

RAPPORT



Ledelinjer i gategrunn

Rapport 3

Testing av ledelinjer i Kristiansand

Terje Lindland og Liv Øvstedal

SINTEF Teknologi og samfunn

Veg- og transportplanlegging

Juni 2007



SINTEF Teknologi og samfunn
Veg- og transportplanlegging

Postadresse: 7465 Trondheim
Besøksadresse: S.P. Andersensv. 5
Telefon: 73 59 47 05
Telefaks: 73 59 46 56

Foretaksregisteret: NO 948 007 029 MVA

SINTEF RAPPORT

TITTEL

Ledelinjer i gategrunn

Rapport 3

Testing av ledelinjer i Kristiansand

FORFATTER(E)

Terje Lindland og Liv Øvstedal

OPPDRAGSGIVER(E)

Sosial- og helsedirektoratet, Deltasenteret

RAPPORTNR. STF50 A07062	GRADERING Åpen	OPPDRAGSGIVERS REF. Inger Marie Lid	
GRADER. DENNE SIDE Åpen	ISBN 978-82-14-04215-3	PROSJEKTNR. 503003	ANTALL SIDER OG BILAG 133
ELEKTRONISK ARKIVKODE V:\pro\503003\A07062_Ledelinjer i gategrunn-Rapport 3.doc		PROSJEKTLEDER (NAVN, SIGN.) Terje Lindland <i>Terje Lindland</i>	VERIFISERT AV (NAVN, SIGN.) Terje Giæver <i>Terje Giæver</i>
ARKIVKODE 503003	DATO 2007-06-22	GODKJENT AV (NAVN, STILLING, SIGN.) Eirik Skjetne, forskningssjef <i>Eirik Skjetne</i>	

SAMMENDRAG

Rapporten redegjør for en utprøving av taktile ledelinjer på en avgrenset strekning i Kristiansand i september 2006. 14 personer, svaksynte og blinde, deltok i utprøvingen ved å gå langs ledelinjene på strekningen og ved å svare på spørsmål. Dette er første gang det er gjennomført en systematisk erfaringsinnhenting om ledelinjer i en reell gatesituasjon med fotgjengere og biltrafikk i Norge.

Avslutningsvis pekes det på videre arbeidsoppgaver.

STIKKORD	NORSK	ENGELSK
GRUPPE 1	Samferdsel	Transport
GRUPPE 2	Tilgjengelighet	Accessibility
EGENVALGTE	Ledelinje	Tactile guidelines
	Synshemming	Visual impairment
	Universell utforming	Universal design

Forord

Universell utforming og løsninger som ikke diskriminerer noen brukere i forhold til andre er et prioritert område i mange kommuner i Norge. Dette gjelder også uteområder, gater og veier. Ledelinjer som kan gjøre det lettere for blinde og svaksynte å finne fram i gatemiljøet, er gjennomført i mindre skala flere steder og nye planlegges. I 2005 ble det utgitt en veileder:

Ledelinjer i gategrunn. Veileder

(http://www.shdir.no/publikasjoner/veiledere/ledelinjer_i_gategrunn_29608)

som kan lastes ned fra nettet eller bestilles hos Deltasenteret i Sosial- og helsedirektoratet. Utgangspunktet for veilederen er et prosjekt om ledelinjer i gategrunn gjennomført for og i samarbeid med Deltasenteret, i perioden 2001-2005. Den første rapporten oppsummerer praksis og retningslinjer i europeiske land inkludert Norge. Den andre rapporten oppsummerer forskning og utredning om ledelinjer i Japan, USA og Sverige, og presenterer anbefalinger for Norge:

Ledelinjer i gategrunn. Rapport 1: Norske og europeiske erfaringer.

SINTEF rapport STF22 A02337.

Ledelinjer i gategrunn. Rapport 2: Anbefalte løsninger for bruk av ledelinjer i Norge.

SINTEF rapport STF50 A05004.

Dette prosjektet er en første evaluering av hvordan retningslinjene fungerer i praksis. I Kristiansand har en gruppe blinde og svaksynte testet noen av ledelinjene som er etablert der, ved å følge ledelinjene og å svare på spørsmål om brukbarhet og nytte. Sammen med erfaringer fra planlegging, etablering og drift av ledelinjer i kommunene danner disse undersøkelsene grunnlag for å kunne revidere veilederen og beskrive flere situasjoner. Rapporten oppsummerer også nyere kunnskap og videre forsknings- og utredningsoppgaver.

Prosjektet er gjennomført ved SINTEF Teknologi og samfunn, avdeling Veg- og transportplanlegging, på oppdrag for og i samarbeid med Sosial- og helsedirektoratet ved Inger Marie Lid, Deltasenteret. Ved SINTEF har seniorforsker Terje Lindland vært prosjektleder og forsker Liv Øvstedal prosjektmedarbeider. En rådgivende gruppe har fulgt prosjektet:

Inger Marie Lid, Sosial- og helsedirektoratet, Deltasenteret

Ellen Katrine Fjeldheim, Norges Blindforbund

Nina Hansen, Norges Blindforbund

Steinar Dybwad, Huseby kompetansesenter

Jan Martinsen, Vegdirektoratet

Jack Grimsrud, Standard Norge

Knut A. Thorvaldsen, Norske anleggsgartnere

Per Kjelsås, Kristiansand kommune

Ingrid Haukland, Norske Landskapsarkitekters forening

Spesielt vil vi takke alle som stilte seg villige til å delta i testing av ledelinjer i Kristiansand og de som bidro til å gjøre uttestingen mulig. Inger Marie Lid bidro med datainnsamling og Marianne Myrene med videoopptak under registreringene i Kristiansand. Vi takker Einar Elgvin og Oddvar Skoland, Rådet for funksjonshemmede i Kristiansand kommune og Norges Blindforbund, for smidig og velvillig samarbeid, og fylkessynspedagog Kåre Gjertsen for nyttige innspill.

SINTEF Teknologi og samfunn

Avdeling Veg- og transportplanlegging

Juni 2007

Terje Lindland

Terje Lindland

INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD.....	3
SAMMENDRAG	7
SUMMARY	11
1 INNLEDNING.....	15
2 FORMÅL OG METODE	16
2.1 HENSIKT OG MÅLSETTING	16
2.2 LEDELINJER I KRISTIANSAND	16
2.3 VALG AV TESTSTREKNINGER OG SITUASJONER.....	17
2.4 TESTOPPLEGG.....	19
3 TESTPERSONER.....	21
3.1 UTVALGSKRITERIER FOR TESTPERSONER	21
3.2 REKRUTTERING AV DELTAKERE	22
3.3 UTVALGET	23
4 GJENNOMFØRING AV TESTEN.....	25
4.1 PRAKTISK GJENNOMFØRING	25
4.2 VÆRFORHOLD OG LYSHETSKONTRAST	25
4.3 VURDERING AV SIKKERHET	26
5 DELTAKERNES TOTALE VURDERING AV LEDELINJESYSTEMET.....	28
6 RETNINGSINDIKATOR	31
6.1 DEFINISJON RETNINGSINDIKATOR	31
6.2 IDENTIFISERE RETNINGSINDIKATOR	31
6.3 FØLGE RETNINGSINDIKATOR	34
6.4 BREDDE TIL RETNINGSINDIKATOR	38
6.5 DEKKE LANGS RETNINGSINDIKATOR	39
6.6 RETNINGSENDRING LANGS RETNINGSINDIKATOR	44
7 OPPMERKSOMHETSINDIKATOR	49
7.1 DEFINISJON OPPMERKSOMHETSINDIKATOR	49
7.2 OPPMERKSOMHETSFELT LAGT I ULIKE SITUASJONER.....	49
7.3 IDENTIFISERE OPPMERKSOMHETSINDIKATOR	52
7.4 HOLDE KONTAKT MED OPPMERKSOMHETSINDIKATOR	57
7.5 BREDDE OG DYBDE TIL OPPMERKSOMHETSINDIKATOR.....	58
8 VARSELINDIKATOR.....	60
8.1 DEFINISJON VARSELINDIKATOR.....	60
8.2 VARSELINDIKATORER PÅ TESTSTREKNINGENE	60
8.3 VARSELINDIKATOR – RESULTATER FRA INTERVJUENE	61
8.4 IDENTIFISERE VARSELINDIKATOR.....	62
8.5 HOLDE KONTAKT MED VARSELINDIKATOR	64
8.6 BREDDE OG DYBDE TIL VARSELINDIKATOR	65
9 OVERGANG TIL NATURLIG LEDELINJE	66
10 DRØFTING OG KONKLUSJONER.....	68
10.1 DRØFTING OG DISKUSJON AV RESULTATER	68
10.2 OPPSUMMERING AV KONKLUSJONER	70
11 FORSLAG TIL VIDERE ARBEID.....	74
11.1 KUNNSKAPSBEHOV OM STANDARDISERTE LEDELINJER	74
11.2 KUNNSKAPSBEHOV OM VEGER OG GATEUTFORMING MED HENSYN TIL ORIENTERINGSHEMNING	76
12 REFERANSER.....	77

Vedlegg

Vedlegg 1: Informasjon til testdeltakerne sendt ut før testen

Vedlegg 2: Samtykkeerklæring

Vedlegg 3: Personintervju

Vedlegg 4: Beskrivelse av teststrekningene

Vedlegg 5: Registreringsskjema strekning A

Vedlegg 6: Intervju under testene

Vedlegg 7: Resultater fra intervju av testdeltakerne

SAMMENDRAG

Taktile ledelinjer er standardiserte overflater på gangarealet som oppdages ved at de skiller seg ut fra øvrige overflater, og der man kan skjelne de ulike overflatene fra hverandre og gjenkjenne betydningen av dem. I Norge er det anbefalt et ledelinjesystem som består av retningsledning med riller i fartsretningen, oppmerksomhetsfelt med riller på tvers og varselfelt med opphøyde kupler, se *Ledelinjer i gategrunn. Veileder* (Deltasenteret, 2005).

Ledelinjer er gjennomført i mindre skala mange steder og nye planlegges. Kristiansand kommune har etablert ulike løsninger over mange år. Høsten 2005 ble det etablert ledelinjer etter de nye norske anbefalingene, med unntak av at det ikke ble oppnådd anbefalt lyshetskontrast mellom ledelinjene og omgivelsene, i området mellom Markens gate (gågata), jernbanestasjonen, rutebilstasjonen og fergeterminalen.

Ledelinjer for mange, men ikke for alle

I september 2006 ble det gjennomført en test der 14 blinde og svaksynte fulgte deler av strekningene med taktile ledelinjer, svarte på spørsmål om ledelinjene og kommenterte brukbarhet og nytte. Ingen av disse personene benyttet mobilitetsstokk, men brukte synet og føttene for å kjenne og følge ledelinjene.

To av testdeltakerne, en kvinne og en mann, hadde ikke nytte av de taktile ledelinjene, da de ikke klarte å følge ledelinjene. Dette var de to eldste personene i utvalget, men dette kan være tilfeldig. En av dem er sterkt svaksynt og en er blind. Begge disse to ferdes ute på egenhånd på daglig basis, både i nærmiljøet og andre steder.

12 av 14 deltakere hadde nytte av ledelinjene. Disse tolv, seks kvinner og seks menn, er i aldersgruppen 35-67 år. Seks av dem er svaksynte, fire er sterkt svaksynte og to er blinde.

Det er svarene og observasjonene fra disse 12 personene som presenteres. Alt i alt svarer de fleste av disse at ledelinjene er brukbare, at det er lett å skille ledelinja fra underlaget og enda lettere å skille mellom de tre typene belegg, og at de er nyttige. De fleste synes også det er lett å holde kroppen i balanse og at den er komfortabel å gå på, men halvparten mener at det krever mye konsentrasjon.

To personer legger vekt på at det må informeres om ledelinjene, både hva de betyr og hvor de er. De som har bruk for dem må vite hvor de finnes, men også andre trafikanter og andre må vite hva det er slik at de kan vise hensyn.

Vi finner ingen tydelige forskjeller i svarene i forhold til at noen av deltakerne hadde overskyet vær og morgenskodde, mens andre hadde strålende sol mens de gikk teststrekningene. Vi finner heller ikke vesentlige forskjeller mellom kvinner og menn, med unntak av behovet for konsentrasjon for å følge ledelinja. Fem av seks kvinner svarer at det krever lite konsentrasjon, mens fire av fem menn svarer at det krever mye konsentrasjon.

Det er behov for å både se og kjenne ledelinjene

De blinde bruker føttene for å kjenne ledelinjene, evt. både føttene og mobilitetsstokk. De som er sterkt svaksynte bruker enten bare føttene eller føttene og synet. De som er svaksynte bruker enten bare synet eller synet og føttene. Noen av de som kunne se ledelinjene påpekte at de også måtte kjenne under foten, fordi de ikke kan se ned hele tiden mens de går.

Noen syntes det var lettere å kjenne forskjellen når de gikk med den ene foten på linja og den andre ved siden av. Noen få gikk ved siden av og brukte den som en visuell linje. Personen som

gikk med mobilitetsstokk gikk med stokken rett fram langs en rille, men holdt den ikke rett foran seg, fordi stokken kunne henge seg opp (rykke) og da ville han fått stokken i magen.

Fem personer la vekt på at lyshetskontrasten var for dårlig. En person mente at disse taktile ledelinjene var bedre enn bruk av forskjellige gatebelegg, fordi slike ledelinjer (forskjellige gatebelegg) er vanskelig å skille fra andre ting.

Retningsledning

- *Viktig med god fargekontrast både for svaksynte og sterkt svaksynte.* 5 av de 6 svaksynte brukte hovedsakelig synsresten for å identifisere retningsindikatoren. 1 av de 4 sterkt svaksynte brukte også hovedsakelig synsresten for å identifisere retningsindikatoren. Ca 60 % av disse brukte altså synet som viktigste hjelpemiddel, mens de resterende 40 % brukte synet som et viktig supplement. I intervjuene påpekte 50 % av de sterkt svaksynte og svaksynte at kontrasten var for dårlig.
- *Blinde og sterkt svaksynte kan følge en taktil ledelinje uten å bruke mobilitetsstokk.* Under forsøkene viste en av de blinde og 3 av de 4 sterkt svaksynte at retningsindikatoren kan følges ved å kjenne den taktile retningsindikatoren gjennom føttene. Disse klarte seg godt uten bruk av stokk.
- *De fleste velger å gå på selve retningsindikatoren.* 11 av 12 forsøkspersoner velger å gå på selve retningsindikatoren. 9 av disse gikk stort sett med begge føttene på retningsindikatoren. Vi antar at noen av de svaksynte ville valgt å gå ved siden av retningsindikatoren dersom de ikke hadde vært med på et forsøk.
- *Retningsindikatoren oppfattes som behagelig å gå på.* 11 av 12 personer oppfattet retningsindikatoren som behagelig å gå på. Kun 1 person oppfattet den som ubehagelig å gå på.
- *Asfalt og betongstein foretrekkes framfor betongheller ved siden av retningsindikatoren.* Alle forsøkspersonene syntes retningsindikatoren var lett å følge, men flere påpekte at det er lettere å kjenne forskjellen mellom retningsindikator og asfalt enn mellom retningsindikator og betongheller. En av personene syntes retningsindikatoren var vanskelig å følge der det var betongheller ved siden av. De aller fleste forsøkspersonene har høyere ganghastighet der det er asfalt langs retningsindikatoren, sammenlignet med der det er betongheller langs retningsindikatoren. Det er ikke mulig å finne forskjell mellom asfalt og den type betongstein som er brukt her.
- *Sterkt svaksynte som ikke bruker mobilitetsstokk, har behov for bredere retningsindikator enn svaksynte.* Alle de sterkt svaksynte og den blinde som ikke brukte stokk og førerhund syntes at ledelinja var for smal. Kun 1 av de svaksynte syntes ledelinja var for smal. De øvrige syntes ledelinja var passe bred. Dette kan tyde på at de som hovedsakelig benytter taktiliteten til retningsindikatoren (gjennom føttene) synes 30 cm blir for smalt å "balansere" på. Det er ingen som svarer at retningsindikatoren er for bred.

Noen kommenterer at de må konsentrere seg og at det kjennes som om de må balansere. Noen mener at bredden ville vært tilstrekkelig med bedre lyshetskontrast. Det er vanskelig å si om flere ville oppleve bredden som passe hvis de ble vant til å gå med en fot på retningsledningen og en utenfor.

Retningsendringer

- *Retningsendringer på 45° kan være et problem for blinde og sterkt svaksynte.* Det synes ikke som retningsendringer på opp til ca 25° er noe problem verken for svaksynte eller

sterkt svaksynte. Retningsendringer på ca 45° kan skape litt problemer for sterkt svaksynte, men kun ved at en må føle seg litt fram.

De fleste syntes det var lett å oppdage og følge små retningsendringer, mens noen få svarte at det var vanskelig. Noen få hadde ikke merket dem i det hele tatt, noe som tyder på at de var lette å følge, men ikke så lett å oppdage. Når små retningsendringer ikke anbefales i veilederen, er dette fordi det kan være vanskelig for blinde å vite retningen de går i hvis retningsledningen gjør stadige små retningsendringer.

Det var enda flere som syntes det var svært lett eller ganske lett å oppdage og følge rettvisklet sving. Slike svinger var lette å oppdage, men man må kanskje gå et skritt eller to tilbake for å finne retningen, uten at dette så ut til å by på store problemer.

Oppmerksomhetsfelt

- *Det kan være vanskelig å oppdage overgang fra retningsindikator til oppmerksomhetsindikator, spesielt når føttene brukes for å identifisere oppmerksomhetsindikatoren.* Flere av de sterkt svaksynte går forbi, og resultatene viser at en større andel av de sterkt svaksynte og blinde har problemer med å skille oppmerksomhetsindikatoren fra retningsindikatoren, enn de svaksynte.
- *Det synes som om dybden til oppmerksomhetsindikatoren burde vært noe større når føttene brukes til å identifisere indikatoren.* En større andel av de sterkt svaksynte mener at oppmerksomhetsindikatoren gjør dem oppmerksom for seint sammenlignet med de svaksynte

Med unntak av en person mente alle at det er behov for oppmerksomhetsfelt. Og alle unntatt en, som ikke er den samme personen, var sikre på at de hadde oppdaget oppmerksomhetsfeltene, og flertallet mente også at det var nyttig. 4 av 5 syntes det var lett å finne oppmerksomhetsfeltene og at disse var tydelige, mens noen syntes det var svært vanskelig. Ingen mente at oppmerksomhetsfeltet kom for tidlig, noen mente det kom for seint, mens flertallet mente at det var plassert i passe avstand i forhold til det den skulle "varsle".

Ved det ene busstoppet var det flere som bemerket at oppmerksomhetsfeltet var for langt ut mot kantstein. De var redd for at bussen ville feie borti dem når den svingte inn på holdeplassen.

Det var også noe usikkerhet når de skulle gå ut til denne busstoppen. En mulig grunn til dette var at området oppleves uryddig med mye visuell informasjon, stolper, leskur, trafikanter som venter osv, og passasjen med ledelinje var relativt trang.

Overgang til gågata

Det var ikke lett å finne oppmerksomhetsfeltet som skulle varsle slutten på ledelinja, fordi dette lå kant i kant med store kumlokk med annen overflate. Men de aller fleste mener at det generelt er behov for en slik markering.

Ingen hadde problemer med å svinge av fra ledelinja og inn i gågata og å følge denne bortover. Å finne tilbake var vanskeligere. Noen fulgte andre linjer i belegget til kantstein og deretter tilbake inn på ledelinja. Andre gikk mer direkte på skrå og kom inn på ledelinja etter et stykke. Bare de som så ledelinja klarte dette uten problemer.

Varselfelt

Det var enighet om behov for varselfelt, og de fleste mente at varselfeltet var nyttig. 10 testdeltakere oppdaget varselfeltene på strekningen til rutebilstasjonen, mens to personer ikke gjorde det. Ingen ble varslet for tidlig, de fleste i passe avstand og noen mente at varslingen skulle startet tidligere.

Stokkbrukeren kjente varselfeltet best med føttene og hadde ikke så god nytte av stokken. Noen syntes varselfeltene var veldig tydelige, mens det var vanskeligere å skille mellom retningsledning og oppmerksomhetsfelt.

Det er behov for at feltet går ut til stolpen med trykknapp for å få grønn mann, eller at dette markeres tydelig på annen måte.

Det var flere som ikke oppdaget varselfeltet etter kryssing av veg. Dette er for så vidt logisk, i og med at man ikke trenger denne informasjonen da, men søker etter en ledelinje å følge videre.

Mange av de svaksynte hadde vel så stor nytte av de hvite stripene i gangfeltet, både for å finne gangfeltet og for å holde retningen over. Det er derfor viktig at markeringene males og vedlikeholdes hvert år.

SUMMARY

Tactile paving surface indicators are standardized surfaces on pedestrian surfaces to convey information for visually impaired people. Nominal dimensions for surface profile features and patterns are standardised to ensure detection, identification and recognition. Each recognizable surface has a specific meaning. In Norway, a tactile paving indicator system is recommended (Deltasenteret, 2005). The recommended system consists of directional guidance with raised bars running in the direction of pedestrian travel, attention surfaces (bars perpendicular to walking direction) and warning surfaces (flat topped domes),

Tactile paving guidance is implemented only in a small scale in Norway, however increasing, as it is quite often included in plans for new areas and rehabilitation. The municipality of Kristiansand has implemented different designs over the years, in search of good solutions. In 2005, tactile paving indicators were implemented in the area of the railway station, bus station, ferry terminal and the main pedestrian street in the city centre, according to the Norwegian recommendations except failing to achieve lightness contrast with the adjacent surfaces.

Tactile indicators are useful, but not for all

A test was conducted in Kristiansand during September 2006. We observed 14 blind and visually impaired persons following the tactile guiding surfaces through specific street sections in a city environment. They also answered questions about the tactile surfaces and commented on usability and benefit. None of the participants were familiar with tactile indicators. Since none of the participants usually use a cane, these results indicate the usefulness of the tactile indicators for those who either use their vision or feel the tactile pattern through the shoes, or both.

Two of the respondents had no benefit from the tactile surface indicators. They are the two oldest respondents, a man and a woman. One is blind and the other is severely visually impaired, both used to walk outdoors on their own, in their neighbourhood and elsewhere.

The tactile indicators were useful for 12 of the 14 participants, and the observations and interviews for these participants are presented here. The respondents may be divided in three groups; two persons are totally blind, 6 persons have severe and 6 persons less severe visual impairment. They are six women and six men aged 35-67 years old.

The majority find the tactile indicators generally useful and helpful. They find it easy to distinguish the tactile indicators from the surrounding surfaces, and even easier to distinguish between the three different indicators. They also find them comfortable to walk on and easy to keep the balance while walking, but half of the respondents feel that they have to concentrate hard to follow the guidance.

Two persons stress the call for information about tactile indicators. To make use of them, you need to know what they are and where to find them, while other road users possibly may show consideration and keep out of the way if they know how to recognize them.

We did not reveal differences in responses depending on the light conditions, although the sun was shining while some respondents walked the sections with tactile indicators, while cloudy or foggy for others. Neither did we reveal differences in responses between men and women, except for the matter of concentration. Four out of five men state that it requires most of their attention to follow the tactile guidance, while five out of six women find it undemanding.

The indicators need to be both visible and tactile

The blind participants used their feet to feel the tactile indicators, or both their feet and a cane. Participants with significant visual impairment either used their feet or both feet and their vision. Those with less significant visual impairment either used their vision or both vision and feet. Some of the respondents who could see the indicators, pointed out that they also need to feel them with their feet, as they cannot look down all the time while walking.

Some found it easier to feel the difference when they walked with one foot on the indicator and the other foot on the ground outside of the indicator. Others walked besides the indicator using it as a visual line. One respondent put the cane between bars, holding the cane in front of him but to the side of the body, to avoid getting the cane in the stomach when the cane got stuck.

Five respondents emphasized that the lightness contrast was not adequate. One person found these tactile indicators better than the combination of various common street surfaces, since it is hard to tell whether combinations are applied for orientation or other purposes.

Directional guidance

- *Lightness contrast is important for people with severe and less severe visual impairment.* 6 of 10 respondents with visual impairment used their vision to identify the directional guidance, 5 out of 6 for respondents with less severe visual impairment and 1 out of 4 with severe visual impairment. The vision was essential in detecting the indicators for this 60 percent of the respondents, and a significant supplement for the other 40 percent. 50 percent of visually impaired respondents also pointed out during the interviews, that the lightness contrast was too poor.
- *Blind persons and persons with severe visual impairments may follow tactile guidance path surface without the use of a long cane.* The test revealed that one blind person, and 3 of 4 persons with severe visual impairment, followed the tactile guidance path surface, sensing the tactile indicator under feet. They managed well without the assistance of a long cane.
- *The majority choose to walk on the directional guidance path surface.* 11 out of 12 respondents walked on the indicator, and 9 of them mainly walked with both feet on the indicator. Without being observed as part of a test, some respondents with visual impairment most likely will choose to walk besides the indicator.
- *The directional guidance path surface was considered comfortable for walking.* Of 12 respondents, 11 considered the directional guidance as comfortable for walking, while one person found it uncomfortable.
- *With concrete flagstones creating the tactile indicators, asphalt and concrete clinker were preferred to concrete flagstones as surrounding surfaces.* All twelve respondents found the directional guiding easy to follow, but several pointed out that it was easier to distinguish the difference between indicator and asphalt than between indicator and concrete flagstones. One person found the indicator difficult to follow when it was surrounded by concrete flagstones. And, almost all respondents had a higher walking pace with asphalt or concrete clinker on the pavement, compared to concrete flagstones surrounding the directional indicator.
- *Compared to respondents with less severe visual impairment, those with severe visual impairment not using a long cane, require a wider tactile directional guidance path.,* All respondents with severe visual impairment and the blind respondent not using a long cane, all found the directional guidance path too narrow. Only one respondent with less severe

visual impairment found it too narrow, judged to be of suitable width by the rest. No one finds it too wide. This implies that those who mainly detect the tactility of the indicator found 30 cm too narrow for “balancing” on.

Some respondents comment that they feel they are balancing and need to concentrate. A few state that the width would have been adequate if the lightness contrast was improved. What we do not know is whether more people would find the indicator width sufficient if they got used to walking with only one foot on the indicator.

Change of directions

- *A change of directions of 45° may be a problem for blind persons and for persons with severe visual impairment. Changes of direction less than 25° do not seem to cause problems for persons with visual impairment. When changes of direction are about 45° those with severe visual impairment may have to feel around to find the way ahead.*

For most respondents it was easy to detect and follow the minor changes of direction, while a few find this hard. Some didn't notice the change in direction at all, which indicates that they are easy to follow, but more difficult to detect. When the path direction is altered only a little although several times, it may be hard for blind and severe visually impaired to keep their feeling of direction, and this is why the guidelines advises to avoid small changes of direction.

Even more respondents find it easy to detect and follow a right-angled change. The right –angled changes of direction were easily detected, but harder to follow as you may have to walk a step back or two to get back on the path.

Attention surfaces

- *It may be hard to detect the change in surfaces from directional guiding to attention surface, especially when the feet are to detect the information. The attention surfaces are not as easily detected by blind and severely visually impaired respondents compared to respondents with less severe visual impairment, and some severely visually impaired respondents passed by them.*
- *It seems that the attention surface needs to be lengthened, to allow the feet to sense the change of surfaces and have time to react on it. A larger proportion of respondents with severe visual impairment compared to those with less severe visual impairment stated that the attention surface notified them too late.*

All but one out of 12 persons affirm that attention surfaces are needed. And except one other person, all were sure that they had detected the attention surfaces, the majority also finding them useful. 4 out of 5 find it easy to detect the attention surfaces, which they find distinct, while a few found this quite difficult. The majority agreed that the attention surfaces notified them in just the right time, some find it too late and nobody too early.

At one of the bus stops several respondents commented that the attention surface was located too close to the kerbstone. The respondents were afraid to wait by the attention surface, as they were afraid the bus would sweep over them when it turned to stop at the kerbstone.

There were also confusion and uncertainty about where to turn towards this bus stop, possibly because they perceived the area as cluttered, with a lot of visual information and a narrow passage with poles, a bus shelter and waiting passengers.

Transition to the pedestrian street

It was quite difficult to find the attention surface notifying the end of the directional guiding, because it was located close to manholes with a distinct tactile surface. Most respondents still mean that such a notifying is needed.

None of the respondents had any problems turning away from the directional guiding to continue along the pedestrian street. Returning to the guiding path was, however, quite difficult. Some followed other street surface borders to the kerbstones, and then returned back to the directional guiding path. Others cut the corner and returned to the directional guiding path further down the street. Only those who could rely on their vision managed to return to the attention surface without problems.

Warning surfaces

Most respondents found the warning surfaces useful for them. All agreed that warning surfaces was generally required, except one person being uncertain for one of the test sections. The warning surface needs to be located in such a way that the pushbutton easily may be detected.

10 respondents detected the warning surfaces on the street section to the bus station, while two persons didn't. Nobody was alerted too early, and the majority at the right time, while a few where alerted too late. Several respondents didn't notice the warning surface on the far side of the crossing. This may have logic explanations, since at that point they have other tasks, concentrating on the path ahead and with no need to be warned.

One of the blind persons did not detect the warning surface easily with the long cane, and had more use of his feet for this. Some find the warning surface quite distinct, with less clear distinction between directional guiding and attention.

For quite a few of the visually impaired, the white stripes of the zebra crossing where more useful than the warning surface, both to detect the pedestrian crossing and to keep the direction when crossing. Therefore it is most important that the white markings are kept up well.

1 Innledning

Taktile¹ ledelinjer er standardiserte overflater i gangarealet som skiller seg ut fra øvrige overflater, der man kan skjelne overflatene fra hverandre og gjenkjenne betydningen av dem. Hensikten med ledelinjer er å gjøre det lettere for blinde og svaksynte å orientere seg og forflytte seg i gatemiljøet. På bakgrunn av et prosjekt for Deltasenteret, Sosial- og helsedirektoratet, ble det høsten 2005 utgitt en veileder; *Ledelinjer i gategrunn. Veileder* (Lindland, Øvstedal og Lid, 2005). Der anbefales det et ledelinjesystem i Norge som består av

- Retningsledning med riller i fartsretningen
- Oppmerksomhetsfelt med riller på tvers
- Varselfelt med opphøyde kupler².

Ledelinjer er gjennomført i mindre skala mange steder og nye planlegges. Kristiansand kommune har erfaring med ulike løsninger gjennom mange år. Høsten 2005 ble det etablert ledelinjer mellom Markens gate, som er en gågata i sentrum av Kristiansand, og jernbanestasjonen, rutebilstasjonen og fergeterminalen. Her er det lagt sammenhengende ledelinjer etter de nye norske anbefalingene, med unntak av at det ikke ble oppnådd tilstrekkelig lyshetskontrast mellom ledelinjene og omgivelsene. Hensikten med prosjektet er å teste hvordan disse ledelinjene fungerer for blinde og svaksynte når de er lagt i et gatemiljø.

Vi ser også behov for å prioriteres å innhente informasjon fra kommunene om erfaringer og informasjonsbehov i forhold til planlegging, gjennomføring, drift og vedlikehold av ledelinjer for blinde og svaksynte. Dette etterspørres av mange kommuner og andre interesserte. Slike erfaringer vil også gi nyttig kunnskap med hensyn til oppdatering av veilederen.

¹ Med taktilt menes det som kan sanses gjennom berøring, det som oppfattes ved hjelp av følesansen.

² I denne rapporten bruker vi retningsindikator, oppmerksomhetsindikator og varselindikator, synonymt med de tilsvarende begrepene retningsledning, oppmerksomhetsfelt og varselfelt.

2 Formål og metode

2.1 Hensikt og målsetting

Kunnskapen vi har om ledelinjer baserer seg på erfaringer fra Norge og andre land, men bygger også på litteratur om tester i eksperimentelle miljø, innendørs eller på områder avstengt fra annen trafikk. I eksperimentelle tester blir det vanligvis spesifisert hvordan ledelinjene skal følges, slik at alle benytter enten føttene eller (en bestemt type) mobilitetsstokk for å kjenne ledelinja, uavhengig av hvordan de vanligvis ferdes utendørs.

I dette prosjektet legger vi vekt på erfaringer med ledelinjer i vanlig gatemiljø. Hensikten med å gjennomføre testen på gatestrekninger, var å teste hvordan ledelinjene, slik de er anbefalt i veilederen, fungerer for blinde og svaksynte når de er lagt i et vanlig norsk gatemiljø. I denne studien er det lagt vekt på at deltakerne bruker de hjelpemidlene de vanligvis benytter seg av. Dette er første gang det gjennomføres en systematisk evaluering av ledelinjene i gatemiljøet i Norge, og det er en første evaluering av ledelinjene slik de er beskrevet i veilederen (Lindland, Øvstedal, Lid, 2005).

Dette skiller seg fra kontrollerte eksperiment der man kan endre et forhold om gangen, som f.eks. bredden av retningsindikator eller dybden av varselindikator. Dermed legger vi vekt på forståelse av hvordan den enkelte deltaker benytter ledelinjene for orientering heller enn mange registreringer av utførelser av de samme oppgavene. Testen hadde som nevnt følgende målsetting:

- Å teste hvordan de taktile ledelinjene i gatemiljøet fungerer for blinde og for svaksynte; dvs både taktilt og visuelt
- Økt kunnskap om hvert av element retningsledning, oppmerksomhetsfelt og varselfelt; både utformingen av hver enkelt og hvordan de bør legges i og tilpasses eksisterende gatemiljø
- Økt kunnskap om overgangen fra naturlige ledelinjer til taktile indikatorer

For å teste hvordan ledelinjene fungerer for blinde og svaksynte, ble det lagt vekt på hvordan det var å bruke de tre elementene retningsledning, oppmerksomhetsfelt og varselfelt:

- **Identifisere:** Hvordan finner man indikatoren, og hvordan skiller den seg fra omgivelsene?
- **Gjenkjenne:** Kan man kjenne igjen hvilken indikator man har funnet og gjenkjenne hva den betyr? Hvordan skiller den seg fra de to andre indikatorene?
- **Følge:** Hvor lett er det å følge retningsledningen? Hvor lett er det å reagere på oppmerksomhetsfelt og varselfelt? Forstår man hva man skal gjøre?

2.2 Ledelinjer i Kristiansand

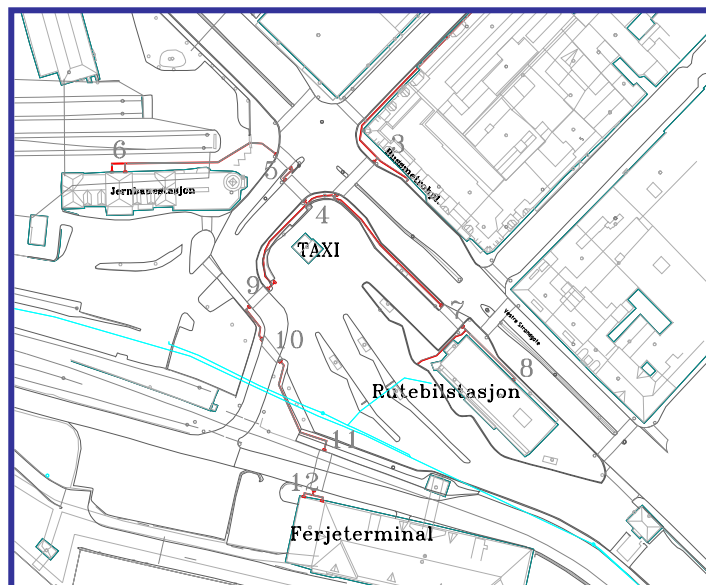
Kristiansand er Norges femte største bykommune med 77 840 innbyggere (1. januar 2007), kystby og kalles også Sørlandets hovedstad. Kristiansand har gjennom mange år gjennomført tiltak for å gjøre byen tilgjengelig for så mange som mulig. Mange ulike tiltak har vært gjennomført for å gjøre det lettere å orientere seg for blinde og svaksynte, blant annet i Markens gate, som er den sentrale gågata i kvadraturen (sentrum i Kristiansand), ved å legge soner med ulike belegg og markeringer ved kryss. Kommunen har selv valgt område og strekninger som ledelinjene ble lagt på. Planlegging og anleggsarbeid er også utført av kommunen.

Av den typen ledelinjer som ble testet³ er det lagt ledelinjer på fire strekninger fra krysset Vestre Strandgate/Henrik Wergelands gate i Kristiansand: Inne på jernbanestasjonsområdet⁴, langs Vestre Strandgate til rutebilstasjonen, langs Henrik Wergelands gate til ferjeterminalen⁵, og langs Henrik Wergelands gate til Markens gate (gågata). Slik lager ledelinjene forbindelse mellom kvadraturen og den sentrale gågata, og terminalene for jernbane, buss, taxi og ferje.

Betonghellene er 30x30 cm. Som retningsledning er det lagt sinusheller. Disse ledelinjene skulle i utgangspunktet ha en fargekontrast til det øvrige belegget på gangarealene. Av forskjellige grunner er dette ikke innfridd, slik at betonghellene som utgjør ledelinja har samme lyshet og fargetone som andre betongheller på fortauene.

