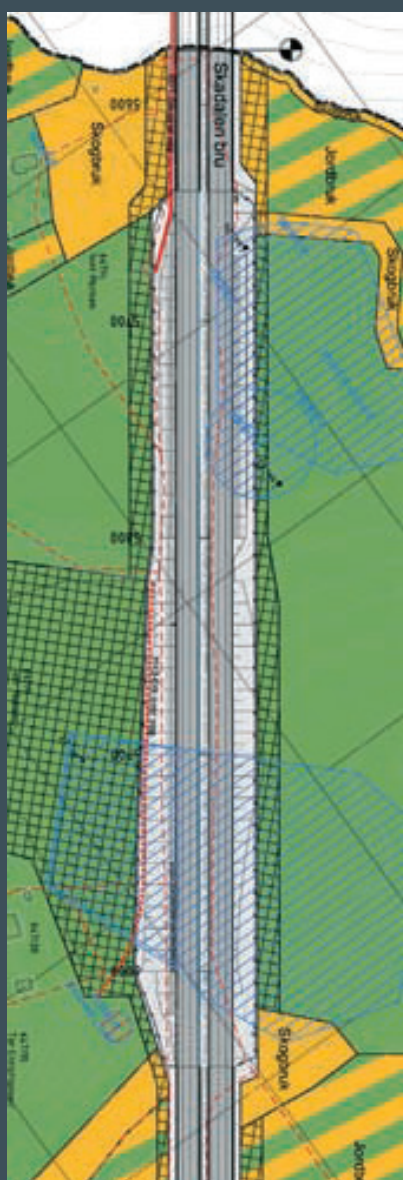


Trafikksikkerhets- revisjoner og -inspeksjoner

VEILEDNING

Håndbok V720



Statens vegvesens håndbokserie får nye nummer fra 1. juni 2014.

Håndbøkene i Statens vegvesen er fra juni 2014 inndelt i 10 hovedtema der hvert tema får sin unike 100-nummerserie. Under hvert hovedtema er håndbøkene, som før, gruppert etter normaler, retningslinjer og veiledninger. Håndbøkene får oppdaterte kryssreferanser til de andre håndbøkene i samsvar med det nye nummereringssystemet.

Se håndboksidene (www.vegvesen.no/Fag/Publikasjoner/Handboker) for mer informasjon om det nye nummereringssystemet og dokument-speil som viser oversikt over nye og gamle nummer.

Det faglige innholdet er uendret. Det er kun håndboknummeret på forsiden og kryssreferanser som er endret. Nye håndboknummer influerer ikke på gyldigheten av separate kravdokumenter, som for eksempel rundskriv, som er tilknyttet håndbøkene med den gamle nummerserien.

Denne håndboken erstatter etter omnummereringen håndbok 222, Trafikksikkerhetsrevisjoner- og inspeksjoner, august 2005.

Vegdirektoratet, juni 2014

Håndbøker i Statens vegvesen

Dette er en håndbok i Statens vegvesens håndbokserie. Vegdirektoratet har ansvaret for utarbeidelse og ajourføring av håndbøkene.

Denne håndboka finnes kun digitalt (PDF) på Statens vegvesens nettsider, www.vegvesen.no.

Statens vegvesens håndbøker utgis på to nivåer:

Nivå 1: • **Oransje** eller • **grønn** fargekode på omslaget – omfatter *normal* (oransje farge) og *retningslinje* (grønn farge) godkjent av overordnet myndighet eller av Vegdirektoratet etter fullmakt.

Nivå 2: • **Blå** fargekode på omslaget – omfatter *veiledning* godkjent av den avdeling som har fått fullmakt til dette i Vegdirektoratet.

Trafikksikkerhetsrevisjoner og -inspeksjoner

Nr. V720 Statens vegvesens håndbokserie

ISBN:

Forord

Trafikksikkerhetsrevisjon (TS-revisjon) / Trafikksikkerhetsinspeksjon (TS-inspeksjon) ¹⁾ er en systematisk arbeidsmetode som skal bidra til sikrere vegger og sikrere vegtrafikk.

En TS-revisjon er definert som en systematisk og uavhengig granskning av trafikksikkerhetsforhold i en veg- eller trafikkplan. Likeså er TS-inspeksjon definert som en systematisk gjennomgang av et nytt veganlegg eller en eksisterende veg med tanke på å avdekke forhold som kan være til fare for trafikantene.

I Nasjonal transportplan og Nasjonal handlingsplan for trafikksikkerhet på veg er det lagt føringer for bruk av trafikksikkerhetsrevisjoner og- inspeksjoner i Norge.

Begrepet trafikksikkerhetsrevisjon (Road Safety Audit) oppsto i Storbritannia, der metoden ble utviklet og iverksatt på slutten av 1980-tallet. Danmark var et av de landene i Norden som først tok metodikken i bruk og utviklet den videre. I dag benyttes metoden i de fleste vestlige land.

I Norge ble det foretatt TS-revisjon av planer gjennom prøveprosjekter i 1997/98. I 1999 ble Håndbok V720 utgitt (forløperen til denne utgaven) og TS-revisjoner av planer har siden da i varierende grad blitt foretatt. I 2001 ble det gitt ut en foreløpig veileder for "TS-revisjon på eksisterende veg" og siden da har mange eksisterende strekninger blitt revidert. Alle land som så langt har gjennomført trafikksikkerhetsrevisjoner kan vise til positive erfaringer og resultater.

Denne håndboken erstatter Håndbok V720, "Trafikksikkerhetsrevisjon av veg- og trafikkanlegg" fra oktober 1999 og "Foreløpig veileder for TS-revisjon av eksisterende veg" fra 2001.

Håndboken er tilgjengelig på internett, under følgende adresse: www.vegvesen.no

I del 0, finnes opplysninger om mål, ansvar og beskrivelse av hvordan prosessen foregår for TS-revisjoner av planer og TS-inspeksjoner av eksisterende veg.

I del 1 finner man mer utfyllende prosedyrer for TS-revisjon, mens prosedyren for TS-inspeksjon er beskrevet i del 2.

Metodebeskrivelse om spesifikke temaer finnes i egne håndbøker (eks. HB V320 - Skiltfornyng, HB 249 - Sykkelveginspeksjoner m.m.)

¹⁾ TS-inspeksjon av eksisterende veg er et nytt begrep som innføres, da dette synes å være en riktigere betegnelse for metode og prosess på eksisterende veg.

Håndboken er utarbeidet av en arbeidsgruppe, bestående av:

Arve Kirkevold - Statens vegvesen Vegdirektoratet, leder
Tommy Bones - Statens vegvesen Region Midt
Svein Ringen - Statens vegvesen Region Vest

Rambøll Norge AS ved *Grethe Myrberg* har vært konsulent for arbeidet.

Håndboken erstatter tidligere utgave av håndbok og veileder fra og med 1. september 2005.

Ansvarlig avdeling: Veg og trafikkavdelingen
Faglig utarbeidelse: Trafikksikkerhetsseksjonen

Innhold

Del 0 Generelle bestemmelser

1	INNLEDNING	6
2.	HENSIKT OG BEGREPER	7
2.1	HENSIKT.....	8
2.2	NOEN DEFINISJONER.....	9
2.3	NIVÅER OG TIDSPUNKTER.....	11
3.	PLASSERING I SIKKERHETSSYSTEMET	13
4.	ANSVAR	14
4.1	OVERORDNET ANSVAR	14
4.2	FORANKRING I STYRINGS-DOKUMENTER OG ANBEFALINGER	14
4.3	PLANLEGGING OG INITIERING	16
5.	PROSESSEN	17
5.1	PLANER	17
5.2	EKSISTERENDE VEG	19
5.3	KVALIFIKASJONER OG OPPLÆRING	21
5.3.1	<i>Krav til revisjons-/inspeksjonsleder</i>	21
5.3.2	<i>Opplæring gjennom praktisering</i>	21
5.4	RAPPORTERING	22

Del 1 Trafikksikkerhetsrevisjoner

Innhold

1	INNLEDNING	3
2	NULLVISJONEN	3
3	FORARBEID	4
3.1	AVTALE	4
3.2	GRUNNLAGSMATERIALE	5
3.3	ÅPNINGSMØTE	5
4	GJENNOMFØRING	6
4.1	KOMMUNEDELPLAN - NIVÅ 1	7
4.1.1	<i>Framgangsmåte – bruk av sjekklister</i>	7
4.1.2	<i>Eksempler på typiske funn i kommunedelplaner</i>	10
4.2	REGULERINGSPLAN – NIVÅ 2	11
4.2.1	<i>Framgangsmåte – bruk av sjekklister</i>	11
4.2.2	<i>Eksempler på typiske funn i reguleringsplaner</i>	16
4.3	BYGGEPLAN – NIVÅ 3	17
4.3.1	<i>Framgangsmåte – bruk av sjekklister</i>	17
4.3.2	<i>Eksempler på typiske funn i byggeplaner</i>	22
5	ETTERARBEID	24
5.1	RAPPORT.....	24
5.2	AVSLUTTENDE ARBEID	25
5.3	REVISJONSSKJEMA	25

Del 2 Trafikksikkerhetsinspeksjoner

Innhold

1	INNLEDNING	3
2	NULLVISJONEN	3
3	NY STANDARDISERT METODE	4
4	FORARBEID	5
4.1	AVTALE OG INSPEKSJONGRUPPE	5
4.2	ÅPNINGSMØTE	6
4.3	GRUNNLAGSMATERIALE	7
4.4	VIKTIGE STANDARDKRAV	7
4.5	ENKEL ULYKKESANALYSE	9
5	GJENNOMFØRING	9
5.1	VIDKON ”BEFARING”	10
5.2	BEFARING	12
5.3	TYPISKE FEIL PÅ EKSISTERENDE VEG	13
6	ETTERARBEID	13
7.	STANDARDISERING AV RAPPORT (T-ESS)	14
8.	INNHold I EN TS-INSPEKSJONS RAPPORT	16

Vedlegg

DEL 1

- VEDLEGG 1.1 - avtaleskjema
 VEDLEGG 1.2 - eksempel på utfylt avtaleskjema
 VEDLEGG 1.3 - eksempel på TS-revisjonsrapport
 VEDLEGG 1.4 - revisjonsskjema
 VEDLEGG 1.5 - eksempel på utfylt revisjonsskjema

- VEDLEGG 1.6 - detaljerte sjekklister :
 - Sjekkliste 1, Plankryss, generelt
 - Sjekkliste 2, Rundkjøringer
 - Sjekkliste 3, Signalregulerte kryss
 - Sjekkliste 4, Signalregulerte gangfelt

DEL 2

- VEDLEGG 2.2 - arbeidsvarsling, eksempler
 VEDLEGG 2.3 - eksempler på typiske feil, 10 utfylte skjemaer
 VEDLEGG 2.4 - T-ess, papirutgave av excel program for utfylling av skjemaer
 VEDLEGG 2.5 - kostnadsbank, enhetspriser for typiske TS-tiltak
 VEDLEGG 2.6 - eksempel på en enkel TS-inspeksjonsrapport
 VEDLEGG 2.8 - T-ess, excelprogram (kun i web-versjon)

1 Innledning

Denne håndboken beskriver grunnleggende prinsipper, krav, ansvarsforhold, retningslinjer og metodikk for gjennomføring av trafikksikkerhetsrevisjoner (TS-revisjoner) og trafikksikkerhetsinspeksjoner (TS-inspeksjoner) i Statens vegvesen. TS-revisjon av eksisterende veg vil, som nevnt i forordet, heretter bli kalt trafikksikkerhetsinspeksjon (TS-inspeksjon). Dette gjøres fordi vi mener dette er en riktigere betegnelse for metode og prosess på eksisterende veg og det er i tråd med de begrep som benyttes i andre land i Europa.

Det er viktig at både Statens vegvesen og kommunene tar hensyn til trafikksikkerhet allerede tidlig i planprosessen, ut fra en erkjennelse av prinsippet om at det er enklere og billigere å forebygge enn å reparere. Når skaden likevel er skjedd og en veg er bygget med alvorlige sikkerhetsmangler, eller man på grunn av ny viten identifiserer andre farlige forhold, er det viktig å komme raskt ut med TS-inspeksjoner slik at ulykker kan hindres eller omfanget av en eventuell ulykke kan reduseres.

Håndboken beskriver metode og prosedyre for å planlegge, utføre og dokumentere TS-revisjoner og TS-inspeksjoner i Statens vegvesen, og er en veileder som skal anvendes i dette arbeidet.

Håndboken bygger på:

- Retningslinjer inntatt i NS-ISO 10011, del 1, 2 og 3
- Håndbok V720, Trafikksikkerhetsrevisjon av veg- og trafikkanlegg, oktober 1999
- Foreløpig veileder for TS-revisjon av eksisterende veg, TTS-rapport - 04 -2001
- Evaluering av TS-revisjon av planer, TTS-rapport - 13 - 2002
- TS-revisjon av eksisterende veg, oppsummering av erfaringer, Rapport 08/2004
- TS-revisjon av planer for veg- og trafikkanlegg 1999 - 2003, Rapport 04/2004
- FOU-prosjekt 2004/05, Utvikling av metode for TS-inspeksjon av eksisterende veg

Gjennomføring av trafikksikkerhetsrevisjoner og -inspeksjoner er et sentralt virkemiddel i nullvisjonsarbeidet. Erfaringer fra gjennomførte trafikksikkerhetsrevisjoner og andre trafikksikkerhetsundersøkelser i Norge viser at ikke alle nye veg- og trafikkplaner er blitt like godt utformet med tanke på trafikksikkerhet. Dette skyldes enten at vegnormalene ikke har blitt fulgt, eller de har vært utilstrekkelige. Det skyldes også for lite ressurser eller kompetanse på trafikksikkerhet i prosjektene, eller at trafikksikkerhet har måttet vike for andre hensyn. Det er derfor ønskelig å gjennomføre trafikksikkerhetsrevisjoner av nye planer slik at veganleggene får en utforming som resulterer i få ulykker og lav alvorlighetsgrad.

Erfaringer fra trafikksikkerhetsinspeksjoner viser at eksisterende veganlegg ofte har en rekke utformingsfeil som vil kunne føre til alvorlige ulykker. Det er derfor også viktig å gjennomgå eksisterende veger.

En måte å sørge for at flere kilometer eksisterende veg gjennomgås er å gjøre prosessen enklere og mindre formell. Det er derfor utarbeidet en metode for å gjøre prosessen raskere.

2. Nullvisjonen

Formålet med TS-inspeksjoner og TS-revisjoner er å utbedre eksisterende/ utforme nye veg- og trafikksystemer slik at det ikke oppstår ulykker med drepte eller varig skadde trafikanter (Nullvisjonen).

Nullvisjonen betyr at vi skal arbeide for både å hindre alvorlige ulykker og for å redusere skadene i de ulykkene som likevel skjer. Gjennom Stortingsmelding nr.46 (1999-2000) - NTP 2002-2011, ble det gitt tilslutning til Nullvisjonen.

Nullvisjonen betrakter ulykker i et systemperspektiv, der alle elementer som påvirker ulykkene og utfallet av dem inngår: trafikanten, kjøretøyet, vegen og vegens omgivelser.

Elementene i vegtrafikksystemet må tilpasses hverandre og samspille for at systemet skal være sikkert. Menneskets forutsetninger – vår mestringsevne og tåleevne – må være premisene som ligger til grunn ved utformingen av systemet. En ulykke skyldes som regel svikt i samspillet mellom elementene og er således systemfeil, ikke bare personlige feil eller tilfeldig hendelse. Veg- og trafikkmiljøet må utformes slik at det hjelper trafikantene til riktig adferd og beskytter dem mot alvorlige konsekvenser av feilhandlinger.

Trafikantens valg av fart i forhold til vegutforming og kjøretøyets sikkerhet er en sentral del av samspillet i trafikken. Kreftene kroppen utsettes for i kollisjonsøyeblikket avgjøres i stor grad av kjøretøyets tyngde og fart.

Kollisjonstester viser at hvis man kjører en relativt ny bil, bruker bilbelte og frontkolliderer med en tilsvarende bil eller et fast hinder, har man gode sjanser for å overleve i hastigheter opp til **70 km/t**. Øker farten utover dette, reduseres sjansene for å overleve dramatisk. Tilsvarende kritiske grenser er **50 km/t** for sidekollisjoner og **30 km/t** når en fotgjenger eller syklist blir påkjørt av en bil.

Utformingen av vegtrafikksystemet må bygge på erkjennelsen av at det er menneskelig å gjøre feil, og på kunnskap om hvor sterke kollisjonskrefter menneskekroppen tåler. I et trafiksikkert system finnes det faktorer som motvirker feilhandlinger og motvirker at feilhandlinger fører til alvorlige ulykker.

Når TS-inspeksjon/TS-revisjon skal foretas, blir det viktig å ha denne kunnskapen i tankene. Menneskets mestringsevne og tåleevne legger føringer for hvordan man vurderer om eksisterende veg eller en plan ivaretar trafiksikkerheten godt nok. Vegene må spesielt sjekkes mot forhold som kan medføre alvorlige ulykker. Ulykkestypene møte- og utforkjøringsulykker dominerer stort blant de uhellstypene der det er mange drepte. Sammen med fotgjengerulykker, omfatter disse tre ulykkestypene 81% av alle drepte, mens de bare representerer 50% av alle ulykkene.

Tiltak rettet spesielt mot **møteulykker, utforkjøringsulykker og fotgjengerulykker** vil derfor være svært viktig.

3. Hensikt og begreper

3.1 Hensikt

Formålet med TS-revisjoner og TS-inspeksjoner er å utforme nye og eksisterende veg- og trafikksystemer slik at det ikke oppstår ulykker med drepte eller varig skadde trafikanter (Nullvisjonen).

En TS-revisjon er definert som en systematisk og uavhengig granskning av trafiksikkerhetsforhold i en veg- eller trafikkplan. Likeså er TS-inspeksjon definert som en systematisk gjennomgang av et nytt veganlegg eller en eksisterende veg med tanke på å avdekke forhold som kan være til fare for trafikantene.

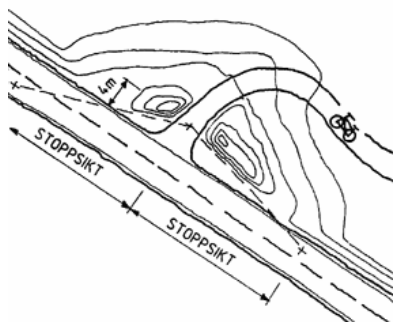


Fig. 0.1: TS-revisjon av veg- og trafikkplaner



Fig. 0.2: TS-inspeksjon av eksisterende vegnett

1. Hensikten med TS-revisjon av veg- og trafikkplaner:

- Å sørge for at nye veg- og trafikkanlegg bygges i overensstemmelse med nullvisjonen, kunnskap om trafiksikker vegutforming og krav inntatt i vegnormalene og øvrig regelverk.
- Å luke ut uheldige løsninger, feil og mangler på de ulike plannivåene, før anlegget blir bygget.

2. Hensikten med TS-inspeksjon av eksisterende veger:

Å bedre den trafiksikkerhetsmessige standarden på eksisterende veg ved å identifisere og luke ut farlige forhold, feil og mangler langs veien som kan føre til alvorlige ulykker. Dette gjøres ved bruk av veletablert erfaring og kunnskap om trafiksikker vegutforming og trafikkregulering, samt kunnskap om virkning av ulike trafiksikkerhetstiltak.

3.2 Noen definisjoner

Avvik:

Som avvik menes mangel på oppfyllelse av spesifiserte brukskrav, dvs. mangel på oppfyllelse av vegnormalenes krav, eller andre lovfestede eller vedtatte krav, som vil kunne få vesentlige konsekvenser for trafikksikkerheten.

Avvik kan grupperes i vesentlige eller mindre vesentlige avvik.

Som vesentlige avvik regnes forhold som har så stor trafikksikkerhetsmessig betydning at det bør føre til endringer i planen eller prosjektet med henblikk på å fjerne eller redusere problemet. Dersom dette ikke er mulig, må det gjennomføres tiltak for å beskytte trafikantene eller på tilfredsstillende måte advare dem mot faren. Manglende oppfyllelse av vegnormalens krav på viktige punkter for trafikksikkerheten regnes normalt som vesentlige avvik.

Som mindre vesentlige avvik regnes forhold som har mindre betydning for trafikksikkerheten, men som det likevel bør tas hensyn til i det videre arbeidet med prosjektet. Manglende oppfyllelse av vegnormalens krav på punkter som har mindre trafikksikkerhetsmessig betydning regnes normalt som mindre vesentlige avvik.

Feil:

Som feil menes manglende oppfyllelse av et tilsiktet brukskrav eller en rimelig forventning, innbefattet det som gjelder sikkerhet. Feil er mangel på samsvar med tiltenkt bruk. Dette innebærer for eksempel at et veganlegg som er i samsvar med vegnormalene og derfor ikke har avvik, likevel kan ha feil hvis det ikke fullt ut tilfredsstiller brukernes behov. Valg av for lav standard i forhold til tilstøtende vegnett eller dårlig tilpasning til eksisterende vegnett, kan være eksempler på feil som bør rettes på. Ugunstig lokalisering av et gangfelt i forhold til fotgjengernes gangmønster og målpunkter er et annet eksempel.

Anmerkning/merknad:

Anmerkning eller merknad brukes som betegnelse på forhold som kan dokumenteres er uheldig med hensyn på trafikksikkerhet, for eksempel faglig sett dårlige løsninger eller valg, men som ikke er i strid med gjeldende normaler og retningslinjer. Ny kunnskap og erfaring som har kommet til etter at normalene ble skrevet, bør man kunne ta hensyn til. Normalens krav eller anbefalinger er heller ikke nødvendigvis optimale med hensyn på trafikksikkerhet.

Strakstiltak:

Strakstiltak vil si mindre tiltak som ikke krever grunnverv eller formell planbehandling etter plan- og bygningsloven. Eksempler på strakstiltak vil være skilting og oppmerking, utbedring av friskt, oppsetting og utbedring av rekkverk, fjerning av sidehinder, opphøyd gangfelt, trafikkøy i gangfelt, oppretting av feil tverrfall og kryssutbedring innenfor dagens areal til vegformål. Finansieringen for eksisterende veg deles for tiden mellom post 23 "Trafikktilsyn, drift- og vedlikehold av riksveger" og post 30 "Riksveginvesteringer". Som en veiledning kan det legges til grunn en kostnad på kr. 600 000,- pr. km veg (for perioden 2006 – 2009) for

gjennomføring av strakstiltakene. Kostnaden vil være avhengig av type tiltak og om man er i eller utenfor tettbygd strøk.

Mindre investeringstiltak:

Dette er tiltak som ikke krever store investeringer men som kan kreve formell planbehandling etter plan- og bygningsloven. Eksempler på mindre investeringstiltak er kryssutbedringer, rundkjøringer, midtrekkverk og utbedringer av kurver (utretting). Tiltakene finansieres for tiden over post 30 "Riksveginvesteringer".

Strekingsvise investeringstiltak /større investeringstiltak:

Dette er tiltak som krever større investeringer. Eksempler kan være nye vegstrekninger, gang-/sykkelveger, større kryssombygginger et cetera. Tiltakene finansieres normalt over post 30 "Riksveginvesteringer".

3.3 Nivåer og tidspunkter

TS-revisjoner eller TS-inspeksjoner kan utføres på:

- Nivåene 1 – 3, TS-revisjon i planprosessen
- Nivå 4, TS-inspeksjon av eksisterende veg

Tidligere nivå 4 (Nybygd veg før åpning) og nivå 6 (Eksisterende veg) blir erstattet av TS-inspeksjon av eksisterende veg (heretter nivå 4). Dette blir gjort fordi nivåene er like og det eneste som skiller disse er ulykkeserfaringene som man har på eksisterende veg. Tidligere nivå 5 (Varsling av vegarbeid, trafikkomlegginger, større vedlikeholdsarbeider) vil bli erstattet av en egen temaveileder i forbindelse med utarbeidelse av ny håndbok N301. Nivå 1 "Kommunedelsplan", nivå 2 "Reguleringsplan" og nivå 3 "Byggeplan" får fortsatt de samme benevnelsene.

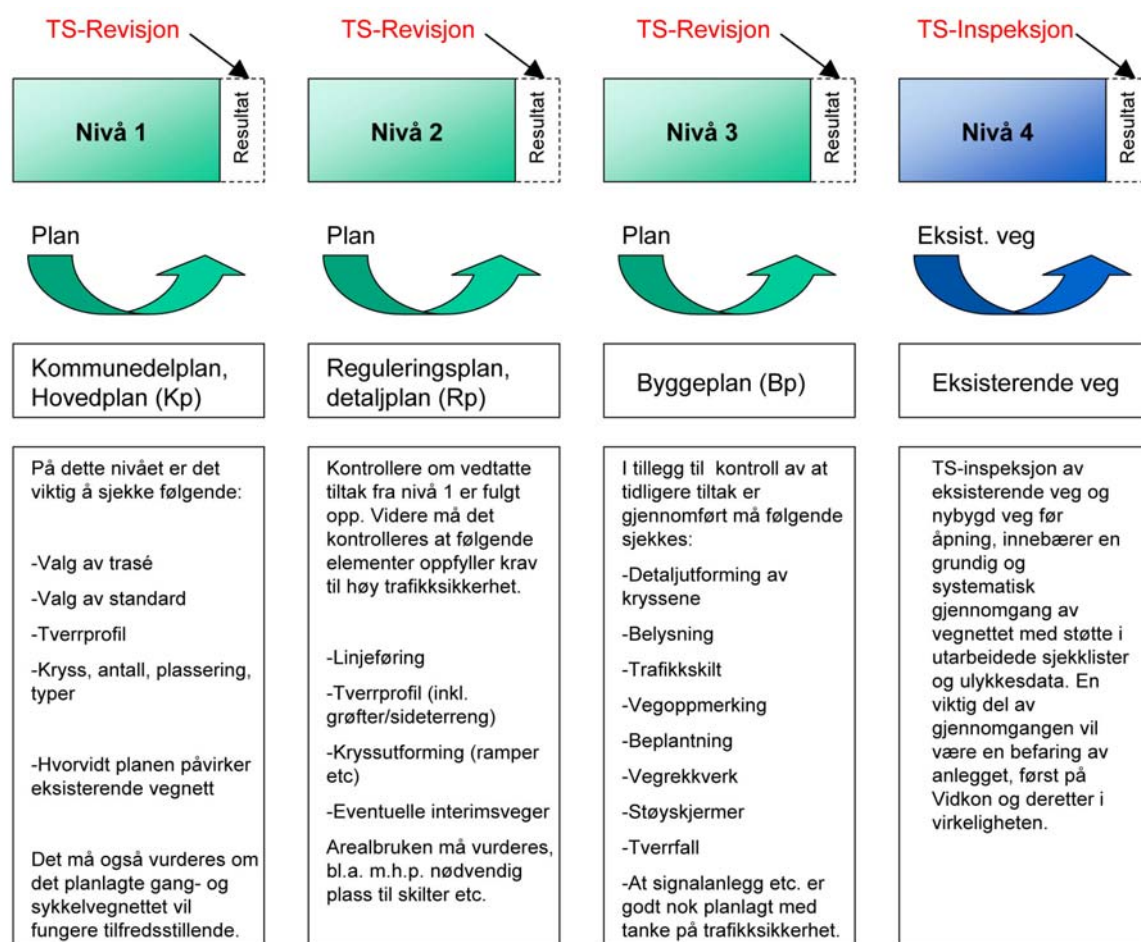


Fig. 0.3: Nivåer for TS-revisjon og TS-inspeksjon

Figur 0.3 illustrerer de fire nivåene for TS-revisjon og TS-inspeksjon. For større prosjekter vil det være hensiktsmessig å revidere på alle tre plannivåene og før åpning av nybygd veg.

Det er viktig at TS-revisjoner av planer blir gjennomført til **riktig tidspunkt** i forhold til planleggings- og anleggsprosessen. Prosjekteier er ansvarlig for dette.

I del 1 og del 2 i denne håndboka finner du prosedyrer, sjekklister og annen informasjon om hvordan TS-revisjon/TS-inspeksjon skal foretas.

