

# Prosjektoppgave

## Kurs i sikkerhetsstyring høst 2008 - kull 6 - gruppe 3



Gruppens medlemmer:

Steven Albin Skjekkeland, E6 Østfold (Store prosjekter)  
Christian Fredrik Selmer Prydz, Veg- og trafikkavdelingen (Vegtrafikksentralen øst)  
Jan-Erik Halvorsen, Trafikkseksjonen (Stor-Oslo distrikt)  
Freddy Ilbråten, Trafikkseksjonen (Stor-Oslo distrikt)  
Marit Kristin Skibakk, Trafikkdata (Ressursavdelingen)

# Innholdsfortegnelse

Innledning.....	3
Problemstilling .....	3
Begrensning av oppgaven .....	3
Målsetning.....	4
Begreper .....	4
Datagrunnlag .....	7
Ulykker og uønskede hendelser med fotgjengere .....	7
Case ”ombygging av Carl Berners Plass” .....	9
Valg av case .....	9
CB-prosjektets egne data.....	10
Registrering av fotgjengeroppførsel.....	11
Intervjuer med fotgjengere .....	12
Intervju med byggeledere.....	13
Type fotgjengere .....	16
Retningslinjer .....	18
Femtrinnsmodellen.....	21
Generell modell for risikovurderinger.....	21
Trinn 1: Beskrive analyseobjekt, formål og Vurderingskriterier .....	21
Trinn 2: Identifisere sikkerhetsproblemer .....	22
Trinn 3: Vurdere risiko.....	22
Trinn 4: Foreslå tiltak.....	23
Trinn 5: Dokumentere .....	23
Typer uønskede hendelser, risikovurdering/analyse, og tiltak.....	24
Grovinnndeling fotgjengeraktivitet.....	24
Risikovurdering/analyse.....	25
Risikoreducerende tiltak og svakhet i metoden/risikomatriksen.....	26
Analyse hendelse for hendelse .....	27
Konklusjon .....	30
Noen generelle tiltak vi vil trekke frem som effektive.....	30
Referanser.....	31
Vedlegg .....	32

## **Innledning**

Foreliggende oppgave er en obligatorisk del av faget "Kurs i sikkerhetsstyring" gjennomført høsten 2008. Kurset arrangeres av Statens vegvesen Region øst i samarbeid med NTNU og Sintef.

Gruppen som har skrevet denne oppgaven har sitt virke i Statens vegvesen, Region øst og har en tverrfaglig kompetanse. Arbeidet med oppgaven har foregått i arbeidsmøter, samt at hver enkelt har levert selvstendige bidrag. Målet med oppgaven var klar ved første samling.

Gruppen ønsket å sette fokus på fotgjengernes sikkerhet og fremkommelighet i vegarbeidsområde i bymessige strøk på et tidligere tidspunkt enn i dag. Erfaringen fra gruppen tilsier at om dette skal kunne gjennomføres må fokus på fotgjengere tidligere inn i overordnet planfase. Dette er noe som erfaringsmessig ikke er på plass i dag.

Ved å se på et anleggsområde fra en fotgjengers synsvinkel og foreta intervjuer, risikoanalyse har gruppen fått innsyn i problemet. Dette kan være vanskelig å identifisere når man sitter og lager overordnet plan.

## **Problemstilling**

Vi ønsker å belyse denne problemstillingen ved hjelp av risikoanalyse av utvalgte problempunkter.

Datagrunnlaget vi legger til grunn vil være ulykkesstatistikker, ombygging av Carl Berners plass som case, og intervjuer med fotgjengere og erfarne byggeledere. Gjennom å intervjuer et utvalg av fotgjengere som beveger seg utenfor tilrettelagte forgjengerarealer og som kan være en fare for seg selv og anlegget, vil vi prøve å finne motivet for å sette seg selv i slik fare.

Gruppen er klar over at det foreligger en bestilling på utarbeidelse av "Retningslinjer for sikker føring av myke trafikanter gjennom anleggsområde" fra regionen til Stor-Oslo distrikt. Navnet på disse retningslinjene er ikke ferdig definert og føres derfor i anførselstegn.

Vår oppgave kan eventuelt brukes som et innspill til dette arbeidet.

## **Begrensning av oppgaven**

Vi har for å begrense oppgaven valgt å kun ta hensyn til "normale" fotgjengere. Vi er selvsagt fullt klar over utvidede problemer som kan oppleves av funksjonshemmede (blinde/svaksynte, rullestolbrukere), og personer med barnevogn/rullator.

Syklister som også er myke trafikanter, men beregnes som kjøretøy i vegbanen, har en adferd/kjøremåte som er meget kompleks. Vi så at dette ble et for stort område å ta tak i gjennom denne oppgaven.

## Målsetning

Målsettingen med vår oppgave er å komme frem til tiltak for sikker ivaretagelse av fotgjengere i vegarbeidsområder i bymessige strøk.

## Begreper

### Uønskede hendelser

Er noe som vi søker å eliminere gjennom forståelse og analyser. Med uønskede hendelser forstår vi hendelser som kan representere en fare for mennesker, miljø, økonomiske verdier, og spesielt samfunnsviktige funksjoner [Aven, Terje m.fl. [2004]]. kan være trafikkulykker av forskjellig typer eller uønsket adferd, store naturkatastrofer som ras, flom og jordskjelv [Statens vegvesen [2006:1]]. I denne oppgaven vet vi også at vi har mange mørke tall, ikke registrerte hendelser som er viktig å ta med seg i arbeidet videre (se punkt datagrunnlag).

### Sikkerhetsstyring

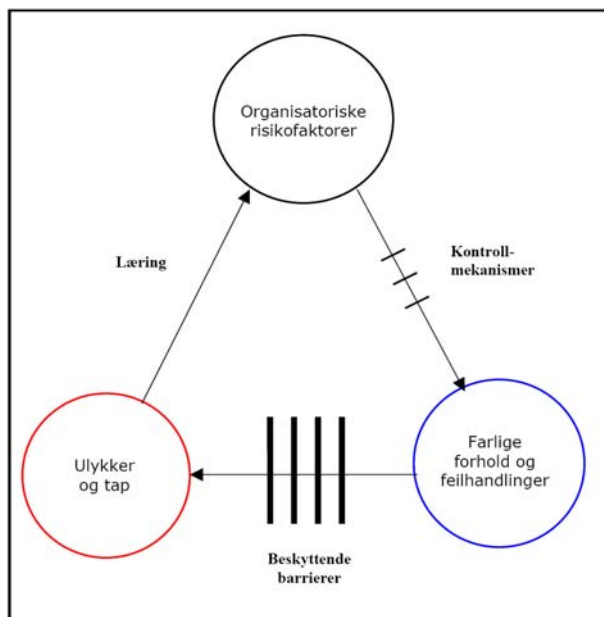
”Alle tiltak som iverksettes for å oppnå, opprettholde og videreutvikle et sikkerhetsnivå i overensstemmelse med definerte mål.” [Aven, Terje m.fl [2004]]  
Krav til systematisk sikkerhetsarbeid som gir en god uttelling innen sikkerhet og økonomi.

Herunder brukes flere typer modeller for å kartlegge risiko og sårbarhet i systemet. Et eksempel her er Tripod modellen/Reason [Aven, Terje m.fl [2004]] som kan brukes både reaktiv og proaktiv for å minske risiko i forbindelse med tiltak.

### Proaktiv

Går på ”føre var” prinsippet. Være på tå hev før feilhandlinger, ulykker eller uønsket tap skjer. En måte å gjøre det på er å kartlegge på forhånd hva slags risiko kan oppstå ved igangsetting av tiltak. Gjennomføre risiko og sårbarhetsanalyse med påfølgende sikkerhetstiltak. På den måten har man identifisert risiko/sårbarhet og kan gjøre noe med det før tiltaket er iverksatt.

Modellen under som heter Tripod-modellen ble utviklet i Manchester og Leiden på 1990-tallet. Dette for å vise sammenhengen mellom latente organisatoriske forhold, lokale forhold, feilhandlinger, barrierer og ulykker.



Tripod – modell for proaktiv styring

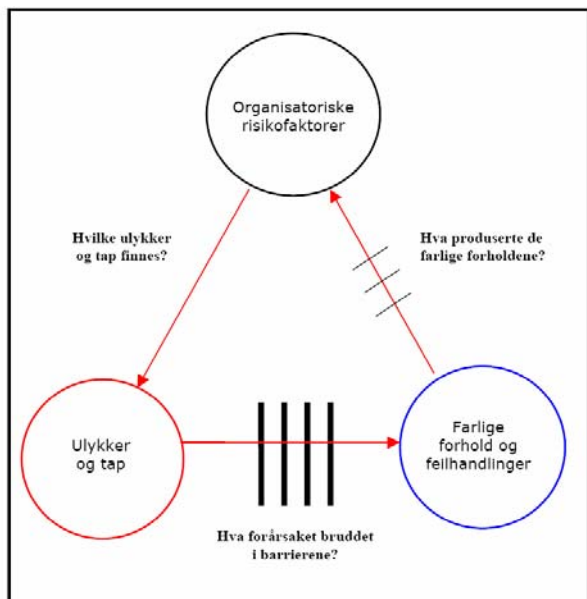
Skisse 1 – Tripodmodellen proaktiv

### Reaktiv

Det motsatte av proaktiv. Iverksette tiltak etter at feilhandlingene, ulykkene og tapene har skjedd [Statens vegvesen [2006:3]].

Dette kan også kalles erfaringsbasert i og med at datainnhenting skjer ifra allerede registrerte hendelser i synergi, straks, ulykkesanalysegruppe, black spot, TS-revisjon, osv.

Under viser Tripod-modellen hvordan reaktiv læring vil fungere.



Skisse 2 – tripodmodellen reaktiv

### Synergi

Et eget system for anleggsdrift der uønskede hendelser registreres og bearbejdes slik at man kan i etterkant få ut ferdig systematisert data.

### Straks

Et dataprogram i regi av Statens vegvesen som registrerer alle innrapporterte trafikkuulykker med personskade.

### ALARP (As Low As Reasonably Practicable)

Et prinsipp som sier at risikoen skal reduseres så langt som praktisk mulig. En må vurdere hva det koster i forhold til nytten av tiltaket [Aven, Terje m.fl [2004]].

### Risiko (Risiko = sannsynlighet x konsekvens)

Begrepet risiko er et uttrykk for den fare uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø og økonomiske verdier. Risiko uttrykkes ofte som sannsynlighet for at en uønsket hendelse inntreffer og konsekvensene av denne [Statens vegvesen [2006:3]].

Risiko er ikke bare negativ og truende. Å søke risiko kan for mange virke utfordrende og positivt. Det å mestre fare kan innebære økt livskvalitet [Aven, Terje m.fl [2004]]. Det vil alltid være tilstede en eller annen form for risiko. Gjennom sikkerhetsstyring prøver vi å identifisere risikoen og gjøre tiltak slik at uønskede hendelser ikke oppstår, men å eliminere all risiko er for komplisert. Vurderingen av risiko på forhånd kan gi oss en mulighet til å være klar på hva slags uønskede hendelser som kan oppstå men ikke nødvendigvis ha gjort noe tiltak for å eliminere den risikoen. Et eksempel kan være at ALARP (kost/nytte beregninger) ikke gir god nok resultat for å gjøre motvirkende tiltak, men vi vet om den (se kapittel om typer uønskede hendelser, risikovurdering/analyse og tiltak).

## Risikovurdering/analyse

Er omtrent det samme, forskjellen er:

En risikovurdering er mer fleksibel og kvalitativ måte å tilnærme seg risiko på mens en risikoanalyse bruker mest kvantitative (tallmaterie) metoder som har sitt utspring fra den teknisk-naturvitenskaplige tilnæringsformen til risiko.

Som oftest blir både vurdering og analyse brukt når man skal foreta en risikovurdering. Det er også det vi har gjort i denne oppgaven.

## Barriere

Systemer eller funksjoner som skal hindre eller begrense videre utvikling av en faresituasjon [Aven, Terje m.fl [2004]].

Barrierer er en viktig faktor i forhold til risikonivået, endres ytelsen så endres også risikonivået.

Det skiller mellom to typer barrierer, den aktive og passive.

*Aktiv:*

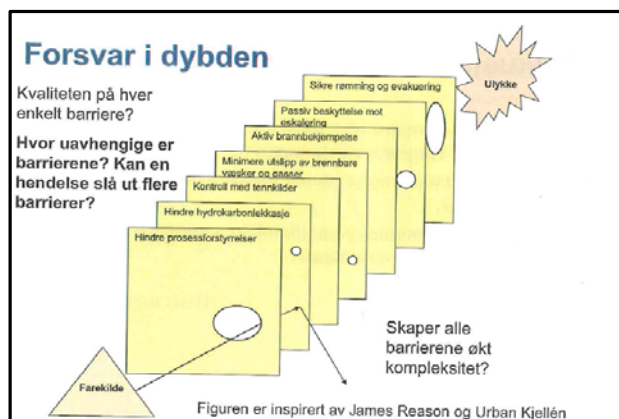
Krever en ekstern aktivering, manuell eller automatisk. Et eksempel kan være nødstopning av tunnel ved hjelp av bomber ved større ulykker fra vegtrafikksentralen.

*Passiv:*

Barrieren er uavhengig av ekstern aktivering, hjelpekraft eller lignende. Et eksempel her kan være skilt, høye byggegjerder, jersey-stein.

Bruk av barrierer er noe vi gjør for å redusere muligheten for uønskede hendelser.

Som vist i modellen under så er kanskje ikke et tiltak nok. Målet er å få tettet igjen hullene så godt som mulig. Det som da er viktig er å ha fokus på barrierens kvalitet og at den er uavhengig av andre typer barrierer som blir brukt på samme sted. Slik at hvis første barriere ikke fanger opp den uønskede hendelse så vil neste barriere mest sannsynlig gjøre det.



Skisse 3 – sveitserostmodellen

## **Datagrunnlag**

### ***Ulykker og uønskede hendelser med fotgjengere***

Statistikk er hentet ut for fylkene Oppland, Hedmark, Akershus, Oslo og Østfold.

## Synergi

I Synergi (Statens vegvesens system for innmelding av uønskede hendelser) de siste fem år er det registrert 48 uønskede hendelser i forbindelse med arbeid i og langs vei. De fleste av disse dreier seg om fotgjengere som av ulike årsaker beveger seg inn i sperret område der det foregår arbeid. Mange av hendelsene viser til manglende tilrettelegging og oppfølging av sikkerhet og fremkommelighet for myke trafikanter.

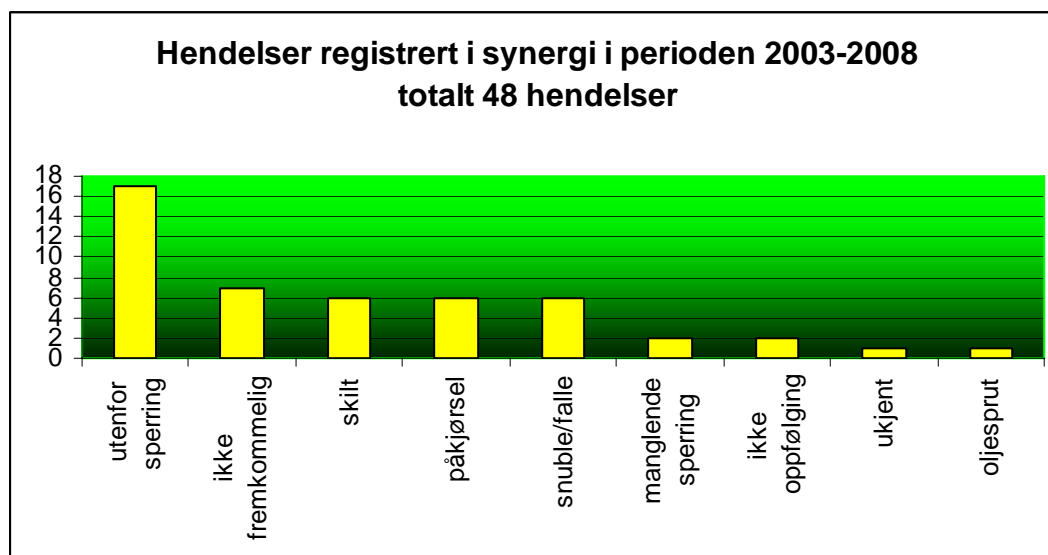


Diagram 1 – hendelser i synergi

Mye tyder på betydelig underrapportering av slike hendelser. Dette kan være et resultat av at entreprenør/byggherre har mye større fokus på innmelding av egenhendelser, enn hendelser forårsaket av tredjepart. Bruken av utenlandsk arbeidskraft kan påvirke innmeldingen, hvis ikke god nok informasjon blir gitt og innmeldingsskjemaer og lignende er utformet på tilpasset språk. Det er også person-/entreprenør-avhengig i hvilken grad "ryktet sier" at det er så mye jobb å melde inn hendelser. Det kan være at det ikke meldes inn hendelser der fotgjengere beveger seg ut i vegbanen (for mange hendelser?). Hovedentreprenør har gjerne gode systemer for innmelding, mens underentreprenør (små firma) i noen tilfeller både mangler systemer og vilje til å melde inn (strategisk valg?). Det kan ligge ønske om ikke å bli "avslørt" for dårlig skilting/merking. Dette tyder i så fall på manglende forståelse for hva som faktisk er risikofylte hendelser/prosesser og bakgrunnen for et rapporteringssystem.

