

Trafikksikkerhetsrevisjon E6 Gyllan Kvål Reguleringsplan

Reguleringsplan



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Asplan Viak AS

Tittel på rapport: Trafikksikkerhetsrevisjon E6 Gyllan Kvål Reguleringsplan

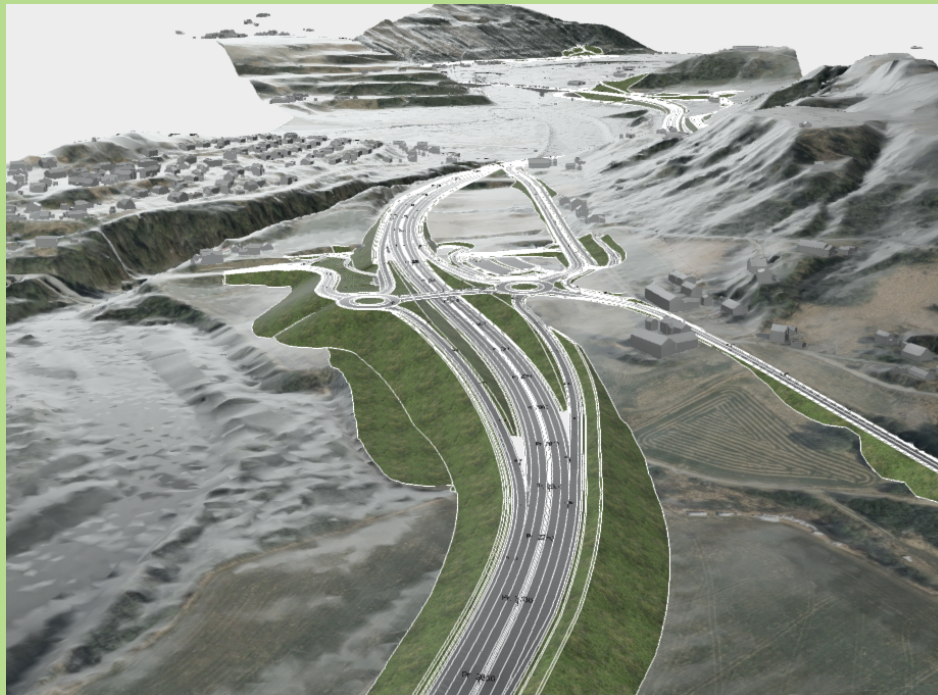
Oppdragsnavn: TS-revisjon Reguleringsplan E6 Gyllan - Kvål

Oppdragsnummer: 616328-06

Rapport utarbeidet av: Solveig Fiskaa

Revisjonsleder: Øyvind Knag

Tilgjengelighet: Åpen



02	20.feb.2023	Kommentarer fra prosjekterende med svar fra TS-gruppe	SF	ØK
01	13. jan. 2023	Første versjon	SF	ØK
Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	3
1.1. Revisjonsgruppe	3
2. Revisjonsobjekt	4
2.1. Søknad om fravik	4
2.2. Grunnlag for revisjon	6
3. Grunnlagsdokument	8
4. Grunnlagsmateriale	10
4.1. Dimensjoneringsklasser	10
4.2. Trafikkmengde	13
4.3. Ulykkesdata	13
5. Revisjonsprosess	15
6. Revisjonens resultater og anbefalinger	16
6.1. Funnliste	17
7. Oppsummering og avsluttende merknader	54

1. Innledning

Asplan Viak AS har fått i oppdrag fra Nye Veier å utføre en trafiksikkerhetsrevisjon av reguleringsplan for ny E39 mellom Gyllan og Kvål i Melhus kommune i Trøndelag fylke. Ny E39 Gyllan-Kvål er 4-felts veg med midtdeler og er ca. 17 km lang hvorav ca. 11 km har fartsgrense 110 km/t og ca. 6 km 100 km/t. Strekningen innebærer ca 5,5 km to-løps tunnel (T9,5), to større brukere og flere mindre konstruksjoner. Den har også et fullt planskilt kryss ved Hovin med park&ride og busslommer samt et halvt planskilt kryss ved Kvål. Lokalveger kommer i tillegg.

