

Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Forord

Denne masteroppgaven på 30 poeng, markerer slutten på et femårig studie i by- og regionplanlegging ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet. Utgangspunktet for oppgaven var at jeg ønsket å skrive en masteroppgave som omhandlet myke trafikanter i Trondheim. Ideen om å knytte det til veiarbeid slo meg da jeg sommer 2014 pendlet med buss daglig forbi et stort anleggsområde. Fra bussen observerte jeg flere tydelig frustrerte myke trafikanter som møtte problemer da de skulle passere anlegget.

Denne oppgaven handler mye om byggefasen i veiarbeid. Dette har vært et nytt felt for meg, siden studiene fokuserer på planfasen. I denne oppgaven har jeg måttet satt meg inn i dette. Det har vært tidvis krevende, men desto enda mer spennende og lærerikt.

Oppgaven er støttet av Statens vegvesen.

Takk til veilederen min ved NMBU, Kristin Marie Berg

Takk til veilederen min i SVV i Trondheim, Signhild Johanne Volden

Takk til Statens vegvesen i Trondheim som har stilt med kontorplass, samt alle ansatte der som har bydd på sin hjelp og kunnskap.

Takk til alle informantene som har stilt opp til intervju.

Takk til min familie for all støtte og hjelp, og ikke minst tante for korrekturlesing.

Til slutt vil jeg takke klassen for all støtte i innspurten, og for å ha bidratt til en morsom og minnerik studietid.

Sammendrag

Det blir stadig større fokus på de positive effektene av at flere går eller sykler, og mange fortau og gang- og sykkelveier blir oppgradert til å være universelt utformet. Likevel har ikke hensynet til myke trafikanter og universell utforming blitt særlig innarbeidet i håndbøkene i Statens vegvesen, som legger føringene for hvordan selve byggefasen av prosjektene skal foregå. Denne oppgaven søker å finne svar på hvordan myke trafikanter blir ivaretatt i veiarbeid, og hvordan tilrettelegge for flest mulig. Det benyttes tre veiarbeid i Trondheim kommune som case.

Basert på analyser gjennomført i forbindelse med casene, har jeg kunnet sett på hvordan føringer og anbefalinger fra håndbøkene og annen litteratur blir brukt til å tilrettelegge for myke trafikanter i dag. Funnene ble at de myke trafikantene blir tenkt på i planleggingsfasen og gjennomføringsfasen, men ikke i tilstrekkelig grad. Dette fører til at løsningene ikke alltid blir så gode, spesielt i situasjoner der det skjer mye forandringer. Jeg fant i tillegg ut at universell utforming for myke trafikanter i veiarbeid ble lite vurdert, både i planleggings- og gjennomføringsfasen.

Jeg har jobbet med konkrete løsningsforslag til hvordan man i fremtiden kan tilrettelegge for flest mulig i veiarbeid. For å komme frem til løsningsforslagene har jeg benyttet meg av data fra analysene, og knyttet dette til teori om universell utforming. Jeg foreslår at man i veiarbeid bør gjennomføre en tilgjengelighetsanalyse når veisystemet for myke trafikanter skal endres. Dette for å identifisere problemene, for så å kunne sette inn tiltak. Ofte er det ikke avanserte tiltak som trengs. Jeg kommer også med eksempler på tiltak og løsninger som kan bli brukt. Dette presenterer jeg ved bruk av ulike bilder, foto og konseptskisser.

Abstract

There is an increasing focus on the positive effects of that people are walking or bicycling, and many sidewalks and walk-and bikeways are being upgraded to be universally designed. Yet no consideration for pedestrians and universal design has been incorporated in manuals of Statens Vegvesen, which states the guidelines for how the actual construction phase of the projects will take place. This thesis seeks to find answers to how vulnerable road users are safeguarded in roadworks, and how to facilitate as many as possible. Three roadworks in Trondheim municipality are used as case studies.

Based on analyzes carried out in connection with the cases, I have been able to see how guidelines and recommendations of manuals and other literature are being used to facilitate vulnerable road users today. The findings were that the pedestrians are thought about in both the planning and implementation phase, but not sufficiently. This causes that the solutions are not that good, especially in situations where there is a lot of changes. I found in addition that universal design for pedestrians in road works were little considered, both in the planning and implementation phases.

I have worked with concrete solutions for how to facilitate for as many as possible in roadworks. To get to this solutions, I have taken advantage of data from analyzes, and linked them to the theory of universal design. I suggest that in roadworks they should conduct an accessibility analysis when the road system for vulnerable road users are to be changed. This to identify problems, and then being able to put them into action. Often it's not advanced measures needed. I also come with examples of measures and solutions that can be used. This I present using different pictures, photography and concept sketches.

Innholdsfortegnelse

Innhold

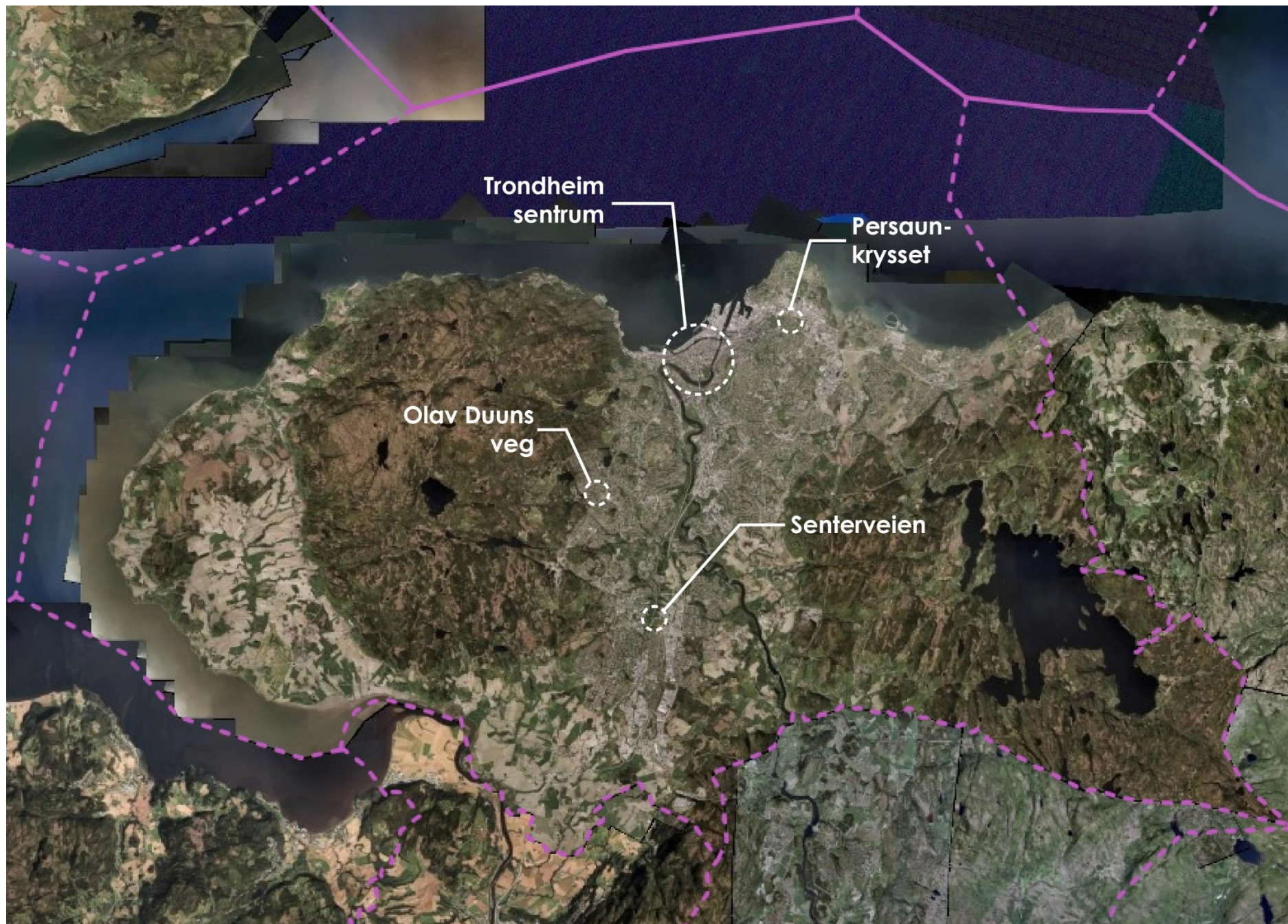
Forord	2
Sammendrag	3
Abstract	4
Kapittel 1 - Innledning	9
Bakgrunn	9
Målet med oppgaven og problemstilling	9
Metode	9
Lignende studier	11
Begrepsforklaringer	13
Kapittel 2 - Teori	13
Overordnede føringer	13
Nasjonal transportplan	13
Lover og konvensjoner	15
FN-konvensjonen	15
Diskriminerings- og tilgjengelighetsloven	15
Plan- og bygningsloven	15
Forskrift om byggesak (TEK 10)	16
Myke trafikanter	17
Historisk utvikling: Fra bil til myk trafikant	17

Gående	18
Syklende	18
Universell utforming	19
Funksjonsnedsettelse	21
Nedsatt bevegelsesevne	22
Redusert syn	22
Redusert hørsel	22
Kognitiv funksjons- og forståelsesevne	23
Arkitektoniske virkemidler for orientering og veifinning	24
Veiarbeid	25
Trafikkulykker i veiarbeid	25
Sikkerhet og fremkommelighet for myke trafikanter under veiarbeid	25
Arbeid på og ved veg	26
Helse og transport	27
Planer og dokumenter	28
Sikkerhet, helse- og arbeidsmiljøplan (SHA-plan)	28
Konkurransesgrunnlag	28
Ytre miljø plan (YM-plan)	29
Faseplan	29
Arbeidsvarslingsplan og risikovurdering	29
Parametrene	30
Skilt	30

Gjerder og sikring	31	Kapittel 4 – Resultater.....	79
Belysning	32	Hvordan blir myke trafikanter ivaretatt i veiarbeid?	79
Dekke	32	Hvordan tilrettelegge for flest mulig?	82
Kapittel 3 – Analyser.....	33	Tilgjengelighetsanalyse	92
Casestudie Case 1: Sentervegens forlengelse	33	Hvorfor finnes det så få midlertidige løsninger for økt	
Bakgrunn	33	tilgjengelighet?.....	94
Oversikt over anlegget og områdeavgrensing	35	Konklusjon og anbefaling	94
Dokumentanalysen.....	35	Referanser	95
Intervjuene	36	Dokumenter:	97
Bilderegistreringer.....	38		
Observasjoner	45	Figur 1 Oversiktskart. Kilde: <i>Norge i bilder</i>	8
Case 2: Persaunkrysset.....	51	Figur 2 Metodefigur	10
Oversikt over anlegget og områdeavgrensing	51	Figur 3 De syv prinsipper i universell utforming. Kilde: Byggforsk.....	20
Dokumentene.....	53	Figur 4 Gap-modellen. Illustrasjonen bygger på figur fra: Regjeringen.no	22
Intervju	54	Figur 5: Bruksanvisningene til IKEA bygger på figurer for å gjøre de	
Bilderegistreringene	55	forståelige uavhengig av språk. Kilde: Ikea.no	23
Observasjoner	61	Figur 6 Utklipp fra håndbok N301. Kilde: Statens vegvesen	26
Case 3: Olav Duuns veg	69	Figur 7 Bilde av skiltene som er anbefalt brukt for myke trafikanter i	
Oversikt over anlegget og områdeavgrensing	69	veiarbeid, i håndbok N301. Kilde: Statens vegvesen	30
Faseplaner og informasjon	69	Figur 8 Foto over senterveiprojektet. Kilde: Erling Skjervold, via	
Bilderegistreringer.....	71	Miljøpakken.....	33
Observasjoner	75	Figur 9 Kart over området. Kilde: Gule sider.....	34
Sammendrag av annen relevant data fra intervju	77	Figur 10 Viser oversikt over den delen av anlegget jeg observerte.....	35

Figur 11 Kartet viser en oversikt over den delen av anlegget jeg observerte.	51
Figur 12 Oversikt over området anlegget ligger i. Kilde: Gule sider.....	52
Figur 13 Kartet viser en oversikt over anlegget fra da jeg gjorde registreringer.....	69
Figur 14 Kartet gir en oversikt over området veien ligger i. Kilde: Gule sider.....	70
Figur 15 Eksempel på gjerde.	83
Figur 16 Eksempel på orienteringstavle. Kilde: Halvorsen et al.	85
Figur 17 Markerte betongføtter	87
Figur 18 Selvlýsende teip kan festes på gjerder osv. for å gjøre de mer synlige. Bronsonsafety.com	87
Figur 19 Eksempel på gangtunnel. Kilde: Retrade.....	87
Figur 20 Betongfot som ikke stikker inn i veien.	87
Figur 21 Eksempel på skilt som varsler om anleggsområde. Euroskilt.no	88
Figur 22 Ledelinjer av termoplastikk. En ulempe med disse er at de blir raskt slitte. Likevel tror jeg kan egne seg i vegarbeid, i og med det er snakk om en begrenset periode.....	91
Figur 23 Bildet viser et eksempel hvordan en tilgjengelighetsanalyse kunne vært utformet.....	93

Alle figurer som ikke har kilde, har jeg laget eller tatt selv.



Figur 1 Oversiktskart. Kilde: *Norge i bilder*

Hvordan blir myke trafikanter ivaretatt i veiarbeid, og hvordan tilrettelegge for flest mulig?

Kapittel 1 - Innledning

Bakgrunn

Oppgaven begrenser seg geografisk til Trondheim kommune som ligger i Sør-Trøndelag fylke. Kommunen hadde i 2014 i overkant av 180 000 innbyggere, og er Norges tredje største by i folketall (Trondheim.no). Oppgaven omhandler tre veiprojekt som ligger godt spredt fra hverandre i kommunen. Veiprojektene Senterveien og Persaunkrysset er prosjekter der Statens vegvesen er byggherre. På Olav Duuns veg er Trondheim kommune byggherre.

Målet med oppgaven og problemstilling

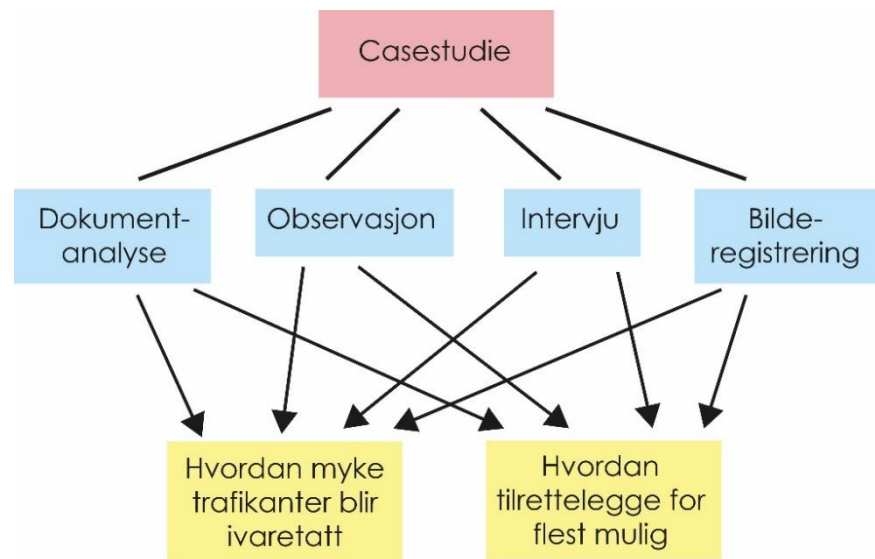
Da jeg begynte på masteroppgaven fant jeg raskt ut jeg ønsket å lage en oppgave som kunne være til nytte for videre arbeid med å ivareta myke trafikanter i veiarbeid. Derfor bestemte jeg meg for i tillegg til å undersøke hvordan myke trafikanter blir ivaretatt i veiarbeid i dag, å inkludere undersøkelse av hvordan man kan tilrettelegge i fremtiden. Dermed endte jeg med følgende problemstilling for oppgaven:

Metode

I denne oppgaven har jeg valgt casestudie som forskningsdesign, fordi det er et forskningsdesign som egner seg godt til å skape en forståelse for noe som skjer i virkeligheten, og som er mye brukt i blant annet samfunnsforskning. Casestudie egner seg spesielt godt i de tilfeller man stiller seg hvorfor- og hvordan spørsmål (Yin. 2009, s. 4). Jeg visste tidlig i arbeidsprosessen med masteroppgaven at jeg ønsket å undersøke *hvordan* myke trafikanter er ivaretatt i veiarbeid, derfor ble casestudie et naturlig valg. Deretter måtte jeg bestemme meg om jeg ønsket å gjøre et fler-casestudie, eller singel-casestudie. Jeg bestemte meg for å bruke fler-casestudie med tre forskjellige case for å være sikker på å få nok informasjon å gå ut i fra. I resultatene har jeg ikke sammenlignet data fra casene opp mot hverandre, men jeg har brukt dataene til å generalisere (Yin. 2009, s. 20).

Videre bestemte jeg meg for at jeg ville benytte dokumentanalyse og observasjon som metode for å samle inn data. Jeg hadde gjort meg antakelser på forhånd om at hensynet til myke trafikanter var lite ivaretatt i hele plan- og gjennomføringsprosessen. Derfor var det

viktig for meg å analysere dokumentene, for å få et innblikk i hvordan myke trafikanter var ivaretatt i flere ledd. Jeg ønsket også å finne ut om tilretteleggingen som var planlagt fungerte i praksis, og hvordan de myke trafikantene håndterte situasjonen. I den



Figur 2 Metodefigur

forbindelse valgte jeg observasjon som metode, fordi metoden egner seg når man ønsker å se hvordan personer oppfører seg i en gitt situasjon (Christoffersen, L., Johannessen, A., Tufte, P.A., 2001, side 12)

Da jeg begynte å arbeidet med å finne relevant teori, fant jeg raskt ut at det er skrevet svært lite om dette temaet. Derfor valgte jeg også å trekke inn universell utforming i oppgaven for å ha et bredere teoretisk grunnlag å ta utgangspunkt i. I den forbindelse så jeg at det også var nødvendig å gjennomføre områderegistreringer for å undersøke i hvilken grad caseområdene er universelt utformet. For å gjøre områderegistreringen mer håndterbar, tok jeg utgangspunkt i visse parametre jeg skulle se på. Parametrene jeg valgte ble dekke, belysning, skilting og gjerder. Jeg valgte disse parametrene på bakgrunn av at jeg hadde erfaring med å registrere disse parametrene fra et fag om universell utforming tidligere. Jeg har i tillegg gjennomført intervju med én rullestolbruker og én person som er nesten blind. Dette for å kunne å få bedre innblikk i problemstillinger de møter på i veiarbeid, i tillegg til å innhente relevant informasjon som jeg kan bruke til å komme med forslag til løsninger for å gjøre veiarbeid mer universelt utformet.

Etter å ha gjennomført en del observasjoner, oppdaget jeg at observasjonene ikke ga meg nok informasjon om hvordan folk oppførte seg i anleggene. Derfor ble det nødvendig å gjennomføre kvalitative intervju med ulike fagpersoner tilknyttet veiprosjektene. Intervjuene med fagpersonene var todelt i tematikk: Den første delen handlet om generelle betraktninger rundt myke trafikanter i

veiarbeid, og den andre delen om prosjektet de har jobbet på. Jeg stilte de generelle spørsmålene for å få betraktninger rundt tematikken fra personer som faktisk jobber med veiarbeid. Jeg var litt redd for at hvis jeg kun stilte spørsmål om selve prosjektene, så kunne det hende at respondentene pyntet på sannheten eller holdt tilbake informasjon. Ved å åpne for generelle betraktninger kunne de stå friere til å fortelle hvordan de møter på og opplever tematikken, uten at det ble knyttet til et spesifikt arbeid. Alle intervjuene (også intervjuene med rullestolbruker og nesten blind person) var semistrukturerte. Det vil si at jeg hadde forberedt tema og noen spørsmål på forhånd, men at jeg ikke fulgte de forberedte spørsmålene slavisk, samtidig som at jeg stilte flere spørsmål som jeg kom på underveis i intervjuene (Christoffersen, L., Johannessen, A., Tufte, P.A., 2001, side 145).

Fagpersonene jeg intervjuet var prosjektleder med prosjektassistent, byggeleder samt entreprenør på Persaunkryss-prosjektet. På Senterveiprosjektet intervjuet jeg byggeleder og entreprenør. Når det gjelder Olav Duuns veg så har jeg møtt litt utfordringer knyttet til å få tak i informasjonen jeg har ønsket. Jeg har kun hatt en kort samtale med byggeleder da jeg tilfeldigvis møtte han samtidig som jeg observerte, samt litt korrespondanse per e-post. Jeg har dessverre ikke lyktes med å fått avtalt intervju verken med byggeleder eller

andre fagpersoner på prosjektet. Det er kun faseplaner jeg har fått tilsendt for dette prosjektet, derfor er dokumentstudiet også svært begrenset. På grunn av dette vurderte jeg å ta prosjektet ut av oppgaven, men falt på å ta det med i oppgaven likevel. Dette fordi jeg uansett ikke skal sammenligne prosjektene opp mot hverandre, men vurdere dataene jeg har innhentet samlet for å svare på problemstillingen.

Alle intervjuene bortsett fra intervjuet med personen som er svaksynt, er tatt opp med lydopptak og transkribert. Det skjedde noe galt med lydopptaket under intervjuet med den svaksynte, derfor har jeg kun referat fra dette. Alle jeg har intervjuet har fått tilsendt transkribering/referat av sitt intervju per e-post, med mulighet til å be om endringer. Jeg opplyste de i tillegg i e-posten om at navnet deres ikke kom til å bli nevnt i oppgaven.

Lignende studier

I et kurs om sikkerhetsstyring ble det laget en prosjektoppgave om *fotgjengeres sikkerhet og fremkommelighet ved arbeid på vei i bymessige strøk* (Halvorsen et al., 2008). Prosjektoppgaven ble laget av til sammen fem ansatte på ulike avdelinger i Statens vegvesen region øst. I oppgaven konkluderer de med blant annet at

"Gjennom vårt arbeid med denne oppgaven ser vi at tydelig fokus på fotgjengernes rettigheter i trafikkbildet må prioriteres høyere allerede i tidlig planfase. De planer som overleveres i dag er for lite detaljerte med tanke på avsatt areal, og generelt hvordan problematikken skal løses. Noe av dette bør kunne reduseres med klarere retningslinjer" (Halvorsen et al., 2008, s. 30).

Videre kommer de også med forslag til tiltak som de mener vil være effektive:

- De foreslår tungt sperremateriell og høye gjerder, fordi fotgjengere som oppholder seg utenfor den tilrettelagte gangtraseen utgjør et stort risikomoment.
- De mener at det trengs nye retningslinjer, og at entreprenørene samt sperringene de har oppført må kontrolleres bedre. Grappa opplever at i dagens situasjon så er oppfølgingen av sikkerheten og rettighetene til fotgjengerne personavhengig.
- I prosjektet har de gjennomført blant annet intervju av fotgjengere, der det kom frem at det ikke informeres godt nok om hvor alternativ gangtrase er. De foreslår videre at man bør sette opp orienteringstavler som viser gangtraseene.
- Fotgjengertrafikken bør prioriteres foran biltrafikken.

Prosjektoppgaven har relevans for masteroppgaven i og med at den også ser på sikkerheten og fremkommeligheten for myke trafikanter. Forskjellen på oppgavene er at prosjektoppgaven kun ser på den alminnelige funksjonsfriske fotgjenger, mens jeg i min oppgave prøver å favne alle myke trafikanter. Funnene i deres prosjektoppgave er interessante som supplement til masteroppgaven. Blant annet synes jeg deres inntrykk av at tilretteleggingen for fotgjengerne i stor grad er personavhengig er interessant. Jeg har ikke kunnet dratt en slik konklusjon, på grunn av at jeg ikke har intervjuet tilstrekkelig mange nok til å kunne generalisere for en slik påstand. Jeg ser at prosjektoppgaven også peker på forhold ved skilt og gjerder som er interessante for masteroppgaven. De har også konkludert med at det trengs bedre retningslinjer for tilrettelegging for forgjengere, noe masteroppgaven støtter opp under.

Begrepsforklaringer

I Statens vegvesen sine håndbøker betyr "bør" egentlig "skal". Dette har sammenheng med hvilken instans man skal forholde seg til for å søke fravik. Står det "skal" i håndbøkene, betyr det at man må søke til Vegdirektoratet for å få fritak. Står det bør skal man søke til Regionvegkontoret (I min oppgave har valgt å bruke "skal" uansett, med mindre det er et direktesitat for å unngå forvirring.

Fortau og gang- og sykkelvei. Sykkelhåndboka definerer fortau som: *"Anlegg for gående som er skilt fra kjørebanen med kantstein."* mens gang- og sykkelvei defineres som *"Veg som ved offentlig trafikkskilt er bestemt for gående, syklende eller kombinert gang- og sykkeltrafikk. Vegen er skilt fra annen veg med gressplen, grøft, gjerde, kantstein eller på annen måte"* (Side 73). Jeg opplevde at det kunne være vanskelig å definere helt klart hvilken kategori enkelte av veiene for myke trafikanter skulle kalles under veiarbeidene jeg observerte. Derfor veksler jeg mellom begrepene ut i fra min opplevelse av veien.

Biltrafikk og bilvei. I oppgaven bruker jeg disse uttrykkene som samlebetegnelse for motorisert trafikk og vei for motorisert trafikk.

Mobilitetsstokk. Hvit stokk som kan brukes av personer med nedsatt synsevne.

Varioguard og minuguard. Rekkverkstyper som brukes som langsgående sikring i veiarbeid.

Universell utforming: *"Med universell utforming menes utforming eller tilrettelegging av hovedløsningen i de fysiske forholdene, inkludert informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT), slik at virksomhetens alminnelige funksjon kan benyttes av flest mulig."* (Diskriminerings- og tilgjengelighetsloven § 13 2. ledd.)

Bruken av "veg" og "vei": Jeg bruker hovedsaklig "vei" i denne oppgaven. Unntakene der jeg bruker "veg" er: Direktesitat, i egennavn og vei/gatenavn som benytter "veg".