Vi har i liten grad oversikt over det som skjer i den perioden det ikke er arbeidere tilstede.

Utdrag av Synergirapporten ligger som vedlegg 1.

## Straks

Det er registrert 17 politirapporterte ulykker (Straks) som direkte kan kobles mot arbeid langs vei i de siste ti år. Sju av ulykkene har skjedd innenfor områder med tett bebyggelse. Totalt dreier ulykkene seg i like stor grad om påkjørsel av fotgjengere



som vegarbeidere. Utfallet av ulykkene er oftest lettere skade (17 skadde), men det er også registrert ett dødsfall og en alvorlig skadd. Både anleggsmaskiner og private kjøretøy er ansvarlig.

Det viser seg vanskelig å filtrere ut ulykker skjedd i anleggsområder. Systemet har ingen søkbar "faktor" om uvanlige trafikkforhold/vegarbeid. Det kan være underrapportering av denne type ulykker. Vi vet med rimelig sikkerhet at det generelt underrapporteres ulykker der myke trafikanter er involvert, men det ikke oppstår materiell skade på kjøretøy.

Utdrag av Straksrapporten ligger som vedlegg 2.

## ***Case "ombygging av Carl Berners Plass"***

### **Valg av case**

Vi ønsket muligheten til å observere og registrere reelle situasjoner i et eksisterende anlegg i bymessige strøk, og har derfor tatt for oss ombygging av Carl Berners plass i Oslo som case.

Carl Berners plass er krysningspunktet mellom Rv4 og Rv161, hvor Rv4 er stamveg og Rv161 er Ring 2 (altså en av ringene rundt/gjennom Oslo sentrum).

Carl Berners plass er et komplekst anlegg med mye fotgjengere, samt trikk og buss i tillegg til vanlig biltrafikk. Anlegget går over en lang periode med flere faser og dermed også omlegginger av tilrettelagte gangtraséer og plassering av holdeplasser. Som følge av at Carl Berners plass er et kollektivknutepunkt, og kollektivtraséene ikke blir lagt om, vil mengden fotgjengere i stor grad være uavhengig av de arbeidene som blir utført.



Bilde 1 – Carl Berners plass oversiktsbilde

## CB-prosjektets egne data

Ombyggingen av Carl Berners plass har blant annet som mål å gi denne bydelen et løft fra å være sterkt preget av tilrettelegging for kjøretøytrafikk og stor gjennomgangstrafikk, til å få tilbake et miljø der beboere/nærmiljø/fotgjengere er prioritert og grønne områder skaper trivsel, samt styrke det lokale kollektivtilbudet.

Det er planlagt en merkbar reduksjon i fremkommeligheten for kjøretøy i området både i anleggsperioden og ved ferdigstilt anlegg. Kjøretøytrafikken i gatene/vegene som krysser på Carl Berners plass har hittil hatt en nedgang på mellom 17 og 49 % i forhold til forundersøkelsen for prosjektet. Omtrent halvparten av tellepunktene på sidevegnettet har fått økning i kjøretøytrafikken, mens resten har hatt nedgang. Vi ser ut fra dette at prosjektet har lyktes i å redusere kjøretøytrafikken i nærområdet totalt.

Prosjektets "sikker jobbanalyse" viser at forholdene for fotgjengere (og tredjepart generelt) er i en viss grad gjennomtenkt i forkant av arbeidet. Merking og sikring av traséer for fotgjengere, samt behjelpelighet ovenfor trafikantgruppen er nevnt som mulig forebyggende tiltak. Hindre adgang og vise fotgjengere vekk fra rigg-/anleggsområdet står også som tiltakspunkt.

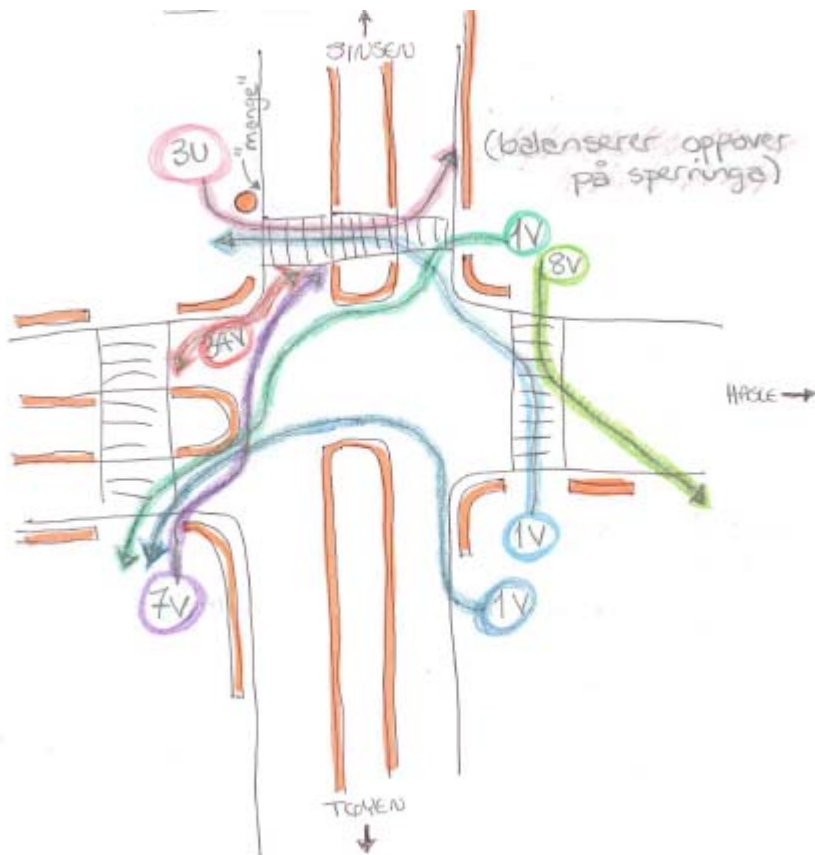
Alle innhentede data fra prosjekt ombygging av Carl Berners plass ligger som vedlegg 3 - 6.

## Registrering av fotgjengeroppførsel

Registrering av fotgjengeroppførsel i arbeidsområdet viser tegn på at mengden biltrafikk sterkt påvirker valgt gangtrasé.

Ved registrering i perioder med høy trafikk (morgenrushet) ser vi at fotgjengerne i veldig stor grad følger det mønster anlegget har lagt til rette for, mens det i perioder med mindre trafikk (kveld) viste at en forholdsvis stor andel valgte korte avstikkere.

Det ble, i de periodene vi gjennomførte registreringer, ikke registrert fotgjengere inne på anleggsområdet. Fotgjengernes uønskede trasévalg ble lagt inn i kjørebane. Det ble registrert noen få fotgjengere som valgte traséer som medfører forholdsvis stor sannsynlighet for konflikt med kjøretøy i kryssområdet. Registrerte uønskede traséer gjennom krysset er tegnet inn i følgende skisse over området.



Skisse 4 – registrert fotgjengeradferd, Carl Berners plass

Registrering på kveld ble utført 22.oktober 2008, mellom 1900-2000. I denne perioden ble det registrert 867 kryssinger, av disse var 55 (6,3 %) kryssinger utenfor tiltenkt trasé/område.

Begrepsforklaring til skisse: tallene viser til antall personer, V = voksen, U = ungdom.

Registrering utført i morgenrushet 0700-0900 den 06.oktober ga 1530 kryssinger, og kun en person utenfor tiltenkt trasé/område.

Vi gjennomførte i tillegg en runde med intervjuer av fotgjengere i området, og kunne også i denne perioden observere uønskede trasévalg.

## Intervjuer med fotgjengere

For å danne oss et bilde av hvordan området oppfattes av fotgjengerne, samt hvorfor de eventuelt tar et valg om å ikke følge anmodet trasé, har vi utført et lite antall intervjuer i området. Vi stilte ulike spørsmål til fotgjengere som gikk på anviste traséer og de som gikk utenom.

Følgende spørsmål ble stilt:

*For de som går "utenom":*

1. Følte du deg trygg der du gikk nå?
2. Så du at det var skiltet anmodning om å gå et annet sted?
3. Skjønte du hvor anlegget har tilrettelagt fotgjengertrasé?
4. Hvorfor valgte du å gå her du gjorde nå?  
(Syntes du at det ble en for lang omvei? Dårlig merking/leding? Med vilje?)
5. Går du gjennom dette området ofte?
6. Som bruker – legger du merke til at mønsteret for gangtrafikken legges om?
7. Har du tenkt på din egen sikkerhet ved ikke følge anmodet trasé?
8. Alder?

*For de som går riktig:*

1. Følte du deg trygg der du gikk nå?
2. Syns du at det er skiltet og tilrettelagt bra nok?
3. Går du gjennom dette området ofte?
4. Som bruker – legger du merke til at mønsteret for gangtrafikken legges om?
5. Alder?

Svar fra fotgjengere:

**De som går feil:**

1	2	3	4	5	6	7	alder
ja	ja	ja	korteste vei / ikke for lang omvei	ja	ja	ja, i en grad	60-70
ja	nei	nei	korteste vei	nei	nei	nei	30-40
nei	nei	nei	korteste vei	ja	ja	nei	30-40
ja	ja	ja	korteste vei	ja	ja	ja	40-50
nei	ja	nei	korteste vei	nei	nei	nei	30-40
nei	nei	nei	korteste vei	nei	nei	nei	50-60
ja	nei	nei	korteste vei	ja	ja	ja	50-60
ja	nei	tenker ikke over det	raskeste vei / med vilje	ja	litt uryddig	nei	20-30

### De som går riktig:

1	2	3	4	alder	
må passe på, det blir ganske tett på trafikken	tenker ikke på det, da jeg går på gammel vane	daglig	ja	30-40	m/barnevogn
utrygg	ok	sjelden	ja	40-50	
må være på vakt	tenker ikke over det	nesten daglig	ser at det er endringer	40-50	
må jo se seg for uansett	tenker ikke over det	daglig	ser at det legges om	30-40	
tja	nei	daglig	ja	20-30	m/barnevogn

Av de intervjuede føler tilnærmet halvparten seg henholdsvis utrygge og trygge i området. Fordelingen på trygghetsfølelsen er ganske lik både for fotgjengerne som gikk som anvist, og de som valgte uønskede traséer.

Av fotgjengerne som valgte uønsket trasé sa de fleste at de ikke så skiltingen om anmodet trasé, og at de ikke skjønnte hvor anlegget hadde tilrettelagt for fotgjengere. Ikke uventet var motivasjonen for valg av "feil" trasé ofte begrunnet i at dette var korteste vei å gå, selv om de anbefalte traséene ikke påførte fotgjengerne nevneverdig lengre vei.

### **Intervju med byggeledere**

Et antall byggeledere er intervjuet, eller har svart skriftlig på spørsmål om hvordan de håndterer sikkerheten til fotgjengere i og rundt anleggsområdene.

Følgende spørsmål ble stilt:

1. *Føler du at sikkerheten for fotgjengere er ivaretatt på anleggene?*
2. *Registrerer du/dere fotgjengerhendelser i synergier?*
3. *Føler du at fremkommeligheten for alle fotgjengergrupper er ivaretatt?*
4. *Følger entreprenøren opp de krav byggherren pålegger i forbindelse med dette?*
5. *Er reglene for hvordan vi håndterer dette gode/klare?*
6. *Er planene som kommer fra konsulentene gode nok i så henseende?*
7. *Er de eventuelle tiltak byggherren må iverksette for sikring av og fremkommelighet for fotgjengere for dyre i forhold til totalbudsjettet?*
8. *Hvilke erfaringer har du med fotgjengere i anleggsområder generelt?*

### Svar fra byggeledere:

1	stort sett ja	for det meste ja, men det skjer innimellom at det for eksempel mangler fast dekke, for smalt fortau, dårlig informasjon i form av skilt	delvis
2	ja	ja	ja
3	svaksynte, blinde og folk i rullestol slite mer med fremkommeligheten enn vanlig gående	nei, ikke alltid. For smalt, sårlig dekke, kantstein, andre kanter/ujevnheter som er vanskelig for bl.a. rullestolbrukere	delvis
4	både og, dessverre er det slik at det er personavhengig	ja, det gjør de	?
5	nei	ja	?
6	det er ofte på litt overordnet plan	med fremtidige planer, ny-planlagte fortau vil jeg si ja, i anleggsfasen er dette mer en entreprenørjobb.	?
7	nei, HMS for fotgjengere er veldig viktig	Nei, sikkerheten går foran	nei
8	blandet, enkle steder i et anlegg blir det fulgt opp veldig bra, mens andre områder må man rett og slett stoppe arbeidet. Ofte er det slik at entreprenøren starter med jobben før sikkerheten til fotgjengere er ivaretatt. Mens det i samme anlegget kan være bra tilrettelagt før arbeidet starter opp. Entreprenøren kan bli mye bedre. Og vi kan også bli strengere.	stort sett bra, men det finnes alltid noen som ikke bryr seg og krysser over gata der de "alltid" har gått uansett om det er sperret. Vi rapporterer mange uønskede hendelser på fotgjengere som klatrer over sperret område, flytter på gjerder, går på stengt fortau	?

Byggelederne svarer at sikkerheten til fotgjengerne stort sett blir ivaretatt. Fotgjengerhendelser blir registrert i Synergi. Men det kan, ut i fra de hendelser vi faktisk finner i Synergi, virke som at dette i stor grad bare gjelder når fotgjenger går inn i avsperrt område, eller blir fysisk skadet i hendelsen.

Vi får tvetydige svar på spørsmål om fremkommeligheten til fotgjengerne blir ivaretatt. Det svares at det for det meste er ivaretatt. I tillegg nevnes det at funksjonshemmede i mindre grad blir tatt hensyn til, samt at både bruk av dårlig dekke, smale traséer og dårlig informasjon blir nevnt. Enkelte sier entreprenøren følger opp de krav byggherren pålegger, mens andre sier dette er personavhengig.

Når det gjelder om regelverket er godt/klart nok er ikke de forspurte byggelederne enige. Dette kan skyldes flere forhold, blant annet den enkeltes kunnskapsnivå om og/eller tolkning av regelverket.

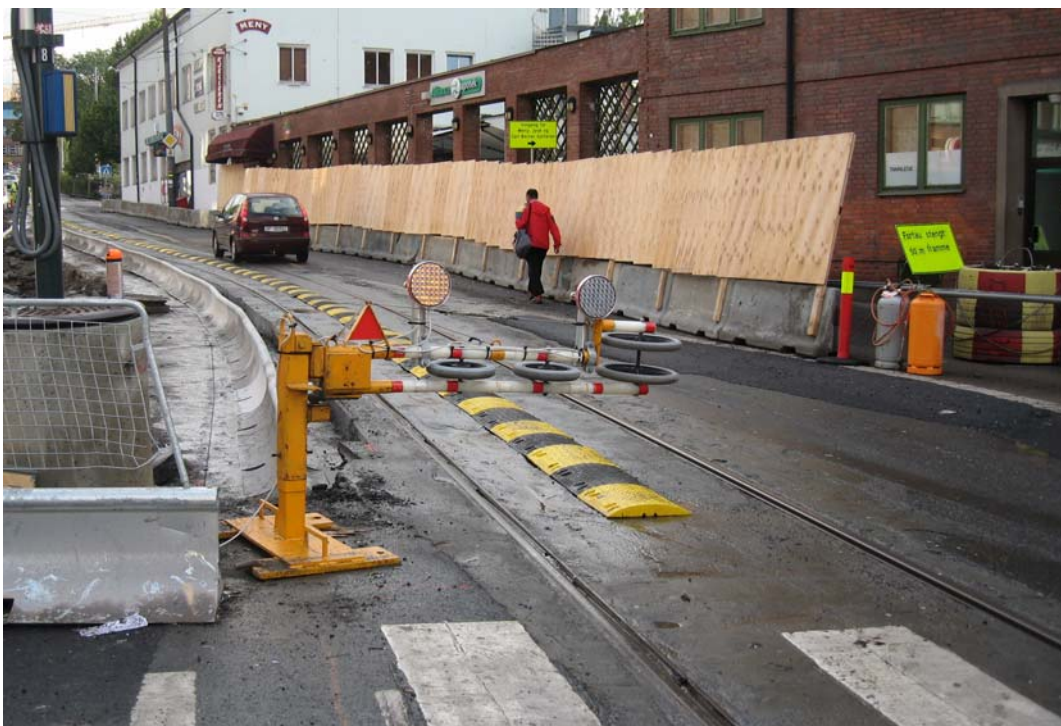
Det kan virke som om planene fra konsulenter er for overordnet, og ikke setter detaljerte nok krav til behandling av fotgjengerne. Det er uenighet om dette er en svakhet i planene eller en oppgave der detaljene bør løses av entreprenør i byggefasen.