Fordi vi ønsket å teste elementene i ledelinjesystemet, ble det valgt å legge sammenhengende ledelinjer på fortauene på disse strekningene. Hovedprinsippet er imidlertid å benytte ulike deler av gatemiljøet som ledning, som for eksempel sammenhengende husfasader og kantstein, og supplere med taktile indikatorer der slike elementer mangler⁶.

Som kystby på Sørlandet har Kristiansand vanligvis mindre snø og kortere vintre enn de fleste andre steder i Norge. Slik har det imidlertid ikke vært de to første vintrene etter at disse ledelinjene ble lagt⁷.



Figur 1: Skisse over ledelinjer mellom gågata (Markens gate), jernbanestasjonen, rutebilstasjonen og ferjeterminalen.

2.3 Valg av teststrekninger og situasjoner

Ved valg av teststrekninger er det tatt hensyn til at disse skal dekke relevante situasjoner:

- Retningsledning på rett strekning, med små retningsendringer, med valg mellom retninger og med 90° sving. Det er både asfalt, betongheller og betongstein langs retningsledningen.
- Oppmerksomhetsfelt ved retningsvalg, inngangsdør, 90° sving og påstigningssted for buss.
- Varselfelt foran gangfelt både på rettstrekning og i lyskryss.

³ Standardiserte taktile overflater der riller i fartsretningen betyr retningsledning, riller på tvers betyr oppmerksomhetsfelt og opphøyde kupler betyr varselfelt, se Ledelinjer i gategrunn. Veileder (Deltasenteret, 2005).

⁴ Kristiansand har togforbindelse til Oslo og Stavanger.

⁵ Kristiansand har hurtigbåt- og ferjeforbindelse til Hanstholm og Hirtshals i Danmark.

⁶ Som en hovedregel benytter man det som finnes av ledning i gatemiljøet som f.eks. husrekker, kansteinlinjer etc, og supplerer med retningsledning der slik ledning mangler. Langs Henrik Wergelands gate er orienteringsmulighetene forholdsvis bra langs fasaden. Slik at det kan diskuteres om det er behov for ei ledelinje her. Man kan imidlertid framheve viktige gangtraseer ved å legge sammenhengende ledelinjer på gangareal, bare avbrutt når gangtraseen krysser kjøreareal (og sykkelfelt).

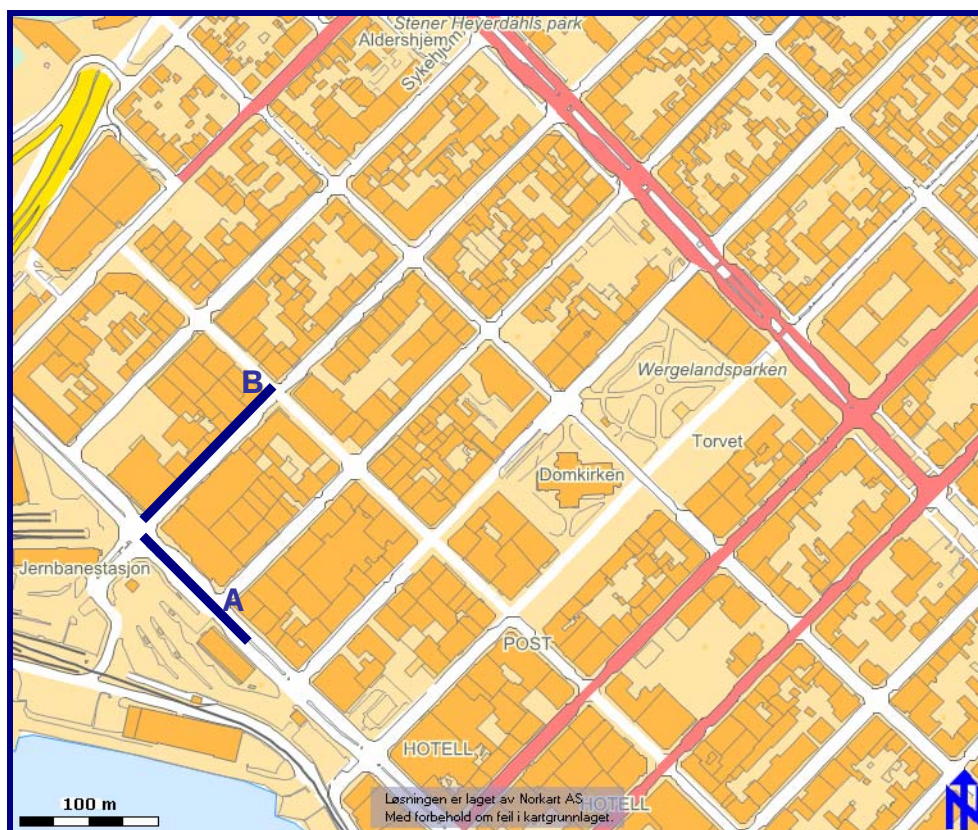
⁷ De taktile betonghellene har derfor vært utsatt for både is, snø og snørydding.

Å følge en person med bruk av registreringsskjema og intervju tar om lag en halv time per teststrekning⁸. Det er derfor valgt å gjennomføre testingen på to strekninger:

A Langs Vestre Strandgate fra Henrik Wergelands gate til rutebilstasjonen (lengde 110 m)

B Langs Henrik Wergelands gate fra Vestre Strandgate til Markens gate (lengde 160 m).

Teststrekningene er beskrevet i vedlegg 4. Figur 2 viser teststrekningene i forhold til jernbanestasjonen og domkirka på kart over kvadraturen i Kristiansand. Bilder i rapporten gir flere inntrykk av teststrekningene og ledelinjene slik de er lagt der.



Figur 2: Kart over deler av Kvadraturen, Kristiansand. Teststrekningene er markert med kraftig mørk blå strek. Strekning A går fra jernbanestasjonen til rutebilstasjonen langs Vestre strandgate. Strekning B går fra jernbanestasjonen til gågata Markens gate langs Henrik Wergelands gate. (Kartkilde: Norkart AS, www.kristiansand.kommune.no).

⁸ Testmetode og opplegg ble prøvd ut gjennom en pilotundersøkelse i Kristiansand 5. juli 2006.



Figur 3: Bildet til venstre viser deler av teststrekning B langs Henrik Wergelands gate, og bildet til høyre viser deler av teststrekning A langs Vestre Strandgate.

2.4 Testopplegg

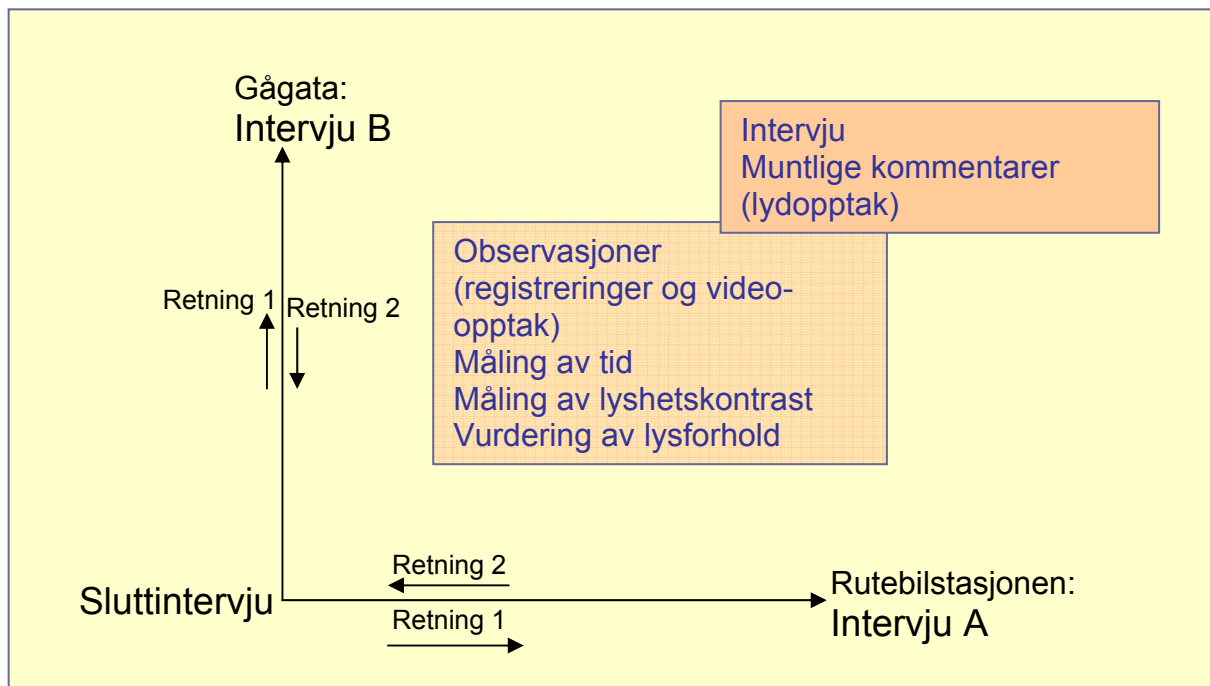
I september 2006 ble det gjennomført en test over tre dager der 14 blinde og svaksynte fulgte bestemte strekninger med taktile ledelinjer, svarte på spørsmål om ledelinjene og kommenterte brukbarhet og nytte. Datainnsamlingen har bestått av *intervju* med testdeltakerne og *observasjoner* mens de gikk langs ledelinjene på to teststrekninger, se vedlegg 3, 5, 6 og 7. Data som kan framskaffes ved hjelp av skjemaregistreringer er begrenset, og som støtte benyttet vi derfor frie notater, mikrofon for opptak av testdeltakerens kommentarer og håndholdt bevegelig videokamera. Video-opptak gir generelt gode og detaljerte data. Her ble imidlertid opptakene gjort i et gatemiljø der andre trafikanter kommer i vegen for opptakene. Anvendbarheten kan variere fra deltaker til deltaker, og vi ønsket derfor ikke å satse bare på video.

Testen bestod av følgende datainnsamling (fordeling av oppgavene på testpersonell i parentes):

- Personintervju ble gjennomført inne før testing for hver av testdeltakerne (testpersonell 1). Intervjuguide for personintervjuet er vist i vedlegg 3.
- Bilder at testdeltakernes sko og orienteringshjelpemidler, spesielt mobilitetsstokk og tuppen av stokken (vanlig ved testing av ledelinjer) (testpersonell 2).
- Registrering på skjema mens testdeltaker går de enkelte delstrekningene (testpersonell 3). Eksempel på registreringsskjema er vist i vedlegg 5. Det ble også utarbeidet forklaring til registreringsskjemaet.
- Registrering med frie notater mens testdeltaker går, samt fotografering (testpersonell 2).
- Video-opptak med tidsangivelse mens testdeltakerne går de enkelte delstrekningene (testpersonell 4).
- Det gjennomføres et intervju om hver strekning når denne er gått en retning, og et avsluttende intervju når begge strekninger er gått begge veger (testpersonell 2+3).

Intervjuskjema er vist i vedlegg 6. Alle enkeltkommentarer til testdeltakerne er listet opp i vedlegg 7.

- Registrering av fysiske forhold som bredde og dybde av de ulike indikatorene, høyde på taktilt mønster, lyshetskontrast m.m., samt subjektiv verbal beskrivelse av været og lysforholdene under registrering (testpersonell 2+3).



Figur 4: Skisse av undersøkelsesdesign med to teststrekninger og tre steder med intervju. Annenhver deltaker starter med strekning A og annenhver med strekning B.

3 Testpersoner

3.1 Utvalgsriterier for testpersoner

Målet er å utforme gatemiljøet slik at det fungerer for alle, eller så mange som mulig. Vi ønsket derfor å teste ledelinjene med en så bredt sammensatt gruppe som mulig, for å se hvordan ledelinjene fungerer ut fra forskjellige forutsetninger.

Deltakelse i testen baserer seg på frivillighet. Testen er relativt tids- og mannskapskrevende, slik at det totale antallet testdeltakere fordelt på undergruppene blinde og svaksynte vil være lite. Samtidig har synshemmede forskjellige behov og ulike strategier og teknikker for orientering⁹. Målet var at 20 frivillige testpersoner gjennomførte testen, og den ideelle målsettinga var en fordeling med 10 svaksynte og 10 blinde personer. Vi ønsket deltakelse fra blinde personer for å skaffe erfaring med den taktile utforminga av ledelinja, både blindfødte og blindblitte personer i forskjellig alder, helst både personer som bruker mobilitetsstokk¹⁰ og evt. personer med førerhund. Vi ønsket deltakelse fra svaksynte personer for å skaffe erfaring med betydningen av visuell og taktil utforming av ledelinja. Vi ønsket en bredt sammensatt gruppe både med personer med og uten problemer med blinding, brukere av mobilitetsstokk og evt. brukere av førerhund.

Som utgangspunkt for rekrutteringen valgte vi følgende inndeling i forhold til synsnedsettelse (WHO ICD-10, 1992), se Tabell 1:

<i>Svaksynte testdeltakere:</i>	Svaksynte kategori 1
<i>Sterkt svaksynte deltakere:</i>	Svaksynte kategori 2 og 3
<i>Blinde testdeltakere:</i>	Blinde kategori 5 (ingen lyssans) og 4 (noe lyssans)

⁹ Orientering eller "mobility" på engelsk kan defineres som evnen eller ferdigheten til å forflytte seg fra ett sted til et annet, og innebærer både orientering og fysisk forflytning. Orientering innebærer å gjenkjenne omgivelsene og egen plassering i tid og rom. Mobility kan også defineres som målrettet aktivitet knyttet til objekter i rom (Storliløkken m.fl., 1991). Det er flere måter å komme seg sikkert fram på. Man kan bruke mobilitetsstokk, førerhund eller en seende ledsager, og svaksynte kan bruke synet sammen med andre sanser.

¹⁰ Det finnes ulike typer mobilitetsstokker, som også kalles teknikkstokk eller hvit stokk. De kan ha fast tupp eller en kule som ruller på underlaget. Vanligvis pendler man stokken fra side til side foran seg, slik at man kan oppdage hindringer (pendelteknikk). Med kulestokk kan stokken føres slik at den holder kontakten med underlaget (glideteknikk). Porselenskule gir andre akustiske tilbakemeldinger enn kule av plast eller glassfiber. Se evt. mer om mobilitetsteknikker i veilederen (Deltasenteret, 2005) eller "Et inkluderende samfunn" (Nygård, 2004).

Markeringsstokk er en kortere stokk som ikke brukes for forflytning (mobility), men for å gjøre andre (medtrafikanter) oppmerksom på at man har en synsnedsettelse.

Tabell 1: Inndeling av grad av synsnedsettelse. WHO International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems ICD-10 (WHO ICD-10, 1992)

Category of visual impairment	Visual acuity with best possible correction		Field of vision
	Maximum less than	Minimum equal to or better than	
1	6/18 3/10 (0,3) 20/70	6/60 1/10 (0,1) 20/200	
2	6/60 1/10 (0,1) 20/200	3/60 1/20 (0,05) 20/400	
3	3/60 1/20 (0,05) 20/400	1/60 (finger counting at 1 metre) 1/50 (0,02) 5/300 (20/1200)	10 – 20°
4	1/60 (finger counting at 1 metre) 1/50 (0,02) 5/300	Light perception	10°
5	No light perception		
9	Undetermined or unspecified		

Både små utvalg og mangelfull kunnskap om synshemmede i befolkningen gjør representative utvalg uaktuelt. Det var ønskelig med omlag likt antall kvinner og menn og størst mulig spredning i alder fra og med 18 år. Videre var det ønskelig med personer som vanligvis ferdes ute på egenhånd *minimum* ukentlig (*uten* ledsager) og som bor i Kristiansand eller i nærheten av Kristiansand, slik at de kan reise til og fra Kristiansand sentrum på dagen. Det er her snakk om det muliges kunst (convenience sample), samtidig som vi søker en størst mulig bredde i utvalget for å dekke så mange ulike situasjoner som mulig (maximum variation sampling).

3.2 Rekruttering av deltakere

Utvalgskriteriene ble sendt Norges Blindforbund og Huseby og Tambartun kompetansesentre for kommentarer, og ulike muligheter for rekruttering ble undersøkt.

En omtale av testingen med oppfordring til å melde seg ble satt inn i medlemsbladet til Norges Blindforbund avd. Vest-Agder i juni/juli 2006 og på nettsidene til forbundet (se Figur 5). Fylkessekretæren i Norges Blindforbund avd. Vest-Agder gjennomførte rekrutteringen av testpersoner per telefon i august 2006. Som forventet var det vanskelig å finne et tilstrekkelig antall testpersoner som var villige til å delta, spesielt blinde personer og personer som bruker mobilitetsstokk.

SINTEF tester ledelinjer i Kristiansand

Bernt Bachke tester ledelinjer i Kristiansand sammen med SINTEF

12. til 15. september vil SINTEF foreta en brukerundersøkelse av ledelinjer i Kristiansand



Vil du være med på å prøve ledelinjer for gående i Kristiansand?

Høsten 2005 ble det lagt nye ledelinjer på enkelte strekninger i Kristiansand. Disse går fra jernbanestasjonen, fergekaia og rutebilstasjonen til gågata i Markens gate. De nye ledelinjene har riller for retningsledning og knopper som varselfelt. De er lagt i samsvar med en veileder utarbeidet av SINTEF og DELTA - senteret (http://www.shdir.no/publikasjoner/veiledere/ledelinjer_i_gategrunn_29608). I september skal det gjennomføres en utprøving av disse ledelinjene, for å vurdere hva som fungerer godt og hva som bør forbedres. Vil du være med og teste ledelinjene? SINTEF trenger deltakere som kan sette av om lag en halv dag (formiddag eller ettermiddag) en av dagene 12.-14. september. Det er behov for testing både med blinde personer og personer med ulike synsnedsettelse. Hvis du kan tenke deg å bidra, ber vi om at du kontakter fylkessekretær Oddvar Skoland på telefon 380 24141 eller e-post: vest-agder@blindeforbundet.no.

24.08.2006 20:20

Figur 5: Omtale av ledelinjetesten på nettsidene til Norges Blindeforbund august 2006.

3.3 Utvalget

Totalt ble 14 personer med på testopplegget. Av 17 personer som hadde sagt seg villige til å delta, meldte tre frafall. Kun en av testdeltakerne hadde tidligere benyttet de ledelinjene som ble testet, og ingen var vant til å bruke taktile ledelinjer. En oversikt over testdeltakerne er presentert i Tabell 2 (intervjuguide for personintervju er vist i vedlegg 3). Det er like mange kvinner og menn og spredning i alder fra 35 til 79 år. Tre personer er blinde og 11 personer er svaksynte. Alle unntatt en er vant til å ferdes ute alene daglig.

Utgangspunktet er at gatemiljøet skal fungere for alle, og hensikten med denne studien er å se hvordan ledelinjer fungerer for personer med ulike former for nedsatt syn og med ulike hjelpemidler og teknikker. Fokuset har dermed vært hvordan de taktile ledelinjene fungerer for mangfoldet av ulike brukere, og ikke i forhold til spesifikke synsproblem. Inndelingen er gjort på bakgrunn av opplysningene gitt fra deltakerne selv, og vi har ikke data om den enkeltes diagnose og synsvariable som synsfelt, kontrastsyn med mer. Det var opprinnelig hensikten å gjennomføre en kartlegging med ICF (Internasjonal Classification of Function)¹¹. Mens ICD-10¹² tar utgangspunkt i diagnose, tar ICF i større grad utgangspunkt i faktiske ferdigheter og barrierer i dagliglivet. Dette viste seg imidlertid vanskelig å gjennomføre i praksis.

¹¹ International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) is WHO's framework for measuring health and disability at both individual and population levels. www.who.int/classifications/icf/en (juni 2007)

¹² International Classification of Diseases (ICD) has become the international standard diagnostic classification for general epidemiological and many health management purposes, analysis of the general health situation and monitoring of the incidence and prevalence of diseases.. www.who.int/classifications/icd/en (juni 2007)

Tabell 2: Oversikt over testpersonene

Testpersoner	Totalt 14 personer	
Kjønn	7 menn, 7 kvinner	
Alder	35 – 79 år	4 personer 35-44 år 3 personer 45-54 år 4 personer 55-64 år 3 personer 65-79 år
Synshemning	3 blinde, 5 sterkt svaksynte, 6 svaksynte (basert på opplysninger fra testpersonene, med utgangspunkt i Tabell 1)	11 personer oppgir lysømfintlighet, at sterkt lys og motlys er problematisk. 6 personer poengterer at gråvær og overskyet vær er best, 2 personer oppgir å ikke ha mørkesyn. 1 person har tvert imot behov for så mye lys som mulig.
Ferdes alene ute	13 personer ferdes alene ute på daglig basis. En person ferdes sjelden alene ute.	4 personer ferdes sjelden på ukjente strekninger, 9 personer ferdes på både kjente og ukjente strekninger, men i varierende grad på ukjente steder.
Hjelpemidler	3 har førerhund. Ingen bruker mobilitetsstokk vanligvis.	Mange bruker caps og solbriller som beskyttelse mot sola. Flere bruker linser med filter og filterbriller for å få fram kontraster bedre. Flere har en mobilitetsstokk som de av og til bruker på ukjente steder for å markere at de er synshemmet. En bruker kikkertbriller og en har en vanlig stokk for å støtte seg på.
Rehabilitering	8 har og 6 har ikke deltatt på rehabilitering.	Eksempel på rehabilitering er 20 timers kurs i forbindelse med førerhundopplæring.
Andre helseforhold som kan påvirke mobilitet	3 personer har noe nedsatt hørsel. 2 personer har diabetes. En person oppgir å ha noe ubalanse pga. synshemningen.	
Sko registreringsdagen	Sandaler, joggesko og spasersko, str. 38 – 47.	En person oppgir vanligvis å bruke høyhælte sko, men brukte lave sko denne dagen.

Før testingen fikk testdeltakerne tilsendt informasjon om testingen; se vedlegg 1. Vedlegg 2 viser samtykkeerklæringen som deltakerne skrev under før testingen.

I kapittel 5 presenteres resultatene fra om ledelinjesystemet, som ble gjennomført til slutt etter at alle testene var gjennomført. I kapittel 6 - 9 presenteres observasjoner og svar på intervjuene på delstrekningene der vi går mer inn på hvert enkelt element; retningsledning, retningsendring, oppmerksomhetsfelt og varselfelt. Observasjonene er i hovedsak basert på avkryssing på skjema (se vedlegg 5), med video og lydopptak som støtte. Ved presentasjon av resultatene er testpersonene delt inn i følgende 3 grupper:

- Svaksynte, 6 personer
- Sterkt svaksynte, 4 personer. Det var 5 sterkt svaksynte, men en av personene hadde så lite nytte av ledelinjene at vi har utelatt denne i vurderingene i kapittel 6 – kapittel 8
- Blinde, 2 personer. Det var 3 blinde, men en av personene hadde så lite nytte av ledelinjene at vi har utelatt denne i vurderingene i kapittel 6 – kapittel 8

I tabeller og diagram er blinde og sterkt svaksynte slått sammen i en gruppe.

4 Gjennomføring av testen

4.1 Praktisk gjennomføring

Personintervjuene ble gjennomført i Byhallen, Rådhusgata 18, i Kristiansand. Der fikk deltakerne se og kjenne på betongheller med taktilt mønster som tilsvarende de tre indikatorene retningsledning, oppmerksomhetsfelt og varselfelt. Deretter ble testdeltakeren fulgt av to observatører til starten av en av teststrekningene, slik at annenhver person startet med strekning A og annenhver med strekning B. For testdeltakerne var disse ledelinjene helt ukjente, og på denne måten har vi like mange ”nybegynner”- og ”mer vante”- observasjoner på begge teststrekningene.

Fem personer gikk teststrekningen 12. september, seks personer 13. september og to personer 14. september 2006. To av de 14 personene hadde ingen nytte av ledelinjene ved at de verken så eller kjente linja. Disse to klarte ikke å identifisere ledelinja og følge den. Det hadde derfor ingen hensikt å registrere og intervju dem. Intervjuene og registreringene for disse to inngår derfor ikke i resultatene som presenteres. I tillegg er det en person som valgte å avslutte testingen etter en delstrekning. Av de 12 personene som hadde nytte av ledelinjene gikk 11 personer på selve ledelinja, og 9 av disse valgte å gå på ledelinja med begge føttene. En person valgte å prøve å følge ledelinja ved hjelp av mobilitetsstokken, og dette fungerte svært bra for ham.

Testdeltakerne ble intervjuet totalt 3 ganger i løpet av utprøvingen av ledelinja. For hver av delstrekningene ble de intervjuet når de hadde gått en veg, før de snudde og gikk tilbake. Deretter ble de intervjuet om hele ledelinja under ett, dvs. om begge delstrekningene. Det ble gjennomført følgende antall intervju:

- 12 intervju for delstrekning A; jernbanestasjonen – rutebilstasjonen¹³
- 11 intervju for delstrekning B; jernbanestasjonen – gågata (en person valgte å avslutte testingen etter en delstrekning)
- 12 intervju om hele ledelinja

4.2 Værforhold og lyshetskontrast

Værforholdene kan ha betydning for hvor lett det er for svaksynte å identifisere ledelinjer. Det var ikke nedbør de tre dagene som registreringene ble gjort. Begge de to første dagen var det morgentåke (havskodde) og grått, med flatt lys, fra morgenen av og fram til vel klokka 12. Deretter var det strålende sol med litt skyer på slutten av dagen. Den siste dagen var det ikke skodde, men overskyet tidlig på morgenen og deretter sol. Den dagen var det litt vind, mest fra morgenen av. Alle dagene var det relativt god temperatur og delvis varmt midt på dagen. Værforholdene varierte mellom morgentåke (havskodde), overskyet og sol for testpersonene på følgende måte:

- *Svaksynte*; morgentåke/overskyet for 3 av forsøkspersonene, delvis lettskyet/dis/sol for 2 av forsøkspersonene og sol for 1 person.
- *Sterkt svaksynte*; morgentåke/overskyet for 1 av forsøkspersonene, delvis lettskyet/dis for 2 av forsøkspersonene og sol for 2 person.

¹³ Totalt ble det gjennomført 13 intervju på denne strekningen, men intervjuet med en av de to personene som ikke hadde nytte av ledelinja inngår ikke i presentasjonen av resultater. Intervjuet ga lite informasjon da personen ikke hadde identifisert ledelinja.

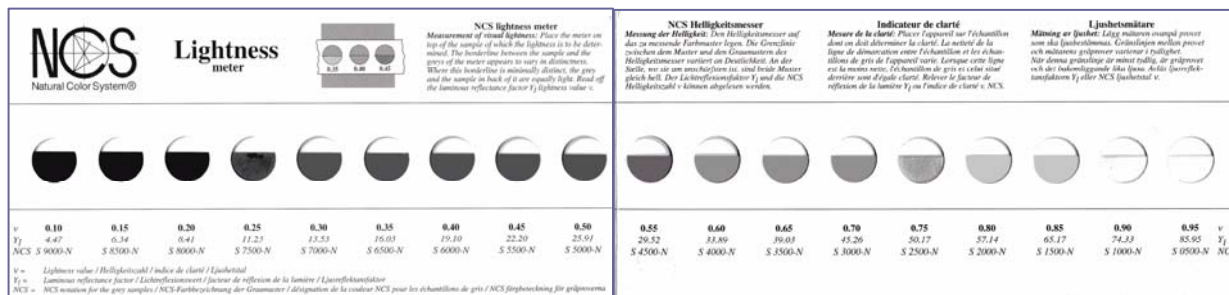
- *Blinde*; overskyet for 1 av forsøkspersonene, lettskyet for 1 av forsøkspersonene og sol for 1 person.

De tre personene som ikke har svart eller som bare har svart på deler av intervjuene, gikk alle tre teststrekningene den første dagen i perioden med sollys. Vi har ikke objektive data om lys- og værforhold. Generelt opplevde vi at det var sterkt lys under testene, samtidig som de fleste deltakerne oppga å ha problemer med blinding og bare en foretrakk så mye lys som mulig.

Lyshetskontrasten ble målt med lyshetsmåler fra NCS, se Figur 6. Måleren er gradert fra 0,95 som angir hvitt til 0,10 som er svart med en gråskala med 0,05 i forandring mellom hver nyanse i lyshetstall. Lyshetskontrasten mellom to overflater er differansen mellom de to overflatenes lyshetstall.

Som nevnt er det her benyttet betongheller med taktile ledelinjer som ikke skiller seg fra andre betongheller i gangarealet. I den norske veilederen om ledelinjer er det anbefalt en lyshetskontrast på 0,4 ($k = 0,4$) for retningsledning og oppmerksomhetsfelt, og en lyshetskontrast på 0,8 ($k = 0,8$) for varselfelt. Generelt var fargekontrasten dårlig. For mesteparten av teststrekningene er derfor lyshetskontrasten ubetydelig, men den varierte for ny eller gammel asfalt og til dels i forhold til værforholdene (våt/tørr og sol/skygge):

- Langs Henrik Wergelands gate var det mye skygge under forsøkene grunnet høye fasader og en del overskyet. Fargekontrasten mellom ledelinjen og belegget omkring ble her målt til 0,05 både mot asfalt og betonghellene.
- Langs Vestre Strandgate er det mer åpent og mer sol. Mot betongsteinen utenfor busstasjonen ble fargekontrasten målt til 0,05. Mot asfalten ved flybusstoppet ble fargekontrasten målt til 0,3 (tørr asfalt i sol) og 0,45 (fuktig (grunnet morgentåke) asfalt i sol).



Figur 6: Lyshetsmåler fra NCS (www.ncscolour.com)

4.3 Vurdering av sikkerhet

Behovet for spesielle sikkerhetstiltak ble vurdert på forhånd. Det er alltid en viss risiko å gå i en by. Testpersonene ble fulgt fram til teststrekningene av en eller begge observatører. Vi forsøkte å minimere risikoen ved at personene gikk på fortau eller i gågate under hele testen. Unntaket er at de krysser et gangfelt over en avkjørsel like før inngangen til rutebilstasjonen. Kryssing av gangfelt fra den ene teststrekningen til den andre inngikk ikke i selve testopplegget (pause), og testpersonene ble fulgt over på grønt lys sammen med to observatører.

Mens testen pågikk, var det hele tiden to observatører som fulgte testpersonen. Den ene observatøren hadde hovedansvaret for registreringene, mens den andre hadde hovedansvar for å følge med på trafikken og andre færemomenter, i tillegg til å notere registreringer og kommentarer

når kapasiteten tillot det. Ved de fleste observasjonene var det i tillegg en person som tok video av testpersonen mens vedkommende gikk strekningen.

På forhånd ble det vurdert å utstyre observatørene og/eller testpersonen med refleksvester for å gjøre det synlig at det foregikk en test. Vi valgte å ikke gjøre dette for at situasjonen, også for andre trafikanter, skulle være så normal som mulig. Videoopptaket gjorde at mange fotgjengere likevel var obs på at det foregikk noe spesielt.

5 Deltakernes totale vurdering av ledelinjesystemet

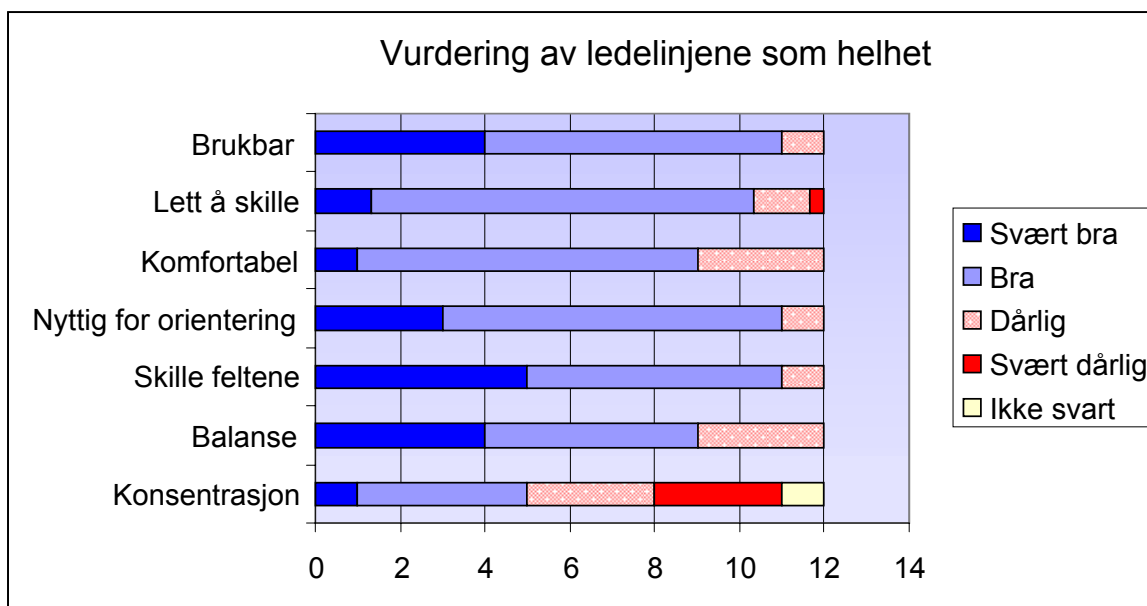
I dette kapitlet presenteres sluttintervjuet der testdeltakerne uttaler seg om hele ledelinja under ett, dvs. om begge delstrekningene. I kapittel 6 - 8 presenterer vi observasjoner og svar på intervjuene på delstrekningene der vi går mer inn på hvert enkelt element; retningsledning, retningsendring, oppmerksomhetsfelt og varselfelt. Skjemaene som er benyttet er presentert i vedleggene 3, 5 og 6. I vedlegg 7 er både svarfordeling på spørsmålene og frie kommentarer oppsummert.

12 personer har svart på spørsmål om hele ledelinja. De to som ikke hadde nytte av ledelinjene, har heller ikke svart på spørsmålene. Det er de to eldste som ikke har svart, en mann og en kvinne. Under følger en kort beskrivelse av de 12 deltakerne som fullførte testen:

- 6 menn og 6 kvinner i alderen 35 – 67 år.
- 2 er blinde, 4 sterkt svaksynte og 6 er svaksynt (WHO ICD-10, 1992).
- 10 er lysømfintlige, mens en person trenger mye lys.
- 11 er ute daglig, 1 er sjelden ute på egenhånd og 4 er sjelden på ukjente strekninger alene.
- 2 har førerhund, andre bruker kikkertbrille, caps, solbriller og filterbriller, ingen bruker vanligvis mobilitetsstokk for å orientere seg.
- En person har nedsatt hørsel, 2 har diabetes og en person har problemer med balansen.

Det er verdt å merke seg at dette er blinde og svaksynte som er vant til å ferdes ute på egenhånd. Vi har ønsket en mest mulig realistisk situasjon, der deltakerne i størst mulig grad går slik de pleier og bruker de hjelpemidlene de vanligvis bruker. Likevel er de ikke vant til å følge taktile ledelinjer, og bruker kanskje føttene mer enn de ville gjort hvis de ikke deltok i en test. Ingen av de tolv vanligvis bruker mobilitetsstokk, mens to personer har førerhund. De fleste oppgir lysømfintlighet. Det er dermed de visuelle egenskapene ved ledelinjesystemet og hvor lett den er å kjenne under føttene (taktile egenskaper) vi kan få svar på. En undersøkelse av de samme teststrekningene der personene bruker mobilitetsstokk med pendelteknikk vil kunne gi andre svar.

Deltakerne blir intervjuet i en ansikt til ansikt situasjon, og det kan tenkes at dette påvirker svarene til å være noe mer positive enn de ville vært i en anonym spørreskjemasituasjon. For mange av spørsmålene fikk deltakerne presentert svaralternativ på en firedelt skala med to positive og to negative nivå, der ordlyden ble tilpasset spørsmålsstillingen, f.eks. brukbar, behagelig, lett osv. For enkelthetsskyld vises svarene her på en firedelt skala: svært bra, bra, dårlig og svært dårlig, uavhengig av den opprinnelige ordlyden, se Figur 7. Det er ingen tydelige forskjeller i svarene avhengig av om man er blind, sterkt svaksynt eller svaksynt.



Figur 7: Deltakernes vurdering av hvor bra ledelinjene er som helhet, $N = 12$.
Noen deltakere har angitt mer enn ett svar på enkelte spørsmål.

De taktile ledelinjene får karakteren brukbar

De aller fleste gir de taktile ledelinjene karakteren brukbar. Svarene fordeler seg slik: 4 svarer svært brukbar, 8 brukbar og 3 lite brukbar. Når dette summerer seg til mer enn 12, er det fordi at en mente den var midt mellom brukbar og lite brukbar, mens en annen svarer at ledelinjene er svært brukbare ved bruk av mobilitetsstokk, men lite brukbar når man går med hund. Alt i alt svarer 3 personer at ledelinja er svært nyttig, 8 at den er ganske nyttig og 1 person at den er til liten nytte for å orientere seg. I tillegg kommer de to personene som ikke hadde nytte av ledelinjene og som derfor ikke har svart.