Del 1 og 2 har følgende innhold:

Del 1 - felles stoff for TS-revisjon av planer

- kommunedelplan – nivå 1
- reguleringsplan – nivå 2
- byggeplan – nivå 3

Del 2 - felles stoff for TS-inspeksjon av eksisterende veg

- eksisterende veg og nybygd veg før åpning – nivå 4

4. Plassering i sikkerhetssystemet

Statens vegvesen vil basere sin virksomhet på et system for sikkerhetsstyring. Det består i å få en formell forankring og presis beskrivelse av hvilke sikkerhetsvurderinger som skal gjøres i alle deler av virksomheten. Krav til sikkerhetsvurderinger skal inn i de overordnede kravdokumentene i det nye styringssystemet i Statens vegvesen.

En sikkerhetsstyringshåndbok vil beskrive nærmere *hvilke* vurderinger som skal gjøres *når* og av *hvem*. Den håndboken vil vise til egne metodeveiledere som beskriver *hvordan* de ulike vurderingene skal gjennomføres, for eksempel trafiksikkerhetsrevisjoner- og inspeksjoner. Sikkerhetsstyringshåndboken vil også gi føringer for omfanget av vurderinger og tiltak som skal gjøres for å nå de til enhver tid gjeldene sikkerhetsmålene, blant annet gitt gjennom Nasjonal transportplan etc..

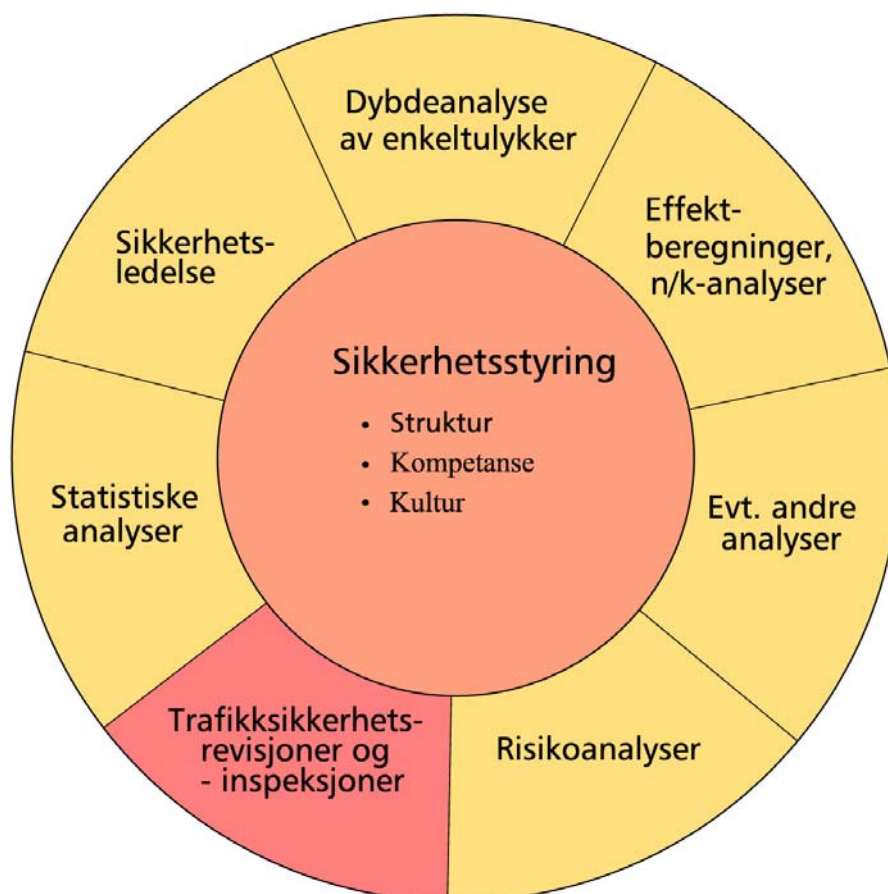


Fig. 0.4. TS-revisjoner/TS-inspeksjoner er en av flere metoder for sikkerhetsvurderinger

5. Ansvar

5.1 Overordnet ansvar

Statens vegvesen har et overordnet ansvar for hele vegtrafikksystemets sikkerhet, og må sørge for kvalitetssikring og kontinuerlig kvalitetsforbedring av dette. Det at statens vegvesen initierer en TS-revisjon er et tillegg til den ordinære kvalitetssikringen av planer.

Nullvisjonen er utgangspunktet for alt arbeid med trafikksikkerhet. Gjennom Stortingsmelding nr.46 (1999-2000)- NTP 2002-2011, ble det gitt tilslutning til **en visjon om et transportsystem der ingen blir drept eller varig skadd**. Nullvisjonen betyr at vi skal arbeide for både å hindre alvorlige ulykker og for å redusere skadene i de ulykkene som likevel skjer. Vi må erkjenne at det er menneskelig å gjøre feil, og at ulykker vil forekomme også i framtiden, men en menneskelig feilhandling skal ikke føre til død eller livsvarig skade. Nullvisjonen bygger på at trafikantene og myndighetene har et delt ansvar for sikkerheten. Trafikantene må overholde spillereglene i trafikken og vise aktsomhet, mens myndighetene må sørge for at trafikksystemet er så sikkert at en ubevist feilhandling ikke får alvorlige konsekvenser.

Føringer for Statens vegvesen som går på trafikksikkerhet og trafikksikkerhetsrevisjoner er tatt inn i Nasjonal transportplan (NTP), Nasjonal handlingsplan for trafikksikkerhet på veg og i Statens vegvesens handlingsprogram.

Statens vegvesen har, med forankring i nullvisjonen og overordnede planer, et ansvar for å:

- foreta en faglig gjennomgang av sikkerhetsstandarder i veg- og trafikkplanene under arbeidet med planlegging veg- og trafikkanlegg.
- foreta en faglig gjennomgang av eksisterende vegnett og nybygd veg før åpning for å identifisere og utbedre forhold som kan gi alvorlige ulykker.

5.2 Forankring i styringsdokumenter og anbefalinger

I det følgende refereres det fra de kapitlene i NTP 2006 –2015 som omhandler TS-revisjoner og TS-inspeksjoner. Videre trekkes det fram anbefalinger fra evalueringer av det arbeidet som har skjedd på området fram til nå. Utfra dette framgår til slutt hvilke omfang TS-revisjoner og TS-inspeksjoner bør ha i Statens vegvesen sitt arbeid med trafikksikkerhet.

TS-revisjon av planer

I NTP 2006 – 2015 står det et krav om TS-revisjon av planer (side 79):

”Trafikksikkerhetsrevisjoner og risikovurderinger skal taes mer aktivt i bruk som grunnlag for prioriteringer”

På side 27 i Vegdirektoratets foreløpige retningslinjer (mai 2004) står det om krav til trafikksikkerhetsrevisjoner:

”Nye veganlegg skal fremstå uten feil og mangler med hensyn på trafiksikkerhet. For alle strekningsvise investeringer som gjennomføres i perioden 2006 – 2009 skal det være gjennomført trafiksikkerhetsrevisjon på minst ett plannivå. For de fleste prosjekter vil trafiksikkerhetsrevisjon av byggeplan være av størst betydning. På tidligere planstadier anbefales gjennomført en risiko- eller trafiksikkerhetsanalyse.”

Evalueringen av TS-revisjon av planer (TTS-rapport 13-2002) konkluderer med at det er viktig å komme inn på reguleringsplannivået, og i tide – dvs. før reguleringsplanen er vedtatt.

For strekningsvise investeringer/større investeringstiltak skal det foretas TS-revisjon på minimum ett plannivå. Helst bør det foretas TS-revisjon på flere nivåer, både reguleringsplan (nivå 2) og byggeplan (nivå 3) er viktige nivåer.

For mindre investeringstiltak anbefales det at man ved bestilling av planleggingsoppdrag inkluderer en TS-revisjon. Før åpning av alle nye veganlegg, bør det gjennomføres en TS-inspeksjon, slik at nye vegger ikke åpnes med trafiksikkerhetsbrister.

TS-inspeksjon av eksisterende veg

Også for TS-inspeksjon av eksisterende veg er det satt krav i NTP 2006 – 2015 (side 105):

”Statens vegvesen vil i planperioden intensivere arbeidet med trafiksikkerhetsrevisjoner av riksveger med høy skadegradstetthet. Trafiksikkerhetsrevisjonene følges opp med enkle strakstiltak. Dette kan for eksempel være oppsetting av rekkverk, fjerning av sidehindre og skilting. Slike tiltak ligger i grenseland mellom vedlikehold og investeringer og vil bli finansiert dels over post 23 og dels over post 30. For å kunne øke innsatsen på disse områdene, innenfor rammen som er lagt til grunn, vil det kunne bli nødvendig å foreta visse innsparinger på andre driftsoppgaver. Oppgaver som kan ha innvirkning på trafiksikkerhet skal ikke berøres av dette.”

Som et ledd i arbeidet med NTP 2006-2015 ble det foretatt en inndeling av riksvegnettet utfra ulykkes- og skadegradssituasjonen. Denne inndelingen legges til grunn ved prioritering av strekninger på eksisterende veg hvor det skal gjennomføres TS-inspeksjon:

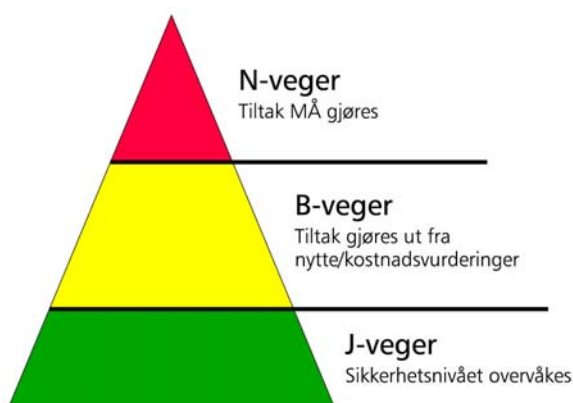


Fig. 0.5. Klassifisering av riksvegnettet

- N-veger (Nei-veger, røde veger) er veger der det skjer særlig mange og/eller alvorlige ulykker og der det MÅ gjøres tiltak. N-vegene utgjør ca.10% av riksvegnettet.
- B-veger (Brukbare veger, gule veger) er veger der tiltak gjøres ut i fra en nytte/kostnadsvurdering. Disse vegene utgjør ca. 40% av riksvegnettet.
- J-veger (Ja-veger, grønne veger) er veger der sikkerhetsnivået overvåkes. Disse vegene utgjør ca 50% av riksvegnettet

5.3 Planlegging og initiering

Ledere på de ulike nivåene har ansvar for at det blir gjennomført TS-revisjoner/TS-inspeksjoner innenfor eget ansvarsområde. TS-revisjoner/TS-inspeksjoner er et klart linjeansvar.

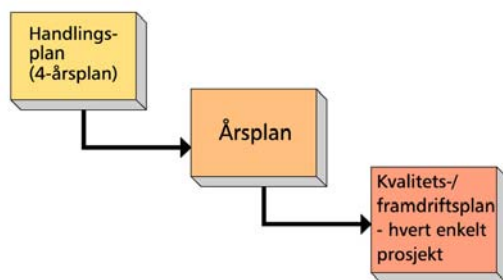
På **nasjonalt nivå** har Vegdirektoratet gjennom vegdirektøren det overordnede ansvaret for TS-revisjoner/TS-inspeksjoner. Vegdirektøren kan initiere TS-revisjoner/TS-inspeksjoner. Vegdirektoratet v/Vegdirektør er systemeier.

På **regionalt nivå** er det regionvegsjefen som har det overordnede ansvaret for TS-revisjoner/TS-inspeksjoner.

Regionvegsjefen har ansvaret for at TS-revisjoner og TS-inspeksjoner innarbeides i Handlingsplanen (4-årsplan) og i de årlige planer. Regionvegsjefen kan initiere alle typer TS-revisjoner/TS-inspeksjoner innen sitt ansvarsområde.

På **distrikts nivå** er det distriktsjefen som har ansvaret for at TS-revisjoner/TS-inspeksjoner blir gjennomført.

TS-revisjoner og TS-inspeksjoner i Statens vegvesen skal planlegges og fastsettes gjennom planer. Det utarbeides en 4-årig handlingsplan og årsplaner for dette. I Statens vegvesen skal det fortløpende utarbeides, og alltid foreligge, følgende typer planer hvor TS-revisjoner og TS-inspeksjoner er en naturlig og integrert del:



Figur 0.6 Plannivåer

TS-revisjon:

I den **4-årige handlingsplanen** for TS-revisjoner skal det framgå hvilke veg-/og trafikkplaner som skal TS-revideres og på hvilke plannivåer dette skal foretas.

I **Årsplanen** skal en liste over planer som skal TS-revideres framkomme.

I **kvalitets-/framdriftsplanen** for hvert enkelt utbyggingsprosjekt skal det framgå hvilke TS-revisjoner som skal foretas og tidspunktet for disse (HUSK: Her er det viktig å komme inn på riktig tidspunkt slik at revisjonens påpekninger kan bli tatt hensyn til).

TS-inspeksjon:

4-årig Handlingsplan og årsplan skal liste opp hvilke vegstrekninger det skal foretas TS-inspeksjon av. Prioritet bestemmes utfra den klassifisering strekningene er gitt (ulykkessituasjonen) – se kap. 4.2.

Enkeltrevisjoner og inspeksjoner, utover det som er fastsatt gjennom 4-årsplaner og årsplaner, kan initieres av en oppdragsgiver dersom det er behov.

6. Prosessen

6.1 Planer

Ved TS-revisjon av planer er det tre parter:

1. **Prosjekteier.** Dette er oppdragsgiver for prosjektet. Dette kan være Utbyggingsavdeling på regionvegkontor eller Seksjon for Byggherre/ Plan-og utbygging på distriktskontor.
2. **TS-revisor.** Består av en revisjonsgruppe ledet av en revisjonsleder som skal være godkjent trafikksikkerhetsrevisor.
3. **Prosjekterende.** Dette er revidert enhet, som kan være planleggere på distriktskontoret, ressursenheten på regionvegkontoret eller konsulent.

En TS-revisjon av en plan skal være et samspill mellom forannevnte tre parter. Rollene som den enkelte part har under revisjonen og gangen i en TS-revisjon, er definert i det etterfølgende.

		Ansvar:
Initiering	<ul style="list-style-type: none"> • Kvalitets-/framdriftsplan for hvert enkelt prosjekt 	Prosjekteier
Planlegging/ forberedelse	<ul style="list-style-type: none"> • Velge revisjonsleder • Etablere revisjonsgruppe 	Prosjekteier Prosjekteier/ TS-revisor

	<ul style="list-style-type: none"> • Inngå avtale • Oversende planer og annet grunnlagsmateriale • Holde åpningsmøte 	Prosjekteier Prosjekterende Prosjekteier
Gjennomføring	<ul style="list-style-type: none"> • Planlegge og gjennomføre revisjonen – bruk sjekklister som finnes i Del 1 av håndboka • Utarbeide foreløpig rapport og oppklarende runde (gjennom avsluttende møte eller pr. mail) • Utarbeide endelig revisjonsrapport • Gi skriftlig tilbakemelding på revisjonsrapport • Fylle ut revisjonsskjema • Avklare behov for videre revisjoner 	TS-revisor TS-revisor TS-revisor Prosjekteier Prosjekteier Prosjekteier
Oppfølging	<ul style="list-style-type: none"> • Rette opp planene i henhold til hva som er bestemt av prosjekteier • Behandle avvik i planen og sørge for endringer i planprosessen • Sende revisjonsskjema m/vedlegg for hvert prosjekt til region • Lagre revisjonsrapport og skjema på O: 	Prosjekterende Prosjekteier Prosjekteier Prosjekteier
Erfaringsoverføring	<ul style="list-style-type: none"> • Spre kunnskap om typiske feil m.m. i den prosjekterendes planmiljø (møter, miniseminarer etc.) 	Prosjekterende

Prosjekteier er ansvarlig for å:

- Sørge for at TS-revisjoner blir inkludert i kvalitets-/framdriftsplan for hvert prosjekt slik at det blir satt av tid i prosjektet.
- etablere revisjonsteamet sammen med revisjonsleder – sørge for tilstrekkelig kompetanse og opplæring av uerfarne TS-revisorer
- sørge for tilstrekkelige ressurser til å foreta TS-revisjoner
- velge ut revisjonsleder
- sørge for inngåelse av avtale
- gå gjennom foreløpig revisjonsrapport – ha avsluttende/oppklarende møte med revisor og prosjekterende
- ta imot endelig revisjonsrapport og bestemme hvilke endringer/tiltak som skal gjennomføres
- gi skriftlig tilbakemelding til revisjonsleder på endelig revisjonsrapport – hvilke av rapportens anbefalinger som blir fulgt opp
- fylle ut revisjonsskjema (etter utkast fra revisor) – vise til endelig revisjonsrapport og skriftlig tilbakemelding
- behandle avvik og sørge for endringer i planprosessen
- Lagre revisjonsrapport og skjema på O:

TS-revisor (revisjonsleder) er ansvarlig for å:

- etablere revisjonsgruppa sammen med prosjekteier
- planlegge og gjennomføre revisjonen
- representere revisjonsgruppa
- utarbeide foreløpig revisjonsrapport

- ha oppklarende/avsluttende møte med prosjekteier og prosjekterende og evt. gjøre rettelser/endringer i rapporten
- overlevere endelig revisjonsrapport
- fylle ut revisjonsskjema (utkast) og sende til prosjekteier
- behandle informasjon fortrolig

Revisjonsleder bør fremsette forslag til forbedringstiltak.

Revisor skal ha en objektiv og uavhengig rolle og bør derfor ikke være ansatt i den region der prosjektet hører hjemme. Dette er avhengig av størrelse og involvering i prosjektet. Som et minimum skal revisor være fra et annet distrikt.

Prosjekterende er ansvarlig for å:

- støtte gjennomføringen av revisjonen, blant annet skaffe til veie planer og nødvendig grunnlagsmateriale
- gjennomføre endringer/korrigerende tiltak i planene som er bestemt av prosjekteier
- formidle revisjonens resultater i den reviderte enheten og spre kunnskap i sitt planmiljø

6.2 Eksisterende veg

Ved TS-inspeksjon av eksisterende veger er det to parter:

1. **Prosjekteier.** Dette er oppdragsgiver for prosjektet. Distriktet kan også ha en slik rolle, på delegert myndighet eller i samarbeid med region. Dette vil avhenge av hvordan hver region organiserer dette arbeidet. Distriktet vil, på delegert myndighet fra region, komme inn når det gjelder selve utføringen av tiltakene.
2. **TS-inspektør.** Består av en inspeksjonsgruppe ledet av godkjent inspeksjonsleder

I det følgende gis en oversikt over gangen i en TS-inspeksjon av eksisterende veg og hvilket ansvar de to involverte partene har.

		Ansvar:
Planlegging/ forberedelse	<ul style="list-style-type: none"> • Planlegge inspeksjonen • Velge inspeksjonsleder • Etablere inspeksjonsgruppe • Inngå avtale/kontrakt • Oversende div. datamateriale (kart, ulykkesdata, ÅDT, fartsgrenser....) • Holde åpningsmøte 	Prosjekteier Prosjekteier Prosjekteier/ TS-inspektør Prosjekteier Prosjekteier Prosjekteier
Gjennom- føring	<ul style="list-style-type: none"> • Planlegge og gjennomføre inspeksjonen – bruke sjekklister som finnes i Del 2 av håndboka. • Utarbeide foreløpig inspeksjonsrapport og ha eventuell oppklarende runde 	TS-inspektør TS-inspektør TS-inspektør

	<ul style="list-style-type: none"> • Utarbeide endelig inspeksjonsrapport 	TS-inspektør
Oppfølging	<ul style="list-style-type: none"> • Vurdere inspeksjonsrapport og bestemme hvilke tiltak som skal gjennomføres • Lagre inspeksjonsrapporten på O: • Gjennomføre tiltak på eksisterende veg 	Prosjekteier Prosjekteier Prosjekteier
Erfarings- overføring	<ul style="list-style-type: none"> • Spre kunnskap til planmiljøer om typiske feil... (møter, miniseminarer etc.) 	Prosjekteier

Prosjekteier er ansvarlig for å:

- velge ut inspeksjonsleder, og etablere inspeksjonsgruppa sammen med inspeksjonsleder– sørge for tilstrekkelig kompetanse og ressurser til inspeksjonen (bil, utstyr etc.)
- sørge for inngåelse av avtale/kontrakt med TS-inspektør
- skaffe til veie nødvendig datamateriale (kart, ulykkesdata etc.)
- holde åpningsmøte
- vurdere inspeksjonsrapporten og bestemme hvilke tiltak som skal gjennomføres
- Lagre inspeksjonsrapporten på O:
- gjennomføre tiltak som er bestemt

TS-inspektør (inspeksjonsleder) er ansvarlig for å:

- etablere inspeksjonsgruppen sammen med prosjekteier
- planlegge og gjennomføre inspeksjonen
- representere inspeksjonsteamet
- utarbeide og overlevere inspeksjonsrapporten
- behandle informasjon fortrolig

6.3. Fortrolighet

Revisjons- og inspeksjonsrapportene er i utgangspunktet et internt arbeid/dokument, og skal behandles og oppbevares i forhold til offentlighetsloven. Prosjekteier avgjør hvorvidt revisjons- og inspeksjonsrapportene skal offentliggjøres.

6.4. Kvalifikasjoner og opplæring

6.4.1 Godkjenningskrav til revisjons-/inspeksjonsleder

Kvalifikasjonene til den som skal lede en TS-revisjon eller en TS-inspeksjon, er de samme. Å være revisjons-/ eller inspeksjonsleder vil si å ha ansvaret for gjennomføringen av TS-revisjon eller TS-inspeksjon.

For å bli **godkjent som trafikksikkerhetsrevisor** kreves det å:

- ha bestått eksamen fra Vegdirektoratets/NTNUs kurs i trafikksikkerhetsrevisjon med karakteren D eller bedre eller ha likeverdig opplæring
- ha godkjenning som TS-revisor fra vegdirektoratet
- ha 5 års relevant erfaring

For å kunne være **revisjons- /inspeksjonsleder** kreves det i tillegg til å være godkjent TS-revisor :

- å ha deltatt i minst en revisjon eller inspeksjon i løpet av de siste 24 måneder.

Som et supplement anbefales det å ha kurs i kvalitetsrevisjon/ kvalitetsarbeid, sikkerhetsstyring og risikoanalyser m.m.

6.4.2 Opplæring gjennom praktisering

Det er i dag ca. 100 godkjente TS-revisorer i Norge. Ikke alle har grunnlag for å kunne lede en revisjon/inspeksjon da de mangler den praktiske erfaringen – flere TS-revisorer har ikke gjennomført en revisjon/inspeksjon eller det er lenge siden de har gjort det.

Det er viktig å få med uerfarne TS-revisorer i revisjons- og inspeksjonsteamene. På denne måten vil flere få en naturlig opplæring i revisjons- og inspeksjonsrollen og kunne ta ansvaret for å lede en revisjon/inspeksjon i neste omgang. Sekretærjobben, dvs. å skrive rapporten er den beste måten å komme inn i arbeidet på.

Ansvaret for å få til en slik ordning ligger i første rekke hos vegvesenet selv. TS-revisjonsansvarlig i hver region bør sørge for en fordeling og sammensetting av teamene som gjør at et bredere spekter av dagens TS-revisorer blir benyttet. Dette gjelder revisjoner/inspeksjoner som utføres i egen regi men også når det skal hentes inn tilbud fra konsulenter som har godkjente TS-revisorer. Konsulenten på sin side bør ta et ansvar ved å sørge for at flere medarbeidere som er godkjente TS-revisorer blir involvert i oppdragene.

6.5 Rapportering

Det skal rapporteres til Vegdirektoratet gjennom en årlig rapportering hva som er gjennomført av TS-revisjoner og TS-inspeksjoner. Det er regionene som er ansvarlig for denne rapporteringen.

Følgende innrapporteres:

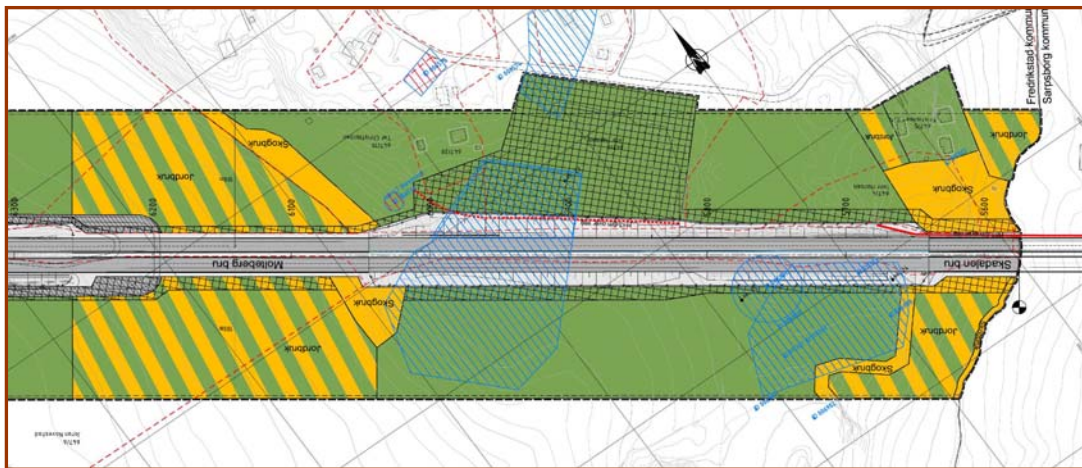
- 1. Hvilke planer eller strekninger som er revidert/inspisert og hvem som har gjort det**
 - For planer vil dette si: Liste/tabell med planene som er revidert (Navn på plan, type veg/er, nivå, revisjonsleder)
 - For eksisterende veg vil dette si: Liste/tabell med strekningene som er inspisert (Vegnr., Hp, km og stedsangivelse fra-til, inspeksjonsleder)
- 2. Hva som er typiske funn i de reviderte planene og de inspiserte strekningene.**
 - Dette beskrives samlet for alle planene som er revidert og for alle strekningene som er inspisert.
- 3. Hva som er samlet kostnad (grovt overslag) for utbedringsforslagene på hver strekning – gjelder kun for inspeksjon av strekninger på eksisterende veg.**
 - Liste/tabell med strekningene som er inspisert (Vegnr., Hp, km og stedsangivelse fra-til, grovt kostnadsoverslag for utbedringsforslagene på hver strekning)

Lagring av rapportene

Prosjekteier er ansvarlig for at rapportene lagres digitalt på O: i hver region. Det bør opprettes undermapper for hvert år og adskilte mapper for revisjoner og inspeksjoner.

Trafikksikkerhetsrevisjoner

Del 1



09.05

Innhold

1	INNLEDNING	3
2	NULLVISJONEN	3
3	FORARBEID	4
3.1	AVTALE.....	4
3.2	GRUNNLAGSMATERIALE	5
3.3	ÅPNINGSMØTE.....	5
4	GJENNOMFØRING	6
4.1	KOMMUNEDELPLAN - NIVÅ 1.....	7
4.1.1	<i>Framgangsmåte – bruk av sjekklister</i>	7
4.1.2	<i>Eksempler på typiske funn i kommunedelplaner</i>	10
4.2	REGULERINGSPLAN – NIVÅ 2.....	11
4.2.1	<i>Framgangsmåte – bruk av sjekklister</i>	11
4.2.2	<i>Eksempler på typiske funn i reguleringsplaner</i>	16
4.3	BYGGEPLAN – NIVÅ 3	17
4.3.1	<i>Framgangsmåte – bruk av sjekklister</i>	17
4.3.2	<i>Eksempler på typiske funn i byggeplaner</i>	22
5	ETTERARBEID	23
5.1	RAPPORT	23
5.2	AVSLUTTENDE ARBEID.....	24
5.3	REVISJONSSKJEMA	24

Vedlegg

VEDLEGG 1.1	- Avtaleskjema
VEDLEGG 1.2	- Eksempel på utfylt avtaleskjema
VEDLEGG 1.3	- Eksempel på TS-revisjonsrapport
VEDLEGG 1.4	- Revisjonsskjema
VEDLEGG 1.5	- Eksempel på utfylt revisjonsskjema
VEDLEGG 1.6	- Detaljerte sjekklister :
	- Sjekkliste 1, Plankryss, generelt
	- Sjekkliste 2, Rundkjøringer
	- Sjekkliste 3, Signalregulerte kryss
	- Sjekkliste 4, Signalregulerte gangfelt

1 Innledning

Erfaringer fra gjennomførte trafikksikkerhetsrevisjoner (TS-revisjoner) og andre trafikksikkerhetsundersøkelser i Norge viser at ikke alle nye veg- og trafikkplaner er blitt like godt utformet med tanke på trafikksikkerhet. Det er derfor ønskelig å gjennomføre trafikksikkerhetsrevisjoner av nye planer slik at veganleggene får en utforming som resulterer i få ulykker og lav alvorlighetsgrad for de som likevel skjer. Gjennomføring av trafikksikkerhetsrevisjoner vil være et sentralt virkemiddel i arbeidet med nullvisjonen.