Kapittel 2 - Teori

Overordnede føringer

Nasjonal transportplan

Nasjonal transportplan (heretter forkortet NTP) er et politisk dokument laget av regjeringen som presenterer hvilken transportpolitikk som skal føres. Nåværende NTP ble vedtatt i 2013 og gjelder perioden 2014 - 2023. Det overordnede målet for transportpolitikken gjennom NTP er: *"Å tilby et effektivt, tilgjengelig sikkert og miljøvennlig transportsystem som dekker samfunnets*

behov for transport og fremmer regional utvikling" (NTP. 2013, s. 17).

I NTP er nullvisjonen lagt til grunn, og målet er å halvere antallet drepte og hardt skadde i veitrafikken innen 2024. For å nå dette målet er det foreslått flere ulike tiltak. Et av disse er sikre myke trafikanter og bedre deres trafikkmiljø. På veiger i tettbygde strøk er det et stort problem med ulykker som involverer myke trafikanter. Hele 2/3 av de trafikkdrepte eller hardt skadete her er myke trafikanter. Mange av disse ulykkene skjer i forbindelse med at myke trafikanter oppholder seg i veibanen, for eksempel ved at de skal krysse bilveien. Ved å tilrettelegge bedre for de myke trafikantene kan antallet ulykker reduseres (NTP. 2013, s. 194-196).

I NTP er det lagt stor vekt på å få til et miljøvennlig transportsystem. I NTP lyder en av målsetningene: "*veksten i persontransporten i storbyområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange*" (NTP. 2013, s. 18). Målsettingen har opphav i *klimaforliket* (Meld. St. 21 s. 23) fra 2012, men for at målet skal være mulig å realisere, kreves det at transportsektoren tar dette på alvor. Derfor har en videreføring av målsettingen inn i NTP vært viktig. Med bakgrunn i dette er det i NTP satt opp flere klare virkemidler som skal brukes for å få flere til å reise kollektivt, sykle eller gå. Det er blant annet

foreslått at det skal settes av 8,2 mrd. til tiltak for syklister og forgjengere i og utenfor byområdene (NTP. 2013, s. 19-20).

Det er lagt stor vekt på universell utforming i NTP. Det er et mål at transportsystemet skal være universelt utformet, og det skal jobbes for at hele reisekjeder skal kunne brukes av alle (NTP. 2013, s. 83). Universell utforming var også et av hovedmålene i forrige NTP (2010 - 2019). I ettertid har man sett at transportsystemet har utviklet i seg i riktig retning av hovedmålene, og disse hovedmålene er derfor tatt med videre inn i gjeldene NTP (NTP. 2013, s. 71-72). Det er poengtert i NTP at det er en stor utfordring at det meste av transportsystemet i landet er fra før kravet om universell utforming kom. Det vil derfor kreves store ressurser for å nå målet. Det satses i planperioden derfor mest på tiltak som favner flest mulig reisende (NTP. 2013, s. 73).

Det i som er mest relevant for denne oppgaven er at det faktisk er nevnt at regjeringen vil "*At framkommelighet, tilgjengelighet og sikkerhet for fotgjengere ved anleggsarbeid skal bedres.*" (NTP, NTP. 2013, s. 224). Jeg synes det er positivt at dette er tatt inni NTP. Likevel er det ikke noe særlig konkret å finne ellers i dokumentet om hvordan dette er tenkt løst. NTP er et stort dokument som inneholder mange mål og ambisjoner, men det er mest de store linjene som blir

ført videre. NTP revideres hvert fjerde år, noe som gjør at dokumentet endres og tilpasses etter samfunnets behov og det skiftende politiske bildet.

Lover og konvensjoner

FN-konvensjonen

FNs konvensjon om *rettighetene til personer med nedsatt funksjonsevne* skal sikre like rettigheter til deltakelse i samfunnslivet for funksjonshemmede som for funksjonsfriske. Konvensjonen ble vedtatt 13.12.2006 og trådte i kraft 03.05.2008. Norge ratifiserte konvensjonen i 2013. I konvensjonen er det en valgfri tilleggsprotokoll som gir grupper og enkeltmennesker mulighet til å klage saker inn for FN å få det vurdert der. Denne tilleggsprotokollen har ikke Norge skrevet under på.

Diskriminerings- og tilgjengelighetsloven

Loven ble vedtatt i 2013 og den gjelder for hele landet. § 1 angir formålet med loven:

"Lovens formål er å fremme likestilling uavhengig av funksjonsevne.

Likestilling innebærer:

a, Likeverd

b, like muligheter og rettigheter

c, tilgjengelighet

d, tilrettelegging

Loven skal bidra til nedbygging av samfunnsskapt barrierer og hindre at nye skapes."

(Diskriminerings- og tilgjengelighetsloven, 2013)

I følge § 5 i loven er diskriminering på grunn av nedsatt funksjonsevne i form av både direkte og indirekte forskjellsbehandling forbudt. Det vil si at man ikke skal sette personer med nedsatt funksjonsevne i en situasjon der de blir dårligere stilt enn andre på grunn av funksjonsevnen. Det er to unntak fra denne regelen §§ 6 og 7 som gir tillatelse til forskjellsbehandling og positiv særbehandling hvis gitte kriterier er oppfylt, som for eksempel at særbehandlingen må være egnet til å fremme lovens formål. § 13 stiller krav til at både offentlige og private virksomheter som retter seg mot allmennheten, sikrer universell utforming, så fremt det ikke fører til en uforholdsmessig byrde for virksomheten.

Plan- og bygningsloven

Plan- og bygningsloven fra 2008 er en sektorovergripende lov og omhandler hele prosessen fra arealplanlegging til ferdige bygg. I lovens formålsparagraf (§ 1) er det et krav at prinsippet om universell utforming skal ivaretas. Dette var ikke et krav i den gamle

plan- og bygningsloven fra 1985, og er derfor relativt nytt. Det er videre i både kapittelet om kommuneplan (kapittel 11) og kapittelet om reguleringsplan (kapittel 12) gitt åpning for kommunene til å utforme bestemmelser for å sikre at formålet med universell utforming blir ivaretatt. I byggesaksdelen av plan- og bygningsloven er det krav i § 29-3 om at tiltak etter kapittel 20 skal være universelt utformet i samsvar med forskrifter som er gitt av departementet, som for eksempel TEK 10. Tiltak etter § 20-1 krever søknad og tillatelse og omfatter det meste innenfor oppføring og forandringer av bygde anlegg. Eksempler på tiltak er oppføring eller fasadeendring på hus, vesentlige terrenginngrep, plassering av skilt- og reklameinnretninger. Midlertidige anlegg, bygninger og konstruksjoner regnes som tiltak. For offentlige veianlegg er det riktig nok gjort unntak fra kravene i kapittel 20 i følge *byggesaksforskriften* § 4-3 (2010), noe som blant annet medfører at offentlige veianlegg ikke er søknadspliktige etter kapittel 20. Likevel krever byggesaksforskriften § 4-3a. at plan- og bygningslovens § 29-3 likevel skal gjelde for disse prosjektene, selv om de ikke er søknadspliktige. I plan- og bygningslovens kapittel 31 om krav til eksisterende byggverk er det gitt en åpning i § 31-4 for at departementet kan gi forskrift som gir kommuner adgang til å gi

pålegg om dokumentasjon og utbedring av den universelle tilgjengeligheten på byggverk.

Forskrift om byggesak (TEK 10)

Forskriften er fra 2010 og supplerer plan- og bygningsloven med tekniske krav til byggverk. Formålet med forskriften er å: *"Sikre at tiltak planlegges, prosjekteres og utføres ut fra hensyn til god visuell kvalitet, universell utforming og slik at tiltaket oppfyller tekniske krav til sikkerhet, miljø, helse og energi."* (TEK10, § 1-1)

Forskriftens kapittel 8 omhandler regler for uteareal og plassering av byggverk. Hvilke uteareal som det kreves at er universelt utformet blir bestemt av § 8-2. Dette er utearealer for allmennheten, arbeidsbygging, byggverk for publikum, boligbygninger med krav om heis. Kravene kan fravikes hvis det likevel er snakk om et uteareal som av sin funksjon ikke er egnet for personer med nedsatt funksjonsevne. Det er videre i kapittelet gitt nærmere bestemmelser for hvordan utearealer skal være universelt utformet, for eksempel gis det i § 8-4 (5 b) krav om at opparbeidet utendørs nivåforskjell skal være sikret og/eller merket visuelt og taktilt.

Myke trafikanter

Historisk utvikling: Fra bil til myk trafikant

I løpet av 1900-tallet skulle bilen som allemannseie få stor betydning for samfunnet. Mens det tidligere var vanlig å bo i nærheten av der man arbeidet, åpnet bilen muligheten for å velge bosted langt unna arbeidsplassen (Bilismen, 2012). Denne utviklingen bredte seg utover i USA allerede første halvdel av 1900-tallet, mens i Norge kom ikke bilismen i gang før etter 1960 da rasjonaliseringen på biler ble fjernet (Eliassen et al., 2006 s. 414 og 432). Dette medførte også til forandringer i hvordan byene utviklet seg. Før bilismen skjedde utbyggingen av byene tett innpå den eksisterende byen "*nærmest som nye årringer på et tre*" (Eliassen et al., 2006 s. 414), og langs jern- og forstadsbanelinjer som strenger ut fra bykjernen. Bilismen førte til en mer diffus bebyggelsesstruktur som bredte seg utover, med større ubebygde arealer i mellom som kunne ligge brakk eller som ble til andre formål som friområder. I disse områdene utviklet det seg også områder for bilbasert handel og kjøpesentre (Eliassen et al., 2006 s. 448-449). I denne perioden ble det i utformingen av veier og gater lagt vekt på at bilene skulle frem og deres transportfunksjon, mens by- og gateliv kom i andre rekke (Statens vegvesen, 2012, s. 64).

Senere har man gått inn for å snu denne trenden av flere årsaker. For det første førte bilismen til at folk heller bosatte seg utenfor enn inne i den tette byen mens butikker flyttet ut til kjøpesentrene, noe som blant annet forringet byens funksjon og kvalitet som senter. For det andre hadde byspredningen negative konsekvenser miljømessig. Dess mer spredt folk bodde, dess mer økte bilbruken (Eliassen et al., 2006 s.482). Dette førte igjen til økt luftforurensing og utslipp av avgasser med mer som ikke er bra for miljøet (Bilismen, 2012). Økt antall biler førte også med seg at det ble nødvendig med sikkerhetstiltak som igjen førte til mer segregering av veinettet, både for biler og myke *trafikanter*, noe som igjen har skapt barrierer (Statens vegvesen, 2012, s. 64).

Viktigheten av å tenke klima- og miljøsmart har etter hvert fått rotfeste og preger norsk politikk på flere plan, også bolig- og transportpolitikken. I de *Statlige planretningslinjene for samordnet bolig-, areal og transportplanlegging* fra 2014 er det lagt vekt på klima og miljø: "*4.2 Utbyggingsmønster og transportsystem må samordnes for å oppnå effektive løsninger, og slik at transportbehovet kan begrenses og det legges til rette for klima- og miljøvennlige transportformer*" (2014 s. 1) Det er også presisert at vekst i persontransport i byene skal tas med sykkel, gange og kollektivt. Interessen for å bo i by har også økt, og mange ønsker by-

og gatelivet igjen velkommen. Det er rett og slett ønskelig med flere myke trafikanter og færre biler i gatene (Statens vegvesen, 2012, s. 64).

Gående

I *forskrift om kjørende og gående trafikk § 2* (1986) fremgår det at en regnes som gående om en går på ski eller rullesti, om en leier sykkel eller moped, om en bruker spark, rullestol eller aker kjelke. For at rullestol skal kunne regnes som fremkomstmiddel for gående må den i tillegg til å ikke kunne gå raskere enn 10 km/t også ha tre eller fire hjul og være innenfor visse krav til vekt og mål (Forskrift om kjørende og gående trafikk § 1 l).

<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1986-03-21-747>

I følge *gåstrategien* (2012) er den gjennomsnittlige gåreisen i Norge på 1,7 km. Vi går mest korte turer, og 48 % av gåreisene vi tar er under én kilometer. Det er i byene og tettstedene at flest går, og man går som regel i nærmiljøet. Det vil si turer på opptil 2 km som starter og slutter i hjemmet. De som går mest er ungdommer mellom 13 og 18 år, men også eldre over 75 år går mye. De som går minst er voksne mellom 35 - 54 år som har barn. I forbindelse med reiser der man skal bruke andre transportmidler, er det når man reiser

kollektivt at man går mest i tillegg. Da er den gjennomsnittlige gåreisen på 670 meter til sammen ut over kollektivreisen (Statens vegvesen, 2012, s. 55 - 58).

Hvis en gåreise overstiger én kilometer, øker sjansen for at man i stedet velger bilen som fremkomstmiddel (Statens vegvesen, 2012, s. 57). Gående er derfor følsomme for å bli sendt ut på lange omveier. I følge gåstrategien vil en gående person bruke rundt 5 minutter ekstra på å gå en omvei på 400 meter, mens en bil som kjører samme strekning i 50 km/t vil til sammenligning bruke under et halvt minutt (Statens vegvesen, 2012, s. 90). Gående ønsker derfor korte avstander for å spare tid samt logiske ruter som vender mot målet. Dette er spesielt viktig i de tilfeller der man ser målet på reisen dit (Gehl, 2007 s.129).

Syklende

Syklende er en litt spesiell gruppe myke trafikanter, fordi de kan også regnes som kjørende og gående i spesielle situasjoner. Hvis syklist sykler i veibanen regnes de som kjørende, men hvis de triller sykkelen regnes de som gående. Syklist kan også dele fortau og gang- og sykkelveier med gående (Trygg trafikk). Syklist kan deles inn etter hvilket ærend de er ute å sykler, som for eksempel jobbsyklist og treningssyklist. Trondheim kommune har utviklet

en egen *sykkelstrategi* (Trondheim kommune et al., 2014) for å få flere til å benytte seg av sykkel. I 2009/2010 var 7,5 % av alle reiser i Trondheim på sykkel. Ønsket er at andelen skal dobles 2025 (Trondheim kommune et al., 2014 s. 4). For å nå dette målet ønsker de blant annet å etablere et sammenhengene hovednett for sykkel. Hovednettet skal knytte bydelene og sentrum sammen i tillegg til å også knytte sentrumsnettet til publikumsområder (Trondheim kommune et al., 2014 s. 10).

Universell utforming

Universell utforming er ikke noe som er kommet av seg selv.

Begrepet er direkte oversatt til norsk fra det amerikanske uttrykket

Universal Design som begynte å bli tatt i bruk tidlig på 80-tallet.

Amerikanerne var tidlig ute med lovregulering, og allerede i 1990

kom American with Disabilities Act. Denne loven har hatt mye å si

for utviklingen videre av ideen universell utforming. (Asmervik,

2009 s. 18-19) Universitetet i North Carolina har utformet 7

prinsipper for universal design. Disse har blitt oversatt til norsk i en

rapport fra *byggforsk* (2005). I Norge ble ikke begrepet universell

utforming introdusert før først i 1997 (Statens vegvesen 2014. V129, s. 10).

	Prinsipp	Definisjon/beskrivelse	Retningslinjer
1	Like muligheter for bruk	Utformingen skal ikke medføre ulemper eller stigmatisere noen brukergrupper, men være like brukbar og tilgjengelig for alle	A. Gi alle brukergrupper samme muligheter: alltid like løsninger når det er mulig, likeverdige når det ikke er mulig B. Unngå å segregere og stigmatisere brukere C. Muligheter for privatliv, sikkerhet og trygghet skal være tilgjengelig for alle
2	Fleksibel bruk	Utformingen skal tjene et vidt spekter av individuelle preferanser og ferdigheter	A. Muliggjøre ulike valg og metoder for bruk B. Skal tjene både høyre- og venstrehandsbruk C. Lette brukerens nøyaktighet og presisjon D. Muliggjøre ferdigheter som samsvarer med brukerens tempo
3	Enkel og intuitiv bruk	Bruken skal være lett å forstå uansett brukerens erfaring, kunnskapsnivå, språkferdigheter eller konsentrasjonsnivå	A. Eliminere unødvendig kompleksitet B. Være i overensstemmelse med brukerens forventninger og intuisjon C. Tjene et vidt spekter når det gjelder lese-, skrive- og språkferdigheter
4	Forståelig informasjon	Utformingen skal gi brukeren nødvendig informasjon effektivt, uavhengig av forhold knyttet til omgivelsene eller brukerens sensoriske ferdigheter	A. Bruke forskjellige måter (bilde, verbal, taktil) for en bred presentasjon av essensiell informasjon B. Vise nødvendig informasjon på forskjellige måter; i bilder, med tekst og taktil C. Ha tydelige kontraster mellom ulike funksjoner og deler, slik at de er lette å beskrive og skiller seg fra omgivelsene for øvrig D. Gi muligheter for at personer med sansetap kan benytte forskjellige teknikker og hjelpemidler
5	Toleranse for feil	Utformingen skal begrense farer, skader og uheldige virkninger av utilsiktede handlinger	A. Ordne elementene slik at farer og feil blir minimale; mest brukte elementer må være mest tilgjengelige; farlige elementer elimineres, isoleres eller skjermes B. Sørge for advarsel om farer og feil C. Sørge for anordninger for feilsikkerhet D. Ikke oppmuntre til utilsiktede handlinger på områder som krever årvåkenhet
6	Lav fysisk anstrengelse	Effektiv og bekvem bruk, med et minimum av anstrengelse	A. Tillate brukeren å ha en nøytral kroppsstilling B. Bruke en rimelig betjeningsstyrke C. Minimalisere gjentakende handlinger D. Minimalisere vedvarende fysisk kraft
7	Størrelse og plass for tilnærming og bruk	Tilstrekkelig plass fins for tilgang, betjening og bruk, uavhengig av brukerens kroppsstørrelse, stilling, rekkevidde og mobilitet	A. Lett å se alle synlige viktige elementer enten brukeren sitter eller står B. Bekvem rekkevidde til alle komponenter for sittende og stående brukere C. Tillate variasjoner i hånd- og gripestyrke D. Ha nok rom for hjelpemidler og personlig assistanse

Figur 3 De syv prinsipper i universell utforming. Kilde: Byggforsk

Universell utforming medfører at alle skal ha likestilt tilgang til de samme arealene og funksjonene som bygninger, parker og kollektivtransport. Særløsninger som for eksempel ramper eller egen inngang for de med rullestol, er ikke ansett som god universell utforming. For det første kan særløsninger gi dårlig estetisk utforming fordi det kan være vanskelig å integrere dem på en god måte i noe som allerede er bygd. For det andre er særløsninger et fordyrende element siden de ofte kommer som en ekstra kostnad i ettertid. For det tredje kan særløsninger oppleves som stigmatiserende. Eksempel på dette er at noen må gå å hente en provisorisk rampe for at en rullestolbruker skal kunne ta seg inn i en bygning. Da er det stor fare for at man kan føle seg til bry (Asmervik, 2009 s. 16-17).

Statens vegvesen har en egen veileder om universell utforming. Den inneholder blant annet mål, prinsipper og konkrete anbefalinger om hvordan man kan gå fram for å skape et transportsystem som er universelt utformet. Veilederen er klar på at transportsystemet i dag ikke er tilfredsstillende universelt tilgjengelig, og at mange med ulike funksjonsnedsettelse møter utfordringer når de benytter seg av det. For å bedre tilgjengeligheten er det i veilederen satt opp tre mål som det skal jobbes mot å oppnå:

"1. Transportsystemet skal være tilgjengelig for alle

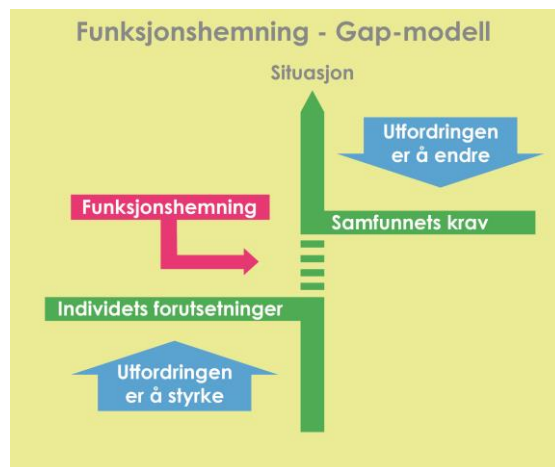
2. Løsningene skal ikke virke stigmatiserende eller diskriminerende

3. Flest mulig av trafikantene skal kunne dra nytte av løsningene"

(Statens vegvesen 2014 V129, s. 9-10)

Funksjonsnedsettelse

Av alle menneskene på jorda er det omtrent 10 % som lever med en eller annen form for nedsatt funksjonsevne, og dermed er dette verdens største minoritet. (FN, 2006) Dette bidrar til å underbygge viktigheten av å ha et tilrettelagt samfunn, slik at de som har nedsatt funksjonsevne kan delta i samfunnet på lik linje med funksjonsfriske. For å oppnå dette kan man styrke individenes forutsetninger. Dette kan gjøres ved å utstyre personer med nedsatt funksjonsevne med hjelpemidler. Noe som er kanskje enda viktigere, er å redusere samfunnets krav til de med nedsatt funksjonsevne. Dette kan bedres ved å sørge for at omgivelsene er universelt tilgjengelige. (Lied, 2014.) Under skal jeg gi en oversikt over de ulike gruppene av funksjonsnedsettelse.



Figur 4 Gap-modellen. Illustrasjonen bygger på figur fra: Regjeringen.no

Nedsatt bevegelsesevne

Når man har nedsatt funksjonsevne vil det si at man har en svikt i enkelte eller flere deler av kroppen som hender eller føtter. Dette kan medføre at man har nedsatt styrke og førlighet, noe som kan gjøre det vanskelig å bevege seg like raskt som en funksjonsfrisk eller å åpne en tung dør. Det finnes en god del hjelpemidler som personer innenfor denne gruppen kan benytte seg av for å kunne ta seg frem, som for eksempel rullestol og stokk. For at mange av disse hjelpemidlene skal ha en funksjon kreves det for eksempel trinnfrie løsninger og håndlister for at personer med nedsatt bevegelsesevne skal kunne ta seg frem og ha aktiv samfunnsdeltakelse (Standard Norge, 2011 s. 16).

Redusert syn

Det er ganske vanlig med redusert syn hos voksne, men det er stor variasjon i hvor redusert syn man har. De fleste kan benytte seg av briller eller linser for å få så godt som normalt syn igjen, men det også mange som er avhengige av mer hjelp enn briller til å orientere seg rundt. Årsaker til redusert syn kan være skader, sykdom eller det kan være medfødt. Særlig når man blir eldre er man utsatt for å forskjellige øyesykdommer som for eksempel grå eller grønn stær (Synshemming, 2014.). For at svaksynte skal kunne finne frem er det viktig med noe form for merking som for eksempel ledelinjer, som kan gjøre det enklere å forstå og lese et areal. Bevisst bruk av farger og kontraster kan også gjøre det enklere for svaksynte å orientere seg (Standard Norge, 2011 s. 16). Hjelpemidler som svaksynte kan benytte seg av selv for orientering, er for eksempel mobilitetsstokk eller førerhund. For å gjøre det enklere for svaksynte å ta seg frem i omgivelsene, kan man for eksempel benytte tydelige skilt som også er taktile (Berntsen, 2006 s. 134) og ledelinjer.

Redusert hørsel

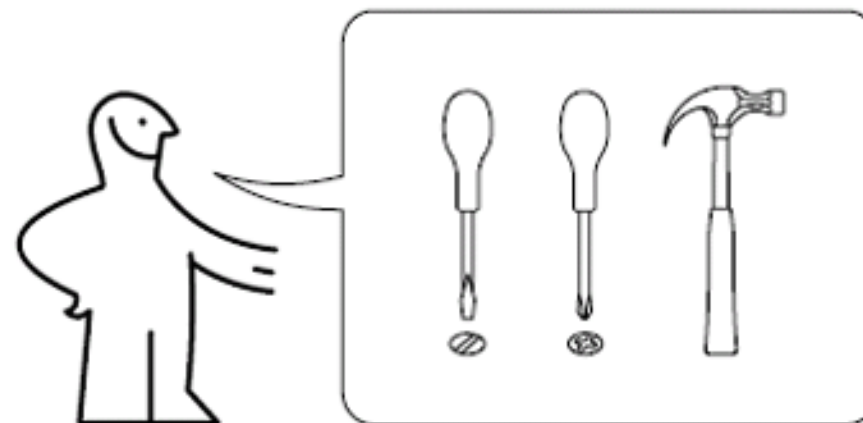
Personer med nedsatt hørsel har vanskeligheter med å oppfatte lydsignaler, noe som kan gjøre det utfordrende å få med seg det som

blir formidlet via lyd som for eksempel beskjeder via høytaleranlegg. Det antas at mellom 250 000 - 300 000 personer i Norge har redusert hørsel, og av disse igjen er 3500-4000 døve (Hørselshemming, 2015). Årsakene til at noen har nedsatt hørsel kan være mange. Man kan ha fått hørselen skadet under fødsel, eller av arbeid. Man kan også ha fått hørselsskader av sykdom eller hodeskader. Det er dessuten relativt vanlig at hørselen svekkes når man blir eldre (Hørselshemming, 2015). Personer med svekket hørsel må ofte lese folk på munnen og følge med på ansiktsbevegelser for å få med seg hva som blir sagt, særlig i sammenhenger der man er flere som prater eller at det er annen form for støy rundt. Da er det viktig med god belysning slik at man kan se (Standard Norge. 2011, s. 17). Mange med svekket hørsel kan benytte seg av høreapparat for å høre bedre Det er også mange med nedsatt hørsel som lærer seg tegnespråk (Hørselshemming, 2015).

Kognitiv funksjons- og forståelsesevne

Dette er en samlebetegnelse for personer som har nedsatt evne til orientering, nedsatt språkforståelse, og problemer med å lese og huske. For disse menneskene er det viktig at omgivelsene er lette å orientere seg i og at informasjon er lettfattelig (Standard Norge. 2011, s. 17). Det er flere konkrete tiltak som kan benyttes for å gjøre det enklere for personer med kognitiv funksjons- og forståelsesevne

å ta seg rundt og være en aktiv deltaker i samfunnet. For det første kan man benytte farger og belysning for å gjøre det enklere å forstå viktige elementer på et sted, dets hovedstruktur og planløsning. For det andre kan man benytte seg av tegn og figurer i stedet for kun tekst for å nå ut med informasjon. Dette er en fordel både for personer som har vansker med å lese, men er også bra med tanke på at tegn og figurer forstås uavhengig av språk.



