

NOTAT

Kunde / Prosjekt Oslo kommune, Plan- og bygningsetaten Trafikkutredning for Smestad	Prosjektleder Sara Polle	Dato 16.03.2020
Prosjektnummer 10211814	Opprettet av Mattias Stridh	REV. DATO

Distribusjon:	Firma	NAVN
Til:	Oslo kommune, Plan- og bygningsetaten	Gyda Strømmen

Kopi til:

Vedrørende kommentarer på Aimsun-modell Smestad

Grunnlag

Den 26. februar fikk Sweco en oppgave å vurdere et par spørsmål fra Statens vegvesen vedrørende Aimsun-modell delområde Smestad. Kommentarene gjengis her i sin helhet:

Slik vi ser det har modellen problemer med kalibrering.

”

Dette medfører at trafikken langs Ullernchausseen undervurderes.

I vedlegg finnes 2 plott av en max situasjon morgen og kveld som illustrerer dette

Våre egne observasjoner, diskusjoner internt med ansvarlig for signalanleggene og uttak fra google trafikk peker også i samme retning.

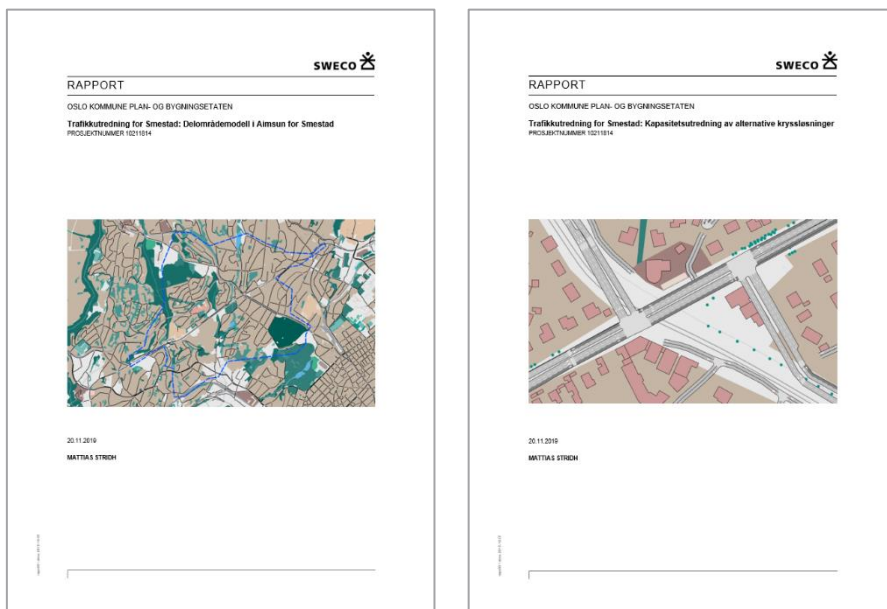
Vedleggene (2 bilder) er vist nedenfor, morgenrushet til venstre og ettermiddag til høyre.



Tidligere beregninger

Sweco har utredet ulike trafikkavviklingen i ulike alternative løsninger på Smestad, blant annet med T-kryss og rundkjøringer. Resultatene er presentert i rapporten «Trafikkutredning Smestad: Kapasitetsutredning av alternative kryssløsninger» (siste versjon datert 03.12.2019). Til utredningene er det benyttet en trafikkmodell som baseres på Aimsun Oslo. Det er her laget et

nytt delområde for Smestad, og kalibreringen av delmodellen er vist i rapporten «Trafikkutredning for Smestad: Delområdemodell i Aimsun for Smestad» (datert 20.11.2019).



Rapportene vil i dette notatet refereres til som Sweco 2019a (kalibrering delområdemodell), og Sweco 2019b (utredning av alternative kryssløsninger).

Vurderinger

For å vurdere påstandene, må vi gjøre noen antakelser rundt hva Statens vegvesen har antatt. Vi har heller ikke tilgang til den data som refereres til, og vi har forsøkt å hente ut tilsvarende data etter beste evne.