Alle byggelederne mener økonomiske konsekvenser ikke skal være avgjørende for valg av løsning for fotgjengerne, men at HMS for denne trafikantgruppen er viktig.

Byggeledeerne erfarer at oppfølging av sikkerhet og fremkommelighet i anlegg avhenger av den enkelte person/byggeleder/entreprenør som er ansvarlig. Det er viktig at tilretteleggingen er på plass før arbeidet på området starter. Noen fotgjengere vil uavhengig av tilrettelegging velge traséer gjennom anleggsområder eventuelt i kjørebane da dette er korteste/enkleste veg, disse kan vi i liten grad gjøre noe med.



Bilde 2 – fotgjengeradferd, Carl Berners plass



Bilde 3 – fotgjengeradferd, Carl Berners plass

Vi opplever at byggeledernes svar bygger opp under gruppen sitt syn om at viktigheten av fotgjengernes sikkerhet, og gjennomføring/oppfølging av tiltak er særdeles personavhengig.

## Type fotgjengere

Følgende kapittel har innhentet data fra [Sintef Bygg og miljø [2004] ] og [Arbeidstilsynet [2008]].

I denne oppgaven tar vi utgangspunkt i fotgjenger definert som gående person og som har den normale førlighet og syn inntakt. Allikevel har det gjennom arbeidet tatt hensyn til og vurdert problemene som funksjonshemmede og svaksynte har når de skal bevege seg gjennom et område som er belastet med vegarbeid.

Et vegarbeidsområde av en viss størrelse kan for noen fotgjengere se ut som en krigssone. Rotete, bråkete, uoversiktlig, farlig og på denne måte forstyrre den daglige rutine. Den normale leden/vegen til jobb, butikk eller kollektivtransport er delvis borte. Dette kan for mange være vanskelig å takle. Mennesker er preget av rutine, flokk mentalitet og blir med en gang litt forvirret når det ikke går som normalt. I tillegg er vi mennesker forskjellige. Vi ser, oppfatter, avgjør og handler på våre egne måter. Derfor er det viktig at alle som er involvert i arbeidet, planleggere og utførende personell har en viss forståelse for hva slags problemer dette fører til for fotgjengere i området.

Det er mange ting som virker inn på oss mennesker. Ved ferdsel rundt og ved arbeidsområde blir man ofte utsatt for støyende arbeid. Dette påvirker oss i form av at man blir mer aggressiv, stresset og problemer med å opprettholde kommunikasjonen. Samtidig som det er ukomfortabelt. Det vil variere i den grad av hvor lenge man oppholder seg på stedet. Men en fotgjenger vil også bli påvirket av dette selv om det er bare for et kort øyeblikk.(Eks. Løpe korteste veg over området for å rømme fra støykilde).

God og ryddig oversikt over arbeidsområdet. Enstydig merking/skilting over hvor man med sikkerhet kan passere gjør også sitt til at fotgjenger vil føle seg trygge og holde seg innenfor sikkert tiltenkt område.

Ved store inngrep i nærmiljø vil man også kunne oppleve mye irritasjon av de som bor og ferdes der til daglig. Dette kan også gjenspeile seg i protester/motvilje mot å følge anvisninger ved arbeidsområdet.

I et gatemiljø er det mange forskjellige typer fotgjengere som ikke oppfører seg likeens. Vi tar for oss et par kategorier som er de vanligste.

### Voksen fotgjenger:

Har som regel lagt inn en sikkerhetsmargin på tid som gjør at forsinkelser ikke er noe verdens undergang. Har tid til å få med seg informasjon, skilt, signaler og oversikt over arbeidsområde som gjør det lettere å finne ut hva som er riktig og best led i forhold til hvor man skal. Har tid til å følge sikret oppsatt led.



### Barn fotgjenger(0-15):

Barn er mindre og lavere individer. Derfor er problemet at de har vanskeligheter for å se og bli sett. Må opp i en viss alder før de klarer å motta og bearbeide sanseintrykk. Orienterer seg ikke på forhånd men bruker heller lengre tid på det når det er stopp i form av en barriere. Liten konsentrasjonsevne ved store komplekse trafikkbilder. Improvisasjon og beregning av luker er vanskelig. Vinglete og impulsiv, i det hele tatt uforutsigbare.



Bilde 4 – fotgjengeradferd, Carl Berners plass

### Eldre fotgjenger:

Følger som oftest oppgitte retningslinjer. Utfordringen her kan være problemer med orienteringsevne, bevegelighet og behov for tydelig avmerket lede/assistanse(jfr. demens). Samtidig vet vi at eldre har problemer med førlighet som kan ende med fall og skader. I biltrafikken ser vi at eldre har problemer med orienteringsevnen på ukjente steder som har gitt utslag i flere tilfeller av kjøring mot kjøreretning. Dette har ikke vært noe bevisst handling. Et vegarbeidsområde vil også bli som et ukjent område selv om det er i nærmiljøet. Da kan man også få tilfeller der eldre forviller seg inn på områder de opprinnelig ikke skulle vært på.

### Stresset fotgjenger:

Det er ganske vanlig å se i gatebildet morgen/ettermiddag. Har dårlig tid, skal rekke et møte eller kollektivtransport. Det går som regel bra helt til deler av leden er ødelagt av sperringer, maskiner, store hull i bakken. Da tikker sekundene fort uten å komme noe nærmere målet. Slike fotgjengere er også hele tiden på utkikk etter "short cuts" for å kutte inn noen sekunder. Da kan det fort skje at sperring som ikke er god nok blir bevisst forsert med følgende at man har fått en person på innsiden som man ikke ønsker.

### Uoppmerksom fotgjenger:

Uoppmerksomhet kan skyldes både indre og ytre påvirkninger i form av medisiner, rusmiddel (piller, alkohol), psykiske lidelser, sykdom, støy, personlig tilstand (ADHD - Autisme osv). Denne gruppen vil få problemer på et kjent sted som fra den ene til den andre dagen er snudd på hodet. Problemer med å få med seg skilt/oppmerking, signaler og informasjon om hvor den nye leden igjennom området går. Dårlig evne til å planlegge sin egen sikre adkomst gjennom området. Ustødig gange, ute av balanse, falluhell. Store problemer med å få/holde oversikt.

## Retningslinjer

Hensikten med denne oppgaven er å gi et innspill til retningslinjer og rutiner for ivaretagelse av myke trafikanter i forbindelse med veiarbeid i bystrøk. Utfordringene ved arbeid i bystrøk er ikke høye hastigheter, men ofte en stor fotgjengerandel blandet med mye trafikk. Trafikk bestående av mye kollektivtrafikk hvor busser og trikk er dominerende og som ikke kan legges om grunnet at de traseene de følger er låst på grunn av holdeplasser.

Det finnes pr. i dag ingen gode retningslinjer/rutiner for temaet. Riktig nok er det beskrevet en del om dette i håndbok 051 kapittel 2.6.2 [Statens vegvesen [2006:2]]. Dette er i generelle vendinger og beskriver ikke direkte eller viser hvordan man bedre kan løse dette i bystrøk. Mest sier den noe om viktigheten av å ivareta trafikantgruppen samt at barn på veg til skole ofte er en viktig del av dette. I 1997 utarbeidet den gang Statens vegvesen Akershus "Retningslinjer for: Sikkerhet og fremkommelighet for myke trafikanter under vegarbeid".

I og med at den ble utarbeidet for så lenge siden og under en annen administrasjon er den under revidering av Statens vegvesen Region øst. Men heller ikke denne tok for seg vegarbeid i bystrøk, eller planlegging av dette.

Både håndbok 051 [Statens vegvesen [2006:2]] og retningslinjene fra "Akershus vegkontor" [Statens vegvesen [1997]] tar i det hele for seg hvordan entreprenører og/eller Statens vegvesen som byggherre skal forholde seg når anlegget først er i gang.

Er ikke temaet godt nok beskrevet i et anbudsdokument blir det fort opp til entreprenøren hvordan den vil løse det, og økonomi kan fort bli en faktor som forringer kvaliteten for hvordan dette blir behandlet. Hvordan Statens vegvesen som byggherre ivaretar dette i slike tilfeller er ofte personavhengig. Dette gjelder for så vidt også ivaretagelsen fra entreprenørens sin side.

Det samme gjelder i planleggingsfasen. Konsulentenes bevissthet rundt temaet er ikke alltid like god. De er flinke til å detaljplanlegge faser for avvikling av biltrafikk, mens avviklingen av den myke trafikantgruppen blir mer stemoderlig eller tilfeldig behandlet. Statens vegvesen sine byggeledere er med på planleggingen, men også her er ivaretagelsen av dette veldig personavhengig.

Sikring av alle grupper er beskrevet i "Håndbok 051" kapittel 4 [Statens vegvesen [2006:2]] og noe nærmere for gående og syklende i kapittel 4.3. I "Håndbok 231

Rekkverksnormalen” kapittel 3.2.2 [Statens vegvesen [2003]] er det beskrevet nærmere hvilke styrkeklasser en sikring skal ha i forhold til de hastigheter som trafikken på stedet har.

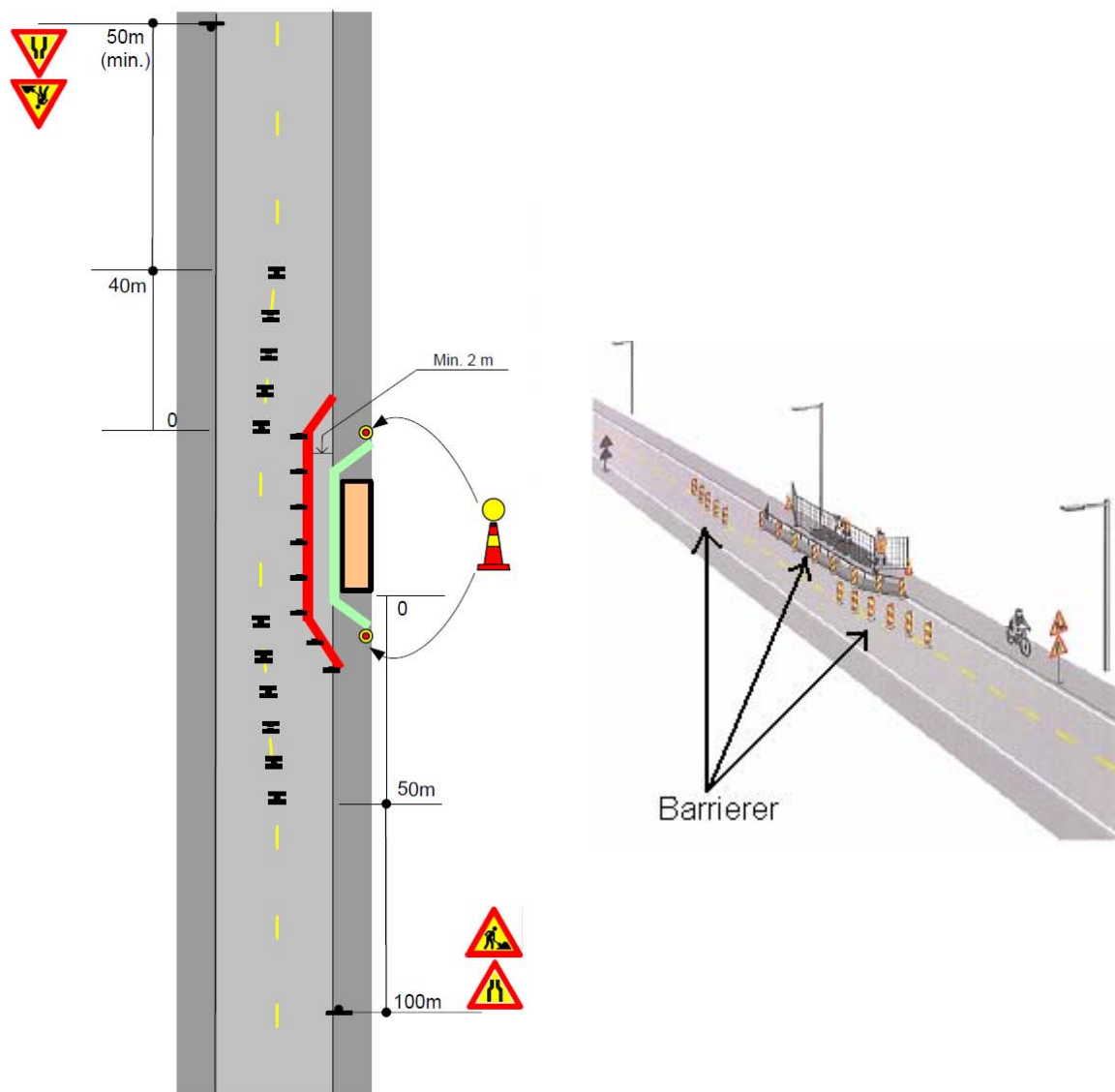
Det er nå satt i gang et arbeid fra Region øst ved Stor-Oslo Distrikt for å rehabilitere ”Retningslinjer for: Sikkerhet og fremkommelighet for myke trafikanter under vegarbeid” som tidligere ble utarbeidet av Akershus vegkontor. Meningen med dette arbeid er å gjøre den mer tilpasset dagens og fremtidens situasjon, samt utvide den med ivaretagelse av de myke trafikantene i bystrøk. Retningslinjene er i første omgang tenkt førende for Region øst.

Gruppen ønsker med denne oppgaven å kunne gi et innspill til dette arbeidet.



Bilde 5 – Eksempler på stengte fortau uten tilrettelegging for fotgjengere

## Gater og vegger under 60 km/t



Figuren viser eksempel fra Hb 051 – Retningslinjer for arbeidsvarsling [Statens vegvesen [2006:2]]

Skisse 5 – eksempel fra håndbok 051

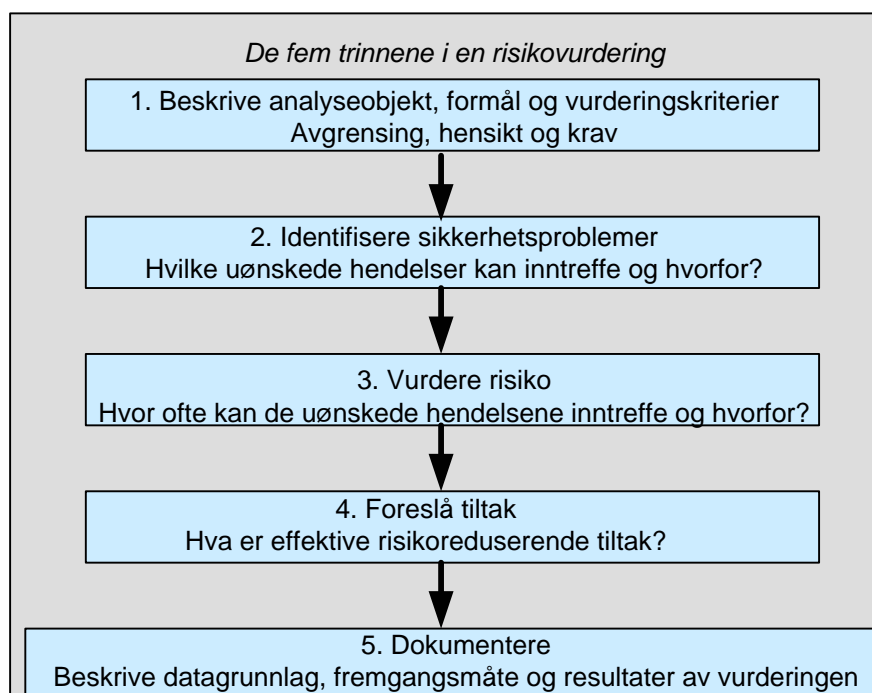
## Femtrinnsmodellen

HAZID (hazard identification)

Kapittelet bygger på data fra [Kurs i sikkerhetsstyring [høst 2008]] og [Statens vegvesen [2006:1]].