Det er relativt lett å kjenne ledelinja, men det krever konsentrasjon

De aller fleste mener at det er ganske lett å skille ut de taktile ledelinjene fra gategrunnen rundt, mens 3 personer mener at det er vanskelig. Det er enda flere som mener at det er lett å skille mellom de ulike feltene i ledelinja; 6 svarer svært lett, 7 ganske lett og bare en svarer ganske vanskelig. To personer kommenterer spesielt at det var lett å kjenne igjen varselfeltet, men ikke så lett å skille mellom retningsledning og oppmerksomhetsfelt. En annen opplever retningsledningen som kjempebra, mens oppmerksomhetsfelt og varselfelt er vanskeligere. Samtidig mener omtrent like mange at det krever lite konsentrasjon (3 svarer svært lite og 3 ganske lite) som at det krever mye konsentrasjon (4 ganske mye og 1 svært mye). Mens 5 av 6 kvinner mener at det krever lite konsentrasjon, mener 4 av 6 menn at det krever mye konsentrasjon å følge ledelinja.

Det er ganske komfortabelt å gå på de taktile ledelinjene

De fleste synes det er lett å holde kroppen i balanse (likevekt) når de går på den taktile ledelinja. 8 personer mener at ledelinja er ganske komfortabel å gå på, en at den er svært komfortabel og 3 at den er ganske ukomfortabel.

Generelle kommentarer til de taktile ledelinjene:

De fleste deltakerne hadde allerede gitt kommentarer om ledelinjene i intervjuene på de to teststrekningene, men ble også spurt om de hadde noen flere kommentarer til slutt.

- *Kontrast:* Fem personer nevner at ledelinjer bør legges med lyshetskontrast mot omgivelsene, mens to personer klarer å nyttiggjøre seg kontrasten slik den er. En person sier at det er mangel på kontrast som gjør at det ikke er svært lett å følge ledelinja. En annen sier at vedkommende ville valgt å gå ved siden av ledelinja istedenfor på den, hvis kontrasten hadde vært bedre. En person tror det ville vært best med tre farger - en for hver type belegg (betydning). En av de som ser kontrasten godt, tror hvite eller gule heller ville blitt slitsomt og distraherende.
- *Bredde:* 2 personer nevnte at retningsledningen skulle vært bredere. Hvis den hadde vært bredere ville den ikke krevd så mye konsentrasjon. Det krever mer konsentrasjon enn uten ledelinje, fordi man må på en måte balansere. En person nevnte spesielt at det ville være bedre med et bredere oppmerksomhetsfelt for å finne ledelinja fra gågata.
- *Utforming av feltene:* En person nevner spesielt at det bør være varsling ved alle gangfelt. Som nevnt er det to personer som kommenterer at det er svært lett å skille ut varselfeltet, og litt vanskelig å skille retningsledning og oppmerksomhet. En annen opplever retningsledningen som kjempebra, mens oppmerksomhetsfelt og varselfelt er vanskeligere. En person mente at rillene ikke trengte å være fullt så høye. En annen mente at vedkommende kanskje ville ha kjent rillene, men ikke kuplene, med vintersko. En person sier at han subber (for å kjenne ledelinjene), det er ikke slik vedkommende går til vanlig.
- *Informasjon:* To personer nevner spesielt at det er behov for informasjon om ledelinjene: Informasjon om hva det er, både lokalt og på sentrale plasser.
- *Nytte:* 5 personer nevner at taktile ledelinjer vil være nyttig i bestemte situasjoner eller på bestemte steder, og at de vil bruke ledelinjene i noen grad. 3 personer, alle svaksynte, mener at de ikke vil bruke ledelinjene neste gang de ferdes på samme sted. Andre kommentarer i tilknytning til nytte er:
 - Den er svært brukbar og nyttig med mobilitetsstokk, særlig med opplæring, også på åpne plasser.
 - Ville fulgt noe av det på egen hånd, spesielt rundt kryss, men ikke i gågata.
 - Den er ikke nyttig med hund.
 - Vil ha nytte av det i noen situasjoner, i fremmede byer.
 - Nyttig hvis man ikke er kjent, men man må være kjent for å vite hvor man er.
 - Bedre enn "steingreier"¹⁴ som kommunen legger fordi de er vanskelige å skille fra andre ting.

¹⁴ Bruk av ulike typer vanlig gatebelegning for å skape en linje å orientere seg etter, f.eks. legge inn rader med smågatestein mellom større heller.

6 Retningsindikator

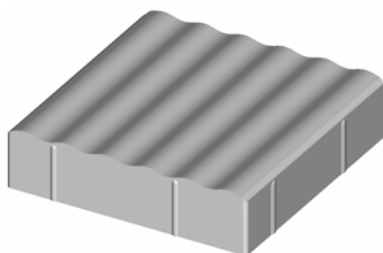
6.1 Definisjon retningsindikator

Retningsindikator (retningsledning) er en standardisert overflate som gir retningsinformasjon; for eksempel en gangrute fra et målpunkt til et annet. Retningsindikator legges med ribber i fartsretningen.

Retningsindikatoren bør legges der det ikke er naturlige linjer å orientere seg etter. De mest aktuelle stedene er:

- Store og åpne plasser, torg
- Gågater og gatetun
- Brede fortau
- Terminaler, kollektive knutepunkt og holdeplasser (utendørs)

Retningsindikatoren som er benyttet i Kristiansand er betongheller med en størrelse på 30 cm x 30 cm, se Figur 8. Tykkelsen er konstruert for en 7 cm høy helle. Senteravstanden mellom hver ribbe, som er sinusformet, er 50 mm og profilhøyden er 4,5 mm. Retningsindikatoren er produsert med kantinndragning kun i en retning fordi en ønsker en jevn indikator i ferdselsretningen.



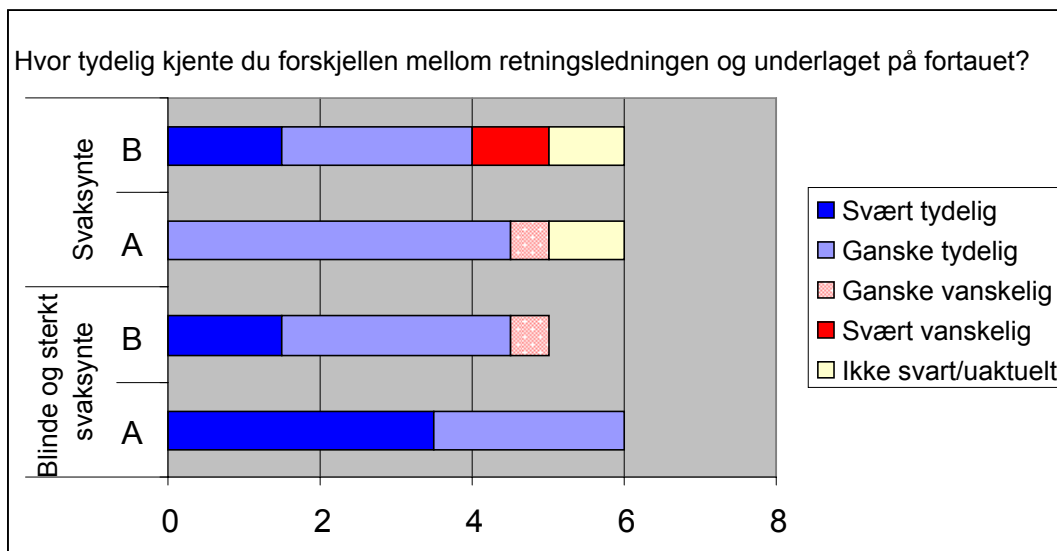
Figur 8: Retningsindikator

6.2 Identifisere retningsindikator

Under presenteres deltakernes svar på spørsmålene:

- Hvor tydelig kjentes forskjellen mellom retningsledningen og underlaget omkring (Figur 9)?
- Hvordan oppdaget eller kjente du forskjellen mellom retningsledningen og underlaget omkring (Figur 10)?

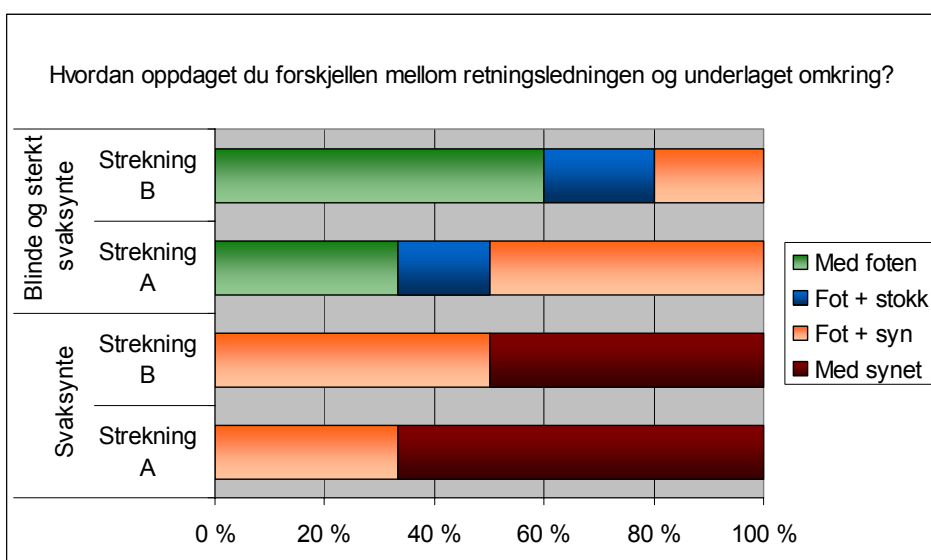
De fleste mener at retningsledningen er svært tydelig eller ganske tydelig, litt flere av de som er svaksynte enn de som er sterkt svaksynte og blinde. Det er også en tendens til at deltakerne svarer litt mer positivt på delstrekning A i forhold til delstrekning B. En årsak til dette kan være at det var betongheller langs retningsledningen på om lag halve delstrekning B; se delkapittel 6.5. En annen årsak kan være de stedlige forhold; dvs at det er større behov for ledelinjer på strekning A enn B.



Figur 9: Intervju: Hvor tydelig kjente du forskjellen mellom retningsledningen og underlaget på fortauet? Svarfordeling for blinde og sterkt svaksynte (6 personer) og for svaksynte (6 personer), N = 12.

A og B viser til de to teststrekningene. Gruppen blinde og sterkt svaksynte er en færre på strekning B, dvs. 5 personer. Svarene er vist i snitt for underlagene asfalt og betongheller/-stein. Når en person har angitt flere svar på et spørsmål, vektet disse slik at summen blir 1.

Svaksynte bruker synet eller kjenner med foten i tillegg for å finne retningsledningen, mens blinde og sterkt svaksynte kjenner med foten eller med mobilitetsstokk, eller bruker synet i tillegg.



Figur 10: Intervju: Hvordan oppdaget du forskjellen mellom retningsledningen og underlaget omkring?

Svarfordeling for blinde og sterkt svaksynte og for svaksynte i forhold til om de oppdaget og identifiserte retningsledningen ved hjelp av synet, foten eller bruk av stokk. N = 12 for strekning A og N = 11 for strekning B.

Flere påpeker at det er for lite kontrast, og noen påpeker at det kunne vært brukt sterkere farger.

Svaksynte

Under registreringene ble det gjort observasjoner av hvordan de svaksynte identifiserte retningsindikatoren. Det var vanskelig å observere dette, men registreringene tyder på følgende:

- 5 av de svaksynte brukte i praksis synet
- 1 av de svaksynte brukte først og fremst synet, med supplerte litt med fot mot den taktile retningsindikatoren

Etter forsøkene ble de svaksynte intervjuet og spurt om hvordan de identifiserte og (kjente forskjellen) mellom retningsindikatoren og dekket omkring. Dette ga følgende resultat; se Figur 10:

- 2-3 av de svaksynte brukte synet (1 person svarte forskjellig på strekning A og B)
- 1-2 av de svaksynte brukte hovedsakelig synet, men supplerte med foten på den taktile retningsindikatoren.
- 1 av de svaksynte brukte først og fremst fot mot den taktile retningsindikatoren, men supplerte med synet.

Noen av deltakerne antydte at føttene ble brukt mer aktivt en strengt tatt nødvendig fordi personene var med på disse forsøkene. Men det er også flere som kommenterer at man ikke kan bruke synet hele tiden, eksempelvis når man blir blendet, og fordi man har behov for å rette blikket framover.

I intervjuene underveis i forsøkene påpekte 4 av de 6 svaksynte at lyshetskontrasten mellom retningsindikator og dekket omkring var for dårlig. Dette gjaldt både for asfalt, betongstein og betongheller. Forsøkspersonene ble ikke spurt direkte om hvordan de oppfattet kontrasten, men ble spurt om de hadde andre kommentarer til retningsindikator. Etter at alle forsøkene var unnagjort ble de 2 personene som ikke hadde nevnt noe om lyshetskontrasten spurt om dette. De 2 mente at lyshetskontrasten var god nok.

Sterkt svaksynte

Det var vanskelig å observere hvordan de sterkt svaksynte identifiserte retningsindikatoren, men registreringene tyder på at; se Figur 10:

- 1 av de sterkt svaksynte brukte i praksis føttene
- 3 av de sterkt svaksynte brukte først og fremst føttene, med supplerte med syn

Etter forsøkene ble de sterkt svaksynte intervjuet og spurt om hvordan de identifiserte og (kjente forskjellen) mellom retningsindikatoren og dekket omkring. Dette ga følgende resultat:

- 1-2 av de sterkt svaksynte brukte føttene (1 person svarte forskjellig på strekning A og B)
- 1-2 av de sterkt svaksynte brukte hovedsakelig føttene, men supplerte med synet
- 1 av de sterkt svaksynte brukte både føttene mot den taktile retningsindikatoren og synsresten

Under intervjuene underveis i forsøkene påpekte 1 av de 4 sterkt svaksynte at fargekontrasten mellom retningsindikator og dekket omkring var for dårlig. Dette gjaldt både for asfalt, betongstein og betongheller. Forsøkspersonene ble ikke spurt direkte om hvordan de oppfattet kontrasten, men ble spurt om de hadde andre kommentarer til retningsindikator.

Blinde

En av de blinde brukte førerhund og mobilitetsstokk. Hunden ble kommandert til å følge ledelinja og den blinde la stokken i en av rillene i retningsindikatoren og merket når det kom en annen indikator/retningsendring med stokken. I intervjuet påpekte også forsøkspersonen at han supplerte litt med føttene mot retningsindikatoren.

Den andre blinde brukte vanligvis ikke mobilitetsstokk. Føttene ble derfor brukt for å identifisere ledelinja. På et par av forsøksstrekningene ble stokk brukt. Stokken ble da brukt som supplement til føttene (men forsøkspersonen måtte konsentrere seg for mye om stokken så dette fungerte svært dårlig).

Oppsummering – identifikasjon av retningsindikator

Viktig med god fargekontrast både for svaksynte og sterkt svaksynte

5 av de 6 svaksynte brukte hovedsakelig synsresten for å identifisere retningsindikatoren. 1 av de 4 sterkt svaksynte brukte også hovedsakelig synsresten for å identifisere retningsindikatoren. Ca 60 % av svaksynte og sterkt svaksynte brukte altså synet som viktigste hjelpemiddel, mens ca 40 % brukte synet som et viktig supplement. I intervjuene påpekte 50 % av de sterkt svaksynte og svaksynte uoppfordret at kontrasten var for dårlig.

Blinde og sterkt svaksynte kan følge en taktil ledelinje uten å bruke mobilitetsstokk

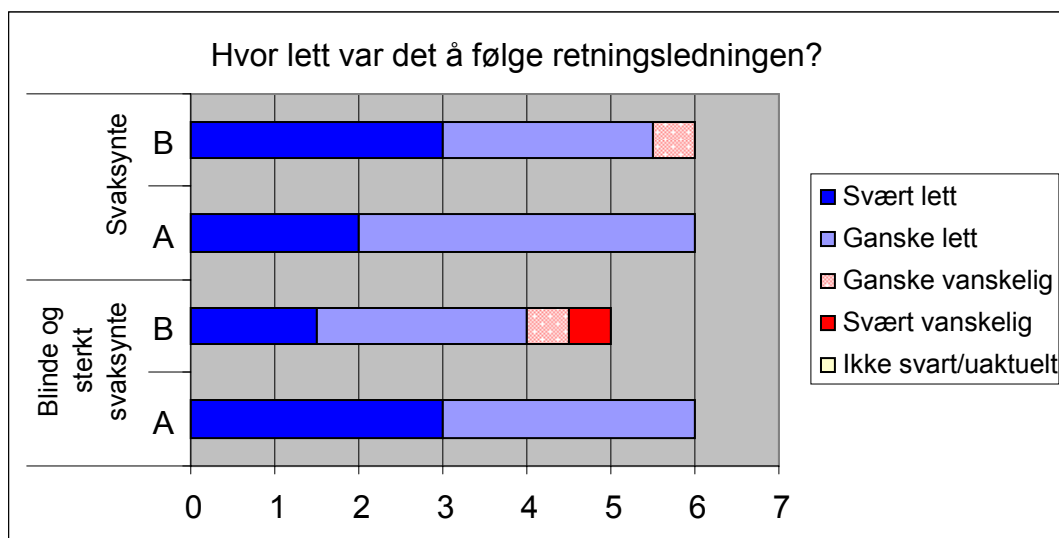
Under forsøkene viste en av de blinde og 3 av de 4 sterkt svaksynte at retningsindikatoren kan følges ved å kjenne den taktile retningsindikatoren gjennom føttene. Disse klarte seg godt uten bruk av stokk.

6.3 Følge retningsindikator

Under presenteres observasjoner knyttet til spørsmålene:

- Hvor lett var det å følge retningsledningen? (Figur 11)
- Hvor behagelig var det å gå på retningsledningen? (Figur 12)

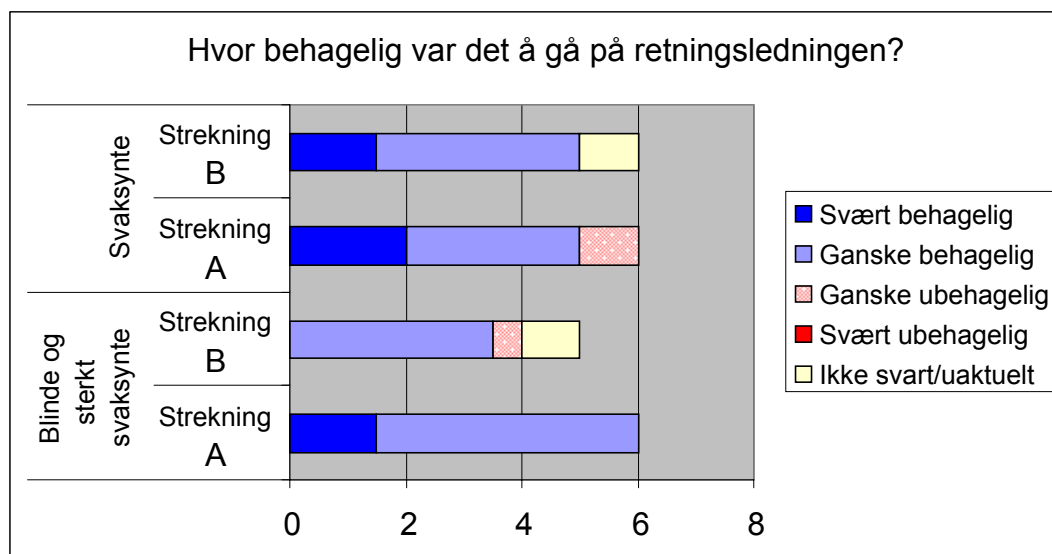
Testdeltakerne svarer overveiende positivt på at det er lett å følge retningsledningen og at den er behagelig å gå på. Det er en tendens til at de svarer noe mer positivt på strekning A i forhold til B, og at de er mer positive der det er asfalt på fortauet enn der det er betongstein eller betongheller.



Figur 11: Intervju: Hvor lett var det å følge retningsledningen?

Svarfordeling for blinde og sterkt svaksynte (6 personer) og for svaksynte (6 personer), N = 12.

A og B viser til de to teststrekningene. Gruppen blinde og sterkt svaksynte er en færre på strekning B, dvs. 5 personer. Svarene er vist i snitt for underlagene asfalt og betongheller/-stein. Når en person har angitt flere svar på et spørsmål, vektet disse slik at summen blir 1.



Figur 12: Intervju: Hvordan var det å gå på retningsledningen – hvor behagelig var det?

Svarfordeling for blinde og sterkt svaksynte (6 personer) og for svaksynte (6 personer), N = 12.

A og B viser til de to teststrekningene. Gruppen blinde og sterkt svaksynte er en færre på strekning B, dvs. 5 personer. Svarene er vist i snitt for underlagene asfalt og betongheller/-stein.

Svaksynte

Under observasjonene ble det registrert på skjema hvordan de svaksynte gikk langs retningsindikatoren:

- 4 av de svaksynte valgte å gå på selve indikatoren. 3 av disse personene gikk stort sett med begge føttene på retningsindikatoren, men på en kort strekning gikk de med 1 fot på

retningsindikatoren (mest venstre fot på indikatoren). Den 4. personen vekslet mellom å gå med begge føttene på retningsindikatoren og henholdsvis til høyre og venstre fot på indikatoren.

- 1 av de svaksynte valgte stort sett å gå med venstre fot på retningsindikatoren
- 1 person gikk for det meste på høyre side av indikatoren uten å berøre selve indikatoren

Det kan synes som om det er en tendens til å holde seg mot høyre side av indikatoren. Det ble også registrert hvor lett det var for de svaksynte å følge retningsindikatoren. Dette ble gjort på følgende 4 måter:

- Ingen vinglet mens de gikk langs retningsindikatoren
- Ingen stoppet opp fordi de var i tvil om hvor retningsindikatoren var
- Ingen tapte kontakt med retningsindikatoren
- Ingen trengte hjelp for å finne tilbake til ledelinja

Forsøkspersonene ble spurt om hvor lett det var å følge retningsindikatoren, se Figur 11. Svarene viser at 2-3 personer syntes det var svært lett å følge retningsindikatoren og 3-4 syntes det var ganske lett å følge den. Figuren viser at svarene varierer litt mellom strekning A og strekning B. Vi må anta at svarene her henger sammen med at de svaksynte i stor grad bruker synet til å identifisere og følge retningsindikatoren. Forsøkspersonene ble også spurt om hvordan det var å gå på selve retningsindikatoren, se Figur 12. Svarene viser at 5 av 6 personer oppfatter retningsindikatoren som behagelig å gå på.

Sterkt svaksynte

Under observasjonene ble det registrert hvordan de sterkt svaksynte gikk langs retningsindikatoren:

- 3 av de sterkt svaksynte valgte å gå med begge føttene på selve indikatoren. På svært korte deler av strekningen gikk de med en fot på retningsindikatoren
- 1 av de sterkt svaksynte valgte stort sett å gå med høyre fot på retningsindikatoren

Det ble også registrert hvor lett det var for de sterkt svaksynte å følge retningsindikatoren. Dette ble gjort på følgende 4 måter:

- Ingen vinglet mens de gikk langs retningsindikatoren
- Ingen stoppet opp fordi de var i tvil om hvor retningsindikatoren var. En person stoppet opp en gang. Årsaken til dette var at han visste at det var et busstopp på strekningen og han syntes at han hadde gått så langt at han hadde gått forbi oppmerksomhetsindikatoren ved busstoppet
- Ingen tapte kontakt med retningsindikatoren
- Ingen trengte hjelp for å finne tilbake til ledelinja

Forsøkspersonene ble også spurt om hvor lett det var å følge retningsindikatoren; se Figur 11 (svarene varierer mellom strekning A og B):

- 1-2 av de sterkt svaksynte syntes det var svært lett å følge retningsindikatoren
- 2 av de sterkt svaksynte syntes det var ganske lett å følge retningsindikatoren
- 1 av forsøkspersonene syntes det var svært lett å følge retningsindikatoren der det var asfalt på fortauet, ganske lett å følge retningsindikatoren der det var betongstein, mens det

var ganske vanskelig å følge der det var betongheller. Dette var samme personen som gikk med kun høyre fot på selve indikatoren.

Forsøkspersonene ble også spurt om hvordan det var å gå på selve retningsindikatoren; se Figur 12:

- 1-3 av de sterkt svaksynte syntes det var ganske behagelig å gå på selve retningsindikatoren.
- 1 av forsøkspersonene syntes det var ganske behagelig å gå på retningsindikatoren der det var asfalt og betongstein, mens det var ganske ubehagelig å gå på der det var betongheller ved siden av retningsledningen. Dette var samme personen som gikk med kun høyre fot på selve indikatoren. Ut fra svarene tolker vi det som om denne personen vurderer komforten ut fra hvor mye konsentrasjon som kreves for å kjenne og følge ledelinja, og ikke ut fra forhold som jevnhet, balanse og snubelfare og lignende.

Blinde

Begge de blinde valgte i hovedsak å gå med begge føttene på retningsindikatoren. Den personen som brukte førerhund og mobilitetsstokk gikk kun med høyre fot på ledelinja på noen kortere strekninger. Ingen av de 2 vinglet eller trengte hjelp når de fulgte retningsindikatoren. Den blinde som verken brukte stokk eller førerhund stoppet opp en gang og mistet kontakten med ledelinja 3 ganger under forsøkene.

En av de blinde syntes det var svært lett å følge retningsindikatoren, mens den andre syntes det var ganske lett å følge den. En av de blinde syntes det var svært behagelig å gå på retningsindikatoren, mens den andre syntes det var ganske behagelig å gå på den.

Oppsummering – følge retningsindikator

De fleste velger å gå på selve retningsindikatoren

11 av 12 forsøkspersoner velger å gå på selve retningsindikatoren. 9 av disse gikk stort sett med begge føttene på retningsindikatoren. Det er sannsynlig at noen av de svaksynte ville valgt å gå ved siden av retningsindikatoren dersom de ikke hadde vært med på et forsøk. Flere vil kanskje også velge å gå med en fot på ledelinja, dersom man blir vant til å følge slike. Dette ble nevnt av noen i intervjuene.

Retningsindikatoren oppfattes som behagelig å gå på

11 av 12 personer oppfattet retningsindikatoren som behagelig å gå på. Kun 1 person oppfattet den som ubehagelig å gå på.

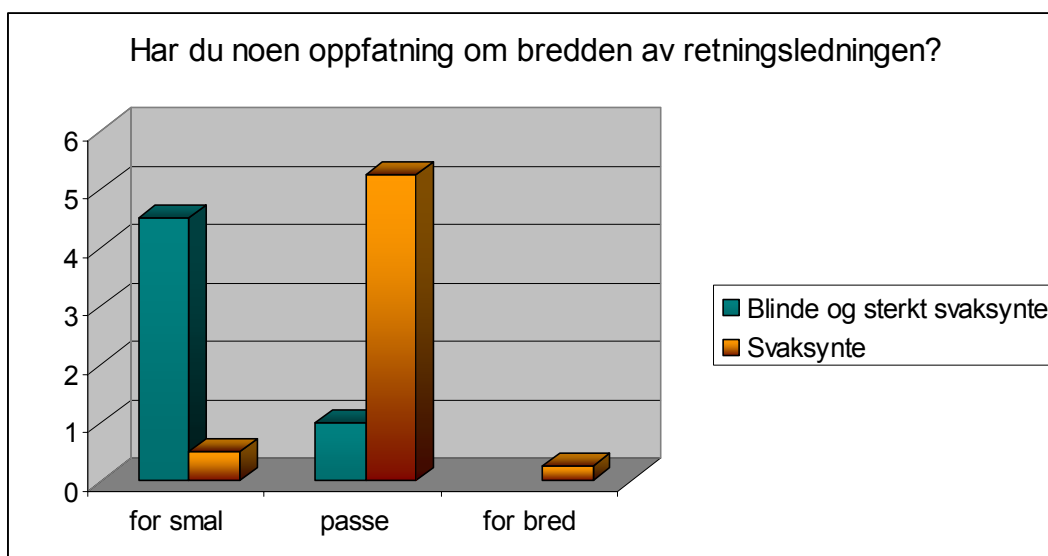
Asfalt og betongstein foretrekkes framfor betongheller ved siden av retningsindikatoren

Alle forsøkspersonene syntes retningsindikatoren var lett å følge, men flere påpekte at det var litt vanskeligere å følge retningsindikatoren der det var betongheller ved siden av. En av personene syntes retningsindikatoren var vanskelig å følge når både ledelinja og arealet rundt var betongheller.

6.4 Bredde til retningsindikator

Testdeltakerne ble spurt om hvordan de opplevde bredden på retningsledningen; se Figur 13. Det er litt flere som mener at retningsledningen er passe bred enn de som mener at den er for smal. De hadde ulike kommentarer knyttet til bredden:

- *For smal:* Må konsentrere seg. Noen ganger syns jeg den var for smal. Kunne lagt den bredere på nye steder (nye prosjekt).
- *Passe:* Med lyshetskontrast ville den vært bred nok.
- *For bred:* Tror det er lettere å ikke bli forvirret hvis linja er bredere, som f.eks. ved oppmerksomhetsfelt. Bredere vil bare forvirre, gjør ingenting om den er smalere.



Figur 13: Intervju: Har du noen oppfatning om bredden av retningsledningen?

Svarfordeling for blinde og sterkt svaksynte (6 personer) og for svaksynte (6 personer), N = 12.

Svarene er vist i snitt for de to teststrekningene A og B. Gruppen blinde og sterkt svaksynte er en færre på strekning B, dvs. 5 personer. Når en person har angitt flere svar på et spørsmål, vektet disse slik at summen blir 1.

Svaksynte

På den strekning A svarer alle de seks svaksynte at retningsindikatoren er passe bred, mens to av dem gir et annet svar på strekning B. En svarer at den er passe eller for bred, mens en annen svarer at den er for smal.

Sterkt svaksynte

Alle de fire sterkt svaksynte syntes at retningsindikatoren var for smal. Den personen som gikk med høyre fot på retningsindikatoren bemerket at dersom fargekontrasten hadde vært bedre, ville bredden været passe. For de tre andre kan svarene tyde på at 30 cm blir for smalt og anstrengende å gå og "balansere" på.

Blinde

Personen med førerhund og mobilitetsstokk syntes retningsindikatoren var passe bred, mens den andre syntes retningsindikatoren var for smal.

Oppsummering – bredde retningsindikator

Ingen av forsøkspersonene syntes ledelinja på 30 cm var for bred

Sterkt svaksynte som ikke bruker mobilitetsstokk, har behov for bredere retningsindikator enn svaksynte

Alle de sterkt svaksynte og den blinde som ikke brukte stokk eller førerhund syntes at ledelinja var for smal. Kun 1 av de svaksynte syntes ledelinja var for smal. De øvrige syntes ledelinja var passe bred. Dette kan tyde på at de som hovedsakelig benytter taktiliteten til retningsindikatoren (gjennom føttene) synes 30 cm blir for smalt å "balansere" på. De som i større grad bruker synsresten kan gå mer avslappet for å følge ledelinja da de ikke i så stor grad er avhengig av å ha kontakt med det taktile belegget.

6.5 Dekke langs retningsindikator

Det er ulike typer dekke på fortauet på strekningene der testen ble utført. På strekningen mellom jernbanestasjonen og busstasjonen (strekning A) er det to rette delstrekninger; på den ene delstrekningen (lengde 16 m) er det asfalt langs retningsindikatoren, og på den andre delstrekningen (lengde 23 m) er det rektangulære betongstein (ikke låsbar) langs retningsindikatoren; se Figur 14. Dekket er meget jevnt. På strekningen mellom jernbanestasjonen og gågata (strekning B) er det asfalt (lengde 56 m) langs retningsindikatoren nærmest jernbanestasjonen og betongheller (30 cm x 30 cm med skrå kant/skråfas¹⁵, lengde 54 m) langs retningsindikatoren; se Figur 15.



Figur 14: Asfalt og betongstein langs retningsindikatoren, strekning A

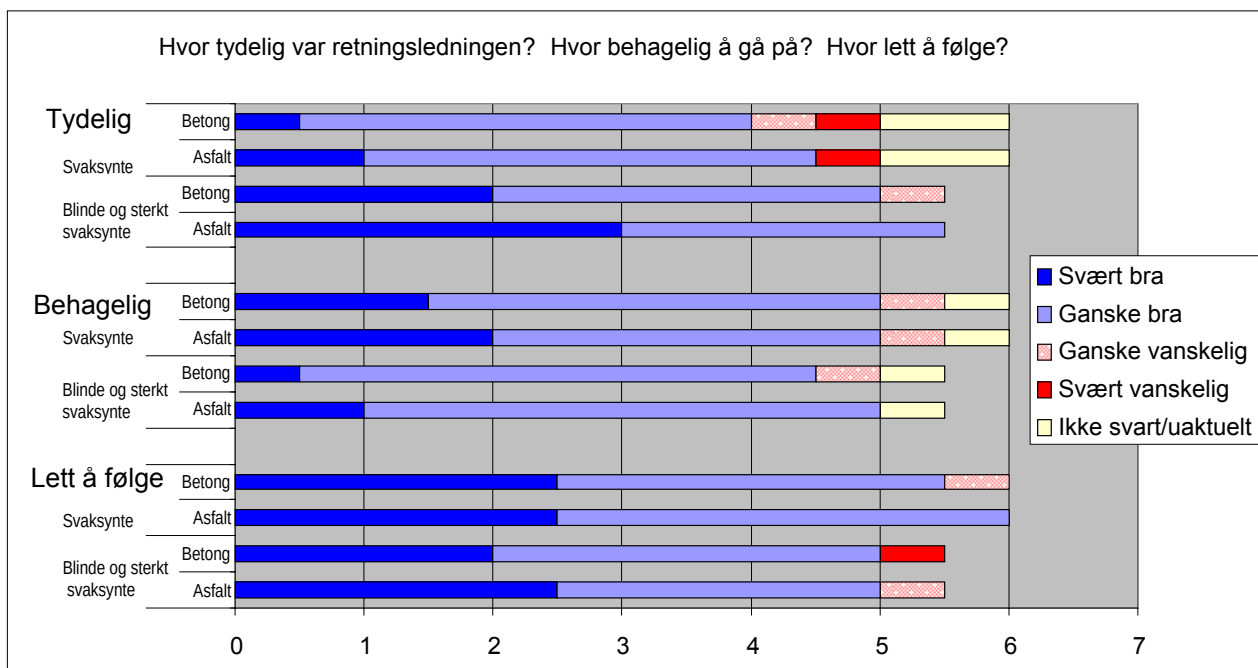
¹⁵ Skråfas, faset kant eller avfaset kant er ulike begrep som brukes for å beskrive en skrå kant



Figur 15: *Asfalt og betongheller langs retningsindikatoren, strekning B*

Siden det er benyttet samme type retningsindikator på disse fire delstrekningene, kan ganghastigheten si noe om hvilket dekke som er best egnet til å ha inntil retningsindikatoren. Hastighetsforskjeller kan også skyldes andre forhold; f.eks. lengden på strekningen, gangtrafikk (antall personer, tid på dagen) mm. Tiden som ble brukt på disse rettstrekningene ble registrert manuelt med stoppeklokke. Hver forsøksperson har gått i begge retninger på hver delstrekning.

Når deltakerne blir spurt (se Figur 16) er det en liten tendens til at de synes det er lettere å følge ledelinjene der det er asfalt, at det er tydeligere skille mellom retningsledningen og fortauet og at det er behageligere å gå på, enn når det er betongheller eller betongstein også på fortauet. Denne tendensen er tydeligere for strekning B enn A. På strekning B er betonghellene på fortauet av samme type som ledelinjesystemet består av (30x30 cm).

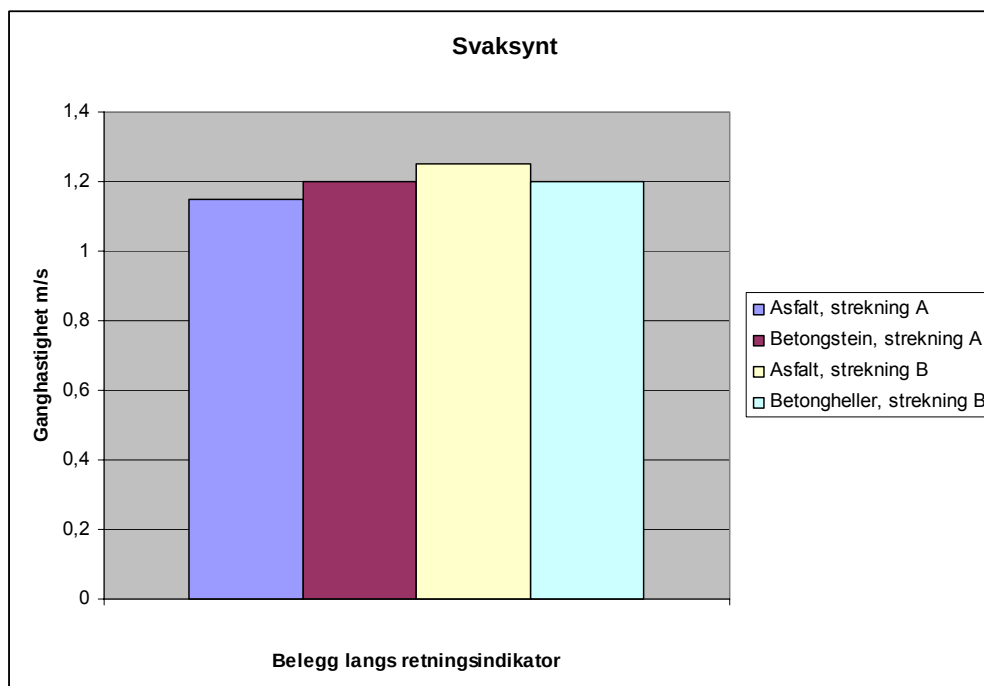


Figur 16: Intervju: Vurdering av hvor tydelig det er å skille ut retningsledningen, hvor lett den er å følge og hvor behagelig den er å gå på – i forhold til om det er asfalt, betongstein eller betongheller på fortauet.