En TS-revisjon er definert som en systematisk og uavhengig granskning av trafikksikkerhetsforhold i en veg- eller trafikkplan (nivå 1,2 og 3). Målet er at uheldige løsninger, feil og mangler lukes ut på de ulike plannivåene, før anlegget blir bygget.

I denne delen (del 1) av håndbok V720 finner du prosedyrer, sjekklister og annen informasjon om hvordan TS-revisjon av planer skal foretas.

Del 1 har følgende innhold:

felles stoff for TS-revisjon av planer

- kommunedelplan nivå 1
- reguleringsplan nivå 2
- byggeplan nivå 3

Denne håndboken med alle vedlegg finnes elektronisk på vegvesen.no under stien "Fag og prosjekter/håndbøker".

2 Nullvisjonen

Formålet med TS-revisjoner er å sørge for at nye veg- og trafikksystemer blir utformet slik at det ikke oppstår ulykker med drepte eller varig skadde trafikanter (Nullvisjonen).

Nullvisjonen betyr at vi skal arbeide for både å hindre alvorlige ulykker og for å redusere skadene i de ulykkene som likevel skjer. Gjennom Stortingsmelding nr.46 (1999-2000) - NTP 2002-2011, ble det gitt tilslutning til Nullvisjonen.

Nullvisjonen betrakter ulykker i et systemperspektiv, der alle elementer som påvirker ulykkene og utfallet av dem inngår: trafikanten, kjøretøyet, vegen og vegens omgivelser.

Elementene i vegtrafikksystemet må tilpasses hverandre og samspille for at systemet skal være sikkert. Menneskets forutsetninger – vår mestringsevne og tåleevne – må være premisene som ligger til grunn ved utformingen av systemet. En ulykke skyldes som regel svikt i samspillet mellom elementene og er således systemfeil, ikke bare personlige feil eller tilfeldig hendelse. Veg- og trafikkmiljøet må utformes slik at det hjelper trafikantene til riktig adferd og beskytter dem mot alvorlige konsekvenser av feilhandlinger.

Trafikantens valg av fart i forhold til vegutforming og kjøretøyets sikkerhet er en sentral del av samspillet i trafikken. Kreftene kroppen utsettes for i kollisjonsøyeblikket avgjøres i stor grad av kjøretøyets tyngde og fart.

Kollisjonstester viser at hvis man kjører en relativt ny bil, bruker bilbelte og frontkolliderer med en tilsvarende bil eller et fast hinder, har man gode sjanser for å overleve i hastigheter opp til **70 km/t**. Øker farten utover dette, reduseres sjansene for å overleve dramatisk. Tilsvarende kritiske grenser er **50 km/t** for sidekollisjoner og **30 km/t** når en fotgjenger eller syklist blir påkjørt av en bil.

Utformingen av vegtrafikksystemet må bygge på erkjennelsen av at det er menneskelig å gjøre feil, og på kunnskap om hvor sterke kollisjonskrefter menneskekroppen tåler. I et trafikksikkert system finnes det faktorer som motvirker feilhandlinger og motvirker at feilhandlinger fører til alvorlige ulykker.

På alle plannivåene det skal foretas TS-revisjon, blir det viktig å ha denne kunnskapen i tankene. Menneskets mestringsevne og tåleevne legger føringer for hvordan man vurderer om en plan har ivaretatt trafikksikkerheten godt nok.

Planene må spesielt sjekkes mot forhold som kan medføre alvorlige ulykker. Ulykkestypene møte- og utforkjøringsulykker dominerer stort blant de uhellstypene der det er mange drepte. Sammen med fotgjengerulykker, omfatter disse tre ulykkestypene 81% av alle drepte, mens de bare representerer 50% av alle ulykkene.

Tiltak rettet spesielt mot **møteulykker, utforkjøringsulykker og fotgjengerulykker** vil derfor være svært viktig.

3 Forarbeid

3.1 Avtale

Det skal opprettes en avtale for TS-revisjon. Byggherre/oppdragsgiver bestiller revisor og er ansvarlig for at denne avtalen inngås med revisjonsleder. I avtalen bør det framgå hva som skal revideres og på hvilket nivå revisjonen skal gjennomføres. Videre bør det oppgis hvilke dokumentasjoner som legges fram som grunnlag for revisjonen. Tidsfrist for levering av endelig revisjonsrapport og eventuelle kostnader knyttet til revisjonsarbeidet bør også være med. Eventuelle avgrensninger (revisjonsomfang) må presiseres.

Vi anbefaler at avtaleskjema i VEDLEGG 1.1 benyttes. Eksempel på utfylt skjema finnes i VEDLEGG 1.2.

3.2 Grunnlagsmateriale

Med grunnlagsmateriale menes dokumenter og planmateriale som er nødvendige for å kunne gjennomføre revisjonen.

Eksempler på grunnlagsmateriale er:

- nødvendig plangrunnlag for prosjektet
- rapporter fra tidligere utførte revisjoner av samme vegprosjekt
- annen relevant dokumentasjon
- vegdata
 - de vegdata som er tilgjengelig, som for eksempel: vegklasse, vegprofil, forventet ÅDT, planlagt fartsgrense
- aktuelle lover, forskrifter, håndbøker og veiledninger, eksempelvis:
 - Håndbok N100 Veg- og gateutforming
 - Håndbok N500 Vegtunneler
 - Håndbok R310 Trafikksikkerhetsutstyr
 - Håndbok N101 Rekkverksnormal
 - Håndbok 235 Stamvegutforming
 - NA-rundskr.27/1, Krav til bruk av ettergivende master

Fullstendig liste over håndbøkene i vegvesenets serie finnes på www.vegvesen.no

3.3 Åpningsmøte

Revisjonen starter alltid med ett åpningsmøte hvor alle parter i revisjonen deltar. Prosjekteier i samarbeid med revisjonsleder innkaller til møtet. Mest mulig av grunnlagsmaterialet bør fremskaffes og overleveres til revisjonsleder før åpningsmøtet.

Formålet med åpningsmøtet er å:

- Presentere prosjektet og avklare eventuelle uklarheter
- Få bekreftet at revisjonsgrunnlag, hjelpemidler og de ressurser som revisjonsgruppen trenger er tilgjengelig
- Opprette kommunikasjonslinjer mellom revisjonsgruppen og den prosjekterende
- Gi en kort fremstilling av revisjonsprosessen
- Foreta befarings hvis nødvendig
- Fastsette tidspunkt for et eventuelt avsluttende møte, og bestemme hvem som skal være med på dette

Det er viktig at prosjekteier på forhånd har forberedt en gjennomgang av prosjektet. Hva som er gjort av vurderinger underveis i prosjektet samt bakgrunn og forutsetninger for de valgte løsningene er det viktig at prosjekteier får formidlet. Prosjekterende er ansvarlig for å skaffe til veie og overlevere den dokumentasjon revisjonsgruppen eventuelt etterspør ut over det som allerede er overlevert.

4 Gjennomføring

Det er viktig at TS-revisjon av planer blir gjennomført til **riktig tidspunkt** i forhold til planleggings- og anleggsprosessen, slik at revisjonens forslag kan bli tatt hensyn til. Prosjekteier er ansvarlig for dette.

TS-revisjonens fremgangsmåte er relativt lik for alle plannivåer. Under er det beskrevet en generell fremgangsmåte som kan benyttes på alle plannivåer. I de etterfølgende kapitlene (4.1, 4.2 og 4.3) gis det råd om hvordan man mer spesifikt går fram, avhengig av hvilket plannivå man skal revidere på.

Først skaffer man seg en oversikt over hele prosjektet. Som et grunnlag for arbeidet brukes de vegdata som er tilgjengelig, som for eksempel: vegklasse, vegprofil, forventet ÅDT, planlagt fartsgrense og tilgjengelig plangrunnlag. Plangrunnlaget vil være mer omfattende jo lenger ned i planhierarkiet man er. For byggeplaner kan det være et omfattende planmateriale man må gå gjennom.

Etter å ha skaffet seg en oversikt, ser man på situasjonen til hver trafikantergruppe (bilist, syklist og fotgjenger) og "kjører" gjennom planen. En vil da lettere se faktorer som er uheldige for planen, men som man ikke nødvendigvis klarer å påpeke hvis man kun sjekker hvert element (strekning, kryss, G/S-veg, bru, tunnel) for seg. Elementene er en del av en større plan og selv om hvert element tilfredsstillende mht trafikksikkerhet er det ikke sikkert at den totale sammensetningen av elementene er heldig. Det kan være faktorer ved planen som gjør at trafikantene ikke vil oppføre seg som planlagt. Avstand mellom elementene og geometrisk utforming generelt må sjekkes.

Når helheten er vurdert, og viktige momenter er notert, er det en fordel å dele planen inn i fysiske elementer og systematisk analysere disse elementene hver for seg. I de etterfølgende kapitlene er det utarbeidet sjekklister til bruk for denne jobben. Sjekklister er delt inn i elementene: strekning, kryss, gang-/sykkelanlegg, bruer og tunneler. For hvert av elementene anbefales det å sjekke planene opp mot disse sjekklister. Det er utarbeidet sjekklister for hvert av plannivåene, kommunedelplan, reguleringsplan og byggeplan. For reguleringsplaner og spesielt byggeplaner bør det også brukes mer detaljerte sjekklister, som det henvises til og som følger som vedlegg.

4.1 Kommunedelplan - nivå 1

4.1.1 Framgangsmåte – bruk av sjekklister

Det er under presentert diverse sjekklister, disse listene er ment som veiledning og er ikke på noen måte uttømmende. Det er derfor viktig også å sjekke med aktuelle standarder, håndbøker, retningslinjer og rundskriv.

Strekning

Strekningen sjekkes mot forhold som kan føre til alvorlige møteulykker og alvorlige utforkjøringsulykker.

Trasé	<ul style="list-style-type: none"> • Vil den valgte trasé gi store barrierevirkninger som kan føre til utilsiktet kryssing av veg? <ul style="list-style-type: none"> - Vurder beliggenhet av boligområder i forhold til viktige målpunkter - Vurder om den valgte trasé vil medføre problemer med viltkryssing - Vurder tilgang til landbrukseiendommer • Er det mulig å plassere vegen på en annen måte for å redusere antall kryss og avkjørsler? • Er den valgte trasé vurdert med hensyn på snø, ras, vind og flom? • Viser relevant ulykkesdata fra nærliggende område at det er spesielle forhold som kan være et problem, f.eks. trafikk sammensetning, blanding, lysforhold, føreforhold?
Skiltet hastighet	<ul style="list-style-type: none"> • Er forslag til skiltet hastighet riktig i forhold til vegtype og område?
Vegklasse og vegprofil	<p>Her bør det vurderes om valgt vegklasse og vegprofil er riktig, sett opp mot vegens transportfunksjon, forventet ÅDT og forslag til skiltet hastighet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vil vegen ha en standard som samsvarer med tilgrensende parseller? <ul style="list-style-type: none"> - Er det sprang i standarden mellom ny og gammel veg? - Er tilknytningspunkter med eksisterende veg vurdert spesielt? - Kan gammel veg gi feilkjøring pga. optisk ledning? • Er det valgt riktig vegklasse? • Er det valgt riktig antall kjørefelt i hver retning? • Er det behov for midtdeler ut fra forslag til skiltet hastighet og forventet ÅDT? • Er anvendt vegbredde og profil den rette mht trafikksikkerhet?
Linjeføring/ kurvatur	<ul style="list-style-type: none"> • Er horisontal- og vertikal kurvatur i henhold til valgt vegklasse? • Er det plutselige overraskende forandringer i linjeføringen med f.eks. svinger, høybrekk, lavbrekk? • Er behovet for forbikjøring ivaretatt?

Sikkerhetssone	<ul style="list-style-type: none"> • Er det satt av tilfredsstillende areal slik at sikkerhetssonen kan ivaretaes?
Serviceanlegg mm	<ul style="list-style-type: none"> • Er det tatt hensyn til behovet for serviceanlegg, rasteplasser eller kontrollplasser?

Kryss

Kryssene sjekkes mot forhold som kan føre til alvorlige kryssulykker, spesielt sidekollisjoner.

Enhetlig utforming	<ul style="list-style-type: none"> • Er det en enhetlig struktur når det gjelder geometri og krysstype på strekningen?
Plassering	<ul style="list-style-type: none"> • Er plasseringen av kryssene gode i forhold til de omkringliggende vegene? F.eks. avlastning av tilstøtende veger • Er kryssene plassert riktig i forhold til linjeføringen? F.eks. unngå plassering på høybrekk • Er kryssene riktig plassert ift linjeføringen/vertikalkurvatur? • Er trafikk til foreslåtte nye områder for bolig, industri med mer, ivaretatt på en trafikksikker måte gjennom kryssløsningene?
Antall og avstand	<ul style="list-style-type: none"> • Kan antall kryss reduseres? • Er avstanden mellom kryssene tilstrekkelig? I forhold til skilting, oppmerking, feltskifte etc.
Krysstype	<ul style="list-style-type: none"> • Er den krysstypen som er benyttet den rette mht trafikksikkerhet? Her spiller ÅDT, svingebevegelser, hastighet og områdetype inn. Firearmede kryss bør unngås. • Er det satt av tilstrekkelig areal? (f.eks. tilstrekkelig lengde på ramper i planskilte kryss, antall felt, siktsoner.....)

Gang-/Sykkelanlegg

Gang- /sykkelanlegget må sjekkes mot forhold som kan føre til alvorlige ulykker som involverer myke trafikanter.

Helhet i gang-/sykkelvegnettet	<ul style="list-style-type: none"> • Er det planlagt et tilstrekkelig og sikkert gang-/sykkelanlegg? <ul style="list-style-type: none"> - Mangler det lenker? Både dagens og framtidige behov må ivaretas. - Er hovedsykkelruter med i planen? - Er det skoleveier som må vurderes spesielt? • Fører ny veg til omveger for g/s-trafikken?
Kryssing av veg	<ul style="list-style-type: none"> • Ligger valgte kryssingspunkter på naturlig sted i forhold til fotgjenger- og sykkelstrømmene? • Er de planlagte kryssingssteder tilstrekkelig sikret utfra trafikkmengder, fotgjenger- og sykkelmengder, hastighet etc.?

	<ul style="list-style-type: none"> • Bør kryssing av veg foretas i plan eller planskilt?
Linjeføring/ Kurvatur	<ul style="list-style-type: none"> • Er det valgt en god horisontal- og vertikal kurvatur på gang- /sykkelanleggene? <ul style="list-style-type: none"> - Er de mest logiske og gunstigste løsningene for de myke trafikantene valgt? - Er linjeføringen i henhold til normalene?
Avstand til veg	<ul style="list-style-type: none"> • Er gang-/sykkelvegene tilstrekkelig separert i forhold til vegen?

Bru

Bruene må sjekkes mot forhold som kan føre til alvorlige ulykker

Linjeføring/ Kurvatur	<ul style="list-style-type: none"> • Er linjeføringen av brua og veglinjen på begge sider tilfredsstillende i forhold til skiltet hastighet? • Er det foretatt siktkontroll ved evt. høybrekk? Vurder fare for evt. kødannelse eller annen stopp over høybrekket
Kryss	<ul style="list-style-type: none"> • Er det kryss eller ramper ved bruene? <ul style="list-style-type: none"> - Sikt og linjeføring må sjekkes opp mot skiltet hastighet (veg- eller brurekkverk kan være sikthindrende)
Gang- /sykkeltrafikken	<ul style="list-style-type: none"> • Er gang-/sykkeltrafikken over brua ivaretatt tilfredsstillende?
Vind, føreforhold	<ul style="list-style-type: none"> • Er det fare for sterk sidevind? • Er det fare for vanskelige kjøreforhold f.eks. ved overgang fylling/bruplate og ved bru i kurve?

Tunnel

Tunnelene må sjekkes mot forhold som kan føre til alvorlige ulykker

Profil	<ul style="list-style-type: none"> • Er det valgt riktig tunnelklasse? • Er det, i ettløpstunnel, lagt inn tilstrekkelig rømningsmulighet? • Er det, i ettløpstunnel, lagt inn ekstra kjørefelt i stigning og fall? • Er det tilstrekkelig rømningsmulighet?
Kurvatur	<ul style="list-style-type: none"> • Er horisontal- og vertikal kurvatur i henhold til normalene? • Er det tilstrekkelig sikt gjennom kurver? • Gir linjeføringen utenfor tunnelen en naturlig føring inn mot tunnelen? Både horisontal og vertikal kurvatur sjekkes med hensyn til bl.a. påkjørsel av tunnelportal og blending.
Havarilommer	<ul style="list-style-type: none"> • Er det planlagt tilstrekkelig med havarinisjer og snunisjer og er utformingen av disse riktig? (plassering, sikt, lengde)
Kryss, ramper	<ul style="list-style-type: none"> • Er det kryss eller ramper inne i tunnelen eller i inngangssonen? <ul style="list-style-type: none"> - Sikt og linjeføring må sjekkes opp mot fartsnivå. - Fare for møteulykke ved toveistrafikk på rampene sjekkes

	<ul style="list-style-type: none">- Fare for kjøring i feil løp ved toløpstunneler sjekkes.- Avstand til kryss utenfor tunnelen sjekkes (er det tilstrekkelig avstand i forhold til skilting, merking, feltskifte og evt. tilbakeblokkering)
Gang- /sykkeltrafikken	<ul style="list-style-type: none">• Er det tatt hensyn til hvordan gang-/sykkeltrafikken skal avvikles?

4.1.2 Eksempler på typiske funn i kommunedelplaner

Når det gjelder nivå 1, Kommunedelplan, er uheldig valg av vegstandard og dimensjonerende fart i forhold til vegens type og transportfunksjon, sammen med uheldig valg av krysstype i forhold til trafikkmengde og svingebevegelser, forhold som påpekes hyppigst.

4.2 Reguleringsplan – nivå 2

4.2.1 Framgangsmåte – bruk av sjekklister

Det er under presentert diverse sjekklister. Disse listene er ment som veiledning og er ikke på noen måte uttømmende. Det er derfor viktig også å sjekke med aktuelle standarder, håndbøker, retningslinjer og rundskriv.

Forhold til kommunedelplan	<ul style="list-style-type: none"> • Er planen revidert på kommunedelplan, nivå 1? Er i såfall anbefalinger av denne revisjonen fulgt opp?
-----------------------------------	---

Strekning

Strekningen sjekkes mot forhold som kan føre til alvorlige ulykker, spesielt møteulykker og utforkjøringsulykker.

Skiltet hastighet	<ul style="list-style-type: none"> • Er forslag til skiltet hastighet riktig i forhold til vegtype og område?
Vegklasse og vegprofil	<p>Her bør det vurderes om valgt vegklasse og vegprofil er riktig, sett opp mot vegens transportfunksjon, forventet ÅDT og forslag til skiltet hastighet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vil vegen ha en standard som samsvarer med tilgrensende parseller? <ul style="list-style-type: none"> - Er det sprang i standarden mellom ny og gammel veg? - Er tilknytningspunkter med eksisterende veg vurdert spesielt? - Kan gammel veg gi feilkjøring pga. optisk ledning? • Er det valgt riktig vegklasse? • Er det valgt riktig antall kjørefelt i hver retning? • Er det behov for midtdeler ut fra forslag til skiltet hastighet og forventet ÅDT? • Er anvendt vegbredde og profil den rette mht trafikksikkerhet?
Linjeføring/ kurvatur	<ul style="list-style-type: none"> • Er horisontal- og vertikal kurvatur i henhold til valgt vegklasse? • Er det plutselige overraskende forandringer i linjeføringen med f.eks. svinger, høybrekk, lavbrekk? • Er behovet for forbikjøring ivare tatt?
Sikkerhetssone	<ul style="list-style-type: none"> • Er det satt av tilfredsstillende areal slik at sikkerhetssonen kan ivaretaes? • Er det elementer innenfor sikkerhetssonen som må fjernes, eventuelt sikres med rekkverk? • Er det fri høyde under bru innenfor sikkerhetssonen?
Rekkverk	<ul style="list-style-type: none"> • Er bruken av rekkverk i henhold til rekkverksnormalen? • Kan bruken av rekkverk reduseres ved bruk av slake skråninger og ettergivende stolper og master i sikkerhetssonen?

Skilting og oppmerking	<ul style="list-style-type: none"> • Er det tilstrekkelig avstand mellom kryss, tunnel, bomstasjoner etc. med tanke på skilting, oppmerking og feltskifte?
Belysning	<ul style="list-style-type: none"> • Er vegbelysning vurdert? (på strekningen totalt, for kryssområdene og i forhold til tilstøtende vegnett) Gir valgt løsning god sikkerhet?
Kryss/ Avkjørsler	<ul style="list-style-type: none"> • Er det mulig å redusere antall kryss og avkjørsler? • Er det foreslått avkjørselssanering? • Kan kryssing av vegen med jordbruksmaskiner gi problemer? • Er det kryssningspunkter for vilt på strekningen?
Serviceanlegg mm	<ul style="list-style-type: none"> • Er det tatt hensyn til behovet for serviceanlegg, rasteplasser eller kontrollplasser?
Bussholdeplasser	<ul style="list-style-type: none"> • Er busslommer eller bussholdeplasser riktig og trygt plassert? Er sikten tilfredsstillende ved utkjøring og er fotgjengerkryssingen tilfredsstillende?
By- og tettstedsproblematikk	<ul style="list-style-type: none"> • Finnes det nok parkeringsplasser på eiendommene? Unngå i størst mulig grad gateparkering • Er det sørget for laste og lossearealer på egen eiendom? • Er det snumulighet på egen tomt? Også for store kjøretøy? • Kommer utrykningskjøretøy fram til eiendommene?
Annet	<ul style="list-style-type: none"> • Kan utforming av elementer medføre risiko, når uheldige kombinasjoner blir brukt? Eksempelvis bruk av maksimal stigning kombinert med minimumsradier.

Kryss

Kryssene sjekkes mot forhold som kan føre til alvorlige kryssulykker, spesielt sidekollisjoner.

Enhetlig utforming	<ul style="list-style-type: none"> • Er det brukt en enhetlig struktur når det gjelder geometri og krysstyper på strekningen?
Plassering	<ul style="list-style-type: none"> • Er plasseringen av kryssene gode i forhold til de omkringliggende veger? • Er trafikk til foreslåtte nye områder for bolig, industri med mer, ivaretatt på en trafikksikker måte gjennom kryssløsningene? • Er kryssene synlige og tydelige slik at trafikantene oppfatter situasjonen? Linjeføring, bredder, trafikkøyer og evt. bruk av kantstein inn mot krysset vurderes • Virker trafikantenes rute gjennom krysset naturlig og funksjonell for alle retninger og manøvrer?
Antall og avstand	<ul style="list-style-type: none"> • Kan antall kryss reduseres? • Er avstanden mellom kryssene tilstrekkelig? I forhold til skilting, oppmerking, feltskifte etc.
Krysstype,	<ul style="list-style-type: none"> • Er krysstypen som er benyttet den rette mht trafikksikkerhet? Her spiller

utforming	<p>ÅDT, hastighet og områdetype inn.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er det tatt hensyn til de ulike typekjøretøyenes plassbehov? Er det nok areal for typekjøretøys overheng innenfor kantsteinslinjer? Er vegarmenes vinkel, radius og bredder tilfredsstillende? • Er tverrfallet tilstrekkelig for å hindre skrens/glidning eller velting av tunge kjøretøy? • Er belysning av kryssområdet vurdert?
Sikt	<ul style="list-style-type: none"> • Er det tilstrekkelig sikt i kryssene? Sjekk horisontal- og vertikal kurvatur inn mot kryssene og evt. sikthindrende elementer som støyskjermer, vegetasjon etc. • Er siktretanter i kryss og avkjørsler inntegnet på planen?

Avhengig av hvilke krysstyper som skal sjekkes, vises det til mer detaljerte sjekklister i VEDLEGG 1.6, for:

- Plankryss, generelt - sjekkliste 1
- Rundkjøringer - sjekkliste 2
- Signalregulerte kryss - sjekkliste 3
- Signalregulert gangfelt - sjekkliste 4

Gang-/ sykkelanlegg

Gang- /sykkelanlegget må sjekkes mot forhold som kan føre til alvorlige ulykker som involverer mye trafikanter.

Helhet i gang- /sykkelvegnettet	<ul style="list-style-type: none"> • Er det planlagt et tilstrekkelig og sikkert gang-/sykkelanlegg? <ul style="list-style-type: none"> - Mangler det lenker? Både dagens og framtidige behov må ivaretas. Sideskifte av g/s-veger er uheldig. - Er hovedsykkelruter med i planen? - Er det valgt riktig type anlegg i forhold til områdetype? Er sykkel felt foreslått i by- og tettsted? - Er det skoleveier som må vurderes spesielt? - Er framkommeligheten til funksjonshemmede vurdert? • Fører ny veg til omveger for gang-/sykkeltrafikken?
Kryssing av veg	<ul style="list-style-type: none"> • Ligger valgte kryssingspunkter på naturlig sted i forhold til fotgjenger- og sykkelstrømmene? • Er de planlagte kryssingssteder tilstrekkelig sikret utfra trafikkmengder, fotgjenger- og sykkelmengder, hastighet etc.? <ul style="list-style-type: none"> - Bør kryssing av veg foretas i plan eller planskilt? - Er type kryssing i plan i henhold til sykkelhåndboka (HB V122)? - Er det tilstrekkelig sikt ved kryssingsstedene og der g/s-veger krysser hverandre? Sjekk i forhold til beplantning, parkerte biler,

	<p>støyskjermer, rekkverk etc.</p> <p>- Er det god belysning ved kryssingsstedene? (tosidig belysning av gangfelt anbefales)</p>
Linjeføring/ Kurvatur	<ul style="list-style-type: none"> • Er det valgt en god horisontal- og vertikal kurvatur på gang-/sykkelanleggene? <ul style="list-style-type: none"> - Er de mest logiske og gunstigste løsningene for de myke trafikantene valgt? - Er linjeføringen i henhold til normalene? Sjekk spesielt stigninger
Sikt	<ul style="list-style-type: none"> • Er siktkravene ivaretatt i kryss/avkjørsler og mellom g/s-veger? Sjekk underganger spesielt
Separering	<ul style="list-style-type: none"> • Er gang-/sykkelvegen tilstrekkelig separert i forhold til vegen? Er ledegjerder og rekkverk satt opp der det er nødvendig? • Er gang-/sykkeltrafikken så stor at det bør anlegges eget fortau?