Figur 5: Bruksanvisningene til IKEA bygger på figurer for å gjøre de forståelige uavhengig av språk. Kilde: Ikea.no

Bruksanvisningene til IKEA bygger på figurer for å gjøre de forståelige uavhengig av språk.

For det tredje er det viktig med kontinuitet og logisk oppbygning av tiltak, slik at det blir lettere å forstå at det er et mønster (Standard Norge. 2011, s. 17-18).

Arkitektoniske virkemidler for orientering og veifinning

I veilederen *arkitektoniske virkemidler for orientering og veifinning* (2015) er det blant annet beskrevet mange måter å legge til rette for bedre orientering både utendørs og innendørs. Bedre orientering og veifinning er noe alle i samfunnet har nytte av, ikke bare personer med nedsatt funksjonsevne.

Et virkemiddel man kan benytte for å gjøre det enklere å orientere seg, er å benytte seg av naturlige og kunstige ledelinjer. En naturlig ledelinje kan for eksempel være en husvegg som man kan orientere seg ut fra. Kunstige ledelinjer kan for eksempel være heller som er laget av støpejern eller granitt med riller som angir retningen. Kunstige ledelinjer blir ofte brukt der det allerede er naturlige ledelinjer, og er derfor ofte ikke nødvendige. Dette kan også medføre til misforståelser og dermed medføre falsk trygghet som igjen kan lede til farlige situasjoner. Derfor er det ønskelig å ikke benytte kunstige ledelinjer mer enn nødvendig (Statens vegvesen.,

Direktoratet for byggkvalitet. 2015, s. 6). For å markere steder der det er fare eller at man bør være oppmerksom, har man utviklet et system med farefelt og oppmerksomhetsfelt. Disse kan benyttes både i sammenheng med kunstige ledelinjer, og med naturlige ledelinjer. Farefelt benyttes for eksempel foran gangfelt, og foran trapper som går ned. Oppmerksomhetsfelt benyttes for eksempel foran innganger og nederst der en trapp går opp (Statens vegvesen., Direktoratet for byggkvalitet. 2015, s. 19).

Et annet virkemiddel for å gjøre det enklere å orientere seg er å benytte kontraster. Kontraster er gjør det enklere å lese omgivelsene. I veilederen er det listet opp en rekke kontrasterende virkemidler som kan benyttes for å gjøre veifinningen enklere:

"Stramt/løst

tett/åpent

høyt/lavt

takt/utakt (rytme)

stort/smått

avrundet/kantet

lyst/mørkt

lyd/stillhet"

(Statens vegvesen., Direktoratet for byggkvalitet. 2015, s. 46)

Utendørs kan det oppstå problemer med at kontraster blir utvisket.

Dette kan for eksempel skje på grunn av at snø, støv eller skitt legger seg på elementer som skal skape kontrast (Statens vegvesen., Direktoratet for byggkvalitet. 2015, s. 74).

Veiarbeid

Trafikkulykker i veiarbeid

Statens vegvesen region sør utga i 2011 rapporten "*Temaanalyse av trafikkulykker i tilknytning til vegarbeid*". Den ser nærmere på 23 dødsulykker som har skjedd i forbindelse med veiarbeid. De mest interessante funnene i denne rapporten er at halvparten av de drepte er myke trafikanter, og at rundt 20 % av de drepte er barn. I følge rapporten er det flere forhold som er bakgrunnen for at ulykkene har skjedd. Ofte er det lokale forhold på de ulike veiarbeidsprosjektene som er årsaken til ulykken som manglende belysning og arbeidsvarsling, eller dårlig utformet avkjørsel. Problemer med de organisatoriske forholdene rundt et anlegg er også noe som bidrar til at ulykker skjer. Svikt i kommunikasjonen mellom entreprenør, byggherre og skiltmyndighet kan medføre til at planene og tiltakene som blir gjort, ikke samsvarer eller er tilstrekkelige. Dette igjen kan føre til at trafiksikkerheten i veiarbeidet ikke blir godt nok. Det er også viktig at trafikantperspektivet blir ivaretatt i veiarbeidet, og at omlagt kjøremønster er lett å forstå både for biltrafikk og myke

trafikanter. Anleggskjøretøyene som blir brukt i forbindelse med veiarbeidet, må være egnet til bruken. Dette gjelder særlig kjøretøy som også skal brukes der det ferdes annen trafikk (Statens vegvesen, 2011 s. 39).

Det fremgår i beskrivelsen av bakgrunnen for rapporten at dette er et felt det så langt ikke er gjort mange undersøkelser på, og at det derfor er lite kunnskap om temaet i Norge. Denne rapporten ser på kun 23 dødsulykker, og kan derfor være tvilsom å benytte statistisk.

Sikkerhet og fremkommelighet for myke trafikanter under veiarbeid

Statens vegvesen region øst har laget et eget dokument for "*Sikkerhet og fremkommelighet for myke trafikanter under vegarbeid*" (2009). Dette dokumentet inneholder skjerpede krav og retningslinjer ved arbeid på fortau utover kravene som stilles i de gjeldende håndbøkene om vegnormaler, skiltnormaler, arbeidsvarsling og veileder om universell utforming. Dokumentet gjelder for Stor-Oslo distrikt. I dokumentet blir det lagt vekt på at de myke trafikantene skal ivaretas minst like godt som bilene, om ikke bedre. For eksempel i en konflikt der det ikke er mulig å ivareta både myke trafikanter og bilister på samme sted, så er det bilene som skal vurderes flyttet (Statens vegvesen. 2009, 4). Dokumentet tar for seg

ulike tema som belysning, dekke og skilting og gir nærmere instruksjoner for hvordan de skal håndteres.

Arbeid på og ved veg

Håndbok N301 om *Arbeid på og ved veg* gir retningslinjer og krav til varsling og sikring ved vegarbeid. I det første kapittelet gis formålet med arbeidsvarsling og hvordan de ulike målsetningene skal nås.

Formålet med arbeidsvarsling er å:

- sikre arbeidere og trafikanter,
- avvikle trafikken forbi arbeidsstedet med minst mulig forsinkelse og ulempe for trafikantene,
- muliggjøre effektiv og økonomisk drift av arbeidet.

For å oppnå disse målsettingene er det viktig at trafikkgulninger i forbindelse med arbeid på eller ved veg planlegges og utføres nøyaktig.

For at trafikantene skal kunne opptre korrekt, skal all varsling og sikring være riktig, tydelig, konsekvent og enhetlig.

0.1.0.1

Figur 6 Utklipp fra håndbok N301. Kilde: Statens vegvesen

Utklipp fra HB-N301 Arbeid på og ved veg (Statens vegvesen. 2014, Håndbok N301 s. 11)

Videre i formålkapittelet er det beskrevet hvordan både arbeidere, kjørende trafikanter og myke trafikanter skal ivaretas. Det er også

beskrevet hvordan sikkerheten og fremkommeligheten skal ivaretas for de myke trafikantene. Når det gjelder fremkommeligheten, er det lagt vekt på at myke trafikanter er en sammensatt gruppe med ulike behov og at disse skal kunne ta seg forbi arbeidsstedet på en behagelig og sikker måte. Angående sikkerheten er det blant annet påpekt at gang- og sykkelveier og fortau ikke skal brukes til lagerplass eller til parkering av biler og at myke trafikanter skal sikres mot farer som for eksempel anleggsmaskiner og byggeproper. Under byggingen skal det tilstrebes at midlertidige gang- og sykkelveier så godt det lar seg gjøre, er like sikre som normale gang- og sykkelveier er. Det er lagt vekt på synligheten av sikringene, og at disse skal fungere selv om det er mørkt eller dårlige lysforhold og at de også skal være synlige for synshemmede.

I håndboka skilles det mellom varsling og sikring. Varsling innebærer å informere trafikantene og gjøre dem oppmerksomme på at det foregår veiarbeid. Ved veiarbeid er det ofte mange forandringer og nytt trafikkmønster som de ulike trafikantene må forholde seg til. Derfor er det spesielt viktig med god varsling i form av for eksempel korrekt skilting som forteller om for eksempel forandringer i kjøremønster og gang- og sykkelveier. Ved sikring benytter man fysiske tiltak for å hindre påkjørsel og/eller begrense skadeomfang ved påkjørsel. Sikring er også fysiske tiltak som for

eksempel gjerder for å forhindre at noen går inn på arbeidsområdet og risikerer å bli skadet. Det er spesielt viktig at myke trafikanter blir sikret i arbeidsområdet. Myke trafikanter er i motsetning til bilister ikke sikret av et "metallskrog" som det bilistene er, og det skal lite til før en ulykke kan få fatale konsekvenser. I tillegg er mange myke trafikanter barn eller personer med ulike funksjonsnedsettelse med mindre kunnskap om trafikkregler. Dette krever ekstra god varsling og sikring for at ikke uhell skal oppstå. Det er spesielt viktig at de områdene der anleggsmaskiner krysser områder for myke trafikanter, har god varsling og sikring.

Helse og transport

Det har de senere åra blitt større fokus på folkehelsearbeid, og i 2012 trådte *lov om folkehelsearbeid* i kraft. Loven skal i tillegg til å fremme bedre helse, trivsel, sosiale og miljømessige forhold også bidra til å utjevne sosiale forskjeller.

Den økte satsingen på å få flere til å gå og sykle fremmer bedre folkehelse. For det første gir det økte helsegevinster gjennom fysisk aktivitet. Det er anbefalt at voksne og eldre daglig er i fysisk aktivitet minst en halvtime, mens det er anbefalt at barn og unge er i fysisk aktivitet daglig i minst én time (Statens vegvesen. 2014, s. 24). Det er gjort undersøkelser for å kartlegge hvorvidt befolkningen

oppfyller disse anbefalingene. De viser at bare 1 av 5 voksne og eldre oppfyller kravene, og blant barn og unge synker andelen som oppfyller kravene jo eldre de blir. Ved å tilrettelegge bedre for gående og syklende kan man få flere til å ta bena fatt kontra å velge bil for eksempel til og fra jobb, noe som kan bidra til at flere oppfyller anbefalingene til daglig fysisk aktivitet. I tillegg bidrar økt andel av gående og syklende til bedre luftkvalitet. Veitrafikk bidrar til luftforurensing lokalt både gjennom oppvirvling av vegstøv og svevestøv fra piggdekkbruk samt utslipp av eksos (Statens vegvesen. 2014, s. 16). Andre helseplager som mye veitrafikk fører med seg, er støy. Det er på landsbasis rundt en halv million personer som plages med støy, og det er nettopp veitrafikk som er den vanligste kilden til støyplagene. Støy kan gi plager som dårlig søvn og psykisk stress, som igjen kan medføre andre helseplager som forhøyet blodtrykk, hodepine, depresjon og overvekt (Statens vegvesen. 2014, s. 19).

Et stort problem som vi står ovenfor i dag, er menneskeskapte klimaendringer. Utslipp av klimagasser bidrar til at gjennomsnittstemperaturen på jorda øker, noe som igjen er antatt å medføre mer ekstremt vær som tørke noen steder, flom andre steder og at havnivået kan synke og stige. Dette kan få store negative konsekvenser for både mennesker og miljøet. Problemene ser ut til å kunne bli verst i de landene der det allerede er stor fattigdom.

Transportsektoren står bak nesten en tredjedel av klimagassutslippene i Norge, og vegtrafikken en femtedel av dette igjen (Statens vegvesen. 2014, s. 21). Både gange og sykling er klimavennlig transport. Ved å gjøre det mer attraktivt å gå eller å sykle enn å ta bilen bidrar man til å minske klimagassutslippene.

I løpet av livet vil mange ha perioder der man har nedsatt funksjonsevne. Det kan være på grunn av beinbrudd, alvorlig sykdom, at man må bruke barnevogn osv. Som tidligere nevnt er ett av formålene med folkehelseloven å utjevne sosiale forskjeller. Ved å lage et transportsystem som kan brukes av alle bidrar man til å forhindre diskriminering av personer med nedsatt funksjonsevne og personer som ikke har råd til bil. Dette er ofte et transportsystem som blir satt større pris på av alle trafikantene. Ved å tilrettelegge for at personer med nedsatt funksjonsevne trygt kan ta seg frem som myk trafikant, gjør man det lettere for disse å være fysisk aktiv (Statens vegvesen. 2014, s. 29).

Planer og dokumenter

Sikkerhet, helse- og arbeidsmiljøplan (SHA-plan)

Byggherre skal i alle bygge- og anleggsvirksomheter sørge for at det blir utarbeidet en SHA-plan, i følge *byggherreforskriften* § 7 (2009). Denne skal tilpasses til hvert enkelt anlegg, og skal beskrive hvordan

risikoforholdene er på anlegget, og hvordan dette skal håndteres.

Den skal inneholde en fremdriftsplan og et organisasjonskart med oversikt over hvem som har de ulike rollene på anlegget. På anlegget skal også byggherren sørge for at det blir stilt krav om forebyggende tiltak for å forhindre at uønskede hendelser oppstår, for eksempel at adkomsten til anlegget er sikker og at ikke uvedkommende skal kunne gå inn på anlegget.

Konkurransesgrunnlag

Nærings- og fiskeridepartementet angir hva et konkurransegrunnlag skal inneholde:

"Her skal reglene for konkurransen gjøres kjent, og opplysninger som har betydning for leverandørene som skal være med i konkurransen, angis. Konkurransesgrunnlaget skal også beskrive hva som skal anskaffes. I tillegg skal det opplyses om hvilke kriterier som vil bli brukt for kvalifisering av leverandører og tildeling av kontrakt." (Nærings- og fiskeridepartementet)

I følge håndbok R760, *Styring av vegprosjekter* (2014) så skal byggherren utarbeide konkurransegrunnlaget for utbyggingensfasen etter at SHA-planen er laget.

Ytre miljø plan (YM-plan)

YM-plan skal "*sørge for at alle krav til det ytre miljøet blir videreført fra reguleringsplan via prosjektering til konkurransegrunnlaget*" (Statens vegvesen 2011)

Hvor stort omfang YM-planer har varierer fra prosjekt til prosjekt, og etter hvor komplekse og store miljøpåvirkninger prosjektene har. YM-planen tar for seg mange ulike miljøtema, som naturmiljø, luftforurensing, nærmiljø og friluftsliv. YM-planen skal også ha med beskrivelse på mål, tiltak, krav og løsninger som skal gjennomføres. Dette gjelder for både permanente og midlertidige tiltak. (Statens vegvesen. R760. 2014, side 38-39)

Faseplan

Faseplaner fungerer som viktige plandokumenter for byggeledere. Faseplanene er detaljerte, slik at de kan brukes til styring og gjennomføring av et prosjekt. I et prosjekt vil det være flere faser, og arbeidet med å utvikle faseplan for neste fase skal starte opp når gjennomføringen av forrige fase går mot slutten. (Direktoratet for forvaltning og IKT, 2014)

Arbeidsvarslingsplan og risikovurdering

I følge håndbok N301 skal det ved veiarbeid lages en arbeidsvarslingsplan. Det er viktig at det legges stor vekt på fremkommelighet og sikkerhet for alle trafikantgruppene som blir

berørt. Denne blir vanligvis utarbeidet av hovedentreprenør.

Arbeidsvarslingsplanen skal inneholde beskrivelse og oversikt over trafikkskilt, trafikklys og veioppmerking som blir brukt i arbeidet, eller som endres på grunn av arbeidet. Den skal også vise om noen veier blir stengt i arbeidsperioden og om det skal brukes ledebil eller trafikkdirigering for å få folk frem. Hvis det er gjort tiltak som sikring, belysning eller andre tiltak som skal sikre fremkommeligheten for de ulike trafikantgruppene skal dette også tas med i planen. I tillegg skal det vises relevante avstander og eventuelle krav til gjennomføringen av arbeidet. (Statens vegvesen. 2014, s. 35-39 Håndbok N301)

I arbeidsvarslingsplanen skal det være med en risikovurdering som byggherre skal ha gjennomført. Risikovurderingen skal inneholde beskrivelse av ulike uønskede hendelser som kan oppstå og hvilke tiltak man skal gjøre for å unngå eller redusere sannsynligheten for at uønskede hendelser oppstår. Den skal også fortelle hva man skal gjøre for å redusere negative konsekvenser hvis det likevel oppstår en uønsket situasjon. (Statens vegvesen. Håndbok N301. Statens vegvesen. 2014, s. 38)

Parametrene

Skilt

Vegvesenets håndbok N300 (2014) bestemmer hvordan skiltning skal gjennomføres. For at skiltningen skal fungere godt, må trafikantene:

"- oppdage skiltet

- oppfatte eller lese skiltbudskapet

- forstå skiltbudskapet

- tro på og respektere skiltingen

- vurdere og reagere på skiltbudskapet."

(Statens vegvesen. 2014. Håndbok N300, side 35)

Skilt som brukes i forbindelse med *arbeidsvarsling* skal i følge håndbok N301 ha samme utforming som skiltene i Håndbok N300 med mindre noe annet er bestemt i håndbok N301. Ved arbeidsvarsling er det flere typer skilt som kan ha gul bunnfarge i stedet for hvit bunnfarge. Gul bunnfarge er kun tillatt i tilfeller det foregår arbeid på vei, og kan ikke benyttes i andre sammenhenger..

Håndbok N301 stiller også krav til hvordan skiltene skal være fundamentert m.m. Det er viktig at skiltene er stabile, tåler belastningene de utsettes for av vær og vind og fra passerende trafikk, uten å velte eller flytte på seg. Skiltene må også ha

fundamenter som er synlige samt plassert og utformet på en måte så de ikke er i veien eller til fare for myke trafikanter. Det er spesifisert i håndbok N301 at dette også skal gjelde synshemmede. Skilt eller utstyr skal ikke plasseres på en slik måte at de medfører fare eller at de står i veien for myke trafikanter. Spesielt med tanke på skarpe kanter er dette viktig. Derfor skal skilt plasseres høyere enn 2,2 meter over fortau eller gang- og sykkelvei, eller slik at de skarpe kantene er beskyttet. Hvis skilt og utstyr er plassert på en slik måte at noen kan treffe baksiden, så skal den merkes med retroreflekterende teip, slik at den blir mer synlig. (Statens vegvesen. 2014. Håndbok N301, side 59)

Det er etter hva jeg klarer å finne av informasjon ikke noe særlige krav til spesiell skilting i forbindelse med arbeidsvarsling for myke trafikanter, men noen skilt er anbefalt. (Statens vegvesen. Håndbok N301 2014, s. 97)



749 Vegviser for gangtrafikk



751 Vegviser for sykkelrute

Figur 7 Bilde av skiltene som er anbefalt brukt for myke trafikanter i veiarbeid, i håndbok N301. Kilde: Statens vegvesen

For de som kjører bil er det viktig at skiltene er lettfattelige og enkle å kjenne igjen siden de skal kunne se og forstå skiltingen på et øyeblikk. De samme prinsippene antar jeg gjelder myke trafikanter også.

I dokumentet *sikkerhet og fremkommelighet for myke trafikanter under veiarbeid for Stor-Oslo distrikt*, er forslagene til å bedre skiltingen:

"- *Visningsskilting skal være gjentatt gjennom hele anleggsområder, på alle steder der det kan være tvil om hvor man skal videre.*

Ruteskilting skal suppleres med informasjonstavler som viser midlertidige ruter.

- Anlegget skal forvarsles med orienteringstavler slik at brukerne kan orientere seg og i forveien finne sin veg gjennom anlegget."

(Statens vegvesen. 2009, s. 7)

Gjerder og sikring

I følge håndbok N301 så er det viktig å forhindre at myke trafikanter kommer uforvarende inn på arbeidsområdet, og det må derfor sikringstiltak til for å unngå dette. Sikringen skal omfatte både fortau og andre arealer som myke trafikanter ferdes på, og der hvor kjøretøy og maskiner beveger seg på eller er i nærheten av arealene avsatt til de myke trafikantene (Statens vegvesen. 2014. Håndbok

N301, s. 123). Det er spesifisert i håndboken at dette er spesielt viktig med tanke på barn og funksjonshemmede.

Det er vanlig å bruke midlertidige fotgjengergjerder for å sikre myke trafikanter mot arbeidsområdet. Det er viktig at gjerdet ikke mister sin funksjon om noen skulle være uheldig å for eksempel sykle inn i det, og det skal heller ikke plasseres slik at den kan være til fare for noen. Det skal også ha en lav føringskant for å gjøre det mulig for synshemmede med mobilitetsstokk å oppfatte det. (Statens vegvesen. 2014. Håndbok N301, s. 123-124). Det er også viktig at kravet til bredden er tilfredstilt. I følge eksempeltegningene i vedleggene til håndboka er denne bredden minimum 2 meter (Statens vegvesen. Håndbok N301 s. 141). Myke trafikanter er skjøre og tåler maksfart på 30 km/t i møtet med kjøretøy (Statens vegvesen. 2014. Håndbok. V721, side 11). Det gjør det også viktig å sikre mot at kjørende kan komme inn på områder satt av til myke trafikanter. Dette kan forhindres ved å bruke langsgående sikring i form av rekkverk (Statens vegvesen. 2014. Håndbok R310, side 80).

I følge dokumentet *sikkerhet og fremkommelighet for myke trafikanter under veiarbeid* for Stor-Oslo distrikt skal gjerder brukes for å få myke trafikanter dit de skal, i tillegg til å sperre mot farlige områder (Statens vegvesen, 2009 side 7).

Belysning

Det viktigste formålet med belysning er å gjøre veien med trafikkisikker. Det er langt større sannsynlighet for ulykker langs mørke veier enn der det er belyst, og dessverre er det de alvorligste ulykkene det er mest økning av. Gående er spesielt utsatt for stygge trafikkulykker der det er dårlig belysning, og da særlig i forbindelse med kryssing av vei i regnvær. (Statens vegvesen. Håndbok V124, side 7) I følge håndbok N301 så skal ikke lyssettingen i arbeidsperioden på veiarbeid være dårligere enn det var i utgangspunktet verken for motorisert ferdsel eller for myke trafikanter. Der det ikke har vært belysning tidligere skal man likevel gjøre en vurdering om det er behov for belysning i arbeidsperioden på grunn av trafikkisikkerhet og fremkommelighet. (Statens vegvesen. 2014. N301, side 47-38)

I følge dokumentet *sikkerhet og fremkommelighet for myke trafikanter under veiarbeid* for Stor-Oslo distrikt "bør belysningen være som i førsituasjonen. Der anleggsarbeid foregår i mørket skal det være belysning på stedet" (Statens vegvesen. 2009, s. 5).

Dekke

Håndbok N301 legger ikke noen føringer for hvordan veidekke for myke trafikanter skal være i arbeidsperioden. *Håndbok R610 Standard for drift og vedlikehold* gir derimot retningslinjer for

hvordan veidekke på gang- og sykkelveier samt fortau skal være. Dekket kan være fast (asfalt, betong), grus- eller steindekke. Veidekket skal sikre fremkommeligheten for myke trafikanter. Det er viktig at underlaget er godt, slik at ferdselen er komfortabel og trygg. Dekket har også til funksjon å sørge for å redusere nedbrytningen som veikroppen blir utsatt for gjennom bruk, vær og klimaforhold. Der det er fast dekke kan det hende at det er taktile heller eller annen form for innbygd universell utforming. Det er viktig at dette er noe som det blir tatt høyde for og ivaretatt ved drift og vedlikehold, slik at funksjonen forringes.

I dokumentet *sikkerhet og fremkommelighet for myke trafikanter under veiarbeid* for Stor-Oslo distrikt, er kravene til dekke og drenering at midlertidige fortau, gang- og sykkelveier samt hovedgang- og sykkelveier i veiarbeid med varighet under én uke skal ha fresemasse som dekke. De med varighet over to uker skal ha asfalt. Det er videre poengtert at myke trafikanter skal ha samme tilbud som biltrafikken, for å slippe risikoen med at myke trafikanter begynner å ta bruk bilveien på grunn av den har bedre dekke (Statens vegvesen. 2009, s. 6).

Kapittel 3 – Analyser

I dette kapitlet presenteres analyser og data som er samlet inn i to deler. I første del tar jeg for meg casestudiet. Jeg ser på casene hver for seg, og presenterer relevante data og analyser jeg har innhentet gjennom metodene jeg har brukt. I andre del presenterer jeg de relevante dataene fra intervjuene med rullestolbruker og person med nedsatt syn, samt de generelle betraktningene fagpersonene har gitt.