Svarfordeling for blinde og sterkt svaksynte (6 personer) og for svaksynte (6 personer), N = 12. Svarene er vist i snitt for de to teststrekningene A og B. Gruppen blinde og sterkt svaksynte er en færre på strekning B, dvs. 5 personer.

Svaksynte

Figur 17 viser ganghastigheten for svaksynte langs retningsindikatoren. Figuren viser at på strekning A er gjennomsnittlig ganghastighet for de seks svaksynte ca 5 % høyere der det er betongstein langs retningsindikatoren sammenlignet med der det er asfalt langs retningsindikatoren. På strekning B er ganghastigheten ca 5 % høyere på strekningen der det er asfalt langs retningsindikatoren sammenlignet med der det er betongheller langs retningsindikatoren. For svaksynte synes det som om gjennomsnittlig hastighet er høyere på lengre strekninger enn på kortere strekninger. På strekningene med asfalt langs retningsindikatoren er laveste ganghastighet 1,0 m/s og høyeste ganghastighet er 1,4 m/s, på betongstein er tilsvarende hastigheter 1,0 og 1,3 mens på betongheller er tilsvarende hastigheter 0,9 og 1,3.



Figur 17: Ganghastighet på retningsindikator med ulike typer belegg langs – beregnet ut fra registrert tid

De svaksynte ble etter at de hadde gått forsøksstrekningene spurt om de hadde registrert om det var forskjellig belegg langs retningsindikatoren på deler av strekningen:

- 3 av de svaksynte hadde ikke registrert at det var forskjellig belegg
- 1 av forsøkspersonene hadde ikke registrert forskjell på asfalt og betongstein, men mellom asfalt og betongheller (men kunne ikke angi hva slags belegg det var)
- 2 personer hadde registrert at det var forskjell mellom asfalt og betongstein, men kunne ikke angi hvilke belegg det var. På strekningen med asfalt og betongheller kunne de angi de to typene belegg og kommenterte i tillegg at betongheller med skrå kant kan være problematiske, spesielt dersom hekkene ligger ujevnt på grunn av setninger.

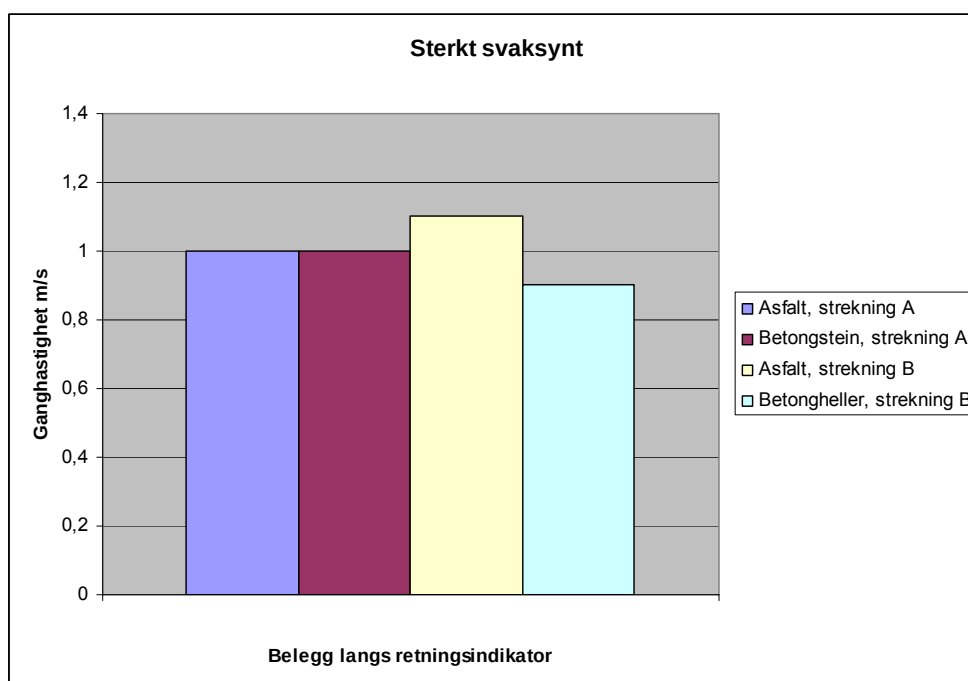
Forsøkspersonene ble også spurt om hvor tydelig de kjente forskjellen mellom retningsindikatoren og belegget omkring; se Figur 16:

- 1 person påpekte at han så ulike typer belegg
- 1 person kjente forskjellen svært tydelig
- 4 personer kjente forskjellen ganske tydelig. 2 av disse personene påpekte i tilknytning til dette spørsmålet at det var noe vanskeligere å kjenne forskjellen på den strekningen som det lå betongheller

Dette kan tyde på at betongheller med skrå kant kan være litt problematiske i kombinasjon med ledelinjer.

Sterkt svaksynte

Figur 18 viser ganghastigheten for sterkt svaksynte langs retningsindikatoren. Som forventet er gjennomsnittlig ganghastighet noe høyere på alle de fire delstrekningene for svaksynte sammenlignet med sterkt svaksynte; 15 – 20 %. Figuren viser at på strekning A er gjennomsnittlig ganghastighet for de fire sterkt svaksynte den samme uavhengig av om det er asfalt eller betongstein langs retningsindikatoren. På strekning B er ganghastigheten ca 20 % høyere på strekningen der det er asfalt langs retningsindikatoren sammenlignet med der det er betongheller langs retningsindikatoren. De to delstrekningene på strekning A er kortere enn de to delstrekningene på strekning B. Også for sterkt svaksynte synes det som om gjennomsnittlig hastighet er høyere på lengre strekninger enn på kortere strekninger. På strekningene med asfalt langs retningsindikatoren er laveste ganghastighet 0,6 m/s og høyeste ganghastighet er 1,6 m/s, på betongstein er tilsvarende hastigheter 0,6 og 1,3 mens på betongheller er tilsvarende hastigheter 0,4 og 1,4.



Figur 18: Ganghastighet på retningsindikator med ulike typer belegg langs – beregnet ut fra registrert tid

De sterkt svaksynte ble etter at de hadde gått forsøksstrekningene spurt om de hadde registrert om det var forskjellig belegg langs retningsindikatoren på deler av strekningen:

- 2 av dem hadde ikke registrert om det var forskjellig belegg
- 2 personer hadde registrert at det var forskjellig dekke langs retningsindikatoren på begge forsøksstrekningene, men kunne ikke angi hvilket belegg det var. En av dem mente at det var asfalt på deler av strekningene

Forsøkspersonene ble også spurt om hvor tydelig de kjente forskjellen mellom retningsindikatoren og belegget omkring; se Figur 16:

- 1-2 personer kjente forskjellen svært tydelig

- 2-3 personer kjente forskjellen ganske tydelig. 1 av disse personene påpekte at på strekningen med betongstein var det noe vanskeligere å kjenne forskjell mens på strekningen med betongheller var det ganske vanskelig å kjenne forskjellen

Dette kan tyde på at betongheller med skråfas kan være litt problematiske i kombinasjon med ledelinjer.

Blinde

Forsøkspersonen med førerhund og mobilitetsstokk hadde høyere ganghastighet enn de fleste svaksynte. Ganghastigheten på betonghellene var ca 10 % saktere enn der det var asfalt langs retningsindikatoren. Ganghastigheten til den andre blinde personen var ca 10 % lavere enn gjennomsnittlig ganghastighet til de sterkt svaksynte. Ganghastigheten på betonghellene var ca 5 % saktere enn der det var asfalt langs retningsindikatoren.

Begge de blinde hadde registrert at det var ulike typer belegg langs retningsindikatoren på de to strekningene. De spesifiserte også at det var asfalt og betong/stein (uten å spesifisere betongheller/betongstein). En av de blinde kjente forskjellen mellom retningsindikatoren og dekket omkring svært tydelig, og den andre kjente det ganske tydelig. Begge sa i intervjuet at forskjellen var noe mindre der det var betongheller rundt enn der det var asfalt.

Oppsummering – dekke langs retningsindikator

Asfalt og betongstein foretrekkes framfor betongheller ved siden av retningsindikatoren

De aller fleste forsøkspersonene har høyere ganghastighet der det er asfalt langs retningsindikatoren, sammenlignet med der det er betongheller langs retningsindikatoren. Mange av dem påpeker også at det er lettere å kjenne forskjellen mellom retningsindikatoren og asfalt enn mellom retningsindikator og betongheller. Betonghellene rundt er av samme type og størrelse som retningsindikatoren. Det er ikke mulig å finne forskjell mellom asfalt og den type betongstein som er brukt her.

6.6 Retningsendring langs retningsindikator

På de to strekningene er det noen retningsendringer langs retningsindikatoren:

- På strekningen mellom jernbanestasjonen og busstasjonen er det 5 retningsendringer som har en vinkelendring fra 6° til 22°. Alle ligger på strekningen med asfalt på fortauet; se Figur 19. I 4 av disse retningsendringene er det ikke lagt oppmerksomhetsindikator, mens i en av retningsendringene ligger det oppmerksomhetsindikator fordi retningsendringen ligger i tilknytning til et varselfelt.
- Ved krysset mellom Vestre Strandgate og Henrik Wergelands gate er det to retningsendringer på ca 45° som ligger med en avstand på ca 3,5 m. Det er asfalt på fortauet; se Figur 20.
- På de to strekningene er det dessuten fem 90° vinkler i tilknytning til ”kryss” ut mot varselfelt foran gangfelt, ”kryss” ut mot busstopp og 90° retningsendring utenfor busstasjonen. I disse retningsendringene ligger det oppmerksomhetsfelt og resultatene er vist i kapittel 7 sammen med oppmerksomhetsindikator.



Figur 19: Eksempel på retningsendringer mellom 6° og 22°

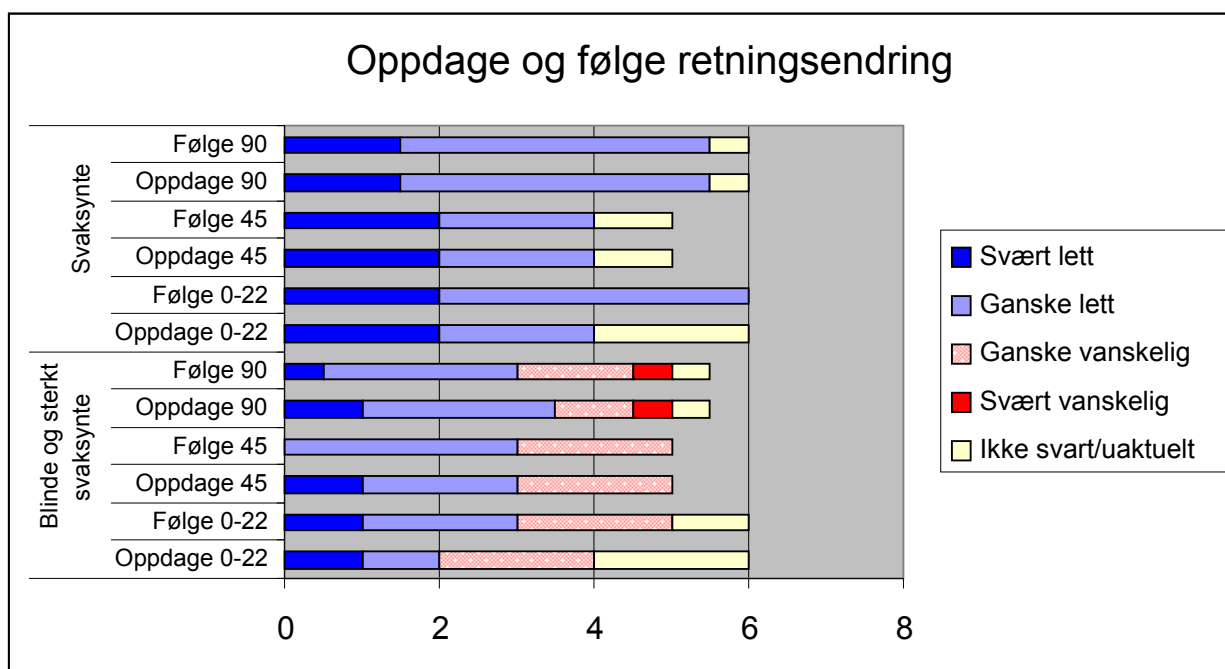


Figur 20: Retningsendringer på ca 45°

Både for små vinkler (0-22°), 45° og 90° retningsendring ble deltakerne spurt; se Figur 21:

- Hvor lett var det å oppdage retningsledningen?
- Hvor lett var det å følge retningsledningen?

De svaksynte syntes det var lett å oppdage og å følge retningsendringene og ingen av dem syntes at dette var vanskelig. For de som var blinde og sterkt svaksynte var dette vanskeligere.



Figur 21: Intervju: Hvor lett er det å oppdage og å følge retningsendring?

Svarfordeling for blinde og sterkt svaksynte og for svaksynte, for små retningsendringer 0-22 grader (strekning A), 45 grader (strekning B) og 90 grader (snitt for begge strekninger). N = 12 på strekning A og N = 11 på strekning B.

Hele åtte kommentarer viser at de ikke oppdaget de små retningsendringene, tenkte ikke over det og husket det ikke, men fulgte like fullt ledelinja. Noen av dem kommenterte at siden de ikke merket det, så var det jo enkelt. Noen kommenterte at små retningsendringer var ganske vanskelig å identifisere med fot, men siden de ser litt er det ok.

Noen av kommentarene legger vekt på at det er lettere å oppdage 90 graders vinkel, mens andre legger vekt på at det er vanskeligere å følge retningsendringen når vinkelen er stor. I retningsendringene på 90 grader ligger det oppmerksomhetsfelt. Hensikten med dette er å gjøre det lettere å oppdage disse retningsendringene.

Svaksynte

Det ble registrert hvor lett det var for de svaksynte å følge retningsindikatoren i retningsendringene. Både for retningsendringer på 6° - 22° og på ca 45° var resultatene følgende:

- Ingen stoppet opp fordi de var i tvil om hvor retningsindikatoren var
- Ingen tapte kontakt med retningsindikatoren
- Ingen trengte hjelp for å finne tilbake til retningsindikatoren

I intervjuene ble det også spurt om hvor lett det var å oppdage og følge retningsendringene. Både for retningsendringer på 6° - 22° og ca 45° var resultatene følgende; se Figur 21:

- 2 personer syntes retningsendringene var svært lett å oppdage og svært lett å følge. 2 av disse personene husket ikke at det var retningsendringer.
- 2-4 personer syntes retningsendringene var ganske lett å oppdage og ganske lett å følge
- Ingen av de svaksynte syntes retningsendringene var ganske eller svært vanskelig å følge

Dette viser at de svaksynte i praksis bruker synet til å identifisere retningsendringene. Et par av de svaksynte kuttet svingen litt ved retningsendringene på 45°, noe som også viser at de bruker synet. Dersom de hadde brukt føttene og ikke synet kunne en forventet litt mer nøling spesielt ved retningsendringer på 45°.

Sterkt svaksynte

Det ble registrert hvor lett det var for de sterkt svaksynte å følge retningsindikatoren i retningsendringene. Både for små retningsendringer på 6° - 22° og retningsendringer på ca 45° var resultatene følgende:

- Ingen stoppet opp fordi de var i tvil om hvor retningsindikatoren var, men de fleste satte hastigheten betydelig ned i retningsendringer på ca 45° ("nesten stopp")
- Ingen tapte kontakt med retningsindikatoren
- Ingen trengte hjelp for å finne tilbake til retningsindikatoren

I intervjuene ble det også spurt om hvor lett det var å oppdage og følge retningsendringene. Både for retningsendringer på 6° - 22° og på ca 45° var resultatene følgende; se Figur 21:

- 1-2 person merket ikke små retningsendringer på 6° - 22° mens retningsendringer på ca 45° var ganske lett å oppdage og følge
- 1-2 person syntes retningsendringene var ganske lett å oppdage og ganske lett å følge
- 2 personer syntes retningsendringene var ganske vanskelig å oppdage og ganske vanskelig å følge. En av disse brukte førerhund og kuttet svingen i retningsendringene på 45°

Her er det ikke helt samsvar mellom registreringene og det som forsøkspersonene gir uttrykk for. De sterkt svaksynte gir uttrykk for at det er vanskeligere å finne og følge retningsendringene enn hva som bedømmes under registreringene.

Blinde

Personen med førerhund og stokk stoppet ikke, tapte ikke kontakt og trengte ikke hjelp i noen av retningsendringene. Han syntes også det var svært lett å oppdage og følge retningsendringene.

Personen uten hund og mobilitetsstokk hadde ikke problemer i retningsendringene på 6° - 22°, og oppga at disse var ganske lett å følge. I retningsendringene på ca 45° oppsto det litt problemer ved at det var behov for å stoppe opp litt når kontakten ble tapt. Det var ikke behov for hjelp. Disse retningsendringene ble oppfattet som ganske vanskelig å oppdage og følge.

Oppsummering – retningsendring

Små retningsendringer (under 25°) er lett å følge

Mange av forsøkspersonene tenkte ikke over at de hadde passert en liten retningsendring. En grunn til at disse ikke anbefales er at mange små retningsendringer etter hverandre kan gjøre det vanskelig for blinde å orientere seg.

Retningsendringer på 45° kan være et problem for blinde og sterkt svaksynte

Det synes ikke som retningsendringer på opp til ca 25° er noe problem verken for svaksynte eller sterkt svaksynte. Retningsendringer på ca 45° kan skape litt problemer for blinde og sterkt svaksynte ved at en må føle seg litt fram og blir litt usikker.

7 Oppmerksomhetsindikator

7.1 Definisjon oppmerksomhetsindikator

Oppmerksomhetsindikator (oppmerksomhetsfelt) er en standardisert overflate som skal markere retningsvalg og informere om viktige funksjoner som inngangsparti, billettluke, busstopp og lignende. Oppmerksomhetsindikator legges med ribber på tvers av fartsretningen, og legges normalt i enden av eller i tilknytning til retningsindikator. Oppmerksomhetsindikatoren har de samme geometriske mål som retningsindikatoren.

Oppmerksomhetsindikatoren som er benyttet i Kristiansand er betongheller med en størrelse på 30 cm x 30 cm, se Figur 8. Tykkelsen er konstruert for en 7 cm høy helle. Senteravstanden mellom hver ribbe, som er sinusformet, er 50 mm og profilhøyden er 4,5 mm.

7.2 Oppmerksomhetsfelt lagt i ulike situasjoner

På de 2 forsøksstrekningene ligger det oppmerksomhetsindikatorer på 9 steder. Disse oppmerksomhetsindikatorene er lagt i ulike situasjoner:

- *Retningsendring.* Utenfor busstasjonen ligger det oppmerksomhetsindikator i en 90° retningsendring av retningsindikatoren. Denne oppmerksomhetsindikatoren har en dybde på 90 cm og har samme bredde som retningsindikatoren (30 cm). Det ligger betongstein rundt oppmerksomhetsindikatoren; se Figur 22.
- *"Kryss"* mellom retninger for retningsledning. Det er 4 slike kryss på de to strekningene; 2 ved busstopp og 2 ved fotgjengeroverganger. Se Figur 23.
- *Busstopp.* På de to busstoppene er det oppmerksomhetsindikatorer. Begge har bredde 90 cm, mens dybden er henholdsvis 30 cm (asfalt rundt) og 60 cm (betongheller rundt); se Figur 24.
- *Foran dør.* Utenfor inngangsdøra til busstasjonen ligger det en oppmerksomhetsindikator med dybde 60 cm og bredde 120 cm; se Figur 25.
- *Avslutning av ledelinje.* Ved avslutning av ledelinja ved gågata ligger det en oppmerksomhetsindikator med dybde 90 cm og samme bredde som retningsindikatoren. Det ligger smågatestein av granitt rundt denne. Se Figur 26.



Figur 22: Oppmerksomhetsindikator ved retningsendring på 90°



Figur 23: Oppmerksomhetsindikator i ”kryss” ved busstopp og ved fotgjengerkryss



Figur 24: Oppmerksomhetsindikator på busstopp med dybde henholdsvis 30 cm og 60 cm



Figur 25: Oppmerksomhetsindikator foran inngangsdør på busstasjon



Figur 26: Oppmerksomhetsindikator ved avslutning av ledelinje ved gågata

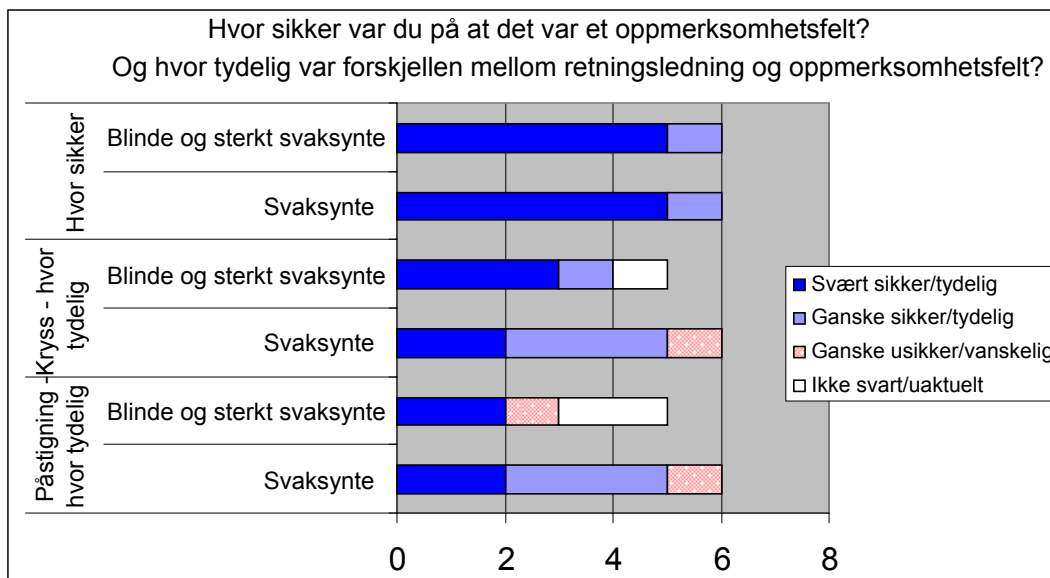
7.3 Identifisere oppmerksomhetsindikator

Følgende spørsmål ble stilt testdeltakerne:

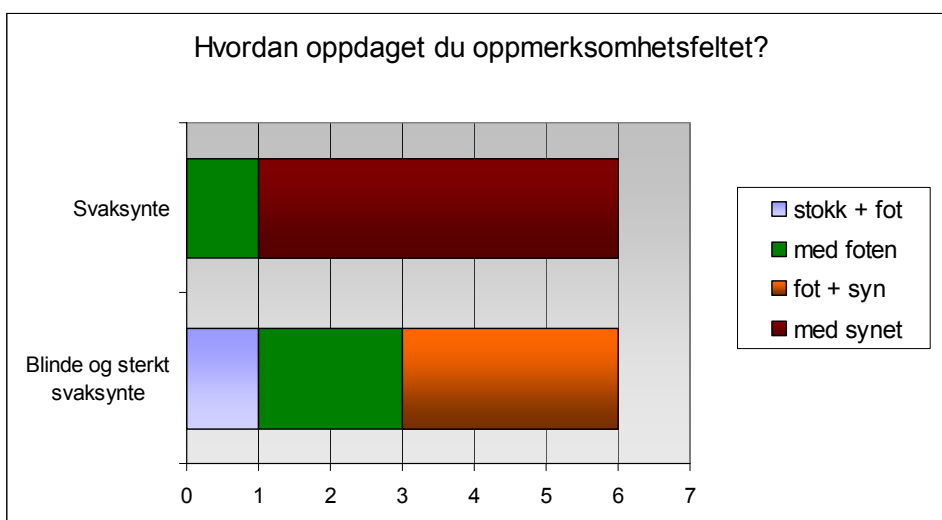
- Oppdaget du oppmerksomhetsfelt på strekningen?
- Hvordan oppdaget du forskjellen mellom retningsledning og oppmerksomhetsfelt?
- Hvor sikker var du på at dette var et oppmerksomhetsfelt?

Som nevnt var det to personer som ikke hadde nytte av ledelinjene og som heller ikke identifiserte oppmerksomhetsfeltene. Figur 27 viser at alle de andre 12 testdeltakerne bekrefter at de har registrert et eller flere oppmerksomhetsfelt på strekningen.

Alle testdeltakerne svarte bekreftende på at de hadde oppdaget oppmerksomhetsfelt på strekningen. Blinde og sterkt svaksynte oppdaget oppmerksomhetsfeltet med føttene, evt. ved hjelp av stokk eller synet i tillegg, mens de fleste svaksynte kunne se forskjellen; se Figur 28. 10 personer er svært sikker og to personer ganske sikker på at det er et oppmerksomhetsfelt de har oppdaget. De fleste som svarte mente at forskjellen mellom retningsledning og oppmerksomhetsfelt var svært tydelig eller ganske tydelig.



Figur 27: Intervju: Identifisere oppmerksomhetsfelt: Hvor sikker var de og hvor tydelig kjentes det?



Figur 28: Intervju: Hvordan oppdaget du oppmerksomhetsfeltet?

Svaksynte

Under registreringen ble det observert om de svaksynte identifiserte oppmerksomhetsindikatorene på de to forsøksstrekningene:

- *Retningsendring (rett vinkel -1 stk).* Alle identifiserte denne.
- *Kryss mellom retninger ved kryssing av Vestre Strandgate (2 stk).* Alle identifiserte disse.
- *Kryss mellom retninger ved busstopp (2 stk).* Alle identifiserte disse, bortsett fra en svaksynt som gikk forbi 1 av 4 ganger.
- *På busstopp (2 stk).* Alle identifiserte busstoppet og stilte seg opp på oppmerksomhetsindikatoren (klar til å stige på bussen)
- *Foran inngangsdør (1 stk).* Alle identifiserte denne.

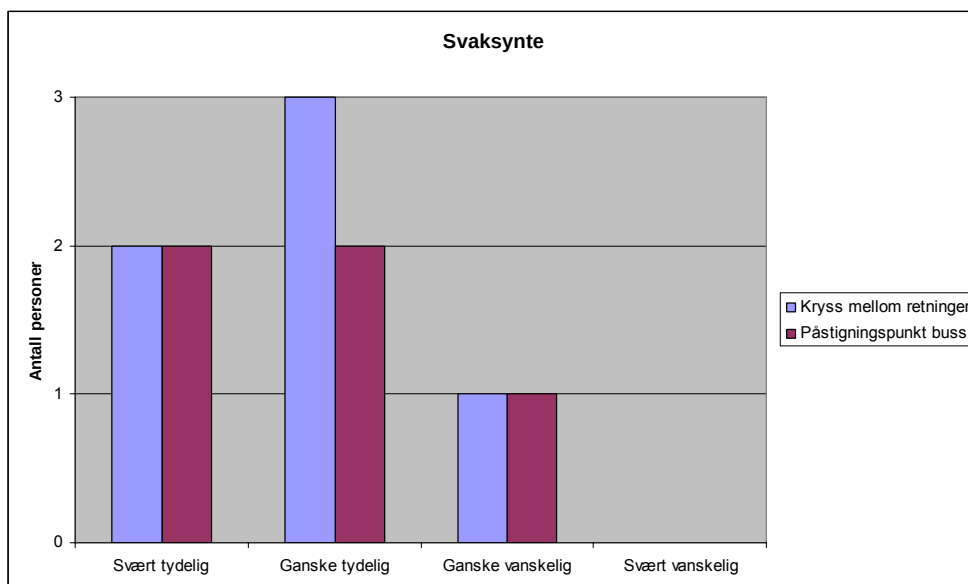
- *Slutt ledelinje ved gågate (1 stk).* 1 viste tydelig at indikatoren var identifisert, mens de 5 andre var det vanskelig å observere om de hadde identifisert denne. 1 av dem svingte av fra ledelinja og inn i gågata før oppmerksomhetsindikatoren var nådd. Denne oppmerksomhetsindikatoren ligger i litt ”rotete” omgivelser (foran et kumlokk med bedre lyshetskontrast og med smågatestein omkring); se Figur 26.

Det ble også gjort observasjoner av hvordan de svaksynte identifiserte oppmerksomhetsindikatoren. Det var vanskelig å observere dette, men registreringene tyder på at alle 6 svaksynte i praksis brukte synet, men 2 av dem supplerte litt med fot mot den taktile oppmerksomhetsindikatoren. I intervjuet svarte 5 at de brukte synet, mens 1 svarte at han brukte fot mot den taktile ledelinja. Det var en tendens til at de kuttet svingen litt.

Deltakerne ble spurt om hvor lett det var å finne oppmerksomhetsfeltene. 2 svarte svært lett, og 4 svarte ganske lett. Dette gjelder for alle typer oppmerksomhetsindikatorer, men når krysset ligger svært nær påstigningspunktet ved busstopp hadde deltakerne problemer med å skille selve krysset fra påstigningspunktet; se Figur 24 (venstre bilde).

Deltakerne ble også spurt om hvor nyttig de opplevde oppmerksomhetsfeltene. 2 svarte nyttig, og 2 svarte at det spilte ingen rolle. Dette gjelder for alle typene oppmerksomhetsindikator unntatt for kryss mellom retninger når krysset ligger svært nær påstigningspunktet til buss (eller varselindikator). Deltakerne hadde problemer å skille de enkelte indikatorene fra hverandre; se Figur 23 (høyre bilde).

Deltakerne ble også spurt om hvor tydelig de kjente forskjellen mellom retningsindikatoren og oppmerksomhetsindikatoren ved busstoppet i Henrik Wergelands gate; se Figur 24 (høyre bilde). Resultatene er vist i Figur 29. 4-5 personer kjente denne forskjellen tydelig, mens en person syntes det var vanskelig å kjenne forskjellen. En person gikk ikke ut til påstigningspunktet, da det sto en barnevogn der.



Figur 29: Intervju: Svaksyntes bedømmelse av hvor tydelig forskjellen mellom retnings- og oppmerksomhetsindikator kjentes – subjektiv vurdering

På spørsmål om det var behov for oppmerksomhetsindikatorer i disse tilfellene, svarte 5 at det var behov i alle situasjonene. En person var noe usikker om det var behov ved 90° retningsendring og mente at det ikke var behov i kryss mellom retninger og ved påstigningspunkt for buss.

Sterkt svaksynte

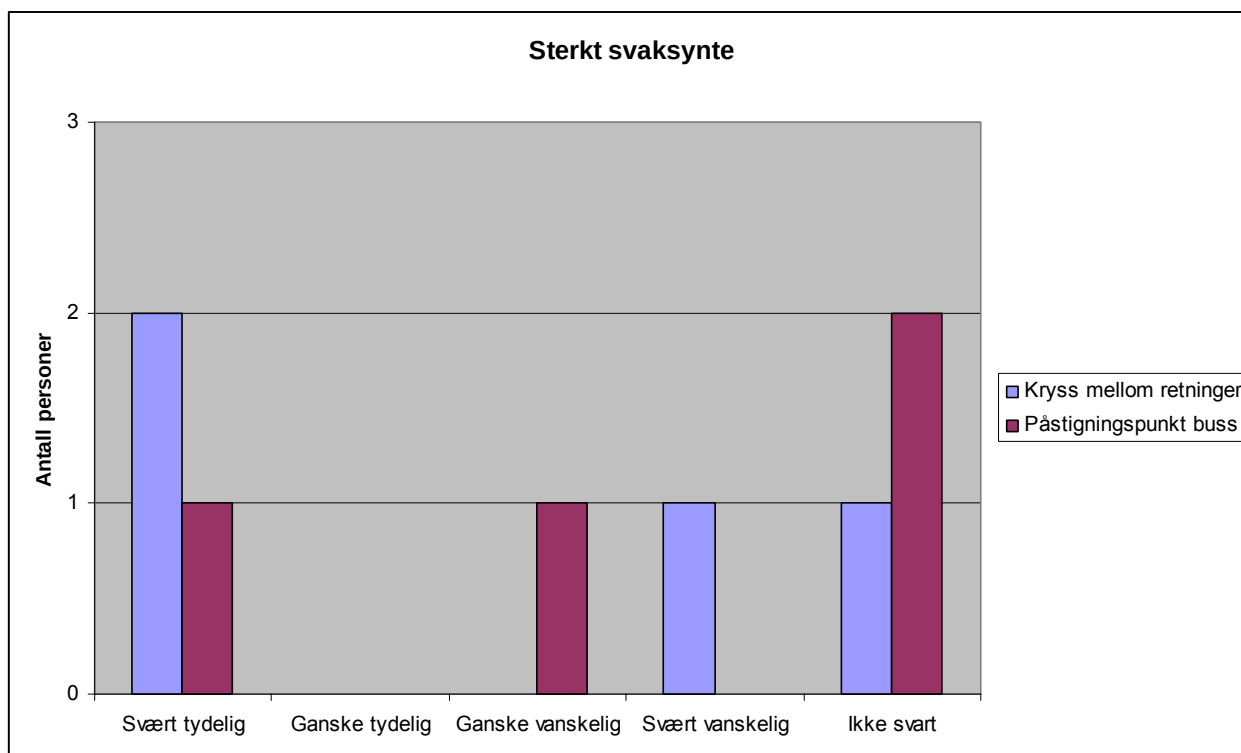
Under registreringen ble det observert om de sterkt svaksynte identifiserte oppmerksomhetsindikatorene på de to forsøksstrekningene:

- *Retningsendring (rett vinkel -1 stk).* Alle identifiserte denne.
- *Foran inngangsdør (1 stk).* Alle identifiserte denne.
- *Slutt ledelinje ved gågate (1 stk).* 1 viste tydelig at indikatoren var identifisert, mens for de 3 andre var det vanskelig å observere om de hadde identifisert denne. 1 av dem svingte av fra ledelinja og inn i gågata før oppmerksomhetsindikatoren var nådd. Denne oppmerksomhetsindikatoren ligger i litt ”rotete” omgivelser (foran et kumlokk med bedre lyshetskontrast og med smågatestein omkring); se Figur 26.
- *Kryss mellom retninger ved kryssing av Vestre Strandgate (2 stk).* Alle identifiserte disse.
- *Kryss mellom retninger ved busstopp (2 stk).* 2 identifiserte disse, mens 2 gikk forbi.
- *På busstopp (2 stk).* 3 identifiserte busstoppet og stilte seg opp på oppmerksomhetsindikatoren (klar til å stige på bussen). Den siste identifiserte ikke indikatoren på det ene busstoppet, og var svært usikker på det andre busstoppet.

Det ble også gjort observasjoner av hvordan de sterkt svaksynte identifiserte oppmerksomhetsindikatoren. Det var vanskelig å observere dette, men registreringene tyder på at 1 av de sterkt svaksynte først og fremst brukte føttene, mens de 3 andre brukte en kombinasjon av fot og syn. I intervjuet svarte 2 at de brukte både fot og syn, en brukte primært fot, men supplerte med syn, mens den siste brukte fot.

Deltakerne ble også spurt om hvor nyttig de opplevde oppmerksomhetsfeltene. 2 svarte nyttig, og 1 svarte at det spilte ingen rolle. Dette gjelder for alle typene oppmerksomhetsindikator unntatt for kryss mellom retninger når krysset ligger svært nær påstigningspunktet til buss (eller varselindikator). Deltakerne hadde problemer å skille de enkelte indikatorene fra hverandre; se Figur 24 (venstre bilde). Den siste personen hadde problemer med å finne oppmerksomhetsindikatorene, og svarte derfor bare at oppmerksomhetsindikatoren foran inngangsdøren var nyttig.

Deltakerne ble også spurt om hvor tydelig de kjente forskjellen mellom retningsindikatoren og oppmerksomhetsindikatoren på busstoppet i Henrik Wergelands gate; se Figur 24 (høyre bilde). Resultatene er vist i Figur 30. 1-2 personer kjente denne forskjellen svært tydelig, mens en person syntes det var vanskelig å kjenne forskjellen. 1-2 personer svarte ikke på dette spørsmålet, da de ikke fant indikatoren(e).



Figur 30: Intervju: Sterkt svaksyntes bedømmelse av hvor tydelig forskjellen mellom retnings- og oppmerksomhetsindikator kjentes – subjektiv vurdering

På spørsmål om det var behov for oppmerksomhetsindikatorer i disse tilfellene svarte alle 4 at det var behov i alle situasjonene.