### **Generell modell for risikovurderinger**

En vurdering av risiko er en del av et beslutningsgrunnlag. Ofte kan man ikke velge en løsning helt uten risiko for alvorlige ulykker. Hensikten med en risikovurdering er derfor ikke å gi svar på hvilken løsning som skal velges, men å gi grunnlag for et bevisst valg av risiko. Det er utviklet en rekke metoder for risikovurderinger. Vi har valgt å bruke femtrinnsmodellen HAZID (hazard identification). Den omfatter de nødvendige trinnene i en risikovurdering og er fleksibel i forhold til omfang og problemstilling.



### **Trinn 1: Beskrive analyseobjekt, formål og Vurderingskriterier**

Analyseobjektet kan avgrenses geografisk, med hensyn til trafikantgrupper, ulykkestyper, spesielle risikofaktorer eller lignende. I større prosjekter kan det være naturlig å starte med en helhetsvurdering. For å få en tilstrekkelig detaljert analyse er det ofte nødvendig å dele inn analyseobjektet underveis i naturlige (homogene) elementer som vurderes hver for seg (da vi her tar for oss myke trafikanter).

I oppgaveløsningen har vi fokusert generelt på anleggsområder i bymessige strøk, og har derfor ingen klar geografisk avgrensning bortsett fra ombygging av Carl

Berners plass i Oslo som vi har brukt som case. Vår klare avgrensning av analyseobjekt er begrenset til valg av fotgjengere som trafikantgruppe.

Med vurderingskriterier menes hva resultatene skal vurderes opp mot. Hva er lav og hva er høy risiko? Hva er forsvarlig og uforsvarlig risikonivå? Det finnes ingen fasit for hva som er "akseptabel" og "uakseptabel" risiko.

Risiko ved en løsning kan vurderes ut fra Nullvisjonens krav, beste kunnskap om sikre løsninger, forskrifter, vegnormaler, sjekklister osv. Et vegsystem i et anleggsområde som ikke skal føre til drepte eller varig skadde må utformes på menneskets premisser; ta hensyn til at mennesker gjør feil og har begrenset barrierer for fysiske krefter.

## **Trinn 2: Identifisere sikkerhetsproblemer**

Sikkerhetsproblemer er i denne sammenheng farlige forhold ved eller rundt anlegg i bymessige strøk, som kan føre til uønskede hendelser på myke trafikanter. Først gjøres en vurdering av hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe, for eksempel alle ulykker med en viss alvorlighetsgrad.

Deretter identifiseres alle forhold eller risikofaktorer som kan bidra til de uønskede hendelsene. Identifisering av sikkerhetsproblemer gjøres på grunnlag av innsamlede data og gruppens kompetanse, gjerne supplert med eventuelle sjekklister. Man bør gjennomføre befaringer av eksisterende løsninger til fots osv.

## **Trinn 3: Vurdere risiko**

En vurdering av risiko skal si noe om størrelsen på problemet – hvor ofte man antar at de identifiserte uønskede hendelsene vil inntreffe og hvilke konsekvenser man antar at de vil få. Hyppigheten av hendelser kan angis som sannsynligheter pr år eller som en frekvens innenfor et tidsintervall. Intervallene bør tilpasses slik at hele skalaen blir brukt for hvert analyseobjekt for å få et mest mulig informativt risikobilde. Bruk av ulike tidsintervaller i ulike analyser medfører at risikoresultatene ikke kan sammenliknes direkte.

Konsekvenser deles også inn i kategorier, som for eksempel skadegradene i STRAKSregisteret. Kategoriene "alvorlig skadd" og "meget alvorlig skadd" kan slås sammen til "hardt skadd". Risiko kan fremstilles i en risikomatrix som viser vurderingen av hvor ofte man antar at en uønsket hendelse vil skje og hva slags konsekvenser den vil få. Det gir et oversiktlig risikobilde av hele analyseobjektet. Fargekodene er et valg risikovurderingsgruppen gjør og viser hvor alvorlig man vurderer de ulike hendelsene til å være. Risiko kan også beskrives ved hjelp av tallverdier eller rent verbalt. Usikkerheten ved vurderingene bør diskuteres i gruppen og omtales i rapporten. Usikkerheten vil først og fremst være knyttet til omfanget, relevansen og kvaliteten på data, samt gruppens kompetanse. Eventuelle svakheter ved data og manglende kunnskap på noen områder, bør beskrives sammen med en kommentar om hvilke konsekvenser dette kan ha for sikkerheten eller kvaliteten på vurderingene. Rangeringen vil utgjøre en prioriteringsliste i forhold til å iverksette tiltak.

Matrise 1 – Risikomatrix med tiltaksgrenser

	<b>S1</b> > 5 år	<b>S2</b> 1 år – 5år	<b>S3</b> 6mnd – 1år	<b>S4</b> 14d – 6mnd	<b>S5</b> 0 – 14 dager
Død Matr.skade > 5 mill Katastrofal miljøskade <b>K5</b>	75	150	225	300	375
Varig mèn Matr.skade > 1 mill Kritisk miljøskade <b>K4</b>	25	50	75	100	125
Personskade, fravær > 10d Matr.skade > 250.000 Alvorlig miljøskade <b>K3</b>	10	20	30	40	50
Personskade, fravær ≤ 10d Matr.skade > 50.000 Moderat miljøskade <b>K2</b>	5	10	15	20	25
Personskade, uten fravær Matr.skade < 50.000 Minimal miljøskade <b>K1</b>	1	2	3	4	5

Risiko = Konsekvens x Sannsynlighet.

Tallene i matrisen angir risikopotensialet for en bestemt faresituasjon som identifiseres i risikovurderingen beregnet med utgangspunkt i formelen over.

**Rødt område:** Tiltak er nødvendig.  
**Gult område:** Tiltak må vurderes (kost/nytte).  
**Grønt område:** Tiltak vanligvis ikke nødvendig.

#### Trinn 4: Foreslå tiltak

Ut fra rangeringen av farlige forhold som fremkommer i risikovurderingen vurderes risikoreduserende tiltak. Det kan være kjente tiltak med dokumentert effekt som er beskrevet i Trafikksikkerhetshåndboka eller Effektkatalogen. Det bør undersøkes om ny forskning eller erfaring tilsier at nye tiltak bør vurderes. Dessuten bør gruppen diskutere om det finnes uprøvde risikoreduserende tiltak som det kan være verdt å forsøke. Gruppen bør gjøre en grov vurdering av tiltakenes risikoreduserende effekt i forhold til kostnader. Det vil si noe om forskjellen i kostnadseffektivitet mellom ulike tiltak. Beregninger av dette kan gjøres ved hjelp av PC-verktøyet TS-Effekt eller Effektkatalogen, eller vurderes skjønnsmessig.

#### Trinn 5: Dokumentere

Datagrunnlag, vurderinger og konklusjoner må dokumenteres og være sporbare for å kunne brukes som beslutningsgrunnlag for andre. Den bygger på de fem trinnene i en risikovurdering og bidrar til en systematikk i dokumentasjonen.

## **Typer uønskede hendelser, risikovurdering/analyse, og tiltak**

I vårt totale analysearbeid ønsker vi å være både proaktive og reaktive, jamfør blant annet Tinnmannsvik modell 2005 [Kurs i sikkerhetsstyring [høst 2008]], i forhold til analysemateriell. Den reaktive siden er belyst og behandlet gjennom rapporter fra Synergi som er aktuelle og reelle hendelser på anleggsplass rapportert inn i databaseverktøy og STRAKS-ulykkesregisteret i Stor-Oslo distriktskontor (STRAKS-ulykkesregisteret inneholder alle politirapporterte personskadeulykker).

Den proaktive analysen baserer seg i all hovedsak på en risikoanalyse gjennomført etter metode beskrevet i HMS-plan for utbyggingsprosjekter [Statens vegvesen [2008:2]]. Denne metoden ligner metode beskrevet i HB271 – Risikovurderinger i vegtrafikken [Statens vegvesen [2006:1]], men skiller seg i oppbyggingen av og bruken av risikomatrix. Valget er gjort siden vår oppgave og vårt case er basert på utbygging, mens HB271 er tilpasset TS-revisjon for identifisering og utbedring av problemområder. Underforstått at vår oppgave i dette tilfellet ikke er å vurdere om det skal utføres tiltak i et eksisterende problemområde, men gjennom risikovurderinger sette lys på generell sikkerhet og foreslå tiltak for ivaretagelse av fotgjengere i anleggsområder.

### ***Grovinndeling fotgjengeraktivitet***

Vi startet med å grovt sett identifisere under hvilke omstendigheter UH (Uønskede Hendelser) med fotgjengere involvert i kunne oppstå. Vi kom frem til og følte oss dekket av 3 hovedtyper. Disse er: Fotgjenger i kjørebane, fotgjenger innenfor avsperrert område, og fotgjenger innenfor avsatt gangareal. Videre vurderte vi hva som kunne skje under hver type adferd. Gjennom dette arbeidet fikk vi opp en oversikt over hvilke typer UH vi mente kunne oppstå under de forskjellige omstendighetene vi finner for gjengere.

Vi listet så opp hvilke muligheter for uhell vi kunne tenke oss kunne oppstå under de 3 hovedtyper av fotgjengeraktivitet og kom frem til følgende kombinasjoner:



	Aktivitet	Mulige uønskede hendelser
a1	fotgjenger i kjørebane	påkjørsel av bil
a2		påkjørsel av trikk
a3		påkjørsel av buss/tung bil
a4		påkjørsel av sykkel
a5		klem mellom sperring og kjøretøy
a6		snuble/falle
a7		Uønsket høy lyd grunnet arbeid nær fotgjenger
b1	fotgjenger innenfor avsperrert område	påkjørsel av anleggsmaskiner
b2		snuble/falle
b3		få ting i hodet
b4		klemskade
b5		sprutskade
b6		Uønsket høy lyd grunnet arbeid nær fotgjenger
c1	fotgjenger innenfor avsatt gangareal	påkjørsel av bil
c2		påkjørsel av trikk
c3		påkjørsel av buss/tung bil
c4		påkjørsel av sykkel
c5		snuble/falle
c6		skade forårsaket av sperremateriell
c7		skade forårsaket av skilt
c8		Uønsket høy lyd grunnet arbeid nær fotgjenger

Tabell 1 – uønskede hendelser

### **Risikovurdering/analyse**

Så analyserte vi hver kombinasjon av aktivitet og mulig UH i forhold til sannsynlighet for at hendelsen kan oppstå innenfor gitte tidsintervaller (matrise 1), og hva som var mest sannsynlig konsekvens av hendelsen, ikke verste tenkelige utfall. Ved å lese disse parameterne inn i matrisen (matrise 2) fikk vi ut en kombinasjon av en farge og en tallverdi som symboliserer og viser risiko. Metoden betinger at tiltak med hensyn på å redusere risiko skal beskrives for hendelser som er røde, mens dette kravet for gule hendelser er redusert til bør behandles.

	S1	S2	S3	S4	S5
K5	A2, B3, C2				
K4	A5, A7, B1, B4, B6, C8	A3, C3			
K3		C6			
K2			C7	A1, B2, C1	
K1	B5		C5	A6	A4, C4

Matrise 2 – risikomatrise før tiltak

### **Risikoreduserende tiltak og svakhet i metoden/risikomatrisen**

Vi tok for oss UH med rødt utkomme og så på muligheten for å innføre redundans i forhold til sannsynlig gjentakelse eller konsekvens for på den måten å redusere risiko og flytte hendelsen fra rødt sone, over til gul eller grønn sone, altså se om det er noen forskjell på før og etter situasjonen i forhold til mulige tiltak. Kost/nytte av tiltak må også vurderes i henhold til ALARP-prinsippet.

Som matrisen (matrise 3) under viser fikk vi ingen positive utslag på røde felter på den originale matrisen, og vi har derfor innført en ny kategori S0 "veldig lang sikt". Dette for å vise at det er vesentlig endring i sannsynligheten for at hendelsen skal oppstå utover 5 år. Vi mener at påkjørsel av trikk mest sannsynlig får ett dødelig resultat uansett hvilke tiltak vi innfører, så lenge det ikke lar seg gjøre å erstatte trikk med annet kjøretøy. Denne typen uhell skjer jo også uavhengig av om det er anlegg eller ikke. Slik matrisen er oppbygd er det ingen utgang til lavere risiko ved større tidsintervall. Det blir bare tidsmessig større avstand til sannsynlig gjentakelse. Vi bør derfor i realiteten kunne se bort fra/prioritere ned denne typen UH med bakgrunn i kost-/nytteberegning av eventuelle tiltak.

Vi gjorde det samme for gule hendelsene og her fikk vi ett bedre utkomme, men også her viser det seg vanskelig å foreslå tiltak som reelt reduserer risiko på enkelte av hendelsene. Gjelder a5, b1 og b4.

	S0 "Veldig lang sikt"	S1 <5 år	S2 1 år – 5 år	S3 6 mnd – 1 år	S4 14d – 6 mnd	S5 0 – 14 d
K5	A2, B3, C2 (Alle 3)					
K4	A5, B1, B4 (Alle 3)					
K3		C3	C6			
K2		C1	A3 B2	A1		
K1		A7, B6, C8 B5 C5			A6	A4, C4

Matrise 3 - risikomatrise etter tiltak

Gjennom analysearbeidet foreslo vi også konkrete tiltak som vil kunne gjelde for alle, eller de fleste hendelsene, og som derfor er mer eller mindre generelle. De listes opp her:

Generelle tiltak for å bedre forholdene for fotgjengere	
1	Produsere og sette opp oversiktskart over anleggsområdet med innlagte gangtraséer
2	info fra byggherre til kollektivselskap om ekstra vaksomhet og nytt kjøre-/gang-mønster for sjåførere i anleggsområder
3	tilstrekkelig skilting, merking og avsperring
4	større fokus på fotgjengernes fremkommelighet og sikkerhet allerede i planfasen
5	mer oversiktlige anleggsområder (fokus i planfase, samt fra byggeleder)
6	byggherre må følge opp slik at entreprenør utfører godt vintervedlikehold for alle trafikantgrupper (brøyting, strøing, salting... osv) Produsere og sette opp oversiktskart over anleggsområdet med innlagte gangtraséer
7	god belysning, spesielt ved krysningspunkter
8	gangtraséer kan merkes med farget oppmerking (Eksempel er "rød løper" fra Børsen til DFDS- terminalen)
9	større fokus på oppførsel i anleggsområder i trafikkopplæringen (skole/trygg trafikk og kjøreskolene)
10	byggherre må bruke media til informasjon også om fremkommelighet i byggeperioden
11	skadet sperremateriell skal skiftes ut umiddelbart uansett årsak til skaden
	entreprenør skal holde alle områder ryddige til en hver tid
12	alt sperremateriell og skilting skal sikres og følges opp slik at det til en hver tid har den posisjon de er tiltenkt
13	hastighetsbegrensning for trikk (egen skilting)
14	erstatte trikk med buss i byggeperioden
15	generelt forbud mot tunge kjøretøy i bystrøk (untatt buss)
16	nedsatt hastighet for alle kjøretøy
17	trafikkbøter fordobles i anleggsområder
18	byggherre kan gi bøter til entreprenør etter "sjekkskjema" ved stikkprøvekontroll

Tabell 2 – forslag til generelle tiltak

## **Analyse hendelse for hendelse**

(Rød 75) A2-fotgjenger i kjørebanelen, påkjørsel av trikk

Her foreslo vi bl.a. å prøve høy avsperring for å begrense fotgjengeres muligheter til å kunne havne på feil område. Vi ser for oss at dette vil gi færre fotgjengere på villspor, men rent teknisk betyr ikke det annet enn at det vil ta lengre tid før en slik tenkt konflikt vil oppstå. Når vi står på S1 fra før får vi ikke endret denne parameteren, og når det gjelder konsekvens ved påkjørsel av trikk ser vi ingen annen utkomme enn død, og derfor forblir bildet uendret. Vi la derfor inn kategori S0 for å vise endret risiko. Alternativet er å fjerne trikk i anleggstiden og sette opp buss som alternativ, men dette anses som betydelige kostnader og mest sannsynlig uønsket

fra kollektivselskapene. I de tilfeller der det utføres arbeid på trikketraséen vil dette være en selvfølge, men dette er kun i korte perioder.