Dagens vei er sterkt ulykkesbelastet. Den har en blanding av fjern- og lokaltrafikk og en rekke kryss og avkjørsler. Fartsgrensen varierer mellom 50 - 80 km/t. Et av de viktigste målene med den nye vegen er å redusere antall ulykker og alvorlighetsgraden for de ulykkene som skjer. Formålet med revisjonen er å foreta en gjennomgang av alle forhold ved planen som kan ha betydning for trafiksikkerheten, samt å sikre at det planlegges etter gjeldende vegnormaler og retningslinjer i Statens vegvesens håndbokserie og for øvrig etter beste praksis.

1.1. Revisjonsgruppe

Revisjonen er bestilt av Nye Veier. Kontaktperson: Jan Olav Sivertsen

Revisjonsrapporten er skrevet av Asplan Viak AS. Kontaktperson: Solveig Fiskaa

Kontaktperson fra prosjekterende (Norconsult): Espen Thøring

TS-revisjon gruppe:

- Øyvind Knag, revisjonsleder og kvalitetssikrer (TS-revisor og vegplanlegger, Asplan Viak AS)
- Solveig Fiskaa, oppdragsleder og rapportskriver (vegplanlegger, Asplan Viak AS)
- Knut Eigil Larsen, (TS-revisor og vegplanlegger, Asplan Viak AS)
- Rolf Hillesøy, (TS-revisor og vegplanlegger, Asplan Viak AS)
- Kristin Sommershild, (vegplanlegger, Asplan Viak AS)

2. Revisjonsobjekt

Prosjektnavn: E39 Gyllan - Kvål

Strekning: ca 17 km ny E39 mellom Gyllan og Kvål

Kommune: Melhus

Fylke: Trøndelag

Plannivå: Trinn 1, Reguleringsplan

E6 er hovedvei i Norge i nord-sørgående retning og hovedtransportåre for godstrafikk til/fra og gjennom Trøndelag. E6 er også den viktigste persontrafikkåren for regionen.

Prosjektet E6 Gyllan - Kvål omfatter regulering av ca 17km 4-feltsveg med fartsgrense 100 og 110 km/t fra Gyllan til Kvål i Melhus kommune. Planen erstatter tidligere godkjent reguleringsplan (2016) for 4-feltsveg med fartsgrense 100 km/t på strekningen og veibredde 20 m. Nye Veier ønsker å heve standarden ytterligere i henhold til nye veinormaler og optimalisere løsninger for å få mer trafiksikker vei for pengene.

Dagens E6 Gyllan-Kvål er en tofelts vei med gulstripe og uten midteler. Det er en delvis gammel veitrasé med randbebyggelse gjennom tettstedene Ler og Lundamo og har en blanding av gjennomgangstrafikk og lokaltrafikk. Årsdøgntrafikken (ÅDT 2020) for strekningen er 8 600-11 400 kjøretøy. Det er 11 kryss (T-kryss) langs strekningen. De fleste kryssene har passeringslomme. Strekningen inneholder også flere avkjørsler som stedvis er samlet via parallell gang- og sykkelvei. Fartsgrensen varierer mellom 50-80 km/t på strekningen. Kombinasjonen av redusert hastighet, blandet trafikk og begrenset mulighet for forbikjøring øker reisetiden.

2.1. Søknad om fravik

Revisjonsgruppen har mottatt tre godkjente fravikssøknader

Sikkerhetsfaktor flom (7.juli 2021):

Godkjent søknad om å ikke bruke sikkerhetsfaktor ($F_u = 1,2$) for beregning av Q_{dim} i Gaula.

Konsekvenser for sikkerhet (for trafikantene):

Sikkerhet mot flom menes ivaretatt grunnet i beregningene av 200-årsflom m/klimapåslag, og det legges også inn fribord 0,5 m. For øvrig er mer utstrakt bruk av høye fyllinger negativt mhp. utforkjøring, og høyere fyllinger medfører større utstrekning på bruk av siderekker da en av andre hensyn som massebalanse og arealbeslag må bruke bratte fyllingsskråninger ved en evt. heving av E6.

Fartsgrense 100 km/t og 6% stigning (29.sept 2022)

Godkjent søknad om fartsgrense 100 km/t og fravik krav om maks stigning 5%.

Det var ønskelig å avklare bruk av fartsgrense 100 km/t med prosjekteringstabell som vist nedenfor. I tillegg ble det søkt om å fravike krav om maks stigning 5 % (H3).