For å sjekke flere detaljer med hensyn på utforming av gang-/sykkelanleggene vises det til detaljerte sjekklister for dette i Håndbok 249, Sykkelveginspeksjoner. Der finner du sjekklister for:

- Strekning med sykling i blandet trafikk
- Strekning med sykkelfelt
- Strekning med gang-/og sykkelveg
- Systemskifte mellom ulike typer anlegg
- Sykkelparkering

Bru

Bruene må sjekkes mot forhold som kan føre til alvorlige ulykker

Linjeføring/ Kurvatur	<ul style="list-style-type: none"> • Er linjeføringen av brua og veglinjen på begge sider tilfredsstillende i forhold til fartsnivå? • Er det foretatt siktkontroll ved evt. høybrekk? Vurder fare for evt. kødannelse eller annen stopp over høybrekket
Kryss	<ul style="list-style-type: none"> • Er det kryss eller ramper ved bruene? <ul style="list-style-type: none"> - Sikt og linjeføring må sjekkes opp mot fartsnivå (veg- eller brurekkverk kan være sikthindrende)
Gang- /sykkeltrafikken	<ul style="list-style-type: none"> • Er gang-/sykkeltrafikken over brua ivaretatt tilfredsstillende?
Brupillarer	<ul style="list-style-type: none"> • Er disse sikret med hensyn til påkjørsel? (eksempel med veg under brua)
Vind, føreforhold	<ul style="list-style-type: none"> • Er det fare for sterk sidevind? • Er det fare for vanskelige kjøreforhold? f.eks. ved overgang fylling/bruplate og ved bru i kurve.
Belysning	<ul style="list-style-type: none"> • Skal brua ha belysning, eller bør den forberedes for dette? (vurderes i forhold til strekningene på hver side av brua)
Rekkverk	<ul style="list-style-type: none"> • Er rekkverket dimensjonert og utformet i henhold til

	rekkverksnormalen? <ul style="list-style-type: none"> • Er overgangen mellom brurekkverket og tilstøtende vegrekkverk tilfredsstillende utført? Er rekkverket tilstrekkelig forankret og nedført/utbøyd?
--	---

Tunnel

Tunnelene må sjekkes mot forhold som kan føre til alvorlige ulykker

Profil	<ul style="list-style-type: none"> • Er det valgt riktig tunnelklasse? • Er det, i ett løpstunnel, lagt inn tilstrekkelig rømningsmulighet? • Er det, i ett løpstunnel, lagt inn ekstra kjørefelt i stigning og fall? • Er det tilstrekkelig rømningsmulighet? • Er det satt av tilstrekkelig plass til vegutstyr, skilter etc.?
Kurvatur	<ul style="list-style-type: none"> • Er horisontal- og vertikal kurvatur i henhold til normalene? • Er det tilstrekkelig sikt gjennom kurver? • Gir linjeføringen utenfor tunnelen en naturlig føring inn mot tunnelen? Både horisontal og vertikal kurvatur sjekkes med hensyn til bl.a. påkjørsel av tunnelportal og blanding.
Havarilommer	<ul style="list-style-type: none"> • Er det planlagt tilstrekkelig med havarinisjer og snunisjer og er utformingen av disse riktig? (plassering, sikt, lengde)
Kryss, ramper	<ul style="list-style-type: none"> • Er det kryss eller ramper inne i tunnelen eller i inngangssonen? <ul style="list-style-type: none"> - Sikt og linjeføring må sjekkes opp mot fartsnivå. - Fare for møteulykke ved toveistrafikk på rampene sjekkes. - Fare for kjøring i feil løp ved toløpstunneler sjekkes. - Avstand til kryss utenfor tunnelen sjekkes (er det tilstrekkelig avstand i forhold til skilting, merking, feltskifte og evt. tilbakeblokkering)
Gang-/sykkeltrafikken	<ul style="list-style-type: none"> • Er det tatt hensyn til hvordan gang-/sykkeltrafikken skal avvikles?
Utstyr, skilt	<ul style="list-style-type: none"> • Er det behov for skilting inne i tunnelen og er det i såfall tilstrekkelig plass? • Er tunnelen utstyrt med det sikkerhetsutstyret tunnelklassen tilsier og er det plassert og sikret tilfredsstillende?
ATK	<ul style="list-style-type: none"> • Er det planlagt bruk av ATK? Ta stilling til om dette bør anvendes.

For å sjekke flere detaljer med hensyn på utforming av tunneler vises det til sjekklister for tunneler som står i kapitelet for byggeplaner. Her finner du i tillegg sjekklisterpunkter som omhandler utstyr, skilter, belysning og rekkverk/støtputer.

4.2.2 Eksempler på typiske funn i reguleringsplaner

Det er gjennom TS-revisjon av reguleringsplaner (hentet fra TTS-04/2004) registrert flest svakheter innen temaene:

- Sikt i kryss og avkjørsler - for dårlig sikt.
- Kryss, spesielt rundkjøringer – uheldig geometrisk utforming, dårlig avbøyning
- Diverse typer kjørefelt, ramper, lommer, busslommer og bussholdeplasser – uheldig utforming
- Dimensjonerende fart og linjeføring – uriktig valg
- Horisontal/vertikal linjeføring og tverrprofil – uheldig utforming
- G/s-trafikk - ikke tilfredsstillende anlegg og kryssingspunkt

4.3 Byggeplan – nivå 3

4.3.1 Framgangsmåte – bruk av sjekklister

Det er under presentert diverse sjekklister, disse listene er ment som veiledning og er ikke på noen måte uttømmende. Det er derfor viktig også å sjekke med aktuelle standarder, håndbøker, retningslinjer og rundskriv.

Forhold til reguleringsplan	<ul style="list-style-type: none"> • Er planen revidert på reguleringsplan, nivå 2? Er i såfall anbefalinger av denne revisjonen fulgt opp? • Dersom planen ikke er revidert på reguleringsplannivå, anbefales det å gå gjennom sjekklister (strekning og kryss) for reguleringsplaner først. Her finnes sjekkpunkter som omhandler overordnede forhold som det anbefales å ta en gjennomgang på først. For gang-/sykkelanlegg, bru og tunnel er sjekklister for reguleringsplaner inkludert i dette kapitlet.
------------------------------------	--

Strekning

Strekningen sjekkes mot forhold som kan føre til alvorlige ulykker, spesielt møteulykker og utforkjøringsulykker.

Tverrprofilet	<ul style="list-style-type: none"> • Er grøfteutformingen sikker? Sjekk grøfteprofilet
Rekkverk og støtputer	<ul style="list-style-type: none"> • Er alle utsatte områder beskyttet? Er det elementer innenfor sikkerhetssonen som må fjernes, eventuelt sikres med rekkverk? Eksempelvis fjellskjæringer, bratte skråninger, trær, stolper, pillarer, oppstikkende kummer eller skap • Kan bruken av rekkverk reduseres ved bruk av slake skråninger, fjerning av faremomenter eller bruk av ettergivende stolper og master i sikkerhetssonen? • Er bruken av rekkverk i henhold til rekkverksnormalen? Er det riktig og godkjent type rekkverk/støtpute som er valgt? • Er det tilfredsstillende utbøyingssrom bak rekkverket i forhold til fartsnivå og rekkverkstype? • Er det valgt tettere stolpeavstand for rekkverk nær skråningstopp, i kurver med radius under 150 m og ved overgang til faste hindre? • Er rekkverket forankret tilfredsstillende? • Er endeutformingen og lokalisering tilfredsstillende? • Er rekkverket sikthindrende?
Støyskjermer	<ul style="list-style-type: none"> • Er støyskjermer sikthindrende? • Er støyskjermer utformet på en trafikksikker måte dersom den er innenfor sikkerhetssonen? Er det fare for påkjørsel av ende?
Belysning	<ul style="list-style-type: none"> • Er alle kryssområder/strekninger med behov for belysning, belyst? Vil evt. gjenværende ubelyste områder representere en fare? • Vil evt. belysning på sideveg eller sideareal kunne virke villedende? • Er det valgt riktig belysningsnivå og tilfredsstillende belysningsnivået de

	<p>krav som er satt i normalene?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gir lysmastenes plassering mulighet for feiltolkning av vegsystemet? Linjeføringen må sjekkes • Er det valgt ettergivende master innenfor sikkerhetssonen? • Er lysmaster, trafikksignaler og skilt plassert i konflikt med hverandre? • Er gang-/sykkelvegen tilfredsstillende belyst og er det gangfeltene belyst spesielt (tosidig belysning anbefales)?
Skilting og oppmerking	<ul style="list-style-type: none"> • Er det tilstrekkelig avstand mellom kryss, tunnel, bomstasjoner etc. med tanke på skilting, oppmerking og feltskifte? Har trafikantene tid til å oppfatte budskapet? • Er det mulighet for forvirring, at trafikantene misforstår eller blir ledet feil? • Er skiltingen oversiktlig med hensyn på antall skilt? • Er skiltene riktig plassert, uten å hindre sikt? • Er det kurver som bør skiltes? • Er eventuelle forbikjøringsforbud ivare tatt gjennom skilting og merking? • Er det brukt riktig størrelse og refleks på skiltene? • Er det tilstrekkelig og riktig oppmerking? Bør det anvendes profilerte linjer?
Beplantning	<ul style="list-style-type: none"> • Vil siktlinjer bli blokkert av sideterrengets utforming eller vegetasjon? • Har potensialet for tilgroing vært vurdert? Spesielt viktig for sikten til fotgjengere og syklist • Er det fare for påkjørsel av trær? vil eksempelvis trær med framtidig stammediameter over 10 cm befinne seg i sikkerhetssonen på veg med fartsgrense 60 km/t eller mer? • Vil vedlikeholdet av sideområder kunne utføres sikkert?

Kryss

Kryssene sjekkes mot forhold som kan føre til alvorlige kryssulykker, spesielt sidekollisjoner.

Krysstype, utforming	<ul style="list-style-type: none"> • Er krysstypen som er benyttet den rette mht trafikksikkerhet? Her spiller ÅDT, hastighet og områdetype inn. • Er det tatt hensyn til de ulike typekjøretøyenes plassbehov? Er det nok areal for typekjøretøys overheng innenfor kantsteinslinjer?, er vegarmenes vinkel, radius og bredder tilfredsstillende? • Er tverrfallet tilstrekkelig for å hindre skrens/glidning eller velting av tunge kjøretøy? • Er belysning av kryssområdet vurdert?
Sikt	<ul style="list-style-type: none"> • Er det tilstrekkelig sikt i alle kryss og avkjørsler? Sikttrianter skal være tegnet inn. Eksempler på forhold som kan hindre sikten er vegens kurvatur,

	beplantning, støyskjermer, rekkverk og annet vegutstyr.
Skilt	<ul style="list-style-type: none"> • Er det brukt en enhetlig og riktig skilting og er skiltplasseringen god i forhold til sikt? Sjekk spesielt vegvisningsskiltingen • Er det brukt riktig størrelse på skiltene, riktig refleksfolie og riktig oppsettingsutstyr?
Oppmerking	<ul style="list-style-type: none"> • Er det brukt riktig og tilstrekkelig oppmerking i kryssområdet?

Avhengig av hvilke krysstyper som skal sjekkes, vises det til mer detaljerte sjekklister i VEDLEGG 1.6, for:

- Plankryss, generelt - sjekkliste 1
- Rundkjøringer - sjekkliste 2
- Signalregulerte kryss - sjekkliste 3
- Signalregulert gangfelt - sjekkliste 4

Gang-/Sykkelanlegg

Gang- /sykkelveganlegget må sjekkes mot forhold som kan føre til alvorlige ulykker som involverer myke trafikanter.

Helhet i gang-/sykkelvegnettet	<ul style="list-style-type: none"> • Fører ny veg til omveger for gang-/sykkeltrafikken? • Er det planlagt et tilstrekkelig og sikkert gang-/sykkelanlegg? <ul style="list-style-type: none"> - Mangler det lenker? Både dagens og framtidige behov må ivaretas. Sideskifte av g/s-veger er uheldig. - Er det hovedsykkelruter med i planen? - Er det valgt riktig type anlegg i forhold til områdetype? Er sykkelfelt foreslått i by- og tettsted? - Er det viktige skoleveier som må vurderes spesielt? - Er framkommeligheten til funksjonshemmede vurdert?
Kryssing av veg	<ul style="list-style-type: none"> • Ligger valgte kryssingspunkter på naturlig sted i forhold til fotgjenger- og sykkelstrømmene? • Er de planlagte kryssingssteder tilstrekkelig sikret utfra trafikkmengder, fotgjenger- og sykkelmengder, hastighet etc.? <ul style="list-style-type: none"> - Bør kryssing av veg foretas i plan eller planskilt? - Er type kryssing i plan i henhold til sykkelhåndboka (HB V122)? - Er det tilstrekkelig sikt ved kryssingsstedene? Sjekk i forhold til beplantning, parkerte biler, støyskjermer, rekkverk etc. - Er det god belysning ved kryssingsstedene? (tosidig belysning av gangfelt anbefales) - Er det nødvendig med fartsdemping? - Er det brukt nedsenket kantstein ved kryssingsstedene?

Linjeføring/ Kurvatur	<ul style="list-style-type: none"> • Er det valgt en god horisontal- og vertikal kurvatur på gang- og sykkelanleggene? • Er de mest logiske og gunstigste løsningene for de myke trafikantene valgt? • Er linjeføringen i henhold til normalene? Sjekk spesielt stigninger
Sikt	<ul style="list-style-type: none"> • Er siktkravene ivaretatt i kryss/avkjørsler og mellom g/s-veger? Sjekk underganger spesielt
Skilting og merking	<ul style="list-style-type: none"> • Er vegvisningen tydelig slik at syklister finner fram? Sjekk rutevisning/visningsmål og skilting/merking gjennom kryss. • Er vikepliktsforholdene klare? sjekk skilting/merking i kryss
Separering	<ul style="list-style-type: none"> • Er gang-/sykkelvegen tilstrekkelig separert i forhold til veggen? Er ledegjerder og rekkverk satt opp der det er nødvendig og er de gitt en riktig utforming? • Er gang-/sykkeltrafikken så stor at det bør anlegges eget fortau?

For å sjekke flere detaljer med hensyn på utforming av gang-/sykkelanleggene vises det til detaljerte sjekklister for dette i Håndbok 249, Sykkelveginspeksjoner. Der finner du sjekklister for:

- Strekning med sykling i blandet trafikk
- Strekning med sykkelfelt
- Strekning med gang-/og sykkelveg
- Systemskifte mellom ulike typer anlegg
- Sykkelparkering

Bru

Bruene må sjekkes mot forhold som kan føre til alvorlige ulykker

Linjeføring/ Kurvatur	<ul style="list-style-type: none"> • Er linjeføringen av brua og veglinjen på begge sider tilfredsstillende i forhold til fartsnivå? • Er det foretatt siktkontroll ved evt. høybrekk? Vurder fare for evt. kødannelse eller annen stopp over høybrekket
Kryss	<ul style="list-style-type: none"> • Er det kryss eller ramper ved bruene? <ul style="list-style-type: none"> - Sikt og linjeføring må sjekkes opp mot fartsnivå (veg- eller brurekkverk kan være sikthindrende)
Gang- /sykkeltrafikken	<ul style="list-style-type: none"> • Er gang-/sykkeltrafikken over brua ivaretatt tilfredsstillende?
Brupillarer	<ul style="list-style-type: none"> • Er disse sikret med hensyn til påkjørsel? (eksempel med veg under brua)
Vind, føreforhold	<ul style="list-style-type: none"> • Er det fare for sterk sidevind? • Er det fare for vanskelige kjøreforhold? f.eks. ved overgang fylling/bruplate og ved bru i kurve.
Belysning	<ul style="list-style-type: none"> • Skal brua ha belysning, eller bør den forberedes for dette? (vurderes i forhold til strekningene på hver side av brua)

Rekkverk	<ul style="list-style-type: none"> • Er rekkverket dimensjonert i henhold til rekkverksnormalen? • Er overgangen mellom brurekkverket og tilstøtende vegrekkverk tilfredsstillende utført? • Er rekkverket tilstrekkelig forankret og nedført/utbøyd?
-----------------	--

Tunnel

Tunnelene må sjekkes mot forhold som kan føre til alvorlige ulykker

Profil	<ul style="list-style-type: none"> • Er det valgt riktig tunnelklasse? • Er det, i ett løpstunnel, lagt inn ekstra kjørefelt i stigning og fall? • Er det satt av tilstrekkelig plass til vegutstyr, skilter etc.?
Kurvatur	<ul style="list-style-type: none"> • Er horisontal- og vertikal kurvatur i henhold til normalene? • Er det tilstrekkelig sikt gjennom kurver? • Gir linjeføringen utenfor tunnelen en naturlig føring inn mot tunnelen? Både horisontal og vertikal kurvatur sjekkes med hensyn til bl.a. fare for påkjørsel av tunnelportal og blanding.
Kryss, ramper	<ul style="list-style-type: none"> • Er det kryss eller ramper inne i tunnelen eller i inngangssonen? <ul style="list-style-type: none"> - Sikt og linjeføring må sjekkes opp mot fartsnivå. - Fare for møteulykke ved toveistrafikk på rampene sjekkes - Fare for kjøring i feil løp ved toløpstunneler sjekkes. - Avstand til kryss utenfor tunnelen sjekkes (er det tilstrekkelig avstand i forhold til skilting, merking, feltskifte og evt. tilbakeblokkering) • Er fjellpartier mellom kjørefelt, kjørefelt/ramper, sikret tilfredsstillende? Sjekk behov for rekkverk eller støtputer
Gang-/sykkeltrafikken	<ul style="list-style-type: none"> • Er det tatt hensyn til hvordan gang-/sykkeltrafikken skal avvikles?
ATK	<ul style="list-style-type: none"> • Er det planlagt bruk av ATK? Ta stilling til om dette bør anvendes • Er det fare for påkjørsel av ATK utstyr? I såfall er det avskjæringsledd?
Tunnelportal	<ul style="list-style-type: none"> • Er tunnelportalen utformet sikkert for alle typer kjøretøy? Traktform og jevn nedtrapping av høyden anbefales • Er det fare for påkjørsel av tunneltak eller vegg for store kjøretøy? • Er det behov for rekkverk i portalsonen? Og er rekkverket i såfall godt nok forankret og ført tilbake, både utenfor og inne i tunnelen?
Havarilommer	<ul style="list-style-type: none"> • Er det planlagt tilstrekkelig med havarinisjer og snunisjer og er utformingen av disse riktig? (plassering, sikt, lengde)
Utstyr, skilt	<ul style="list-style-type: none"> • Er det behov for skilting inne i tunnelen og er det i såfall tilstrekkelig plass? • Er evt. skilter i tunnelen plassert riktig? Jfr. håndbok N500 og N300 • Er tunnelen utstyrt med det sikkerhetsutstyret/vegutstyret tunnelklassen

	<p>tilsier og er det plassert tilfredsstillende? Som eks. signal, bom, brannslukkingsutstyr, telefon, høydebegrensning</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan utstyret medføre fare for trafikantene ved en evt. påkjørsel? Sjekk om det er utstyr som må sikres med rekkverk, for eksempel telefonbokser etc.
Oppmerking	<ul style="list-style-type: none"> • Er det benyttet profilert vegoppmerking? • Er det brukt LED-lys?
Belysning	<ul style="list-style-type: none"> • Er det planlagt lyse vegger? • Er inngangssonen utformet slik at adaptjonsluminansen blir så lav som mulig? • Er det valgt riktig lysnivå i innkjøringssonen, overgangssonen og inne i tunnelen? Tilfredsstillers lysnivået alle kjørefelt og er kravene til lysberegninger i HB N500 fulgt? • Er lysnivået økt i lavtrafikkerte tunneler hvor det ferdes gående og syklende? • Er det aktuelt å øke lysnivået i lavtrafikkerte tunneler pga. høy adaptjonsluminans? • Er det tatt hensyn til flimmereffekten ved valg av armaturavstand i tunneler med kjørelengde mer enn 2 min.?
Drenering	<ul style="list-style-type: none"> • Er det tilfredsstillende drenering i innkjøringssonen, spesielt ved tunneler med fall?

Det er ikke utarbeidet en mer detaljert sjekklister for tunneler.

4.3.2 Eksempler på typiske funn i byggeplaner

Noen typiske funn som er gjort ved TS-revisjon av byggeplaner er (blant annet hentet fra TTS-04/2004 og fra ti på topp i Vegene og vi):

- 1 Rekkverk og rekkverksender - for kort, manglende, for mye, feil utført
- 2 Skilt og vegoppmerking – uheldig/feil plassering, manglende skilt
- 3 Grøfter og sideområde – uheldig/farlig utforming
- 4 Støyskjermer, beplantning og andre objekter innenfor sikkerhetssonen
- 5 Oppsetningsutstyr skilt/veglys - feil utforming, ofte manglende bruk av ettergivende stolper
- 6 Kryss – uheldig plassering, for dårlig friskt, for liten avbøyning (rundkjøring)
- 7 Kryssing for myke trafikanter - ikke sikker
- 8 Tverrprofil, resulterende tverrfall – uheldig/feil
- 9 Ramper - uheldig/feil lengde, radius og stigning
- 10 Høybrekk/Lavbrekk - radius for liten

5 Etterarbeid

5.1 Rapport

Etter at TS-revisjonen er gjennomført, skrives det en revisjonsrapport i henhold til kapittelinnholdet som følger nedenfor.

Følgende inndeling anbefales:

1. Innledning.

Lag en enkel prosjektbeskrivelse og oppgi om prosjektet er revidert på et tidligere nivå.

2. Revisorer og revisjonsprosess

Oppgi hvem som har vært involvert i revisjonen og deres funksjon. Her bør navn, arbeidsgiver, tittel, og deltagelse i prosjektet fremgå. Videre skal dato for møter og befaringer oppgis.

3. Grunnlagsmateriale for revisjonen

Her listes opp hvilke plandokumenter og grunnlagsdata som ble gjort tilgjengelig for revisor fra prosjektet og hvilke kravdokumenter revisor benyttet seg av under revisjonen. For eksempler på slike dokumenter se kapittel 3.2..

4. Revisjonens resultater og anbefalinger

Oppgi avvik, feil og anmerkninger med eventuelle forslag til tiltak. Dersom det er mange funn, anbefales det at funnene nummereres og at det vises til tegningene hvor man finner igjen nummereringen.

Om mulig anslå forventet ulykkesreducerende effekt av endringsforslagene (Effektkatalogen, TSEFFEKT).

5. Oppsummering av revisjonen

Her beskrives hvilke typiske funn man fant i **i-planen**, og dersom revisor har eventuelle prioriteringer beskrives dette. Hvilke anbefalinger man har til neste nivå's revisjon skal også framkomme.

6. Sluttbemerkninger

Dersom revisor har kommentarer med tanke på utfordringer i revisjonen eller andre kommentarer skal dette beskrives her.

Vedlegg

Her finner man avtaleskjema og revisjonsskjema

Eksempel på en TS-revisjonsrapport finnes som VEDLEGG 1.3. Dette eksempelet er tatt fra en reell rapport og bearbeidet noe. Dette er godkjent av prosjekteier.

5.2 Avsluttende arbeid

Etter at utkast til rapport er ferdig sendes/mailes denne til oppdragsgiver for kommentar. Oppdragsgiver/prosjekteier gir skriftlig tilbakemelding (pr. mail) på rapporten. I enkelte tilfeller kan avsluttende møte med prosjekterende gjennomføres. Endelig rapport utarbeides. Denne, inkludert vedlegg, sendes oppdragsgiver. Oppdragsgiver/prosjekteier lagrer revisjonsrapporten på O:\

5.3 Revisjonsskjema

Etter at revisjonsrapporten er oversendt og akseptert fyller oppdragsgiver ut revisjonsskjema som en avslutning/lukking av revisjonen. I dette skjema vil det fremgå hvilke korrigerende tiltak prosjekteier vil gjennomføre. Etter at revisjonsskjema er underskrevet av prosjekteier og revisjonsleder anses revisjonen som avsluttet. Oppdragsgiver/prosjekteier sender revisjonsskjema til region og lagrer det på O:\

Mal for revisjonsskjema og utfylt eksempel finnes i VEDLEGG 1.4 og VEDLEGG 1.5.

Trafikksikkerhets- inspeksjoner

Del 2



Innhold

1	INNLEDNING	3
2	NULLVISJONEN	3
3	NY STANDARDISERT METODE	4
4	FORARBEID	5
4.1	AVTALE OG INSPEKSJONGRUPPE	5
4.2	ÅPNINGSMØTE.....	6
4.3	GRUNNLAGSMATERIALE	7
4.4	VIKTIGE STANDARDKRAV	7
4.5	ENKEL ULYKKESANALYSE.....	9
5	GJENNOMFØRING	9
5.1	VIDKON ”BEFARING”	10
5.2	BEFARING	12
5.3	TYPISKE FEIL PÅ EKSISTERENDE VEG.....	13
6	ETTERARBEID	13
7.	STANDARDISERING AV RAPPORT (T-ESS)	14
8.	INNHold I EN TS-INSPEKSJONSRAPPORT	16

Vedlegg

VEDLEGG 2.2	- Arbeidsvarsling, eksempler
VEDLEGG 2.3	- Eksempler på typiske feil, 10 utfylte rapportskjemaer
VEDLEGG 2.4	- T-ess, Exel program for utfylling av rapportskjemaer (papirutgave)
VEDLEGG 2.5	- Kostnadsbank, enhetspriser for typiske TS-tiltak
VEDLEGG 2.6	- Eksempel på en enkel TS-inspeksjonsrapport
VEDLEGG 2.7	- Avtaleskjema

1 Innledning

Erfaringer fra gjennomførte trafikksikkerhetsinspeksjoner (TS-inspeksjoner) i Norge viser at mange veger har utformingsfeil som vil kunne føre til alvorlige ulykker. Gjennomføring av TS-inspeksjoner som kan avdekke disse feilene, vil være et sentralt virkemiddel i arbeidet med nullvisjonen.

En TS-inspeksjon er definert som en systematisk gjennomgang av et nytt veganlegg eller en eksisterende veg med tanke på å identifisere farlige forhold, feil og mangler som vil kunne føre til alvorlige ulykker. Dette gjøres gjennom bruk av veletablert erfaring og kunnskap om trafikksikker vegutforming og trafikkregulering, samt kunnskap om virkning av ulike trafikksikkerhetstiltak.

I denne delen, del 2, av håndbok V720 finnes prosedyrer, sjekklister og annen informasjon om hvordan TS-inspeksjon av eksisterende veg skal foretas.

En del av stoffet er hentet fra tidligere utgitt "Foreløpig veileder for TS-revisjon av eksisterende veg- og trafikkanlegg", TTS-rapport – 04 – 2001. Ellers er mye stoff hentet fra FoU-prosjekt 75/2004 – Utvikling av metode for TS-inspeksjon av eksisterende veg.

Denne håndboken med alle vedlegg finnes elektronisk på vegvesen.no under stien "Fag og prosjekter/håndbøker".

2 Nullvisjonen

Formålet med TS-inspeksjoner er å sørge for at eksisterende veg- og trafikksystemer får en utforming slik at det ikke oppstår ulykker med drepte eller varig skadde trafikanter (Nullvisjonen).

Nullvisjonen betyr at vi skal arbeide for både å hindre alvorlige ulykker og for å redusere skadene i de ulykkene som likevel skjer. Gjennom Stortingsmelding nr.46 (1999-2000) - NTP 2002-2011, ble det gitt tilslutning til Nullvisjonen.

Nullvisjonen betrakter ulykker i et systemperspektiv, der alle elementer som påvirker ulykkene og utfallet av dem inngår: trafikanten, kjøretøyet, vegen og vegens omgivelser.

Elementene i vegtrafikksystemet må tilpasses hverandre og samspille for at systemet skal være sikkert. Menneskets forutsetninger – vår mestringsevne og tåleevne – må være premisene som ligger til grunn ved utformingen av systemet. En ulykke skyldes som regel svikt i samspillet mellom elementene og er således systemfeil, ikke bare personlige feil eller tilfeldig hendelse. Veg- og trafikkmiljøet må utformes slik at det hjelper trafikantene til riktig adferd og beskytter dem mot alvorlige konsekvenser av feilhandlinger.

Trafikantens valg av fart i forhold til vegutforming og kjøretøyets sikkerhet er en sentral del av samspillet i trafikken. Kreftene kroppen utsettes for i kollisjonsøyeblikket avgjøres i stor grad av kjøretøyets tyngde og fart.

Kollisjonstester viser at hvis man kjører en relativt ny bil, bruker bilbelte og frontkolliderer med en tilsvarende bil eller et fast hinder, har man gode sjanser for å overleve i hastigheter opp til **70 km/t**. Øker farten utover dette, reduseres sjansene for å overleve dramatisk. Tilsvarende kritiske grenser er **50 km/t** for sidekollisjoner og **30 km/t** når en fotgjenger eller syklist blir påkjørt av en bil.