Casestudie

Case 1: Sentervegens forlengelse

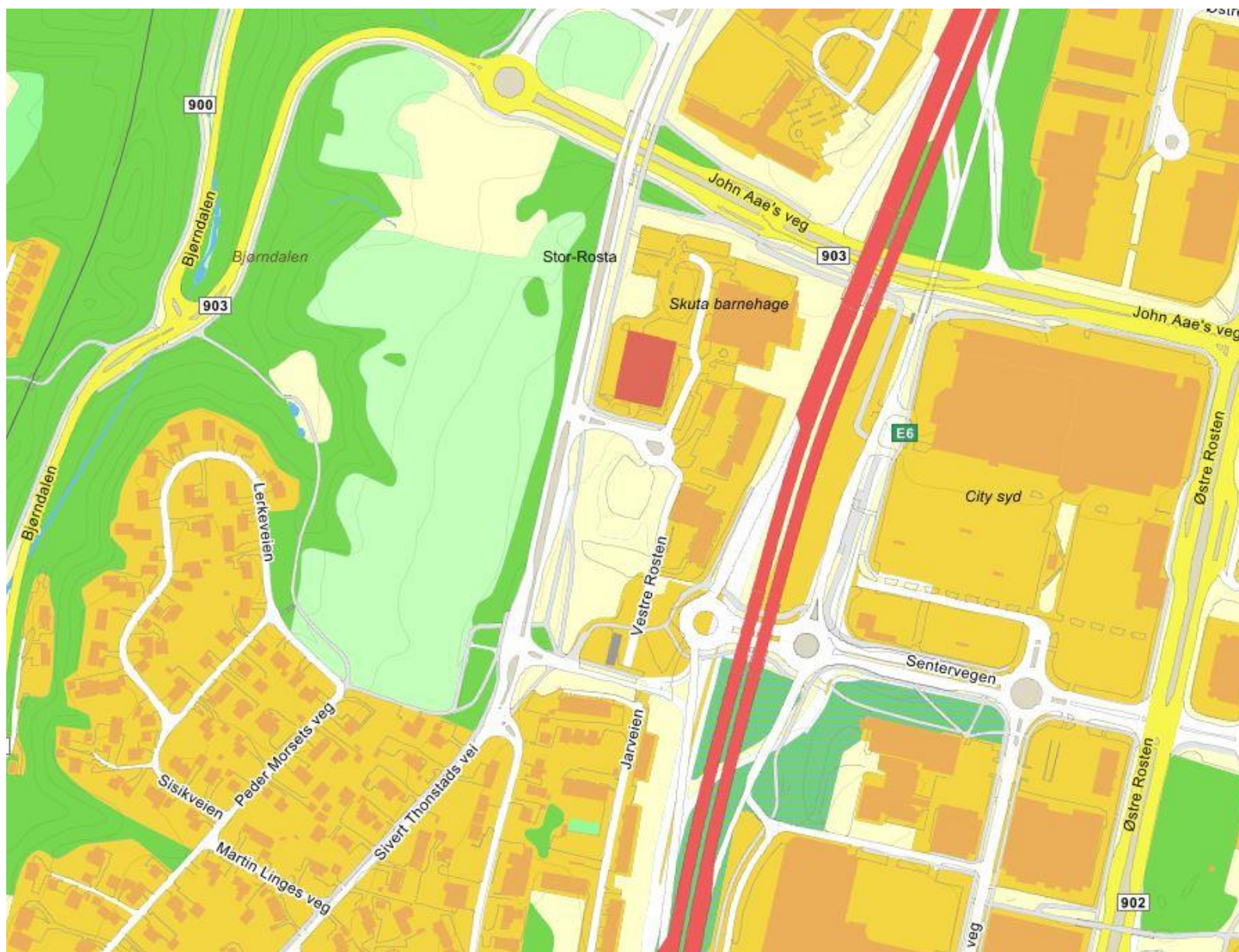


Figur 8 Foto over senterveiprosjektet. Kilde: Erling Skjervold, via Miljøpakken.

Bakgrunn

Prosjektet ligger på Rosten i Trondheim og er et miljøpakkeprosjekt. Hensikten med prosjektet er å blant annet forbedre gang- og sykkelfremkommeligheten og bussholdeplasstrukturen i området.

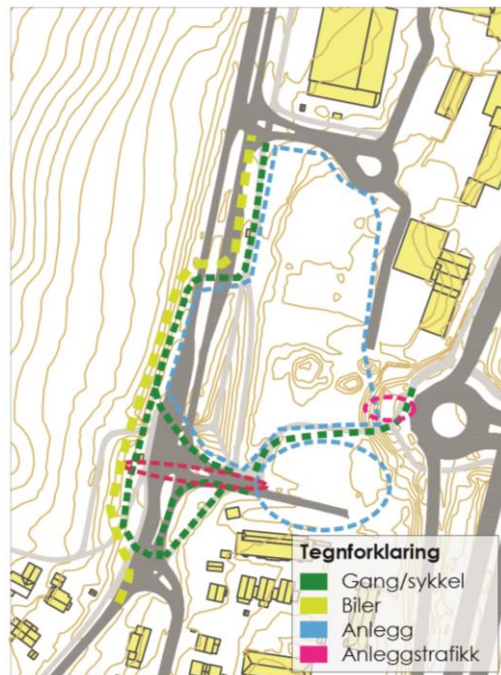
Sentervegen har de senere åra blitt koblet sammen med E6 og blir nå forlenget mot vest fra E6 og skal kobles sammen med John Aaes veg. I prosjektet vil også en turvei bli lagt om og det vil bli bussforbindelse mellom Sivert Thonstands vei og Sentervegen. Gjennom utbyggingen blir det også arealer til blant annet bolig og næring på området. Anlegget ble påbegynt høsten 2014, og er planlagt ferdig høsten 2015.(Miljøpakken)



Figur 9 Kart over området. Kilde: Gule sider

Oversikt over anlegget og områdeavgrensning

Under observasjonene forandret området seg stadig. På kartet til høyre har jeg laget en oversikt over hvor det har vært gang- og sykkelveier i perioden jeg har vært å observert (januar til begynnelsen av april). Det er disse gang- og sykkelveiene jeg har tatt utgangspunkt i, og som er min avgrensning av observasjonsområde.



Figur 10 Viser oversikt over den delen av anlegget jeg observert.

Det er to steder på området det har vært relativt mye kryssende anleggstrafikk over gangstiene (vist som rosa sirkler i kartet). Særlig krysningspunktet mellom Vestre Rosten (vei) og inn til anleggsområdet som er merket som en sirkel har vært mye trafikkert. Biltrafikken langs Vestre Rosten blir ført på en midlertidig vei på yttersiden langs den midlertidige gang- og sykkelveien. Den midlertidige gang- og sykkelveien som ligger langs Vestre Rosten,

og den som går fra rundkjøringen og i mellom de to anleggsområdene har ligget ganske konstant i observasjonsperioden. De største forandringene på gang- og sykkelveifremkommeligheten har vært i området ved innkjøringen til anlegget som er markert som en blå sirkel.

Dokumentanalysen

KONKURRANSEGRUNNLAGET

I konkurransegrunnlaget er det bestemt at man under arbeidet skal sørge for at trafikkavviklingen blir opprettholdt, og at dette også gjelder for trafikken for myke trafikanter. Det er også lagt vekt på at det skal være god skilting og sikring av vegene i anlegget (A3-4). I anlegget skal det også sørges for at det blir laget rutiner som skal forhindre uønskede hendelser særlig knyttet til myke trafikanter, barn og naboer (c2- 17).

Under midlertidig trafikkavvikling skal man følge reglene som står i håndbok N301, og følge standarden for drift og vedlikehold i håndbok R610. Det er spesifisert at man skal "*legge vekt på kontroll og reparasjon av vegdekke, skilt og oppmerking*" (D1-A01-8). Under den spesiell beskrivelsen for dette prosjektet er det krav til at man skal regne inn kostnadene for å sørge for at både biltrafikken og trafikken av myke trafikanter blir opprettholdt på de berørte veiene i prosjektet. Det er også krav til at det skal benyttes fysisk skille for å

skille myke trafikanter fra biltrafikken. Kostnadene for midlertidig trafikkavvikling skal angis som en rund sum i konkurransegrunnlaget (D1-A01-8).

SHA-PLAN

Myke trafikanter blir ikke omtalt i SHA-planen.

YTRE MILJØ-PLAN (YM-plan)

Det er ikke mye som står om myke trafikanter i denne YM-planen, men i prosjektets miljømål står det at prosjektet vil bedre trafiksikkerheten og fremkommeligheten for alle trafikantgrupper. Det er også under de miljøfaglige kvalitetskravene i planen stilt krav til at fremkommeligheten der det er fra før er gang- og sykkelveier skal opprettholdes i anleggsperioden. I de tilfeller der midlertidige gang- og sykkelveier skal stå over flere dager skal underlaget ha fast dekke. Disse vegene skal alltid holdes adskilt fra anleggstrafikken, og der hvor det ferdes skolebarn skal man ha ekstra sikring.

FASEPLAN OG ARBEIDSVARSLINGSPLAN

Faseplanen og arbeidsvarslingsplanen er i samme dokument, i tillegg til blant annet gravesøknad med vedlegg, kart over hvor det skal bygges og hvor trafikken skal ledes, skiltplan og kompetansebevis fra entreprenør. Jeg vil videre ta for meg det som relevant for denne oppgaven.

I gravesøknaden er en arbeidsvarslingsplan med som vedlegg, i denne opplyses det om at gang- og sykkelveien blir delvis sperret. I arbeidsvarslingsplanen er det også med en enkel risikovurdering. Ut fra denne kan man se at ved dette anlegget regnes risikoen for påkjørsel av myke trafikanter som stor. Videre i gravesøknaden gir entreprenøren en kort oversikt over hvilke tiltak som skal gjøres for å minske risikoen for påkjørsel. I dette tilfellet er det å isolere de myke trafikantene fra øvrig trafikk samt anlegget med gjerder. Fra disse gjerdene blir de myke trafikantene ledet mot eksisterende fortau, gang- og sykkelveier samt fotgjengeroverganger. Det er også med flere vedlegg til gravesøknaden med kart som viser hvor myke trafikanter og annen trafikk skal ledes under fasen. Det er også med skiltplaner, som viser hvilke skilt som skal benyttes og hvor de skal plasseres.

Intervjuene

I følge entreprenøren er det stort sett skilting og avsperring som blir brukt som tiltak i omdirigeringer. Rundt brua de støper er det ikke noe godt alternativ til omdirigering, så der har de laget en ny asfaltert gang- og sykkelvei med dobbeltsidig gjerde. Dette fordi de vet at den veien må stå en stund. For de mer kortvarige lager de en ny gang- og sykkelvei med anleggsgjerder på hver side, og benytter subbus som dekke. I tillegg brukes belysning på kritiske punkter.

Byggeleder sier stort sett det samme. Men fremholder at skiltingen er «ikke godt, men godt nok».

Det er krav til prosjektet om at gangtrafikken til kjøpesenteret city syd og en kristen videregående skole som ligger på andre side av E6 skal kunne opprettholdes. Det er et kritisk punkt der anleggstrafikken må krysse denne gangtrafikken. Der har man måttet satt inn blant annet ekstra belysning og skilting for å ivareta sikkerheten. I følge byggeleder så skal innkjøring til anleggsområde være 90 grader på, i tillegg til at rygging er forbudt. Han nevner at rygging er noe som det generelt syndes på, men at dette er noe det er nulltoleranse for.

De som passerer anlegget er ifølge entreprenør mye videregående elever og folk på vei til jobb på morgenen. På dagtid er det alt mulig, fra pensjonister til barnehager. Både byggeleder og entreprenør forteller at det er vanskelig å få de myke trafikantene til å følge omdirigeringene. Hvis de varsler eller sikrer til ekstra, hjelper det ofte. Men det blir påpekt at det mange som gir blaffen, og gjør som de selv vil likevel. «Alle får man ikke stoppen uansett. Kanskje enklere å holde styr på sauer noen ganger, enn folk» (byggeleder).

Når det gjelder tilrettelegging med tanke på universell utforming sier byggeleder at målet er at det er universelt utformet, så det blir i vertfall tenkt på. Entreprenør på sin side sier at de oppgrader området nå til å bli universelt utformet, så tilbudet var ikke der i utgangpunktet. Derfor er det ikke gjort særskilte tiltak for å øke tilgjengeligheten, men at god fysisk avgrensning av gåmulighetene fungerer.

Bilderegistreringer

Belysning



■ Det er belysning langs bilveien, men ikke langs gang- og sykkelveien. Lysmastene står i tillegg på motsatt side av bilveien, noe som medfører at det blir ekstra lite lys inn på gang- og sykkelveien.

■ Godt opplyst gangfelt.

■ Belysning ved rundkjøring. Det er bra det er belysning her, slik at man ser hvor gang- og sykkelveien går fra rundkjøringen. I tillegg er dette like ved en innkjøring til anleggsområde. Burde også vært mer belysning lengre opp i gang- og sykkelveien.



Gjerde 1



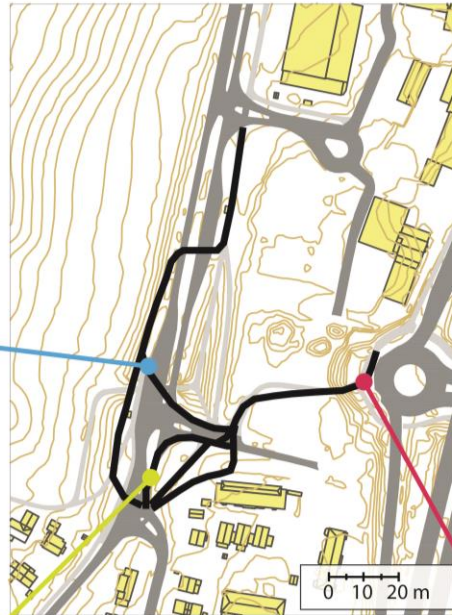
Innkjøring for anleggstrafikk. Det er laget en åpning i gjerdet som skiller myke trafikanter fra biltrafikken. Endene på variogarden stikker inn i gang- og sykkelveien, slik at veien blir innsnevret. I tillegg står de litt opp fra bakken, er spisse og heller ikke markert. Kan medføre snublefare.

Anleggsgjerde som har veltet. Gjerdet har veltet motsatt vei fra gang- og sykkelveien, så den er ikke i veien. Manglende gjerde kan gjøre det vanskeligere for svaksynte å lede seg frem. Gjør gang- og sykkelveien mer utydelig å lese.

Anleggsgjerde går over til å bli miniguard. Det er en skarp kant som står opp fra bakken på enden av miniguarden. Denne er forsøkt varslet med en hindermarkering, men den er gått i stykker.



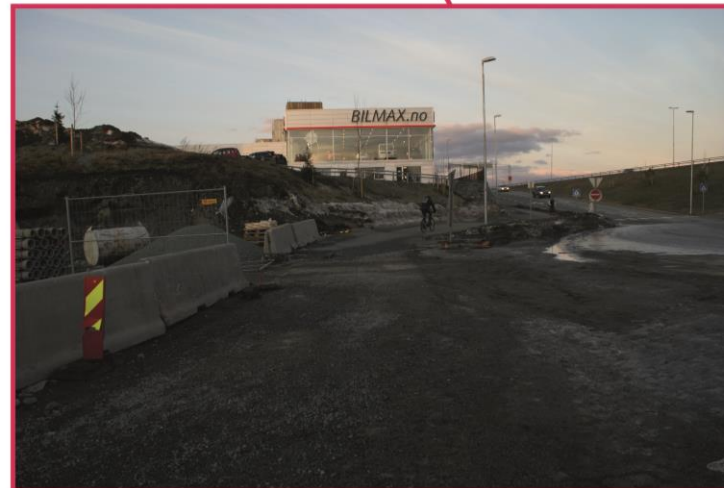
Gjerde 2



■ Gjerdene lager en tydelig korridor som er enkel å følge.

■ Stein er lagt oppå gjerdefoten. Sansynligvis for å holde gjerdet mer stabilt. Steinblokkene utgjør snublefare.

■ Betonggriser er satt opp markere hvor gang- og sykkelveien går, samtidig som at de avgrenser innkjøringen til anleggsområdet.



Dekke 1



Stort hull midt på gang- og sykkelveien som kan medføre snublefare. Det vil også være ubehagelig å sykle eller kjøre neddi det med rullestol.

På yffersiden av gang- og sykkelveien er det en midlertidig bilvei. Bilveien er asfaltert mens gang- og sykkelveien er gruset, og dermed har litt dårligere standard. Dette kan friste for eksempel syklistene til å heller velge bilveien.

Kant opp til gang- og sykkelveien. Kanten er utjevnet slik at man for eksempel kan komme seg over den med barnevogn. Den er likevel ganske bratt, og dekket har blitt gjørmete og ujevnt som følge av regn.



Dekke 2



Dekket er ujevnt. Høyre kant på gang- og sykkelveien er blitt gjørmete. Dette har medført til at gang- og sykkelveien sitt areal er utfyttende og uklar, noe som kan gjøre det vanskeligere å orientere seg langs den. Kommer man borti gjørma med en rullestol eller rullator kan det også være vanskelig å komme seg løs.

Grusdekket er fast. Selv om det er litt vann og is i veibanen er det likevel ikke glatt.

Det har rent vann på gang- og sykkelveien som har blitt til is, dette har medført til at veien er svært glatt. Det er også en asfaltkant midt på veien, som gjør det ubehagelig å passere med for eksempel barnevogn eller sykkel.



Skilt 1



Skilt som forteller at en skal benytte fortau på den andre siden. Skiltet er plassert nær gangfeltet, noe som øker sjansen for at myke trafikanter tar seg over på riktig sted.

Veivisningsskilt på gang- og sykkelveien. Skiltet bidrar til å gjøre det enklere å finne retningen, også i mørket. Det er skrevet "gangvei" med tusj på skiltet. Dette synes dårlig, også bidrar det til å gjøre skiltet mindre troverdig.

Man kan følge gang- og sykkelveien rundt 20 meter, men så blir den stengt. Det var ikke noe skiltning som opplyste om at den var stengt for gjennomgang legre fremme. Det henger i tillegg et veiviserskilt på anleggsgjerdet. Dette bidrar ytterligere til å "lure" myke trafikanter til å tro at det faktisk er mulig å gå der.

Skilt 2



Skilt der det står "Ved rødt lys stå her". Dette er et skilt som er ment for biltrafikken men som er plassert inne på gang- og sykkelveien. Dette innsnevrer gang- og sykkelveien betraktelig. Skiltet er markert med en hindermarkering, og denne angir hvilken side skiltet skal passeres.

Det er satt opp hindermarkeringer på gjerdet for å gjøre det mer synlig.

To skilt som angir hvor man skal gå/sykle til Vestre Rosten. Begge skiltene er tegnet med tusj. Dette kan svekke troverdigheten til skiltet, i tillegg til å gjøre det utydelig å lese.



Observasjoner

Observasjon: 11. Mars kl. 11.10 - 12.10



Passerende forbi meg på gang- og sykkelvei

Voksne gående: 31

Barn gående: 0

Voksne syklende: 1

Barn syklende: 0

■ Min plassering

▬ Midlertidig gang- og sykkelvei

Observasjonene

● En voksen person som lurte på hva jeg holder på med, forteller at folk sliter med å finne frem til denne gangstien, og at mange snur og tar en annen vei.

● Det er glatt i veien. Folk prøver å gå rundt isen.

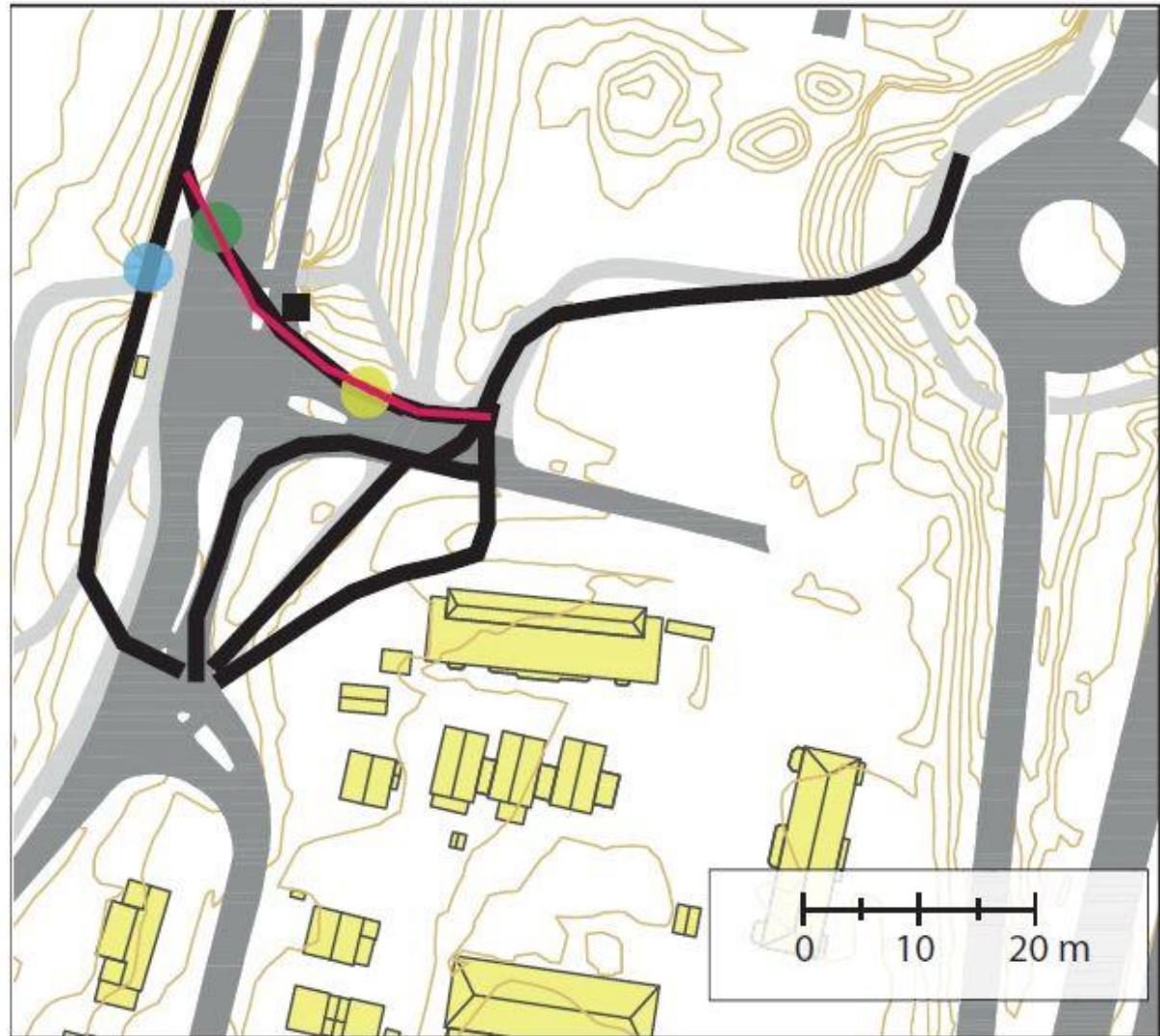
● Jeg registrerer at det er et brått skille mellom grus og asfalt her. Kan være vanskelig å oppfatte, og medføre ubehag hvis man f.eks. sykler over.

▬ Voksen person i motorisert rullestol. Hadde ikke noe problem med å komme seg opp bakken eller over asfaltkanten.

● Person med barnevogn. Hadde litt problemer med å komme over asfaltkant.

● En bil kjører over gang- og sykkelvei for å komme inn på anleggsområdet.

Observasjon: 11. Mars kl. 15.38 - 16.36



Passerende forbi meg på gang- og sykkelvei

Voksne gående: 47

Barn gående: 2

Voksne syklende: 5

Barn syklende: 0

Passerende på Vestre Rosten:

Voksne gående: 22

Barn gående: 1

Voksne syklende: 6

Barn syklende: 0

■ Min plassering

▬ Midlertidig gang- og sykkelvei

Observasjonene

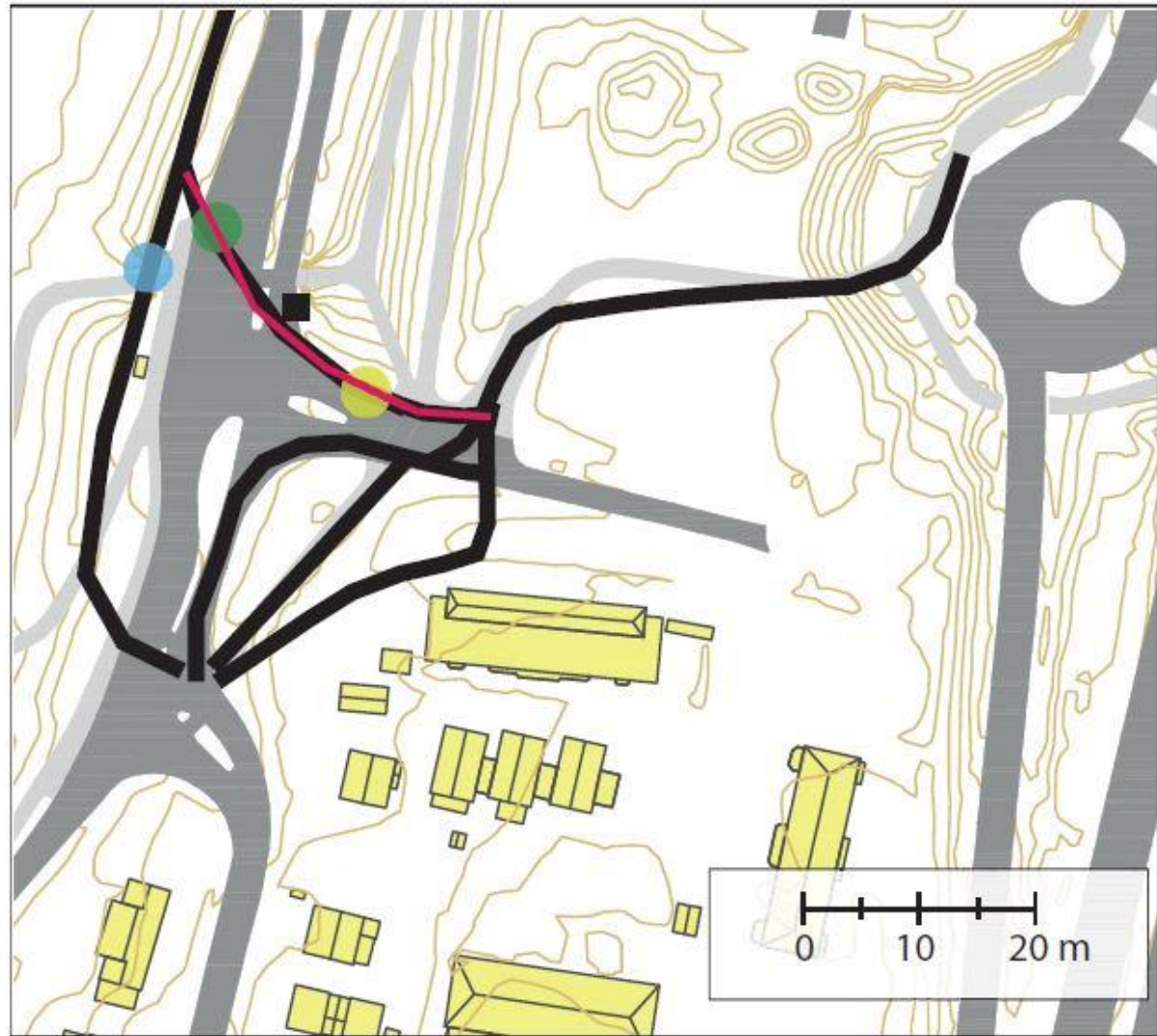
En person syklet sakte og bremsset. Mulig på grunn av det ujevne dekket og en ledning som gikk tvers over gang- og sykkelveien.

Fire ungdommer som går i flokk. En av de sykler, han støter bort en anleggsgjerdefot, noe som fører til at han stopper.

