	3,9	5,0	45
Stærkt svagsynede	4,2	1,2	3,0	5,0	44
Svagsynede	3,7	1,3	2,4	5,0	44

Stokkeværn på stibomme

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	4,7	0,8	3,9	5,0	44
Praktisk blinde	4,7	0,7	4,0	5,0	45
Stærkt svagsynede	4,1	1,1	3,0	5,0	42
Svagsynede	3,1	1,4	1,7	4,6	42

Stokkeværn på afspærring af vejarbejde

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	5,0	0,2	4,8	5,0	50
Praktisk blinde	5,0	0,2	4,8	5,0	51
Stærkt svagsynede	4,7	0,7	4,0	5,0	47
Svagsynede	3,9	1,4	2,4	5,0	47

Stillads markeret med kontrastfarve

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	1,0	0,0	1,0	1,0	47
Praktisk blinde	2,7	1,8	1,0	4,5	46
Stærkt svagsynede	4,9	0,3	4,7	5,0	43
Svagsynede	4,8	0,5	4,3	5,0	42

Opsummering på de fysiske elementers usikkerhedsinterval:

- Alle elementer vurderes til 5.0 indenfor usikkerhedsintervallet for mindst en synsgruppe, bemærk dog de forholdsvist store standardafvigelser.
- 7 elementer vurderes til 5.0 for alle 4 synsgrupper, der er stor variation på standardafvigelserne:
 - Jævn Belægning på gangarealer (gennemsnit 4.5 og standardafvigelse 0.8 - 1.2)
 - Frihøjde under gadeinventar (gennemsnit 4.7 og standardafvigelse 0.7 - 1.0).
 - Lydfyr i signalregulerede kryds (gennemsnit 5.0 og standardafvigelse 0.2 - 1.2)
 - Opmærksomhedsfelt ovenfor trapper (gennemsnit 4.6 og standardafvigelse 0.8 - 1.5)
 - Håndlister på trapper (gennemsnit 4.5 og standardafvigelse 0.8 - 1.0)
 - Afskærmning af trappers underside (gennemsnit 4.8 og standardafvigelse 0.8 - 1.3)
 - Stokkeværn på vejafspærringer (gennemsnit 5.0 og standardafvigelse 0.2 - 1.4)

Trafiksikkerhed ved busstoppesteder

Krydsning af cykelsti uden bushelle

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	1,6	0,7	1,0	2,4	47
Praktisk blinde	1,7	0,8	1,0	2,4	48
Stærkt svagsynede	2,0	0,9	1,1	2,9	44
Svagsynede	2,4	1,0	1,3	3,4	45

Krydsning af cykelsti med bushelle

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	2,2	1,2	1,0	3,3	37
Praktisk blinde	2,3	1,2	1,1	3,5	40
Stærkt svagsynede	2,5	1,1	1,4	3,7	38
Svagsynede	2,7	1,2	1,5	3,9	38

Trafiksikkerhed ved krydsning

Krydsning af cykelshunt

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	1,7	1,1	1,0	2,8	17
Praktisk blinde	1,7	1,1	1,0	2,8	18
Stærkt svagsynede	1,8	1,2	1,0	3,0	17
Svagsynede	2,1	1,3	1,0	3,4	17

Krydsning af rundkørsler

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	2,3	1,2	1,1	3,5	34
Praktisk blinde	2,2	1,2	1,0	3,4	35
Stærkt svagsynede	2,5	1,2	1,4	3,7	31
Svagsynede	2,8	1,1	1,7	3,9	31

Holde retningen i fodgængerfelt

Synsgruppe	Gennemsnit	Standard afvigelse	Nedre grænse	Øvre grænse	Observationer
Helt blinde	2,8	1,0	1,9	3,8	49
Praktisk blinde	2,9	1,0	2,0	3,9	51
Stærkt svagsynede	3,4	0,8	2,6	4,3	48
Svagsynede	4,0	0,8	3,2	4,8	49

Opsummering på usikkerhedsintervallerne for trafiksituationerne:

- 4 af de 5 situationer vurderes til 1.0 for mindst en synsgruppe indenfor usikkerhedsintervallet. Der er dog stor spredning/standardafvigelse.
- Krydsning af cykelshunt vurderes til 1.0 for alle 4 synsgrupper indenfor usikkerhedsintervallet.

Denne rapport kortlægger væsentligheden af en række fysiske elementer i trafikken for personer med synshandicap.

Baggrunden for projektet er to undersøgelser fra VIVE, Det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd, som viser, at omkring halvdelen af de personer, som har et synshandicap ikke uden særlige vanskeligheder kan færdes i deres lokale miljø. Rapporten bygger på en spørgeskemaundersøgelse blandt Danmarks Orienterings- og Mobilityinstruktører, som lærer denne gruppe borgere at færdes og dermed har stor faglig viden på området.

Med udgangspunkt i anvisningerne i vejreglen 'Færdselsarealer for alle - Universelt design og tilgængelighed' (Vejdirektoratet 2017) var det tanken, at der ville kunne opstilles en liste, som rangordnede vigtigheden af de fysiske elementer som fx ledelinjer, opmærksomhedsfelter, friholdte gangbaner og lydfyr. Undersøgelsen viser imidlertid, at samtlige fysiske elementer har meget stor betydning for, at denne gruppe borgere kan færdes sikkert. Derfor er en af rapportens konklusioner, at vejreglen bør følges, også selvom den kun har status som vejledning.

Der efterlyses en bedre information mellem kommunerne og de forretningsdrivende, så gangarealer og ledelinjer holdes fri for udstillede varer m.m. Den øvrige befolkning bør ligeledes informeres om, hvad ledelinjer er, og hvorfor de skal stille cykler, løbehjul og andet uden for gangarealerne.

Rapporten giver afslutningsvis nogle anbefalinger til udformning af det trafikale miljø, som hvis de følges, forhåbentlig vil kunne få flere personer med synshandicap til at færdes selvstændigt.