H3 100 km/t

R _a	Horisontalkurvatur		Vertikalkurvatur			
	Klotoide	Siktlengde	R _{u/høy}	R _{u/lav}	Overhøyde	Stigning ²
	Min	Stopp	Min	Min	e	Maks
550	215	192	7700	3100	8,0	5,0
600	220	192	7700	3100	8,0	5,0
700	240	192	7700	3100	8,0	5,0
800	250	192	7700	3100	7,5	5,0
900	255	192	7700	3100	7,0	5,0
1000	260	192	7700	3100	6,5	5,0
1200	265	192	7700	3100	5,6	5,0
1400	265	192	7700	3100	4,7	5,0
1600	265	192	7700	3100	3,7	5,0
≥ 1750	265	192	7700	3100	3,0	5,0

Figur 1 Prosjekteringstabell H3 100 km/t

Stigning 6 % er anvendt på en kort strekning på 100 m, total lengde som overstiger 5,0 % er 200 m. Fraviket er nødvendig for å senke E6 tilstrekkelig i et kritisk punkt der sekundærvei går på bru over E6 i planskilt kryss.

Konsekvenser for sikkerhet (for trafikantene):

Positivt å oppnå standardisert ruterkryss med sekundærvei over primærvei Anser ikke 6 % stigning å gi negativ konsekvens for sikkerhet langs vei. Alle fartsendringsfelt i krysset befinner seg før/etter 6 %-stigningen der stigning er lik som ved en 5 %-løsning. 6 %-stigningen er kort - og vertikalløft (ca 20 høydemeter) vil være det samme uavhengig av stigningsprosent. Det vil være neglisjerbar endring i fart for dimensjonerende tungt kjøretøy i stigningen med en kortere 6 % stigning sammenlignet med en lengre 5 % stigning.

Tunneltverrsnitt T9,5 (22.nov 2022)

Godkjent søknad om å benytte tunneltverrsnitt T9,5 for Homyrkamtunnelen på strekningen E6 Gyllan-Kvål.

Konsekvenser for sikkerhet (for trafikantene):

Det er ikke forventet at en endring i tunnelprofil fra T10,5 til T9,5 vil påvirke trafikksikkerheten i eller utenfor tunnelene.

Følgende uavklarte fravikssøknader er mottatt i dimensjoneringskriterier:

Sted	Krav	Fravik	Beskrivelse
Gyllan-Grinni	$R = 1,5 \times R_{min}$ på bruer	Unntak for kulverter	Det pågår avklaringer med Veidirektoratet om å kunne legge $R = 1,0 \times R_{min}$ til grunn over kulverter, men at avbøtende tiltak for å redusere fare for ising implementeres.
Vollasletta	Hø2 fartsgrense 60 km/t	Fartsgrense 40 km/t	Legge redusert fartsgrense til grunn lokalt på Vollasletta, for økt trafikksikkerhet og redusert arealbeslag, unngå innløsning av bolig.
Fosskrysset	Hø2 fartsgrense 60 km/t	Fartsgrense 50 km/t	Legge redusert fartsgrense til grunn for å kunne bygge parallellvei uten innløsning av bygninger på Horg bygdatur.
Grinnivegen	R_{min} 60 m	R_{min} 50 m	Krysse med kulvert under E6, unngå at veilinja ligger i skredutløpssone på veiens vestsida, og unngå å bygge vei over myr på østsida, og unngå for spiss vinkel på kulvertkryssing under E6.

Figur 2 Oversikt uavklarte fravikssøknader (Dimensjoneringskriterier 25.11.2022)

2.2. Grunnlag for revisjon

Som grunnlag for revisjonen har vi fått tilgang til veggeometri i plan og lengdeprofil på dwg-format, planmodell (ISY) og fravikssøknader.

Type	Tegningsnavn / rapportnavn	Dato	Utarbeidet av
Tegning	p2_A-LP_2-1_TS-rev.dwg	2022-11-21	Norconsult
Tegning	p2_T-Geom_2-1_TS-rev.dwg	2022-11-22	Norconsult
Tegning	p2_A-LP_1_1C_TS-rev.dwg	2022-11-28	Norconsult

Tegning	p2_T-geom_1_1C_TS-rev.dwg	2022-11-28	Norconsult
Tegning	p2_A-LP_TSrev.dwg	2022-12-08	Norconsult
Modell	Homyrkamtunnelen – Kvål (2-1) https://isyprosjekt.no/nb/projects/180/bim-models/viewer?combinedModelId=67794dda-b24f-433a-e5ab-08dac88c0f8e	2022-11-21	Nina Hofset, Norconsult
Modell	Gyllan – Homyrkamtunnelen (1-1C) https://isyprosjekt.no/nb/projects/180/bim-models/viewer?combinedModelId=8c1805f9-358b-4599-e5aa-08dac88c0f8e	2022-11-29	Nina Hofset, Norconsult