En person spurte en anleggsarbeider om hvordan hun skulle gå for å finne frem til et sted

En person syklet fra gang- og sykkelvei over til bilvei.

Observasjon: 11. Mars kl. 15.38 - 16.36



Passerende forbi meg på gang- og sykkelvei

Voksne gående: 19

Barn gående: 0

Voksne syklende: 11

Barn syklende: 0

Passerende på Vestre Rosten:

Voksne gående: 8

Barn gående: 0

Voksne syklende: 11

Barn syklende: 0

■ Min plassering

▬ Midlertidig gang- og sykkelvei

Observasjonene

Fjorten av de voksne jeg til sammen observerte sykle eller gå var ungdommer.

● En person vekslet fra bilvei til gang- og sykkelvei.

▬ jeg registrerte at dekket hadde blitt bedre siden forrige observasjon.

● Det hadde kommet opp et skilt der det sto "myke trafikanter" (har desverre ikke foto). Uvisst om dette er et resultat av at jeg ved forrige observasjon fortalte flere av anleggsarbeiderne at jeg registrerte myke trafikanter som passerte anlegget eller ei.

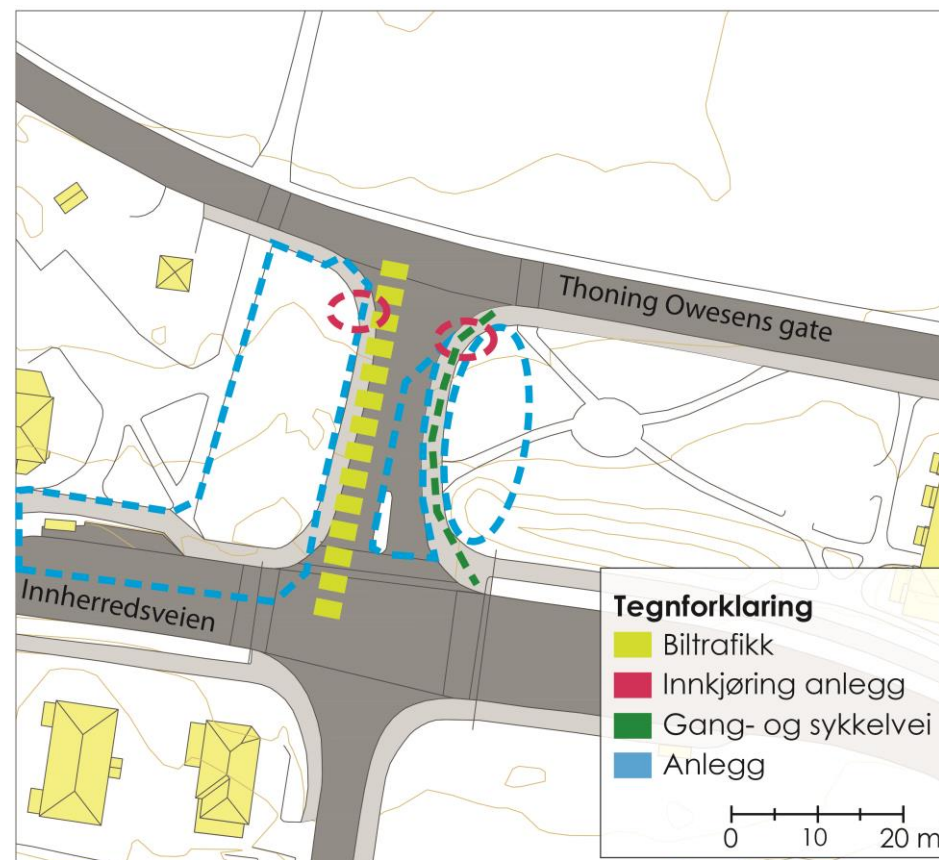
● En person trillet sykkelen, men satte seg på sykkelen etter å ha passert anleggsområdet. (Trillet kanskje for å ikke bli møkkete?)

Case 2: Persaunkrysset

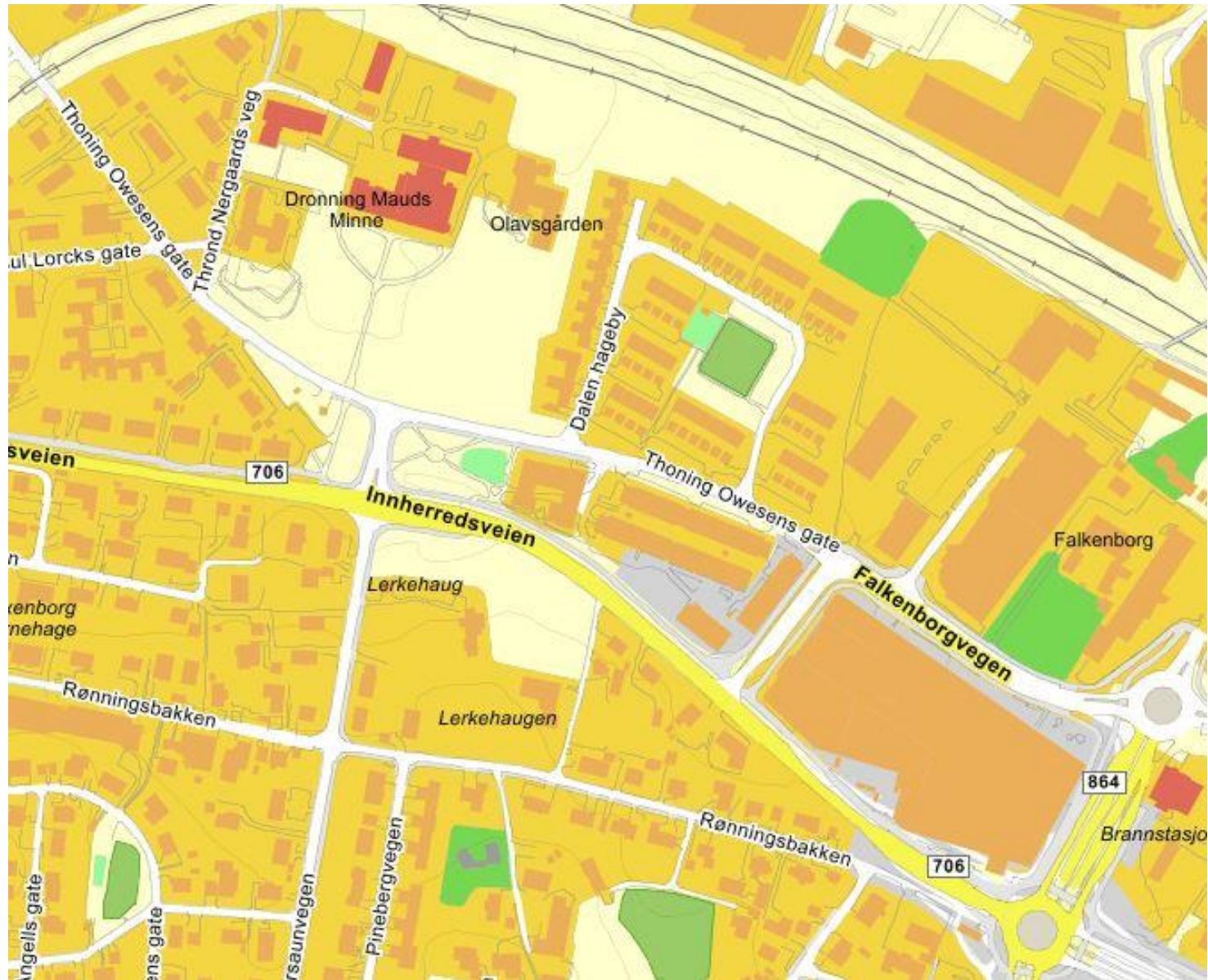
Persaunkrysset ligger der Persaunveien og Innherredsveien krysser hverandre på Dalen i Trondheim. Tidligere var Innherredsveien en innfartsåre inn til Trondheim sentrum, men etter at Strindheimtunnelen åpnet sommeren 2014 har trafikken blitt redusert. Nå ønsker man å gjøre Innherredsveien mer attraktiv og urban, med butikker og aktiviteter på bakkeplan. Derfor vil Innherredsveien de neste årene gjennomgå store forandringer. I Persaunkrysset skal det bygges nye bussholdeplasser med superbusstandard, tillegg til fortau på sørsiden av krysset og videre østover (miljøpakken, <https://miljopakken.no/nyheter/hva-skjer-i-innherredsveien>).

Oversikt over anlegget og områdeavgrensning

Områdets avgrensning strekker seg fra Persaunkrysset i Innherredsveien, ned Persaunveien til Thoning Owesens gate. Under hele perioden jeg gjorde observasjoner lå gang- og sykkelveien omtrent på samme sted. Det var likevel forandringer som skjedde mens jeg observerte. For eksempel var veien de første gangene jeg var der omtrent en smal, inngjerdet sti. Etter hvert ble denne fjernet, og man kunne benytte store deler av fortauet.



Figur 11 Kartet viser en oversikt over den delen av anlegget jeg observerte.



Figur 12 Oversikt over området anlegget ligger i. Kilde: Gule sider

Dokumentene

YTRE MILJØ-PLAN (YM-plan)

Denne YM-planen gjelder for Trondheimsparsellen på E6 Trondheim - Stjørdal. To av målene som er satt med tanke på sikkerhet og visuelle hensyn er relevante for denne oppgaven, og lyder:

"byggeplassene og riggområdene skal fremstå som ryddige og være minst mulig sjenerende for omgivelsene.

Midlertidige inngrep skal begrenses i areal og tid og gjøres så skånsomt som mulig".

Det er videre utarbeidet tre tiltak for å oppnå målene:

"Det skal gjennomføres tiltak for å redusere konflikter mellom anleggsdriften og skoleveger, gang- og sykkelveger og lekeområder.

Det skal opprettholdes en sikker og mest mulig enkel adkomst for gående og syklende gjennom eller forbi anleggsområdene i hele anleggsperioden.

Det er påkrevd at anleggsområder gjerdes inn og sikres godt så langt det er mulig." (Side 10)

SHA-PLAN

Det er ikke mye det står om myke trafikanter i SHA-planen til prosjektet. Myke trafikanter er nevnt to ganger i dokumentet. Først i prosjektmålene, der det er gitt at det ikke skal være skader på myke

trafikanter som følge av at arbeidet blir gjort etter kontrakten (side 5). Den andre gangen myke trafikanter nevnes, er under *spesielle farer* i kontrakten. Der er arbeid i områder med myke trafikanter listet opp blant flere andre spesielle faremomenter, som for eksempel trefelling og arbeid tett ved offentlig trafikk (side 13).

KONKURRANSEGRUNNLAG

I følge konkurransegrunnlaget skal det særlig sikres mot at det ikke skjer uønskede hendelser som berører barn, myke trafikanter og naboer (side c2 - 17). Busstoppet "Dalen hageby" som ligger i Persaunkrysset skal ifølge konkurransegrunnet opprettholdes under hele byggeperioden i begge retninger. Ved flytting av midlertidige holdeplasser så skal leskurene også flyttes. Det er også krav om det må være tilfredsstillende adkomstmuligheter til holdeplassene for alle brukergrupper, noe jeg antar vil si at holdeplassen også skal være tilgjengelig for personer med nedsatt funksjonsevne. Videre i konkurransegrunnlaget er nevnt at kryssing av Persaunvegen skal skje på allerede etablerte opphøyde gangfelt både nord og sør for Innherredsveien. Når det gjelder kryssing av Innherredsveien så skal det reduseres fra to til en lysregulert overgang. Det står også at forbindelsen mellom Thoning Ovesens gate og Innherredsveien alltid skal være åpen for ferdsel i anleggsperioden. De midlertidige gang- og sykkelveiene skal ha et dekke som skal gjøre det

fremkommelig med rullestol. Bredden på gang- og sykkelveien skal være på 3 meter, med mindre byggherre har akseptert annen bredde. (side c3 - 15-16).

FASEPLAN OG ARBEIDSVARSLINGSPLAN

I likhet med Sentervei-anlegget er faseplan, arbeidsvarslingsplan og risikovurdering i samme dokument, i tillegg til kartutsnitt over anlegget, skiltplan osv. I gravesøknaden er det lagt ved arbeidsvarslingsplan med risikovurdering. I følge denne blir fortau eller gang- og sykkelvei helt sperret og delvis sperret i arbeidet. I risikovurderingen er det vurdert at det er risiko for at påkjørsel av myke trafikanter kan skje. Sansynligheten er regnet som liten, men konsekvensene er regnet til å være store. Tiltakene for å unngå påkjørsel er "Nytt gåmønster: ferdiglaget fotgjengerfelt i persaunekrysset øst med lyssignalanlegg, gangfelt leder ned til dalenkrysset. Omdirigering av gåtrafikken rundt dalenkrysset. Fortsatt 30 km/t." I faseplanene (kart) er det beskrevet hvordan gang- og sykkelmønsteret skal være i fasen, og hvordan det skal skiltes for de myke trafikantene.

Intervju

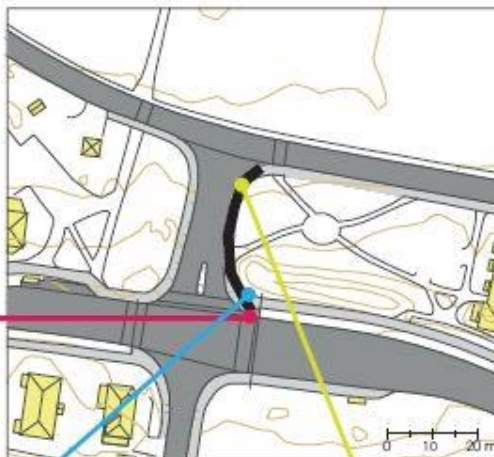
I følge byggeleder har det vært arrangert felles møte mellom Vegvesenet, kollektivselskapene, kommunen og politiet der de laget

en plan om hvordan trafikkavviklingen og trafikantene skulle ivaretas. Tilbudet i krysset ble kraftig redusert med bare en lysregulert fotgjengerovergang. Entreprenør forteller at tiltakene som har blitt brukt forskjellige typer gjerder, belysning hele døgnet samt fast dekke. Dette med belysning er noe som har blitt forbedret i løpet av byggefasen ifølge prosjektleder. Hun fortalte at de hadde kommentert at det hadde vært beksvart, men dette hadde blitt rask rettet opp det ble varslet om. I følge både byggeleder og entreprenør hender det at myke trafikanter forviller seg inn på anleggsområdet, men ingen alvorlige hendelser har blitt rapportert.

Alle slags typer myke trafikanter passerer dette anlegget, særlig syklistene. De kan oppleves som litt problematiske noen ganger, ifølge entreprenør. Dette fordi de både kan benytte bilvei og fortau. Det er har likevel ifølge byggeleder ikke vært aktuelt å skille gående og syklende, til tross for at de har visst at det var mye syklistene. De myke trafikantene må dele på arealet som er avsatt til de. Det hender seg at myke trafikanter forviller seg inn på anleggsområdet, men det har ikke vært noen alvorlige hendelser. Byggeleder sier at hvis uønskede hendelser gjentar seg, må man vurdere tiltak.

Bilderegistreringene

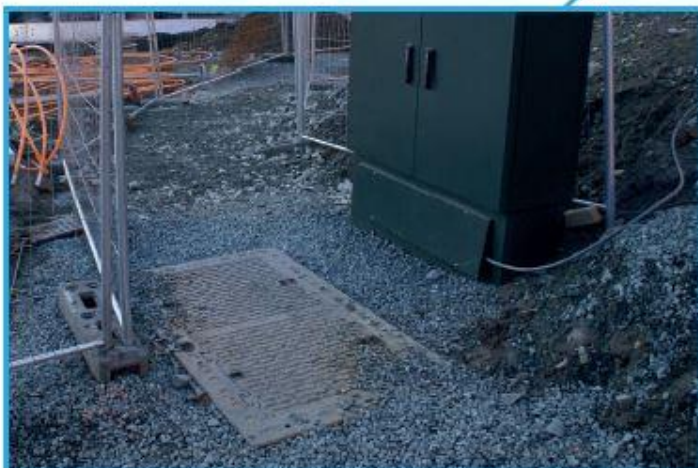
Dekke 1



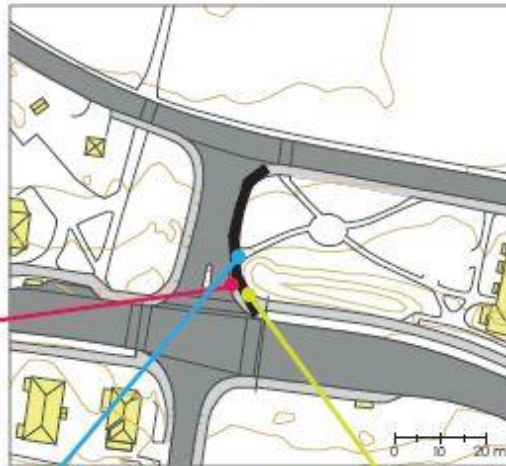
Høy kant fra gangfelt over til fortau.
Kan være vanskelig og ubehagelig å kjøre over for eksempel for syklister og rullestolbrukere. Kanten kan også medføre snublefare.

Det er kommet jord og større steiner inn på gang- og sykkelveien fra anleggsområdet ved siden av. Dette fører til innsnevring av veien i tillegg til at dekket blir dårligere.

Ingen klar avgrensning i dekket mellom bilvei og gang- og sykkelvei. Dette kan gjøre det vanskeligere for svaksynte å ta seg frem.



Dekke 2



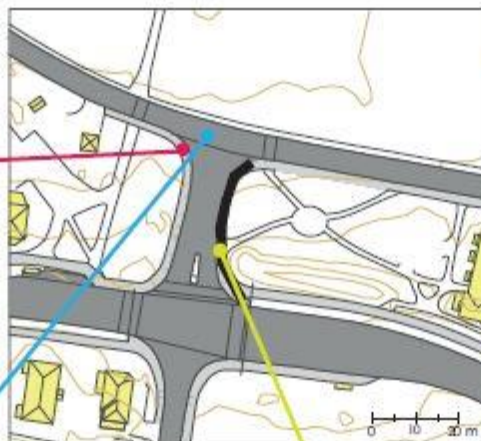
Terskel mellom nylagt fortau og resterende arbeid. Det er lagt på subbus for å redusere høyden på terskelen.

Grusdekket forhindrer at det blir glatt på gang- og sykkelveien vinterstid.

Et firkantet kumlukk står opp rundt 5 cm fra grusen på gang- og sykkelveien. Kan medføre snublefare og være til hinder eksempelvis for rullatorbrukere, rullestolbrukere.



Gjerder



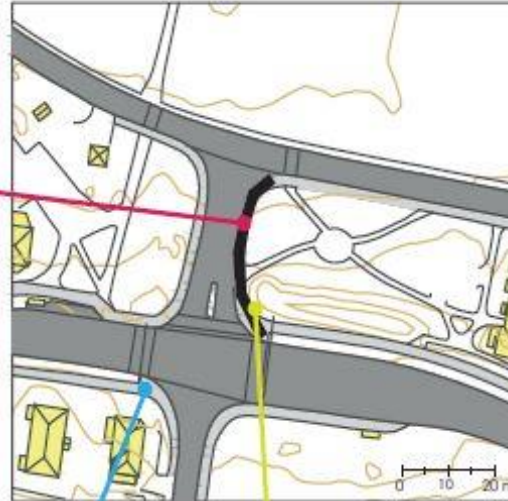
■ Det er satt opp en varioguard for å sikre anleggsområdet. Et opphøyd gangfelt fører rett inn i varioguarden. Gangfeltet burde vært fjernet.

■ Det er satt opp godt synlig midlertidig avsperring rundt masser som ligger i veibanen. Det er hull i sperringen pga. massetransport. Avsperringen blir misforstått av myke trafikanter som tror det er gang- og sykkelvei innenfor avsperringen.

■ Det er satt opp høye anleggsgjerder som sluser mye trafikanter gjennom anlegget. Veien er svingete noe som gjør den uoversiktlig. Den er også smal, noe som kan gjøre det vanskelig hvis det f.eks. kommer noen med barnevogn fra begge sider.



Skilting 1



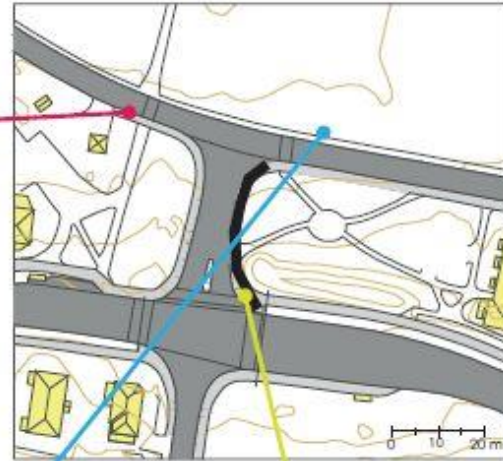
■ Det er satt opp en pil for å markere for de myke trafikantene hvor de skal gå.

■ Det er satt opp et skilt som forteller de myke trafikantene at de må bruke fortau på den andre siden. Skiltet er godt synlig.

■ Skilt som viser hvordan man skal komme seg til Sirkus shopping (stort kjøpesenter ca. 300 meter øst for Persaunkrysset). Skiltet burde hengt på utsiden av gjerdet for å bedre lesbarheten.



Skilting 2



Skilt som viser at veien er innsnevret og at det foregår veiarbeid. Skiltet er ikke helt vendt vekk fra veien, så det er vanskelig å si om det er gjeldende eller ikke. Det er satt opp en fortausstein for å holde skiltet på plass. Usikkert om skiltet tåler et sammenstøt med en myk trafikant, uten å falle over ende. Kan utgjøre fare.

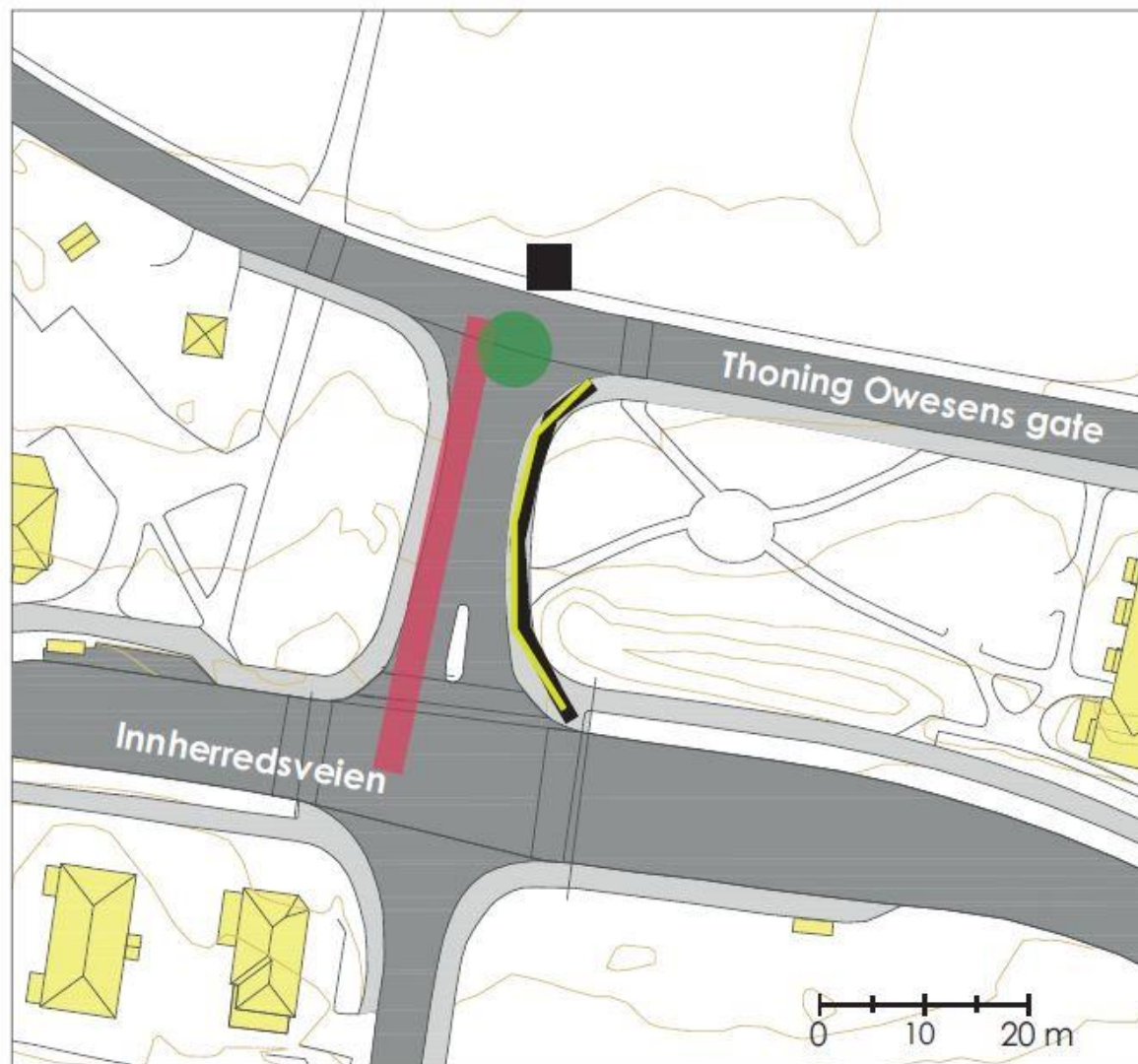
Skilt som forteller myke trafikanter at de må benytte fortau på andre siden, i tillegg til en hindermarkering. Hindermarkeringen er skeiv, noe som kan svekke troverdigheten til skiltingen.

Hindermarkeringer er satt opp for å vise at gangfelt ikke er i bruk. Det burde også vært satt opp sikring i form av f.eks. gjerde.