Utformingen av vegtrafikksystemet må bygge på erkjennelsen av at det er menneskelig å gjøre feil, og på kunnskap om hvor sterke kollisjonskrefter menneskekroppen tåler. I et trafikksikkert system finnes det faktorer som motvirker feilhandlinger og motvirker at feilhandlinger fører til alvorlige ulykker.

Når TS-inspeksjon skal foretas, blir det viktig å ha denne kunnskapen i tankene. Menneskets mestringsevne og tåleevne legger føringer for hvordan man vurderer om eksisterende veg ivaretar trafikksikkerheten godt nok.

Vegene må spesielt sjekkes mot forhold som kan medføre alvorlige ulykker. Ulykkestypene møte- og utforkjøringsulykker dominerer stort blant de uhellstypene der det er mange drepte. Sammen med fotgjengerulykker, omfatter disse tre ulykkestypene 81% av alle drepte, mens de bare representerer 50% av alle ulykkene.

Tiltak rettet spesielt mot **møteulykker, utforkjøringsulykker og fotgjengerulykker** vil derfor være svært viktig.

3 Ny standardisert metode

I Handlingsprogram for 2006 – 2015 er det nedfelt at statens vegvesen vil intensivere arbeidet med TS-inspeksjoner av riksveger med høy skadegradstetthet. En slik intensivering vil si at det skal foretas TS-inspeksjoner på svært mange km veg.

FoU-prosjekt 75/2004, som mye av denne delen av håndboka har hentet sitt stoff fra, gikk derfor ut på å utvikle en metode som ville gjøre det enklere, mer rasjonelt og sikrere å foreta TS-inspeksjoner.

Den viktigste endringen som ligger i ny metode, er å ta Vidkon i bruk i langt større grad enn tidligere (Vidkon-befaring). Erfaringer viser at man bruker kortere tid på den virkelige befaringen når man har "befart" strekningen på Vidkon på forhånd. Den virkelige befaringen trenger i mindre grad å bli gjennomført til fots. På enklere strekninger kan veldig mye sjekkes ved å kjøre sakte med bil langs vegkant. Fordi man har ferdig utfylte skjemaer med bilder og kommentarer, brukes det mindre tid på befaringen (trenger ikke ta så mange bilder og notater, og diskusjonene går fortere).

Tradisjonell metode:



Ny metode:



Figur2.1 Akser som indikerer fordeling av tid i prosessen

Ved den tradisjonelle metoden har det blitt brukt liten tid på forarbeid mens befaring og etterarbeid har tatt lengst tid. Ved aktiv bruk av Vidkon og utfylling av standard skjemaer som del av forarbeidet kuttes tiden til selve befaringen, diskusjonene ute og etterarbeidet ned. Se mer om metoden i kapittel 5 Gjennomføring.

Oppsummert mener vi at metoden som er foreslått i denne håndboka, kan gi følgende fordeler:

- Mindre tidsbruk ute i trafikken (øket sikkerhet)
- Enklere og standardisert rapportform
- Mulighet for Vidkon-befaring hele året – vinterhalvåret kan brukes til forberedende arbeid
- Kvalitet på høyde med eller bedre enn tradisjonell metode
- Et bedre grunnlag for prioritering av farlige forhold som blir identifisert
- Med erfaring – en raskere metode

4 Forarbeid

4.1 Avtale og inspeksjonsgruppe

Avtale må inngås mellom TS-inspektør (inspeksjonsleder) og prosjekteier. Denne avtalen bør inneholde beskrivelse av inspeksjonsstrekning, hva som skal inngå i inspeksjonen (påpeke trafikksikkerhetsbrister, foreslå tiltak, kostnadsoverslag av tiltak etc), tidsfrist for levering av inspeksjonsrapport (foreløpig og endelig), hvordan utgifter dekkes og hva distriktet skal bidra med.

Forslag til avtaleskjema finnes som vedlegg, se VEDLEGG 2.7.

Inspeksjonsgruppe settes sammen etter en avklaring mellom inspektør og prosjekteier. Prosjekteier avklarer hvilke interne mannskaper som er tilgjengelig for inspektør i en inspeksjonsgruppe og inspeksjonsleder avklarer sitt mannskapsbehov.

Inspeksjonsgruppen bør inneholde:

- Inspeksjonsleder
- Lokalkunnskap
- Trafikksikkerhetskunnskap
- Byggherrekompetanse

men det kan også være riktig å involvere:

- Spesiell fagkunnskap innen
 - tunnel,
 - bru,
 - skilt og oppmerking,
 - drift og vedlikehold
 - trafikant
- Kommune
- Politi

Selvfølgelig kan en person inneha flere roller. Avhengig av kompleksitet, områdetype og lengde på strekningen kan gruppens sammensetting og antall personer variere.

4.2 Åpningsmøte

Inspeksjonen starter alltid med et åpningsmøte hvor alle parter i inspeksjonen deltar. Prosjekteier i samarbeid med inspeksjonsleder, innkaller til og leder dette møtet. For å kunne være mest mulig forberedt til møtet må grunnlagsmaterialet være oversendt inspeksjonsleder på forhånd.

Formålet med åpningsmøtet er å:

- Presentere strekning og avklare eventuelle uklarheter (se også punktet om Vidkon-befaring)
- Avklare hvilken vegtype/r strekningen er, dvs hvilke krav som gjelder for strekningen. (H1, H2, H3, S1...)
- Få bekreftet at grunnlagsmateriale, hjelpemidler og de ressurser som inspeksjonsgruppen trenger er tilgjengelig
- Gi en kort fremstilling av inspeksjonsprosessen
- Foreta en Vidkon-befaring av strekningen– gå gjennom og diskutere overordnede prinsipper og løsninger
- Fastsette tidspunkt/er for befaring
- Fastsette tidspunkt for et eventuelt avsluttende møte, og hvem som skal være med på dette

Prosjekteier er ansvarlig for å skaffe til veie og overlevere den dokumentasjon inspeksjonsgruppen eventuelt etterspør ut over det som allerede er overlevert.

4.3 Grunnlagsmateriale

Med grunnlagsmateriale menes dokumenter og data som er nødvendige for å kunne gjennomføre inspeksjonen. Eksempler på slik materiale er:

- Aktuelt grunnlagsmateriale:
 - Kart over strekningen, med HP og km.
 - Kart i sosi-format som egner seg å ta ut i målestokk 1:5000 (oversiktskart) og i 1:500 (for evt. skisser) benyttes
 - Vidkonbilder
 - Eksisterende vegplaner
 - URF-profil for strekningen

- Aktuelle grunnlagsdata:
 - Data om ÅDT
 - Data om fartsgrenser, fartsmålinger
 - Data om evt. planer/utbygginger som er på gang
 - Data om svingebevegelser i kryss
 - Data om fotgjengertrafikk
 - Ulykkesdata –STRAKS-data for siste 4-8 års periode,
 - tabeller for å gjøre en enkel analyse,

- Aktuelle lover, forskrifter, håndbøker og veiledninger, eksempelvis:
 - Håndbok N100 Veg- og gateutforming
 - Håndbok N500 Vegtunneler
 - Håndbok N310 Trafikksikkerhetsutstyr
 - Håndbok N101 Rekkverksnormal
 - Håndbok 235 Stamvegutforming
 - NA-rundskr.27/1, Krav til bruk av ettergivende master

Fullstendig liste over håndbøkene i vegvesenets serie finnes på www.vegvesen.no

4.4 Viktige standardkrav

Her er det tatt med noen viktige standardkrav som kan brukes som utgangspunkt ved TS-inspeksjon. Foreløpig er det kun krav til sikkerhetssone som er tatt med. Andre krav som forbikjøringssikt og sikt i kryss og avkjørsler vil bli tatt inn senere når ny H/B N100, Veg og gateutforming og H/B V121, Geometrisk utforming av veg- og gatekryss er vedtatt.

Sikkerhetsavstand og sikkerhetssone

Innenfor vegens sikkerhetssone (S) skal det ikke forekomme faremomenter som for eksempel farlige sidehindre eller farlige vegskråninger. Innen for sikkerhetssonen skal vegens sideområde være utformet på en sikker måte.

Bredden på sikkerhetssonen måles fra vegens kjørebane kant. Sikkerhetssonens bredde bestemmes ut fra vegens sikkerhetsavstand (A), med tillegg for bratt skråning og fradrag for høy og bratt skjæring.

Se nærmere beskrivelse i Håndbok N101, Rekkverk.

Sikkerhetsavstanden (A) fastsettes ut fra fartsgrense og ÅDT på vegen:

ÅDT	Fartsgrense (km/t)			
	50 og lavere*	60 *	70 og 80	90 og høyere
< 1500	2 m	3 m	5 m	6 m
1500 - 5000	3 m	4 m	6 m	7 m
> 5000	4 m	5 m	7 m	8 m

Krav til sikkerhetsavstander (A) ved ulike fartsgrenser og ÅDT

*For gater og veger med en fartsgrense på 60 km/t og lavere, i byområder og i sentrumsområder i tettsteder, gjelder tabellen kun for følgende forhold (hentet fra HB N101):

- Der det er krav til rekkverk på fyllinger/fallende terreng og stup iht. Figur 2.8 og 2.9
- Tunnelmunning og innvendig tunnelhvelv som stikker ut fra tunnelveggen
- Veg eller gang- og sykkelveg som krysser under vegen
- Jernbane eller T-bane som krysser under eller ligger parallelt med vegen
- Lekeplasser, barnehager og skolegårder
- Spesielle anlegg som drivstoffanlegg og vannreservoarer.

I tillegg skal ettergivende vegutstyr, for eksempel skiltstolper og lysmaster, benyttes innenfor sikkerhetsavstanden/sikkerhetssonen på veger med et fartsnivå på 60 km/t dersom godkjent vegutstyr finnes for denne typen veg. Ettergivende vegutstyr bør også brukes på viktige veger med et fartsnivå på 50 km/t.

Det anbefales å bruke sikkerhetsavstanden vist i tabellen over som utgangspunkt ved TS-inspeksjon. Der det befinner seg et spesielt farlig faremoment utenfor sikkerhets-sonens bredde som kan medføre alvorlig personskade ved påkjørsel, bør det allikevel vurderes å fjerne faremomentet eller sette opp rekkverk foran.

4.5 Enkel ulykkesanalyse

Når det gjelder ulykkesituasjonen på strekningen er det viktig å tenke proaktivt, dvs ikke fokusere på det som har skjedd men se mer på hva som kan skje i fremtiden, da man aldri vet hvor den neste ulykken vil inntreffe.

Man bør ikke fokusere for mye på tidligere ulykker på strekningen, men kun skaffe en **grov** oversikt over ulykkesituasjonen på strekningen. Grunnen til dette er at det er lett å fokusere for mye på tidligere hendelser og overse andre farlige forhold.

Det er ulykkesbildet generelt på strekningen det skal fokuseres på og ikke punktene der de enkelte ulykkene har skjedd. Dette framskaffes gjennom en enkel ulykkesanalyse. Hvilke ulykkestyper som har vært dominerende på strekningen og hvilke som har medført alvorlig skade, bør komme fram. Videre kan det være riktig å sjekke om det er andre ting som kjennetegner ulykkesbildet (når på året, når på døgnet m.m.).

Det anbefales å gjøre den enkle ulykkesanalysen etter at inspeksjonen er gjennomført og sjekke om man har oversett noe i forhold til det ulykkesbildet som framkommer. Dersom det er mange ulykker på ett sted , bør man gjennom inspeksjonsrapporten anbefale at det foretas en Black-spot analyse av disse stedene.

5 Gjennomføring

Nedenfor følger en kort presentasjon av gjennomføringen av en TS-inspeksjon i kronologisk rekkefølge. I de neste kapitlene er det utdypet hva som ligger i de enkelte prosedyrepunktene. I håndbokens del 0 finner du en tilsvarende oversikt, hvor også hvem som er ansvarlig for hvert punkt framgår.

Før TS-inspeksjonen starter, skal det gjøres en del forberedende arbeid. Trafikkdata og andre data skal gjennomgås (ÅDT, fartsgrenser, vegbredder, vegstandard, evt. planer.....).

Selve TS-inspeksjonen består av følgende etapper (se også kapittel 5.1 og 5.2):

- **Vidkon ”befaring”**, strekningen ”kjøres” gjennom ved hjelp av Vidkon flere ganger
 - Først for å skaffe seg en oversikt over strekningen og sjekke overordnede ting (TS-inspeksjonsgruppa)
 - Deretter sjekkes det om ting har en enhetlig og kontinuerlig utforming langs strekningen (TS-inspeksjonsgruppa)
 - Til slutt kjøres Vidkon-befaring for å påpeke hvert enkelt funn (inspeksjonsleder, evt. TS-inspeksjonsgruppa)
- **Rapportarbeid – starter** gjennom Vidkon-befaringen. Problembeskrivelsene og beskrivelsene av tiltak diskuteres, kommenteres og fylles inn i standard rapportskjemaer under Vidkon-befaringen.
- **Befaring** – ute på vegen, sjekke ut forhold man er i tvil om og supplere/utdype forhold man ikke fikk med seg på Vidkon

5.1 Vidkon "befaring"

Strekningen bør "kjøres" inne på kontoret ved hjelp av Vidkon. Først for å skaffe seg en oversikt over strekningen og for å sjekke overordnede ting som for eksempel:

- **områdetype** - går vegen gjennom ulike områdetyper? (henger sammen med fartsgrense)
- **fartsgrense** – varierer denne og kan det være snakk om å endre fartsgrensen etter TS-inspeksjonen?
- **eventuelle sprang i standard** – er det tydelige sprang i standard og kan det i såfall være aktuelt å oppgradere deler av strekningen?
- **kurvatur og siktforhold** - er strekningen og dens sideareal av en slik karakter at stoppsikt og forbikjøringssikt i stor grad ikke er oppfylt?

Deretter sjekkes det om ulike elementer har en riktig, enhetlig og kontinuerlig utforming langs strekningen. Eksempler på forhold som bør sjekkes er:

- **krysstyper** – er krysstyper riktige i forhold til trafikksikkerheten?, er kryssene på strekningen utformet enhetlig?
- **gangfelt** – ligger de på riktig sted? er gangfeltene sikret godt nok?, er de utformet enhetlig på strekningen?
- **rekkverk** – er det utstrakt bruk av rekkverk på strekningen? og kan dette reduseres?, er det mange elementer innenfor sikkerhetssonen som må beskyttes?, er det fjellskjæringer som må sikres og kan dette skje uten bruk av rekkverk?
- **skilting** – er det for eksempel enhetlig og kontinuerlig vegvisning? (sjekk skilting i kryss)
- **vegoppmerking** – er det brukt profilert vegoppmerking? (bør vurderes brukt)
- **belysning** – er alle strekninger og kryssområder med behov for belysning belyst?
- **stolper/master** – hvilke maste- og stolpetyper er brukt på strekningen? er det store variasjoner og er det aktuelt å bytte ut tremaster eller legge ned kabler?

Prinsipper rundt disse temaene kan det være fornuftig å diskutere på før man går løs på hvert enkelt funn. Dersom man har bestemt seg for en del prinsipputforminger på forhånd vil løsningene man foreslår for hvert enkelt funn bli mest mulig enhetlig og kontinuerlig.

Det anbefales at Vidkon-befaring hvor man går gjennom og diskutere disse overordnede forholdene foretas av hele TS-inspeksjonsgruppa som er nedsatt på prosjektet. Dette foreslås gjort som en del av åpningsmøtet. Det må settes av nok tid på åpningsmøtet til dette (en hel dag).

Til slutt "kjøres" strekningen for å påpeke hvert enkelt funn av trafikksikkerhetsbrister. For å sikre seg at alle trafikksikkerhetsbrister blir påpekt, kan det være fornuftig å følge grupperingen og punktene som her er listet opp:

- **Sikkerhetssone /sideareal**
 - Grøfteprofil (utforming)
 - Kummer – oppstikkende?
 - Stolper og master – type, mangler avskjæringsledd?
 - Trær – er stammediameter større enn 10 cm?
 - Murer og støyskjermer – påkjørselsfarlige ender?
 - Pilarer – påkjørselsfarlige?
 - Rekkverk (unødvendig/manglende, feilaktig(høyde, stolpeavstand..), feil rekkverksender)

- **Strekning forøvrig (i tillegg til sidearealet)**
 - Forbikjøring – forbikjøringsmuligheter og sikt
 - Stoppsikt – sjekk kurver og sideterreng/vegetasjon
 - Skilting – er det overflødig eller manglende skilting?
 - Oppmerking – er profilert vegmerking benyttet?
 - Belysning – manglende, tilfredsstillende belysningsnivå?
- **Kryss og avkjørsler**
 - Siktsoner i kryss og avkjørsler – tilfredsstillende?
 - Kryssutforming – plassering, utforming
 - Skilting – vegvisning, vikepliktskilting
 - Oppmerking – riktig, tilstrekkelig?
 - Gangfelt – plassering, utforming, sikt
- **Bruer**
 - Linjeføring mot bru – er den god?
 - Sikt ved evt. høybrekk – er den tilfredsstillende?
 - Kryss, ramper ved bruende – er sikt og linjeføring tilfredsstillende i forhold til fartsnivå?
 - Brurekkverk – dimensjonering, overgang mellom veg- og brurekkverk, sikthindrende
 - Gang- sykkeltrafikk – er denne ivare tatt over brua?
- **Tunneler**
 - Linjeføring inn mot tunnel – er den god?
 - Tunnelportaler – har de en sikker utforming?
 - ATK – behov for dette?
 - Vegoppmerking – er det brukt profilert oppmerking? er det behov for LED-lys?
 - Utstyr – er det tilstrekkelig utstyr og er dette riktig plassert?

Når man foretar gjennomgangen av hvert enkelt funn kan man med fordel benytte de mer **detaljerte sjekklister i håndbokens del 1, Byggeplan**. Disse gir en god oversikt over hva som må sjekkes ved de enkelte elementene.

Bilder av funnene kopieres inn i rapportskjemaet (se T-ess, kapitel 6.1) for å supplere problembeskrivelsen. Bruk av Vidkonbilder reduserer fotobebehovet ute.

Problembeskrivelsen og beskrivelsen av tiltak diskuteres, kommenteres og fylles inn i skjemaet under Vidkon-befaringen (se kapitel 6.1, i T-ess er det lagt inn standardtekster til hjelp i utfyllingen). Da vil mest mulig av opplysninger og vurderinger foreligge før befaringen ute på vegen foretas. Dette vil gjøre befaringen enklere og raskere. Når alle de involverte i TS-inspeksjonen er samlet rundt et bord, er det god mulighet til å diskutere problembeskrivelsen og forslag til tiltak. Det er lettere å få til en samlet og effektiv diskusjon på denne måten enn på en befaring med flere deltakere hvor diskusjonen ofte skjer i grupperinger og ikke samlet.

Gjennom Vidkon-befaringen og utfylling av skjemaer, er mye av rapportarbeidet allerede gjort.

5.2 Befaring

På selve befaringen konsentrerer man seg om å sjekke ut forhold man er i tvil om og supplere/utdype forhold man ikke fikk med seg på Vidkon.

Videre kan valg og beskrivelse av tiltak utdypes på den virkelige befaringen.

Kartutsnitt over punkt/strekning kan taes ut for å skissere løsninger, måle legder etc.. Dette kan med fordel gjøres av sekretær mellom Vidkon-befaringen og virkelig befaring.

Punkter som av erfaring ikke er like lett å se på Vidkon-befaringen og som alltid må sjekkes på den virkelige befaringen er:

- Grøftearealer (grøftedybde, eventuelle oppstikkende kummer/fundamenter, stikkrenner)
- Skråninger – om de er for bratte (forlengelse av rekkverk)
- Om det er avskjæringsledd på stolper og master
- Siktsoner i kryss og avkjørsler
- Skilting på sideveg
- Forhold på GS-anlegg

Skilting og arbeidsvarsling ved befaring.

Det vises til Håndbok N301 "Arbeidsvarsling", hvor det framgår hvilke krav som stilles til bevegelig arbeid på veg. For at befaringen skal bli så sikker som mulig, stilles det følgende sikkerhetskrav til gjennomføringen av befaringen:

- Varslingsplan utarbeides og godkjennes av riktig myndighet. I VEDLEGG 2.2 ligger to skisser som viser anbefalt sikring og varsling av et saktegående kjøretøy som av og til stopper for at personer skal ut og se nærmere på forhold langs vegen (bruk av bil med varsellys og skilt, bruk av "støtputebil")
- Befaringen må i enkelte tilfeller legges til tider på døgnet da trafikkmengden er lav. Stengte veger og nattarbeid kan være aktuelt
- Godkjent verneutstyr må brukes (refleksvester)
- Det anbefales å gå langs vegkant, helst utenfor, der det lar seg gjøre og man bør unngå kryssing av vegen

5.3 Typiske feil på eksisterende veg

I 2003 gjorde Vegdirektoratet en evaluering av resultater og erfaringer med gjennomførte TS-revisjoner på i alt 56 vegstrekninger (41 strekninger utenfor tettbygd strøk og 15 i tettbygd strøk). Dette er samlet i Rapport 08/2003 fra TS-seksjonen.

”Utenfor tettbygd strøk er det utforkjøringsproblematikken som har vært i fokus. To typer sikkerhetsproblemer dominerer. For det første forhold knyttet til vegens sideområde, sol fjellskjæringer og- nabber, grøfter, fyllinger og skjæringer osv.. for det andre dårlige og farlige rekkverk. Forslag til tiltak er naturlig nok i hovedsak fokusert omkring sikring av vegens sideområde og veg- og brurekkverk.

I tettbygd strøk har kryssproblematikken og situasjonen for fotgjengere og syklister vært mest i fokus. Trafikksikkerhetsproblemene er først og fremst knyttet til feil utforming av kryss og avkjørsler. Men også forhold knyttet til vegens sideområde og manglede tilbud for gang- og sykkeltrafikken er karakteristiske problemer som er avdekket. Forslag til tiltak er først og fremst fokusert omkring utbedring og ombygging av kryss og avkjørsler, samt oppsetting og utbedring av vegrekkverk.”

Hypelig påpekte farlige forhold:

1. Farlige sidehindre (stolper, master, portaler, kummer, landkar, murer etc.)
2. Uheldig eller feil utformet vegrekkverksende
3. Farlig fjellskjæring, fjellnabber, store steiner
4. Dype og farlige grøfter
5. For korte rekkverk foran farlige sidehindre, skråninger etc.
6. Høye eller bratte skråninger nedover
7. Farlige trær
8. Mangler ved eksisterende rekkverk, for lave, unormerte
9. Feil i kryss og avkjørsler (inkl. gangfelt)
10. Manglende g/s-anlegg

Eksempler på utfylte rapport skjemaer (T-ess) med flere av disse typiske feilene, ligger ved, VEDLEGG 2.3.

6 Etterarbeid

Etterarbeidet består i å ferdigstille TS-inspeksjonsrapporten (TS-revisor), rapportere inn at inspeksjon er gjennomført (prosjekteier) og følge opp gjennomføringen av tiltak (prosjekteier).

Arbeidet med inspeksjonsrapporten som er påbegynt gjennom forarbeidet, fullføres. Foreløpig rapport sendes/mailes oppdragsgiver til kommentarer. Oppdragsgiver/prosjekteier gir skriftlig tilbakemelding (pr. mail) på rapporten. I enkelte tilfeller kan avsluttende møte med TS-revisor avholde. Endelig rapport utarbeides og sendes oppdragsgiver. Hvor mange eksemplarer og om rapporten ønskes i papirformat, elektronisk eller begge deler, avtales i hver tilfelle.

Bevilgningene vil styre hvor mange av tiltakene som gjennomføres og når dette skjer.

Prosjekteier er ansvarlig for at rapportene lagres digitalt på O: i hver region. Region er ansvarlig for at rapporteres til Vegdirektoratet gjennom en årlig rapportering hva som er gjennomført av TS-inspeksjoner .

7. Standardisering av rapport (T-ess)

Som en del av ny standardisert arbeidsmetode er det utarbeidet et standard rapportskjema. Skjemaet er laget i Excel (regneark). Utformingen av skjemaet har tatt utgangspunkt i skjemaer som allerede brukes. Excel er benyttet for å gjøre det enkelt å fylle ut fellesinformasjon som skal inn på alle skjemaer og for å kunne ta i bruk makroer som gir mulighet for å hente inn standardtekster. Programmet er kalt T-ess og innholdet finner du som vedlegg til rapporten, VEDLEGG 2.4.

Det anbefales å opprette flere filer i T-ess med rapportskjemaer for den aktuelle strekningen. På grunn av størrelsen på filene bør det ikke være mer enn 40 rapportskjemaer i hver fil (bildene som skal inn på skjemaene gjør fila tung). Filene kan benevnes med kilometerretning, eksempelvis: RV4 med 1.xls, RV4 med 2.xls, RV4 mot 1.xls, RV4 mot 2.xls.

Fellesinformasjon for strekningen som fylles inn en gang for hver fil (helt i starten når du åpner T-ess), er:

- Vegnummer
- Navn på strekning, eks. fra stedsnavn til stedsnavn
- Hovedparsell (Hp)
- Kilometerretning med eller mot

Den spesifikke informasjonen som fylles inn i hvert enkelt skjema, inneholder:

- km , angivelse av km for punkt/funn evt. km fra-til for en strekning med flere funn
- en problembeskrivelse av funnet
- avkryssing for om det er et avvik, feil eller merknad
- avkryssing for om funnet vurderes som et strakstiltak eller et investeringstiltak
- bilde av funnet (fra Vidkon og/eller fra befaringen)
- beskrivelse av tiltak som foreslås
- punktnummer – eller skjemanummer fylles inn fortløpende helt til slutt når man er sikker på at alle punkter/skjemaer er utfyllt

Standardtekster er lagt inn i skjemaet som et hjelpemiddel til utfyllingen. Disse hentes og limes inn. Standardtekstene beskriver en rekke typiske forhold. Det er laget standardtekster for følgende:

Problembeskrivelser

En rekke standardproblemer/funn er beskrevet. Eksempler på dette er: "Feil/farlig endeavslutning på rekkverk", "Trær innenfor sikkerhetssonen", "Dårlig frisikt i kryss/avkjørsel".

Beskrivelser av tiltak

De vanligste tiltakene er beskrevet. Beskrivelsene består av en kort tekst, eksempler på beskrivelser kan være: "Fjerne trær", "Montere energiabsorberende rekkverksende", "Fjerne sikthindrende vegetasjon", "Bytte til ettergivende skiltstolpe".

Supplerende beskrivelse kan være nødvendig – dette foretas ved å supplere standardteksten eller skrive din egen beskrivelse direkte inn i skjemaet.

Håndbøker

Liste over aktuelle håndbøker, nummer og navn, som avviket/feilen refererer seg til.

Rapportskjemaet har et felt nederst på arket (en risikomatrix) som kan fylles ut for å få fram hva som er de mest alvorlige merknadene i forhold til risiko (en vurdering av sannsynligheten for at en uønsket hendelse vil inntreffe på stedet og den konsekvensen hendelsen antas å få,

på grunn av den utformingen stedet/punktet har). Utfyllingen av risikomatriksen vil være en hjelp i arbeidet med en evt. prioritering av tiltak. Hvordan man vurderer sannsynlighet og konsekvens blir opp til hver enkelt å gjøre et skjønn på. Dette vil sikkert variere fra strekning til strekning og fra TS-inspektør til TS-inspektør.

Det viktigste med utfyllingen av risikomatriksen er å få tydeliggjort hva som er de alvorligste forholdene på den aktuelle strekningen.

T-ess inneholder et statistikkark for alle de utfylte skjemaene i samme fil. Her får du fram en oppsummering av totalt antall avvik/feil/merknader, antall strakstiltak/investeringstiltak og antall avkrysninger i de ulike feltene i risikomatriksen. Denne statistikken vil være til hjelp når du skal gjøre en oppsummering av funnene og tiltakene. Da du som regel må opprette flere filer for å lagre alle rapportskjemaene, vil du ha flere statistikkark som må sees sammen for å gi det totale bildet for strekningen.