Blinde

Den blinde med førerhund identifiserte oppmerksomhetsindikatorerne med mobilitetsstokken. Den andre blinde, som vanligvis ikke brukte stokk men brukte føttene til å identifisere ledelinja, hadde litt problemer med å identifisere oppmerksomhetsindikatorerne. Av og til ble ikke oppmerksomhetsindikatorerne identifisert.

Begge svarte i intervjuet at det var svært lett å identifisere oppmerksomhetsindikatorerne (indikatorerne som ble identifisert).

Den blinde med førerhund oppfattet oppmerksomhetsindikatorerne som nyttig, mens den andre ikke hadde noen mening om dette. De blinde kjente forskjellen mellom oppmerksomhetsindikator og retningsindikator som henholdsvis svært og ganske tydelig.

Oppsummering – identifikasjon av oppmerksomhetsindikator

Spesielt for blinde og sterkt svaksynte som bruker føttene for å identifisere oppmerksomhetsindikatoren, kan det være litt vanskelig å oppdage overgang fra retningsindikator til oppmerksomhetsindikator.

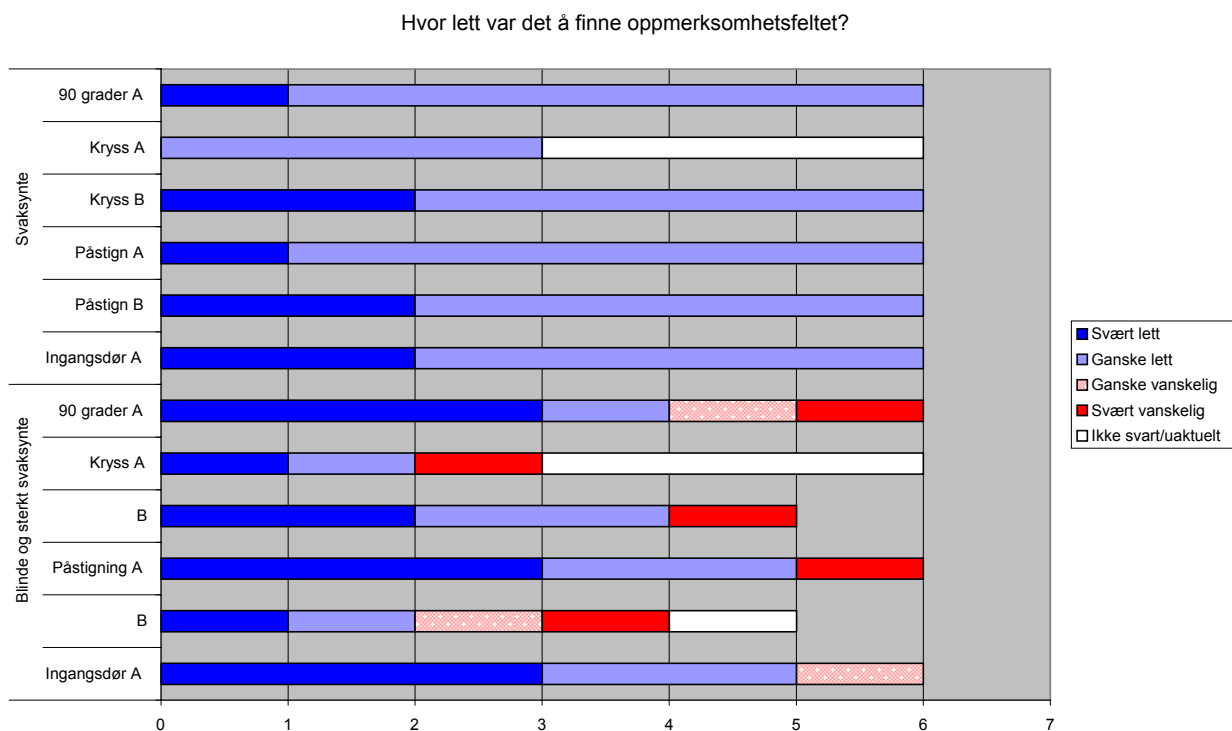
Resultatene viser at en større andel av de sterkt svaksynte og blinde har større problemer med å skille oppmerksomhetsindikatoren fra retningsindikatoren enn de svaksynte (flere av de sterkt svaksynte går forbi). Erfaringer fra Sverige med blinde som bruker mobilitetsstokk, viser også at

det kan være vanskelig å oppdage sinusheller som ligger med rillene vinkelrett på gangretningen når en bruker pendelteknikk. Tuppen på stokken kan lett følge langs rillene når en pendler med stokken og brukeren vil i mange tilfeller ikke oppdage ledelinjen i en slik situasjon.

7.4 Holde kontakt med oppmerksomhetsindikator

Deltakerne ble spurt om hvor lett det var å finne oppmerksomhetsfeltene; se Figur 31. Vi ser at de som er svaksynte synes det er svært lett eller lett å finne oppmerksomhetsfeltet. Det er flere av de blinde og sterkt svaksynte som synes dette er svært lett, men av dem er det også en eller to som synes dette er vanskelig eller svært vanskelig.

Svarene sprer seg over hele skalaen fra svært lett til svært vanskelig, og det er vanskelig å finne noen klar tendens mellom de ulike typer oppmerksomhetsfelt, men en tendens er at oppmerksomhetsindikatoren foran inngangsdøra er lettest å finne. Dette kan henge sammen med at farten her er liten (rett etter retningsendring på 90°) og at de svaksynte delvis ser dør/vegg på busstasjonen.



Figur 31: Intervju: Spørsmål om hvor lett det var å finne oppmerksomhetsfeltene

Svaksynte

Det ble også registrert hvor lett det var for de svaksynte å følge oppmerksomhetsindikatoren:

- Ingen tapte kontakt med oppmerksomhetsindikatoren. Noen kuttet svingene litt (fordi de brukte synet).
- Ingen trengte hjelp for å finne tilbake til ledelinja (oppmerksomhetsindikatoren)

Sterkt svaksynte

Det ble også registrert hvor lett det var for de sterkt svaksynte å følge oppmerksomhetsindikatoren:

- Ingen tapte kontakt med oppmerksomhetsindikatorene, men en person gikk litt forbi retningsendringen på 90° men fant fort tilbake.
- Ingen trengte hjelp for å finne tilbake til ledelinja, men 2 personer gikk forbi noen av oppmerksomhetsindikatorene (men tapte ikke kontakt med ledelinja).

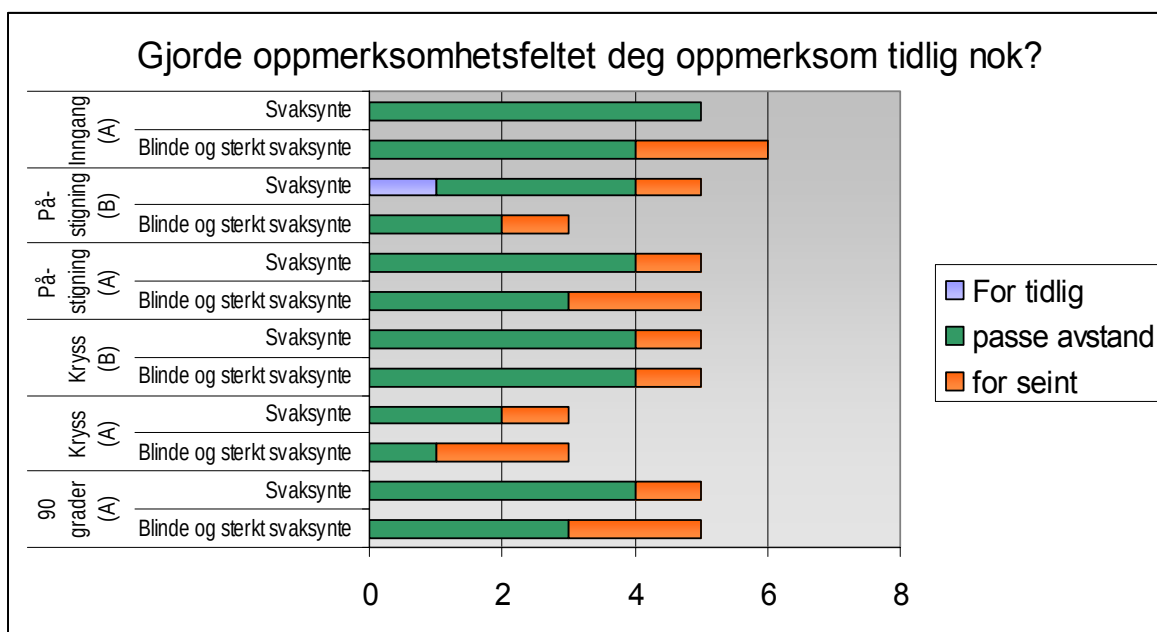
Blinde

Det ble også registrert hvor lett det var for de blinde å følge oppmerksomhetsindikatoren:

- Ingen av de 2 tapte kontakt med oppmerksomhetsindikatorene, men en av dem gikk litt forbi et par av oppmerksomhetsindikatorene uten å gå ut til busstopp/varselindikator
- Ingen trengte hjelp for å finne tilbake til ledelinja

7.5 Bredde og dybde til oppmerksomhetsindikator

Testpersonene ble spurt om oppmerksomhetsindikatoren gjorde dem oppmerksom tidsnok. Dette viser om oppmerksomhetsindikatoren har tilstrekkelig dybde. Vi ser at de fleste oppdaget oppmerksomhetsfeltet i passe avstand, mens 1-3 personer mener de ble oppmerksom for seint. Det er flere blinde og sterkt svaksynte som ønsker at oppmerksomhetsfeltet har en større utstrekning.



Figur 32: Intervju: Svaksyntes bedømmelse av om oppmerksomhetsindikatoren gjorde dem oppmerksom tidsnok – subjektiv bedømmelse

Svaksynte

Alle de blinde som svarte syntes de ble varslet tidsnok foran inngangsdøra (dybde 60 cm). I de øvrige tilfellene var det en person som syntes de ble varslet for seint (dybde 90 cm). Årsaken til dette er nok at de ser hva som kommer på forhånd.

Sterkt svaksynte

Ca halvparten av de svaksynte syntes de ble varslet tidsnok, mens den andre halvparten syntes de ble varslet for seint.

Blinde

Begge de blinde syntes de ble varslet tidsnok.

Oppsummering – dybde oppmerksomhetsindikator

Det synes som om dybden til oppmerksomhetsindikatoren burde vært noe større når føttene brukes til å identifisere indikatoren

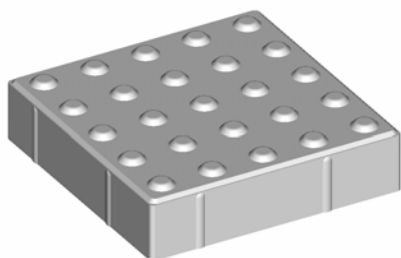
En større andel av de sterkt svaksynte mener at oppmerksomhetsindikatoren gjør den oppmerksom for seint sammenlignet med de svaksynte. Jo mindre synsrest en har, jo mer avhengig er en av den taktile overflaten på oppmerksomhetsfeltet.

8 Varselindikator

8.1 Definisjon varselindikator

Varselindikator (varsselfelt) er en standardisert overflate som skal varsle om f.eks. kryssing av trafikkareal eller nivåendringer som trapp, ramper eller usikrede kanter. Varselindikator legges med flattoppedede kupler i parallelle eller forskjøvne rader.

Varselindikatoren som er benyttet i Kristiansand er betongheller med en størrelse på 30 cm x 30 cm, se Figur 33. Tykkelsen er konstruert for en 7 cm høy helle. Senteravstanden mellom hver flattoppet kupl er 6 cm, og profilhøyden er 5,5 mm. Kuplenes diameter nederst er 30 med mer og 20 med mer øverst. Varselindikatoren er produsert med kantinndragning i begge retninger for å redusere ujevnheter under avformingen i produksjonen.



Figur 33: Varselindikator

8.2 Varselindikatorer på teststrekningene

På teststrekningene ligger det 4 varselindikatorer:

- I krysset mellom Vestre Strandgate og Henrik Wergelands gate inngår 2 varselindikatorer i testopplegget; se Figur 34. Den ene varselindikatoren har en trapesformet form med bredde 180 cm og dybde ca 40 cm på den ene siden og dybde på 90 cm på den andre siden. Bildet, som er tatt i april 2007; dvs. etter to vintersesonger, viser at noen av kuplene er slitt bort under vinterdriften. Den andre varselindikatoren er rektangulær med en bredde på 180 cm og dybde på 60 cm.
- Ved busstasjonen ligger det 1 varselindikator på hver side av innkjøringa til busstasjonen; se Figur 35. Den ene varselindikatoren har en bredde på 180 cm og en dybde på 60 cm, mens den andre har en bredde på 150 cm og en dybde på 90 cm. På begge disse varselindikatorene var det slitt bort noen kupler under vinterdriften den første vintersesongen (2005-2006), men ikke så mye som på de to bildene da disse bildene er tatt i april 2007.



Figur 34: Varselindikatorer i krysset mellom Vestre Strandgate og Henrik Wergelands gate



Figur 35: Varselindikatorer på begge sider av innkjøringa til busstasjonen

8.3 Varselindikator – resultater fra intervjuene

Her følger et kort resymé av intervjuene på de to strekningene:

- På de to strekningene var det 10 testdeltakere som oppdaget varselfelt, mens 2 personer ikke gjorde det
- 3 personer brukte føttene, 1 person mobilitetsstokk og fot, 4 personer brukte i hovedsak synet, mens 4 personer brukte både føttene og synet for å gjenkjenne varselfeltet
- 9 personer var helt sikker, 2 personer ganske sikker og en person svært usikker på at det var varselfelt de hadde oppdaget
- Det var enighet om at det er behov for varselfelt før gangfelt og at dette er nyttig
- Ingen opplevde at det var forvirrende, men for to personer spilte det ingen rolle
- De fleste syntes det var svært lett eller ganske lett å oppdage varselfeltet før kryssing av veg. Varselfeltet på motsatt side av gangfeltet var det imidlertid mange som ikke oppdaget. Dette har sannsynligvis sammenheng med at de rett og slett ikke har bruk for

denne informasjonen der, og at de er mest opptatt av å komme seg opp på fortau igjen etter kryssing av veg. I Tabell 3 er dette ytterligere utdypet.

- 9 personer ble varslet i passe avstand og 3 personer mente at de ble varslet for seint, dvs. at varselfeltet kom for nært kryssingsstedet.

Tabell 3: Intervju: Hvor lett testdeltakerne fant varselfelt

	Svært lett	Ganske lett	Ganske vanskelig	Svært vanskelig	Ikke besvart	Sum
Før gangfelt ved lyskryss	7	4	0	0	1	12
Før gangfelt ved rutebilstasjonen	6	4	1	0	1	12
Andel av besvart før kryssing	59 %	36 %	5 %	0 %	-	100 %
Etter kryssing av gangfelt	4	1	2	3	2	12
Andel av besvart etter kryssing	40 %	10 %	20 %	30 %	-	100 %

I vedlegg 7 er alle kommentarene som deltakerne hadde i tilknytning til varselfelt listet opp.

Hvite striper i gangfelt er viktig: En av de tingene som kommer klart fram av kommentarene fra deltakerne, og som vi også observerte under testen, er betydningen av sebrastripene for de som har en synsrest. Sebrastripene var svært viktige for de synshemmede for å lokalisere gangfelt (kryssingssted) og for å ta ut retningen over krysset. 10 personer klarer å ta ut retningen og krysse rett over. Av disse er det 7 som uoppfordret sier at de klarer å ta ut retningen fordi de kan se de hvite stripene i gangfeltet. En person sier at hun slett ikke kan ta ut retningen, og at det burde være en fortauskant som man kunne ta ut retningen i. Det er derfor viktig at oppmerkingen er tydelig og ikke slitt bort.

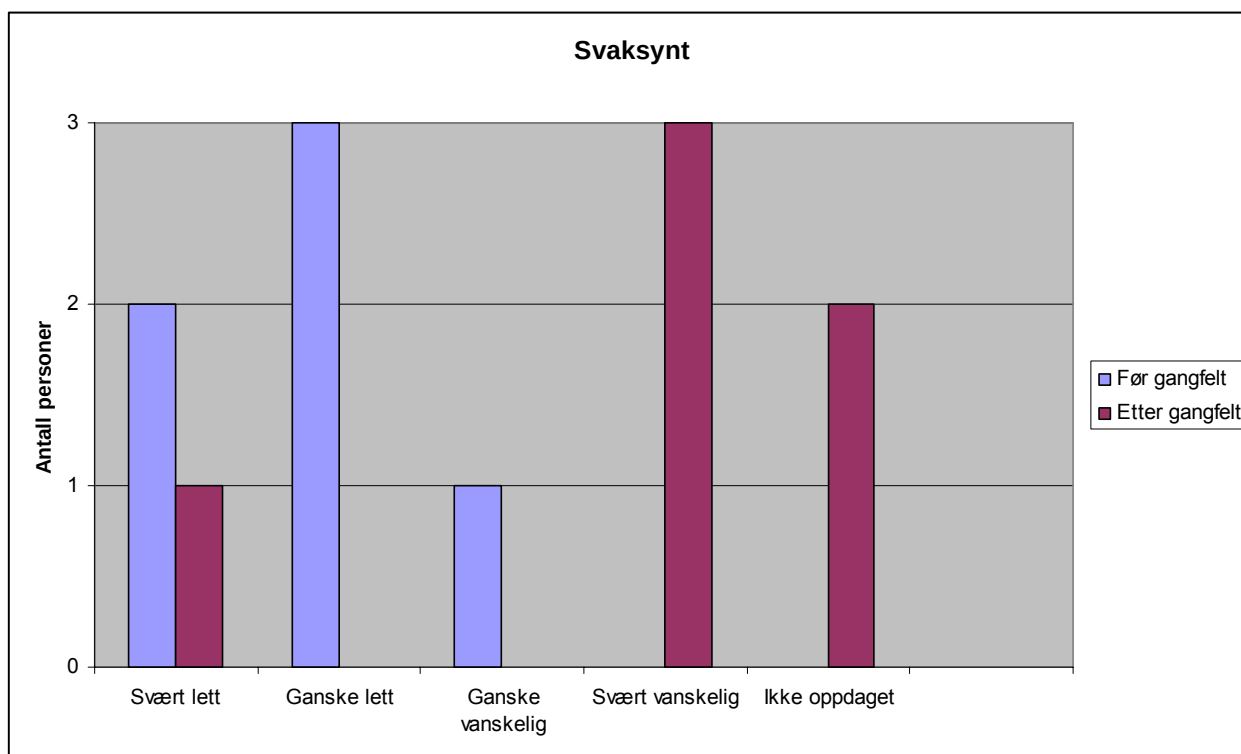
8.4 Identifisere varselindikator

Svaksynte

Her følger et kort resymé av registreringene og intervjuene for de svaksynte testdeltakerne:

- Registreringen viste at alle svaksynte identifiserte varselindikatorer på de to teststrekningene. Alle 6 identifiserte de to varselindikatorene ved krysset mellom Vestre Strandgate og Henrik Wergelands gate. Fire av de svaksynte identifiserte varselindikatoren før kryssing av veg ved busstasjonen, mens to av dem identifiserte kun varselindikatoren i den ene retningen. Varselfeltet på motsatt side av gangfeltet var det en som ikke oppdaget, mens to av dem identifiserte varselindikatoren kun i den ene retningen
- I intervjuene svarte fire av personene at de brukte synet for å identifisere indikatoren, mens to av dem brukte en kombinasjon av føttene og synet
- Fem av de svaksynte var svært sikker og en var ganske sikker på at det var varselfeltet de hadde oppdaget (intervju)
- I intervjuene svarte to personer at de syntes det var svært lett å finne varselindikatorene ved krysset mellom Vestre Strandgate og Henrik Wergelands gate. Tre personer syntes det var ganske lett å finne disse indikatorene. Den siste syntes det var svært lett å finne den ene indikatoren (se høyre bilde i Figur 34) og ganske lett å finne den andre (se venstre bilde i Figur 34).

- Varselindikatoren før kryssing av veg ved rutebilstasjonen syntes to det var svært lett å oppdage, tre syntes det var ganske lett å oppdage den, mens en syntes det var ganske vanskelig å oppdage den. Tilsvarende tall for varselindikatoren på motsatt side av gangfeltet var en på svært lett, 3 på svært vanskelig og to som ikke oppdaget varselindikatoren. Dette har sannsynligvis sammenheng med at de rett og slett ikke har bruk for denne informasjonen der, og at de er mest opptatt av å komme seg opp på fortau igjen etter kryssing av veg. Dette er framstilt i Figur 36.



Figur 36: Intervju: Hvor lett det var å finne varselfeltet

Sterkt svaksynte

Under er det et kort resymé av registreringene og intervjuene for de sterkt svaksynte:

- Registreringen viste at 3 av de sterkt svaksynte identifiserte alle varselindikatorene på de to teststrekningene. Den fjerde personen identifiserte kun den ene varselindikatoren ved krysset mellom Vestre Strandgate og Henrik Wergelands gate (se venstre bilde i Figur 34)
- To av personene svarte at de brukte synet for å identifisere indikatoren, mens to av dem brukte en kombinasjon av føttene og synet
- To av de sterkt svaksynte svarte at de var svært sikker og en var ganske sikker på at det var varselfeltet de hadde oppdaget. En person svarte ikke på dette spørsmålet
- To personer syntes det var svært lett å finne varselindikatorene ved krysset mellom Vestre Strandgate og Henrik Wergelands gate. De to andre syntes det var svært lett å finne den ene indikatoren (se venstre bilde i Figur 34) og ganske lett å finne den andre (se høyre bilde i Figur 34)

- To personer syntes det var svært lett å finne varselindikatorene både før og etter kryssing av veg ved busstasjonen. En person syntes det var ganske vanskelig, mens den siste ikke svarte på dette spørsmålet

Blinde

Registreringene og intervjuene for de blinde kan oppsummeres slik:

- Begge de blinde identifiserte alle varselindikatorene på de to teststrekningene
- En brukte mobilitetsstokk i kombinasjon med føttene og en brukte føttene for å identifisere indikatoren
- Begge de blinde var svært sikker på at det var varselfeltet de hadde oppdaget
- En av de blinde syntes det var svært lett å finne alle de fire varselindikatorene. Den andre syntes det var svært lett å finne det ene varselfeltet (se venstre bilde i Figur 34) ved kryssing av Vestre Strandgate og varselfeltet før kryssing av innkjøringa til busstasjonen og ganske lett å finne de to andre varselfeltene

Oppsummering – identifisere varselindikator

Færre synshemmede oppdaget varselfeltet etter at de hadde krysset gangfeltet sammenlignet med varselfeltet før gangfeltet.

Dette har sannsynligvis sammenheng med at de ikke har bruk for denne informasjonen, og at de er mest opptatt av å komme seg opp på fortau igjen etter kryssing av veg.

Svaksynte og mange sterkt svaksynte har mer nytte av de hvite stripene i gangfeltet enn av varselindikatoren.

En av de tingene som kommer klart fram av kommentarene fra deltakerne, og som vi også observerte under testen, er betydningen av sebrastripene for de som har en synsrest. Sebrastripene var svært viktige for de synshemmede både for å lokalisere gangfelt (kryssingssted) og for å ta ut retningen over krysset. Det er derfor viktig at disse til enhver tid er bra vedlikeholdt.

8.5 Holde kontakt med varselindikator

Kun et par av testpersonene brukte nedsenket kantstein som hjelpemiddel i tilknytning til varselindikator. Ved et par av varselfeltene var kantsteinkanten svært lite markert fordi kantsteinen var svært nedslitt/ødelagt; se Figur 34 og Figur 35.

Svaksynte

Det ble registrert hvor lett det var for de svaksynte å holde kontakt med varselindikatoren:

- Ingen tapte kontakt med varselindikatorene
- Ingen trengte hjelp for å finne tilbake til varselindikatorene

Sterkt svaksynte

Det ble registrert hvor lett det var for de sterkt svaksynte å holde kontakt med varselindikatoren. En av de fire hadde litt problemer med å holde kontakt med et par av varselindikatorene og trengte litt hjelp for å finne retningen. De øvrige tre tapte ikke kontakt og trengte ikke hjelp.

Blinde

Ingen av de to blinde tapte kontakt med varselindikatorene, og ingen av dem trengte hjelp for å finne tilbake til varselindikatorene.

8.6 Bredde og dybde til varselindikator**Svaksynte**

Fem av de svaksynte syntes de ble varslet tidsnok mens en syntes de ble varslet for seint. Ett av de to varselfeltene ved busstasjonen har en dybde på 90 cm og det andre har en dybde på 60 cm. Det er en svak tendens til at det var lettere å identifisere det varselfeltet med dybde på 90 cm. Men varselfeltet med dybde på 60 cm var mest slitt.

Sterkt svaksynte

Tre av de sterkt svaksynte syntes de ble varslet tidsnok mens en syntes de ble varslet for seint.

Blinde

En av de blinde syntes de ble varslet tidsnok mens en var litt usikker på om det var tidsnok eller for seint.

Oppsummering – bredde og dybde varselindikator

Ut fra registrering under tester og svar i intervju er det ikke mulig å konkludere om optimal dybde på varselfel, men det synes som om 60 cm i enkelte tilfeller er for liten dybden.

Det er behov for at feltet går ut til stolpen med trykknapp for å få grønn mann, eller at dette markeres tydelig på annen måte.

Det var enighet om behov for varselfelt (dvs. en svarer usikker på den ene delstrekningen), og de fleste mente at varselfeltet var nyttig.

9 Overgang til naturlig ledelinje

Ved avslutning av ledelinja ved gågata ligger det en oppmerksomhetsindikator med dybde 90 cm og samme bredde som retningsindikatoren; se Figur 37. Avslutningen av ledelinja er litt uheldig fordi ca 90 cm før oppmerksomhetsindikatoren starter skifter dekket omkring ledelinja fra betongheller til smågatestein. Ledelinja (oppmerksomhetsindikatoren) ender opp i noen kvadratiske kumlokk av støpejern. Disse har en større lyshetskontrast mot smågatesteinen enn ledelinja.

I gågata er det smågatestein fra husfasaden og ut mot en møbleringssone. Selve møbleringssonen har smågatestein, mens selve gågata består av betongheller. Dette danner linjer som de synshemmede kan benytte. Se bildet i Figur 38.



Figur 37: Avslutning av ledelinje og overgang til naturlig ledelinje ved gågata



Figur 38: Utsnitt fra gågata Markens gate

Testpersonene fikk beskjed om å gå til høyre og inn i gågata når de kom til slutten av ledelinja. Etterpå skulle testpersonene gå fra gågata og finne fram til ledelinja.

De svaksynte så både fasadene og linjene mellom de ulike dekketypene i gågata før de kom til oppmerksomhetsindikatoren. Tre av dem forlot ledelinja før de nådde oppmerksomhetsindikatoren og gikk videre mellom fasaden og møbleringssonen. De tre andre fulgte ledelinja til enden og gikk videre midt i gågata. De svaksynte brukte synet og hadde ikke problemer med å finne tilbake til ledelinja.

De sterkt svaksynte hadde heller ikke problemer med å gå inn i gågata. Disse brukte i større grad føttene for å finne overgang mellom de ulike belegningstypene i gågata. To av de gikk midt i gågata, mens to av dem gikk mellom fasaden og møbleringssonen. To av dem hadde problemer med å finne tilbake til ledelinja fra gågata, og disse måtte ha hjelp.

10 Drøfting og konklusjoner

10.1 Drøfting og diskusjon av resultater

Et gatemiljø for alle

I dette prosjektet har 14 personer deltatt for å teste en bestemt type ledelinjer som er lagt i sentrum av byen Kristiansand, i Sør-Norge. Dette er en utprøving av hvordan taktile ledelinjer kan fungere når de er lagt i et vanlig gatemiljø. I et gatemiljø er det forstyrrelser med støy fra trafikken og mange personer på fortauene. I tillegg er det ulike typer belegg, ujevnheter og kumlokk osv. som kan virke forstyrrende både i forhold til å se ledelinjene og å oppfatte ledelinjene taktilt, dvs. å kjenne ledelinjene med føttene gjennom skoene, eller å kjenne i hendene at mobilitetsstokken føres over ledelinjene.

Et utgangspunkt har vært at gatemiljøet skal fungere for alle (universell utforming), og at ledelinjer kan bidra til lettere orientering for personer med betydelig synsnedsettelse, men også for andre. Ledelinjer kan for eksempel bidra til å gjøre gatebildet lettere å oppfatte for barn og for turister, og for eldre som begynner å få på nedsatt syn. Dette er imidlertid ikke undersøkt innenfor dette prosjektet.

Nyttig for de som trenger det mest og for så mange som mulig

En forutsetning for å anbefale utforming og strategi for etablering av ledelinjer, må være at disse er til nytte for de som har størst behov, og i tillegg er brukbare for så mange som mulig. Målet har derfor vært at ledelinjene skal kunne fungere for blinde og sterkt svaksynte, både ved å kjenne under foten og ved bruk av mobilitetsstokk. Ledelinjene vil være viktigst når personene ferdes på egenhånd, og mindre viktige når den blinde går med førerhund eller sammen med en ledsager. Samtidig er det en målsetning av ledelinjene fungerer for en så bredt sammensatt gruppe svaksynte som mulig.

Testen var basert på frivillighet. Alle disse personene har betydelige synsnedsettelser, men av ulike typer og i varierende grad. Det er bare tre personer som er helt blinde som deltar, og av disse er det to personer som fullfører testopplegget. Dermed har vi ikke resultater som kan beskrive hvordan disse ledelinjene fungerer for de fleste eller alle blinde. Det er likevel en styrke for testen at vi både har deltakere som er blinde og med ulik grad av synsnedsettelse. Det kan være en innvending mot undersøkelsesopplegget at vi ikke har kunnskap om diagnoser, synsparametre og andre forhold som kan ha betydning for orientering og mobilitet. Dermed kan vi ikke vite i hvilken grad de vanligste øyelidelsene er representert eller hvor representativ gruppen er. Vi kan heller ikke forklare hvor godt ledelinjesystemet fungerte for den enkelte ut fra akkurat denne personens syn. Det vi kan si noe om er hvor godt ledelinjene synes å fungere generelt, for en sammensatt gruppe synshemmede.

Det vi imidlertid vet er at synsproblemene kan være mange og sammensatte, og at vi har forskjellige behov avhengig av synsrest, personlighet, opplæring og hjelpemidler. Det er heller ikke slik at vi har en fullstendig oversikt i Norge over hvor mange som er blinde og hvor mange som har ulike lidelser eller grader av synsnedsettelser. Man regner imidlertid med at blinde utgjør om lag 10 % av antall personer med synsnedsettelser. Mange øyelidelser er aldersrelaterte, slik at andelen personer med synsnedsettelser øker etter 70 år.

Testen gir kunnskap om å se ledelinjene og å kjenne med føttene, men ikke i forhold til bruk av mobilitetsstokk

Med utgangspunkt i en målsetting om at ledelinjene skal fungere for så mange som mulig, har 14 personer med ulike synsnedsettelse testet ledelinjene; *hvor lett er det å finne de, å gjenkjenne hva den taktile indikatoren betyr og å bruke de etter hensikten*. Ut fra opplysninger de har gitt om seg selv, er tre personer klassifisert som blinde, 5 som sterkt svaksynte og 6 som svaksynte. Gjennom denne testen har vi nå bedre kunnskap om hvordan disse ledelinjene fungerer når man følger de med synet og ved å kjenne de med føttene. Testen gir ikke kunnskap om hvordan det er å følge ledelinjene ved bruk av mobilitetsstokk. Kunnskap om dette må suppleres fra undersøkelser i andre land (eksempelvis Ståhl, Almen & Wemme, 2004), eller ved å gjennomføre supplerende undersøkelser i Norge.

Av de 14 er det to personer som ikke har nytte av ledelinjene, mens de tolv personene som fullfører testen gir godt skussmål for ledelinjesystemet som helhet. Intervjuene ble gjennomført ansikt til ansikt når hele teststrekningen var fullført. Dette kan gi noe mer positive svar enn en anonym spørreskjemaundersøkelse vil gi. Sammen med observasjonene er det likevel en god indikasjon på brukbarheten når de fleste svarer at ledelinjene er brukbare og nyttige, og at det er lett å skille ledelinja fra omgivelsene og de tre indikatorene fra hverandre. Bare 1-3 personer svarer negativt på hvert av disse spørsmålene.

Bare en person oppgir å ha behov for så mye lys som mulig, mens de øvrige oppgir at sterkt lys og motlys er problematisk¹⁶. Samtidig er denne ledelinja lagt uten lyshetskontrast mot omgivelsene. Denne undersøkelsen gir derfor i begrenset grad kunnskap om betydningen av lysforhold og lyshetskontrast. En nyere amerikansk studie utdyper dette (Jenness & Singer, 2006). Det vil det være interessant å studere betydningen av lyshetskontrasten når ledelinjer legges med tilstrekkelig lyshetskontrast i vanlig gatemiljø. Hvilken betydning har lyshetskontrasten for svaksynte for å oppdage ledelinjene? Hvilken betydning har lyshetskontrasten for at andre fotgjengere (og andre) oppfatter ledelinjene?

Omtrent halvparten av disse personene har tidligere deltatt på rehabilitering av noe omfang, mens halvparten ikke har det. Ingen har opplæring i bruk av taktile ledelinjer eller erfaring med bruk av denne typen ledelinjer fra før. Bare en har prøvd disse ledelinjene en gang tidligere, mens de andre møter ledelinjene for første gang. Resultatene viser derfor brukbarheten av ledelinjer for "ferske" brukere. Etter hvert som det etableres flere ledelinjer i Norge, vil det være interessant med kunnskap om hvordan erfarne bruker ledelinjene og om opplæring vil kunne bedre nytten. I testen som presenteres her er alle deltakerne over 35 år. Vi har derfor ikke kunnskap om hvordan yngre brukere vil oppfatte ledelinjene eller hvor brukbare ledelinjene vil kunne være hvis man får opplæring i bruken av dem fra tidlig alder.

Det er grunn til å tro at noen vil kunne effektivisere måten de benytter ledelinjene på dersom dette blir et vanlig innslag i gatebildet, mens andre ikke opplever nytten så stor at de vil fortsette utprøvingen. De fleste gikk med begge beina på ledelinja. Noen få av testdeltakerne kommenterte også at de kjente mer etter med føttene enn normalt, fordi dette var en testsituasjon. Noen få gikk med en fot på det taktile belegget og en fot utenfor, og syntes de hadde bedre kontroll slik. Det kan tenkes at flere vil velge å gå med en fot på det taktile belegget, dersom de får mer erfaring med bruk av ledelinjer. Dette er noe hver enkelt må prøve seg fram til. Selv om resultatene ikke peker entydig i den retningen, kan man tenke seg at teknikken kan ha betydning for opplevelsen av bredden på retningsledningen.

¹⁶ Det var delvis morgenskodde og delvis sol fra skyfri himmel under testingen. Vi har ikke objektive data om lysforholdene, men testpersonellet vurderte det til å være sterkt lys under testen, noe som ikke var optimalt for de fleste testdeltakerne.

En utfordring å finne gode løsninger for alle

Et viktig resultat er at 2 av 14 personer ikke hadde nytte av ledelinjene. Den ene personen har en medfødt synshemming og er sterkt svaksynt, og har ikke gjennomført rehabilitering (opplæring). Den andre personen har vært praktisk blind i mange år, og har noe opplæring i bruk av førerhund og mobilitetsstokk. Deltakerne ble blant annet spurt om andre funksjonsnedsettelse, diabetes eller nedsatt følsomhet i fingre og føtter, men disse to har ikke oppgitt andre forhold som forklarer at de ikke oppdager ledelinjene. Begge disse to ferdes ute på egenhånd på daglig basis, både i nærmiljøet og andre steder.

Dette er de to eldste personene blant deltakerne, 70 og 79 år, mens de øvrige deltakerne er i alderen 35-67 år. At det er de to eldste personene i utvalget som verken kjenner eller ser ledelinjene og dermed ikke klarer å følge de, kan være tilfeldig. Dette vil man evt. kunne få svar på ved å gjennomføre flere undersøkelser. Det kan være andre forhold som gjør at de ikke hadde forutsetninger for å nyttiggjøre seg ledelinjene. Det kan være at disse personene ble mer stresset av testsituasjonen og trengte bedre tid på å prøve og utforske ledelinjene på egenhånd. Det kan også være at det er vanskeligere å lære å bruke ledelinjer ved høy alder. Siden mange blir synshemmet i høy alder, er det viktig å vite om dette stiller bestemte krav til løsningen (lyshetskontrast og fysisk utforming) og til opplæring i bruk av ledelinjene. Et annet spørsmål er om det kan bli lettere å lære å bruke ledelinjene, hvis disse blir standardiserte og alminnelige, slik at man kjenner til de allerede før man selv erverver en synsnedsettelse.