Observasjoner

Observasjon 19. Februar
Kl. 11.05 - 12.05



Passerende forbi Thonings Owesens gate

Voksen gående: 19

Barn gående: 1

Voksen syklende: 33

Barn syklende: 0

Passerende ned gang- og sykkelvei

Voksen gående: 47

Barn gående: 3

Voksen syklende: 4

Barn syklende: 0

Passerende på bilvei mellom Innherredsveien og Thoning Owesens gate

Voksen gående: 0

Barn gående: 0


Voksen syklende: 3


Barn syklende: 0


 Min plassering

 Midlertidig gang- og sykkelvei

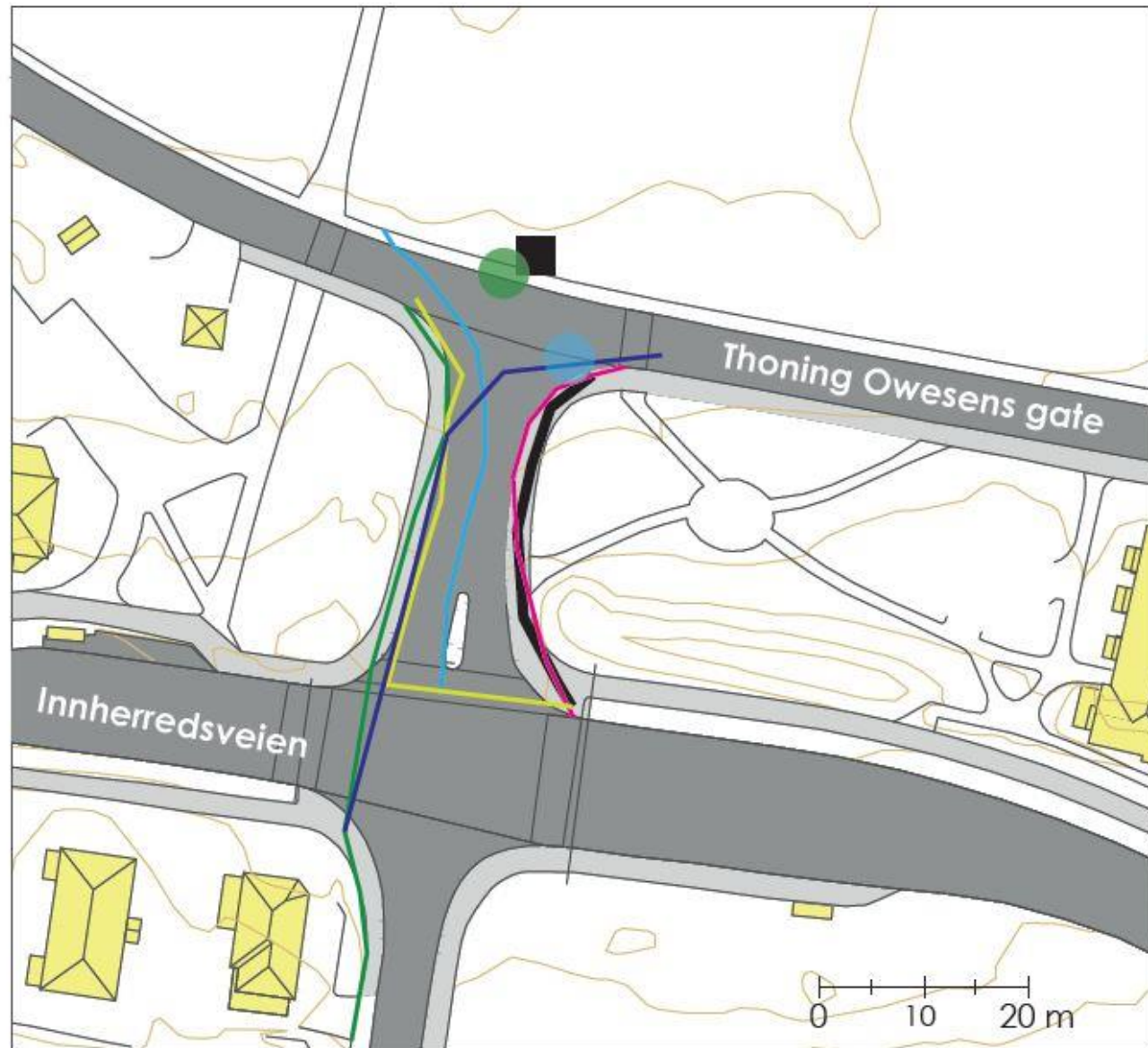
Observasjonene

 En person triller sykkel, går sammen med noen andre som går.

 Biler, anleggstrafikk og syklende samme kryss. Ser ikke helt trygt ut.

 Tre syklister tar bilveien i stedet for gang- og sykkelveien.

Observasjon 19. Februar
Kl. 07.05 - 08.05



Passerende forbi Thonings Owesens gate

Voksen gående: 30

Barn gående: 0

Voksen syklende: 7

Barn syklende: 0

Passerende ned gang- og sykkelvei

Voksen gående: 37

Barn gående: 0

Voksen syklende: 0

Barn syklende: 0

Passerende på bilvei mellom Innherredsveien og Thoning Owesens gate

Voksen gående: 6

Barn gående: 0

Voksen syklende: 0

Barn syklende: 0

■ Min plassering

▬ Midlertidig gang- og sykkelvei

Observasjonene

En eldre person virket usikker på hvor hun skulle gå. Endte opp med å gå langs bilvei, opp til Innherredsveien for så å krysse den på feil side.

Med koffert. Vanskelig å dra den, ikke optimalt dekke.

Joggende person langs bilvei.

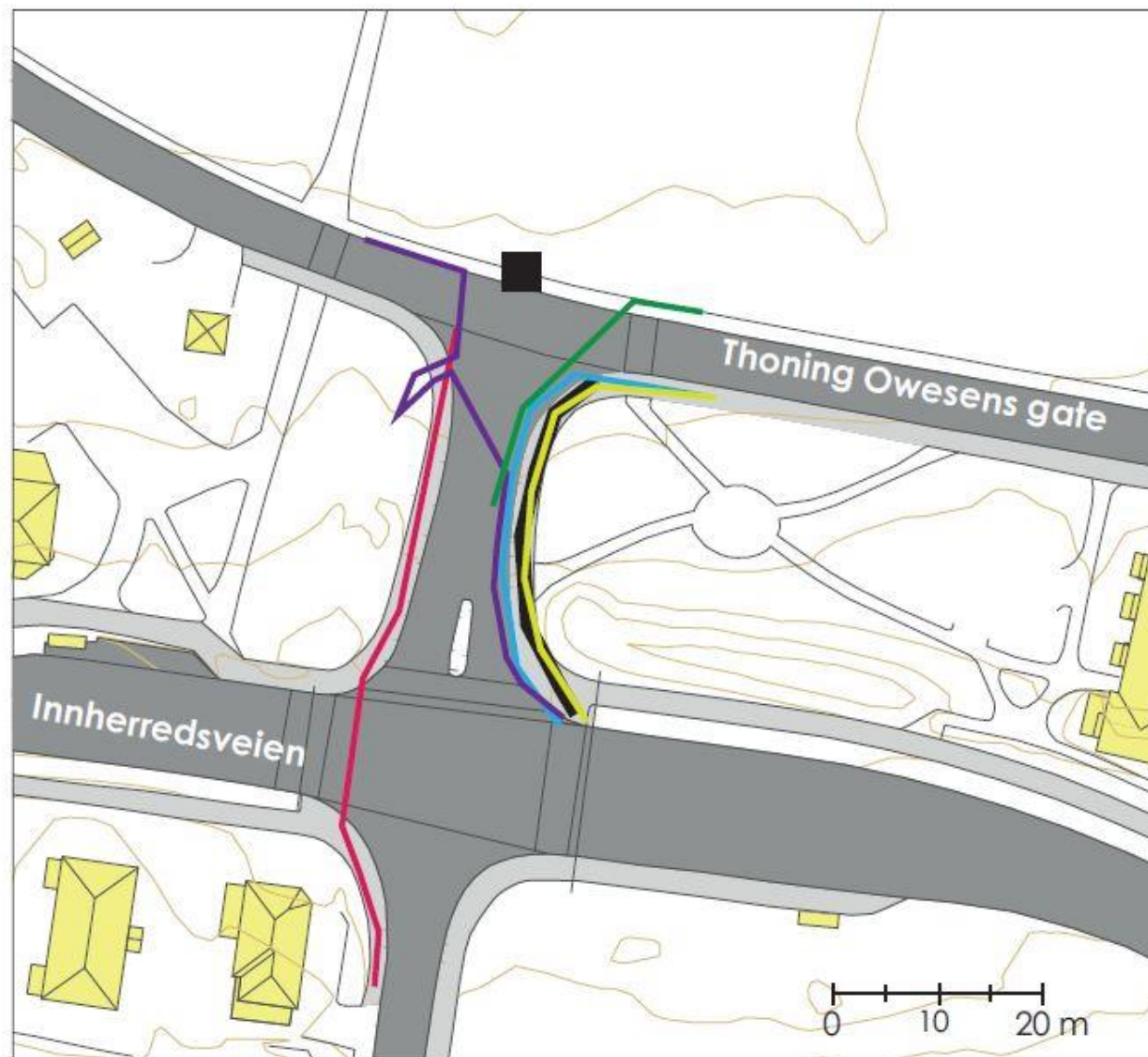
En person som lurte på hvor hun skulle gå. Fant ikke frem i veiarbeidet.

Person som gikk på utsiden av gjerdet.

Par som gikk på bilvei. Krysset veien på toppen.

Person med barnevogn som prøvde å komme seg på gang- og sykkelvei. Kom seg nesten ikke forbi en anleggsmaskin som hadde stoppet der. Kom i tillegg en del trafikk akkurat da. Skummel situasjon.

Observasjon 20. Februar
Kl. 16.05 - 17.05



Passerende forbi Thonings

Owesens gate

Voksen gående: 50

Barn gående: 2

Voksen syklende: 50

Barn syklende: 0

Passerende ned gang- og sykkelvei

Voksen gående: 48

Barn gående: 2

Voksen syklende: 1

Barn syklende: 0


Passerende på bilvei mellom Innherredsveien og Thoning Owesens gate


Voksen gående: 7

Barn gående: 2


Voksen syklende: 9

Barn syklende: 0


 Min plassering

 Midlertidig gang- og sykkelvei


Observasjonene

 Person med koffert

En person som går av sykkel sykkelen. Går med sykkelen

 gjennom midlertidig gang- og sykkelvei.


To voksne og to barn. Følger bilvei på høyre side, samt

 krysser Innherredsveien der det ikke er lysregulering.

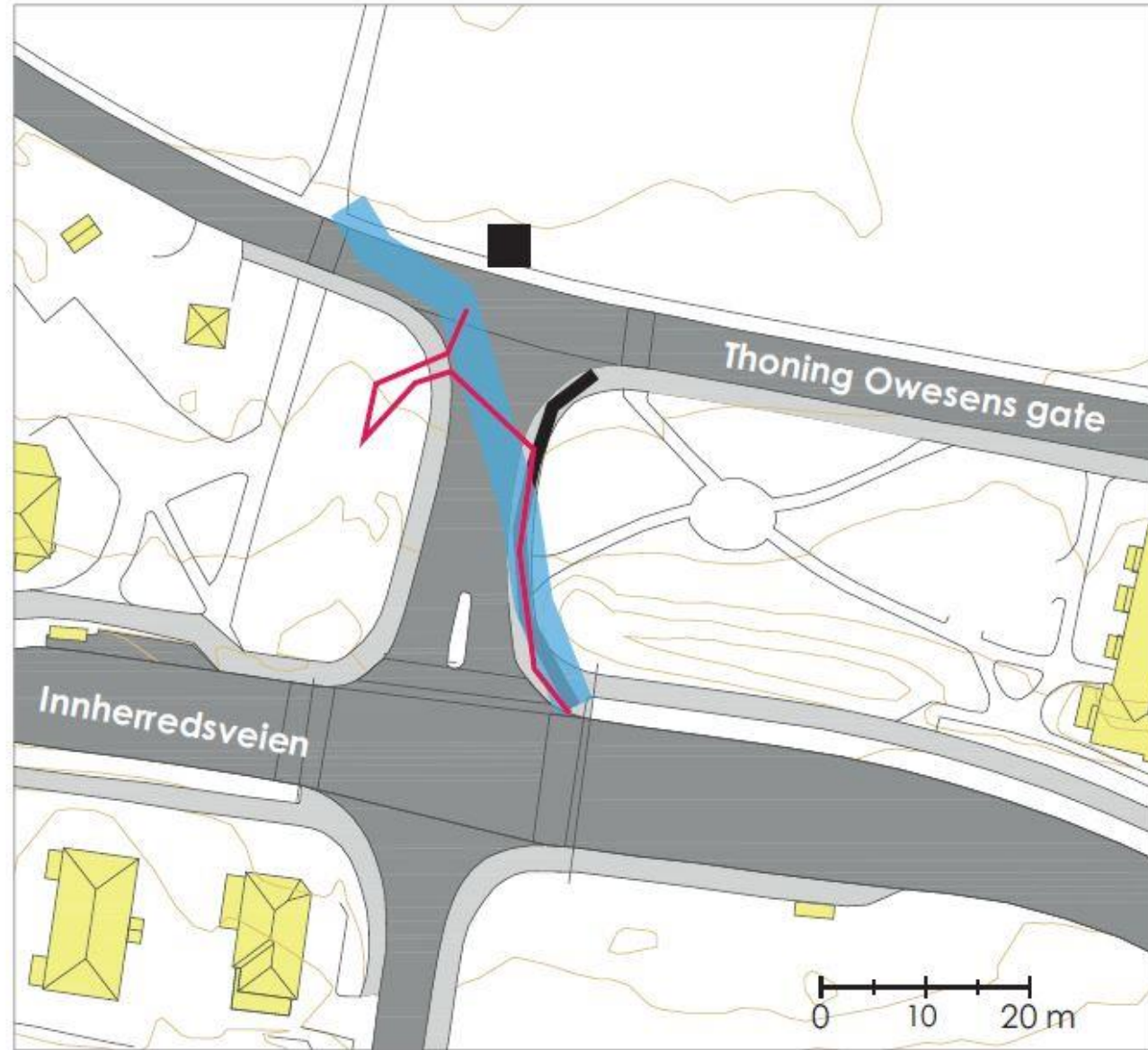
Gikk på bilvei, ventet å bli hentet av bil.



Innenfor anleggsgjerde. Blir fulgt ut, og en arbeider sprerrer

 innkjørselsen øyeblikkelig etterpå.

Observasjon 24. Februar
Kl. 07.45 - 08.45



Passerende forbi Thonings Owesens gate

Voksen gående: 39

Barn gående: 1

Voksen syklende: 70

Barn syklende: 1

Passerende ned gang- og sykkelvei

Voksen gående: 213

Barn gående: 3

Voksen syklende: 1

Barn syklende: 0


Passerende på bilvei mellom Innherredsveien og Thoning Owesens gate


Voksen gående: 1

Barn gående: 16


Voksen syklende:


Barn syklende:

 Min plassering

 Midlertidig gang- og sykkelvei

Observasjonene

 Prøver å gå innenfor
anleggsgjerde. Blir fulgt ut.

 Svært mange av de voksne som
går er studenter og ansatte ved
Dronning Mauds minne. Kommer i
puljer fra busstopp. Blir som en flokk
som tar korteste vei.

Case 3: Olav Duuns veg

Olav Duuns veg ligger i et boligstrøk på Dalgård i Trondheim, og grenser til Arne Garborgsvei i vest, og Odd Husbys veg i øst. Det skal bygges et bredt fortau langs veien for å gjøre det tryggere for myke trafikanter, da særlig skolebarn. Dalgård skole ligger rett over andre siden av Odd Husbys veg fra Olav Duuns veg. Veggen har vært regnet som bratt og uoversiktelig med høy trafikk. Byggestart var i 2014, og skal anlegget skal bli ferdig i løpet av 2015. (Trondheim kommune, 2012)

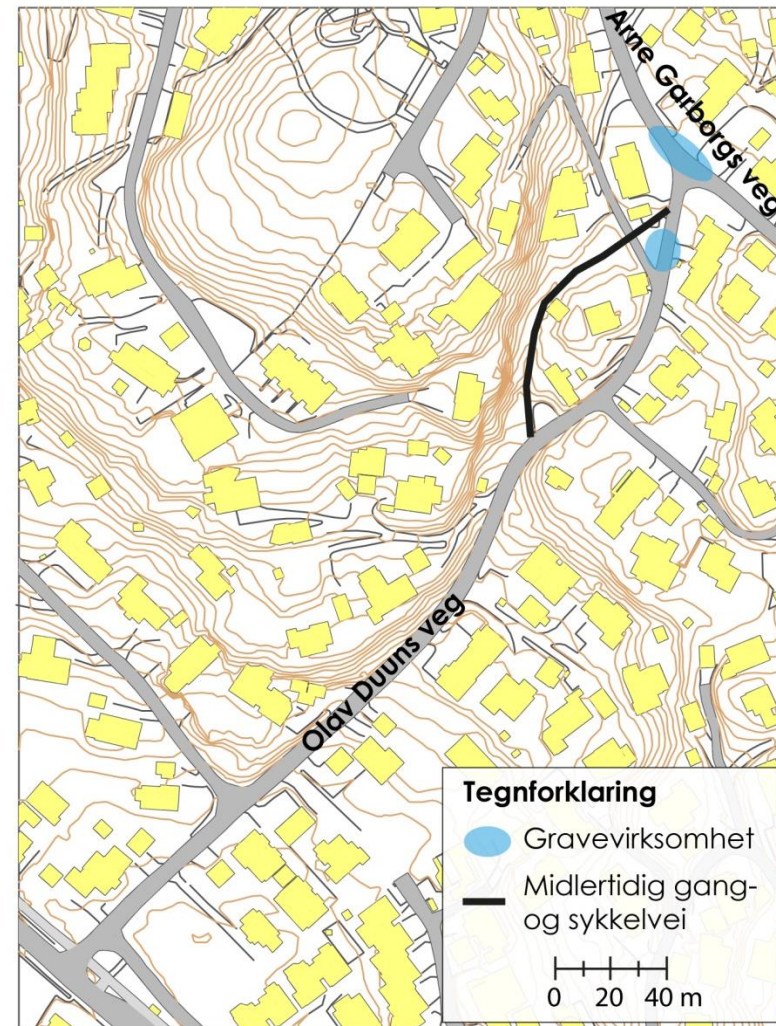
Oversikt over anlegget og områdeavgrensing

Områdeavgrensningen strekker seg langs hele veien, men fokuset har vært konsentrert i områder rundt den midlertidige gang- og sykkelveien.

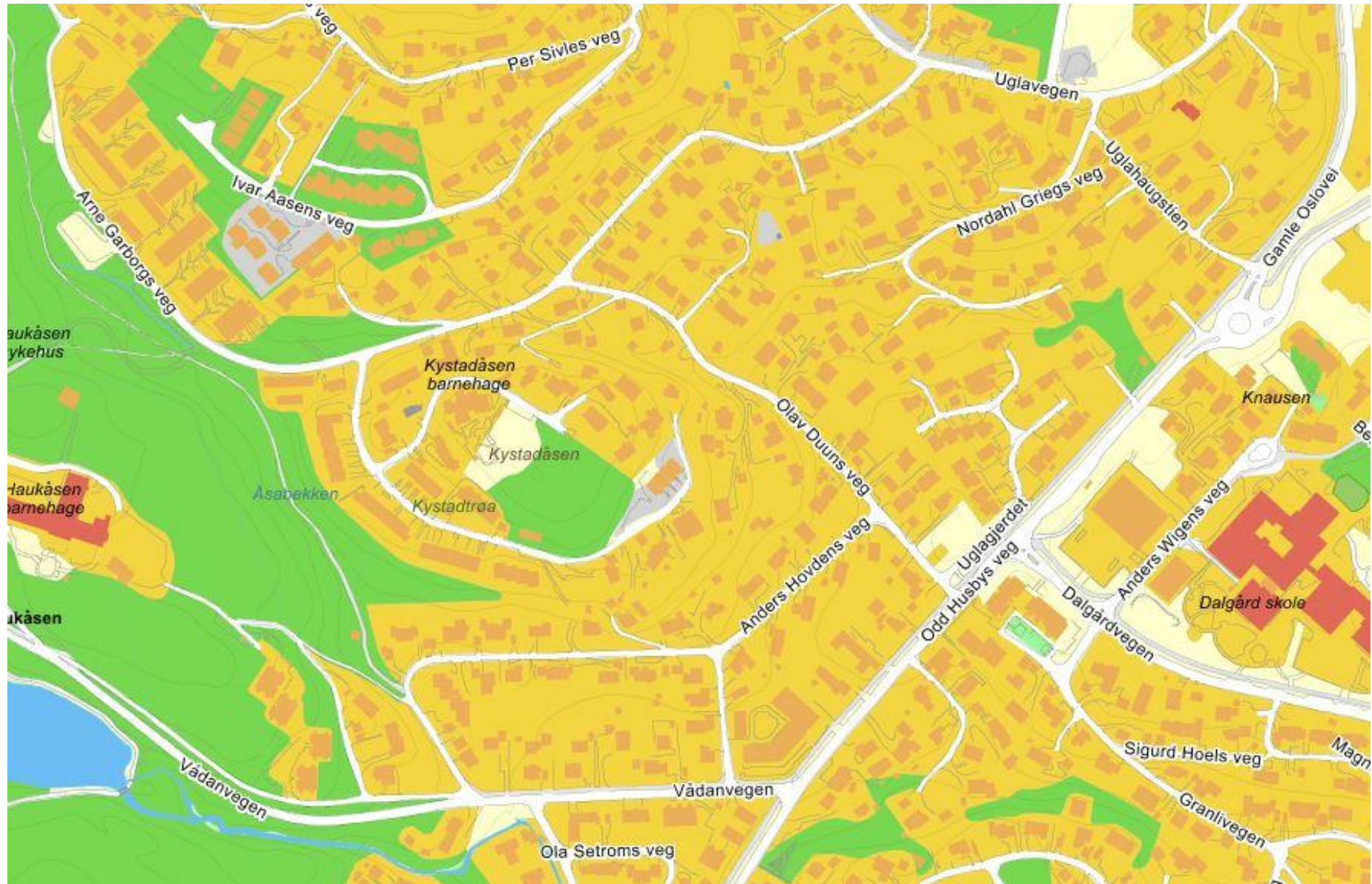
Faseplaner og informasjon

Prosjektet har vært delt inn i fire faser. Fasene har fulgt veiens lengte med at fase 1 starter ved Odd Husbys veg og strekker seg oppover et stykke, der starter fase 2 osv. I følge byggeleder har det ikke vært mulig å lede myke trafikanter forbi anlegget, fordi anlegget har tatt hele veiens bredde. Vann og avløp med mer er blitt skiftet ut, og det har vært omfattende gravearbeid. I 2. og 3. fase har det vært sprenging. I 1. og 4. har det vært mye myr. I fjerde fase har det vært problemer med at man har måttet skiftet ut en del masser.

(Trondheim kommune)

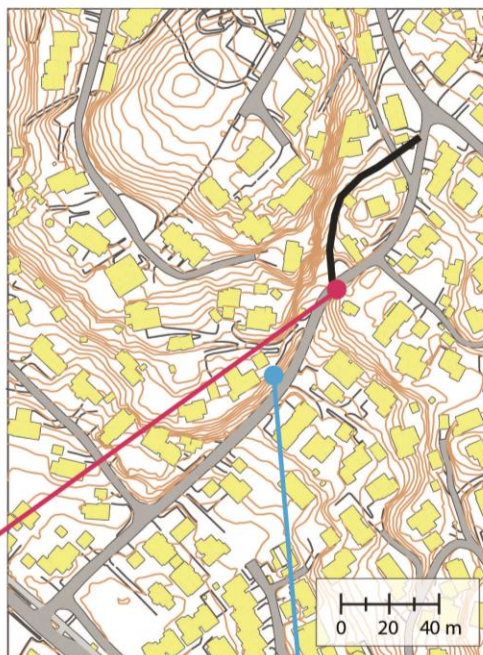


Figur 13 Kartet viser en oversikt over anlegget fra da jeg gjorde registreringer.



Figur 14 Kartet gir en oversikt over området veien ligger i. Kilde: Gule sider.

BELYSNING

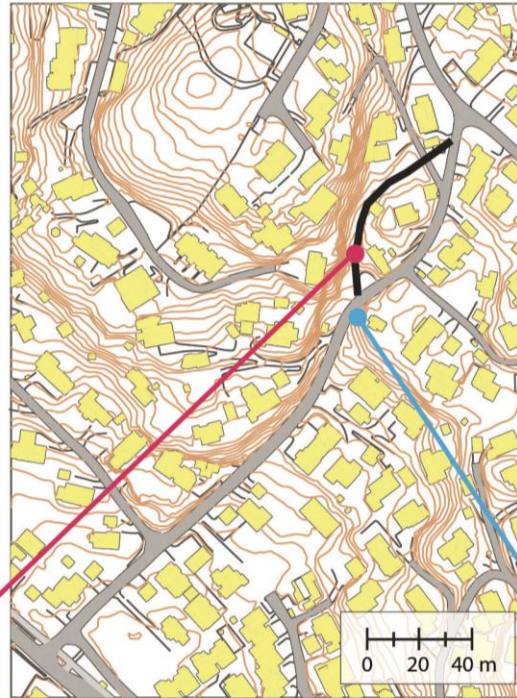


■ Noe som ser ut som ei anleggslampe. henger i et tre. Den vender seg mot anleggsområdet, ikke veien. Er derfor ikke særlig til nytte for de myke trafikantene.

■ Vanlig gatebelysning lengre ned i Olav Duuns veg.



DEKKE

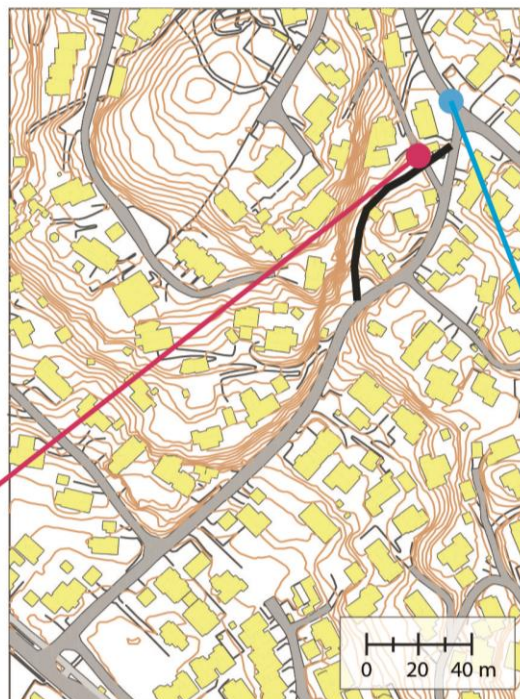


Ujevnt dekke av jord som har fryst. Er svært ubehagelig å gå på, i tillegg at det er vanskelig se hvor underlaget er best pga. snøen.