3. Grunnlagsdokument

Kravspesifikasjoner, anbefalinger og rettleiding er angitt i vegvesenets håndbøker. I utgangspunktet skal spesifikasjoner som er angitt i vegnormalene sikre at krav til trafiksikkerhet, transport og funksjonalitet i vegnettet blir oppfylt. Oppfyllelse av håndbøkernes krav (minimumskrav) er ikke garanti i seg selv for at en får en beste mulige plan, men at planen er god nok.

Trafiksikkerhetsrevisjonen formål er i første instans å etterse at håndbøkernes minimumskrav er oppfylt, og evt. avdekke uheldige trafiksikkerhetsmessige løsninger i planen. Hvis det er mulig, også å komme med anbefalinger som kan forbedre prosjektet.

Følgende håndbøker ligger til grunn for revisjonen:

- Håndbok N100 Veg- og gateutforming, 2022
- Håndbok N101 Trafiksikkert sideterreng og vegsikringststyr, 2022
- Håndbok N200 Vegbygging, 2022
- Håndbok V120 Premisser for geometrisk utforming av veger, 2019
- Håndbok V121 Geometrisk utforming av veg- og gatekryss, 2013
- Håndbok V160 Vegrekkverk og andre trafiksikkerhetstiltak, 2016
- Håndbok V161 Brurekkverk, 2016
- Håndbok V720 Trafiksikkerhetsrevisjoner- og inspeksjoner
- SVV Høringsforslag- endring i N100 Veg og gateutforming. Forslag om mulighet til utvidet bruk av dimensjoneringsklasse H2 og innføring av nye fartsgrenser for H3, 2.11.2022

Følgende tilsendte/innhentede dokumenter er også brukt som grunnlag til revisjonen:

- Dimensjoneringskriterier E6 Gyllan-Kvål, Espen Thøring, Norconsult, 2022-11-25
- Delutredning trafiksikkerhetsmessig konsekvensanalyse, HAADIM/KLE Nye Veier, 2022-04-07

Revisjonen er gjennomført iht. retningslinjer og metodikk fra håndbok V720. I forbindelse med revisjonsarbeidet er det benyttet følgende begreper:

Med **avvik** menes mangel på oppfyllelse av spesifiserte krav, dvs. mangel på oppfyllelse av vegnormalens krav, eller andre lovfestede eller vedtatte krav, som har eller vil kunne få vesentlig konsekvenser for trafiksikkerheten.

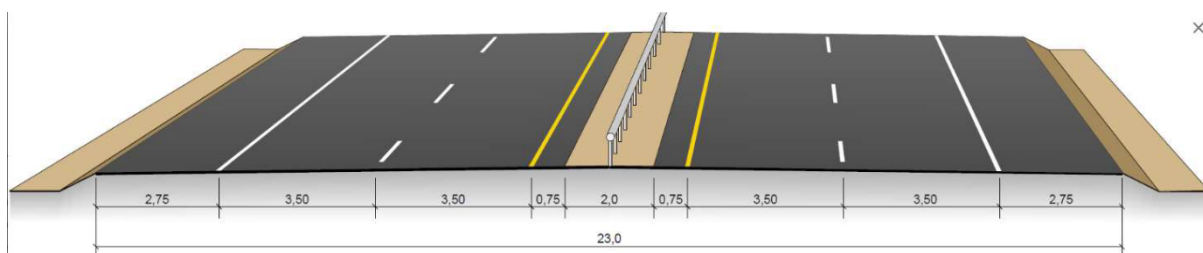
Med **feil** menes mangel på samsvar med tiltenkt bruk, manglende oppfyllelse av et tilsiktet brukskrav eller rimelig forventning. Det betyr forhold som medfører dårlig trafiksikkerhet, selv om prosjektet er i samsvar med vegnormaler, retningslinjer og godkjent reguleringsplan.

Med **merknad** menes forhold som kan dokumenteres å være uheldig med hensyn til trafikksikkerhet, men som ikke er i strid med gjeldende normaler og retningslinjer, og som ikke krever tiltak umiddelbart.