Vi ser at det kan være vanskelig å finne den perfekte løsningen også for de som har nytte av ledelinjene. Det er forskjellige oppfatninger blant testdeltakerne om hva som er nyttig og lett å finne, og om arealet med taktilt belegget er stort nok eller bør legges med større bredde og dybde. Utformingen av det taktile mønsteret og lyshetskontrast var det også forskjellige meninger om. Dette kommer fram både i avkryssingssvar og i kommentarer på åpne spørsmål. Det kan også være vanskelig å gi en begrunnet mening om ulike forhold ved bare å prøve ledelinjene i to utvalgte gater en bestemt dag. Det er ikke overraskende at vi får forskjellige svar. Slik ville det også være om man spør folk på gata om andre forhold ved utformingen av gatemiljøet. Her er det ikke bare forskjellige personligheter og vaner som spiller inn, men også forskjellige og sammensatte synsproblemer, ulike opplæring og bruk av hjelpemidler. Selv om det er bredde i svarene, kommer det likevel fram tydelige mønstre i forhold til hva flertallet svarer, og i forhold til om de som svarer i hovedsak bruker synet eller føttene når de forholder seg til ledelinjene. I neste avsnitt trekker vi fram noen hovedkonklusjoner og funn som er relevante ved revisjon av veilederen.

10.2 Oppsummering av konklusjoner

Veilederen *Ledelinjer i gategrunn. Veileder* (Deltasenteret, 2005) ble utgitt på grunnlag av litteraturstudier og erfaringer i 2005. Det kan være aktuelt å oppdatere og utvide veilederen ut fra erfaringer fra planlegging, legging og drift av ledelinjer i Norge, og erfaringene fra testen i Kristiansand i den grad resultatene er relevante. Vi vil trekke fram følgende resultater og konklusjoner som grunnlag for en eventuell revisjon av veilederen:

Ledelinjesystemet

- *Blinde og sterkt svaksynte kan følge en taktile ledelinje uten å bruke mobilitetsstokk.* 12 av 14 deltakere hadde nytte av de taktile ledelinjene, mens to testdeltakere ikke hadde nytte av dette. Under forsøkene viste en av de blinde og 3 av de 4 sterkt svaksynte at retningsindikatoren kan følges ved å kjenne den taktile retningsindikatoren gjennom føttene. Disse klarte seg godt uten bruk av stokk.

- *Det er behov for å både se og kjenne ledelinjene.* De blinde bruker føttene for å kjenne ledelinjene, evt. både føttene og mobilitetsstokk. De som er sterkt svaksynte bruker enten bare føttene eller føttene og synet. De som er svaksynte bruker enten bare synet eller synet og føttene. Noen av de som kunne se ledelinjene påpekte at de også måtte kjenne under foten, fordi de ikke kan se ned hele tiden mens de går. En fordel med standardiserte overflater, er at disse er lettere å skille fra andre elementer i gangbanen.
- *Det er behov for plass på begge sider av ledelinjene.* Noen syntes det var lettere å kjenne forskjellen når de gikk med den ene foten på linja og den andre ved siden av. Noen gikk ved siden av og brukte ledelinja som en visuell linje. Han som gikk med mobilitetsstokk gikk med stokken rett fram langs en rille, men holdt den ikke rett foran seg, fordi stokken kunne henge seg opp (rykke) og da ville han fått stokken i magen. Vi så også at det er behov for plass slik at f.eks. førerhunden kan passere ved siden av personen.
- *Belegget langs ledelinjesystemet bør være jevnt og forskjellig fra selve ledelinjesystemet.* Det var lettere å følge retningsledningen der det var asfalt eller tilsvarende ved siden av betonghellene som utgjorde ledelinjesystemet. Store kumlokk ved siden av gjorde at testdeltakerne ikke merket oppmerksomhetsfeltet som skulle varsle slutten på ledelinja.

Behov for informasjon

To personer legger vekt på at det må informeres om ledelinjene, både hva de betyr og hvor de er. De som har bruk for dem må vite hvor de finnes, men også andre trafikanter og andre må vite hva det er slik at de kan vise hensyn.

Retningsledning

- *Viktig med god fargekontrast både for svaksynte og sterkt svaksynte.* 5 av de 6 svaksynte brukte hovedsakelig synsresten for å identifisere retningsindikatoren. 1 av de 4 sterkt svaksynte brukte også hovedsakelig synsresten for å identifisere retningsindikatoren. Ca 60 % av disse brukte altså synet som viktigste hjelpemiddel, mens de resterende 40 % brukte synet som et viktig supplement. I intervjuene påpekte 50 % av de sterkt svaksynte og svaksynte at kontrasten var for dårlig.
- *De fleste velger å gå på selve retningsindikatoren.* Forsøkspersonene valgte å gå på selve retningsindikatoren. 9 av 12 gikk stort sett med begge føttene på retningsindikatoren. Vi antar at noen svaksynte ville valgt å gå ved siden av retningsindikatoren dersom de ikke hadde vært med på et forsøk.
- *Retningsindikatoren oppfattes som behagelig å gå på.* Forsøkspersonene oppfattet retningsindikatoren som behagelig å gå på, og kun en person oppfattet den som ubehagelig.
- *Belegget langs ledelinjesystemet bør være jevnt og forskjellig fra selve ledelinjesystemet.* Alle forsøkspersonene syntes retningsindikatoren var lett å følge, men flere påpekte at det er lettere å kjenne forskjellen mellom retningsindikatoren der belegget rundt var forskjellig fra selve retningsindikatoren. Retningsindikatoren var lagt som betongheller, og asfalt eller betongstein ble foretrukket framfor betongheller ved siden av retningsindikatoren. En av personene syntes retningsindikatoren var vanskelig å følge der det var betongheller ved siden av. De aller fleste forsøkspersonene har høyere ganghastighet der det er asfalt langs retningsindikatoren, sammenlignet med der det er betongheller langs retningsindikatoren. Det er ikke mulig å finne forskjell mellom asfalt og den type betongstein som er brukt her.

Et jevnt belegg med avvikende lyshet (farge) kan også legges langs ledelinja for å oppnå lyshetskontrast.

- *Sterkt svaksynte som ikke bruker mobilitetsstokk, har behov for bredere retningsindikator enn svaksynte.* Alle de sterkt svaksynte og den blinde som ikke brukte stokk og førerhund syntes at ledelinja var for smal. Kun 1 av de svaksynte syntes ledelinja var for smal. De øvrige syntes ledelinja var passe bred. Dette kan tyde på at de som hovedsakelig benytter taktiliteten til retningsindikatoren (gjennom føttene) synes 30 cm blir for smalt å ”balansere” på. Det er ingen som svarer at retningsindikatoren er for bred.
- *Det krever noe tid og konsentrasjon å følge retningsendringene.* Rettvinklede svinger med oppmerksomhetsindikator var lette å oppdage, men man må kanskje gå et skritt eller to tilbake for å finne retningen videre, uten at dette så ut til å by på store problemer. Tilsvarende skapte retningsendringer på omlag 45° litt problemer for sterkt svaksynte, ved at de må føle seg litt fram.
- *Mange små retningsendringer kan bidra til retningsforvirring?* Det synes ikke som retningsendringer på opp til ca 25° er noe problem verken for svaksynte eller sterkt svaksynte. Noen få hadde ikke merket dem i det hele tatt, noe som tyder på at de var lette å følge, men ikke så lett å oppdage. Når små retningsendringer ikke anbefales i veilederen, er dette fordi det kan være vanskelig for blinde å vite retningen de går i hvis retningsledningen gjør stadige små retningsendringer.

Oppmerksomhetsfelt

- *Det kan være vanskelig å oppdage overgang fra retningsindikator til oppmerksomhetsindikator, spesielt når føttene brukes for å identifisere oppmerksomhetsindikatoren.* Resultatene viser at en større andel av de sterkt svaksynte og blinde har større problemer med å skille oppmerksomhetsindikatoren fra retningsindikatoren enn de svaksynte (flere av de sterkt svaksynte går forbi). Erfaringer fra Sverige med blinde som bruker mobilitetsstokk, viser også at det kan være vanskelig å oppdage sinusheller som ligger med rillene vinkelrett på gangretningen når en bruker pendelteknikk. Tuppen på stokken kan lett følge langs rillene når en pendler med stokken og brukeren vil i mange tilfeller ikke oppdage ledelinjen i en slik situasjon. Med unntak av en person mente alle at det er behov for oppmerksomhetsfelt. Alle unntatt en var også sikre på at de hadde oppdaget oppmerksomhetsfeltene. De fleste mente dessuten at de var lette og tydelige å finne.
- *Det synes som om dybden til oppmerksomhetsindikatoren burde vært noe større når føttene brukes til å identifisere indikatoren.* En større andel av de sterkt svaksynte mener at oppmerksomhetsindikatoren gjør den oppmerksom for seint sammenlignet med de svaksynte. Ingen mente at oppmerksomhetsfeltet kom for tidlig, mens flertallet mente at det var plassert i passe avstand i forhold til det den skulle ”varsle”. En person mente at det taktile mønsteret var tydelig, men at det tar litt tid før man oppdager at det er et oppmerksomhetsfelt. En person oppdaget bare ett av oppmerksomhetsfeltene og nevnte selv at farten var mindre der.
- *Utforming og plassering av oppmerksomhetsfelt for påstigningssted.* Når oppmerksomhetsfeltet lå helt ut mot kantsteinen, var flere redde for at bussen ville feie borti dem når den svingte inn på holdeplassen. Det var også noe usikkerhet når de skulle gå ut til denne busstoppen. En mulig grunn til dette var at området oppleves uryddig med mye visuell informasjon, stolper, leskur, trafikanter som venter osv, og at passasjen med ledelinje er relativt trang. En person ønsket forskjellige oppmerksomhetsfelt foran dør (inngang til bygning) og for påstigningssted for kollektivtransport.

- *Belegget langs ledelinjesystemet bør være jevnere enn selve ledelinjesystemet, store ujevnheter gjør det vanskelig å oppdage ledelinjene.* Det var ikke lett å finne oppmerksomhetsfeltet som skulle varsle slutten på ledelinja fordi dette lå kant i kant med store kumlokk med annen overflate.
- *Markering av slutten på ledelinja må plasseres i tilknytning til en naturlig ledelinje:* De aller fleste mener at det generelt er behov for en slik markering. En foreslo at ledelinja burde vært forlenget til midten av gågata, en annen ville avsluttet den ved et hushjørne. Ingen hadde problemer med å svinge av fra ledelinja og inn i gågata og å følge denne bortover. Å finne tilbake var vanskeligere. Noen fulgte andre linjer i belegget til kantstein og deretter tilbake inn på ledelinja. Andre gikk mer direkte på skrå og kom inn på ledelinja etter et stykke. Bare de som så ledelinja klarte dette uten problemer.

Varselfelt

- *Det er behov for varselfelt ved alle gangfelt, men alle kan ikke kjenne dem.* Med unntak av en som var usikker på den ene delstrekningen, var alle enige om at det var behov for varselfelt, og en person var opptatt av at det er behov for varselfelt ved alle gangfelt. 11 testdeltakere oppdaget varselfeltene på strekningen til rutebilstasjonen, mens to personer ikke gjorde det. Det var flere som ikke oppdaget varselfeltet etter kryssing av veg. Dette er for så vidt logisk, i og med at man ikke trenger denne informasjonen da, men søker etter en ledelinje å følge videre. De fleste mente at varselfeltet var nyttig. Stokkbrukeren kjente varselfeltet best med føttene og hadde ikke så god nytte av stokken. Noen syntes varselfeltene var veldig tydelige, mens det var vanskeligere å skille mellom retningsledning og oppmerksomhetsfelt. En person lurte på om knottene ville bli tydeligere med større avstand mellom dem.
- *Varselfeltet må være dypt nok og plasseres slik at man finner trykknapp for grønn mann.* Ingen ble varslet for tidlig, de fleste i passe avstand og noen mente at varslingen skulle startet tidligere. En person kommenterer at det er en hjelp for å oppdage gangfeltet og varselfeltet at fortauets også går nedover med rampe og nedsenket kantstein. Det er behov for at feltet går ut til stolpen med trykknapp for å få grønn mann, eller at dette markeres tydelig på annen måte.
- *Det er viktig at de hvite stripene i gangfeltene vedlikeholdes.* Mange av de svaksynte hadde vel så stor nytte av de hvite stripene i gangfeltet, både for å finne gangfeltet og for å holde retningen over. Det er derfor viktig at markeringene vedlikeholdes jevnlig.

11 Forslag til videre arbeid

11.1 Kunnskapsbehov om standardiserte ledelinjer

Når det gjelder taktile ledelinjer, kan vi spesielt peke på følgende kunnskapsbehov:

Økt kunnskap om både naturlige og standardiserte ledelinjer og om overgangene

Det er behov for økt kunnskap om hvordan synshemmede orienterer seg i gatemiljøet, hva som er god naturlig ledning og hvor det er behov for å supplere med standardiserte ledelinjer. Hvordan bør gater og fortau utformes slik at de gir tilstrekkelig ledning? I hvilke situasjoner er det viktig å supplere med taktil informasjon? Som blant annet dette prosjektet fra Kristiansand viser, er det i dag liten kunnskap om hvordan avslutningen av en standardisert ledelinje bør utføres, slik at man både finner fram til naturlig ledning for å komme videre og kan finne den standardiserte ledelinja når man har bruk for den.

I Norge er det også behov for å øke kompetansen på dette området blant de som jobber med veg- og gateplanlegging og drift. Det kan være en vei å gå å utarbeide kurs- og veiledningsmateriell på bakgrunn av tverrfaglig kompetanse fra synspedagoger, landskapsarkitekter og veg- og trafikkfaglig kompetanse.

Materialer for standardiserte taktile ledelinjer

Det er behov for økt kunnskap om ulike materialer for taktile ledelinjer. Gummi har gode egenskaper med hensyn til taktilitet og fargekontrast, men har vist seg å ikke være bestandig nok, spesielt der det er belastning fra kjøretøy og der det utsettes for frost. For betongheller er det behov for bedre kunnskap om bestandighet i forhold til utforming leggemetoder, fugging, fargebestandighet og metoder for gatevedlikehold.

Steinmaterialer er aktuelle, blant annet pga estetikk, fargevalg og bestandighet. Vi har imidlertid ikke oversikt over erfaringene med bestandighet når steinen bearbeides med en taktil overflate eller når fargekontrast og taktilt mønster framkommer ved å sette sammen ulike steinsorter eller materialer. Det er også viktig at sklisikkerheten ivaretas. Metaller er et bestandig materiale for ledelinjer som også kan gi akustiske tilbakemeldinger. Også her må sklisikkerheten ivaretas.

Drifts- og vedlikeholdsmetoder

Det er spesielt behov for kunnskap om de ulike materialene i forhold til anvendelsesområder og metoder for gatevedlikehold. Hva slags drift og vedlikehold krever de ulike produktene, og hvilke metoder vil være mest skånsomme mot ledelinjene og utstyret.

Lyshetskontrast

En amerikansk undersøker identifisering av varsselfelt i forhold til fargebruk og lyshetskontrast (Jennes & Singer, 2006). Undersøkelsen konkluderer med følgende:

- Fargen på varsselfeltet bør velges i forhold til fortauet, slik at man oppnår en fargekontrast lyst på mørkt eller mørkt på lyst. Varsselfeltet bør ikke ha samme farge som fortauet, og kombinasjoner der både fortauet og varsselfeltet er mørke bør unngås. Anbefalinger om lyshetskontrast bør inneholde både minimum luminanskontrast (lyshetstall) og minimum lysrefleksverdi for den lyseste overflaten.

- Med lyshetskontrast¹⁷ på 70 % kunne 95 % av testdeltakerne identifisere varselfeltet på 2,44 m avstand. Med 60 % lyshetskontrast var andelen 92 %. Varselgult gir bedre synlighet og identifikasjon enn lyshetskontrasten skulle tilsi. Varselgult og gule farger kan derfor anbefales mot mørk bakgrunn. De antyder også at rødbrune farger (rødoransje, terrakotta) kan fungere godt mot lys bakgrunn.

Et av temaene som har blitt diskutert etter at veilederen om ledelinjer ble utgitt i Norge, er lyshetskontrast. Anbefalingene slik de står i veilederen er basert på andre lands anbefalinger, og vi har ikke hatt kunnskap eller erfaringer som har gitt grunnlag for å anbefale noe annet. For retningsledning og oppmerksomhetsfelt er anbefalingene en lyshetskontrast på 0,4 målt på en lyshetsskala med ti steg fra svart til hvitt, og for varselfelt er anbefalingen 0,8 (NCS lyshetsmåler, www.ncscolour.no). Noen vil mene at det er vanskelig å oppnå så strenge krav til lyshetskontrast av estetiske årsaker, og andre av praktiske årsaker.

Lyshetskontrast gir tydeligere grensekонтраст enn kulørt/ukulørt kontrast (kontrasten mellom en farge og grått), som igjen gir større tydelighet enn en kontrast i kulørtone (kontrast mellom to farger med samme styrke). Når kravet er satt til lyshetskontrast og ikke til bestemte fargekombinasjoner, har dette sammenheng med at det lettere kan tilpasses materialbruk og omgivelser. Lyshetskontrasten er også lettere å oppfatte i dårlig lys og uavhengig av fargesyn.

Om det er evnen til å oppfatte kulørtonekontraster eller lyshetskontraster som er svekket avhenger av hva slags synsnedsettelse man har. For noen typer synsnedsettelse vil evnen til å skille kontraster i lyshet reduseres med svekket syn, mens evnen til å skille farger i større grad beholdes (Willumsen 1991 s. 94). For andre synsnedsettelser kan forholdet være omvendt. Å kombinere lyshetskontraster med ulike farger kan derfor være hensiktsmessig.

Vi tror det vil være nyttig å lage en eksempelsamling der man viser eksempler på material- og fargebruk som er lette å forstå for brukeren: Hvilke verdier på lyshetskontrast som oppnås, hvordan framstår lyshetskontrasten ved forskjellige lys- og skyggeforhold, i tørt og vått føre og ved dårlig belysning. Hvordan endres evt. lyshetskontrasten over tid ved slitasje og tilsmussing av sand osv.

Erfaring og kunnskapsinnhenting om flere situasjoner

I veilederen fra 2005 er det presentert bare et fåtall situasjoner og prinsippløsninger. Det vil være en fordel å beskrive flere situasjoner for å gjøre det lettere å prosjektere ledelinjer og for å bidra til standardiserte løsninger. Med utgangspunkt i veiledningsmaterieell fra andre land og erfaringer i Norge kan flere konkrete løsninger beskrives, eksempelvis for ulike holdeplasser og for trapper. Hvordan retningsledning bør føres over store plasser og åpne torg er også en situasjon der det vil være nyttig å oppsummere løsninger og erfaringer.

Vi har kunnskap om plassering og utforming av trapp og markering av trappenenser i forhold til sikkerhet. Når det gjelder taktil varsling av trapp er dette viktigere oppe enn nede, men noe usikkerhet gjenstår med hensyn til utforming. Noen veiledere viser taktil varsling av trapper, mens andre er tilbakeholdne fordi man er redd for snublefaren på toppen av trappa. Dette er derfor ett tema der det er aktuelt å oppsummere kunnskapsstatus og gå i dybden i problemstillingen.

Erfaringsinnhenting fra kommuner og utøvere

Noen kommuner har gjennomført prosjekt med legging av ledelinjer, og mange kommuner planlegger nye prosjekt nå, og i løpet av kort tid vil man kunne oppsummere erfaringer fra flere kommuner samtidig som man vil kunne få mer kunnskap om driftssiden og ikke bare erfaringer

¹⁷ I undersøkelsen (Jennes & Singer, 2006) angir de lyshetskontrasten i prosent: $\text{Kontrast} = (R2 - R1) / R2 \times 100 \%$

fra planleggingen. En slik erfaringsoppsummering vil kunne gi klare signaler om behovene for kunnskap og utvikling framover. Innhenting av erfaringer bør prioriteres da mange kommuner etterspør dette.

11.2 Kunnskapsbehov om veger og gateutforming med hensyn til orienteringshemning

Kunnskap om hva som hemmer og fremmer orientering og mobilitet i gatebildet

Kunnskapsnivået om universell utforming og om tilgjengelighet for ulike brukergrupper blir stadig bedre, også i forhold til byplanlegging og gateløsninger. Men det kan være lettere å implementere klare krav og retningslinjer og å telle eller evaluere gjennomførte tiltak, enn å overskue hvilke endringer i gate- og bybildet som faktisk bidrar til å forverre situasjonen for f.eks. synshemmede. Britiske brukerorganisasjoner peker spesielt på at bruken av store åpne plasser og sambruksgater der trafikantgruppene ikke skilles, gjør det betydelig vanskeligere for blinde og svaksynte å forflytte seg i byen på egen hånd (Guide Dogs, 2006). I USA er det fokus på at geometrien i kryssene endrer seg (Bentzen, Barlow & Bond, 2004), slik at man ikke lenger kan finne naturlige kryssingspunkt og retningen over, en diskusjon vi kjenner igjen også fra møter rundt om i Norge.

For å bedre situasjonen er det derfor viktig ikke bare å ta utgangspunkt i gjennomførte tiltak og forbedringer, men også å se på andre forhold (f.eks. tilgjengelighetsindikatorer) som kan ha innvirkning på tilgjengeligheten for noen brukergrupper. Det er viktig å overvåke utviklingen slik at utilsiktede negative virkninger oppdages tidlig og korrigerende tiltak kan utvikles.

Oppdatering av kunnskap om kryssing av gater, lys- og lydfyr

Blant annet på bakgrunn av ADA-lovgivningen har det i USA vært omfattende forskning i forhold til hvilke typer lydsignaler som fungerer best, plasseringen av lydsignalene og hvordan man best kan gi informasjon om hvor man er og hvilke gater som krysses (se f.eks.

www.accessforblind.org/adb_publications.html). Norske krav og anbefalinger til selve lydfyrene er i tråd med de amerikanske retningslinjene (Barlow, Bentzen & Tabor, 2003). Samtidig viser disse studiene at det kan være behov for mer kunnskap om betydningen av geometrien i krysset, med plassering av ramper, gangfelt, lydfyr og trykknapper, for å klare å velge rett gangfelt. Nye løsninger for å angi gatenavn og sted er også testet ut.

12 Referanser

- Bentzen, B.L, J.M Barlow og L Tabor (2000): *Detectable Warnings: Synthesis of U.S. and International practice*. Washington, DC, US Access Board. www.access-board.gov/research/DWSynthesis/report.htm (2007-05-29)
- Bentzen, B.L, J.M Barlow og L Tabor (2003): *Accessible Pedestrian Signals: Synthesis and Guide to Best Practice*. NCHRP Research Results Digest no 278, Transportation Research Board. http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/nchrp/nchrp_rrd_278.pdf (2007-05-29)
- Bentzen, B.L, J.M Barlow og T Bond (2004): Challenges of Unfamiliar Signalized Intersections for Pedestrians who are Blind: Research on Safety. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1878, 51-57. <http://trb.metapress.com/content/h160814112475331> (2007-05-29)
- Carlsson, Gunilla (2002): *Catching the bus in old age. Methodological aspects of accessibility assessments in public transport*. Doctoral thesis, Faculty of medicine, Lund University, Lund, Sweden.
- DSB (2004): *Rapport vedrørende: Fælles ledelinjekoncept for DSB, Banedanmark og S-tog*.
- Eriksson, Paulina (2001): *Utforming av opphøjda gångpassager for ökad tilgängelighet och säkerhet för personer med synskada*. Gat- och Fastighetskontoret Stockholm stad / Luleå tekniska universitet.
- Foundation for Promoting Personal Mobility and Ecological Transportation (2002): *Research on Tactile Tiles for Guiding the Visually Impaired. October 2002*. A program funded by the Nippon Foundation, Japan.
- Guide Dog (2006): *Shared Surface Street Design Research Project. The Issues: Report of Focus Groups*. Editor Carol Thomas. UK, reading: The Guide Dogs for the Blind Association.
- Jansson, Emma (2004): *Analys av och exempel på ljushetskontrastmarkering i den yttre miljön för personer med synsvaghet*. GD-Dragnig 2004-06-28, Bilaga 2.
- Jenness, James & Jeremiah Singer (2006): *Visual Detection of Detectable Warning Materials by Pedestrians with Visual Impairments, Final Report*. Westat research corporation, Rockville, Maryland, U.S. www.access-board.gov/research/dw-fhwa/report.pdf (2007-05-29)
- Lindland, Terje; Liv Øvstedal og Inger Marie Lid (2005): *Ledelinjer i gategrunn. Veileder*. Sosial- og helsedirektoratet, Deltasenteret.
- NITE (1998): *Report of Fundamental Research on Standardization of Tactile Tiles for Guiding the Visually Impaired. Standardizing Patterns*. Ministry of International Trade and Industry / National Institute of technology and Evaluation, Japan.
- NITE (2000): *Report of Fundamental Research on Standardization of Tactile Tiles for Guiding the Visually Impaired. Targeting Standardizing of Patterns*. Ministry of International Trade and Industry / National Institute of technology and Evaluation, Japan.
- Nygård, Bjørn (ed) (2004): *Et inkluderende samfunn. Håndbok om synshemmedes krav til tilgjengelighet*. Norges Blindforbund, Oslo.
- Storliløkken, Magnar, Harald Martinsen og Jon Morten Landrø (1991): *Målrettet mobilityopplæring i en funksjonell sammenheng*. Tambartun skole, Melhus.

Ståhl, Agneta; Mai Almen og Maria Wemme (2004): *Att orientera med hjälp av ledytor – Blinda testar taktiliteten i ytor med olika material och struktur*. Vägverket, Borlänge.
www.vv.se/templates/page3_11188.aspx (2007-05-29)

Wemme, Maria och Mai Almen (2002): *Systematisering och utveckling av gångvägar och ledstråk för synskadade – Litteratur inventering*. September 2002.

WHO (1992): *WHO International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th Revision (ICD-10)*. Geneva, World Health Organisation.

Willumsen, Urban (1991): *Fargelære*. Ad Notam forlag, Oslo.

Øvstedal, Liv og Terje Lindland (2005): *Ledelinjer i gategrunn. Rapport 2: Anbefalte løsninger for bruk av ledelinjer i Norge*. STF50 A05004, SINTEF Teknologi og samfunn, Trondheim.

www.who.int

www.wikipedia.no

www.ordnett.no

Vedlegg 1

Informasjon til testdeltakerne sendt ut før testen

Kjære testdeltaker

Testing av taktile ledelinjer i Kristiansand 12-14. september 2006

Oppmøtested på registreringsdagen er **Jernbanekafeen, Vestre Strandgate 41**, ved jernbanestasjonen i Kristiansand sentrum. Når du kommer, ønsker vi at du har på deg fottøy som du vanligvis bruker for årstiden. Vi ønsker også at du har med deg det du vanligvis bruker av hjelpemidler når du ferdes ute. Velkommen skal du være!

Trenger du å kontakte oss, kan du ringe:

12-14.september: Inger Marie Lid tlf. 415 39 541, Terje Lindland tlf. 932 10 124,
Liv Øvstedal tlf. 934 13 020

Ellers: Terje Lindland tlf. 73 59 47 15 eller Liv Øvstedal tlf. 73 59 82 48.

Vedlagt er det en orientering om ledelinjene som det er fint hvis du leser igjennom på forhånd. Til orientering er det også lagt ved en samtykkeerklæring. Du trenger ikke å gjøre noe med denne nå. Du vil få et nytt eksemplar av samtykkeerklæringen på registreringsdagen, som du kan skrive under på der.

I Kristiansand ble det lagt nye ledelinjer fra jernbanestasjonen, fergekaia og rutebilstasjonen til gågata i Markens gate høsten 2005. Nå gjennomfører vi en test av disse ledelinjene for å lære hva som fungerer godt og hva som bør forbedres. Takk for at du vil være med og teste ledelinjene! Vi forventer at testopplegget for hver enkelt deltaker vil ta om lag 2,5 timer. Det kan bli vel en time ute, så det kan være viktig å ha klær og sko til utebruk. Aktiviteter:

- På Jernbanekafeen, ca 45 min: Informasjon om testen og samtykkeerklæring. Kaffe og noe å bite i. Intervju av testdeltaker. Testdeltaker kan gjøre seg kjent med de taktile ledelinjene ute på stasjonsområdet.
- Ute, 60-90 min: Utprøving av taktile ledelinjer på fortau langs gater i området.
- På Jernbanekafeen, ca 15 min: Testdeltaker følges tilbake til Jernbanekafeen der det sjekkes at alle oppgaver er utført.

Det kan oppstå justeringer og noe forsinkelse. Blir været spesielt dårlig kan vi måtte avlyse eller flytte deler av registreringene. Skissert tidsplan for hver registreringsdag ser slik ut:

Klokkeslett	Oppmøte Jernbanekafeen	Uttesting ute	Forventet ferdig
Person 1	08.30	09.00	10.30
Person 2	09.30	10.15	11.45
Person 3	11.45	12.30	14.00
Person 4	13.00	13.45	15.15
Person 5	14.15	15.00	16.30
Person 6	16.30	17.15	18.45
Person 7	17.45	18.30	20.00

Med hilsen

Terje Lindland (prosjektleder) og Liv Øvstedal

SINTEF Teknologi og samfunn, Veg- og transportplanlegging, 7465 Trondheim

Ledelinjer: Retningsledning, oppmerksomhetsfelt og varselfelt

Høsten 2005 ble det lagt nye ledelinjer på enkelte strekninger i Kristiansand. Disse går fra jernbanestasjonen, fergekaia og rutebilstasjonen til gågata i Markens gate. De nye ledelinjene er lagt i samsvar med en veileder utarbeidet av SINTEF og DELTA - senteret (www.shdir.no/publikasjoner/veiledere/ledelinjer_i_gategrunn_29608). Ledelinjesystemet består av retningsledning, oppmerksomhetsfelt og varselfelt.

Retningsledning

Retningsledning legges med parallelle ribber i en viss bredde. Ribbene ligger i gangretningen. Forhøyningene kan utformes trapesformet eller som en bølget overflate (sinushelle). Forhøyningene skal være 4-5 mm høye. På gangareal er det vanlig å bruke betongheller eller lignende som er ca 30 cm bredde, med om lag 4-6 ribber på hver helle.

Retningsledning legges med ribber i fartsretningen. Den bør legges der det ikke er naturlige ledelinjer å orientere seg etter, f.eks. over åpne plasser, torg, gågater, brede fortau og på terminaler og holdeplasser.

Oppmerksomhetsfelt

Oppmerksomhetsfelt og retningsledning har samme fysiske utforming, men ribbene legges på tvers av gangretningen der den gående bør være spesielt oppmerksom. Der ledelinja gjør en brå sving eller det er kryss mellom to ledelinjer, legges ribbene på tvers i samme bredde som retningsledningen. For å markere inngangsdør til en terminal eller påstigningsstedet for buss, kan det legges et større oppmerksomhetsfelt med ribber på tvers.

Varselfelt

For å skille seg klart ut fra omgivelsene har varselfeltet 5 mm høye avskårne kupler. Varselfeltet legges der den gående skal være oppmerksom på fare, f.eks. foran gangfelt og foran trapp.

Evaluering av ledelinjesystemet

I september skal det gjennomføres en utprøving av disse ledelinjene, for å vurdere hva som fungerer godt og hva som bør forbedres. Det er behov for testing både med blinde personer og personer med ulike synsnedsettelse. SINTEF trenger deltakere som kan sette av om lag en halv dag (formiddag eller ettermiddag) en av dagene 12.-14. september.

Vedlegg 2

Samtykkeerklæring

SAMTYKKEERKLÆRING VED INNSAMLING OG BRUK AV PERSONOPPLYSNINGER TIL FORSKNINGSFORMÅL

Prosjekttittel:

Ledelinjer i gategrunn 3 – Evaluering av teststreknings

Formål:

Undersøke brukbarheten av ledelinjer lagt i Kristiansand

Prosjektleder:

Terje Lindland, telefon: 73 59 47 15, mobil: 93 21 01 24, e-post: Terje.Lindland@sintef.no

Prosjektet utføres av:

SINTEF Teknologi og samfunn, Veg- og transportplanlegging, 7465 Trondheim

Prosjektet utføres for:

Deltasenteret, Statens kompetansesenter for deltakelse og tilgjengelighet

Jeg samtykker i at opplysninger som samles om meg gjennom spørreskjema og testing av ledelinjer i Kristiansand kan lagres og oppbevares til prosjektets avslutning. Under testingen i Kristiansand vil det bli tatt bilder og video, som skal brukes i analysene ved vurdering av brukbarheten av ledelinjene.

Opplysningene slettes når prosjektet avsluttes. Alle data omkring meg og min testing av ledelinjer i Kristiansand behandles anonymt.

Hvis det blir aktuelt å bruke opplysningene i andre undersøkelser, må det innhentes ny samtykkeerklæring.

Jeg er gjort kjent med at deltakelse i prosjektet er frivillig, og at jeg når som helst kan trekke meg fra deltakelse uten å oppgi grunn. Opplysningene som er registrert om meg vil da bli slettet.

Sted	Dato	Underskrift av forsøksperson
------	------	------------------------------

Bruk av bilder ved presentasjon av resultater etter prosjektslutt:

Det er aktuelt å bruke fotos og video i presentasjonen av resultatene. Det er frivillig for hver enkelt om dere aksepterer at vi presenterer bilder eller video der dere er med.

Jeg aksepterer at det benyttes fotos av meg i rapporten	☐ Ja	☐ Nei
Jeg aksepterer at det benyttes fotos av meg i presentasjoner med lysbilder o.l.	☐ Ja	☐ Nei
Jeg aksepterer at det benyttes video av meg i presentasjoner	☐ Ja	☐ Nei

Vedlegg 3

Personintervju

Personintervju

Intervjuguide test av ledelinjer Kristiansand 12-14 september 2006

Testperson:

Dato:

Kl.:

Intervjuer:

Opplysninger om personen:

Alder:

Kjønn:

Hvis blind:

- Hvor lenge har en vært blind:

Hvis svaksynt:

- Beskrivelse /diagnose synshemming (synsskarphet – sentral/sidesyn, synsbortfall, kikkertsyn, blinding, fargesyn mm.):
- Utvikling svaksynthet:
- Hvordan virker lysforholdene/været inn på synet?

Alle:

Vanlig hjelpemiddel utendørs (stokk, førerhund, ledsager, annet):

Fått rehabilitering utendørs? (opphold og rehabilitering i annet land?):

Hvor ofte utendørs uten ledsager? (daglig, ukentlig, sjeldnere):

Ukjente strekninger/ kjente strekninger, fast rute / ruter? (f.eks. til skole, jobb, butikk):

Vanligste stokkteknikk utendørs?:

Bruker du DISSE ledelinjene vanligvis?

Hørsel:

Diabetiker:

Evt. type bevegelseshemming:

Nedsatt følelse i fingre/føtter:

Skostørrelse / type sko:

Annet:

Vedlegg 4

Beskrivelse av teststrekningene

Beskrivelse av teststrekningene

12.-14.september 2006 ble det gjennomført en test av ledelinjer i gatemiljø i Kristiansand der 14 testdeltakere deltok. Nedenfor følger en beskrivelse av teststrekningene med beskrivelse av ledelinjene og situasjonene som inngikk i testen.

Strekning A: Vestre Strandgate fra krysset ved jernbanestasjonen til rutebilstasjonen

Teststrekningen starter på varselfeltet etter kryssing fra jernbanestasjonen. Går fra krysset Vestre Strandgate/Henrik Wergelands gate, langs Vestre Strandgate og inn på rutebilstasjonen. På retur går man til gangfeltet ved Vestre Strandgate og krysser der. Undervegs kan følgende momenter vurderes:

- Retningsindikator som krummer mot neste varselindikator: *Følge retningsindikator*
- Varselindikator ved kryssing av Vestre Strandgate: *Finne varselindikatoren og stille seg opp (ta ut retning) klar til å krysse Vestre Strandgate. Starte på varselindikatoren og fortsette videre (venstre) langs retningsindikatoren.*
- Asfalt langs retningsindikator: *Funksjon av asfalt rundt retningsindikator, retningsendringer*
- Identifisere flybusstopp: *Finne holdeplass og stille seg opp på oppmerksomhetsindikator (?) klar til å ta bussen. Starte på oppmerksomhetsindikatoren og fortsette videre (venstre) langs retningsindikatoren.*
- Asfalt langs retningsindikator: *Funksjon av asfalt rundt retningsindikator*
- Varselindikator ved kryssing av innkjøring til rutebilstasjon: *Finne varselindikator ved slutt av retningsindikator og gjøre seg klar til å krysse gaten/innkjøringen.*
- Krysse gata: *Klare å holde retningen over gata*
- Varselindikator på andre sida av gata: *Finne varselindikator*
- Veivalg med oppmerksomhetsindikator: *Finne/oppdage 90° retningsendring og fortsette mot rutebilstasjonen*
- Betongstein langs retningsindikator: *Funksjon av betongstein rundt retningsindikator*
- 90° vinkel av retningsindikatoren: *Finne 90° retningsendring og ta ut retning langs retningsindikator mot inngangsdør på rutebilstasjonen*
- Oppmerksomhetsindikator inn dør på rutebilstasjonen: *Finne oppmerksomhetsindikator inn mot dør på rutebilstasjon*

Etter en pause og intervju går testpersonen ruta tilbake igjen til kryssing med Vestre Strandgate.