Veien er gjørmete der anleggsmaskinene kjører.



GJERDER

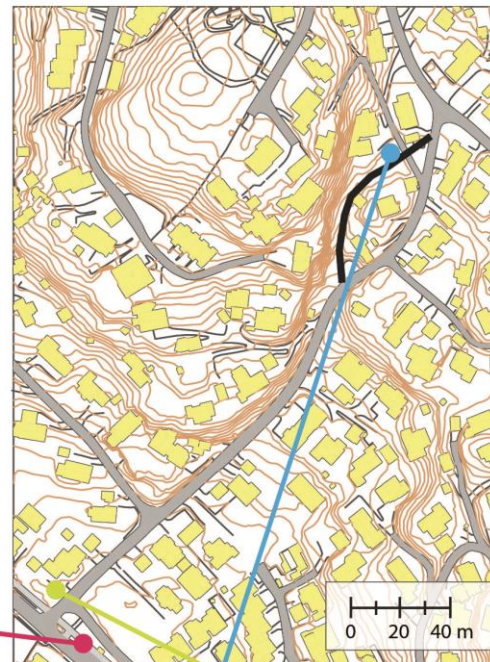


 Inngjerding rundt anleggsområde. Godt synlig med hindermarkering.

 Åpning mellom anleggsgjerder for boliger.



SKILT



 Godt synlig skilt. Plassert utenfor gang- og sykkelveien, noe som er bra.

 Hindermarkeringer er brukt for å gjøre gjerdet mer synlig.

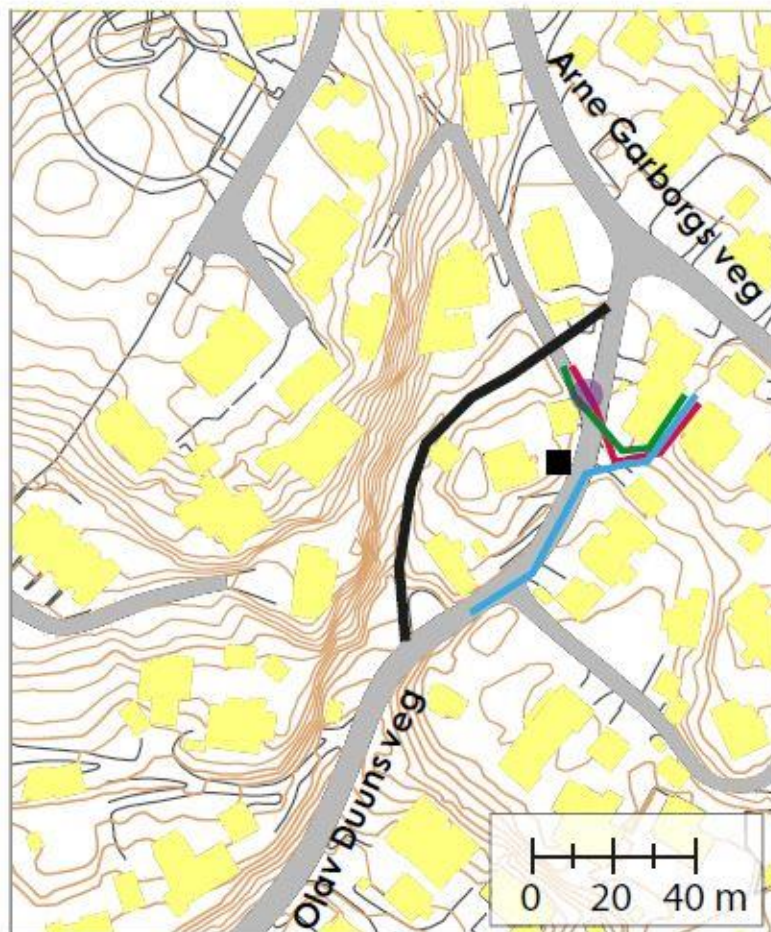
Skilt som forteller at det er midlertidig gang- og sykkelvei. Dette skiltet er misvisende. Burde heller vært opplyst om at Olav Duuns veg er stengt for biltrafikk, men åpen for gående og syklende.



Observasjoner

Observasjon 12. Mars

Kl. 13.05 - 14.40



Passerende

Voksen gående: 4

Barn gående: 1

Voksen syklende: 5

Barn syklende: 0

■ Min plassering

— Midlertidig gang- og sykkelvei

Observasjonene

Tre ungdommer tok snarvei

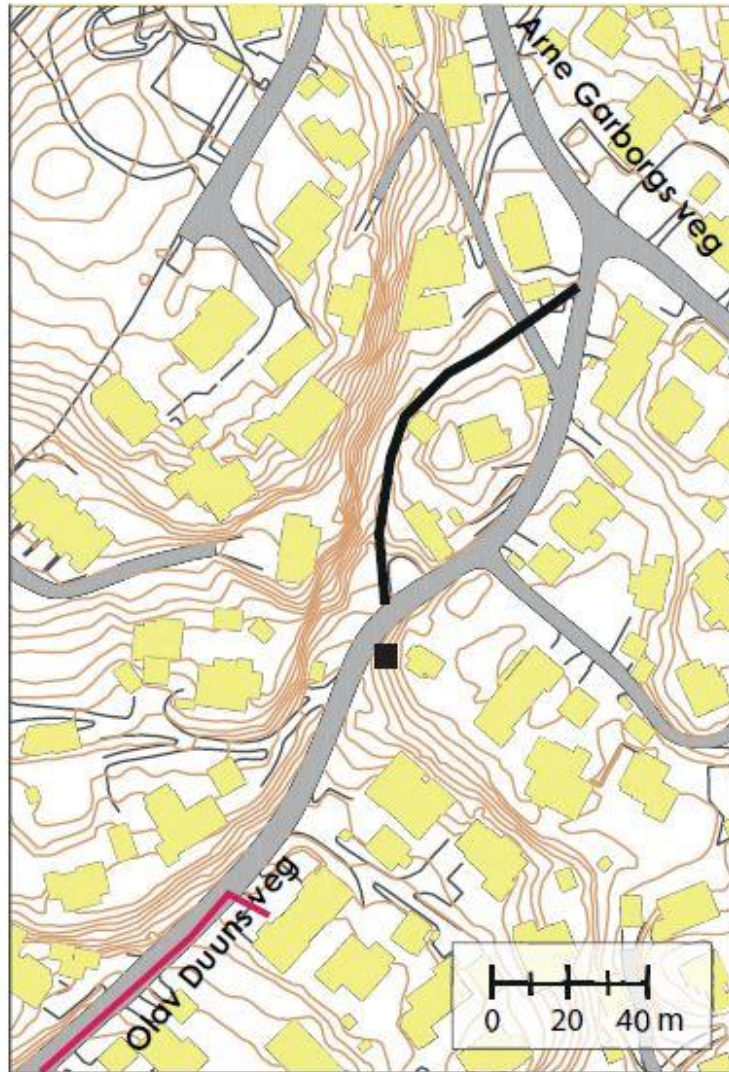
— gjennom hager på sykkel. Trolig pga. at Arne Garborgs veg er stengt.

— Gjeng med ungdommer til fots. Disse tok også snarveien gjennom hagene.

— En voksen person kom også gående gjennom hager. Gikk videre ned Olav Duuns veg.

● Et skolebarn. Tydelig usikker på hvor han skulle gå for å komme seg forbi en gravemaskin som sto i veien. Endte med å gå helt opp i den. Gravemaskinen sto på, men var for øyeblikket førerløs.

Observasjon 13. Mars
Kl. 07.45 - 08.50



**Passerende på
Olav Duuns veg**

Voksen gående: 2
Barn gående: 0
Voksen syklende: 0
Barn syklende: 0

**Passerende på
midlertidig gang-
og sykkelvei**

Voksen gående: 0
Barn gående: 0
Voksen syklende: 0
Barn syklende: 0

■ Min plassering

— Midlertidig gang- og sykkelvei

Observasjonene

Det ble ikke observert noe spesielt. Det eneste jeg la merke til var at det var mange som kom gående eller syklende å skulle levere barn i en barnehage lengre ned i Olav Duuns veg.

Sammendrag av annen relevant data fra intervju

Et problem som blir tatt opp av flere fagpersoner er at myke trafikanter forviller seg inn på anleggsområdet. Hvis det ikke er varslet eller sikret godt nok kan det skje, og mange ganger går myke trafikanter inn på området bevisst.

Det blir tatt opp av entreprenøren på Senterveiprojektet at det hender seg at man gjør tiltak som trenger særskilt vedtak. Kravet gjelder for eksempel tilfeller der man lager midlertidig gangfelt over bilvei. Da må det kobles inn et mye større apparat, noe som gjør prosessen mer langtekkelig. Siden tid er kanskje det entreprenørene har minst av, så forteller han at dette kan gjøre det fristende å unngå kryssing av bilvei. Dette kan medføre til at de myke trafikantene blir sendt på en lengre omvei.

Det blir påpekt at dette med universell utforming kan være utfordrende av flere. Det skjer mye forandringer i veiarbeid, veier stenges osv. Det blir nevnt at man prøver å unngå høye kanter og forskjellige trappeløsninger for eksempel. Byggeleder på Persaunkryssprosjektet forteller at universell utforming kan ramle litt i mellom alle andre hensyn man skal ta, og innrømmer at dette ikke heldig. Entreprenør på Senterveiprojektet nevner at det er ikke enkelt å tilrettelegge for blinde for eksempel. Det finnes ikke særlige løsninger for hvordan man skal varsle noen som ikke ser. Han

nevner at en taktil matte eller lignende kanskje kunne hjulpet. Han forteller videre at han likevel ikke kan komme på å ha sett at noen leverandører har noe slikt inne. Det kan se ut som at det ikke er marked for midlertidige tiltak for universell utforming i dag.

I intervjuet med den svaksynte, fortalte han at i veiarbeid så hender det at fortauet er stengt, og at han da ofte blir ledet ut i bilveien uten å vite hvilken retning han skal ta. For å løse dette problemet mente han det kunne vært nyttig med for eksempel taktile skilt, som angir retningen. Problemet da, er om man faktisk finner skiltet. Da nevnte jeg matta som entreprenøren hadde foreslått. Den svaksynte mente at en slik matte var en god idé. En annen løsning vi snakket om, var å sette ut en snakkende boks. Med dagens teknologi burde det vært mulig å laget en boks man kan sette opp som registrerer når noen kommer, og som da forteller hvilken retning du skal gå.

Rullestolbrukeren fortalte at det er et problem at fortauet blir stengt i veiarbeid. For da blir man gjerne blir sendt ut i bilveien. Man kommer seg alltid ned fra fortauet, men det er verre opp. Da kan man risikere å må kjøre rullestolen et godt stykke på bilveien før man får muligheten til å komme seg inn på fortauet igjen. Skilting er også noe som ofte er for dårlig. Problemet er gjerne at man får beskjed om "benytt fortau på andre siden" osv. for sent, slik at man

må snu å kjøre et godt stykke tilbake før man kan krysse bilveien igjen. Hun fortalte at en annet problem som kan oppstå, er at det er for mye helning til siden. Dette medfører at man må bruke mye unødvendig mye kraft med den ene armen hvis man har manuell rullestol. På vinterstid kan det være et problem at det blir liggende igjen høye kanter med snø etter brøytebiler. Hvis denne snøen i tillegg har fryst, så kan de være vanskelig å komme over med rullestol. Hun fortalte at ofte er det småting som egentlig er veldig enkle å løse som er problemet: *"Det skal lite til for at ting skal fungere, men det krever at noen tenker over det, og skjønner hva problemet er."*

Både entreprenør og byggeleder på Senterveiprojektet kommer inn på at tiltakene for sikring og fremkommelighet for de myke trafikanter ofte settes som en rundt sum i anlegg. Entreprenør selv lager en beskrivelse av tiltakene som er tenkt, men ikke ned i minste detalj. Dette legger begrensninger for hvor mye byggherre kan kreve av tilrettelegging. Man må forholde seg til den runde summen som er satt. Det ble nevnt at i stedet kunne man for eksempel ha detaljert hva som skal være med av tilrettelegging i større grad på forhånd, slik at ikke tilretteleggingen ble et moment i konkurransen. Byggeleder nevner likevel i den forbindelse at detaljert beskrivelse

kan være vanskelig å få til, fordi det alltid dukker opp et eller annet som krever endringer.

Kapittel 4 – Resultater

I dette kapittelet vil jeg diskutere resultatene fra analysene. Jeg har for ordens skyld delt inn kapittelet i to deler. Den første omhandler hvordan myke trafikanter blir ivaretatt i dag, den andre om hvordan tilrettelegge for flest mulig. Skillet er likevel ikke fullstendig: delene glider litt over hverandre. I den andre delen vil jeg i tillegg også komme med løsningsforslag på hvordan tilretteleggingen kan bedres.

Hvordan blir myke trafikanter ivaretatt i veiarbeid?

Mitt samlede inntrykk etter å ha gått gjennom litteraturen og dokumenter, gjennomført intervju, og foretatt observasjoner, har jeg generalisert ned til noen påstander som jeg videre vil gå nærmere inn på:

Tilretteleggingen handler mest om sikkerhet, ikke fremkommelighet

Etter å ha intervjuet aktørene tilknyttet case-prosjektene, har jeg fått inntrykk av at det er størst fokus på sikkerhet. Dette kommer først og fremst til uttrykk gjennom at det er tydelig at de ulike aktørene synes det er vanskelig å holde styr på de myke trafikantene, og ønsker helst å gjerde de helt inn for å "sluse" dem dit de skal. Inntrykket er at det er tenkt mye på problemer med at myke trafikanter går inn på anleggsområdet. Det er tydelig at man er redd for at myke trafikanter kommer innenfor gjerdet og blir skadet. I risikovurderingene på både

Sentervei- og Persaunkryssanlegget er det gjort vurdering av risikoen for påkjørsel av myke trafikanter. I ingen av risikovurderingene blir det vurdert om dekket skal være like bra som på bilveien for å unngå at myke trafikanter benytter den i stedet, slik det er nevnt *sikkerhet og fremkommelighet for myke trafikanter i veiarbeid*.

I observasjonene har jeg registrert at det ikke har vært tilstrekkelig sikring og varsling. Jeg har sett at personer har vært tydelig forvirret og ikke visst hvor de skulle gå. Jeg har fått høre det samme av flere som har kommet for bort å prate med meg under observasjonene. Jeg har selv gjennom å ha reist til anleggene gjentatte ganger, opplevd å bli usikker på hvor jeg skal gå når det har skjedd forandringer. Anleggsarbeiderne er etter mitt inntrykk flinke til å hjelpe folk med å finne veien. Det jeg likevel stiller spørsmålsteget ved, er hvorfor er opp bedre skilting når flere personer lurert på det samme? Er det fordi man ikke har ekstra skilt til rådighet, på grunn av tid, økonomi eller fordi man må ha godkjennelse fra noen lengre opp i systemet? Byggelederen på Persaunkryss-prosjektet ga uttrykk for at hvis uønskede hendelser skjer gjentatte ganger, så må de vurdere å gjøre noe med det. Men hvor høy skal terskelen være for å gjøre tiltak? Det at noen må spørre anleggsarbeiderne om hvordan man skal krysse anlegget for å komme frem dit man skal, er i seg selv et

tydelig tegn på at skiltingen ikke er god nok. Jeg vil påstå at det kan ikke være slik at de myke trafikantene må spørre seg frem; det skal være intuitivt. Derfor burde man i slike tilfeller være rask med å gjøre varslingen bedre.

Universell utforming er lite vurdert

I dokumentene for case-prosjektene er universell utforming ikke nevnt, bortsett fra i konkurransegrunnlaget for Persaunkrysset. Det fremkommer likevel gjennom intervju at dette blir tenkt på av alle aktører i prosjektene, men at alle også opplever at dette er noe som kan gjøres bedre. Gjennom intervjuene får jeg inntrykk av at det er særlig personer med nedsatt bevegelsesevne man tenker på, siden trapper og kanter blir nevnt. Håndbøkene sier heller ikke mye spesifikt om hvordan man skal tilrettelegge for personer med ulike nedsatte funksjonsevner. Det er nevnt for eksempel at gjerder skal ha lav føringskant slik at personer med nedsatt synsevne skal kunne oppfatte gjerdet med mobilitystokk. Entreprenøren på Senterveiprosjektet ga uttrykk for at veilederen om universell utforming blir brukt, men at faget er ikke nøyaktig og at alt må lokalt tilpasses. Han ga også uttrykk for at det finnes få produkter på markedet som kan benyttes for å gjøre de midlertidige veianleggene for myke trafikanter mer universelt utformet. Mitt inntrykk er at

universell utforming i anleggsfasen generelt er alt for lite vurdert i både håndbøkene, prosjektdokumentene og av aktørene. Det kan virke som at problemene bare forplanter seg nedover i systemet, og at man ender opp med at entreprenør trikser seg frem for å gjøre anlegget litt mer tilgjengelig, men langt fra i universelt utformet.

Noe jeg vil peke på, er om faget kunne blitt oppfattet som mer nøyaktig hvis det faktisk hadde vært stilt strengere krav til hvordan tilretteleggingen for myke trafikanter skulle vært. Det er for eksempel krav til hvordan en del skilting skal foregå for biltrafikk i anleggsarbeid. For myke trafikanter derimot, er det ikke noe krav for spesiell skilting i det hele tatt. Paradokset er at de kjørende faktisk må være over 16 år, ha hatt trafikkalt grunnkurs samt bestått teoriprøve. Dermed har de opplæring i å forstå skilt og trafikkbildet. Myke trafikanter på den annen side som består av *alle* grupper mennesker i alle aldre, må forholde seg til et virvar av forskjellige skilt fra anlegg til anlegg uten noe særskilt opplæring. Det finnes mye litteratur om hvordan man kan gjøre uteområder mer universelt utformet. Denne kunnskapen burde gå an å implementere inn i håndbøkene som legger føringene for hvordan veiarbeid skal utføres. Hvis det hadde vært stilt mer nøyaktige krav i håndbøkene, til hvordan eksempelvis skilt og gjerder skulle vært utformet og plassert, så tror jeg det ville blitt enklere for aktørene på anleggene å

tilrettelegge for de myke trafikantene på en bedre måte. En ting til som kunne blitt gjort, er å kreve i konkurransegrunnlaget at visse tiltak må være med. Eventuelt at byggherre setter en sum som skal brukes på tilrettelegging for myke trafikanter. På den måten sikrer man at det ikke blir gjort innsparinger på bekostning av de myke trafikantene.

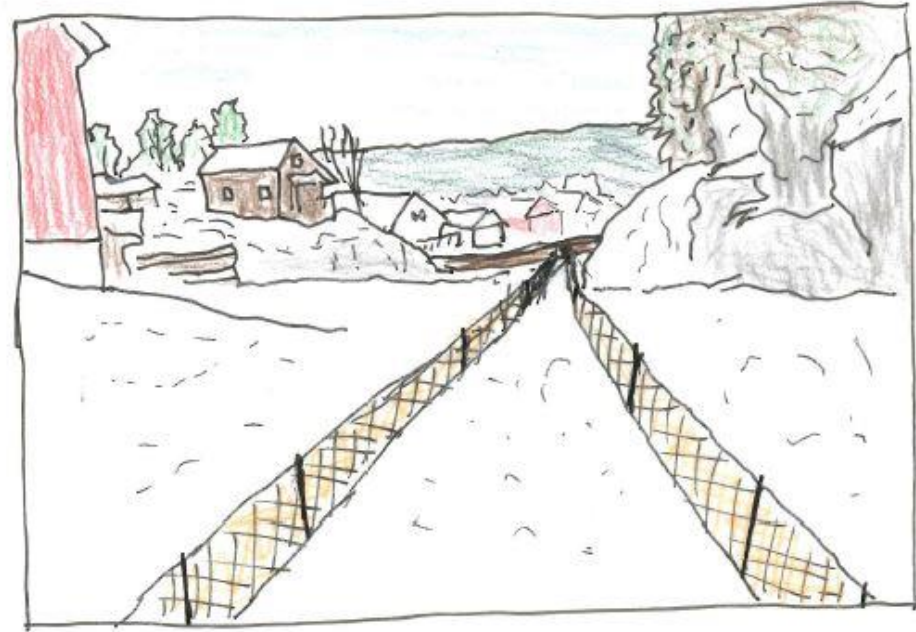
Det er ikke samsvar mellom lovverk, teori og praksis

Plan- og bygningsloven § 29-3 stiller krav om at midlertidige anlegg skal være universelt utformet. Likevel blir anleggsarbeidene lite tilrettelagt med tanke på forskjellige grupper med nedsatt funksjonsevne. Det finnes mye litteratur og forskning om hva personer med ulike funksjonsnedsettelse trenger av tilrettelegging for å kunne ta seg frem i omgivelsene, men dette er lite innarbeidet i de ulike håndbøkene som omhandler veibygging i byggefasen. Selv om vegvesenet sin veileder om universell utforming blir brukt for å supplere håndbøkene, så gir den ikke tilstrekkelig konkrete nok forslag for myke trafikanter i veiarbeid. Den handler mest om hvordan det ferdig bygde anlegget skal være universelt utformet, og ikke hvordan tilgjengeligheten skal være i anleggsfasen. Her er det på sin plass å minne om det første målet i veilederen, nemlig at "transportsystemet skal være tilgjengelig for alle". Skal ikke dette også gjelde midlertidige deler av transportsystemet? Det kan ikke

være akseptert at en i utgangspunktet tilgjengelig strekning oppleves utilgjengelig i en periode bare fordi det skal gjøres veiarbeid. Dette kan medføre at personer som normalt ville gått eller syklet en strekning, i stedet velger bil. Dette er ikke ønskelig verken med tanke på miljø eller folkehelse. Derfor er det viktig at man tenker på universell utforming også i veiarbeid, og ikke bare aksepterer at veiarbeid er en slags unntakstilstand.

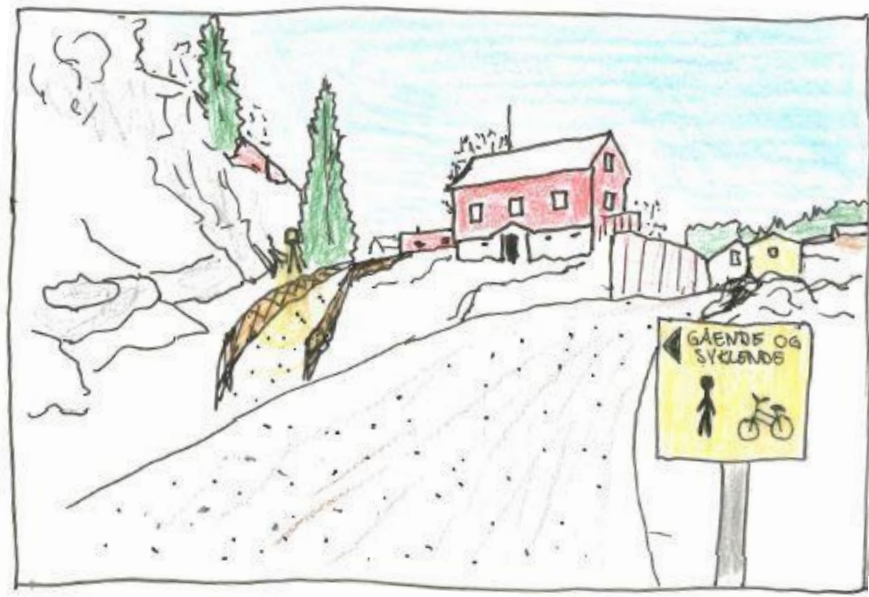
Hvordan tilrettelegge for flest mulig?

I intervjuet med rullestolbruker blir det nevnt at det ofte er småting som egentlig er enkle å forbedre som er problemet. I observasjonene mine så jeg flere eksempler på ting som ikke var bra men som kunne blitt mye bedre med små justeringer, som for eksempel betongføtter på anleggsgjerder som ikke stikker inn i veibanen. For entreprenørene sin del så er det viktig at løsningene er enkle, og at det ikke tar lang tid å sette i stand. Videre vil jeg presentere mulige løsninger på disse eksemplene, samt flere.

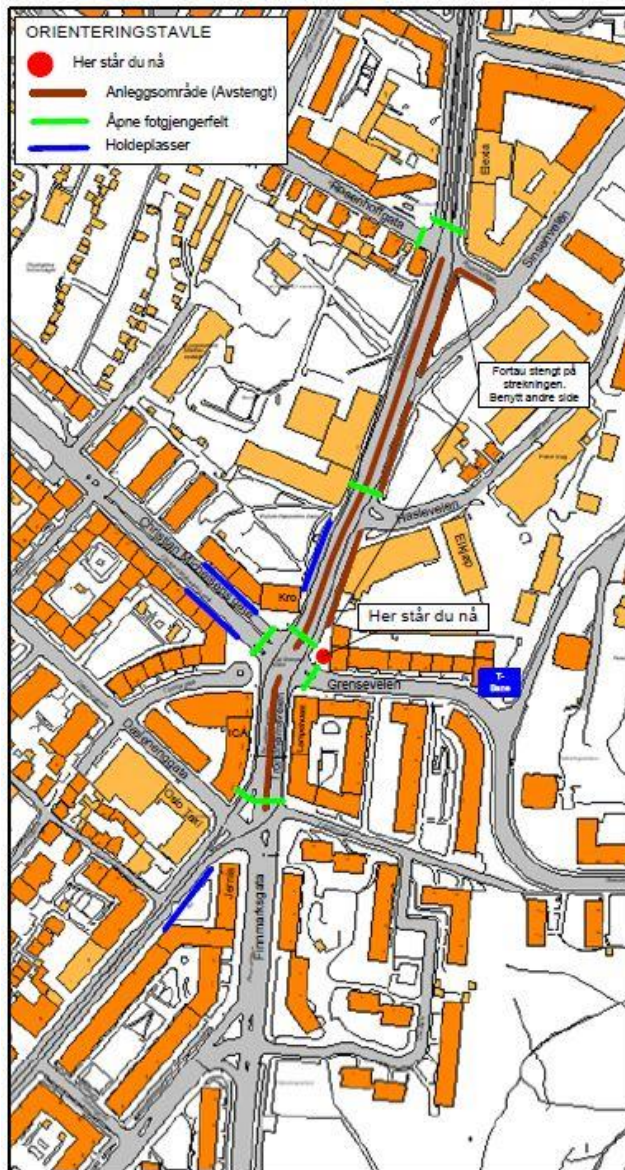


Figur 15 Eksempel på gjerde.