4. Grunnlagsmateriale

4.1. Dimensjoneringsklasser

Søndre strekning E39 Gyllan – Grinni dimensjoneres for 100km/t og H3 fra høringsforslag 2.11.2022. Nordre strekning E39 Grinni – Kvål dimensjoneres for 110 km/t.



Figur 3 Tverrprofil H3, vegbredde 23 m

N100 åpner for reduisering av bredde midtdeler og skulder på inntil henholdsvis 0,5 m og 2 m. Ifølge dimensjoneringskriteriene er midtdelerbredde 1,0m og skulderbredde 2,0m lagt til grunn for dette reguleringsplanarbeidet. Det gir total vegbredde på 20,5m.

Veg	E39 Gyllan Grinni
Vegklasse	H3
ÅDT	>12000
Fartsgrense	100
Tverrprofil [m]	23 (20,5)
Antall kjørefelt	2
Kjørefeltbredde [m]	3,5
Min. horisontalkurvatur [m]	550
Min. vertikalkurvatur (lav)	3100
Min. vertikalkurvatur (høy)	7500
Sikkerhetsavstand [m]	11

Stoppsikt [m]	192
St1 (stigning) [m]	-16
St2 (fall) [m]	21
Maks stigning [%]	5
Min. resulterende fall [%]	2
Dimensjonerende kjøretøy	MVT
Kryssløsning	P
Avstand mellom kryss [m]	

Figur 4 Dimensjoneringskriterier H3, 100km/t (høringsutkast og N101)

Veg	E39 Grinni Kvål
Vegklasse	H3
ÅDT	>12000
Fartsgrense	110
Tverrprofil [m]	23 (20,5)
Antall kjørefelt	2
Kjørefeltbredde [m]	3,5
Min. horisontalkurvatur [m]	800
Min. vertikalkurvatur (lav)	3700
Min. vertikalkurvatur (høy)	11000
Sikkerhetsavstand [m]	11
Stoppsikt [m]	227
St1 (stigning) [m]	-20
St2 (fall) [m]	26
Maks stigning [%]	5
Min. resulterende fall [%]	2
Dimensjonerende kjøretøy	MVT
Kryssløsning	P

Avstand mellom kryss [m]	5000
--------------------------	------

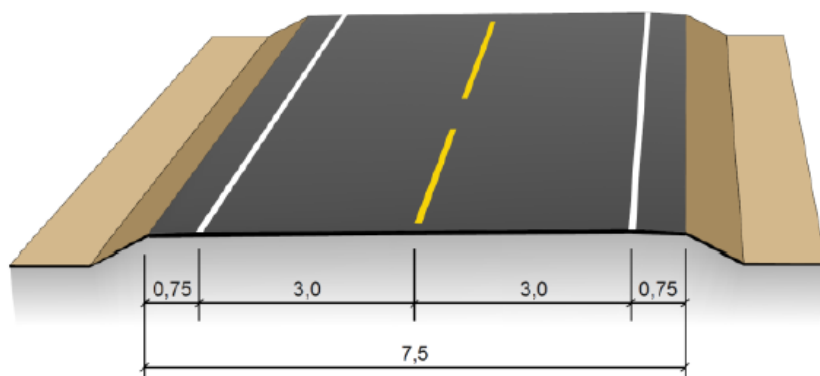
Figur 5 Dimensjoneringskriterier H3, 110 km/t (N100 og N101)

Vegdirektoratet har godkjent fravikssøknad for modifisert T9,5 tverrsnitt for Homyrkamtunnelen.

Tunnel	Homyrkamtunnelen
Vegklasse	H3
ÅDT	>12000
Fartsgrense	110
Tunnelprofil [m]	T10,5 (godkjent fravik T9,5)
Antall kjørefelt	2
Kjørefeltbredde [m]	3,5
Stoppsikt [m] 0% stigning	227
Stoppsikt [m] 5% fall	253

Figur 6 Dimensjoneringskriterier Homyrkamtunnelen, H3 T9,5 (N100 og N500)

Det etableres en sammenhengende parallell lokalveg fra Gyllan til Kvål. Dagens E6 gjenbrukes stedvis og ellers bygges by vei. Denne bygges som Hø2 Øvrig hovedvei.