Scenarioer

Først antar vi at Statens vegvesen har gjort sine vurderinger på de riktige scenarioene. Det fremgår ikke av bildene hvilket scenario som faktisk kjøres, og hvilket klokkeslett bildet er tatt. Man bør her bemerke at delområdemodell Smestad har to scenarioer uten tiltak:

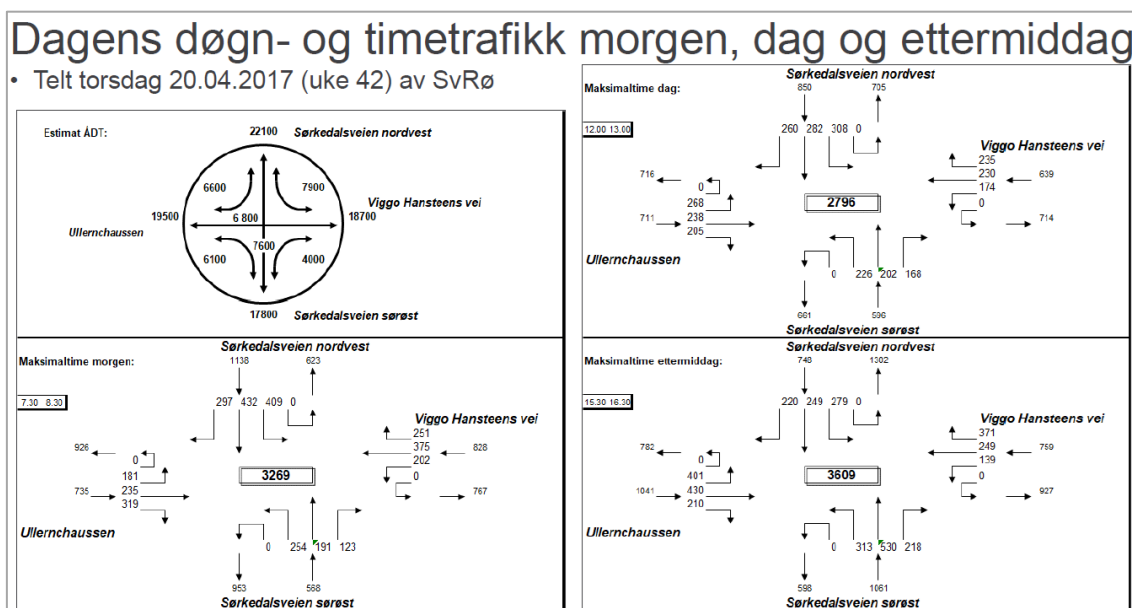
- Smestad Basis
- Smestad Nullalternativet

Som beskrevet i rapporten med kalibrering (Sweco, 2019a), er modellen kalibrert mot Smestad Basis. Dette er det scenario som skal tilsvare observert situasjon og de tellinger som er gjort. Modellen har en Smestad Basis AM (eksperiment 2948853, for morgenrushet) og Smestad Basis PM (eksperiment 2949011 for ettermiddagsrushet).

Hvis man mot formodning har benyttet Smestad Nullalternativet til å ta ut bildene, så vil dette scenarioet tilsvare en fremtidig situasjon med en liten reduksjon i trafikk (se kapittel 3.1 i Sweco (2019a). Det blir derfor ikke riktig å bruke disse alternativene til å vurdere dagens situasjon.

Tellingens validitet

Kalibreringen av modellen er i Smestadkrysset basert på en telling gjennomført av SVRØ. Denne tellingen vises nedenfor.



En potensiell feilkilde er at grunnlaget til valideringen ikke er representativt. For å sikre at denne er gjort på en typisk dag, er det kontrollert mot målt trafikknivå på den kontinuerlige nivå-1-tellepunktet på ring 3 ved Smestad, kalt «Smestad Brannstasjon». Her er døgntrafikk tatt ut for hver dag mellom mars 2017 og mars 2020 (i figuren vises kun mandag-torsdag).



Noen perioder er tellepunktet ute av funksjon. Derfor bli gjennomsnittet for alle mandager-torsdager i perioden 142 700 kjøretøy, og medianverdien 158 700 kjøretøy per døgn.



Det er ikke gjort justeringer for jul, fellesferie, og andre kortere «dipper» i perioden, men det antas at bruk av medianverdien vil fjerne disse og gi et typisk trafikknivå.