Illustrasjonen viser hvordan man ved hjelp av oransje netting kan markere bedre hvor gang- og sykkelveien går. Gjerdet gjør det enklere å både føle seg fram, og å se veien bedre. Innenfor gjerdet bør gang- og sykkelveien ha godt dekke.



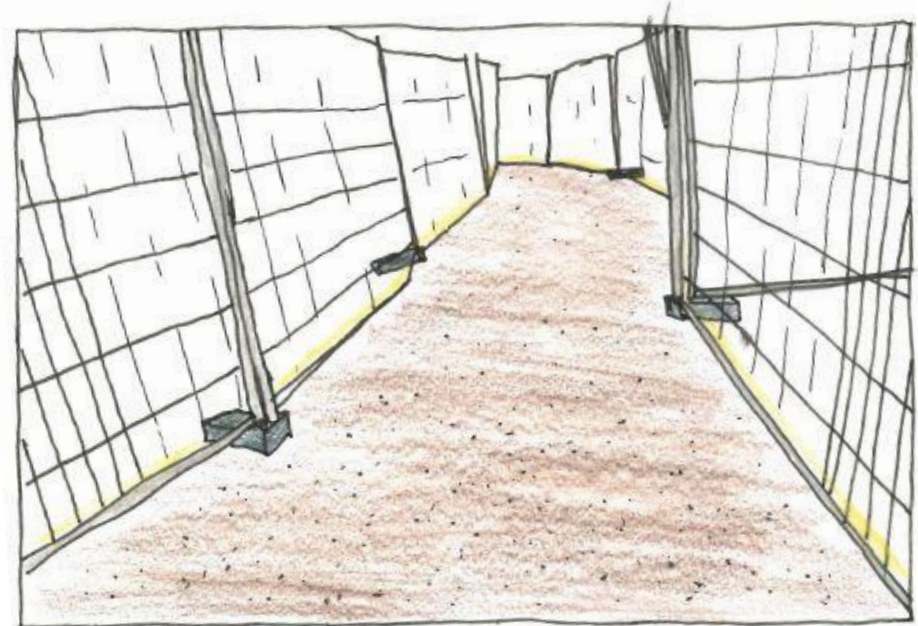
Skissen viser det samme nettinggjerdet som på forrige skisse. Denne viser i tillegg hvordan man kan både informere med tekst og figurer. Skissen viser også et midlertidig lys som lyser opp gang- og sykkelveien.



Figur 16 Eksempel på orienteringstavle. Kilde: Halvorsen et al.

I stedet for skiltet om gang- og sykkelvei, kunne man satt opp en orienteringstavle som gir litt mer informasjon.





I stedet for at betongføttene til anleggsgjerdene står langt inn i veibanen, kan man heller sette de ett hakk lengre ut. Hvis det ikke er mulig, bør man vertfall markere dem. Anleggsgjerder er grå, og kan være vanskelig å se. For å markere gjerdet bedre kan man benytte bånd eller tape i skarpe farger, som er selvlysende osv. I stedet for å bruke anleggsgjerder til å lage en gang- og sykkelvei, kan man bruke gangtunnel.



Figur 17 Markerte betongfötter



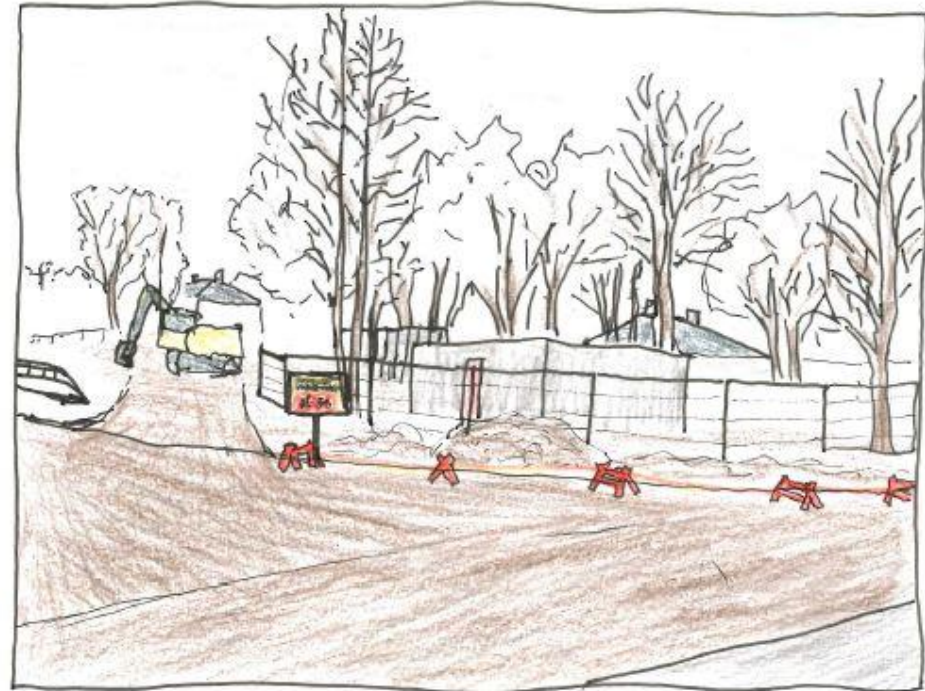
Figur 19 Eksempel på gangtunnel. Kilde: Retrade.



Figur 18 Selvlysende teip kan festes på gjerder osv. for å gjøre de mer synlige. Bronsonsafety.com



Figur 20 Betongfot som ikke stikker inn i veien.



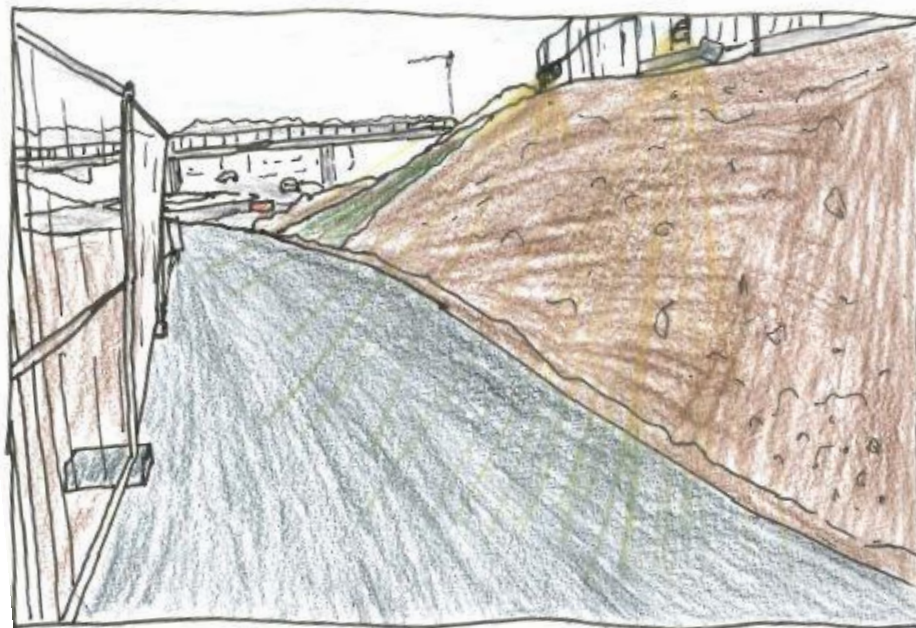
For å unngå at myke trafikanter kommer inn på anleggsområdet, kunne man satt opp et stort synlig skilt, som opplyser om at det er anleggsområde og at uvedkommende ikke har adgang.



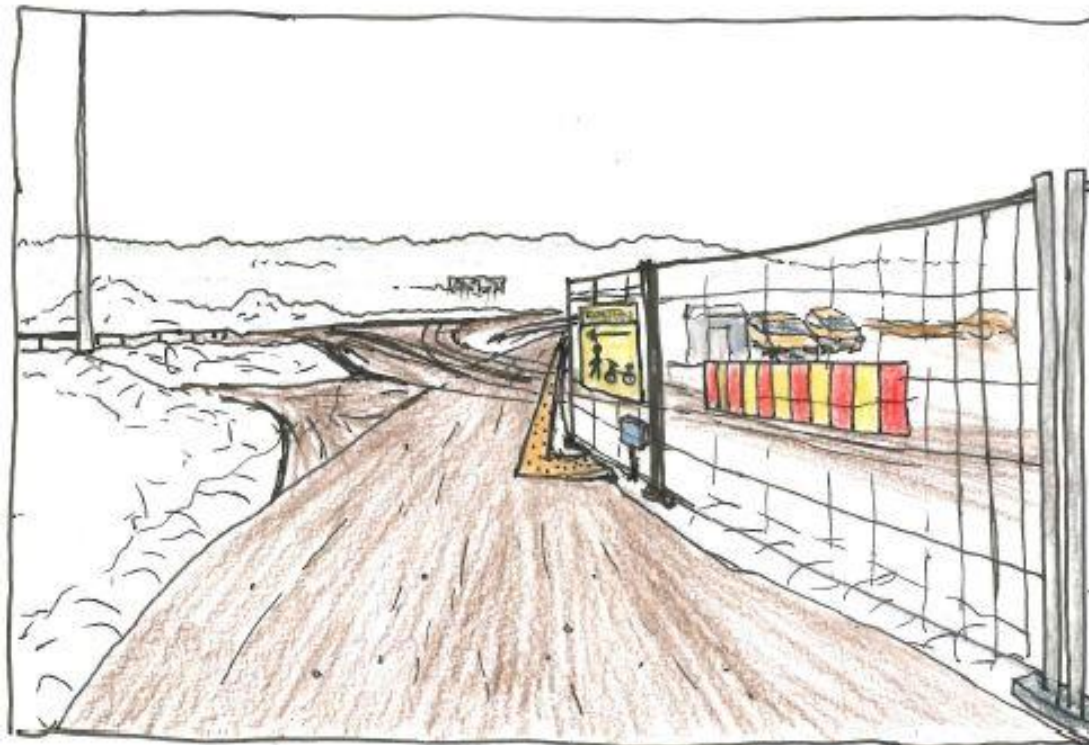
Figur 21 Eksempel på skilt som varsler om anleggsområde. Euroskilt.no



For å unngå at ledelinjene fører leder en rett ut i veien, kan man stenge for med en ordentlig gjerde i stedet for hindermarkering. Man kan også legge over en slags matte, evt. dekke ledelinjene med subbus.



For å unngå at det blir store hull i veien kan man asfaltere.. Man kunne festet belysning i gjerdet på toppen av skjerdningen, til å lyse opp gang- og sykkelveien.



Figur 22 Ledelinjer av termoplastikk. En ulempe med disse er at de blir raskt slitte. Likevel tror jeg kan egne seg i vegarbeid, i og med det er snakk om en begrenset periode.

I denne skissen viser jeg eksempel på hvordan man kunne varslet bedre med skilt og hindermarkering. Under skiltet er det i tillegg tegnet inn en blå boks. Denne skal forestille hvordan man kan sette opp en høytaler som kan gi viktig informasjon. Denne kan for eksempel være selvsnakkende eller ha en knapp. Rett foran boksen, er det en oransje matte med oppmerksomhetsfelt, slik at den fører til boksen. Matta leder også over innkjøringen til anlegget, og inn på gang- og sykkelveien. Den skarpe fargen på matta gjør det også enklere å finne veien for funksjonsfriske. I stedet for matte, kan man bruke termoplast (som i veioppmerking) eller lime de på. Det forutsetter selvfølgelig at man har noe som man lett kan fjerne dem med.

Tilgjengelighetsanalyse

I veianlegg i dag må man lage en risikoanalyse som skal vise uønskede hendelser som kan oppstå. Denne er svært enkel og omhandler i hovedsak sikkerheten til trafikantene, men også fremkommeligheten. Likevel har jeg inntrykk av at fremkommeligheten gjelder i hovedsak funksjonsfriske så langt. For å sikre tilgjengeligheten til flere grupper myke trafikanter foreslår jeg at man utarbeider en egen tilgjengelighetsanalyse.

Det bør gjennomføres tilgjengelighetsanalyse hver gang det blir gjort forandringer der myke trafikanter skal ferdes. Tanken bak å benytte seg av tilgjengelighetsanalyse er at man da bevisst må forholde seg til visse parametre for å se hvordan det er tilrettelagt, og om tilretteleggingen holder mål eller må forandres. Det er ikke nødvendig at skjemaet er avansert, det viktigste er å få definert problemene som kan oppstå og at disse blir gjort noe med.

Eksempler på parametre kan være om det er noe som stikker ut i veibanen, om inngangene til anleggsområdet er godt skiltet, er det høye kanter osv. På denne måten kan man ta med seg skjemaet, gå langs den tilrettede veien og fortløpende se om det er noen feil som krever tiltak. Parametrene bør nok standardiseres.

Utfordringene ved å kreve tilgjengelighetsanalyse er at dette kan bli sett på som enda mer skjemaarbeid, ekstra kostnad eller at det kan

bli tatt for lett på det. Den som tar runden for entreprenør og sjekker om anlegget er godt tilrettelagt må være noen som *forstår* hva de skal se etter, og tar det seriøst.

Et annet problem ved tilgjengelighetsanalyse er forholdet mellom risikoen for enkelte uønskede hendelser og sannsynlighet. Det er for eksempel ikke så mange som er helt blinde, så sannsynligheten for at en blind person vil passere et anlegg er liten. Men er det dårlige forhold for å lede seg frem, mye å snuble i, flere inn- og utkjøringer fra anlegget som krysser gangstien, medfører dette en høy risiko for en som er blind, og kan ende opp med fatale følger. Derfor foreslår jeg at sannsynlighet ikke blir tatt hensyn til. Jeg foreslår heller å ta med en kolonne der man kan krysse av for fravik som må godkjennes av byggherre. Det vil si at hvis det for eksempel er Faren da igjen, er at det kan bli for lett å få godkjent fravik. Her kommer strengere krav i håndbøkene inn: Byggherre må vurdere godkjenningen i sammenheng med føringene i håndbøkene. Det bør også utføres jevnlig kontroll. Brudd bør kunne medføre til bøter. Er det alvorlige brudd bør det kunne kreves full anleggstopp til problemet er løst.

	Tiltak ikke nødvendig	Tiltak	Fravik: Kan ikke avbøtes (krever forklaring, som må godkjennes)
Er det noe som stikker ut/ligger i gang- og sykkelveien/fortauet?	Nei		
Er omdirigering varslet for synshemmede, hørselshemmede, personer med kognitive hemninger?	Ja	Sett opp taktilt skilt med figur ved anleggsgjerde.	

Figur 23 Bildet viser et eksempel hvordan en tilgjengelighetsanalyse kunne vært utformet.

Hvorfor finnes det så få midlertidige løsninger for økt tilgjengelighet?

Da jeg begynte å lete etter midlertidige løsninger som kunne benyttes for å øke tilgjengeligheten i veiarbeid, slo det meg at det var svært lite å finne om dette. Jeg sendte e-post til Helena Nordh (kursansvarlig på et fag om universell utforming ved NMBU) og e-post til Martine Wilberg (landskapsarkitekt ved Deltasenteret) der jeg stilte spørsmål om de visste noe om midlertidige løsninger for universell utforming, eller om de visste hvor jeg kunne finne informasjon om det. Begge svarte at de ikke visste så mye om det, men noe som var interessant var at begge påpekte at det er et prinsipp i universell utforming at midlertidige løsninger skal unngås. Det førte meg på tanken: kan det være på grunn av prinsippet om at midlertidige løsninger skal unngås, at det er så lite informasjon å finne om midlertidige løsninger? I så fall vil jeg påstå at det er et hull i faget som bør tettes. Mange bygde strukturer må være av midlertidig art. Man kommer for eksempel ikke utenom midlertidig byggeaktivitet og konstruksjon hvis man skal lage en vei eller bygning. Andre anlegg av midlertidig art er for eksempel festivaler. Mens festivaler ofte ikke varer lengre enn en uke, så kan et veiarbeid i byggefase vare mer enn et år. Da blir neste spørsmål hvor lang tid man kan akseptere at noe ikke er tilgjengelig. En ting dette medfører er et behov for kunnskap om hvordan man også kan lage *gode*

midlertidige løsninger som både oppfyller funksjon, er enkle å sette opp og ta ned igjen og heller ikke oppleves som stigmatiserende. I tillegg bør løsningene være billige, eller lette å gjenbruke.

Konklusjon og anbefaling

Gjennom teori og analyser har jeg kommet frem til at myke trafikanter ikke blir godt nok ivaretatt i dag. Det tilrettelegges i hovedsak for funksjonsfriske mennesker, til tross for at det er lovbestemt at man skal ivareta hensynet til universell utforming i veiarbeid. Det positive er at fagpersonene generelt virket positive til å prøve å tilrettelegge for flest mulig. Jeg anbefaler derfor at man videre jobber med å få hensynet til tilgjengelig inn i håndbøken, og at man utarbeider retningslinjer for hvordan man skal ivareta ulike grupper myke trafikkanter.

Referanser

Asmervik, S. (2009) *Universell utforming. Byer, hus parker og transport for alle*. Trondheim, Tapir akademiske forlag

Berntsen, J. (1996) *Find veg. Med øre, hånd og fod*. København, Danish Design Centre

Bilismen. (2012) Store Norske leksikon. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/bilismen>, (nedlastningsdato: 07.04.2015)

Byggesaksforskriften. (2010) *Forskrift om byggesak*. Fastsatt ved kgl. resolusjon 26.03.2010 nr. 488 med hjemmel i lov 27.06.2008 nr. 71 Lov om planlegging og byggesaksbehandling. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2010-03-26-488>

Byggherreforskriften. (2009) Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge eller anleggsplasser. Fastsatt ved kgl. resolusjon 03.08.2009 nr. 1028 med hjemmel i lov av 17.06.2005 nr. 62 lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. Tilgjengelig fra: https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2009-08-03-1028/KAPITTEL_6?q=byggherreforskriften#KAPITTEL_6

Christoffersen, L., Johannessen, A., Tufte, P.A. (2001) *Forskningsmetode. For økonomisk-administrative fag*. 3. utg. Abstrakt Forlag AS

Christophersen, J., Denizou, K., Edvardsen, Flyen Øyen, C., D., Nørve, S. (2005) *Kunnskapsoversikt Universell utforming og tilgjengelighet*. Byggforsk. Tilgjengelig fra: http://www.nibr.no/filer/Kunnskapsoversikt_Universell%20utforming%20og%20tilgjengelighet.pdf

Direktoratet for forvaltning og IKT (2014) *Prosjektveiviseren* <http://www.prosjektveiviseren.no/node/52/part/all> (Lest 22. 04.2015)

Diskriminerings- og tilgjengelighetsloven. (2013) *Lov om forbud mot diskriminering på grunn av nedsatt funksjonsevne* av 21.06.2013 nr. 61. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2013-06-21-61>

Eliassen, F. E., Helle, Knut., Myhre, J. E., Stugu, O. S.(2006) *Norsk byhistorie . Urbanisering gjennom 1300 år*. Norge, Pax Forlag

Energi- og miljøkomiteen. (2012) *Klimaforliket*. Meld. St. 21. (2011-2012)

FN. (2006) *FNs konvensjon om rettighetene til perosner med nedsatt funksjonsevne*. Tilgjengelig fra: <http://www.fn.no/Bibliotek/Avtaler/Menneskerettigheter/FNs-konvensjon-om-rettighetene-til-personer-med-nedsatt-funksjonsevne>

Folkehelseloven. (2011) *Lov om folkehelsearbeid* av 24.06.2011 nr. 29. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2011-06-24-29?q=folkehelse>

Gehl, J. (2007) *Livet mellom husene*. 6. utg. København, Arkitektens forlag

Halvorsen, J-E., Ilbråten, F., Selmer Prydz, C. F., Skibakk, M. K., Skjekkeland, S. A. (2008) *Fotgjengerens sikkerhet og fremkommelighet ved arbeid på vei i bymessige strøk*. Prosjektoppgave

Hørselshemning. (2015) Store norske leksikon. 16.04.2015 Tilgjengelig fra: <https://sml.snl.no/h%C3%B8rselshemning> (Lest: 31.03.2015)

Lied, I-M, (08.10.2014) Gap-modellen. *Store norske leksikon* Tilgjengelig fra: <https://snl.no/gap-modellen> (Lest: 07.05.2015)

Miljøpakken. (2014) Hva skjer i Innherredsveien? Tilgjengelig fra: <https://miljopakken.no/nyheter/hva-skjer-i-innherredsvegen>. (Lest: 05.05.2015)

Miljøpakken. *Senterveiens forlengelse*. Tilgjengelig fra: <http://miljopakken.no/prosjekter/sentervegens-forlengelse>, (Lest: 15.04.2015)

Nærings- og fiskeridepartementet. (Ukjent dato og årstall) *Konkurransesgrunnlag*. Tilgjengelig fra: https://www.regjeringen.no/nb/dokument/dep/nfd/veiledninger_brosjyurer/2004/beste-praksis---offentlige-anskaffelser/2/id275525/ (Lest: 22.04.2015)

Plan- og bygningsloven. (2008) *Lov om planlegging og byggesaksbehandling* av 27.06.2008 nr. 71. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71?q=plan+og+bygning>

Samferdselsdepartementet. (2013) *Nasjonal transportplan*. Meld. St. 26. (2011-2013)

Standard Norge (2011). *NS 110005:2011. Universell utforming av opparbeidete uteområder. Krav og anbefalinger*.

Statens vegvesen, Region øst. (2009) *Sikkerhet og framkommelighet for myke trafikanter under vegarbeid*

Statens vegvesen, Region sør. (2011) *Temaanalyse av trafikkulykker i tilknytning til vegarbeid*

Statens vegvesen. (2012) *Nasjonal gåstrategi. Strategi for å fremme gåing som transportform og hverdagsaktivitet*.

Statens vegvesen. (2014) Håndbok N301 *Arbeid på og ved veg. Krav og retningslinjer til varsling og sikring*.

Statens vegvesen. (2014) Håndbok V129 *Universell utforming av veier og gater*.

Statens vegvesen. (2014) Håndbok V122 *Sykelhåndboka*

Statens vegvesen. (2014) Håndbok R760 *Styring av vegprosjekter*

Statens vegvesen. (2014) Håndbok V721 *Risikovurdering i vegtrafikken*

Statens vegvesen. (2014) Håndbok R310

Statens vegvesen (2014) *Helse og transport. Forebyggende og helsefremmende tiltak i vegtransportsektoren*.

Statens vegvesen (2014) Håndbok N300 *Trafikkskilt. Del 1 fellesbestemmelser*

Statens vegvesen (2014) *Styring av vegprosjekter*.

Statens vegvesen (28.01.2011) Plan for Ytre miljø (YM-plan) Tilgjengelig fra: <http://www.vegvesen.no/Fag/Veg+og+gate/Prosjektering+og+bygging/Helse%2C+Miljo+og+Sikkerhet/Plan+for+ytre+miljo+%28YM-plan%29> (Lest: 23.04.2015)

Statens vegvesen., Direktoratet for byggkvalitet. (2015) *Arkitektoniske virkemidler for orientering og veifinning*.

Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging. (2014) Fastsatt ved kgl. res. av 26.09.2014 jf. plan- og bygningsloven av 27. juni 2008, § 6-2. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/689bae9d728e48e8a633b024dcd6b34c/sprbatp.pdf>

Synshemming. (2014) Store norske leksikon 23.03.2014 Tilgjengelig fra: <https://sml.sn.no/synshemming>, (Lest: 30.03.2015)

Tek 10. (2010) *Forskrift om tekniske krav til byggverk*. Fastsatt ved kgl. resolusjon 26.03.2010 nr. 489 med hjemmel i lov 26.03.2010 nr. 489 Lov om planlegging og byggesaksbehandling. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2010-03-26-489?q=tek+10>

Trafikkregler. (1986) Forskrift om kjørende og gående trafikk. Fastsatt ved kgl. resolusjon 21.03.1986 nr. 747 med hjemmel i lov 18.06.1965 nr. 4 Lov om vegtrafikk. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1986-03-21-747>

Trondheim kommune (2012) *Saksfremlegg. Detaljregulering av Olav Duuns veg, fortau, sluttbehandling* Lest: 4.05.2015

Trondheim kommune, Sør-Trøndelag fylkeskommune, Statens vegvesen, Syklistenes landsforening (2014) *Sykelstrategi for Trondheim 2014-2025*.

Trondheim.no Din guide til Trondheim. *Folketall*. Tilgjengelig fra: <http://www.trondheim.no/folketall/> (Lest: 12.05.2015)

Trygg trafikk (ukjent utgivelsesdato) *Hva sier loven om sykling?* Tilgjengelig fra: <http://www.tryggtrafikk.no/tema/syssel-og-sykelhjelmsysselregler/> (Lest: 07.05.2015)

Yin, R. K. (2009) *Case Study Research. Design and Methods*. 4. utg. SAGE

Dokumenter: **Senterveien**

BL Entreprenør. (2015) *Faseplan og arbeidsvarslingsplan*.

Statens vegvesen (2014) *Konkurransesgrunnlag*

Statens vegvesen (2012) *Ytre miljøplan*

Persaunkrysset

BL Utomhus AS (2014) *Faseplan og arbeidsvarslingsplan*

Statens vegvesen (2013) *Plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø*.

Statens vegvesen (2008) *Ytre miljøplan*.

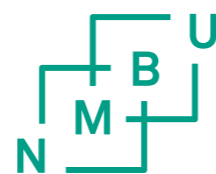
Statens vegvesen (2014) *Konkurransesgrunnlag*

Olav Duuns veg

Trondheim kommune (2014) *Faseplaner*

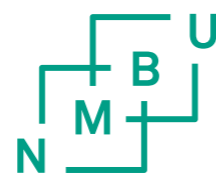
Vedlegg:

Intervjuene



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Postboks 5003
NO-1432 Ås
67 23 00 00
www.nmbu.no



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Postboks 5003
NO-1432 Ås
67 23 00 00
www.nmbu.no