Figur 7 Tverrprofil Hø2, vegbredde 7,5m

Veg	Sekundærveger
Vegklasse	Hø2
ÅDT	<12000
Fartsgrense	60
Tverrprofil [m]	7,5
Antall kjørefelt	1

Kjørefeltbredde [m]	3
Min. horisontalkurvatur [m]	125
Min. vertikalkurvatur (lav)	600
Min. vertikalkurvatur (høy)	900
Sikkerhetsavstand [m]	5
Stoppsikt [m]	65
St1 (stigning) [m]	-4
St2 (fall) [m]	5
Maks stigning [%]	6
Min. resulterende fall [%]	2
Dimensjonerende kjøretøy	VT/MVT
Kryssløsning	T, X, R

Figur 8 Dimensjoneringskriterier Hø2, 60km/t (N100)

Øvrige lokale veger kategoriseres som «Øvrig hovedveg» klasse Hø2 eller «Lokale veger», klasse L1 eller L2.

4.2. Trafikkmengde

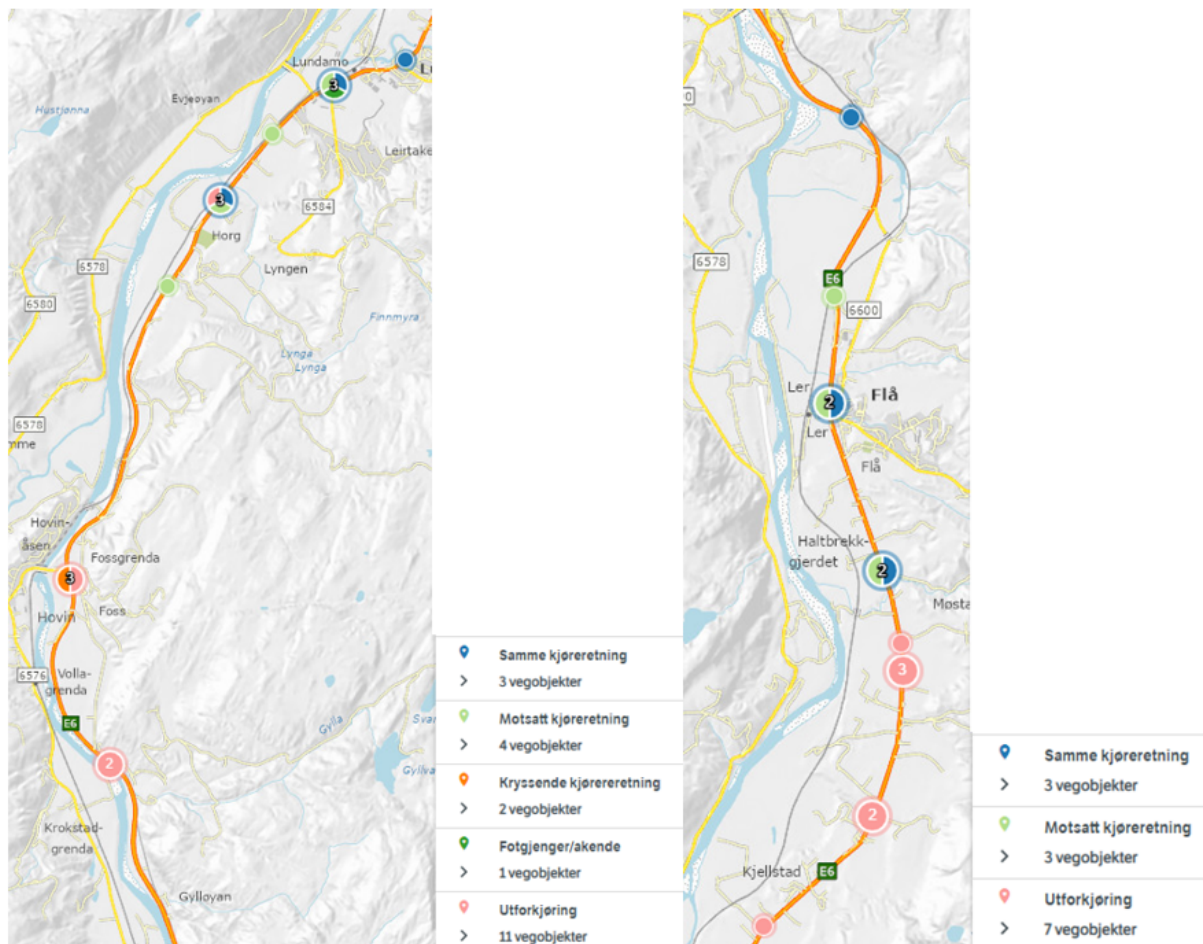
Årsdøgnetrafikken (ÅDT 2020) for strekningen er 8 600–11 400 kjøretøy

Estimert trafikkmengde i 2050 er 13 800 kjt/døgn på strekningen Gyllan – Kvål. (Kilde: Dimensjoneringsgrunnlag, utdrag fra designbasis)

4.3. Ulykkesdata

Det er ifølge Vegkart.no registrert 34 politirapporterte ulykker på strekningen siden 1.12.2012. 18 er utforkjøringer hvorav 14 er enslig kjøretøy som kjørte utfor veien.