Et samleark er også med i T-ess, hvor alle registrerte punkter (ett for hvert skjema) fortløpende er listet opp. Dette arket kan benyttes til å føre inn kostnadsoverslag for punktene.

Til hjelp med å gjøre grove kostnadsoverslag er det laget en "databank" med enhetspriser for de mest typiske TS-tiltak som foreslås i forbindelse med TS-inspeksjoner, se VEDLEGG 2.5. Kostnadsbanken er utarbeidet ved innsamling og gjennomgang av priser fra flere hold. Byggherresiden har vært trukket inn i arbeidet. Prisene baserer seg på gjennomsnittlige anbuds-/entreprisekostnader for 2004.

8. Innhold i en TS-inspeksjonsrapport

TS-inspeksjonsrapporten skal ha følgende kapittelinnstillingen:

1. *Innledning.*

Hva er bakgrunnen for inspeksjonen.

Lag en enkel beskrivelse av strekning som skal trafikksikkerhetsinspiseres.

Følgende opplysninger bør fremgå:

- Fylke og kommune
- Vegnummer og navn, Hp og km
- Områdetype
- Vegtype
- ÅDT
- Fartsgrense
- Oversiktskart

2. *Inspektører og inspeksjonsprosess*

Oppgi hvem som har vært involvert i inspeksjonen og deres funksjon. Her bør navn, arbeidsgiver, tittel, og deltagelse i prosjektet fremgå. Videre skal dato for møter og befaringer oppgis.

3. *Grunnlagsdokumenter for inspeksjonen*

Her listes opp hvilke grunnlagsmateriale som ble gjort tilgjengelig for inspektør fra prosjekteier og hvilke kravdokumenter inspektør benyttet seg av under inspeksjonen. Eksempler på slike dokumenter ser du i kapittel 4.3.

Dersom viktige grunnlagsdata ikke lot seg fremskaffe, bør dette også nevnes.

4. *Ulykkesanalyse og viktige data*

Her gis en oppsummering av ulykkesituasjonen på strekningen. Hva som er dominerende ulykkestype/r på strekningen og hvordan bildet er av alvorlige ulykker, er viktig å få fram. Det er ulykkesbildet generelt på strekningen det skal fokuseres på og ikke punktene der hver enkelt ulykke har skjedd. Se kapittel 4.5.

Viktige data som brukes mye gjennom inspeksjonen settes inn i en tabell her. Ut i fra ÅDT og fartsgrense finner man fram til sikkerhetssonen, krav til stoppsikt, krav til forbikjøringssikt etc., som vises i en tabell:

Viktige data	Km x - xx	Km xx - xxx
Fartsgrense		
ÅDT		
Sikkerhetssone		
Stoppsikt		
Forbikjøringssikt		
Frisikt kryss		
Frisikt avkjørsler		

se også kapittel 4.4 og eksempel på TS-inspeksjonsrapport, vedlagt.

5. *Oppsummering av inspeksjonen*

Hvilke typiske funn fant man på den inspiserte strekningen, og hva var de alvorligste funnene. Hva er TS-revisors eventuelle prioriteringer. Hvilke tiltak er anbefalt.

6. Forventet ulykkesreduserende effekt av endringsforslag

Om mulig, foreta en effektberegning av endringsforslagene. TS-effekt kan være et godt hjelpemiddel her.

Vedlegg:

Utfylte rapportskjemaer som viser alle funnene (de påpekte farlige forholdene)

Dette utgjør hoveddelen av rapporten og består av alle de utfylte rapportskjemaene fra T-ess. Her framgår funnene på skjemaer med opplysninger om kilometreringsretning, km, problembeskrivelse, bilde/r, avvik/feil/merknader, forslag til tiltak og utfylt risikomatrix. Det kan være ett funn eller flere funn på hvert skjema. Hvis det er flere funn på samme punkt/avgrensede strekning er det praktisk å ta disse med i samme skjema. Se kapittel 7.

Kostnadsoverslag

I tillegg utarbeides et grovt kostnadsoverslag over tiltakene i inspeksjonen. Dette lages som et eget dokument, da kostnadsoverslaget ikke er ønskelig å sende til entreprenør for innhenting av tilbud. Til hjelp kan vedlagte kostnadsbank benyttes.

Et eksempel på en ferdig utfylt TS-inspeksjonsrapport er vedlagt. VEDLEGG 2.6.

Eksempelet er valgt fordi dette er en kort rapport som egnet seg som vedlegg. Vanligvis vil en typisk TS-inspeksjonsrapport vært mye mer omfangsrik, både hva gjelder rapporttekst og vedlegg (antall utfylte skjemaer).

Avtaleskjema

AVTALE OM TRAFIKKSIKKERHETSREVISJON

Prosjekt:

Parter:

Byggherre/prosjekteier:

Prosjekterende:

TS-revisor (Revisjonsleder og evt. andre):

Prosjektbeskrivelse:

Revisjonsnivå – og omfang:

(oppgi revisjonsnivå og hva som skal revideres. Avgrensninger kan være nødvendig)

Bemerkninger/kommentarer til avtalen:

Tidsfrister etc:

Dato og underskrifter:

Byggherre/prosjekteier

Prosjekterende

Revisjonsleder

Eksempel på utfylt avtaleskjema

AVTALE OM TRAFIKKSIKKERHETSREVISJON

Prosjekt: Rv 150 Ring 3 Ulven-Sinsen

Parter:

Byggherre/prosjekteier: Region øst v/plankoordinator Sinikka Løvbrøtte

Prosjekterende: Norconsult

TS-revisor (Revisjonsleder og evt. andre):

Region midt v/ Tommy Bones (leder) og Helgar Sætermo

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet legger opp til et hovedvegssystem skilt fra det lokale vegnettet, og et lokalt vegnett med god intern sammenheng og med god kontakt mot hovedveger i alle retninger.

Det planlegges en ombygging av Rv 150 Ring 3 mellom Sinsen og Ulven hvor Ring 3 legges i tunnel mellom Sinsen og Økern. Det skal også bygges en betongtunnel under Økern sentralområde, og en lokalveg mellom Økern og Ulven, samt mellom Ulven og Hasle.

Revisjonsnivå- og omfang:

(oppgi revisjonsnivå og hva som skal revideres. Avgrensninger kan være nødvendig)

Byggeplan (nivå 3)

- tunnelsikkerhet
- gang-/sykkelvegssystem
- kryssløsninger
- rekkverksløsninger
- beplantning

Bemerkninger/kommentarer til avtalen:

Tidsfrister etc:

Foreløpige kommentarer innen 01.03.2005, ferdig rapport 01.04.2005

Dato og underskrifter:

Byggherre/prosjekteier

Oslo, 11.01.2005

13.01.2005

Sinikka Løvbrøtte
plankoordinator

Prosjekterende

Oslo, 11.01.2005

Norconsult

Revisjonsleder

Trondheim,

Tommy Bones

**TRAFIKKSIKKERHETSREVISJON NIVÅ 2 OG 3
Rv 769 Orientkrysset - Toddum**

Namsos kommune



Juni 2003

1 Innledning

Undertegnede ble av prosjektleder Johannes Heir anmodet om å foreta trafikksikkerhetsrevisjon av foreliggende planer for ny Rv 769 Orientkrysset – Toddum.

Det bygges ny riksveg fra Orientkrysset til Toddum. Prosjektet er en del av Namdalsprosjektet. Det foreligger 3 reguleringsplaner som dekker utbyggingsstrekningen. Byggeplan for strekningen ble ferdig i april 2002.11.27

I strekningen inngår en tunnel på ca 580 m.

Det er ikke foretatt trafikksikkerhetsrevisjon tidligere.

2 Revisor og revisjonsprosess

Senioring. Kjellaug Fuglem og senioring. Tommy Bones har gjennomført ts-revisjonen med sistnevnte som revisjonsleder.

Åpningsmøte ble gjennomført mandag 21. oktober 2002. Befaring ble gjennomført etter møtet.

Til stede: Otto Knutsen, Namsos kommune
Kjell Halvarson, Namsos kommune
Asbjørn Tønne, Politiet i Namsos og Fosnes
Odd Kåre Myren, Namdalsprosjektet
Kjellaug Fuglem, Vegkontoret
Tommy Bones, Vegkontoret

Revisjonsrapporten er skrevet av Tommy Bones.

3 Grunnlagsdokumenter for revisjonen

Som grunnlag for revisjonsarbeidet er følgende dokumenter benyttet:

1. Avtale om trafikksikkerhetsrevisjon, datert 8. mars 2002.
2. Reguleringsplan - Området ved Bråten. Revidert mars 2002.
3. Reguleringsplan - Bomstasjon Prærien. Revidert mars 2002.
4. Byggeplan – Orientkrysset – Toddum. Foreløpig utgave datert april 2002. L- og N-tegninger mangler. Tekstdel mangler. Skilt- og belyningsplan mangler.
5. Beplantningsplaner O501, O502 og O503.
6. Brev fra FAU Vestbyen Skole v/Knut-Ove Lillemoen, Almenningen 5, 7800 Namsos.
7. A-1 tegning vedtatt i kommunestyret 9. mars 2000.
8. Håndbok V720. En veiledning for trafikksikkerhetsrevisjon av veg- og trafikkanlegg.
9. Håndbok N100 Vei og gateutforming
10. Håndbok N101 Rekkverksnormal. Endelig utkast datert mai 2002.

11. Håndbok V122 Sykkelhåndboka – utforming av sykkelanlegg datert 05.02.

4 Revisjonens resultater og anbefalinger

Avvik:

Det er for liten avbøyning i ny rundkjøring i krysset Peter Øiens gate/Gullvikvegen, spesielt for trafikk som kommer fra Gullvikvegen retning sentrum og for trafikk fra sentrum retning nord.

Dette fører til at fartsnivået gjennom krysset kan bli for høyt.

Forslag til tiltak:

Sentraløyas diameter bør økes for å oppnå større fartsdemping. Foreslår at utvidelsen legges med fall og steinsettes, slik at den gir en avvisende effekt men er overkjørbar for store kjøretøyer.

Feil:

Planløsning i Sverres gate.

I reguleringsplanen står det at det ikke har skjedd ulykker med personskade siste 10 år på strekningen forbi bomstasjonen, men i de siste 10 år er det registrert 7 personskadeulykker på Fv 459 fra Orientkrysset og 750 meter retning ny rundkjøring. I disse ulykkene ble 10 personer lettere skadd og en meget alvorlig. Ulykkeskostnaden på strekningen er beregnet til 2,1 mill. kroner per år.

Risikoen for at ulykker skal skje er avhengig av flere faktorer, men det er nesten en lineær sammenheng mellom trafikkmengde, fartsnivå og antall konfliktpunkter langs en vegstrekning. Omlegging av Rv 769 fører til en trafikkøkning på minst 2000 kjøretøyer i døgnet gjennom Sverres gate og antall konfliktpunkter blir som nå.

Dette betyr at vegomleggingen trolig ikke fører til ulykkesreduksjon.

Forslag til tiltak.

Antall konfliktpunkter og fartsgrensen på strekningen må derfor reduseres for å oppnå en ulykkesreduksjon.

Vi foreslår derfor følgende:

- Det monteres midtrabatt i Sverres gate for å hindre muligheten til å svinge til venstre og inn i avkjørslene til industri og verksted.
- Begge fotgjengerkryssingene i gata bygges som opphøyde gangfelt.
- Planlagt beplantning i sikttrekantene fjernes.
- Fartsgrensen i Sverres gate settes til 40 km/t fra ny rundkjøring til kryss med Kirkegata.

Forventet ulykkesreducerende effekt.

Det er ikke foretatt en beregning av dette.

5 Oppsummering av revisjonen

Skilt- og belyningsplan mangler. Begge disse planene har stor betydning for trafikksikkerheten.

Det er derfor beklagelig at disse ikke kan legges fram og inngå i en samlet trafikksikkerhetsvurdering. Det foreslås derfor at disse planene blir lagt fram for revisor når de er tilgjengelige slik at revisor kan ta en fullstendig revisjon.

6 Sluttbemerkninger

Videre oppfølging av revisjonsrapporten bør skje i henhold til håndbok V720 del 0 Generelle bestemmelser, kapittel 5 "Proessen".

Steinkjer den 4. juni 2003.

Tommy Bones
revisjonsleder

Revisjonsskjema

<p>REVISJONSSKJEMA FOR TS-REVISJONER</p> <p><i>Prosjekt, navn og nivå :</i></p>
<p><i>Parter:</i> Byggherre/prosjekteier: Prosjekterende: TS-revisor (Revisjonsleder og evt. andre):</p>
<p><i>Avtaledato:</i></p>
<p><i>Dato på revisjonsrapport:</i></p>
<p><i>Grunnlagsmateriale for revisjonen (se eventuelle vedlegg) og evt. bemerkninger:</i></p> <p>Dato og underskrift (revisjonsleder):</p>
<p><i>Dato for møter og befaringer:</i></p> <p>Møter:</p> <p>Befaringer:</p>
<p><i>Resultat av revisjonen (fylles ut av den prosjekterende), (prosjektendringer legges ved som vedlegg om nødvendig):</i></p> <p>Dato og underskrift (prosjekterende):</p>
<p><i>Sluttklæring (fylles ut av revisjonsleder):</i></p> <p>Dato og underskrift (revisjonsleder):</p>

Eksempel på utfyllt revisjonsskjema

<p>REVISJONSSKJEMA FOR TS-REVISJONER</p> <p><i>Prosjekt, navn og nivå:</i> Rv 769 Orienterkrysset – Toddum , Namsos kommune. Reguleringsplan/Nivå 2</p>
<p><i>Parter:</i> Byggherre/prosjekteier: Statens vegvesen Region Midt, Namdalsprosjektet v/prosjektleder Trygve Isaksen Prosjekterende: Lars Erik Moe TS-revisor (Revisjonsleder og evt. andre): Tommy Bones</p>
<p><i>Avtaledato:</i> 09.04.03</p>
<p><i>Dato på revisjonsrapport:</i> Juni 2003</p>
<p><i>Grunnlagsmateriale for revisjonen (se eventuelle vedlegg) og evt. bemerkninger:</i></p> <p>-Reg.plan – området ved Bråten og bomstasjon ved Prærien utarbeidet mars 2002 og byggeplan Orienterkrysset – Toddum. -Skilt- og oppmerkingsplan ikke vurdert.</p> <p>Dato og underskrift (revisjonsleder): Tommy Bones</p>
<p><i>Dato for møter og befaringer:</i></p> <p>Møter: Oppstartmøte: 21. oktober 2002</p> <p>Befaringer: samme dag</p>
<p><i>Resultat av revisjonen (fylles ut av den prosjekterende), (prosjektendringer legges ved som vedlegg om nødvendig):</i></p> <p><u>Rundkjøringa - avbøyning</u> Da arbeidet med byggeplanen ble oppstartet ble det lagt til grunn at kun kjøretøy større enn buss skulle ha behov for å kjøre på det opphøyde/steinsatte arealet ("avvisende"). Vi vil se nærmere på dette med tanke på å øke størrelsen på sentraløya, såfremt svinge-bevegelsene for semi-trailer blir ivaretatt. Vi vil også vurdere en innstramming av kantlinjene i tilfartene. Det forutsettes fortsatt kjøremåte B ut på de to armene som ikke har deleøy. Det steinsatte arealet vil bli ca. 1,5m bredt, og legges med fall (20-25 cm).</p> <p><u>Planløsning i Sverresgt.</u> Fartsgrensen i Sverresgt. har ikke vi tatt stilling til. Det er benyttet Vdim=60km/t, men dette er kun et dimensjoneringsgrunnlag. Fartsgrensen gjennom byen (samt Gullvikvegen) er pr. i dag 50 km/t, og vi ser det neppe aktuelt med høyere fart enn dette i Sverresgata. Trolig er det helt riktig med 40 km/t gjennom bykjernen slik det er beskrevet i rapporten. Fartsgrense i tunnelen er imidlertid foreslått til 60 km/t.</p>

Generelt for Namdalsprosjektet har vi lagt opp til opphøyde gangfelt på alle steder hvor en krysser kjørebane uten deleøy. I Sverresgata tror vi imidlertid det er riktig å benytte opphøyd gangfelt ved rundkjøringa pr. 300, selv om det her er deleøy i veien. Dette vil virke fartsdempende, samtidig som man vekker litt ekstra oppmerksomhet.

Planlagt beplantning i sikttrakter vil bli fjernet.

Gangvegen langs Sverresgata (nordsida) kommer i konflikt med et stort antall trær. Disse står midt i den planlagte gangvegtraseen. Vi foreslår å legge gangvegen bak trerekken, slik at trærne kan beholdes, og at bilisten samtidig får redusert behov for oppmerksomhet på denne siden av veien.

Vi har vurdert forslaget om midtrabatt i Sverresgata, og ser at dette vil kunne gi reduserte konfliktpunkter i selve gata, samt gi fordeler vedr. plassering av skilt og belysning.

En slik rabatt vil berøre atkomstforholdene til en bilforretning og en industrivirksomhet. Disse atkomstene var et heftig diskusjonstema under behandlingen av reguleringsplanen, og endringer av disse forholdene må i så fall behandles politisk.

En midtrabatt vil spesielt berøre bilforretningen, som vil få svært dårlige atkomstforhold.

Dette skyldes at alle besøkende må kjøre til rundkjøringene i enden av gata for å snu ved reise til eller fra forretningen. Dette vil medføre noe økt trafikk i gata, og spesielt på den kombinerte gang-/sykkelvegen/atkomstvegen som går langs industribyggene. Vi har tatt opp problemstillingen med kommunen, som har diskutert dette i "Utvalg for tekniske saker", og vi er i denne sammenheng rådet til å ikke forandre vedtatt reguleringsplan.

Vi velger derfor å bygge Sverresgata slik den framgår i vedtatt reguleringsplan, uten midtrabatt.

Skilt- og belyningsplan

Tegninger som omhandler skilting og belysning er nå under utarbeidelse.

Det ville sikkert vært en fordel å hatt dette med i revisjonsgrunlaget. Skilt og belysning er ofte blant det siste som kommer på plass i et planarbeid.

Vi tror kanskje det er lettere å gjøre endringer dersom man kan kjøre en TS-revisjon på en plan som ikke er helt ferdig, enn om alle detaljer er på plass. En slik revisjon vil da være veiledende for det videre arbeidet, og man unngår store ekstrakostnader i form av endringsarbeid.

Dato og underskrift (prosjekterende): august 2003, Lars Erik Moe

Sluttklæring (fylles ut av revisjonsleder):

Dato og underskrift (revisjonsleder): august 2003, Tommy Bones

Sjekkliste 1 - Plankryss, generelt

Kryssene sjekkes mot forhold som kan føre til alvorlige kryssulykker, spesielt sidekollisjoner.

Geometri	<ul style="list-style-type: none"> • Er det valgt riktig antall kjørefelt, og er horisontal- og vertikalkurvatur tilfredsstillende? • Er bredden på kjørebane og kjørefelt samt skulder tilstrekkelig? • Er krysset dimensjonert slik at aktuelle kjøretøytyper kan foreta nødvendige svingbevegelser? • Er akselerasjons- og retardasjonsfelt nødvendige, og dersom de finnes, har de tilfredsstillende radius og lengde i henhold til håndbok N100? Kan retardasjonsfelt innebære et siktproblem? • Er tverrfall og drenering tilfredsstillende? • Er sikten fremover tilfredsstillende, og er siktsoner tilfredsstillende mellom veger, gang- og sykkelveger, gangfelt og busslommer?
	<ul style="list-style-type: none"> • Er det sluk eller rister som kan skape problemer for syklister på sykkelveger?
Belysning/skilting/ oppmerking	<ul style="list-style-type: none"> • Er belysning nødvendig ihht. håndbok N100? • Kan endret utforming redusere behovet for trafikkskilt? • Er stolper for skilt og belysning korrekt plassert og er de trafikksikre? • Er avstand mellom skilt, skiltstørrelse og sikt mot skiltet tilstrekkelig? • Hindrer skiltene sikten? • Er forhåndsskilting tilstrekkelig? • Er det brukt orienteringstavler eller tabellvegvisere?
Generelt	<ul style="list-style-type: none"> • Er foreslått/eksisterende beplantning tilfredsstillende med tanke på sikt i en sommersituasjon? • Gir beplantningen god optisk leding? • Er plasseringen av rekkverk og ledegjerder samt kryssingssteder (under- og overganger) for fotgjengere tilfredsstillende mht. sikt? • Er det nødvendig med nedsenket kantstein? • Er det nødvendig med følbar gatestein? • Er styreskap etc. plassert slik at de er lett tilgjengelige og slik at de er beskyttet i forhold til trafikken?

	<ul style="list-style-type: none">• Er det blitt tatt hensyn til barn, eldre, uføre og rullestolbrukere?• Er det sørget for bussfasiliteter som holdeplasser, leskur og sikret adkomst?• Vil private avkjørsler bli berørt?• Er parkering/bussholdeplasser i kryssområdet et problem?• Er det nødvendig med friksjonsdekke?• Har farger på vegdekke vært drøftet for sykkelfelt?• Er vegoppmerkingen tilfredsstillende?• Er det oppmerket gjennomfartsfelt i rett linje gjennom krysset?• Kan kryssområdet innskrenkes for å redusere kryssingsavstander?• Er trafikkøyene riktig plassert?• Er avstanden til nabokryss tilstrekkelig lang?
--	---

Sjekkliste 2 - Rundkjøringer

Kryssene sjekkes mot forhold som kan føre til alvorlige kryssulykker, spesielt sidekollisjoner.

Geometri	<ul style="list-style-type: none"> • Gir utformingen den ønskede fartsdemping? • Er horisontal- og vertikalkurvatur i krysset tilfredsstillende? • Er bredde og retning for til- og frafartsfelt tilfredsstillende? • Gir sentraløyas plassering nødvendig avbøying? • Har sentraløya passende størrelse? • Er bredden av sirkulasjonfeltene passende?
	<ul style="list-style-type: none"> • Kan nærliggende sideveger kobles til rundkjøringen?
	<ul style="list-style-type: none"> • Er antallet til- og frafartsfelt passende i forhold til kapasitet, og er antallet sirkulasjonsfelt passende? • Er det behov for mer enn ett innkjøringsfelt? (Stram utforming gir bedre fartsdemping)
	<ul style="list-style-type: none"> • Er sentraløya sirkulær?
	<ul style="list-style-type: none"> • Er arealbehovet for typekjøretøyene tilstrekkelig?
	<ul style="list-style-type: none"> • Er tverrfall og drenering tilfredsstillende?
	<ul style="list-style-type: none"> • Er tverrfallet slik at det kan være fare for at kjøretøy sklir på vinterføre?
	<ul style="list-style-type: none"> • Er ledeøyene tilfredsstillende utformet og tydelige nok?
	<ul style="list-style-type: none"> • Vil trafikkøyene forhindre feilkjøring?
Syklister og gående	<ul style="list-style-type: none"> • Er det behov for spesielle tiltak for syklister, og er de tiltak som er foreslått de sikreste? • Syklister bør ledes utenom rundkjøringer. • Får syklistene store omveger? • Har gående tilfredsstillende kryssingsmulighet? • Er det behov for gangfelt, og er trafikkøyer brede nok for ventende gående? • Er det behov for gjerder eller rekkver, og vil disse kunne virke sikthindrende? • Vil gående få store omveger? • Er gangfeltene plassert tilstrekkelig langt tilbake på vegarmene? • Bør kantsteinen senkes med tanke på rullestolbrukere?

	<ul style="list-style-type: none"> • Er det tatt hensyn til barn, eldre og funksjonshemmede? • Er det anlagt bussholdeplasser og er disse sikkert anlagt?
Belysning, skilt og oppmerking	<ul style="list-style-type: none"> • Er det tilstrekkelig forvarsling? • Er det nødvendig med forvarsling? • Gir oppmerkingen høy sikkerhet for alle trafikantgrupper? • Er det foreslått belysning, og tjener belysningen til å bedre synlighetene av rundkjøringen? • Bør sentraløya belyses der det ellers ikke er belysning? • Er gang- og sykkelarealer godt nok belyst? • Er det optiske ledingen fra vegbelysningen god nok? • Er skilt- og belysningsmaster plassert riktig? <p>Kontroller avstander og sikt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gir skiltene redusert sikt? • Er lysmastene plassert sikkert? • Er det valgt ettergivende mastetyper?
Generelt	<p>Tjener beplantning/materialvalg til å synliggjøre plassingen av rundkjøringen?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er beplantningen sikthindrende? • Vil private avkjørsler bli påvirket? • Er sentraløya sikret for eventuell overkjøring?

Sjekkliste 3 - Signalregulerte kryss

Kryssene sjekkes mot forhold som kan føre til alvorlige kryssulykker, spesielt sidekollisjoner.

Synligheten av signaler	<p>Sjekk vertikalkurvaturen for å kontrollere at primærsignaler kan sees i en avstand tilsvarende stoppsikt for den aktuelle trafikkhastighet. (Bør ses på 1,2 x stoppsikt!)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vil høyt plasserte signaler hjelpe? • overhengende signaler? • forhåndsvarsling?
	<p>Sjekk horisontalkurvaturen for denne minimumssikten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vil en ekstra trafikkøy med et ekstra primærsignal hjelpe? • Supplerende primærsignal på venstre side? • Er sekundærsignal plassert i hht normalen, på et naturlig sted og lett synlig for første bil ved stopplinja? • forhåndsvarsling?
	<p>Sjekk fartsnivå for tilfartene.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Burde man hatt varslingsskilt eller fartsdempende tiltak?
	<ul style="list-style-type: none"> • Er signalene øyeblikkelig synlige for enhver som kommer inn på vegen nær krysset (fra sideveger eller privat avkjørsel)?
	<ul style="list-style-type: none"> • Er nærmeste primærsignal plassert ved stopplinja? (Skal ikke nødvendigvis stå ved stopplinja!) • Er det godt synlig for alle trafikanter?
	<ul style="list-style-type: none"> • Er det hindringer på nærmeste fortau som hindrer ankommende bilførere i å se primærsignaler (trær, stolper, skilt, postkasser, buss-stoppesteder, brukar etc.)? • også for førere av høye kjøretøy? • for mopedister og motorsyklister?
	<p>Er det fare for at det forekommer midlertidige trafikkhindringer i kjørebana?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trenger man å flytte bussholdeplasser? • Trenger man å forby parkering ?
	<p>Sjekk primærsignalets bakgrunn.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ville en bakgrunnsplate eller en endring av monteringshøyden hjelpe? • trafikkøy med et ekstra primærsignal?

	<ul style="list-style-type: none"> • LED-signaler?
	<ul style="list-style-type: none"> • Vil det kunne være problemer med signalplasseringen ved soloppgang eller solnedgang, eller på tider av året hvor solen står lavt på himmelen (motlys, medlys – fantomeffekt)?
	<ul style="list-style-type: none"> • Undersøk om private avkjørsler vil bli berørt av at signalet er satt opp?
	<ul style="list-style-type: none"> • Vil eksisterende vegbelysning kunne føre til visuell konflikt?
Sikt ved signaler	<ul style="list-style-type: none"> • Hindrer signalstolper eller annet trafikkutstyr på trafikkøy sikten fremover? • Kan eventuelt sideforskyvning hjelpe? • Vil signalstolper, lysmaster eller skilt stå i vegen for hverandre?
Kjøring mot rødt lys	<ul style="list-style-type: none"> • Bør forvarslingskilt suppleres med avstandsskilt? • Vil en trafikkøy i midten (med ekstra signaler) hjelpe? • Kan lange sammenhengende perspektivlinjer bli brutt? • Kan samkjøringen gjøres bedre? • Ville kontraster hjelpe (vegdekke, belysning)? • Er vekslingstidene riktige? • Er fartsdempende tiltak nødvendig? • Er signalene for en trafikkstrøm synlige for kryssende strømmer på en uheldig måte? • Kan signalene bli mer synlige ved bruk av bakgrunnsskjerm, større signalhoder eller bruk av LED? • Kan bilistene forveksle signalene i to kryss som ligger rett etter hverandre?
Mot venstresvingeulykker	<ul style="list-style-type: none"> • Kan signalene forveksles? • Er sekundærsignalene riktig plassert? • Vil venstresvingfelt kunne få en egen fase? • Vil ettergrønt i den ene retningen kunne hjelpe? • Bør venstresving forbys ved trafikkskilt? • Ved ettergrønt: Er sekundærsignalet for motgående venstresvingbevegelse plassert slik at det ikke kan ses for de som står i krysset?
Mot fotgjengerulykker	<ul style="list-style-type: none"> • Er fotgjengernes kryssingsområde tydelig og kontinuerlig oppmerket fra fortau til motsatt fortau? • Bør stopplinjene trekkes lengre tilbake?