Strekning B: Henrik Wergelands gate fra krysset jernbanestasjonen til Markens gate

Teststrekningen starter fra bussmetroholdeplass i Vestre Strandgate langs Henrik Wergelands gate til gågata. Deler av denne strekningen har betongheller på fortausarealet. Disse betonghellene har samme dimensjoner og er i utgangspunktet samme type betongheller som de som utgjør ledelinja. Den eneste forskjellen er at de vanlige fortaushellene er slette, mens ledelinjene har et taktilt (opphøyd) mønster. Det er i utgangspunktet ikke fargeforskjell mellom disse hellene. Undervegs vurderes følgende moment:

- *Ta ut retning langs retningsindikator mot kryss Vestre Strandgate/Henrik Wergelands gate.*
- *Asfalt langs retningsindikatoren: Funksjon av asfalt rundt retningsindikator*
- *Varselindikator i kryss Vestre Strandgate/Henrik Wergelands gate kryss Vestre Strandgate/Henrik Wergelands gate: Finne varselindikatoren og stille seg opp (ta ut retning) klar til å krysse Vestre Strandgate. Starte på varselindikatoren og fortsette videre (venstre) langs retningsindikatoren*
- *2 retningsendringer av retningsindikatoren på ca 45° i krysset: Hvor lett er det å følge retningsindikator med retningsendringer på ca 45°*
- *Asfalt langs retningsindikatoren: Funksjon av asfalt rundt retningsindikator*
- *Betongheller langs retningsindikatoren: Funksjon av betongheller rundt retningsindikator*
- *Bussmetroholdeplass i Henrik Wergelands gate: Finne holdeplass og stille seg opp på oppmerksomhetsindikator klar til å ta bussen. Starte på oppmerksomhetsindikatoren og fortsette videre (venstre) langs retningsindikatoren.*
- *Oppmerksomhetsindikator ved slutt på ledelinja i granittstein i gågaten: Finne oppmerksomhetsindikator ved slutt av retningsindikator.*
- *Overgang til naturlig ledelinje: Finne naturlig ledelinje i gågaten*

Etter en pause og intervju går testpersonen ruta tilbake igjen til kryssing med Vestre Strandgate.

Vedlegg 5

Registreringskjema strekning A

Registreringsskjema: Strekning A (kryss-rutebilstasjon-kryss-gågate-kryss)

Det er bare vist eksempler på registrering av stokkteknikk, siden det i praksis viste seg at ingen av testpersonene vanligvis benyttet stokk.

Generelle opplysninger

Testperson _____
Blind/svaksynt _____
Dato _____ kl _____
Vær _____
Registrator _____

Vanligvis

Stokken i hvilken hånd ☐ Høyre ☐ Venstre
Går på retningsledning ☐ På ☐ Til høyre ☐ Til venstre
hvis på ☐ Begge på ☐ Høyre på ☐ Venstre på
Stokkteknikk ☐ Glide ☐ Pendel ☐ Begge ☐ Annet

Ta bilde av:

- ☐ Sko
- ☐ Stokk med tupp

Registrering under testing

Fra kryss med Henrik Wergelands gate (på fortau bak taxiholdeplass) til busstasjon

Testpersonen plasseres på retningsledningen (ved krysset over mot jernbanen) med føttene i retning mot retningsledningen

Informasjon til testpersonen

- Strekningen herfra til busstasjonen er delt opp i 3 delstrekninger. Etter hver delstrekning blir det en kort pause for at vi skal ajourføre skjema mm.
- Vi griper inn hvis du mister kontakten med ledelinjen eller trafikkfarlige situasjoner oppstår
- Tenk høyt undervegs, og kommenter alt du opplever og tenker undervegs
- Kommenter hva slags felt (indikator) du går på
- Delstrekning 1: Følg ledelinjen fram til krysset med Vestre Strandgate
- I krysset med Vestre Strandgate skal du finne varselfeltet og stille deg opp på varselfeltet klar til å krysse gaten (du skal ikke krysse gaten)

Retningsledning med asfalt langs med 3 retningsendringer (22°, 6° og 14°) mot høyre
Retningsendring 22° mot høyre

- | | | | | | |
|------------------------|-----------------------------------|--|--|---------------------------------|-----------------------------|
| Identifiserer med | ☐ Stokk | ☐ Fot | ☐ Syn | ☐ Hørsel | ☐ Ja |
| Går på retningsledning | ☐ På | ☐ Til høyre | ☐ Til venstre | | |
| hvis på | ☐ Begge på | ☐ Høyre på | ☐ Venstre fot på på | | |
| Stopper opp | ☐ Nei | ☐ Ja | | | |
| Taper kontakt | ☐ Nei | ☐ Ja | | | |
| Trenger hjelp | ☐ Nei | ☐ Ja | | | |
| Stokkteknikk | ☐ Glide | ☐ Pendel | ☐ Begge | | |
| Stokk fester i | ☐ Nei | ☐ Retningsledn. | ☐ Asfalt | | |

Retningsendring 6° mot høyre

- | | | | | | |
|------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------------|-----------------------------|
| Identifiserer med | ☐ Stokk | ☐ Fot | ☐ Syn | ☐ Hørsel | ☐ Ja |
| Går på retningsledning | ☐ På | ☐ Til høyre | ☐ Til venstre | | |
| hvis på | ☐ Begge på | ☐ Høyre på | ☐ Venstre fot på på | | |
| Stopper opp | ☐ Nei | ☐ Ja | | | |
| Taper kontakt | ☐ Nei | ☐ Ja | | | |
| Trenger hjelp | ☐ Nei | ☐ Ja | | | |

Retningsendring 14° mot høyre

- | | | | | | |
|------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------------|-----------------------------|
| Identifiserer med | ☐ Stokk | ☐ Fot | ☐ Syn | ☐ Hørsel | ☐ Ja |
| Går på retningsledning | ☐ På | ☐ Til høyre | ☐ Til venstre | | |
| hvis på | ☐ Begge på | ☐ Høyre på | ☐ Venstre fot på på | | |
| Stopper opp | ☐ Nei | ☐ Ja | | | |
| Taper kontakt | ☐ Nei | ☐ Ja | | | |
| Trenger hjelp | ☐ Nei | ☐ Ja | | | |

Oppmerksomhetsfelt i "kryss" ved kryssing av Vestre Strandgate (dybde 90 cm)

- | | | | | | |
|----------------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Identifiserer oppmerksomhetsfelt | ☐ Nei | ☐ Ja | | | |
| Identifiserer med | ☐ Stokk | ☐ Fot | ☐ Syn | ☐ Hørsel | ☐ Ja |
| Taper kontakt | ☐ Nei | ☐ Ja | | | |
| Trenger hjelp | ☐ Nei | ☐ Ja | | | |

Varselfelt ved kryssing av Vestre Strandgate (bredde 180 cm, dybde 50 til 80 cm)

- | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Identifiserer varselfelt | ☐ Nei | ☐ Ja | | | |
| Identifiserer med | ☐ Stokk | ☐ Fot | ☐ Syn | ☐ Hørsel | ☐ Ja |
| Taper kontakt | ☐ Nei | ☐ Ja | | | |
| Trenger hjelp | ☐ Nei | ☐ Ja | | | |
| Stokkteknikk | ☐ Glide | ☐ Pendel | ☐ Begge | | |
| Bredde på utslag | ☐ Smale | ☐ Normale | ☐ Brede | | |
| Stokk fester i | ☐ Nei | ☐ Varselfelt | ☐ Asfalt | | |

Oppstilling (kommentar) ☐ Ok**Kort pause**

Testpersonen plasseres på varselfeltet ved krysset med Vestre Strandgate med føttene i retning mot "krysset"

Informasjon til testpersonen

- Vi griper inn hvis du mister kontakten med ledelinjen eller trafikkfarlige situasjoner oppstår
- Tenk høyt underveis, og kommenter alt du opplever og tenker underveis
- Kommenter hva slags felt (indikator) du går på
- Delstrekning 2: Gå 90° mot venstre og følg ledelinjen fram til flybusstoppet
- På flybusstoppet skal du finne oppmerksomhetsfeltet og stille deg opp på oppmerksomhetsfeltet klar til å gå på flybussen (du skal ikke gå på bussen)

Oppmerksomhetsfelt i "kryss" ved kryssing av Vestre Strandgate (dybde 30 cm)

Identifiserer oppmerksomhetsfelt	☐ Nei	☐ Ja			
Identifiserer med	☐ Stokk	☐ Fot	☐ Syn	☐ Hørsel	☐ Ja
Taper kontakt	☐ Nei	☐ Ja			
Trenger hjelp	☐ Nei	☐ Ja			

Retningsledning med asfalt langs med 2 retningsendringer (14° høyre og 12° venstre)*Retningsendring 14° mot høyre*

Identifiserer med	☐ Stokk	☐ Fot	☐ Syn	☐ Hørsel	☐ Ja
Går på retningsledning	☐ På	☐ Til høyre	☐ Til venstre		
hvis på	☐ Begge på	☐ Høyre på	☐ Venstre fot på på		
Stopper opp	☐ Nei	☐ Ja			
Taper kontakt	☐ Nei	☐ Ja			
Trenger hjelp	☐ Nei	☐ Ja			

Retningsendring 12° mot venstre

Identifiserer med	☐ Stokk	☐ Fot	☐ Syn	☐ Hørsel	☐ Ja
Går på retningsledning	☐ På	☐ Til høyre	☐ Til venstre		
hvis på	☐ Begge på	☐ Høyre på	☐ Venstre fot på på		
Stopper opp	☐ Nei	☐ Ja			
Taper kontakt	☐ Nei	☐ Ja			
Trenger hjelp	☐ Nei	☐ Ja			

Oppmerksomhetsfelt i "kryss" på flybusstopp (dybde 90 cm)

Identifiserer oppmerksomhetsfelt	☐ Nei	☐ Ja			
Identifiserer med	☐ Stokk	☐ Fot	☐ Syn	☐ Hørsel	☐ Ja
Taper kontakt	☐ Nei	☐ Ja			
Trenger hjelp	☐ Nei	☐ Ja			

Oppmerksomhetsfelt på flybusstopp (bredde 90 cm, dybde 30 cm)

Identifiserer oppmerksomhetsfelt ☐ Nei ☐ Ja
 Identifiserer med ☐ Stokk ☐ Fot ☐ Syn ☐ Hørsel ☐ Ja
 Taper kontakt ☐ Nei ☐ Ja
 Trenger hjelp til oppstilling ☐ Nei ☐ Ja
 Oppstilling (kommentar) ☐ Ok _____

Kort pause

Testpersonen plasseres på oppmerksomhetsfeltet på flybusstoppet med føttene i retning mot "krysset"

Informasjon til testpersonen

- Undervegs skal du krysse en innkjøring (gate) til busstasjonen. Vi er spesielt oppmerksomme her, og vil gripe inn hvis trafikkfarlige situasjoner oppstår
- Vi tar tiden, men dette er ikke en konkurranse om å bruke minst mulig tid
- Tenk høyt undervegs, og kommenter alt du opplever og tenker undervegs
- Kommenter hva slags felt (indikator) du går på
- Delstrekning 3: Gå 90° mot venstre og følg ledelinjen fram til inngangsdøren til busstasjonen
- Ved busstasjonen skal du finne inngangsdøren og gå inn på busstasjonen

Oppmerksomhetsfelt i "kryss" ved flybusstopp (dybde 40 cm)

Identifiserer oppmerksomhetsfelt ☐ Nei ☐ Ja
 Identifiserer med ☐ Stokk ☐ Fot ☐ Syn ☐ Hørsel ☐ Ja
 Taper kontakt ☐ Nei ☐ Ja
 Trenger hjelp ☐ Nei ☐ Ja

Starttidspunkt: _____ (ved overgang oppmerksomhetsfelt/retningsledning)

Retningsledning med asfalt langs

Identifiserer med ☐ Stokk ☐ Fot ☐ Syn ☐ Hørsel ☐ Ja
 Går på retningsledning ☐ På ☐ Til høyre ☐ Til venstre
 hvis på ☐ Begge på ☐ Høyre på ☐ Venstre fot på på
 Stopper opp ☐ Nei ☐ Ja
 Taper kontakt ☐ Nei ☐ Ja
 Trenger hjelp ☐ Nei ☐ Ja

Mellomtid: _____ (ved overgang retningsledning/varselfelt)

Varselfelt før kryssing av innkjøring til rutebilstasjonen (bredde 150 cm, dybde 90 cm)

Identifiserer varselfelt ☐ Nei ☐ Ja
 Identifiserer med ☐ Stokk ☐ Fot ☐ Syn ☐ Hørsel ☐ Ja
 Går ut i vegen ☐ Nei ☐ Ja
 Trenger hjelp ☐ Nei ☐ Ja
 Bruker kantstein ☐ Nei ☐ Ja
 Oppstilling (kommentar) ☐ Ok _____

Krysse innkjøringVingler ☐ Nei ☐ JaStopper opp ☐ Nei ☐ JaTrenger hjelp ☐ Nei ☐ Ja

Kommentar kryssing _____

Varselfelt etter kryssing av innkjøring til rutebilstasjonen (bredde 180 cm, dybde 60 cm)Identifiserer varselfelt ☐ Nei ☐ JaIdentifiserer med ☐ Stokk ☐ Fot ☐ Syn ☐ Hørsel ☐ JaTrenger hjelp ☐ Nei ☐ JaBruker kantstein ☐ Nei ☐ JaFinner retningsledning ☐ Ok _____**Mellomtid:** _____ (ved overgang varselfelt/retningsledning)**Retningsledning med betongstein langs**Identifiserer med ☐ Stokk ☐ Fot ☐ Syn ☐ Hørsel ☐ JaGår på retningsledning ☐ På ☐ Til høyre ☐ Til venstrehvis på ☐ Begge på ☐ Høyre på ☐ Venstre fot på påVingler ☐ Nei ☐ JaStopper opp ☐ Nei ☐ Ja (antall ganger)Taper kontakt ☐ Nei ☐ Ja (antall ganger)Trenger hjelp ☐ Nei ☐ Ja (antall ganger)**Sluttid:** _____ (ved overgang retningsledning/oppmerksomhetsfelt)

Oppmerksomhetsfelt 90° vinkel (dybde 90 cm)

Identifiserer oppmerksomhetsfelt ☐ Nei ☐ Ja

Identifiserer med ☐ Stokk ☐ Fot ☐ Syn ☐ Hørsel ☐ Ja

Taper kontakt ☐ Nei ☐ Ja

Trenger hjelp ☐ Nei ☐ Ja

Oppmerksomhetsfelt ved inngangsdør (bredde 120 cm, dybde 60 cm)

Identifiserer oppmerksomhetsfelt ☐ Nei ☐ Ja

Identifiserer med ☐ Stokk ☐ Fot ☐ Syn ☐ Hørsel ☐ Ja

Taper kontakt ☐ Nei ☐ Ja

Trenger hjelp til å gå inn ☐ Nei ☐ Ja

Gå inn dør (kommentar) ☐ Ok

Pause med intervju

Vedlegg 6

Intervju under testene

Intervju under testene

Del 1 Intervju på rutebilstasjonen

Testpersonen har gått fra krysset ved jernbanestasjonen til rutebilstasjonen.

Nå har du gått en strekning fra krysset mot jernbanestasjonen til rutebilstasjonen. På strekningen har det vært både retningsledning, oppmerksomhetsfelt og varselfelt. Retningsledningen har riller i den retningen du skal gå. Oppmerksomhetsfeltene har riller på tvers og varselfeltet har knotter eller kuler.

Vi starter med å spørre deg noen spørsmål om retningsledningen. Dette er felt med riller i gangretningen som du har fulgt på størstedelen av strekningen.

Retningsledning

Har du registrert om fortauet ved siden av ledelinja har forskjellig belegg på deler av strekningen?

☐ Ja ☐ Nei ☐ Usikker

Kommentar _____

Hvor lett var det å følge retningsledningen?

Kolonnen med betongstein fylles ut hvis testpersonen svarte ja på spørsmålet over og dere er sikker på at forskjellene gjelder strekningen med asfalt og med betongstein. Hvis ikke fylles kolonnen for asfalt ut som om den gjelder hele strekningen. Dette gjelder også etterfølgende spørsmål.

Asfalt: ☐ Svært lett ☐ Ganske lett ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig
Betongstein: ☐ Svært lett ☐ Ganske lett ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig

Hvordan var det å gå på selve retningsledningen (hellene)?

Asfalt: ☐ Svært behagelig ☐ Ganske behagelig ☐ Ganske ubehagelig ☐ Svært ubehagelig
Betongstein: ☐ Svært behagelig ☐ Ganske behagelig ☐ Ganske ubehagelig ☐ Svært ubehagelig

Hvor tydelig kjente du forskjellen mellom retningsledningen og underlaget på fortauet?

Asfalt: ☐ Svært tydelig ☐ Ganske tydelig ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig
Betongstein: ☐ Svært tydelig ☐ Ganske tydelig ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig

Hvordan oppdaget eller kjente du forskjellen mellom retningsledningen og underlaget omkring? (kan krysse av flere steder)

☐ Med stakk ☐ Gjennom fot ☐ Ved synsrest ☐ Hørsel/lydforskjell ☐ Annet?

Har du noen oppfatning om bredden av retningsledningen?

☐ For smal ☐ Passe bred ☐ For bred

Andre kommentarer til retningsledning? _____

Retningsendringer

På den strekningen du nettopp har gått er det flere retningsendringer. Der endringene er små, er retningsledningen lagt med en liten knekk. Men der retningsledningen snur med 90° vinkel (rett vinkel) eller det er et valg mellom retninger, er det lagt oppmerksomhetsfelt med riller på tvers.

Vi har to spørsmål om retningsendringer, både de små endringene og 90° vinkel. Det første spørsmålet handler om det å oppdage at det er en sving, og det andre om hvordan det er å følge løypa gjennom svingen til man er på den nye rettstrekningen.

Hvor lett var det å oppdage små retningsendringer (på 6-22°)?

Hvor lett var det å oppdage retningsendringer når ledelinja svingte i rett vinkel (90°)?

liten vinkel ca 6-22°: ☐ Svært lett ☐ Ganske lett ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig

rett vinkel 90°: ☐ Svært lett ☐ Ganske lett ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig

Hvor lett var det å følge retningsledningen når denne svingte med små retningsendringer?

Hvor lett var det å følge retningsledningen når ledelinja svingte i rett vinkel (90°)?

liten vinkel ca 6-22°: ☐ Svært lett ☐ Ganske lett ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig

rett vinkel 90°: ☐ Svært lett ☐ Ganske lett ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig

Andre kommentarer til retningsendring?

Oppmerksomhetsfelt

Som vi allerede har snakket om er oppmerksomhetsfelt riller som er lagt på tvers av gangretningen. Der de varsler retningsendring er de lagt i samme bredde som retningsledningen. Oppmerksomhetsfeltet kan også legges som et bredere felt for å gjøre spesielt oppmerksom på noe man kan ha nytte av, f.eks. en inngangsdør eller påstigningsstedet for buss.

Oppdaget du oppmerksomhetsfelt på strekningen?

☐ Ja

☐ Nei

☐ Usikker

Kommentar: _____

Hvordan oppdaget og kjente du forskjellen mellom retningsledning og oppmerksomhetsfelt? (kan krysse av flere steder)

☐ Med stokk

☐ Gjennom fot

☐ Ved synsrest

☐ Hørsel/lydforskjell

☐ Annet? _____

Hvor lett var det å finne oppmerksomhetsfeltet?

	Inngangsdør	Sving 90°	Buss påstigning	"kryss" mellom retninger
1 Svært lett	☐	☐	☐	☐
2 Ganske lett	☐	☐	☐	☐
3 Ganske vanskelig	☐	☐	☐	☐
4 Svært vanskelig	☐	☐	☐	☐

Hvor sikker var du på at dette var et oppmerksomhetsfelt? (hvilken indikator det var?)

☐ Svært sikker

☐ Ganske sikker

☐ Ganske usikker

☐ Svært usikker

Hvordan opplevde du oppmerksomhetsfeltet?

	Inngangsdør	Sving 90°	Buss påstigning	"kryss" mellom retninger
1 Nyttig	☐	☐	☐	☐
2 Spilte ingen rolle	☐	☐	☐	☐
3 Forvirrende	☐	☐	☐	☐

Gjorde oppmerksomhetsfeltet deg oppmerksom tidlig nok?

	Inngangsdør	Sving 90°	Buss påstigning	"kryss" mellom retninger
1 For tidlig	☐	☐	☐	☐
2 Passe avstand	☐	☐	☐	☐
3 For seint	☐	☐	☐	☐

Er det behov for oppmerksomhetsfelt?

	Ved inngangsdør	Sving 90°	Buss påstigning	"kryss" mellom retninger
1 Ja	☐	☐	☐	☐
2 Usikker	☐	☐	☐	☐
3 Nei	☐	☐	☐	☐

Var det forskjell mellom stedene med oppmerksomhetsfelt? Andre kommentarer om oppmerksomhetsfelt?

Varselfelt

Varselfelt er lagt med et belegg med kuler eller knotter. Varselfelt legges der det skal varsles om fare, f.eks. ved gangfelt.

Oppdaget du varselfelt på strekningen? ☐ Ja ☐ Nei ☐ Usikker

Hvordan oppdaget og kjente du varselfeltet (kan krysse av flere steder)?

☐ Med stokk ☐ Gjennom fot ☐ Ved synsrest ☐ Hørsel/lydforskjell ☐ Annet?

Hvor lett var det å oppdage varselfeltet på hver side av gata?

	Før kryssing	Etter kryssing	Ved lyskryss
1 Svært lett	☐	☐	☐
2 Ganske lett	☐	☐	☐
3 Ganske vanskelig	☐	☐	☐
4 Svært vanskelig	☐	☐	☐

Hvor sikker var du på at det var et varselfelt? (hvilken indikator det var?)

☐ Svært sikker ☐ Ganske sikker ☐ Ganske usikker ☐ Svært usikker

Er det behov for varselfelt før gangfelt? ☐ Ja ☐ Nei ☐ Usikker

Ble du varslet om gangfelt tidlig nok? ☐ For tidlig ☐ Passe avstand ☐ For seint

Hvordan opplevde du varselfelt før gangfelt? ☐ Nyttig ☐ Spilte ingen rolle ☐ Forvirrende

Hvordan er varselfeltet å gå på og stå på? Hvordan er det å finne retningen for å krysse gangfeltet der det er varselfelt? Andre kommentarer om varselfelt?

Del 2 I gågata Markens gate

Testpersonen har gått langs Vestre Strandgate fra rutebilstasjonen til lyskryss ved Henrik Wergelands gate. Etter kryssing (og pause) ledes testpersonen fra busstopp langs Vestre Strandgate tilbake mot lyskrysset, for deretter å snu og gå fortauet oppover mot busstopp langs Henrik Wergelands gate til enden av ledelinja.

NB Intervjuet starter etter at personen har prøvd å finne tilbake til ledelinja fra et bestemt punkt i gågata.

Nå spør vi noen spørsmål om den siste strekningen du har gått, fra vi krysset Vestre Strandgate i lyskrysset og til vi kom fram i gågata Markens gate.

Helt i starten av denne strekningen ble du bedt om å stille deg opp som om du skulle krysse tilbake over Vestre Strandgate i lyskrysset. Foran gangfeltet var det lagt et varselfelt, et felt med knotter eller kuler, Vi starter med noen spørsmål om varselfeltet.

Varselfelt

Hvor lett var det å finne varselfeltet?

- ☐ Svært lett ☐ Ganske lett ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig

Hvordan oppdaget og kjente du forskjellen mellom retningsledning og varselfelt?

(kan krysse av flere steder)

- ☐ Med stokk ☐ Gjennom fot ☐ Ved synsrest ☐ Hørsel/lydforskjell ☐ Annet?

Hvordan opplevde du varselfelt før gangfelt? ☐ Nyttig ☐ Spilte ingen rolle ☐ Forvirrende

Ble du varslet om gangfelt tidlig nok? ☐ For tidlig ☐ Passe avstand ☐ For seint

Klarte du å ta ut retning for å krysse gaten? ☐ Ja ☐ Nei ☐ Usikker

Er det behov for varselfelt ved denne type gangfelt? ☐ Ja ☐ Nei ☐ Usikker

Hvordan er varselfeltet å gå på og å stå på? Hvordan er det å finne retningen for å krysse gangfeltet der det er varselfelt? Hvis du har gått på flere varselfelt (to teststrekninger); var det forskjell mellom dem? Andre kommentarer til varselfelt?

Nå har vi noen spørsmål om retningsledning, som er riller i gangretningen, og som er det belegget du har fulgt på mesteparten av strekningen.

Retningsledning

Har du registrert om fortauet ved siden av ledelinja har forskjellig belegg på deler av strekningen?

- ☐ Ja ☐ Nei ☐ Usikker

Kommentar

Hvor lett var det å følge retningsledningen?

Disse spørsmålene gjelder fortauet langs Henrik Wergelandsgate. Kolonnen med betongheller fylles ut hvis testpersonen svarte JA på spørsmålet over, og dere er sikker på at forskjellene gjelder asfalt eller betongheller. Hvis testpersonen ikke merket forskjell, fylles kolonnen for asfalt ut som om den gjelder hele strekningen. Dette gjelder også de neste spørsmålene.

Asfalt: ☐ Svært lett ☐ Ganske lett ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig
 Betongheller: ☐ Svært lett ☐ Ganske lett ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig

Hvordan var det å gå på selve retningsledningen (hellene)

Asfalt: ☐ Svært behagelig ☐ Ganske behagelig ☐ Ganske ubehagelig ☐ Svært ubehagelig
 Betongheller: ☐ Svært behagelig ☐ Ganske behagelig ☐ Ganske ubehagelig ☐ Svært ubehagelig

Hvor tydelig kjentes forskjellen mellom retningsledningen og underlaget omkring?

Asfalt: ☐ Svært tydelig ☐ Ganske tydelig ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig
 Betongheller: ☐ Svært tydelig ☐ Ganske tydelig ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig

Hvordan oppdaget eller kjente du forskjellen mellom retningsledningen og underlaget omkring? (kan krysse av flere steder)

☐ Med stakk ☐ Gjennom fot ☐ Ved synsrest ☐ Hørsel/lydforskjell ☐ Annet? _____

Har du noen oppfatning om bredden av retningsledningen?

Asfalt: ☐ For smal ☐ Passe bred ☐ For bred
 Betongheller: ☐ For smal ☐ Passe bred ☐ For bred

Andre kommentarer om retningsledning (bl.a. forskjell mellom asfalt, betongheller og betongstein)?

Retningsendringer

På den strekningen du nettopp har gått er det flere retningsendringer. Der retningsledningen snur med 90° vinkel (rett vinkel) eller det er et valg mellom retninger, er det lagt oppmerksomhetsfelt med riller på tvers. Ved mindre retningsendringer legges retningsledningen med en knekk eller sving, slik den gjorde når du gikk fra lyskrysset og rundt hjørnet av gata for å følge fortauet opp Henrik Wergelands gate.

Vi har to spørsmål om begge typene retningsendringer, først om å oppdage at det er en sving og deretter hvordan det er å følge løypa gjennom svingen til man er på den nye rettstrekningen. For begge spørsmålene spør vi først om mindre retningsendringer, slike som ved hjørnet av gata. Deretter spør vi om retningsendring med rett vinkel f.eks. for å gå ut til busstopp eller ut til gangfeltet.

Hvor lett var det å oppdage mindre retningsendringer (på 45°)?

Hvor lett var det å oppdage retningsendringer når ledelinja svingte i rett vinkel (90°)?

45° vinkel ☐ Svært lett ☐ Ganske lett ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig
 rett vinkel 90°: ☐ Svært lett ☐ Ganske lett ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig

Hvor lett var det å følge retningsledningen ved mindre retningsendringer (på 45°)?

Hvor lett var det å følge retningsledningen når ledelinja svingte i rett vinkel (90°)?

45° vinkel ☐ Svært lett ☐ Ganske lett ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig
 rett vinkel 90°: ☐ Svært lett ☐ Ganske lett ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig

Andre kommentarer til retningsendring?

Oppmerksomhetsfelt ved busstopp

Hvor lett var det å finne oppmerksomhetsfeltet for å svinge av ved busstoppet?

Hvor lett var det å finne oppmerksomhetsfeltet for å finne påstigningssted for bussen?

"Kryss": ☐ Svært lett ☐ Ganske lett ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig

Påstigningspunkt: ☐ Svært lett ☐ Ganske lett ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig

Hvordan opplevde du oppmerksomhetsfeltet ved busstoppet?

"Kryss": ☐ Nyttig ☐ Spilte ingen rolle ☐ Forvirrende

Påstigningspunkt: ☐ Nyttig ☐ Spilte ingen rolle ☐ Forvirrende

Hvor tydelig kjentes forskjellen mellom retningsledningen og oppmerksomhetsfeltet?

"Kryss": ☐ Svært tydelig ☐ Ganske tydelig ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig

Påstigningspunkt: ☐ Svært tydelig ☐ Ganske tydelig ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig

Gjorde oppmerksomhetsfeltet deg oppmerksom på busstoppet tidlig nok?

"Kryss": ☐ For tidlig ☐ Passe avstand ☐ For seint

Påstigningspunkt: ☐ For tidlig ☐ Passe avstand ☐ For seint

Klarte du å stille deg opp for å gå på bussen? ☐ Ja ☐ Nei ☐ Usikker

Er det behov for oppmerksomhetsindikator på busstopp?

"Kryss": ☐ Ja ☐ Nei ☐ Usikker

Påstigningspunkt: ☐ Ja ☐ Nei ☐ Usikker

Overgang til naturlig ledelinje

Hvor lett var det å finne oppmerksomhetsfeltet ved slutten av ledelinja?

Hvor lett var det å finne tilbake til ledelinja fra gågata?

Fra ledelinje: ☐ Svært lett ☐ Ganske lett ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig

Fra gågata: ☐ Svært lett ☐ Ganske lett ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig

Hvordan opplevde du oppmerksomhetsfeltet ved overgang til gågaten?

☐ Nyttig ☐ Spilte ingen rolle ☐ Forvirrende

Er det behov for oppmerksomhetsfelt der ledelinja slutter? ☐ Ja ☐ Nei ☐ Usikker

Hvordan lokaliserte du en naturlig ledelinje å følge for å fortsette langs gågata?

☐ Med stakk ☐ Gjennom fot ☐ Ved synsrest ☐ Hørsel/lydforskjell ☐

Annet? _____

Hvordan lokaliserte du den naturlige ledelinja?

- ☐ Svært lett ☐ Ganske lett ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig

Hvordan fant du tilbake til den taktile ledelinja? Andre kommentarer til overgang fra ledelinje til gate uten ledelinje?

Del 3 Intervju til slutt om hele ledelinja

Brukbarhet for hele ledelinja fra start til slutt

Testpersonen har til sammen gått begge teststrekningene langs Vestre Strandgate fra rutebilstasjonen og opp Henrik Wergelands gate til gågata Markens gate, og er tilbake ved krysset Henrik/Wergelandsgate/Vestre Strandgate.

Til slutt har vi noen spørsmål som gjelder alle strekningene med ledelinjer som du har gått i dag. Med ledelinje mener vi hele systemet med retningsledning, oppmerksomhetsfelt og varselfelt.

Hvor brukbar synes du denne ledelinjen er?

- ☐ Svært brukbar ☐ Brukbar ☐ Lite brukbar ☐ Ikke brukbar

Hvor lett er det å skille ledelinja fra omgivelsene?

- ☐ Svært lett ☐ Ganske lett ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig

Hvis du tenker på hele ledelinja, hvor komfortabel synes du den er å gå på?

- ☐ Svært komfortabel ☐ Ganske komfortabel ☐ Ganske ukomfortabel ☐ Svært ukomfortabel

Hvor nyttig synes du ledelinja er i forhold til å orientere seg (finne hvor man er/skal og hvor man skal gå)?

- ☐ Svært nyttig ☐ Ganske nyttig ☐ Liten hjelp/støtte ☐ Svært liten hjelp/støtte

Hvor lett er det å skille de tre feltene retning, oppmerksomhet og varsel fra hverandre?

- ☐ Svært lett ☐ Ganske lett ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig

Hvor lett var det å holde kroppen i likevekt mens du gikk langs ledelinja?

å ha kroppen i balanse: ☐ Svært lett ☐ Ganske lett ☐ Ganske vanskelig ☐ Svært vanskelig

Hvor mye konsentrasjon krevde det å følge ledelinja?

Konsentrasjon: ☐ Svært mye ☐ Ganske mye ☐ Ganske lite ☐ Svært lite

Andre kommentarer

Vedlegg 7

Resultater fra intervju av testdeltakerne

Resultater fra intervju av testdeltakerne

ULIKE BELEGG PÅ FORTAUET	115
RETNINGSLEDNING.....	117
IDENTIFISERE.....	117
Å FØLGE RETNINGSLEDNINGEN	118
RETNINGSENDRING	120
OPPMERKSOMHETSFELT.....	122
IDENTIFISERE.....	122
NYTTE OG BRUKBARHET	124
OPPMERKSOMHETSFELT VED AVSLUTNING AV LEDELINJA OG OVERGANG TIL GÅGATA.....	127
VARSELFELT.....	129
IDENTIFISERE.....	129
NYTTE OG BEHOV	130
BRUKBARHET FOR HELE LEDELINJA.....	132

ULIKE BELEGG PÅ FORTAUET

Har du registrert om fortauet ved siden av ledelinja har forskjellig belegg på deler av strekningen?

Strekning	Synsnedsettelse	Ja	Nei	Usikker	Ikke svar	N
A	Alle	7	4	1		12
	Svaksynte	3	2	1		6
	Blinde og sterkt svaksynte	4	2			6
	Blinde	2				2
	Sterkt svaksynte	2	2			4
B	Alle	6	5			11
	Svaksynte	3	3			6
	Blinde og sterkt svaksynte	3	2			5
	Blinde	2				2
	Sterkt svaksynte	1	2			3

Når dette spørsmålet er tatt med, er det fordi vi ønsker kunnskap om hvilken betydning belegget på fortauet har for å oppdage og følge ledelinjeelementene. De som ikke har oppdaget noen forskjell i belegg, kan heller ikke svare på om forskjellen har betydning for hvordan de opplever ledelinja.

Kommentarer til belegg på fortauet, strekning A:

- Asfalt, deretter heller
- Først asfalt, steiner ved rutebilstasjonen. Litt vanskeligere her, markeringer både på og utenfor ledelinja. NB bør ha lyshetskontrast.
- Vet ikke hva forskjellen er
- Svarte "feil": betong i starten, stein på slutten
- Går over til stein helt lik ledelinja
- Slett i starten, deretter smågatestein, lettere å kjenne ledelinja der det var slett

Kommentarer til belegg på fortauet, strekning B:

- Asfalt først, deretter stein. Ledelinja noen ganger høyere andre steder lavere enn belegget.

- Ledelinja er glattere enn fortauet; asfalten er ganske krakelert mens hellene er nokså likt ledelinja.
- Registrert at det er slette heller + kantstein
- Tror det (kunne svart usikker). Er også for at det pyntes litt.
- Slette (slitte) her nede, ikke så slitt øverst ved gågata?

RETNINGSLEDNING

IDENTIFISERE

Hvor tydelig kjente du forskjellen mellom retningsledningen og underlaget på fortauet?

Synsnedsettelse	Svært tydelig	Ganske tydelig	Ganske vanskelig	Svært vanskelig	Ikke svar	N
Strekning A, asfalt langs ledelinje	Alle	4	7		1	12
	Svaksynte		5		1	6
	Blinde og sterkt svaksynte	4	2			5
	Blinde	1	1			2
	Sterkt svaksynte	3	1			4
Strekning A, betongstein langs ledelinje	Alle	3	7	1		12
	Svaksynte		4	1		6
	Blinde og sterkt svaksynte	3	3			5
	Blinde	1	1			2
	Sterkt svaksynte	2	2			4
Strekning B, asfalt langs ledelinje	Alle	6	4		1	11
	Svaksynte	4	1		1	6
	Blinde og sterkt svaksynte	2	3			5
	Blinde	1	1			2
	Sterkt svaksynte	1	2			3
Strekning B, betongstein langs ledelinje	Alle	2	6	1	1	11
	Svaksynte	1	3		1	6
	Blinde og sterkt svaksynte	1	3	1		5
	Blinde		2			2
	Sterkt svaksynte	1	1	1		3

Hvordan kjente du forskjellen mellom retningsledningen og underlaget på fortauet?

Strekning	Synsnedsettelse	Stokk + fot	fot	fot + syn	syn	Ikke svar	N
A	Alle	1	2	5	4		12
	Svaksynte			2	4		6
	Blinde og sterkt svaksynte	1	2	3			6
	Blinde	1	1				2
	Sterkt svaksynte		1	3			4
B	Alle	1	3	4	3		11
	Svaksynte			3	3		6
	Blinde og sterkt svaksynte	1	3	1			5
	Blinde	1	1				2
	Sterkt svaksynte		2	1			3

Å FØLGE RETNINGSLEDNINGEN

Hvor lett var det å følge retningsledningen?