Det er også beregnet medianverdi for hvert år:

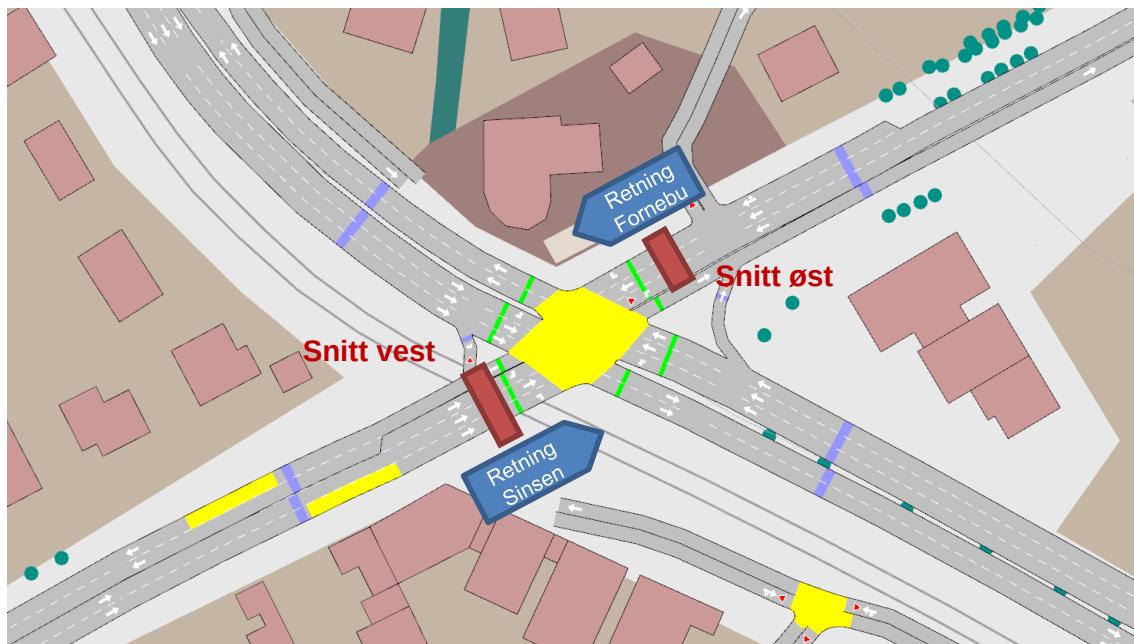
- 2020: 158 100 kjøretøy
- 2019: 163 600 kjøretøy
- 2018: 151 600 kjøretøy
- 2017: 158 700 kjøretøy

På telledagen (20. april 2017) ble det i tellepunktet registrert 158 700 kjøretøy. Det er for 2017 et typisk trafikknivå, og ifølge tellingen vil omtrent den samme mengden passere i 2020. Det er noe lavere tall i 2018, men det kan også forklares av en lang periode uten registrert trafikk (august-oktober), som naturlig nok vil trekke ned medianverdien.

Det bør noteres at tellingen ikke nødvendigvis viser trafikknivå gjennom selve Smestadkrysset, men det er vist at det generelle trafikkbildet i byen den dagen kan antas å være representativt.

Trafikkmodellens trafikknivå

Det er lagt vekt ved å kalibrere spesielt trafikken gjennom Smestadkrysset. Det er i Sweco 2019a ikke beskrevet eksakt hvordan hvert enkelt punkt i modellen treffer mot tellingen, men for trafikken langs Ullernchausseen er det tatt ut tall nedenfor for to snitt: Snitt vest og Snitt øst.