	<ul style="list-style-type: none"> • Passer gangfeltene sammen med fotgjengernes naturlige ruter eller trengs rekkverk eller ledegjerder for å lede fotgjengerne? • Er faren for konflikt mellom gående og svingende kjøretøyer hvor begge har grønt akseptabel? • Dersom skoleveg, er det separat gangfase? • Er det urimelig lange ventetider for fotgjengere før de får grønt? • Skal fotgjengere gå parallelt med trafikkstrømmen? • Er trykknapper plassert i henhold til normalen, slik at de lett kan nås fra venteområdet? <p>Sjekk synligheten av fotgjengersignalene fra ulike deler av fotgjengerkryssingen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er trafikkøyer i tilknytning til fotgjengerfeltet store nok til å romme alle fotgjengerne som kan måtte vente der? (Min 2m) • Er trafikkøyer nødvendige her, eller kunne de vært fjernet? • Ved saksede gangfelt: Kunne dette vært unngått? • Er det ønskelig med ledegjerder? • Favoriserer signalplasseringene fotgjengere? Kunne krysset vært forenklet ved enveiskjøringer, avstengninger etc., for at fotgjengere skulle få et enklere kryss å forholde seg til? • Kan fotgjengerne bli villedet til å følge feil signal? Ville tilleggs-signaler for fotgjengerne hjelpe, eller kan noen signalhoder flyttes? må veglyset endres slik at fotgjengerne fremtrer som silhuett under kryssing? • Belyses gående nær kryssingssteder? • Er fotgjengere på trafikkøy godt nok synlige for bilførere? • Er styreskapet plassert slik at det ikke er til hinder for sikten mellom bilførere og fotgjengere? • Vil ankommende bilføreres mulighet til å se fotgjengere i deler av kryssingen bli hindret av trær, lyktestolper, skilt etc.? • Er det sluk i fotgjengernes kryssingsområde? • Har fortauene nedsenkede kanter ved gangfeltene? Har trafikkøyene nedsenket kantstein eller åpninger for fotgjengerne? • Er det plass til barnevogner på fortauet ved gangfeltene og på trafikkøyene (det er nødvendig med minst 1,5m)? • Vil lys fra trafikkskilt etc. på trafikkøyer redusere fotgjengernes
--	---

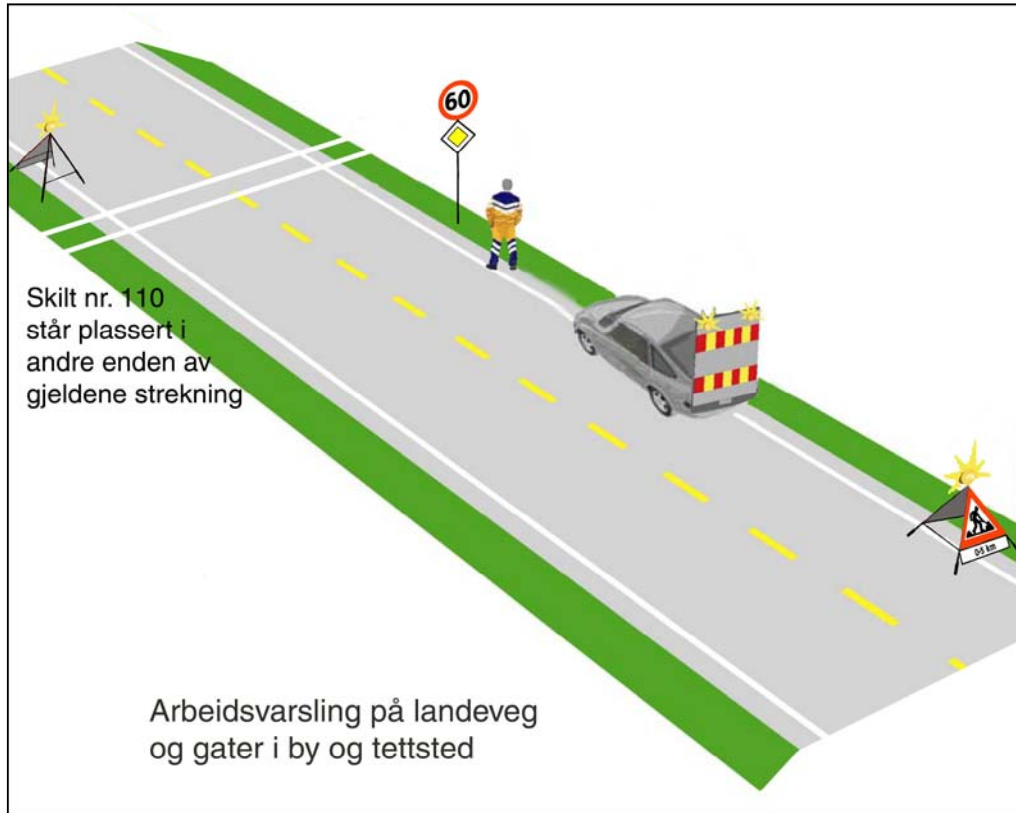
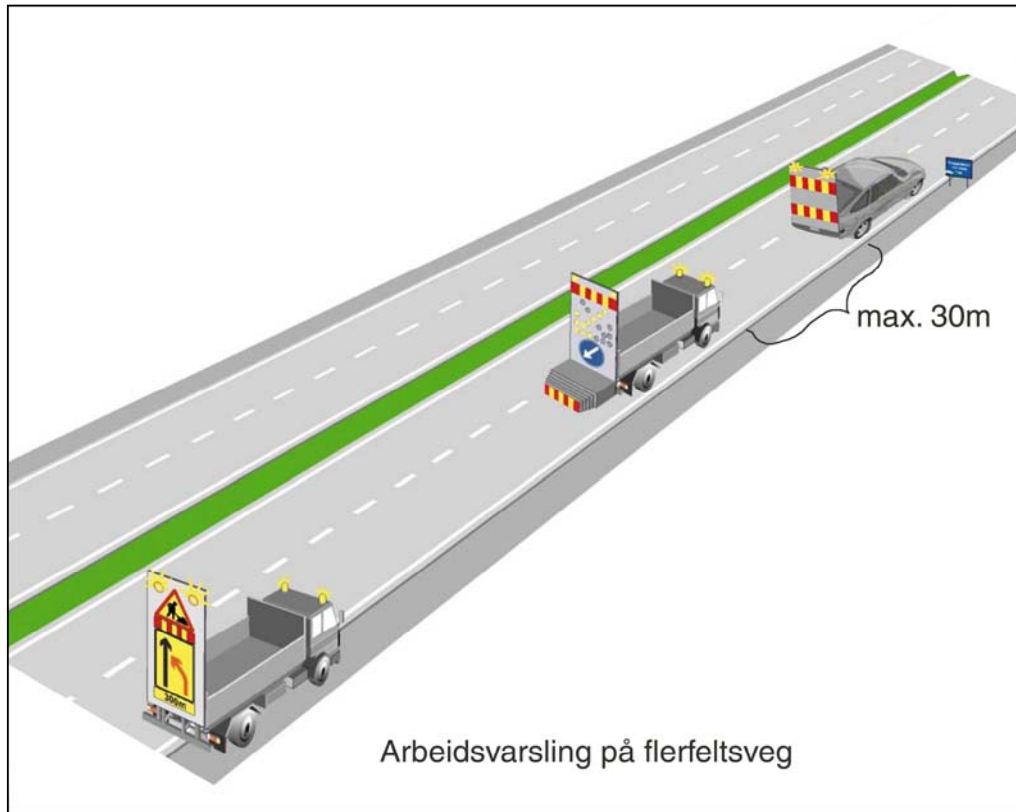
	synlighet (spesielt små barn)? <ul style="list-style-type: none"> • Får fotgjengerne førgrønt? • Er det behov for lydsignal?
Andre generelle punkter	<ul style="list-style-type: none"> • Hvilke endringer av eksisterende vegoppmerking og skilting er nødvendige? • Er andelen av tunge kjøretøy i krysset stort, og i så fall, kommer de seg greit igjennom? • Er signalene godt synlige også for førere av store kjøretøy? • Er signalene synlige for syklister, mopedister og motorsyklister? • Får tohjulinger lett grønt lys fra sidevegen? • Ved trafikkstyrte anlegg: Synes grønttider og signalveksling å være tilpasset trafikksituasjonen på en normal måte, eller er det tydelig en feil på en eller flere detektorer? • Har alle tidligere oppmerking blitt skikkelig fjernet? Er det behov for nytt vegdekke? • Er det nødvendig å øke antall kjørefelt i tilfartene? Bør de få friksjonsdekke når signalene blir installert? • Har man tatt hensyn til funksjonshemmede?




Sjekkliste 4 - Signalregulerte gangfelt

	<p><i>Er det valgt riktig krysstype?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Er det 50 eller 60 km/t fartsgrense, eventuelt 30 eller 40 km/t?
	<p>Kontroller vegbredden for hvilke av følgende utforminger som kan anvendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • direkteført gangfelt m/u trafikkøy. • ”sakset” gangfelt.
Detaljer ved lokaliseringen	<ul style="list-style-type: none"> • Ligger gangfeltet i eller i nærheten av den naturlige kryssingslinjen for fotgjengere?
	<p>Kontroller vertikal linjeføring for å sjekke om signaler er synlige innefor stoppsikt for 60 km/t eller for det aktuelle fartsnivået (85%-fraktilen) derseom dette er høyere enn 60 km/t. Når sikten er tilfredsstillt, kan følgende tiltak vurderes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • høyere signalstolper • overhengende signaler • flytte gangfelt • forvarsling med fareskilt
	<p>Kontroller sikten i horisontalplanet på tilsvarende måte. Vil det hjelpe med et supplerende signalhode eller forvarsling med fareskilt?</p>
	<p>Sjekk hastigheten på ankommende kjøretøy.</p> <ul style="list-style-type: none"> • er det hensiktsmessig å anvende fareskilt, lavere fartsgrense eller spesielle fartsreducerende tiltak?
Detaljer ved utformingen	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroller overhøyden hvis gangfeltet er plassert i kurve.
	<ul style="list-style-type: none"> • Når gangfelt ligger i et område med samordnede signalanlegg, må koordineringen vurderes (mulighet for grønne bølger m.m.). Det må tas stilling til om signalreguleringen av gangfeltet skal gå isolert trafikkstyrt eller tidsstyrt.
	<ul style="list-style-type: none"> • Er signalene umiddelbart synlige for kjørende som svinger inn på vegen like foran alnegget (fra sideveg eller avkjørsel)?
	<ul style="list-style-type: none"> • Er det trær, stolper, skilt og annet på fortau/gangveg som hindrer kjørende i å se signalene på den enne eller den andre siden av vegen?
	<ul style="list-style-type: none"> • Kan det påregnes at det vil bli midlertidige hindringer i kjørebanelen? Bør busstopp flyttes? Bør parkering forbyes med skilt? Vil store kjøretøy ved stopplinjen hindre sikt mot signalene?

	<ul style="list-style-type: none"> • Er nødvendigheten av parkeringsforbud nedstrøms signalreguleringen i forhold til sikten vurdert?
	<ul style="list-style-type: none"> • Sjekk bakgrunnen til signalene. Vil det eventuelt hjelpe med større bakgrunnsskjermer? Rund plate/ring bak signalene? Er det behov for å plassere signalene eller varsellampene høyere eller lavere?
	<ul style="list-style-type: none"> • Vil anlegget influere private avkjørsler? Vil nedsenket kantstein invitere bilistene til å benytte dem?
	<ul style="list-style-type: none"> • Er vegen belyst?
	<ul style="list-style-type: none"> • Bør lyktestolper flyttes for å bedre synligheten av fotgjengere (bedre kontrastforholdene) som benytter gangfeltet?
	<ul style="list-style-type: none"> • Gir vegbelysningen tilstrekkelig med lys på fortauene på begge sider av gangfeltet? • Er det valgt tosidig belysning ved brede veger?
	<ul style="list-style-type: none"> • Vil det eventuelt hjelpe med "spotlight"belysning på gangfeltet eller kontrastfremmende belysning?
	<ul style="list-style-type: none"> • Vil belyste skilt eller signalstolper gjøre fotgjengerkryssinger med fremtredende i mørket?
	<ul style="list-style-type: none"> • Er det tilstrekkelig bredde på fortauet for fotgjengere som venter på å krysse vegen? Ville det hjelpe å plassere stolpen bak gangfeltet og bruke utligger for signalene?
	<ul style="list-style-type: none"> • Er styreapparatet plassert på et synlig sted ved en sideveg? Vil det kunne hindre at bilister/fotgjengere f.eks. små barn ser hverandre?
	<ul style="list-style-type: none"> • Er nødvendige forandringer i vegoppmerkingen blitt utført?
	<ul style="list-style-type: none"> • Vurder rømmingstiden- kan det krysses innenfor en fase?
	<ul style="list-style-type: none"> • Er det nedsenkede fortauskanter ved fotgjengeroverganger?
	<ul style="list-style-type: none"> • Er det plass til barnevogner på fortauet nær fotgjengerovergangene? Har den som triller barnevogn tilstrekkelig sikt mot trafikken?
	<ul style="list-style-type: none"> • Er det sluk langs fortauene i fotgjengerovergangen?
	<ul style="list-style-type: none"> • Er fotgjengerrekkverk nødvendig fordi fotgjengerovergangen er plassert utenom den ønskede kryssingslinjen? Bør man benytte rekkverk eller ledegjerder som gjør at fotgjengerne blir godt synlige, dvs. rekkverk med store åpninger? Er rekkverk "klatrevennlig"?
	<ul style="list-style-type: none"> • Gjenta sjekkpunktene 3,4,5,8,9,12 og 21 i rushtiden/utenom rushtiden og i dagslys/mørke.

	<ul style="list-style-type: none"> • Når det gjelder utformingen av trafikkøy og saksete gangfelt, gjenta trafikkøy-sjekkpunktene ved å bruke sjekklister 2E.
	<ul style="list-style-type: none"> • I hvilken tilstand er vegdekket i tilfarten til kryssingsstedet? Bør det legges friksjonsdekke samtidig som anlegget blir installert? Fargekontraster?
Andre generelle punkter	<ul style="list-style-type: none"> • Dersom det skal anlegges trafikkøy like bake et kryss med stor venstresvingetraffic, må det vurderes om øya bør forskyves sideveis for å bedre siktforholdene. • I signalregulerte gangfelt: undersøk hva som er maksimum ventetid for fotgjengere både med og uten samkjøring. • Vil det være hensiktsmessig å kunne forlenge grønn mann i dette konkrete anlegget? • Har man tatt hensyn til eldre, uføre og rullestolbrukere? • Er det vurdert spesielle tiltak dersom veg er skoleveg (f.eks. lavere fartsgrense, opphøyet gangfelt etc.)? • Er det behov for lydsignal?



 TS-INSPEKSJON AV EKSISTERENDE VEG			Punkt nr.: 1	
Vegnummer:	Parsell/Strekn.-navn:	Hp	Km	Retn.
RV 999	Gruve - Holm	3	0,86	med
Situasjonsbeskrivelse:		Bilde 1		
Trestolpe innenfor sikkerhetssone				
		Ref. til håndbok: Håndbok 231 Rekkverksnormal		
Avvik:	<input checked="" type="checkbox"/> X	Feil	<input type="checkbox"/>	Merknad
Strakstiltak:	<input checked="" type="checkbox"/> X	Mindre invest.tiltak:	<input type="checkbox"/>	Strekn. Invest tiltak
Beskrivelse av tiltak		Bilde 2 (evt. kan skisse av tiltaket settes inn)		
Flytte mast/stolpe utenfor sikkerhetssonen. Lyktestolpe flyttes ut ca 1 - 1,5 m slik at den flukter de tilstøtende stolpene. Avstiver tas bort. Strømkabel fra jord justeres				
Alvorlighetsgrad	(Kryss av i aktuell rute)			
Konsekvens →				
Sannsynlighet ↓	Lettere	Alvorlig	Meget alvorlig / drept	
Liten				
Middels		X		
Høy				

**TS-INSPEKSJON AV EKSISTERENDE VEG**

Punkt nr.: 2

Vegnummer:	Parsell/Strekn.-navn:	Hp	Km	Retn.
RV 999	Gruve - Holm	3	3,45	med

Situasjonsbeskrivelse: **Bilde 1**

Feil/farlig rekkverksavslutning



Ref. til håndbok:

Håndbok 231 Rekkverksnormal

Avvik: Feil Merknad Strakstiltak: Mindre invest.tiltak: Strekn. Invest tiltak Sett et kryss i de rutene som passer til venstreBeskrivelse av tiltak **Bilde 2 (evt. kan skisse av tiltaket settes inn)**


Forleng rekkverk 10 meter og føre rekkverket inn i skjæringsskråning. Legge stikkrenne og fyller opp i grøft

Alvorlighetsgrad (Kryss av i aktuell rute)

Konsekvens → Sannsynlighet ↓	Lettere	Alvorlig	Meget alvorlig / drept
Liten		X	
Middels			
Høy			

**TS-INSPEKSJON AV EKSISTERENDE VEG****Punkt nr.:** 3

Vegnummer:	Parsell/Strekn.-navn:	Hp	Km	Retn.
RV 999	Gruve - Holm	3	2,56	med

Situasjonsbeskrivelse:	Bilde 1
Fjellskjæring med utstikkende partier over 30 cm innenfor sikkerhetssone	
	Ref. til håndbok: Håndbok 231 Rekkverksnormal

Avvik:	<input checked="" type="checkbox"/>	Feil	<input type="checkbox"/>	Merknad	<input type="checkbox"/>
--------	-------------------------------------	------	--------------------------	---------	--------------------------

Strakstiltak:	<input checked="" type="checkbox"/>	Mindre invest.tiltak:	<input type="checkbox"/>	Strekn. Invest tiltak	<input type="checkbox"/>	Sett et kryss i de rutene som passer til venstre
---------------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------	-----------------------	--------------------------	--

Beskrivelse av tiltak	Bilde 2 (evt. kan skisse av tiltaket settes inn)
Pigging av fjell og oppfylling mot fjellskjæring	

Alvorlighetsgrad	(Kryss av i aktuell rute)		
Konsekvens →			
Sannsynlighet ↓	Lettere	Alvorlig	Meget alvorlig / drept
Liten			X
Middels			
Høy			



TS-INSPEKSJON AV EKSISTERENDE VEG

Punkt nr.: 4

Vegnummer:	Parsell/Strekn.-navn:	Hp	Km	Retn.
RV 999	Gruve - Holm	3	3,45	med

Situasjonsbeskrivelse: Bilde 1

Grøfteavslutning brattere enn 1:6



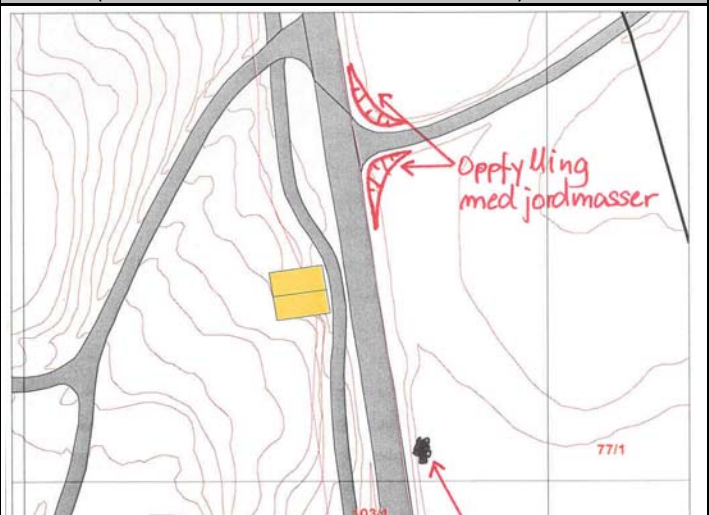
Ref. til håndbok:
Håndbok 231 Rekkverksnormal

Avvik: Feil Merknad

Strakstiltak: Mindre invest.tiltak: Strekn. Invest tiltak Sett et kryss i de rutene som passer til venstre

Beskrivelse av tiltak Bilde 2 (evt. kan skisse av tiltaket settes inn)

Slake ut grøfteprofilen. Oppfylling med ca.20 m³



Alvorlighetsgrad (Kryss av i aktuell rute)


Konsekvens Sannsynlighet	Lettere	Alvorlig	Meget alvorlig / drept
Liten		X	
Middels			
Høy			



TS-INSPEKSJON AV EKSISTERENDE VEG

Punkt nr.: 5

Vegnummer:	Parsell/Strekn.-navn:	Hp	Km	Retn.
RV 999	Gruve - Holm	3	3,55 - 3,65	med

Situasjonsbeskrivelse:	Bilde 1
Feil/farlig rekkverksavslutning, ved km 3,55 og 3,65. Ved km 3,65 er også rekkverket for kort ift. undergang som er på stedet	
	Ref. til håndbok: Håndbok 231 Rekkverksnormal

Avvik:	<input checked="" type="checkbox"/>	Feil	<input type="checkbox"/>	Merknad	<input type="checkbox"/>
Strakstiltak:	<input checked="" type="checkbox"/>	Mindre invest.tiltak:	<input type="checkbox"/>	Strekn. Invest tiltak	<input type="checkbox"/>

Sett et kryss i de rutene som passer til venstre


Beskrivelse av tiltak	Bilde 2 (evt. kan skisse av tiltaket settes inn)
Oppsetting av 120meter rekkverk - montere sammenhengende rekkverk på strekningen	

Alvorlighetsgrad	(Kryss av i aktuell rute)		
Konsekvens →			
Sannsynlighet ↓	Lettere	Alvorlig	Meget alvorlig / drept
Liten			X
Middels			
Høy			

**TS-INSPEKSJON AV EKSISTERENDE VEG**

Punkt nr.: 6

Vegnummer:	Parsell/Strekn.-navn:	Hp	Km	Retn.
RV 999	Gruve - Holm	3		med

Situasjonsbeskrivelse:	Bilde 1
For høy og bratt skråning, jf. HB231, fig.2.8	
	Ref. til håndbok: Håndbok 231 Rekkverksnormal

Avvik:	<input checked="" type="checkbox"/>	Feil	<input type="checkbox"/>	Merknad	<input type="checkbox"/>
Strakstiltak:	<input checked="" type="checkbox"/>	Mindre invest.tiltak:	<input type="checkbox"/>	Strekn. Invest tiltak	<input type="checkbox"/>

Sett et kryss i de rutene som passer til venstre

Beskrivelse av tiltak	Bilde 2 (evt. kan skisse av tiltaket settes inn)
Slake ut fyllingsskråning til 1:4. Oppfylling ca. 30 m3.	

Alvorlighetsgrad	(Kryss av i aktuell rute)		
Konsekvens → Sannsynlighet ↓	Lettere	Alvorlig	Meget alvorlig / drept
Liten		X	
Middels			
Høy			

**TS-INSPEKSJON AV EKSISTERENDE VEG**

Punkt nr.: 7

Vegnummer:	Parsell/Strekn.-navn:	Hp	Km	Retn.
RV 999	Gruve - Holm	3	4,63 - 4,75	med

Situasjonsbeskrivelse: Bilde 1

Trær innenfor sikkerhetssonen



Ref. til håndbok:

Håndbok 231 Rekkverksnormal

Avvik: Feil Merknad Strakstiltak: Mindre invest.tiltak: Strekn. Invest tiltak Sett et kryss i de rutene som passer til venstreBeskrivelse av tiltak Bilde 2 (evt. kan skisse av tiltaket settes inn)

Fjerne trær. Dette gjøres fra km 4,630 til km 4,750, en strekning på 120 m


Alvorlighetsgrad (Kryss av i aktuell rute)

Konsekvens Sannsynlighet	→	Lettere	Alvorlig	Meget alvorlig / drept
Liten	↓		X	
Middels				
Høy				

**TS-INSPEKSJON AV EKSISTERENDE VEG**

Punkt nr.: 8

Vegnummer:	Parsell/Strekn.-navn:	Hp	Km	Retn.
RV 999	Gruve - Holm	3	0,24 - 0,34	med

Situasjonsbeskrivelse:	Bilde 1
For lavt rekkverk, gjennom hele kurven	
	Ref. til håndbok: Håndbok 231 Rekkverksnormal

Avvik:	<input checked="" type="checkbox"/>	Feil	<input type="checkbox"/>	Merknad	<input type="checkbox"/>
Strakstiltak:	<input checked="" type="checkbox"/>	Mindre invest.tiltak:	<input type="checkbox"/>	Strekn. Invest tiltak	<input type="checkbox"/>

Sett et kryss i de rutene som passer til venstre

Beskrivelse av tiltak	Bilde 2 (evt. kan skisse av tiltaket settes inn)
Rekkverk heves og forlenges ca. 10 m . Total lengde 110m.	

Alvorlighetsgrad	(Kryss av i aktuell rute)		
Konsekvens → Sannsynlighet ↓	Lettere	Alvorlig	Meget alvorlig / drept
Liten			
Middels		X	
Høy			



TS-INSPEKSJON AV EKSISTERENDE VEG

Punkt nr.: 9

Vegnummer:	Parsell/Strekn.-navn:	Hp	Km	Retn.
RV 999	Gruve - Holm	3	5,54	med

Situasjonsbeskrivelse: Bilde 1

Gangfelt i kurve og på bakketopp med dårlig sikt.



Ref. til håndbok:

Håndbok 017 Veg- og gateutforming

Avvik: Feil Merknad

Strakstiltak: Mindre invest.tiltak: Strekn. Invest tiltak Sett et kryss i de rutene som passer til venstre

Beskrivelse av tiltak Bilde 2 (evt. kan skisse av tiltaket settes inn)

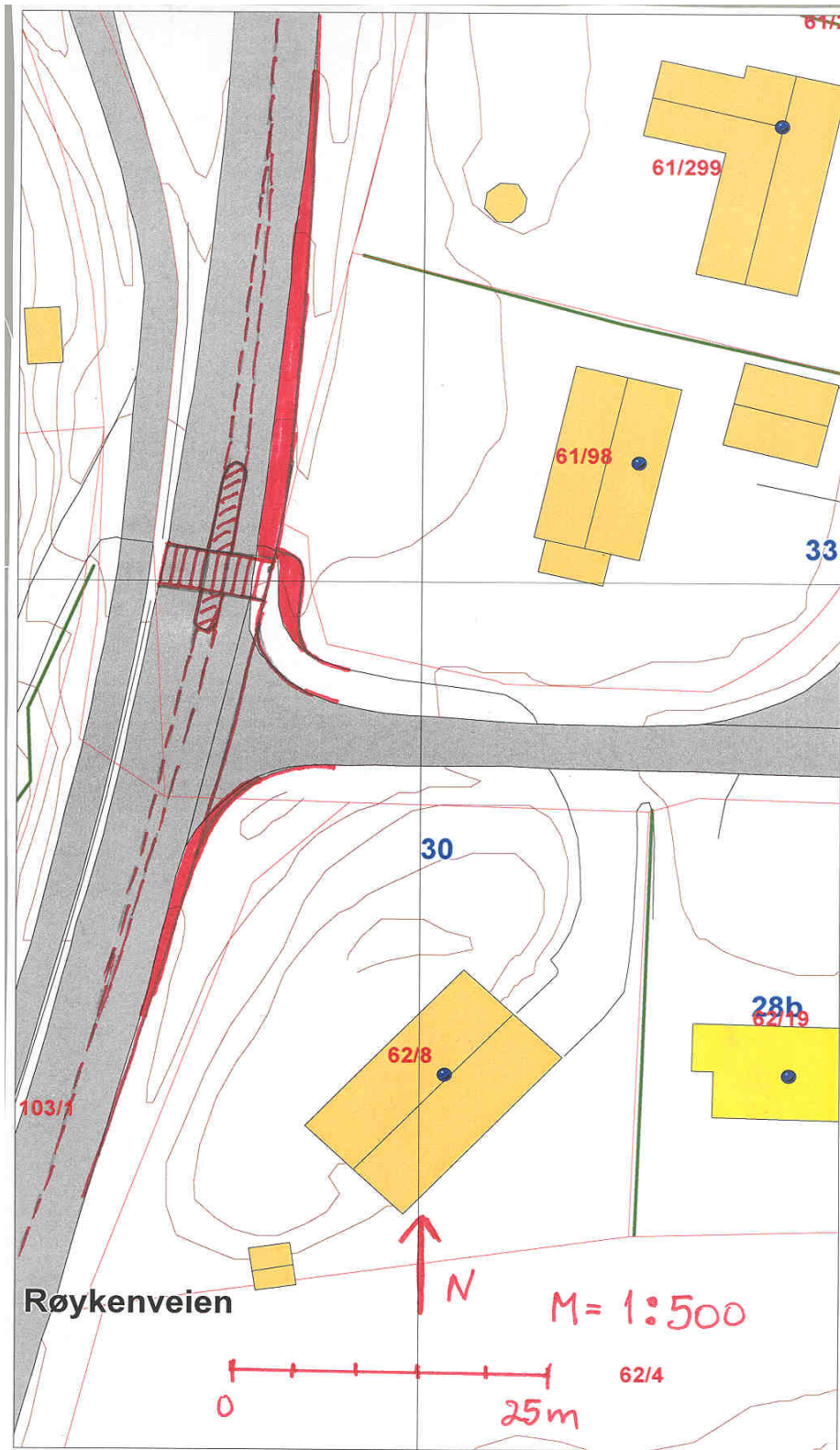
Anlegge trafikkøye i forbindelse med gangfeltet. Bredde 1,5 - 2 m. Utvidelse av veien mot øst. Se skisse på eget ark.