Synsnedsettelse	Svært lett	Ganske lett	Ganske vanskelig	Svært vanskelig	Ikke svar	N
Strekning A, asfalt langs ledelinje	Alle	5	7			12
	Svaksynte	2	4			6
	Blinde og sterkt svaksynte	3	3			5
	Blinde	1	1			2
	Sterkt svaksynte	2	2			4
Strekning A, betongstein langs ledelinje	Alle	5	7			12
	Svaksynte	2	4			6
	Blinde og sterkt svaksynte	3	3			5
	Blinde	2				2
	Sterkt svaksynte	1	3			4
Strekning B, asfalt langs ledelinje	Alle	5	5	1		11
	Svaksynte	3	3			6
	Blinde og sterkt svaksynte	2	2	1		5
	Blinde	1	1			2
	Sterkt svaksynte	1	1	1		3
Strekning B, betongstein langs ledelinje	Alle	4	5	1	1	11
	Svaksynte	3	2	1		6
	Blinde og sterkt svaksynte	1	3		1	5
	Blinde		2			2
	Sterkt svaksynte	1	1		1	3

Hvor behagelig var det å gå på selve retningsledningen?

Synsnedsettelse	Svært behagelig	Ganske behagelig	Ganske ubehagelig	Svært ubehagelig	Ikke svar	N
Strekning A, asfalt langs ledelinje	4	7	1			12
	Svaksynte	2	3	1		6
	Blinde og sterkt svaksynte	2	4			5
	Blinde	1	1			2
	Sterkt svaksynte	1	3			4
Strekning A, betongstein langs ledelinje	3	8	1			12
	Svaksynte	2	3	1		6
	Blinde og sterkt svaksynte	1	5			5
	Blinde	1	1			2
	Sterkt svaksynte		4			4
Strekning B, asfalt langs ledelinje	2	7			2	11
	Svaksynte	2	3		1	6
	Blinde og sterkt svaksynte		4		1	5
	Blinde		1		1	2
	Sterkt svaksynte		3			3
Strekning B, betongstein langs ledelinje	1	7	1		1	11
	Svaksynte	1	4			6
	Blinde og sterkt svaksynte		3	1	1	5
	Blinde		1		1	2
	Sterkt svaksynte		2	1		3

Har du noen oppfatning om bredden av retningsledningen?

Strekning	Synsnedsettelse	For smal	Passe	For bred	Ikke svar	N
A	Alle	6	6	1		12
	Svaksynte	1	5	1		6*
	Blinde og sterkt svaksynte	5	1			6
	Blinde	1	1			2
	Sterkt svaksynte	4				4
B	Alle	4	7			12
	Svaksynte		6			6
	Blinde og sterkt svaksynte	4	1			5
	Blinde	1	1			2
	Sterkt svaksynte	3				4

* En person har svart passe/for bred

Kommentarer om retningsledning, strekning A:

- Lite kontrast, sterkere farger. Ville vært ubehagelig å gå med høyhælte sko.
- Kjenner med stokken, bekrefter med fot. Liten synsrest, kunne kanskje sett de hvis de var gule.
- Med kontrast ville den vært bred nok
- Bruker ikke synet hele tida, så det ikke hele tida
- For smal, må konsentrere seg. Tydelig at man skal den veien.
- For lite kontrast. Brukte ikke så mye syn, så rett fram
- Ser kontrasten og kjenner den. Hvis det ikke er kontrast bruker jeg foten. Ser kontrasten mot resten av fortauet.
- For dårlig kontrast. Burde vært større felt inn til bussen.
- Lite kontrast. Passe eller for bred.
- Kanskje ubehagelig å gå på lenge
- Helt greitt, går ikke slavisk oppå ledelinja hele tida.

Kommentarer om retningsledning, strekning B:

- Merket ikke forskjell, men hvis man kommer ut av det vil man bli mer forvirret på betong. Først og fremst med stokken, men også med føttene. Ikke lett å kjenne retningen på rillene med foten. Tror det er lettere å ikke bli forvirret hvis linja er bredere, som f.eks. ved oppmerksomhetsfelt. Gikk med stokken rett fram langs en rille, ikke rett foran fordi det rykket, men ved siden av (ikke få stokken i magen). Prøvde å gå med en sko på og en av.
- Altfor smal
- Brukte først og fremst fot. Noen ganger syns jeg den var for smal. Kunne lagt den bredere på nye steder (nye prosjekt).
- Følte den var mer slitt på denne strekningen
- Svært dårlig kontrast - særlig knastefeltet (varsselfelt)
- Ser forskjellen, men kan ikke kjenne den. Bredere vil bare forvirre, gjør ingenting om den er smalere.
- Bør ikke være bredere
- Gikk ved siden av linjene, kunne derfor ikke si hvor tydelige eller behagelige de var
- Syns det var stor forskjell og vanskeligere der det var betong. Ikke for bred, må i all fall være som...?
- Bedre å gå med en fot på og en utenfor, da kjente man i all fall forskjellen.

RETNINGSENDRING

Hvor lett var det å finne og følge liten retningsendring?

Indikator	Synsnedsettelse	Svært lett	Ganske lett	Ganske vanskelig	Svært vanskelig	Ikke svar	N
0 – 22 grader, strekning A:	Alle	3	3	2		4	12
	Svaksynte	2	2			2	6
	Blinde og sterkt svaksynte	1	1	2		2	5
	Blinde	1				1	2
	Sterkt svaksynte		1	2		1	4
Følge	Alle	3	6	2		1	12
	Svaksynte	2	4				6
	Blinde og sterkt svaksynte	1	2	2		1	6
	Blinde	1	1				2
	Sterkt svaksynte		1	2		1	4
45 grader, strekning B:	Alle	3	4	2		2	11
	Svaksynte	2	2			2	6
	Blinde og sterkt svaksynte	1	2	2			5
	Blinde	1		1			2
	Sterkt svaksynte		2	1			3
Følge	Alle	2	5	2		2	11
	Svaksynte	2	2			2	6
	Blinde og sterkt svaksynte		3	2			5
	Blinde		1	1			2
	Sterkt svaksynte		2	1			3

Hvor lett var det å finne og følge rettvisket retningsendring (90 grader)?

Strekning	Synsnedsettelse	Svært lett	Ganske lett	Ganske vanskelig	Svært vanskelig	Ikke svar	N
A	Alle	3	7	1		1	12
	Svaksynte	2	4				6
	Blinde og sterkt svaksynte	1	3	1		1	5
	Blinde	1				1	2
	Sterkt svaksynte		3	1			4
A	Alle	2	7	2		1	12
	Svaksynte	2	4				6
	Blinde og sterkt svaksynte		3	2		1	5
	Blinde		1			1	2
	Sterkt svaksynte		2	2			4
B	Alle	2	6	1	1	1	11
	Svaksynte	1	4			1	6
	Blinde og sterkt svaksynte	1	2	1	1		5
	Blinde	1	1				2
	Sterkt svaksynte		1	1	1		3
B	Alle	2	6	1	1	1	11
	Svaksynte	1	4			1	6
	Blinde og sterkt svaksynte	1	2	1	1		5
	Blinde	1	1				2
	Sterkt svaksynte		1	1	1		3

Kommentarer til retningsendring, strekning A:

- Oppdaget ikke liten retningsendring
- Vanskelig ved busstoppen fordi avstanden var kort
- Ganske vanskelig å oppdage de små retningsendringene. Måtte ta kontra skritt for å følge opp. Ganske vanskelig å oppdage 90 graders sving, måtte ta et skritt fram og deretter tilbake og føle seg fram.
- Ikke lett å oppdage små retningsendringer hvis en skal bruke beina. Ganske vanskelig med fot, men ser litt og derfor ok. Lettere eller ganske lett med nitti grader.
- La ikke merke til de små retningsendringene.

- Små retningsendringer ganske lett både med fot og syn, 90 graders vanskeligere.
- La ikke merke til de små retningsendringene. Sørge for infokampanje, fortelle folk i gata hva streken i gata er. Ny gateterminal planlegges med buss, fem filer a to; ingen faste holdeplasser
- Merket ikke små retningsendringer, lett å følge men oppdaget de ikke. Så bussbua før oppmerksomhetsfeltet; ganske lett.
- Oppdaget ikke, tenkte ikke over, liten retningsendring. 90 grader lett.

Kommentarer til retningsendring, strekning B:

- 45 grader ganske vanskelig, må gå tilbake. 90 grader helt umulig, følte ingenting ved busstoppen.
- passe avstand
- Bør det være bredere ved retningsendring? For svært svaksynte, stokkbrukere osv.
- Nyttig for å finne bussen. Måtte være litt obs.
- 90 grader kom litt brått på.
- Husket ikke at det hadde vært retningsendringer, dvs. enkelt?

Kjente ikke de mindre retningsendringene, dvs. egentlig lett? Registrerte ikke endringen.

OPPMERKSOMHETSFELT

IDENTIFISERE

Oppdaget du oppmerksomhetsfelt på strekningen? Strekning A

Synsnedsettelse	Ja	Nei	Ikke svar	N
Alle	12			12
Svaksynte	6			6
Blinde og sterkt svaksynte	6			6
<i>Blinde</i>	2			2
<i>Sterkt svaksynte</i>	4			4

Hvordan oppdaget du oppmerksomhetsfeltet? Strekning A

Synsnedsettelse	Stokk + fot	fot	fot + syn	syn	Ikke svar	N
Alle	2	3	3	5		12
Svaksynte		1		5		6
Blinde og sterkt svaksynte	1	2	3			6
<i>Blinde</i>	1	1				2
<i>Sterkt svaksynte</i>		1	3			4

Hvor sikker var du på at det var et oppmerksomhetsfelt? Strekning A

Synsnedsettelse	Svært sikker	Ganske sikker	Ganske usikker	Svært usikker	Ikke svar	N
Alle	10	2				12
Svaksynte	5	1				6
Blinde og sterkt svaksynte	5	1				6
<i>Blinde</i>	2					2
<i>Sterkt svaksynte</i>	3	1				4

Hvor tydelig var forskjellen mellom oppmerksomhetsfelt og retningsledning? Strekning B

Indikator	Synsnedsettelse	Svært tydelig	Ganske tydelig	Ganske vanskelig	Svært vanskelig	Ikke svar	N
Kryss mellom retninger	Alle	5	4	1	1		11
	Svaksynte	2	3	1			6
	Blinde og sterkt svaksynte	3	1		1		5
	<i>Blinde</i>	1	1				2
	<i>Sterkt svaksynte</i>	2			1		3
Påstigning for buss	Alle	4	4	1		2	11
	Svaksynte	2	3	1			6
	Blinde og sterkt svaksynte	2	1			2	5
	<i>Blinde</i>	1				1	2
	<i>Sterkt svaksynte</i>	1	1			1	3

Hvor lett var det å finne oppmerksomhetsfeltet?

Indikator	Synsnedsettelse	Svært lett	Ganske lett	Ganske vanskelig	Svært vanskelig	Ikke svar	N
Kryss mellom retninger, strekning A	Alle	1	4		1	6	12
	Svaksynte		3			3	6
	Blinde og sterkt svaksynte	1	1		1	3	6
	Blinde	1				1	2
	Sterkt svaksynte		1		1	2	4
Kryss mellom retninger, strekning B	Alle	4	6		1		11
	Svaksynte	2	4				6
	Blinde og sterkt svaksynte	2	2		1		5
	Blinde	2					2
	Sterkt svaksynte		2		1		3
90 graders sving, strekning A	Alle	4	6	1	1		12
	Svaksynte	1	5				6
	Blinde og sterkt svaksynte	3	1	1	1		6
	Blinde	2					2
	Sterkt svaksynte	1	1	1	1		4
Påstigning for buss, strekning A	Alle	4	7		1		12
	Svaksynte	1	5				6
	Blinde og sterkt svaksynte	3	2		1		6
	Blinde	2					2
	Sterkt svaksynte	1	2		1		4
Påstigning for buss, strekning B	Alle	3	5	1	1	1	11
	Svaksynte	2	4				6
	Blinde og sterkt svaksynte	1	1	1	1	1	5
	Blinde		1			1	2
	Sterkt svaksynte	1		1	1		3
Inngangsdør, strekning A	Alle	5	6	1			12
	Svaksynte	2	4				6
	Blinde og sterkt svaksynte	3	2	1			6
	Blinde	2					2
	Sterkt svaksynte	1	2	1			4

NYTTE OG BRUKBARHET

Ble du gjort oppmerksom tidlig nok?

Indikator	Synsnedsettelse	for tidlig	passe avstand	for seint	Ikke svar	N
Kryss mellom retninger, strekning A	Alle	3	3	6	12	
	Svaksynte	2	1	3	6	
	Blinde og sterkt svaksynte	1	2	3	6	
	Blinde	1		1	2	
	Sterkt svaksynte		2	2	4	
Kryss mellom retninger, strekning B	Alle	8	2	1	11	
	Svaksynte	4	1	1	6	
	Blinde og sterkt svaksynte	4	1		5	
	Blinde	2			2	
	Sterkt svaksynte	2	1		3	
90 graders sving, strekning A	Alle	7	3	2	12	
	Svaksynte	4	1	1	6	
	Blinde og sterkt svaksynte	3	2	1	6	
	Blinde	2			2	
	Sterkt svaksynte	1	2	1	4	
Påstigning for buss, strekning A	Alle	7	3	2	12	
	Svaksynte	4	1	1	6	
	Blinde og sterkt svaksynte	3	2	1	6	
	Blinde	2			2	
	Sterkt svaksynte	1	2	1	4	
Påstigning for buss, strekning B	Alle	1	5	2	3	11
	Svaksynte	1	3	1	1	6
	Blinde og sterkt svaksynte		2	1	2	5
	Blinde		1		1	2
	Sterkt svaksynte		1	1	1	3
Inngangsdør, strekning A	Alle	9	2	1	12	
	Svaksynte	5		1	6	
	Blinde og sterkt svaksynte	4	2		6	
	Blinde	2			2	
	Sterkt svaksynte	2	2		4	

Klarte du å stille deg opp for å gå på bussen?

Indikator	Synsnedsettelse	Ja	Nei	Usikker	Ikke svar	N
Oppstilling for buss, strekning B	Alle	8	1		2	11
	Svaksynte	5			1	6
	Blinde og sterkt svaksynte	3	1		1	5
	Blinde	1			1	2
	Sterkt svaksynte	2	1			3

Hvor nyttig opplevde du oppmerksomhetsfeltet?

Indikator	Synsnedsettelse	Nyttig	Spilte ingen rolle	forvirrende	Ikke svar	N
Kryss mellom retninger, strekning A	Alle	3	3		6	12
	Svaksynte	2	2		2	6
	Blinde og sterkt svaksynte	1	1		4	6
	Blinde				2	2
	Sterkt svaksynte	1	1		2	4
Kryss mellom retninger, strekning B	Alle	8	3			11
	Svaksynte	4	2			6
	Blinde og sterkt svaksynte	4	1			5
	Blinde	2				2
	Sterkt svaksynte	2	1			3
90 graders sving, strekning A	Alle	7	3		2	12
	Svaksynte	4	2			6
	Blinde og sterkt svaksynte	3	1		2	6
	Blinde	1			1	2
	Sterkt svaksynte	2	1		1	4
Påstigning for buss, strekning A	Alle	7	3		2	12
	Svaksynte	4	2			6
	Blinde og sterkt svaksynte	3	1		2	6
	Blinde	1			1	2
	Sterkt svaksynte	2	1		1	4
Påstigning for buss, strekning B	Alle	7	2		2	11
	Svaksynte	4	2			6
	Blinde og sterkt svaksynte	3			2	5
	Blinde	1			1	2
	Sterkt svaksynte	2			1	3
Inngangs-dør, strekning A	Alle	7	3	1	1	12
	Svaksynte	4	2			6
	Blinde og sterkt svaksynte	3	1	1	1	6
	Blinde	1			1	2
	Sterkt svaksynte	2	1	1		4

Er det behov for oppmerksomhetsfelt?

Indikator	Synsnedsettelse	Ja	Nei	Usikker	Ikke svar	N
Kryss mellom retninger, strekning A	Alle	5		1	6	12
	Svaksynte	2			4	6
	Blinde og sterkt svaksynte	3		1	2	6
	Blinde	1		1		2
	Sterkt svaksynte	2			2	4
Kryss mellom retninger, strekning B	Alle	10	1			11
	Svaksynte	5	1			6
	Blinde og sterkt svaksynte	5				5
	Blinde	2				2
	Sterkt svaksynte	3				3
90 graders sving, strekning A	Alle	10		2		12
	Svaksynte	5		1		6
	Blinde og sterkt svaksynte	5		1		6
	Blinde	1		1		2
	Sterkt svaksynte	4				4
Påstigning for buss, strekning A	Alle	11		1		12
	Svaksynte	5		1		6
	Blinde og sterkt svaksynte	6				6
	Blinde	2				2
	Sterkt svaksynte	4				4
Påstigning for buss, strekning B	Alle	9	1		1	11
	Svaksynte	5	1			6
	Blinde og sterkt svaksynte	4			1	5
	Blinde	1			1	2
	Sterkt svaksynte	3				3
Inngangsdør, strekning A	Alle	11	1			12
	Svaksynte	6				6
	Blinde og sterkt svaksynte	5	1			6
	Blinde	1	1			2
	Sterkt svaksynte	4				4

Kommentarer oppmerksomhetsfelt, strekning A:

- Veldig greitt med stokk
- Stein ved siden av ledelinjesystemet forvirrer
- Har ikke nytte av det sjøl, hunden er ikke opplært til det. Men for andre som har dårligere syn. Fant ikke kryss mellom retninger, tenkte ikke på det. Oppdager at det er oppmerksomhetsfelt på rillene. Kunne vært lagt noe tidligere ved retningsendring.
- Oppdaget helst gjennom fot. Visste at det var en dør der, oppdaget oppmerksomhetsfeltet der. Mindre fart? Større fart ved de andre? Oppdaget ikke disse.
- Ganske tydelig, men noen ganger kan det ta litt tid
- Ikke behov hvis kjent, behov hvis fremmed
- Kjenner forskjellen, og tror ikke at han ser forskjellen på retningsledning og oppmerksomhetsfelt. Tror det er nyttig ved 90 graders sving. Syns det var bra, har den fordel at han ser kontrasten. Bruker stokk av og til i byen mest for å vise at han vil krysse vei (sammenleggbare). Hvis han gikk med stokk, ville han prøve å bruke den foran seg for å kjenne rillene.
- Kontrasten er for dårlig. Så oppmerksomhetsfeltet med briller. Så etter det - tidlig nok.
- Hadde i grunnen ikke nytte av retningsledning, ser for godt, men nytte av oppmerksomhetsfelt. Ja, behov for oppmerksomhetsfelt, hvis en først skal ha ledelinjer. Lettere å kjenne i lengderetningen enn på tvers. Spesielt nyttig foran inngangsdør og buss påstigning. Forvirrende hvis for tidlig. Mye lettere hvis gule eller svarte.
- Tror det er behov ved 90 graders sving
- Veldig positivt for dem som ikke ser. Kjente igjen hellene fra de som var vist fram og at det var bredere.

Kommentarer oppmerksomhetsfelt, strekning B:

- Oppmerksomhetsfeltet ved påstigning kan forveksles med de tre trekantene. Ok med tre trekantene. Dette ligger for langt mot veikant, bussen svinger over. Bør flyttes en halv meter lengre inn. Bussjåføren har pålegg om å stoppe.
- Ganske nyttig nå som jeg skjønner hvordan det virker. Ganske vanskelig, kan ikke gå for fort. Nyttig å finne bussen. Måtte jo være der, dvs. plassert passe.
- Veldig nyttig og veldig tydelig, hørte også bussbua. Kan være nyttig, men kan bli truffet av speilet til bussen. Dvs. egentlig for seint i og med at han ville blitt truffet av bussen. Viktigere for bussen og skal finne linje.
- Oppstilling ved busstopp nyttig, ganske tydelig, passe avstand. Klarte/stilte seg ikke opp til bussen. Ønsker forskjell på oppmerksomhetsfeltet for dør og påstigning.
- Så oppmerksomhetsfeltet ved bussen. Mye annet der som fungerer slik at det ikke er nødvendig/behov.
- Nyttig ved buss, men kom veldig nære bussen (for seint). Kunne vært litt før. Ganske tydelig, passe avstand, behov, Ja - stilte seg opp. (Ser leskur, ikke behov?)
- Tidlig nok, passe avstand. Lettere barbeint. Ja hvis bussen hadde kommet, tror jeg at jeg hadde kommet om bord (til tross for mange folk).
- Glemt seg bort, merket ikke, forsto ikke
- Stilte seg ikke opp pga barnevogn. Feltet ved oppstilling; kunne vært flere eller et bredere felt 20 m som dekker 2-3 busser. Treffer kanskje bare en buss - kanskje ikke den man skal med.

Oppmerksomhetsfelt ved avslutning av ledelinja og overgang til gågata

Hvor lett var det å finne oppmerksomhetsfeltet og naturlig retningsledning i gågata? Strekning B

Indikator	Synsnedsettelse	Svært lett	Ganske lett	Ganske vanskelig	Svært vanskelig	Ikke svar	N
Slutt på ledelinje oppmerksomhetsfelt, strekning B	Alle	2	1		5	2	10
	Svaksynte	1	1		2	1	5
	Blinde og sterkt svaksynte	1			3	1	5
	Blinde	1			1		2
	Sterkt svaksynte				2	1	3
start på ledelinje, oppmerksomhetsfelt, strekning B	Alle	1	1		4	4	10
	Svaksynte	1	1		1	2	5
	Blinde og sterkt svaksynte				3	2	5
	Blinde				1	1	2
	Sterkt svaksynte				2	1	3
Naturlig ledning i gågata, strekning A	Alle	3	5			2	10
	Svaksynte	2	3				5
	Blinde og sterkt svaksynte	1	2			2	5
	Blinde					2	2
	Sterkt svaksynte	1	2				3

Hvor nyttig opplevde du oppmerksomhetsfeltet ved overgang til gågata? Strekning B

Synsnedsettelse	Nyttig	Spilte ingen rolle	Forvirrende	Ikke svar	N
Alle	3	1		6	10
Svaksynte	2			3	5
Blinde og sterkt svaksynte	1	1		3	5
Blinde	1			1	2
Sterkt svaksynte		1		2	3

Er det behov for oppmerksomhetsfelt der ledelinja slutter? Strekning B

Synsnedsettelse	Ja	Nei	Usikker	Ikke svar	N
Alle	9		1		10
Svaksynte	4		1		5
Blinde og sterkt svaksynte	5				5
Blinde	2				2
Sterkt svaksynte	3				3

Hvordan lokaliserte du en naturlig ledelinje for å fortsette langs gågata? Strekning B

Synsnedsettelse	Med stokk	Stokk + fot	Med foten	Fot + syn	Med synet	Ikke svar	N
Alle	1			2	5	2	10
Svaksynte	1			1	3		5
Blinde og sterkt svaksynte				1	2	2	5
Blinde						2*	2
Sterkt svaksynte				1	2		3

* En av de blinde ble ledet av førerhund i gågata

Kommentarer om overgang til naturlig ledelinje, strekning B:

- Ledelinja skulle vært forlenget til steinhellene i Markens gate.
- Brukte fasaden

- Hunden overtok mht hvor han skulle gå i gågata. Han fant ikke oppmerksomhetsfeltet på vei tilbake, men hektet seg på ledelinja lengre nede. Han sier at han skjønner i ettertid at han ikke ville hatt så mye nytte av ledelinjene uten stokken. Oppmerksomhet i enden velig lett, nyttig. Ga hunden beskjed.
- Brudd i ledelinje, gikk over .. + kumlokk, derfor vanskelig. Bruker foten. Ser også den lyse linja, men gikk på brosteinen ved siden av, lett å følge brostein.
- Oppdaget ikke det siste oppmerksomhetsfeltet. Ikke vits i. Alle skjønner at det er gågate når det ikke er biler. Ikke vits i hvis det ikke er fare. Gikk rett inn i midten av gågata.
- Registrerte ikke oppmerksomhetsfeltet. Ikke behov akkurat her - må vite hva som er i slutten. Syn, ganske lett, finner tilbake til ledelinja greitt.
- Brukte lang tid
- Har glemte om han hadde merket oppmerksomhetsfelt (det gjorde han)
- Nyttig i denne sammenheng.
- Kjente ikke oppmerksomhetsfeltet ved slutt, dermed var det ikke nyttig. Svært vanskelig. Ganske lett å lokalisere ledelinje i gågata med synet. Ved enden - kunne stoppet ved et hushjørne? Eller et stoppfelt?
- Merket ikke oppmerksomhetsfeltet på vei til gågata, dermed heller ikke nyttig. Brukte både fot og syn, han vet at i midten ligger det flat stein. Brukte syn, fot og husk/kjennskap. Hvor lett det er å finne tilbake - ganske lett med god hukommelse og når man er kjent. Brukte delvis fot, gikk til de flate steinene som han viste lå i midten, kanskje skulle ledelinja gått dit.

VARSELFELT

IDENTIFISERE

Oppdaget du varselfelt på strekningen? Strekning A

Synsnedsettelse	Ja	Nei	Usikker	Ikke svar	N
Alle	11	1			12
Svaksynte	6				6
Blinde og sterkt svaksynte	5	1			6
<i>Blinde</i>	2				2
<i>Sterkt svaksynte</i>	3	1			4

Hvordan oppdaget og kjente du varselfeltet?

Strekning	Synsnedsettelse	Med stokk	Stokk + fot	Med foten	Fot + syn	Med synet	Ikke svar	N
A	Alle		1	3	3	4		12
	Svaksynte			1	1	4		6
	Blinde og sterkt svaksynte		1	2	2		1	6
	<i>Blinde</i>		1	1				2
	<i>Sterkt svaksynte</i>			1	2		1	4
B	Alle			3	4	4		12
	Svaksynte				2	4		6
	Blinde og sterkt svaksynte			3	2		1	6
	<i>Blinde</i>			2				2
	<i>Sterkt svaksynte</i>			1	2		1	4

Hvor lett var det å oppdage varselfeltet?

Indikator	Synsnedsettelse	Svært lett	Ganske lett	Ganske vanskelig	Svært vanskelig	Ikke svar	N
Strekning B	Alle	5	4	3			12
	Svaksynte	3	3				6
	Blinde og sterkt svaksynte	2	1	3			6
	<i>Blinde</i>	1	1				2
	<i>Sterkt svaksynte</i>	1		3			4
Ved lyskryss, strekning A	Alle	7	4			1	12
	Svaksynte	2	4				6
	Blinde og sterkt svaksynte	5				1	6
	<i>Blinde</i>	2					2
	<i>Sterkt svaksynte</i>	3				1	4
Før kryssing, strekning A	Alle	7	3	2			12
	Svaksynte	2	3	1			6
	Blinde og sterkt svaksynte	5		1			6
	<i>Blinde</i>	2					2
	<i>Sterkt svaksynte</i>	2		1			4
Etter kryssing, strekning A	Alle	4	1	1	4	2	12
	Svaksynte	1			4	1	6
	Blinde og sterkt svaksynte	3	1	1		1	6
	<i>Blinde</i>	1	1				2
	<i>Sterkt svaksynte</i>	2		1		1	4

Hvor sikker var du på at det var et varselfelt? Strekning A

Synsnedsettelse	Svært sikker	Ganske sikker	Ganske usikker	Svært usikker	Ikke svar	N
Alle	9	2			1	12
Svaksynte	5	1				6
Blinde og sterkt svaksynte	4	1			1	6
<i>Blinde</i>	2					2
<i>Sterkt svaksynte</i>	2	1			1	4

NYTTE OG BEHOV

Ble du varslet tidlig nok?

Strekning	Synsnedsettelse	For tidlig	Passe	For seint	Ikke svar	N
A	Alle	9	2	1		12
	Svaksynte	5	1			6
	Blinde og sterkt svaksynte	4	1	1		6
	Blinde	1	1			2
	Sterkt svaksynte	3			1	4
B	Alle	8	3	1		12
	Svaksynte	5	1			6
	Blinde og sterkt svaksynte	3	2	1		6
	Blinde	2				2
	Sterkt svaksynte	1	2		1	4

Klarte du å ta ut retning for å krysse gata? Strekning B

Synsnedsettelse	Ja	Nei	Usikker	Ikke svar	N
Alle	10	1		1	12
Svaksynte	6				6
Blinde og sterkt svaksynte	4	1		1	6
Blinde	1	1			2
Sterkt svaksynte	3			1	4

Hvordan opplevde du varselfelt før gangfelt?

Strekning	Synsnedsettelse	Nyttig	Spilte ingen rolle	Forvirrende	Ikke svar	N
A	Alle	9	3		1	12
	Svaksynte	4	3			6*
	Blinde og sterkt svaksynte	5			1	6
	Blinde	2				2
	Sterkt svaksynte	3			1	4
B	Alle	8	2	1	1	12
	Svaksynte	5	1			6
	Blinde og sterkt svaksynte	3	1	1	1	6
	Blinde	2				2
	Sterkt svaksynte	1	1	1	1	4

* en person har svart nyttig/spilte ingen rolle

Er det behov for varselfelt før gangfelt?

Strekning	Synsnedsettelse	Ja	Nei	Usikker	Ikke svar	N
A	Alle	12				12
	Svaksynte	6				6*
	Blinde og sterkt svaksynte	6				6
	Blinde	2				2
	Sterkt svaksynte	4				4
B	Alle	10		1	1	12
	Svaksynte	5		1		6
	Blinde og sterkt svaksynte	5			1	6
	Blinde	2				2
	Sterkt svaksynte	3			1	4

Kommentarer om varselfelt, strekning A:

- Merket gangfelt fordi det gikk nedover. Hunden pleier/skal stoppe litt - den gjorde det ikke.
- Godt å stå på. Helt greitt, tror ikke det ville vært problem med høye hæler.

- Feltet bør gå inntil der gå-mann-knappen er eller markere slik at man finner knappen. Han kan be hunden finne knappen. Kjenner det mest gjennom fot, litt med stokken. Opptatt av å komme seg på fortauet etter kryssing. Kunne vært litt tidligere og litt breiere, det er det plass til, de er breiere i England.
- Riktig utforming med knotter siden det skiller seg ut fra resten. Knottene virker mer slitt ved rutebilstasjonen enn ved jernbanen/lyskrysset.
- Litt ubehagelig å stå på.
- Behov hvis helt blind.
- Ikke veldig behagelig, men det er jo kort tid. Helt sikker, veldig tydelig med foten. Forventet varselfelt før kryssing, så det med synet.
- Ok å stå på, ser stripene.
- Slitte knopper? Oppdaget ikke knopper etter lyskryss, logisk at det er der, men trenger det ikke da. Ikke ubehagelig å stå på. Bruker sebrastripene. Bra. Når man er klar over at de er der og veit hvor de er hen, så er det veldig nyttig.
- For dårlig kontrast. Så varselfeltet. Burde også være lydsignal og/eller vibrasjon.
- Så de. Var konsentrert om det før lyskryss, la ikke merke til etter. Behov generelt sett. Tidlig nok. Spilte ingen rolle der og da, men generelt og for andre nyttig.

Kommentarer om varselfelt, strekning A:

- Stokken fortsatte rett fram, antakelig mellom to rader. Hunden stoppet ved kantstein, men da hadde han allerede registrert knottfeltet. Syns det er veldig bra. Det bør være tydeligere knotter; hvis de ikke skal være høyere, bør det kanskje være større avstand mellom dem. I England er det større skråning (rampe).
- Klarte absolutt ikke å ta rett over gangfeltet, skulle hatt en kant.
- Kjente det godt, kunne bruke synsrest når den var funnet med foten. Kjente godt langsgående, tversgående og punktene. Absolutt nyttig. Ser stripene og tar retningen etter de.
- Slitt og derfor vanskelig, generelt nyttig
- Ganske vanskelig. Kjente etter men var ikke sikker. Brukte synet for å finne stripene, deretter beina for å finne feltet. Ser stripene, klarer derfor å krysse rett. Behov for varselfelt hvis du kan kjenne de, hvis blind.
- Ser godt nok til å krysse gata vha. synet, varselfeltet ikke nødvendig for vedkommende personlig
- Bruker synet og kjenner med beina - ser bedre enn han kjenner - kjente veldig lite. Så vel egentlig de hvite stripene - men ikke lyset (grønn/rød mann?). Nyttig hvis det ikke var et markert gangfelt (hvite striper). Ikke godt å vite om det varsler gangfelt, trapp eller noe annet. Kunne vært klarere hvor stolpen var.
- Krysset rett pga stripene. Lite kontrast, bør være bedre.
- Krysset vha stripene.
- Klarer å krysse rett pga stripene. Ok å stå på
- Kjenner kulene når man står på dem. Kan føle de og kanskje se de og da er det jo bra.

BRUKBARHET FOR HELE LEDELINJA

Hvor bra synes du ledelinja var ...?

For noen personer er det flere kryss, enten fordi de plasserte seg midt mellom to alternativer på skalaen, eller fordi de svarte ulikt for ulike situasjoner. Antall svar blir derfor flere enn antall personer.

Indikator	Synsnedsettelse	Svært bra	Ganske bra	Ganske vanskelig	Svært vanskelig	Ikke svar	N
Brukbar	Alle	5	8	1			12
	Svaksynte	1	5	1			6
	Blinde og sterkt svaksynte	4	3	1			6
	Blinde	2		1			2
	Sterkt svaksynte	2	3				4
Lett å skille ledelinja fra underlaget på fortauet	Alle	2	9	2	1		12
	Svaksynte	1	4	1			6
	Blinde og sterkt svaksynte	1	5	1	1		6
	Blinde		2				2
	Sterkt svaksynte	1	3	1	1		4
Komfortabel å gå på	Alle	1	8	3			12
	Svaksynte	1	4	1			6
	Blinde og sterkt svaksynte		4	2			6
	Blinde		1	1			2
	Sterkt svaksynte		3	1			4
Hvor nyttig er ledelinja for å orientere seg	Alle						12
	Svaksynte						6
	Blinde og sterkt svaksynte	2	3	1			6
	Blinde	1	1				2
	Sterkt svaksynte	1	2	1			4
Lett å skille mellom de ulike elementene	Alle	6	7	1			12
	Svaksynte	3	4				6
	Blinde og sterkt svaksynte	3	3	1			6
	Blinde	2	1				2
	Sterkt svaksynte	1	2	1			4
Lett å holde kroppen i likevekt	Alle	4	5	3			12
	Svaksynte	2	3	1			6
	Blinde og sterkt svaksynte	2	2	2			6
	Blinde	2					2
	Sterkt svaksynte		2	2			4
Hvor mye konsentrasjon krever det å følge ledelinja*	Alle	1	4	3	3	1	12
	Svaksynte	1	2	3			6
	Blinde og sterkt svaksynte		2		3	1	6
	Blinde		1		1		2
	Sterkt svaksynte		1		2	1	4

* For spørsmålet om konsentrasjon er skalaen snudd i forhold til svaralternativene i intervjuet, slik at svært mye konsentrasjon tilsvarer svært dårlig og svært lite konsentrasjon tilsvarer svært bra.

Kommentarer til hele ledelinja:

- Subber, ikke slik jeg går til vanlig. Svært lett å skille ut varselfeltet, litt vanskelig å skille retningsledning og oppmerksomhet. Nyttig. Ville brukt det på bestemte strekninger.
- Svært brukbar med stokk, ikke med hund. Svært nyttig for stokkbruker, særlig med opplæring. Også på åpne plasser. Har stokken nesten alltid med i sekken, tar den fram ved behov.
- Må være kjent for å vite hvor man er. Det bør være varslings ved alle gangfelt.

- Kontrast. Ville fulgt noe av det på egen hånd, spesielt rundt kryss, men ikke i gågata. Ville gått ved siden av hvis ledelinja hadde hatt kontrast, og hvis den hadde vært bredere ville den ikke krevd så mye konsentrasjon. Mer konsentrasjon enn uten ledelinje, må på en måte balansere.
- Kontrast. Vil forsøke å gå etter ledelinja framover.
- Skulle vært bredere. Retningsledning kjempebra, oppmerksomhet + varsel vanskelig.
- Kontrast. Informasjon om hva det er, både lokalt og på sentrale plasser. Bedre enn "steingreier" som kommunen legger fordi de er vanskelige å skille fra andre ting. Ville gått like greitt uten. Tror det ville vært best med tre farger (en for hver betydning?)
- Litt lite kontrast. Bedre med et bredere oppmerksomhetsfelt for å finne ledelinja fra gågata. Vil ha nytte av det i noen situasjoner, i fremmede byer. Finner døra fortere. Nyttig hvis man ikke er kjent. Ganske lett med synet, ikke med foten.
- Mangel på kontrast som gjør at det ikke er svært lett. Svært lett å skille ut varselfeltet, ikke så lett med oppmerksomhetsfeltet. Rillene trengte ikke å være så høye. Han tror ikke han ville brukt ledelinjene neste gang.
- Ville ikke brukt de neste gang, men syntes det var veldig greitt å ha prøvd det.
- Ganske nyttig når jeg veit hvor den er og hva den er til. Må få informasjon om det. Ser kontrasten godt, har ikke behov for større kontrast (spurt av oss). Tror hvitt eller gult ville blitt slitsomt, distraherende. Fint som det er. Ville kanskje kjent rillene men ikke kulene med vintersko. Syntes det var greitt.
- Kontrast ok.