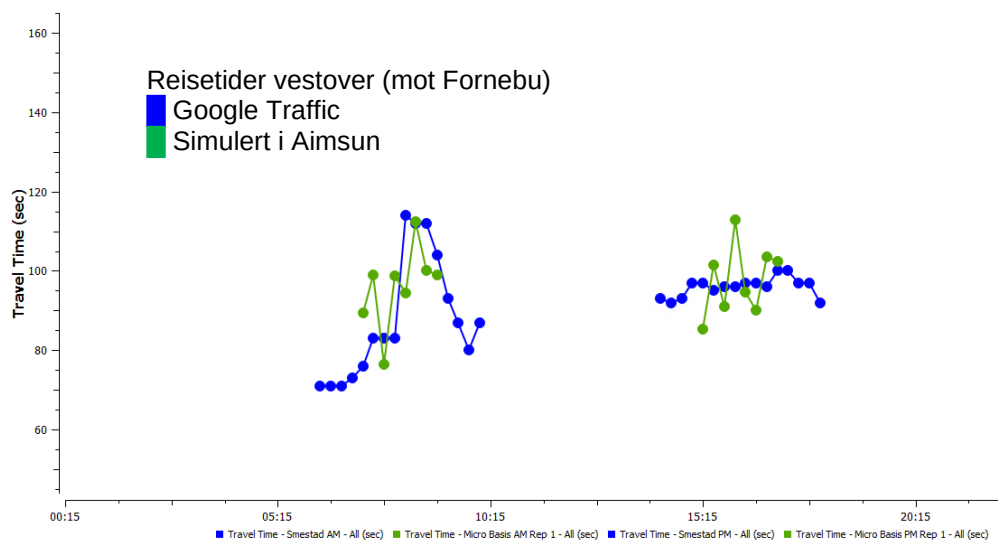
Snitt morgen 07-09	Telling	Simulert	Differanse	GEH
Snitt øst: retning Fornebu	1574	1444	-130	2,4
Snitt vest: retning Sinsen	1371	1193	-178	3,5

Snitt ettermiddag 15-17	Telling	Simulert	Differanse	GEH
Snitt øst: retning Fornebu	1480	1337	-143	2,7
Snitt vest: retning Sinsen	1852	1669	-183	3,1

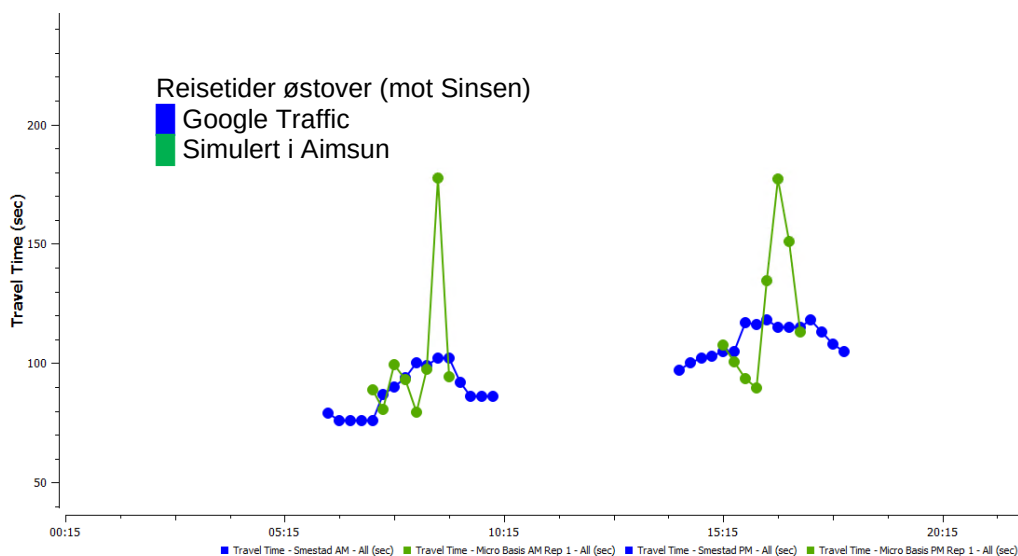
Antall kjøretøy langs Ullernchausseen i begge retningene inn mot Smestadkrysset er noe lavt, men i alle tilfeller innenfor valideringskravet på $GEH < 5,0$.

Trafikkmodellens avvikling

Det er rapportert at modellen gir for god avvikling sammenlignet med Google Traffic. Sweco er usikre på hvordan dette er tatt ut, men for å kontrollere valideringen mot påstanden har vi laget nye reisetidsstrekning og tatt ut Google Traffic reisetider langs Ullernchausseen mellom kryssene med Dalsveien og Monolitveien i begge retninger (vestover og østover). Reisetidene er tatt ut med start hvert 15. minutt gjennom hele rushtiden, og sammenlignet med tilsvarende reisetider i modellen.



Resultatene fra retning Fornebu viser et meget godt samsvar på reisetid i morgenrushet. I ettermiddagsrushet er gjennomsnittlig reisetid ifølge Google Traffic ganske stabil rundt 95 sekunder, og simulert reisetid varierer i stort sett mellom 90 og 105 sekunder.