(Rød 75) B3-fotgjenger innenfor avsperrert område, får ting i hodet.

I tillegg til høyt gjerde som forrige punkt foreslår vi at selve anlegget kan avsperras med gjerder og port for anleggstrafikken. Samme analysen som over, dvs at det kun vil ta lengre tid før hendelsen vil oppstå og følgende av ett ras fra løft vil meget fort bli død. Tiltak gir altså ikke ønsket risikobedring, inntil vi innfører kategori S0. I beste fall vil en kunne si at situasjonen ikke vil kunne oppstå og at vi derfor kan se bort fra den. Der hvor det er strømførende kabler i luftstrek over anleggsområdet (for eksempel for trikk) vil denne type arbeid være begrenset til tider av døgnet da strømmen kan slås av.

(Rød 75) C2-Fotgjenger i fotgjengerareal, påkjørsel av trikk.

Veldig likt hendelse a2, men her ser vi for oss at ett uhell skjer på en fotgjengerovergang eller lignende. Foreslår trikkebom med eventuelt signalregulering av trafikken. Samme analyse som a2.

(Gul 50) A3-Fotgjenger i kjørebane, påkjørsel av buss/tung bil

Vi foreslår også her høy avsperring og eventuelt signalregulert fotgjengerkryssing. I tillegg til en bedre tilrettelegging for tungebiler og busser. Gjerne en omkjøringsvei. Tiltakene reduserer risiko ned til Grønn 10 ved at konsekvens endres fra K4 til K2.

(Gul 50) C3-Fotgjenger i fotgjengerareal, påkjørsel av buss/tung bil

Vi foreslår tung og forankret sperring mellom harde og myke trafikanter I tillegg foreslår vi en bedre tilrettelegging for tungebiler og busser. Gjerne en omkjøringsvei Tiltakene reduserer risiko ned til Grønn 10 ved at konsekvens endres fra K4 til K3.

(Gul 25) A5-Fotgjenger i kjørebane, klemt mellom sperring og kjøretøy

Vi foreslår høy avsperring for å hindre fotgjengere i å bevege seg ut i kjørebane. I tillegg foreslår vi en bedre tilrettelegging for tungebiler og busser. Gjerne en omkjøringsvei.

Tiltakene ansees ikke å gi reduksjon i risiko. Som forklart over for røde hendelser vil det være lengre gjentagelsesfrekvens, mens skadepotensialet anses å være likt før og etter at evt tiltak innføres

(Gul 25) B1-Fotgjenger innenfor avsperrert område, påkjørsel av anleggsmaskin og

B4-Fotgjenger innenfor avsperrert område, klemskade

Vi foreslår høy avsperring, lukket adkomst til arbeidsområdet gjennom port. Videre må anleggsarbeiderne være årvåkne og avvise personer innenfor sperringen. Alle kjøretøy på anlegget må ha ryggesignal/-kamera.

Tiltakene ansees ikke å gi reduksjon i risiko i den originale matrisen. Som forklart over for røde hendelser vil det være lengre gjentagelsesfrekvens, mens skadepotensialet anses å være likt før og etter at evt tiltak innføres

(Gul 25) A7-Fotgjenger i kjørebane, uønsket høy lyd grunnet arbeid nær fotgjenger,

B6-Fotgjenger innenfor avsperrert område, uønsket høy lyd grunnet arbeid

nær fotgjenger, og

C8-Fotgjenger i fotgjengerareal, uønsket høy lyd grunnet arbeid nær

fotgjenger

Vi foreslår tung og forankret sperring mellom harde og myke trafikanter. Skilte støysone eventuelt legge gangtrafikken tilstrekkelig vekk fra støysone, samt holde tilbake/varsle fotgjengere ved arbeid som gir spesielt høy støy.

Tiltakene reduserer risiko ned til Grønn 1 ved at konsekvens endres fra K4 til K1

(Gul 20) A1-Fotgjenger i kjørebane, påkjørsel av bil

Vi foreslår høy avsperring og signalregulert fotgjengerkryssing.

Tiltakene anses å kunne redusere risiko ned til Grønn 15 ved at gjentakelsesfrekvens endres fra S4 til S3

(Gul 20) B2-Fotgjenger innenfor avsperrert område, snuble/falle

Vi foreslår høy avsperring, lukket adkomst til arbeidsområdet gjennom port. Videre må anleggsarbeiderne være årvåkne og avvise personer innenfor sperring

Tiltakene anses å kunne redusere risiko ned til Grønn 10 ved at gjentakelsesfrekvens endres fra S4 til S2

(Gul 20) C1-Fotgjenger i fotgjengerareal, påkjørsel av bil

Vi foreslår tung og forankret sperring mellom harde og myke trafikanter.

Tiltaket anses å kunne redusere risiko ned til Grønn 5 ved at gjentakelsesfrekvens endres fra S4 til S1

(Gul 20) C6-Fotgjenger i fotgjengerareal, skade påført av sperremateriell

Vi foreslår tung og forankret sperring mellom harde og myke trafikanter

Tiltaket anses å kunne redusere risiko ned til Grønn 5 ved at gjentakelsesfrekvens endres fra S4 til S1

(Grønn 15) C7-Fotgjenger i fotgjengerareal, skade forårsaket av skilt

Tiltak finnes i oppstillingen av generelle tiltak nevnt over.

Tiltaket anses å kunne redusere risiko ned til Grønn 5 ved at gjentakelsesfrekvens endres fra S3 til S1

(Grønn 3) C5-Fotgjenger i fotgjengerareal, snuble/falle.

Vi foreslår å legge fast og plant dekke i fotgjengerarealer.

Tiltaket anses å kunne redusere risiko ned til Grønn 5 ved at gjentakelsesfrekvens endres fra S3 til S2

Analysen av risiko før og etter innføring av barrierer/tiltak finnes som vedlegg 7 og 8.

## Konklusjon

Gjennom vårt arbeid med denne oppgaven ser vi at tydelig fokus på fotgjengeres rettigheter i trafikkbilde 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. Ved en mer utfyllende håndbok 051 [Statens vegvesen [2006:2]] og utarbeidelse av nye "Retningslinjer for sikker føring av myke trafikanter gjennom anleggsområde" vil vi i større grad komme vekk fra personavhengig utførelse og oppfølging. Dette vil selvsagt avhenge av opplæring/implementering og oppfølging av regelverket.

### ***Noen generelle tiltak vi vil trekke frem som effektive***

Med bakgrunn i både Synergihendelser, Straksregistreringer, fotgjengerregistreringer i anlegg samt intervjuer med byggeledere tilsier at fotgjengere utenfor tilrettelagt gangtraséer er et stort risikomoment. Vi mener at større bruk av tungt sperremateriell og høye gjerder vil redusere sannsynligheten for uønsket ferdsel, og dermed uønskede hendelser. Gjennom utarbeidet risikoanalyse ser vi at dette er et av de tiltakene som påvirker flest av de uønskede hendelsene.

Intervjuene med byggeledere samt gruppas egne erfaringer tilsier at oppfølgingen av fotgjengeres rettigheter er særdeles personavhengig. Vi mener derfor at ved god implementering av nye retningslinjer, samt hyppigere kontroll av entreprenør på utført sperring og internkontroll av prosjektansvarlig (både i planfase og byggefase), vil sannsynligheten for uønskede hendelser reduseres betydelig.

Intervju med fotgjengere tilsier at vi ikke er gode nok til å informere fotgjengere om hvor det er tilrettelagt trasé. Ved å sette opp orienteringstavler med innlagte fotgjengertraséer vil vi enkelt oppnå en mer oversiktligheit over området for fotgjengerne. Dette er et tiltak som ikke bør påføre prosjektet store kostnader. Forslag til informasjonstavle er lagt som vedlegg 9.

Ved større fokus på myke trafikanter rettigheter, må man tåle at kjøretøytrafikkens fremkommelighet blir redusert. Dersom konfliktene mellom trafikantgruppene blir for store, bør det i spesielle tilfeller overveies totalstengning for kjøretøy gjennom anleggsområdet. Vi ser at totalstengning av gater/veier i sentrumsnære strøk kan være komplisert i gjennomføre, da det sjelden er gode omkjøringsmuligheter. Omlagt kjøretøytrafikk vil øke risikoen i sidevegnettet, mens anleggsområdet vil få en redusert risiko. Vi må derfor ta høyde for at totalrisikoen for området kan forverres.

## Referanser

- Arbeidstilsynet [2008]: [www.arbeidstilsynet.no](http://www.arbeidstilsynet.no), støy og helse (2008)
- Aven, Terje m.fl [2004]: Samfunnssikkerhet (2.oppl, 2004)
- Kurs i sikkerhetsstyring [høst 2008]: pensumliste/kursmaterieill, Statens vegvesen, Sintef, NTNU (høst 2008)
- Sintef Bygg og miljø [2004]: STF22 A04327 - Revisjon av Håndbok 017 Veg- og gateutforming, Universell utforming, tilrettelegging for ulike brukergrupper (juli 2004)
- Statens vegvesen [1997]: Retningslinjer for: Sikkerhet og fremkommelighet for myke trafikanter under vegarbeid (revidert oktober 1997)
- Statens vegvesen [2003]: Håndbok 231 - Rekkverksnormalen (august 2003)
- Statens vegvesen [2006:1]: Håndbok 271 - Risikovurderinger i vegtrafikken (januar 2006)
- Statens vegvesen [2006:2]: Håndbok 051 - Arbeidsvarsling (mars 2006)
- Statens vegvesen [2006:3]: Veileder for sikkerhetsstyring i vegtrafikken (høringsutgave, august 2006)
- Statens vegvesen [2008:1]: Håndbok 017 – Veg og gateutforming (mai 2008)
- Statens vegvesen [2008:2]: HMS-plan for utbyggingsprosjekter (oppdatert september 2008)

## Vedlegg

Vedlegg 1 – utdrag av synergirapport

Vedlegg 2 – utdrag av straks ulykkesrapport

Vedlegg 3 – Carl Berners plass - før anleggstart

Vedlegg 4 – Carl Berners plass - fase 2

Vedlegg 5 – sikker jobb analyse Carl Berners plass

Vedlegg 6 – trafikkregistreringer, før-/etterundersøkelse, Carl Berners plass

Vedlegg 7 – risikoanalyse

Vedlegg 8 – risikoanalyse etter tiltak

Vedlegg 9 – forslag til orienteringstavle Carl Berners plass



## Søkekriterier

Felt Verdi

Dato Til 02.09.2008

Saksbeskrivelse: fotgjenger

Sakstype HMS uønsket hendelse

Andre Entreprenørhendelser (HMS)

Saksnr.	Risiko	Dato	Kontrakt nr	Saksbeh.enhet/	Ansvarlig	Status	Sakstype	Saksbeskrivelse		
<u>19405</u>		27.05.2003		30000 Region Vest - VEST Utb.prosjekter - STORE  Berge Einar	30000 Region Vest - 31430 E39 Elvenesvegen - Vallaheiane	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Fotgjenger inn i farlig område	utenfor sperring	1
<u>20300</u>		06.11.2003		30000 Region Vest - 31730 E39 Fjøsanger - Sørås  Berge Einar	30000 Region Vest - 31730 E39 Fjøsanger - Sørås	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Fotgjenger skadet	ukjent	2
<u>22994</u>		15.01.2004		30000 Region Vest - 30400 Bergen - Inv.prosjekter Bergen  Berge Einar	30000 Region Vest - 30400 Bergen - Inv.prosjekter Bergen	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Fotgjenger stanget hode i skilt	skilt	3
<u>21368</u>		24.01.2004		20000 Region Sør - 20200 Aust-Agder - F.kontrakter - ikke spesifisert  Hagelia Knut	20000 Region Sør - 20200 Aust-Agder - F.kontrakter - ikke spesifisert	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Forhold	Påkjørsel av fotgjenger	påkjørsel	4
<u>24533</u>		20.07.2004		10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo  Ulfseth Bente	10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Fotgjenger går utenom sperringer	utenfor sperring	1
<u>24955</u>		21.10.2004		10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo  Ulfseth Bente	10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Skade:  Materiell skade	Fotgjenger innenfor sperring	utenfor sperring	1

<u>29949</u>	11.04.2005		40000 Region Midt - 41330 E6 Nordre Avlastingsvei  Lindseth Odd Arild	40000 Region Midt - 41330 E6 Nordre Avlastingsvei	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Skilt for midlertidig fotgjengerovergang veltet under sterk vind.	skilt	3
<u>36052</u>	20.04.2005		10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo  Ulfseth Bente	10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Tittel: Fotgjenger snublet og falt på løs finerplate.  Saksbeskrivelse: Fotgjenger snublet og falt på løs finerplate v/Stortingsgate 20. Konsekvenser: Kunne ha skadet seg i fallet. Årsak: Finerplata var løs. Tiltak: Spikret fast plata igjen.	snuble/falle	5
<u>33293</u>	03.05.2005		20000 Region Sør - 21830 E18 Høvik - Frydenhaug  Haugland Kjell	20000 Region Sør - 21830 E18 Høvik - Frydenhaug	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Mangler anleggsgjerde på begge sider av fotgjengertraseen ned mot undergangen, Brakerøya oppstrøms	manglende sperring	6
<u>30588</u>	09.06.2005		40000 Region Midt - 40200 Nordmøre og Romsdal - Inv.prosjekter N.møre/Romsdal  Lilleeidet Helge	40000 Region Midt - 40200 Nordmøre og Romsdal - Inv.prosjekter N.møre/Romsdal	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Fotgjenger ble truffet av et skilt som sto på løs fot. Kjørt til legevakta med kutt i bakhodet	skilt	3
<u>37289</u>	03.08.2005		20000 Region Sør - 21230 Sørlandspakken  Haugland Kjell	20000 Region Sør - 21230 Sørlandspakken	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Gravemaskin og lastebil stengte G/S-veg slik at fotgjengere og syklistere ble tvunget ut i vegbanen.	ikke fremkommelig	7
<u>33798</u>	07.10.2005		30000 Region Vest - 31430 Flyplassvegen  Berge Einar	30000 Region Vest - 31430 Flyplassvegen	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Støping av kanter. En fotgjenger stumpet i kant. Ingen skade. Det manglet grus i påvente av asfaltering.	snuble/falle	5

<u>33800</u>	07.10.2005		30000 Region Vest - 31430 Flyplassvegen	30000 Region Vest - 31430 Flyplassvegen	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Støping av kanter. Underentreprenør holdt på å støpe kanter, de en fotgjenger forvillet seg på gal side av gangveien og stumpet i kanten/trolig armeringsjern. Vedkommende fikk skader i ansiktet og ble sendt til legevakten for sjekk. Grunnen til at vedkommende forvillet seg på gal side av gangveien kan være for dårlig sikring av området/merking. Dette kan muligens bli en forsikrings sak for enten Mesta eller UE, da denne tredjepart som ble skadet, fikk betydelig større skader en først antatt. Hun bakk nese, samt knuste noen tenner.	snuble/falle	5
<u>36253</u>	01.12.2005		10000 Region Øst - 11900 Rv 4 Gjøvik - Lunner Mikalsen Jan-Sigurd	10000 Region Øst - 11900 Rv 4 Gjøvik - Lunner	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Daglig drift på anlegget. Uvedkommende på ferdsel i den nye trase. Årsaken er at fotgjengerne ikke har overholdt skiltene (forfud-skiltene).  Rv 4, Reinsvoll - Hunndalen	utenfor sperring	1
<u>36187</u>	07.12.2005		10000 Region Øst - 10300 Romerike - Inv.prosjekter Romerike Mikalsen Jan-Sigurd	10000 Region Øst - 10300 Romerike - Inv.prosjekter Romerike	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Anleggsgjerde sto åpent. Gjerdegrind sto slik at fotgjengere ble ledet inn på riggområdet.  Strømmen kollektivterminal.	manglende sperring	6
<u>36201</u>	15.12.2005		10000 Region Øst - 10300 Romerike - Inv.prosjekter Romerike Mikalsen Jan-Sigurd	10000 Region Øst - 10300 Romerike - Inv.prosjekter Romerike	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Skilt for fotgjengere var ikke riktig plassert. Fotgjengereså ikke teksten på skiltet.  Strømmen kollektivterminal.	skilt	3
<u>43456</u>	02.01.2006		10000 Region Øst - 10300 Romerike - Inv.prosjekter Romerike Eriksen Irene	10000 Region Øst - 10300 Romerike - Inv.prosjekter Romerike	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Graving av grøft/legging av rør i midtdeler. Fotgjenger kom farlig nær maskin, uten at han ble observert.	ikke oppfølging	8
<u>50694</u>	03.01.2006		40000 Region Midt - 40300 Sør-Trøndelag - F.kontrakt 1603 Orkdal Grevskott Jon-Helge	40000 Region Midt - 40300 Sør-Trøndelag - F.kontrakt 1603 Orkdal	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Kontrakt 1603 Orkdal : Nettbuss i stor fart møtte to personbiler. Foran bussen gikk en fotgjenger som han ikke klarte å stoppe for slik at han måtte slenge bussen over i motgående for ikke å treffe fotgjengeren samtidig med at han møtte de motgående personbilene.  Årsak : Uansvarlig fører av nettbus.	påkjørsel	4