Alvorlighetsgrad (Kryss av i aktuell rute)

Konsekvens Sannsynlighet	→ ↓	Lettere	Alvorlig	Meget alvorlig / drept
Liten				
Middels				X
Høy				

SKISSE TIL PKT. 9



**TS-INSPEKSJON AV EKSISTERENDE VEG**

Punkt nr.: 10

Vegnummer:	Parsell/Strekn.-navn:	Hp	Km	Retn.
RV 999	Gruve - Holm	3	6,15 - 6,66	med

Situasjonsbeskrivelse:	Bilde 1
------------------------	---------

På strekningen fra busslomma ved km 6,150 og til Heggedalsbakken ved km 6,660 (parsellslutt) er det smalt fortau og ikke separat gang- og sykkelveg



Ref. til håndbok:

Håndbok 017 Veg- og gateutforming
Håndbok 233 Sykkelhåndboka

Avvik:	<input type="checkbox"/>	Feil	<input type="checkbox"/>	Merknad	<input checked="" type="checkbox"/>
Strakstiltak:	<input type="checkbox"/>	Mindre invest.tiltak:	<input type="checkbox"/>	Strekn. Invest tiltak	<input checked="" type="checkbox"/>

Sett et kryss i de rutene som passer til venstre

Beskrivelse av tiltak	Bilde 2 (evt. kan skisse av tiltaket settes inn)
-----------------------	--

Det bør være en overordnet målsetning å ha gjennomgående gang- og sykkelveg langs hele Rv 167 Røykenveien. Strekningen fra km 6,150 til km 6,660 har kun fortau og mangler separat gang- og sykkelveg.



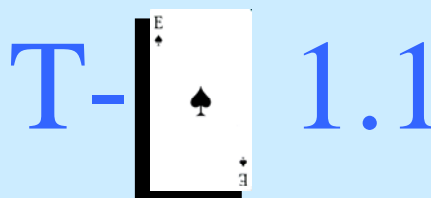
Alvorlighetsgrad	(Kryss av i aktuell rute)		
Konsekvens Sannsynlighet	Lettere	Alvorlig	Meget alvorlig / drept
Liten		X	
Middels			
Høy			

NB!

Hvis du ikke får noen respons når du trykker på feltet "Klikk her for å få kopiert skjema for utfylling" skyldes det at makroene i regnearket ikke er installert.

Gjør følgende:

- Velg Tools/Macro/Security
- Sett Security til "Medium"
- Åpne T-ess på nvtt



Registreringsbase for ts-inspeksjon
Utarbeidet av Rambøll Norge AS i samarbeid med
Statens vegvesen

TS-INSPEKSJON av eksisterende veg

Vegnummer	
-----------	--

Parsell/strekn. - navn	
------------------------	--

Hp	
----	--

Km-retning (med/mot)	
----------------------	--



Bruk av T-ess 1.0

Generelt

T-ess bygger på Microsoft Excel regneark, og består av :

- Denne forsiden, med orientering om bruken
- Skjema for utfylling
- Skjema for statistikk/oppsummering

Forsiden inneholder rubrikker for generelle oppdragsopplysninger:

- Vegnummer for aktuell vegstrekning
- Navn på vegparsellen/-strekningen, fra - til
- Hovedparsellnummer (Hp)
- Km-retning (med/mot)

Når disse feltene er fylt ut trykker du på knappen med teksten "Klikk her for å få kopiert skjema for utfylling" (NB du må stå med kursor utenfor de feltene du har fylt ut). Du får da et valg av hvor mange skjema du ønsker (ikke fler enn 40).

Skjemaene kopieres inn i arbeidsboken med de oppdragstekstene du har oppgitt ferdig utfylt. Du kan velge å få flere skjema når alle skjema som er i arbeidsboken er gitt nytt navn/betegnelse.

Det anbefales å begrense antall skjema i hver arbeidsbok med tanke på oversikten. Prosjektet bør deles opp i flere arbeidsbøker (filer) i stedet for å lage en stor bok med mange skjema.

De ferdig kopierte skjemaene har generelle betegnelser ("Skjema(1)", "Skjema(2)" osv.). Dobbelklikk på navnet nede på fanen dersom du vil endre navn på det enkelte skjema (eks. Pkt.nr : 1,2,3.. eller km).

Bruk av skjemaene

Du kan fylle ut alle hvite rubrikker i skjemaene manuelt. Du kan også benytte tekstautomatikken ved å trykke på knappen "Velg tekst". Du får da tilgjengelig standard tekstalternativ for rubrikkene "Situasjonsbeskrivelse", "Tiltak" og "Håndbok". Merk den teksten du ønsker og trykk OK, så limes teksten automatisk inn i den rubrikken du er i.

I **tekstbasen** er det lagt inn 3 grupper med standardiserte tekster knyttet til de ulike rubrikkene i skjemaet. Ser du behov for flere ferdig definerte standardtekster må du ta kontakt med ansvarlig i vegvesenet. Finner du ikke standardiserte tekster som passer, skriver du inn en beskrivelse med egne ord i rubrikken. Bruk gjerne standardteksten som utgangspunkt.

Ved hjelp av arket/fliken kalt "**Statistikk**" vil du få en oversikt over antallet utfyllinger som er gjort - eksempelvis summeres antall avvik du har krysset av for, antall strakstiltak og antall avkryssinger i risikomatrissa. NB statistikkarket vil ikke summere opp riktig hvis du har lagt til eller fjernet skjemaer.

Arket "**Oppsummering**" lister opp alle punktene fortløpende og kan benyttes til å gjøre kostnadsoverslag. Arket taes i bruk helt til slutt når du har fylt ut og nummerert alle skjemaene/punktene.

Innsetting av bilde og skisse:

Bilder eller kartskisser kan bli tunge når de settes inn. Hent ikke inn bilder i skjemaet direkte fra Vidkon, men lim inn billedfila (jpg.fila).



TS-INSPEKSJON AV EKSISTERENDE VEG

Punkt nr.:


Vegnummer:	Parsell/Strekn.-navn:	Hp	Km	Retn.

Situasjonsbeskrivelse:	Bilde 1:
	Ref. til håndbok:

Avvik: <input type="checkbox"/>	Feil: <input type="checkbox"/>	Merknad: <input type="checkbox"/>	Sett et kryss i de rutene som passer til venstre
Strakstiltak: <input type="checkbox"/>	Mindre invest.tiltak: <input type="checkbox"/>	Strekn. invest tiltak: <input type="checkbox"/>	

Beskrivelse av tiltak	Bilde 2 (evt. kan skisse av tiltaket settes inn):

Alvorlighetsgrad	(Kryss av i aktuell rute)		
Konsekvens \rightarrow	Lettere	Alvorlig	Meget alvorlig / drept
Sannsynlighet \downarrow			
Liten			
Middels			
Høy			

		TS-INSPEKSJON AV EKSISTERENDE VEG		
Vegnummer:	Parsell/Strekn.-navn:	Hp		Retn.

Frekvens av vurdert alvorsgrad fra registrerte punkter på strekningen			
Konsekvens Sannsynlighet → ↓	Lettere	Alvorlig	Meget alvorlig / drept
Liten	0	0	0
Middels	0	0	0
Høy	0	0	0

Frekvens av anmerkninger fra registrerte punkter på strekningen		
---	--	--

Avvik: 0	Feil: 0	Merknad: 0
----------	---------	------------

Strakstiltak: 0	Mindre invest.tiltak: 0	Strekn. Invest tiltak: 0
-----------------	-------------------------	--------------------------

TS-INSPEKSJON AV EKSISTERENDE VEG
OPPSUMMERING TILTAK OG KOSTNADSOVERSLAG



Vegnr.: 0 Strekn. Hp km-retn:

Sum kostnad for alle tiltak:

Pkt.-nr.	Km	Risiko	Tiltak	Kostnad
----------	----	--------	--------	---------

Enhetspriser for ulike TS-tiltak.

Prisene baserer seg på gjennomsnittlige anbuds-/entreprisekostnader i 2004

Prisene inkluderer *ikke* mva, byggeledelse, rigg, evt. trafikkulempen eller uforutsett.

sist rev. 05.04.2005, GJM

Evt. ytterligere planlegging (byggeplan) eller grunnverv er heller *ikke* med

For å komme fram til kostnadene som inkluderer alt dette anbefales en påplussing på ca. 35% i snitt

	Kr.pr. enhet (lm, stk. ...)			Kommentarer:
	Sannsynlig	Lav	Høy	
<u>Vegoppmerking</u>				
Kantlinje/midtlasje, 10 cm ekstrudert, pr. lm linje	10			
Profilert kant- og midtlasje, 15 cm ekstrudert, pr. lm linje	20			
Sperreområde, 25 cm ekstrudert, pr. lm	70			
Sperreområde, 50 cm ekstrudert, pr. lm	100			
Symbolmerker (Sykkel, fotgjenger, svingpiler) pr stk.	500			
Rumlestriper, tverrgående, 10 cm ekstrudert, pr. lm	40			
Rumlestriper i tilfart til rundkjøring, pr. tilfart	4 000			25-30 linjer a 3,5m
Vikelinjer/symboler, pr. stk.	70			
Vikelinjer/symboler, pr. tilfart	1 500	1 000	2 000	
Gangfelt håndlegging, 50 cm ekstrudert, pr. lm	100			
Oppmerking av gangfelt, pr stk.	3 000	2 000	4 000	
Fjerning av langsgående oppmerking, pr.lm linje	30	20	40	
<u>Skilting, stolper, master.</u>				
Trafikkskilt, nytt, pr skilt (ikke vegvisn.skilt, gangfeltskilt)	1 000			
Gangfeltskilt (tosidig skilt eller to skilt på samme stolpe)	2 000			
Skiltstolpe og fundament	2 000	1 000	3 000	
Retningsmarkering (skilt 904) , inkl. stolpe og fundament, pr. stk	4 000			
URF-tiltak i kurver (retningsmarkering-skilt 904), pr. kurve	27 500	15 000	40 000	eks. 4 skilt for hver retning =ca. 32 000,-
Utskifting av skiltmaster til master av ettergivende type, pr. stk	12 500	10 000	15 000	eks. gittermast
Ettergivende skiltstolper, eks m/avskjæringsledd	4 500			stolper/master m/avskjæringsledd?
Avskjæringsledd på eksisterende master	3 500	2 000	5 000	
Flytting av skilt	2 000			
Flytting av skiltportal	10 000			

KOSTNADSBANK

VEDLEGG 2.5

Vegrekkverk. Støtputer. Gjerde.				
				forutsetter at betongkant er dim. for montering av rekkverk
Stålskinnerekkverk på tre-/stål-/plaststolper, 4 m stolpeavst., pr. lm	350	300	400	
Stålskinnerekkverk på tre-/stål-/plaststolper, 2 m stolpeavst., pr. lm	450	400	500	
Stålskinnerekkverk montert på betongkant, pr. lm	1 000			
Stålskinnerekkverk m/bakskinne (mot GS-veg), pr. lm	700	600	800	
Stålskinnerekkverkm /skinner på begge sider (midtvekkverk), pr. lm	850			
Rør-rekkverk, pr. lm	550	500	600	
Wire-rekkverk, midtdeler, siderekkverk, pr. lm	350	300	400	NB avh. av lengde, korte strekk blir dyrere
Brurekkverk på bru eller støttemur	2 350	1 700	3 000	
Heving av stålskinnerekkverk, pr. lm	300			montering av nye og høyere stolper
Fjerning av stålskinnerekkverk, pr. lm	175	150	200	
Standard rekkverksovergang til bru (20m lengde)	15 000			
Standard rekkverksovergang til tunnelportal/betongrekkverk (24m)	20 000			
Bakskinne på rekkverk over kulvert/bru, monteres, pr. lm	200			
Fortetting av rekkverkstolper, pr. stolpe	300	200	400	
Forsterkning av rekkverk ved sidehinder (ca.5 nye stolper)	1 500	1 000	2 000	avh.av hvor mange nye stolper pr.pkt
G/s-rekkverk med håndlist, pr. lm	600			
Tillegg for brøytetett gitter, pr. lm	550			eks. på bru, over kulver etc.
Sprosserekkverk på gangbru, pr. lm	2 600			
Trafikkjerde, böylerekkverk, pr. lm	600	500	700	
Flettverksgjerde (høyde ca. 1,2m), pr. lm	500	400	600	avh. av oppsetting fjell/jord
Viltgjerde (høyde ca. 2,50m), pr. lm	400	300	500	
Betongrekkverk, elementer, pr. lm	1 500	1 000	2 000	Styrkeklasse N1 og N2 har forskjellig pris
Betongrekkverk, plasstöpt, pr. lm.	2 000	1 500	2 500	Styrkeklasse N1 og N2 har forskjellig pris
Langsgående forsterkning av betongelementer (Örsta stålbånd)	100			
Fjerning av betongelementer, pr. stk	350	200	500	
Fjerning av betongrekkverk, plasstöpt, pr. lm	1 000			
Støtpute, normal, pr. stk.	135 000	120 000	150 000	
Støtpute, stor, pr. stk.	250 000			
Energiabsorberende rekkverksende, type ABC el.l., pr. stk.	30 000			
Energiabsorberende rekkverksende, type ESPEN, pr. stk.	10 000			

KOSTNADSBANK

VEDLEGG 2.5

<u>Vegbelysning.</u>				
Trestolpe freses ut/gjøres ettergivende på stedet, pr. stk.	900	850	950	
Kapping av trestolper (fjerning), pr. stk.	500			
Trestolper skiftes ut med stål stolper m/ avskjæringsledd, pr. stk.	15 000			
Stål stolpe med avskjæringsledd, inkl. armatur, pr.stk.	12 000			
Deformasjonsmast, inkl. armatur, pr.stk.	15 000			
Armatur, pr. stk.	3 500	3 000	4 000	
Stål stolpe modifiseres med avskjæringsledd på stedet, pr. stk.	2 700	2 600	2 800	
Oppfylling av løsmasser rundt kum, mastefundament etc., ca 1 m3	650	500	800	
Belysningsmast i sentraløy i rundkjøring	25 000			
Belysningsmast, ett pkt., eks. ved gangfelt	20 000			
Beskyttelsesplate for stolper langsmed betongvegg, pr. stk	5 000			
Fjerne stolpe, nytt veggfeste, pr. stk	8 000			
<u>Kantstein, trafikkøyer, humper.</u>				
Betongkantstein, oppsatt, pr. lm	300			inkl. betongstøp eller sfalt i bakkant
Granittkantstein, oppsatt, pr. lm (avhengig av str.)	550	400	700	lav: 120 x 250mm, høy: 230 x 310mm
Fjerne betongkantstein og asfaltere, pr. lm	200			
Trafikkøy m/betongkantstein, pr. m2	600			inkl. oppfylling og asfaltering i midten
Trafikkøy m/granittkantstein, pr. m2	1 000			inkl. oppfylling og asfaltering i midten
Refuge i gangfelt, m/betongkatstein, gangfelt	12 000			2 stk trafikkøyer : 2m bred og ca.5m lang på hver side av gangfeltåpningen
Refuge i gangfelt, m/granittkantstein, gangfelt	20 000			2 stk trafikkøyer : 2m bred og ca.5m lang på hver side av gangfeltåpningen
Fartshump	20 000	10 000	30 000	
Opphöyd gangfelt	50 000	40 000	60 000	
Gangsti, gruset, ca. 2m bred	600	500	700	

KOSTNADSBANK

VEDLEGG 2.5

<u>Asfaltering, vegoppbygging, busslomme</u>				
Vegoppbygging, pr. m2	800	700	900	inkl. uttrauing, forsterkning, bærelag og asfaltering
GS-vegoppbygging, pr. m2	600	500	700	
Asfaltering, pr. m2	100			småarbeider, sfaltering av større arealer blir billigere
Etablering av ny busslomme	110	80	140	Avh. av om kantstein og fortau etableres
Akselerasjonsfelt, pr. lm a 3,5 m bredde	10 000			
Asfaltering av skulder, pr. kvm	200			inkl. noe oppfylling på utsiden
<u>Siktrydding, grøfting, sideterrengsbehandling etc.</u>				
Siktrydding, pr. m2	25			
Rydding av vegetasjon/hekk i avkjørsel, pr. avkjørsel	1 000			varierer
Fjerning av trær, pr. stk	1 300	600	2 000	
Fjerning av busker/trær (skogstrekning), pr. lm.	500			
Frisiktrydding i kryss	10 000			svært varierende
Siktrydding på strekning (buskas), pr. lm	20			
Oppfylling med løsmasser, pr. m3	200			
Oppfylling mot fjell (skråvoll), pr. lm	300			
Justering med jordmasser, pr. m3	350			
Matjord og såing av gress, pr. kvm	50			
Fjerning av masser, pr m3	100			
Fjerning av steiner, pr. stk	500			
Høydejustering av kum	2 000			
Kappe/senke kum, Heve sluk mm.	1 000			
Oppfylling av løsmasser rundt kum, mastefundament etc., ca 1 m3	650	500	800	
Pigging og tildekking av fjellnabber (ca.10m høyde), pr.lm	1 000			
Pigging og rensk av fjellnabber, pr m2	325	150	500	
Gjenstøping av ujevnhet i fjellvegg, pr m2	5 000			
Grøftelukking og legging av stikkrenne/rør, pr. lm	650	500	800	
Grøftelukking uten legging av stikkrenne/rør, pr. lm	300			
Etablere grøft (i løsmasser), 1:2, pr. lm	200			

KOSTNADSBANK

VEDLEGG 2.5

<u>Kostnader ved forskjellige typer mer omfattende tiltak.</u>				
<u>Gang- og sykkelveg. Underganger mm.</u>				
G/s-veg, pr km	5 000 000	3 000 000	7 000 000	avh.av område og terreng, kan også komme opp i 15.000.000,- pr. km
Fortau, pr. km	3 000 000			
Gangtunnel (kulvert), pr. stk	6 000 000	3 000 000	9 000 000	
Gangbru	4 500 000	3 000 000	6 000 000	
Signalregulering av gangfelt på strekning mellom kryss	700 000	500 000	900 000	
Utbedring av gangfelt (opphøyd, fortausutvidelse, refuger etc.)	300 000	100 000	500 000	
Oppmerket sykkelfelt, pr. km	500 000	300 000	700 000	
<u>Ombygging av kryss.</u>				
Sidevegskanaliserings i T-kryss	200 000			
Sidevegskanaliserings i X-kryss	400 000			
Venstresvingfelt i T-kryss	500 000			
Venstresvingfelt i X-kryss	800 000			
Fullkanalisering av T-kryss	1 200 000			
Fullkanalisering av X-kryss	1 750 000	1 500 000	2 000 000	
Ombygging av X-kryss til 2 T-kryss	3 000 000			
Akselerasjonsfelt	800 000			
<u>Rundkjøring i T-kryss</u>				
Rundkjøring i T-kryss	3 000 000	2 000 000	4 000 000	
<u>Rundkjøring i X-kryss</u>				
Rundkjøring i X-kryss	5 000 000	4 000 000	6 000 000	
<u>Signalregulering av gangfelt</u>				
Signalregulering i T-kryss	700 000	500 000	900 000	
Signalregulering i T-kryss	1 050 000	900 000	1 200 000	
Signalregulering av X-kryss	1 600 000	1 500 000	1 700 000	
<u>Andre utbedringstiltak.</u>				
Mykgjøring av sideterreng, pr. km	300 000			
Ny vegbelysning, hovedveg (8-10 m mast, 40-50 m avstand), pr. lm	450 000			
Ny vegbelysning, lokalveg (4-6 m mast, 20-30 m avstand), pr. lm	300 000			
Viltkryssing (4 ettergivende lysmaster + strømtilførsel)	100 000			

EKSEMPEL PÅ EN TS-INSPEKSJONSRAPPORT**1. Innledning.**

Bakgrunnen for inspeksjonen av E 18 Kobbervikdalen i Nedre Buskerud distrikt, Hp 3 km 0,00 til km 2,600 er ett ønske om å heve hastighetsgrensen til 90 og 100 km/t.

Strekningen er i dag delvis smal 4 felts motorveg og dels fullverdig 4 felts motorveg. Det er søkt om 90 km/t fra ca km 0,00 til km 1,44 og 100 km/t fra 1,44 til 2,600.

Data for strekning:

- Områdetype: Middelstett bebyggelse
- Vegtype: H2
- Ådt: 26000 på smal del og 21000 på fullverdi del.
- Fartsgrense: 80 km/t

2. Inspektører og inspeksjonsprosess

Inspeksjonsleder var Senioringeniør Arve Kirkevold, Vegdirektoratet. Med i inspeksjonsteamet besto av Overingeniør Erling Rustad og Senioringeniør Arne Gunnar Sem fra Nedre Buskerud distrikt, i tillegg til inspeksjonsleder. Dato for inspeksjon var 14. april 2005.

3. Grunnlagsdokumenter for revisjonen

Inspeksjonen ble gjort etter håndbok 017, 021 og 231. I tillegg kommer brev fra Samferdselsdepartementet vedrørende fartsgrense 100 km/t.

4. Ulykkesanalyse og viktige data

Ulykkesanalyse er ikke utført.

Viktige data	Km 0 – 1.44	Km 1.44 – 2.60
Fartsgrense	90	100
ÅDT	26 000	21 000
Sikkerhetssone	8	8
Stopsikt	178	178
Forbikjøringssikt	450	450
Frisikt kryss	221	221
Frisikt avkjørsler	177	177

I tillegg settes:

- Kurveradier – 420 meter

5. Oppsummering av inspeksjonen

Typisk for strekningen var feilaktige rekkverksavslutninger og inspeksjonsteamet har anbefalt at alle 5 avvikene prioriteres for utbedring.

6. Forventet ulykkesreducerende effekt av endringsforslag

Ikke utført.

Vedlegg

Utfylte rapportskjemaer som viser alle funnene
(de påpekte farlige forholdene, 5 stk.)

Avtaleskjema

AVTALE OM TRAFIKKSIKKERHETSINSPEKSJON

Vegstrekning:

Parter:

Pprosjekteier:

TS-inspektør (Inspeksjonsleder og evt. andre):

Sterkningsbeskrivelse:

Inspeksjonsomfang:

(Avgrensninger kan være nødvendig)

Bemerkninger/kommentarer til avtalen:

Tidsfrister etc:

Dato og underskrifter:

Prosjekteier

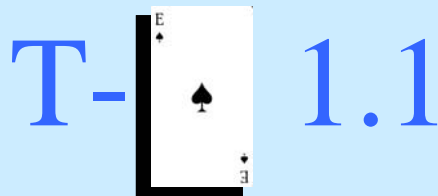
Inspeksjonsleder

NB!

Hvis du ikke får noen respons når du trykker på feltet "Klikk her for å få kopiert skjema for utfylling" skyldes det at makroene i regnearket ikke er installert.

Gjør følgende:

- Velg Tools/Macro/Security
- Sett Security til "Medium"
- Åpne T-ess på nvtt



Registreringsbase for ts-inspeksjon
Utarbeidet av Rambøll Norge AS i samarbeid med
Statens vegvesen

TS-INSPEKSJON av eksisterende veg

Vegnummer

Parsell/strekn. - navn

Hp

Km-retning (med/mot)



Bruk av T-ess 1.0

Generelt

T-ess bygger på Microsoft Excel regneark, og består av :

- Denne forsiden, med orientering om bruken
- Skjema for utfylling
- Skjema for statistikk/oppsummering

Forsiden inneholder rubrikker for generelle oppdragsopplysninger:

- Vegnummer for aktuell vegstrekning
- Navn på vegparsellen/-strekningen, fra - til
- Hovedparsellnummer (Hp)
- Km-retning (med/mot)

Når disse feltene er fylt ut trykker du på knappen med teksten "Klikk her for å få kopiert skjema for utfylling" (NB du må stå med kursor utenfor de feltene du har fylt ut). Du får da et valg av hvor mange skjema du ønsker (ikke fler enn 40).

Skjemaene kopieres inn i arbeidsboken med de oppdragstekstene du har oppgitt ferdig utfylt. Du kan velge å få flere skjema når alle skjema som er i arbeidsboken er gitt nytt navn/betegnelse.

Det anbefales å begrense antall skjema i hver arbeidsbok med tanke på oversikten. Prosjektet bør deles opp i flere arbeidsbøker (filer) i stedet for å lage en stor bok med mange skjema.

De ferdig kopierte skjemaene har generelle betegnelser ("Skjema(1)", "Skjema(2)" osv.). Dobbeltklikk på navnet nede på fanen dersom du vil endre navn på det enkelte skjema (eks. Pkt.nr : 1,2,3.. eller km).

Bruk av skjemaene

Du kan fylle ut alle hvite rubrikker i skjemaene manuelt. Du kan også benytte tekstautomatikken ved å trykke på knappen "Velg tekst". Du får da tilgjengelig standard tekstalternativ for rubrikkene "Situasjonsbeskrivelse", "Tiltak" og "Håndbok". Merk den teksten du ønsker og trykk OK, så limes teksten automatisk inn i den rubrikken du er i.

I **tekstbasen** er det lagt inn 3 grupper med standardiserte tekster knyttet til de ulike rubrikkene i skjemaet. Ser du behov for flere ferdig definerte standardtekster må du ta kontakt med ansvarlig i vegvesenet. Finner du ikke standardiserte tekster som passer, skriver du inn en beskrivelse med egne ord i rubrikken. Bruk gjerne standardteksten som utgangspunkt.

Ved hjelp av arket/fliken kalt "**Statistikk**" vil du få en oversikt over antallet utfyllinger som er gjort - eksempelvis summeres antall avvik du har krysset av for, antall strakstiltak og antall avkryssinger i risikomatrissa. NB statistikkarket vil ikke summere opp riktig hvis du har lagt til eller fjernet skjemaer.

Arket "**Oppsummering**" lister opp alle punktene fortløpende og kan benyttes til å gjøre kostnadsoverslag. Arket taes i bruk helt til slutt når du har fylt ut og nummerert alle skjemaene/punktene.

Innsetting av bilde og skisse:

Bilder eller kartskisser kan bli tunge når de settes inn. Hent ikke inn bilder i skjemaet direkte fra Vidkon, men lim inn billedfila (jpg.fila).



www.vegvesen.no/Fag/Publikasjoner/Handboker

ISBN

Trygt fram sammen