I retning Sinsen er det ganske god treff på reisetider i morgenrushet, med unntak av en periode med større forsinkelse i modellen. Ifølge Google Traffic skal det som regel ikke ta mer enn maks 102 sekunder å reise denne strekningen. Forsinkelsen i modellen inntreffer på et enkelt intervall, og kan f.eks. være knyttet til tilfeldigheter og valgt frø for denne simuleringen, men i øvrig stemmer reisetidene godt. I ettermiddagsrushet er det også en topp i løpet av tre intervaller som ligger over reisetidene som estimeres av Google Traffic. Det konkluderes med at Aimsun-modellen ikke gir for god trafikkavvikling sammenlignet med reisetiden i Google Traffic.

Modellversjon

Resultatene ovenfor er tatt ut gjennom å gjennomføre nye kjøringar av basis-modellen. Siden vi arbeidet med modellen har vi oppgradert Aimsun-versjonen. Det antas at dette ikke påvirker resultatet i signifikant grad, og vi får omtrent samme resultater som ved kalibreringen, men ikke de eksakt samme tallene. Det kan også ha å gjøre med valgt «frø» til simuleringene.

Signalanlegg i Smestadkrysset

Aimsun Oslo basismodellen baserer seg på faste signaltider lagt inn som noen form av gjennomsnittlig grønttid i respektive rushperiode, basert på det som var tilgjengelig når modellen ble laget i 2015. Det er tenkt at dette vil gi den beste tilnærmingen når man benytter seg av tidsstyrte signalanlegg i modellen.

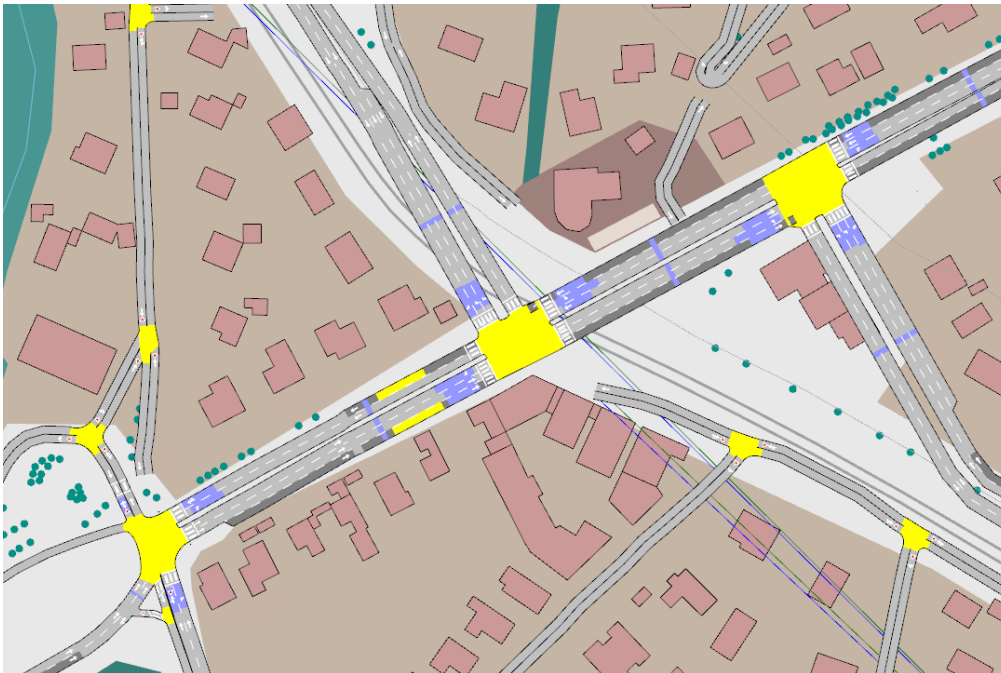
Et potensielt problem kan være at signalanlegget i virkeligheten fungerer annerledes da Smestadkrysset (og Dalsveien/Monolittveien) er kjøretøystyrte anlegg, og der grønttidene kan variere fra omløp til omløp avhengig av trafikksituasjon. Dette kan tenkes å f.eks. gi for god trafikkavvikling langs Ullernchausseen (og for dårlig i Sørkedalsveien), men vi har ikke kontrollert tidene i modellen mot det som var forventet grønttid med omløp i 2019.

Det bør imidlertid noteres at dette ikke vil ha noe å si for analysens resultat, da Smestadkrysset i alle alternativer erstattes med et nytt signalanlegg.