							Tiltak : Bør vurdere anmeldelse		
<u>37219</u>	24.01.2006		10000 Region Øst - 10600 Vestoppland - F.kontrakt 0501 Gjøvik/Toten  Mikalsen Jan-Sigurd	10000 Region Øst - 10600 Vestoppland - F.kontrakt 0501 Gjøvik/Toten	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	F 111, Fortau v/Kopperud. Lå igjen for mye gadd etter snørydding - Trangt for fotgjengere.	ikke fremkommelig	7
<u>37168</u>	26.01.2006		10000 Region Øst - 11400 E18 Bjørvika  Mikalsen Jan-Sigurd	10000 Region Øst - 11400 E18 Bjørvika	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	På opplagsplassen for spunt (Festningskaia) ble det losset rør over gangveien uten at det sto noen å passet på at det ikke kom fotgjengere under hiv.	ikke oppfølging	8
<u>42777</u>	13.06.2006		30000 Region Vest - 30400 Bergen - Inv.prosjekter Bergen	30000 Region Vest - 30400 Bergen - Inv.prosjekter Bergen	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Omlagging av trafikklys ved Skjold skole. Bil overholdt ikke stoppeplikt for fotgjengerfelt. Under arbeid med omlagging av trafikklys ble krysset manuelt dirigert.	påkjørsel	4
<u>48739</u>	13.09.2006		10000 Region Øst - Bruvedlikehold (øst)	10000 Region Øst - Bruvedlikehold (øst)	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Bruer Hedmark og Oppland - Etter å ha fjernet fuger blir det en stor grøft i brua. Dette var noe dårlig sikret da fotgjengere begynte å gå i veibanen. Far for fall opp i grøfta.	snuble/falle	5
<u>48112</u>	27.10.2006		10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Ganglem som er lagt over på fortau der hvor fuge er pigget bort, var borte. Det var sperret på begge sider av hullet, sånn at fotgjengere måtte ut i trafikken for å komme seg forbi og videre på fortauet. Farlig.	ikke fremkommelig	7
<u>48197</u>	13.11.2006		10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Ifm støpearbeidene av vestre plate og fuger på vestre rampe har presenning, materialer etc blitt lagt utover fortau. Fare for at fotgjengere går ut i kjørebane.	ikke fremkommelig	7
<u>56591</u>	25.02.2007		50000 Region Nord - 50300 Midtre Hålogaland  Johnsen Gull-Britt Frantsen	50000 Region Nord - 50300 Midtre Hålogaland - F.kontrakt 1808 Narvik	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Fresing, Bjørnfjell - transport mellom freseoppdrag. Fotgjenger i vegbanen, meget dårlig sikt. Holdt på å bli nedkjørt av fres/hjullaster. Dårlig sikt, person med hund som stod stille i vegen med ryggen mot fresen/hjullaster.	påkjørsel	4

<a href="#">53063</a>	02.03.2007		10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo  Sveen Tove Holstvold	10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	2 fotgjengere som gikk langs trafikkøyt i Schweigaardsgate mens arbeider foregår.	utenfor sperring	1
<a href="#">53066</a>	05.03.2007		10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo  Sveen Tove Holstvold	10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Gravemaskinførere blitt nesten påkjørt av en bil på midlertidig fotgjengerovergang i Schweigaardsgate.	påkjørsel	4
<a href="#">58645</a>	22.03.2007		10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo  Sveen Tove Holstvold	10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Flytting / løfting av spunt med lastebilmontert kran. Spunt skulle sorteres / flyttes parallelt med bilen pga spunt med ulik lengde var lastet litt om hverandre. På grunn av liten plass innenfor anleggsområde, måtte spunt løftes svært nærme kranstammen for ikke å løfte over personer som gikk på fortauet. Under denne operasjonen fikk spunt en sliten sleng og slo borti en ventil som sitter skrudd fast på hovedsyylinder på kran. Dette medførte at last spnt og kran sank ned til bakken og olje sprutet ut i en stråle mot fortau og butikk på andre side av gate. Hydraulikkolje sprutet ned en tilfeldig forbigående forgjenger, utemann fra Seierstad Pelemaskiner as samt på butikkvindu. Det ble umiddelbart undersøkt om fotgjenger hadde fått sprut i øynene eller noe annet som trengte assistanse fra vårt mannskap. Hydraulikkolje er samlet opp med absorbent og navn og kontaktinfo til  fotgjenger er notert, samt at denne har fått opplysninger for å kontakte oss vedr. rens / erstatning av klær og evt helsemessig oppfølging.	oljesprut	9
<a href="#">61137</a>	17.08.2007		10000 Region Øst - 11300 E18 Østfold - Akershus  Nerby Ola	10000 Region Øst - 11300 E18 Østfold - Akershus	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Fotgjengerer på anleggsområde.	utenfor sperring	1
<a href="#">61139</a>	21.08.2007		10000 Region Øst - 11300 E18 Østfold - Akershus  Nerby Ola	10000 Region Øst - 11300 E18 Østfold - Akershus	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Fotgjengere på anleggsområde.	utenfor sperring	1
<a href="#">61141</a>	23.08.2007		10000 Region Øst - 11300 E18 Østfold - Akershus	10000 Region Øst - 11300 E18 Østfold - Akershus	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Fotgjengere på anleggsområde.	utenfor sperring	1

			Nerby Ola							
<u>61143</u>	28.08.2007		10000 Region Øst - 11300 E18 Østfold - Akershus	10000 Region Øst - 11300 E18 Østfold - Akershus	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Fotgjengere på anleggsområde.	utenfor sperring		1
			Nerby Ola							
<u>61171</u>	30.08.2007		10000 Region Øst - 11300 E18 Østfold - Akershus	10000 Region Øst - 11300 E18 Østfold - Akershus	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Fotgjengere på anleggsområdet.	utenfor sperring		1
			Nerby Ola							
<u>61545</u>	11.09.2007		10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo  Sveen Tove Holstvold	10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Det ble i dag observert en buss kl 09.57 - rute 144, som passerte i meget høy fart nedover Fred Olsen gt. Det var også fotgjengere i området hvor bussen passerte. Farten anslåes til ca 50 km/t. Området skal i utgangspunktet være uten trafikk. Ingen ble skadet.  Ombygging av jernbanetorget kollektivknutepunkt.	påkjørsel		4
			Nerby Ola							
<u>66903</u>	02.10.2007		10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo  Sveen Tove Holstvold	10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Fotgjenger ble nesten klemt av trikk mot gjerde. Fotgjengeren beveget seg ut i hovedkrysset ved Oslo City. Fotgjenger var ikke oppmerksom på at trikken kom kjørende.	utenfor sperring		1
			Nerby Ola							
<u>66947</u>	05.11.2007		10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo  Sveen Tove Holstvold	10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Fotgjengere forviller seg inn på anleggsområdet der hvor fotgjengerfelt går i fra Oslo City, og over til Byporten. Her står anleggsområdet åpent pga inn og utkjøring av lastebiler. Fotgjengere prøver å ta snarveier over hovedkrysset mot Europarådsplassen..	utenfor sperring		1
			Nerby Ola							
<u>66949</u>	06.11.2007		10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo  Sveen Tove Holstvold	10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Fotgjengere forviller seg inn på anleggsområdet der hvor fotgjengerfelt går i fra Oslo City, og over til Byporten. Her står anleggsområdet åpent pga inn og utkjøring av lastebiler. Fotgjengere prøver å ta snarveier over hovedkrysset mot Europarådsplassen..	utenfor sperring		1
			Nerby Ola							
<u>66968</u>	06.11.2007		10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	To syklister ignorerte vår "trafikkdirrigent" ved fotgjengerfelt mellom Oslo City og Byporten. Syklistene krysset anleggsområdet innenfor sperringen..	utenfor sperring		1

66972	06.11.2007	Sveen Tove Holstvold	10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	En fotgjenger snublet i vår el- kabel mellom S2 og S3, i park området. Så ikke kabelen i mørket.	snuble/falle	5
64352	08.11.2007	Sveen Tove Holstvold	10000 Region Øst - 11100 E6 Østfold	10000 Region Øst - 11100 E6 Østfold	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	C07: En kran står direkte på gangvei slik at fotgjengere ikke slipper forbi	ikke fremkommelig	7
65597	15.11.2007	Skjekkeland Steven A	40000 Region Midt - 41330 E6 Nordre Avlastingsvei	40000 Region Midt - 41330 E6 Nordre Avlastingsvei	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Oppsamling av vann i gang/sykkelveg. Ikke avrenning fra området og fotgjengere/syklister skadelidende.	ikke fremkommelig	7
70481	08.01.2008	Finseth Bente Irene	10000 Region Øst - Bruvedlikehold (øst)	10000 Region Øst - Bruvedlikehold (øst)	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	101411 Bruvedlikehold i Akershus. Under arbeider med reparasjon av brupilarer på Vormsund bru kom arbeiderne på morgenen til arbeidsområdet og fant en kvinne med barnevogn som hadde tatt seg inn i det avstengte arbeidsområdet. Hun skulle bare passere byggegropen for å komme seg til den andre siden av veien. Alternativ trase for fotgjengere var skiltet uten av vedkommende hadde fulgt disse.	utenfor sperring	1
74518	16.01.2008	Skarderud Ann Bente L.	10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Manglende sikring av arbeidsplassen. Da byggeleder kom ut på skilt anlegget ved hovedkrysset på siden ved RCH var det ingen sperring eller merking som viste hvordan fotgjengerne skulle gå. Dette resulterte i at folk valgte å gå utenfor den sperringen som er med å skille fotgjengere fra biltrafikk, eller de måtte gå tilsynelatende inne på anleggsområde med fare for å bli truffet av to gravere som var i arbeid. I tillegg var det veldig uklart hvor det var meningen at folk skulle gå.	skilt	3
72757	04.03.2008	Skarderud Ann Bente L.	10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - F.kontrakt 0203 Follo	10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - F.kontrakt 0203 Follo	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Fotgjenger brydde seg ikke om stoppsignal fra manuell dirigent. Kunne fått tre over seg.	utenfor sperring	1

<u>71414</u>	25.03.2008		10000 Region Øst - 10300 Romerike - Inv.prosjekter Romerike	10000 Region Øst - 10300 Romerike - Inv.prosjekter Romerike	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Fv279 Fetsund sentrum. Fotgjenger gikk på kanten og sklei, han falt ut i veien forann billist som klarte og stoppe.	snuble/falle	5
<u>79042</u>	18.04.2008		10000 Region Øst - 10400 Glåmdal - D/V Glåmdal (øvrige)	10000 Region Øst - 10400 Glåmdal - D/V Glåmdal (øvrige)	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Oppretting av g/s-veg før asfaltering. Mangelfull skilting. Fotgjengere kom ut på Rv 2 ved passering	skilt	3
<u>77110</u>	11.06.2008		10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	I forbindelse med asfaltering i BG gt. ble fotgjengerovergangen fra By-porten til Oslo City midlertidig stengt. I tillegg ble en lengre strekning langs fortauet sperret med sperrebånd. Dette resulterte i at gående måtte gå langt for å krysse gaten. Det var heller ikke tydelig for fotgjengerne hvor kryssing kunne skje. Konsekvensene av dette var at gående gikk under sperrebåndene og inn i området hvor det ble lagt asfalt.	utenfor sperring	1
<u>77126</u>	16.06.2008		10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	10000 Region Øst - 10200 Stor Oslo - Inv.prosjekter Stor-Oslo	Avsluttet	HMS uønsket hendelse - Nestenulykke/farlig forhold	Rullestolrampen som ligger opp mot fotgjengerovergangen i BG gt, ved Europarådets plass, er defekt.	ikke fremkommelig	7

1	utenfor sperring	17
7	ikke fremkommelig	7
3	skilt	6
4	påkjørsel	6
5	snuble/falle	6
6	manglende sperring	2
8	ikke oppfølging	2
2	ukjent	1
9	oljesprut	1

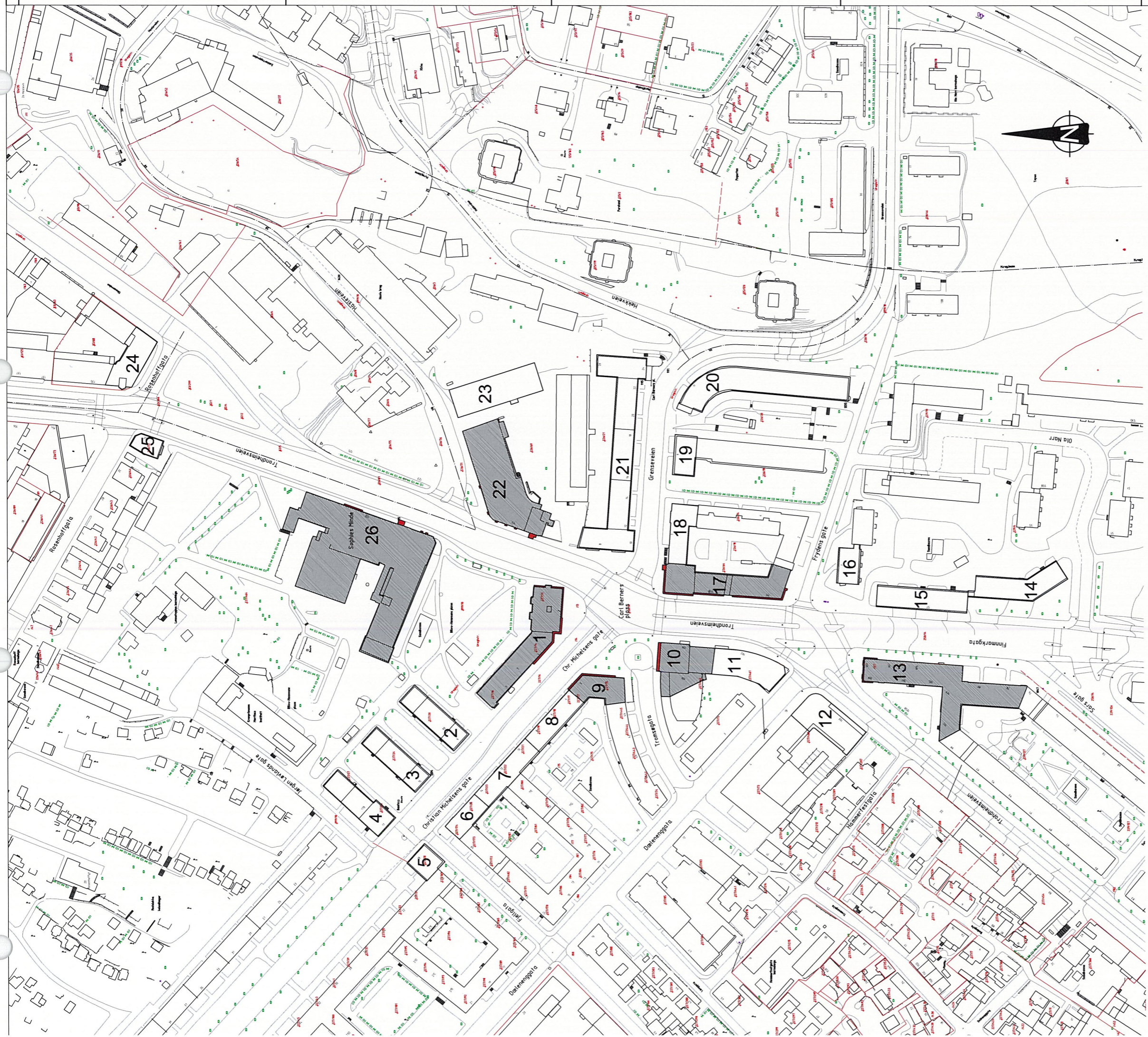


UkeDag	Dato	Klokken	UhellsKode	AlvorlighetsGrad	Beskrivelse	Antall drepte og meget alvorlig skadd	Antall alvorlig skadd	Antall lettere skadd	Antall ukjent skadd	Veg	VStat	VNr	Kommune	HVKat	HVStat	HVNr	Vegnavn	Fartsgrense	ÅDT	Bebyggelse	VærForhold	LysForhold	VegType
Onsdag	13.05.1998	0725	Fotgjenger stod stille eller oppholdt seg forøvrig i kjørebanelen	Drept	Veiarbeider (C) var iferd med } hekte skilthenger p) enhet A da enhet B kjlrte inn i skiltvognen og traff fotgjengeren som ble kastet opp i luften.	1	0	1	0	E	V	6	Skedsmo	R	V	115	Hvam	50	63664	Utenfor tettbebyggelse	God sikt, opphold	Dagslys	Motorveg klasse A
Tirsdag	22.05.2001	0742	Fotgjenger stod stille eller oppholdt seg forøvrig i kjørebanelen	Lettere skadd	Enhet B dirigerte trafikk i Mosseveien. Da han skulle g) ut av veien ble han p)kjirt av enhet A som kom p) utsiden av trailer	0	0	1	0	E	V	18	Oslo			99999	Mosseveien	60	31000	Utenfor tettbebyggelse	God sikt, opphold	Dagslys	Vanlig veg/gate
Mandag	04.11.2002	1015	Fotgjenger stod stille eller oppholdt seg forøvrig i kjørebanelen	Lettere skadd	Enhet A skulle rygge opp mot E6 i forbindelse med bygging av ny veg. Enhet B sto her og enhet A rygget over deler av foten til enhet B	0	0	1	0	E	V	6	Moss	E	V	6	Mosseporten	80	3260	Utenfor tettbebyggelse	God sikt, opphold	Dagslys	Rampe
Torsdag	13.09.2007	1910	Fotgjenger stod stille eller oppholdt seg forøvrig i kjørebanelen	Lettere skadd	Asfaltarbeider påkjørt av forbipasserende	0	0	1	0	E	V	6	Lillehammer	P	V		Øyresvika	80		Utenfor tettbebyggelse	God sikt, opphold	Dagslys	Motorveg klasse B
Tirsdag	14.04.1998	1815	Fotgjenger påkjørt ved forbikjøring	Lettere skadd	Fotgjenger jogget, pga sperringer m)tte joggeren ut i veien og ble her p)kjirt av ukjent bil som kjlrte forbi. Bilen forsvant.	0	0	1	0	F	V	355	Lørenskog	F	V	355	Ellingsrudelva	50	5170	Tettbebyggelse	Ukjent	Dagslys	Vanlig veg/gate

Mandag	31.01.2000	1800	Fotgjenger krysset kjørebane i gangfelt utenfor krysset	Lettere skadd	Tre biler stod i veien p) venstre side pga. innsnevring og ventet p) klar bane. Mellom de 2 første bilene var det fotgjengerfelt. Fører av enhet A ble blendet og s) ikke fotgjengeren som kom ut mellom bilene og hurtig krysset veien p) vei til T-bane.	0	0	1	0	K	V	99999	Bærum	R	V	160	v Gjinnes stasjon	50	0	Tettbebyggelse	God sikt, opphold	Mørkt m/belysning	Vanlig veg/gate
Mandag	20.08.2007	1152	Fotgjenger krysset kjørebane og ble påkjørt av ryggende kjøretøy	Lettere skadd	Enhet A begynte å rygge da det var gravearbeider i veien foran ham. Rygget på fotgjenger	0	0	1	0	K	V	2900	Fredrikstad	K	V	2900	Asylgata	50		Tettbebyggelse	God sikt, opphold	Dagslys	Vanlig veg/gate
Lørdag	23.06.2007	1417	Fotgjenger stod stille eller oppholdt seg forøvrig i kjørebane	Lettere skadd	A kjørte Oslo gate retn. sør. Før bommen ved Ekebergveien ble A stanset av to arbeidere, B og C. A sa han hadde det travelt og ville ikke stanse, A kjørte ned B og C. A kjørte gjennom bommen og forsvant.	0	0	2	0	K	V	15449	Oslo	P	V		Oslo gate x Ekebergveien	50		Tettbebyggelse	God sikt, nedbør	Dagslys	Vanlig veg/gate
Fredag	05.01.2001	0125	Fotgjenger stod stille eller oppholdt seg forøvrig i kjørebane	Lettere skadd	Enhet B stod arbeidet i kjørebane ved Kirkekristen. Enhet A kom kjørende fra nordvest og traff trafikkenhet B. Enhet A er ukjent	0	0	1	1	K	V	13723	Oslo	K	V	99999	Kirkekristen	999	0	Tettbebyggelse	God sikt, opphold	Mørkt m/belysning	Vanlig veg/gate
Torsdag	07.05.1998	1730	Uhell med uklart forløp hvor fotgjenger gikk langs eller oppholdt seg i kjørbane	Lettere skadd	Enhet A bedriver arbeid p) g) rds plassen ved Granstangen nr. 16 b da enhet B har kommet under traktoren.	0	0	1	0	K	V	99999	Oslo	K	V	0	Granstangen 16b	999	0	Tettbebyggelse	God sikt, opphold	Dagslys	Annet (plass mm)

Mandag	20.11.2006	1700	Fotgjenger krysset kjørebane på bortsiden av krysset	Lettere skadd	Enhet A(Fotgjenger) gikk Lørenv fra Økern og skulle krysse Peter Møllersv på nordsiden av Lørenv. Enhet B kjørte nordover på Peter Møllersv og kjørte på A idet hun krysset gaten. Fotgjengerfeltet på stedet var midlertidig fjernet pga anleggsarbeid. B stak	0	0	1	0	K	V	15662	Oslo	G	V	X Peter Møllersv/Lørenv	40	Utenfor tettbebyggelse	Dårlig sikt, nedbør	Mørkt m/belysning	Vanlig veg/gate		
Mandag	02.10.2006	1055	Fotgjenger gikk på vegens høyre side	Lettere skadd	I Sandstuv rett vest for E6 var det veiarbeid og satt opp midlertidig trafikklys i østgående retn. Enhet A(Trekkbil) sto stille på rødt lys og enhet B(Fotgjenger) gikk på A's høyre side. A fikk grønt lys og begynte å kjøre og kom bortifoten til B.	0	0	1	0	K	V	16175	Oslo	S	V	Sandstuv rett øst for Østerliv	40	Utenfor tettbebyggelse	God sikt, nedbør	Dagslys	Vanlig veg/gate		
Fredag	22.07.2005	1327	Fotgjenger gikk på vegens høyre side	Lettere skadd	En gravemaskin kom langs Huntonstranda. I det han passerer en fotgjenger treffer han denne med høyre framhjul. Fotgjengeren faller og slår hodet mot en kantstein.	0	0	1	0	K	V	5506	Gjøvik	K	V	99999	Huntonstranda	50	0	Utenfor tettbebyggelse	God sikt, nedbør	Dagslys	Vanlig veg/gate






Tegn. nr. K001 Rev.

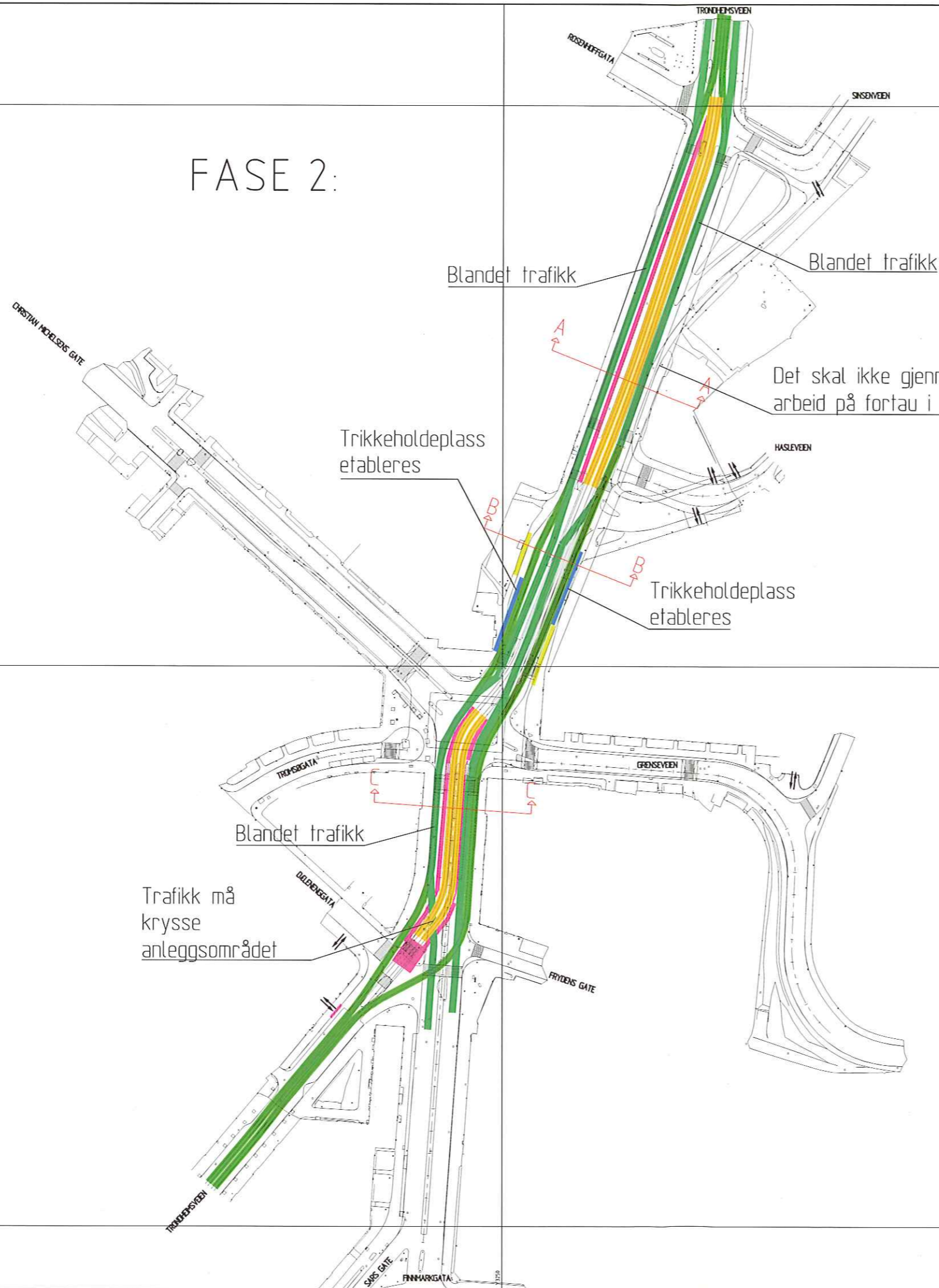
KOMMENTAR / TEGNFORKLARING:

- 10 OBJEKT MED AREA OG OBJEKTNR.
- AREA

ANBUDSTEGNING

Rev.	Dato	Erstatning - endring	Tegn. av	Kontr.	Godkj./sign
			HTV	BH	23.11.2007
 Statens vegvesen			Godkj./sign: PTO		
Rv4 / Rv161 HP 02 CARL BERNERS Plass MED OMGIVELSER PLANTEGNING - EKSISTERENDE SITUASJON OVSERIKT AREAER BYGGEPLAN			Saksb: TONBAK PRØFnr: 03R004B_011 Prosjektnr: 247831 Arkiv ref: LAY_K001.DWG Målestokk: 1:1000 (A1)		
Produsert av: SWECO Grøner AS / Dronninga landskap AS			Tegn. nr. K001 Rev.		

# FASE 2:



## TEGNFORKLARING

- Trikkespor under bygging
- Anleggsområde
- Holdeplass trikk
- Holdeplass buss
- Trikkespor i drift
- Buss og annen trafikk

A Snitt Se tegning Y022

## MERKNAD

- Faseplaner angir IKKE alle arbeider i hver enkelt fase. Hovedarb. er angitt.
- Entreprenøren er selv ansvarlig for koordinering og gjennomføring for alle arb.
- Alle eksist. adkomstmuligheter/varelevering skal opprettholdes i anleggsper.
- Brann- og utrykningskjøretøy skal ha mulighet for gjennomkjøring. (Min B=3,5m)
- Folgjengere skal ivaretas i anleggsperioden. (Min B=2,0m)
- Entreprenøren er ansvarlig for all midl. skilting/fremskaffing av skiltvedtak.

## HOVEDARBEIDER DENNE FASE:

- Bygge nytt spor fra Døleneggata og mot Carl Berners Plass
- Bygge nytt spor fra Hasleveien og til Rosenhoffgata
- Bygge kryssende VA- og kabelanlegg
- Trikkeholdeplass inn. spor etableres ved Butow Hanssens Plass
- Trikkeholdeplass utg. spor etableres ved Progress-bygget
- Det må etableres 2 kjørefelt i Trondheimsv inn mot CBP (fra sør):  
Et kjørefelt for venstresving inn i Chr. Michelsensgt  
Et kjørefelt rett frem og til høyre
- Kontaktledningsfundamentert
- Trafikk-bilde fra Haslev og nord til Rosenhoffgata:  
Det blir blandet trafikk i eksist. trikkefase (bil/buss/trikk)
- Full drift på begge trikkespor

Tegn. nr. Y021 Rev.

- Anleggstrafikk i hvert enkelt arbeidsavsnitt - område:  
Inn ett sted (en ende) og ut i andre enden (gjennomgående).

FORELØPIG 20.12.2006

Rev.	Dato	Erstatning - endring	Tegn. av	Kontr.	Godkj./sign.
			HMO	KKR	xx.xx.2007
Statens vegvesen			Godkj./sign.	PTO	
Rv4 / Rv161 HP 02			Saksb.	AASBYG	
CARL BERNERS Plass MED OMGIVELSER			PROFnr:	03R004B_011	
OVERORDNEDE FASEPLANER - FASE 2			Prosjektfr:	247831	
PLAN			Arkiv ref:	LAY_Y021DWG	
BYGGEPLAN			Målestokk:	1:1000(A1) 1:2000(A3)	
Produsert av: SWECO Grøner AS / Dronninga landskap AS			Tegn. nr.	Y021	Rev.

M:\S1247831\09 Tegninger\Fagområder\Kladd\Trikk-gate\Faseplaner\LAY\_Y021.dwg, 19.12.2006 19:33:51, 1:2, Sweco Grøner - ATP

<b>BETONMAST</b>	SKJEMA FOR  <b><u>SIKKER JOBB ANALYSE nr. 02</u></b>  <b>Prosjekt: Carl Berners plass</b> <b>Arbeidsoperasjon: Generelle arbeider</b>	Dato :15.09.03 Rev.nr.: 0 Side : 1 av 2 Godkj. :PVI
------------------	--	--

Sikker-jobb-analyse skal fylles ut før alle arbeider på prosjektet starter.

Hensikten er å tenke gjennom arbeidsoperasjoner som kan medføre fare, samt sette inn tiltak for å hindre at uhell kan skje.