Signalanlegg i Monolitveien og Dalsveien i alternativ 1 og 2

Både Monolitveien og Dalsveien på begge sider av Smestadkrysset har signalanlegg, og begge kan i utgangspunktet ha de samme problemene som er beskrevet i Smestadkrysset.

Når en ny løsning i Smestadkrysset ble kodet inn, ble T-kryssene plassert nærmere kryssene med Dalsveien og Monolitveien som vist i figuren. Dette, sammen med annen feltkonfigurasjon, gjorde det ineffektivt å kjøre modellen med de samme signaltidene og omløpstidene som i Basismodellen. Derfor ble disse endret til kjøretøystyrte anlegg for alternativ 1 og 2.



Kjøretøystyrte anlegg i Dalsveien og Monolitveien kan ha medført en mer fleksibel trafikkavvikling inn mot Smestadkrysset i de to variantene. For eksempel: Står det ved modellperiodens slutt noe kø igjen på Hoffveien (som ikke har klart å passere krysset med Monolitveien) som er avviklet kl. 17 i virkeligheten, kan det være en delforklaring til at det registreres noe lav trafikk langs Ullernchausseen om ettermiddagen. I variant 1 og 2 blir det i større grad Smestadkrysset som blir styrende for kapasiteten, da trafikk ikke holdes igjen fra Monolitveien i samme grad.

Hvis dette er reelt problem i modellen, kommer det sannsynligvis fra bruk av faste signalplaner i Basismodellen. Det betyr samtidig at det ikke påvirker analysene av variant 1 og 2, som har fått erstattet kryssene med kjøretøystyrte anlegg, hvilket også er mer realistisk.

Optimalt sett burde samme løsning ha blitt brukt i basis-modellen, men av to grunner er dette ikke gjort:

1. Modellen ble først kalibrert med utgangspunkt i gjeldende løsning for Aimsun Oslo modellen (faste tider), og behovet av kjøretøystyrte anlegg ble oppdaget ved senere tidspunkt.
2. Da kryssene løper med samme omløpstid som Smestadkrysset i basismodellen, hadde det sannsynligvis vært vanskelig å simuleringsmessig få det rigget opp mot Smestadkrysset, og det hadde i så fall kanskje vært nødvendig å kode også Smestadkrysset med kjøretøystyrte anlegg. Men da dette krysset utgår i samtlige varianter er det ikke prioritert bruke tid på dette.

Observasjoner og diskusjoner

Statens vegvesens egne observasjoner og diskusjoner internt med ansvarlige for signalanlegg har vi dessverre ingen mulighet å kommentere videre på, da vi ikke har informasjon om hva observasjonene har vist.

Koronavirus

Grunnet den mye spesielle situasjonen som Norge befinner seg i når dette notatet er laget, vil det dessverre være umulig å gå ut i felt å hente inn nye observasjoner om hvordan krysset fungerer, inntil situasjonen blir normalisert. Det er også en betydelig risiko for at det ikke vil skje før sommeren. Vi er derfor avhengige av å gjøre det beste basert på det allerede eksisterende tallmaterialet.

Konklusjoner

- Det er vist at kalibreringsgrunnlaget (tellingen) kan antas å være representativ.
- Langs Ullernchausseen er det simulert noe mindre trafikk enn det som tellingen viser i begge rushperiodene, men ikke så mye mindre at det nærmer seg dårlig samsvar ($GEH > 5$). Noe av dette kommer av tilbakeblokkering fra andre kryss, et problem som ikke er tilstede i varianter 1 og 2. Vi vurderer uansett trafikken gjennom krysset å være innenfor det som bør kunne aksepteres i forbindelse med kalibrering av modell, og de krav som Statens vegvesen tidligere har stilt på dynamiske modeller.
- En analyse av reisetider generelt fra Google Traffic med Swecos tilnærming tyder på at Aimsun-modellen ikke gir for god trafikkavvikling sammenlignet med reisetiden i Google Traffic.
- Vi er interessert i å få ta del av mer detaljer rundt Statens vegvesen sitt uttak fra Google Traffic som viser at trafikken undervurderes, og hvordan dette er analysert og tatt ut.
- Det bør også kunne gis mer informasjon rundt Statens vegvesens egne observasjoner og hva som er det forventede bildet.