Nr	Aktivitet	Risikomoment (som kan foreligge)	Tiltak (mulig forebyggende tiltak)
1	Generelt ovenfor tredjepart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fotgjengere</li> <li>Trafikkavvikling</li> <li>Utrykningskjøretøy</li> <li>Forhold til naboer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opprettholde merking og sikre fotgjengerfelt og overganger</li> <li>Være behjelpelig ovenfor fotgjengere forbi anleggstedet</li> <li>Hindre adgang og vise bort uvedkommende fra på rigg-/anleggsområde</li> <li>Opprettholde, kontrollere og sikre trafikksperringer</li> <li>Oppmerksomhet ved utrykning, sikre og rydde passasjefelt</li> <li>Ta hensyn til naboer og tredjeperson, henviser og rettleder</li> </ul>
2	Generelt anleggsarbeidere	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generelt anleggsarbeid</li> <li>Løfteoperasjoner</li> <li>Arbeid i høyde</li> <li>Bruk av redskaper</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bruk av nødvendig påbudt personlig verneutstyr som hjelm og vernesko</li> <li>Påse bruk av reflekser og fluoriserende klær jfr. verneklasse 3 ihht. EN-471</li> <li>Benytte godkjent løftemateriell og maskiner</li> <li>Sikre personell ved bruk av sikkerhets sele ved behov</li> <li>Påse kompetanse og bruk av sikkerhetsutstyr</li> </ul>
3	Arbeider i og nær trafikkert vei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fare for påkjørsel</li> <li>Hastighet på trafikken</li> <li>Kryssing av trafikkert areal</li> <li>Personlig synlighet</li> <li>Maskinell synlighet</li> <li>Belysning av arealer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sikre at det er oppsatt nok og nødvendig med sperringer til enhver tid</li> <li>Opprettholde, kontrollere og sikre trafikksperringer</li> <li>Årvåkenhet ovenfor trafikken under arbeidene</li> <li>Påse funksjon og benyttelse av belysning på maskinene</li> <li>Opprettholde midlertidig/permanent belysning av rigg- og anleggsområde</li> </ul>
6	Gravearbeider	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grøftestabilitet</li> <li>Dybde på byggegrøper</li> <li>Løfteoperasjoner</li> <li>Kabelkryssinger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Slakke ut skråningsvinkel, benytte spunt ved behov</li> <li>Sikre grøftekanter for uvedkommende, fysisk sperre ved behov</li> <li>Benytte godkjent løftemateriell og maskiner</li> <li>Sikre påvisning og kontroll med kabler</li> <li>Kabler se pkt. 8</li> </ul>
7	Sprengningsarbeider, hvis aktuelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fotgjengere/trafikk i området</li> <li>Rystelseskader for omgivelser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Undersøkelser og dokumentasjon av nærliggende bebyggelse før oppstart</li> <li>Sikker tildekking av salvener</li> </ul>

<b>BETONMAST</b>	SKJEMA FOR  <b><u>SIKKER JOBB ANALYSE nr. 02</u></b>  <b>Prosjekt: Carl Berners plass</b> <b>Arbeidsoperasjon: Generelle arbeider</b>	Dato :15.09.03 Rev.nr.: 0 Side : 2 av 2 Godkj. :PVI
------------------	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steinsprut ved salveavgang</li> <li>• Sprengstoff på området</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakter og varslingstiltak ved sprengningsarbeidene</li> <li>• Sperre av området for passasje innenfor sikkerhetsavstand</li> <li>• Distribuere nabovarsel før utførelse</li> <li>• Montere opp rystelsesmålere dersom behov</li> <li>• Forskriftsmessig transport og behandling av sprengstoff og tennere</li> <li>• Kontrollere og sikre at alle sprenglegemer er gått av</li> </ul>
8	Arbeider med, og inntil kabler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beliggenhet av kabler</li> <li>• Blottlagte kabler kan være strømførende</li> <li>• Oppdukkende/ukjente kabler</li> <li>• Feil ved påvisning av kabler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sikre påvisning og kontroll med kabler til enhver tid</li> <li>• Ingen berøring av kjente kabler uten avklaring</li> <li>• Ukjente kabler avklares og undersøkes av alle nødvendige etater før berøring</li> <li>• Behandling av alle kabler som de er strømførende inntil det motsatte er bevist</li> <li>• Håndgrave ved arbeider inntil kabler</li> </ul>
9	Steinleggingsarbeider	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Løfte- og klemfare</li> <li>• Maskinløfting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inneha og benytte nødvendige hjelperedskaper</li> <li>• Benytte sertifisert og godkjent løftemateriell/maskiner</li> </ul>

Alle får informasjon om prosjektet og sikkerhetsinstruksene som gjelder for prosjektet før oppstart.  
Utarbeidet av: Hartmuth Westby, Arvid Klypen

Signatur HMS/KS leder

Hartmuth Westby  
Signatur

Signatur verneombud

Arvid Klypen  
Signatur



Nr	Sted	Tellemetode	Før				Etter				Differanse absolutt				Differanse prosent			
			7-9	11-13	15-17	ÅDT	7-9	11-13	15-17	ÅDT	7-9	11-13	15-17	ÅDT	7-9	11-13	15-17	ÅDT
1	Finnmarksgata sør for Carl Berner	Manuelt	2936	2282	3380	16250	1563	1527	1452	8229	-1373	-755	-1928	-8021	-47	-33	-57	-49
2	Chr. Michelsens gate vest for Carl Berner	Manuelt	2962	2304	2991	15683	1868	1680	1817	9722	-1094	-624	-1174	-5961	-37	-27	-39	-38
3	Trondheimsveien nord for Carl Berner	Manuelt	2514	2154	3051	14600	1330	1579	1591	8153	-1184	-575	-1460	-6447	-47	-27	-48	-44
4	Grenseveien øst for Carl Berner	Manuelt	2458	1274	2673	12165	1861	1422	2269	10060	-597	148	-404	-2105	-24	12	-15	-17
5	Fagerheimgata nord for ring 2	Maskinelt	2788	2393	2988	21314	4067	2767	4005	25802	1279	374	1017	4488	46	16	34	21
6	Rosenhoffgata v/nr. 6	Maskinelt	589	425	651	3803	536	406	647	3344	-53	-19	-4	-459	-9	-4	-1	-12
7	Fagerheimgata sør for Sannergata	Maskinelt	443	368	557	3635	570	474	772	4700	127	106	215	1065	29	29	39	29
8	Toftesgate v/Grünerløkka skole	Manuelt	982	1002	1345	6323	1140	1207	1740	7406	158	205	395	1083	16	20	29	17
9	Gøteborggata v/nr.36	Manuelt	189	202	451	1598	213	191	405	1466	24	-11	-46	-132	13	-5	-10	-8
10	Helgesengate	Maskinelt	821	604	1009	5841	949	615	1165	6392	128	11	156	551	16	2	15	9
11	Langgata v/nr. 42	Maskinelt	45	20	38	252	34	25	39	235	-11	5	1	-17	-24	25	3	-7
12	Sinsenveien v/Rødstuveien	Maskinelt	757	537	783	4704	731	494	756	4474	-26	-43	-27	-230	-3	-8	-3	-5
13	Hasleveien v/nr. 35	Maskinelt	626	459	589	3755	528	378	675	3221	-98	-81	86	-534	-16	-18	15	-14

Carl Berner totalt

58698

36164

-22534

-38

fotgjengere i anleggsområde

sannsynlig mest  
 het av sannsynlig  
 uønsket konsekvens  
 hendelse s

	Aktivitet	Mulige uønskede hendelser	Kommentar/årsak	Sannsynlighet	Konsekvens	Samlet risiko	Prioritet
a2	fotgjenger i kjørebane	påkjørsel av trikk	følger ikke anvist trasé, uoppmerksomhet	S1	K5	75	
b3	fotgjenger innenfor avsperrert område	få ting i hodet	dårlig merket/sperrert evt bevisst valgt trasé, uoppmerksomhet, stress, beveger seg under hengende last	S1	K5	75	
c2	fotgjenger innenfor avsatt gangareal	påkjørsel av trikk	gange/kjøring på rødt lys ved signalregulering, uoppmerksomhet/uoversiktighet, vikepliktsbrudd	S1	K5	75	
a3	fotgjenger i kjørebane	påkjørsel av buss/tung bil	følger ikke anvist trasé, uoppmerksomhet, trangt for store kjøretøy	S2	K4	50	
c3	fotgjenger innenfor avsatt gangareal	påkjørsel av buss/tung bil	gange/kjøring på rødt lys ved signalregulering, kjøretøy utenfor kjørebane, trangt for store kjøretøy, vikepliktsbrudd	S2	K4	50	
a5	fotgjenger i kjørebane	klem mellom sperring og kjøretøy	følger ikke anvist trasé, uoppmerksomhet, trangt for store kjøretøy	S1	K4	25	
a7	fotgjenger i kjørebane	uønsket høy lyd grunnet arbeid nær fotgjenger	(midlertidig) støyskade, for nærme støykilde uten hørselvern	S1	K4	25	

dette vil skje  
 "uhyre"  
 sjelden

b1	fotgjenger innenfor avsperrert område	påkørsel av anleggsmaskiner	dårlig merket/sperrert evt bevisst valgt trasé, uoppmerksomhet, stress, rus, dårlig belysning	S1	K4	25	
b4	fotgjenger innenfor avsperrert område	klemskade	dårlig merket/sperrert evt bevisst valgt trasé, uoppmerksomhet, stress, rus, dårlig belysning	S1	K4	25	
b6	fotgjenger innenfor avsperrert område	uønsket høy lyd grunnet arbeid nær fotgjenger	(midlertidig) støyskade, for nærme støykilde uten hørselvern	S1	K4	25	
c8	fotgjenger i kjørebane	uønsket høy lyd grunnet arbeid nær fotgjenger	(midlertidig) støyskade, for nærme støykilde uten hørselvern	S1	K4	25	
a1	fotgjenger i kjørebane	påkørsel av bil	følger ikke anvist trasé, uoppmerksomhet	S4	K2	20	
b2	fotgjenger innenfor avsperrert område	snuble/falle	dårlig merket/sperrert evt bevisst valgt trasé, uoppmerksomhet, stress, ikke tilrettelagt for fotgjengere dekkemessig, rus, dårlig belysning	S4	K2	20	
c1	fotgjenger innenfor avsatt gangareal	påkørsel av bil	gange/kjøring på rødt lys ved signalregulering, kjøretøy utenfor kjørebane,	S4	K2	20	
c6	fotgjenger innenfor avsatt gangareal	skade forårsaket av sperremateriell	store kjøretøy som skyver (evt. dårlig sikret sperremateriell)	S2	K3	20	
c7	fotgjenger innenfor avsatt gangareal	skade forårsaket av skilt	vind/kjøretøy som ikke er tilstrekkelig forankret	S3	K2	15	
a4	fotgjenger i kjørebane	påkørsel av sykkel	følger ikke anvist trasé, uoppmerksomhet	S5	K1	5	

bruddskader

c4	fotgjenger innenfor avsatt gangareal	påkjørsel av sykkel	gange/kjøring på rødt lys ved signalregulering, kjøretøy utenfor kjørebane, trangt for syklist i gangareal, råsykling	S5	K1	5	
a6	fotgjenger i kjørebane	snuble/falle	ikke tilrettelagt for fotgjenger, ujevnt/dårlig dekke, uoppmerksomhet	S4	K1	4	
c5	fotgjenger innenfor avsatt gangareal	snuble/falle	dårlig dekke og for høye kanter, dårlig tilrettelegging	S3	K1	3	
b5	fotgjenger innenfor avsperrert område	sprutskade	hydraulikk, betong, sveising, dårlig merket/sperret evt bevisst valgt trasé, uoppmerksomhet, stress	S1	K1	1	





Risikohendelse	Foreslåtte tiltak	kode før tiltak	sannsynligh et etter	konsekvens etter	samlet risiko etter tiltak
a2	<b>høy avsperring</b> , signalregulert fotgjengerkryssing med bom mot kjørebane, skilting om "fotgjengerkryssing på eget ansvar utenfor merket område" (ansvarsfraskrivelse fra vår side??? Er det lov? Juridisk!), vakter på stedet, lyd på signalanlegget hele døgnet (ledelyd + høyere ved grønt lys)	75	S0	K5	0
b3	<b>høy avsperring, lukket adkomst til arbeidsområdet gjennom port (gjerne et stykke fra tilrettelagt fotgjengertrasé og normalt krysningspunkt)</b> , skilting om "fotgjengerkryssing på eget ansvar utenfor merket område" (ansvarsfraskrivelse fra vår side??? Er det lov? Juridisk!), vakter på stedet, <b>portvakt, arbeidere på stedet er overvåke og viser uvedkommende til riktig område og holder sperringene etter planen</b>	75	S0	K5	0
c2	<b>trikkebom evt med signalregulering av trafikken</b> , vakter på stedet	75	S0	K5	0
a3	<b>høy avsperring, (midlertidig) signalregulert fotgjengerkryssing</b> , skilting om "fotgjengerkryssing på eget ansvar utenfor merket område" (ansvarsfraskrivelse fra vår side??? Er det lov? Juridisk!), vakter på stedet, lyd på signalanlegget hele døgnet (ledelyd + høyere ved grønt lys), <b>tilrettelegging for buss/tung bil evt omkjøringsvei</b>	50	S2	K2	10
c3	<b>tung og forankret sperring mellom harde og myke trafikanter, tilrettelegging for buss/tung bil evt omkjøringsvei</b>	50	S1	K3	10
a5	<b>høy avsperring</b> , skilting om "fotgjengerkryssing på eget ansvar utenfor merket område" (ansvarsfraskrivelse fra vår side??? Er det lov? Juridisk!), vakter på stedet, <b>tilrettelegging for buss/tung bil evt omkjøringsvei</b>	25	S0	K4	0
b1, b4	<b>høy avsperring, lukket adkomst til arbeidsområdet gjennom port (gjerne et stykke fra tilrettelagt fotgjengertrasé og normalt krysningspunkt)</b> , skilting om "fotgjengerkryssing på eget ansvar utenfor merket område" (ansvarsfraskrivelse fra vår side??? Er det lov? Juridisk!), vakter på stedet, <b>arbeidere på stedet er overvåke og viser uvedkommende til riktig område og holder sperringene etter planen, ryggesignal på alle kjøretøy innefor anleggsområdet</b> (evt ryggekamera)	25	S0	K4	0
a7, b6, c8	<b>skilte støysone, legge gangtrafikken tilstrekkelig vekk fra støysone, holde tilbake fotgjengere ved arbeid som gir spesielt høy støy</b>	25	S1	K1	1

a1	<b>høy avsperring</b> , signalregulert fotgjengerkryssing, skilting om "fotgjengerkryssing på eget ansvar utenfor merket område" (ansvarsfraskrivelse fra vår side??? Er det lov? Juridisk!), vakter på stedet, lyd på signalanlegget hele døgnet (ledelyd + høyere ved grønt lys)	20	S3	K2	15
b2	<b>høy avsperring, lukket adkomst til arbeidsområdet gjennom port (gjerne et stykke fra tilrettelagt fotgjengertrasé og normalt krysningsspunkt)</b> , skilting om "fotgjengerkryssing på eget ansvar utenfor merket område" (ansvarsfraskrivelse fra vår side??? Er det lov? Juridisk!), vakter på stedet, <b>arbeidere på stedet er overvåkne og viser uvedkommende til riktig område og holder sperringene etter planen</b>	20	S2	K2	10
c1	<b>tung og forankret sperring mellom harde og myke trafikanter</b>	20	S1	K2	5
c6	<b>tung og forankret sperring mellom harde og myke trafikanter</b>	20	S1	K2	5
c7	<b>se generelt!</b>	15	S1	K2	5
c5	<b>legge plant og fast dekke</b>	3	S2	K1	2

<b>generelt for alle pkt:</b>	sette opp oversiktskart over anleggsområdet med innlagte gangtraséer	ok
	info fra byggherre til kollektivselskap om ekstra vaksomhet og nytt kjøre-/gang-mønster for sjåførere i anleggsområder	ok
	tilstrekkelig skilting, merking og avsperring	ok
	større fokus på fotgjengerenes fremkommelighet og sikkerhet allerede i planfasen	ok
	mer oversiktlige anleggsområder (fokus i planfase, samt fra byggeleder)	ok
	byggherre må følge opp slik at entreprenør utfører godt vintervedlikehold for alle trafikantergrupper (brøyting, strøing, salting... osv)	ok
	god belysning, spesielt ved krysningsspunkter	ok
	gangtraséer merkes med farget oppmerking (også langsgående - "rød løper")	tja
	større fokus på oppførsel i anleggsområder i trafikkopplæringen (skole/trygg trafikk og kjøreskolene)	tja
	byggherre må bruke media til informasjon også om fremkommelighet i byggeperioden	ok
	skadet sperremateriell skal skiftes ut umiddelbart uansett årsak til skaden	ok
	entreprenør skal holde alle områder ryddige til en hver tid	ok
	alt sperremateriell og skilting skal sikres og følges opp slik at det til en hver tid har den posisjon de er tiltenkt	ok

hastighetsbegrensning for trikk (egen skilting)	ok
erstatte trikk med buss i byggeperioden	tja
generelt forbud mot tunge kjøretøy i bystrøk (untatt buss)	tja
nedsatt hastighet for alle kjøretøy	ok
trafikkbøter fordobles i anleggsområder	?
byggherre kan gi bøter til entreprenør etter "sjekkskjema" ved stikkprøvekontroll	?

# ORIENTERINGSTAVLE

-  Her står du nå
-  Anleggsområde (Avstengt)
-  Åpne fotgjengerfelt
-  Holdeplasser