Type ulykke	Antall registrerte
Samme kjøreretning	6
Motsatt kjøreretning	7
Kryssende kjøreretning	2
Fotgjenger/akende	1
Utforkjøring	18
Sum antall ulykker	34



Figur 9 Oversikt trafikkulykker langs dagens strekning og ulykkestype (kilde: Vegkart.no)

Med 3,4 ulykker per år, ÅDT 10 000 og eksisterende veilengde 17,5 km, får en ulykkesfrekvens: 0,053 ulykker pr 1 mill kjørte km. Ny H3 vei med 110 km/t har erfaringsmessig ulykkesfrekvens typisk 0,01-0,03.

5. Revisjonsprosess

Formålet med arbeidet er å sikre at ny veg planlegges i henhold til gjeldende krav, slik at det ikke oppstår ulykker med drepte eller hardt skadde trafikanter.

Revisjonsprosessen startet med et oppstartsmøte via Teams mellom Nye Veier, Norconsult og Asplan Viak den 17. november 2022.

Revisjonsgruppa hadde møte i uke 47, 48 og 50 hvor grunnlagstegninger og modell ble gjennomgått i fellesskap, og hvor de funn som er gjort deretter ble innarbeidet i funnliste (kap 6.1)

Ferdig rapport leveres 13.01.2023.

Trafikksikkerhetsrevisjon er gjennomført iht. retningslinjer og metodikk fra håndbok V720.

6. Revisjonens resultater og anbefalinger

Dette kapittelet omhandler resultater av trafikksikkerhetsrevisjon med forslag til tiltak. Resultatene er oppsummert i funnlisten.

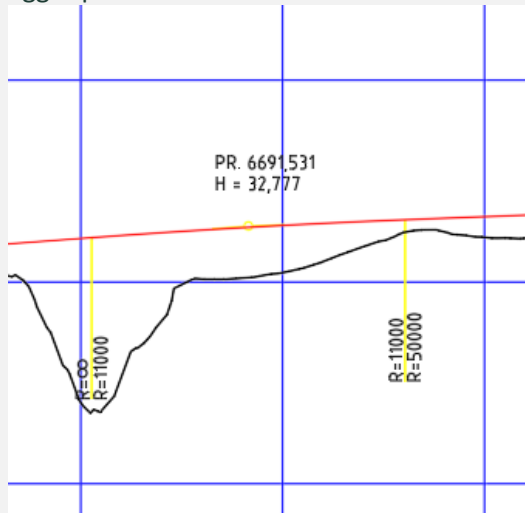
I tabellen har vi tatt med alle funn. Kommentarer vedrørende gjennomføring av tiltak fylles inn i skjemaet. Dette gjelder både avvik, feil og merknader, og om når de enkelte tiltak vil bli gjennomført.

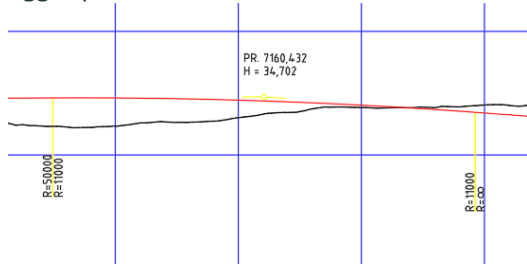
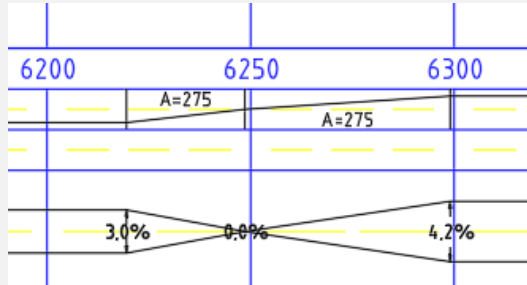
Generelle kommentarer:

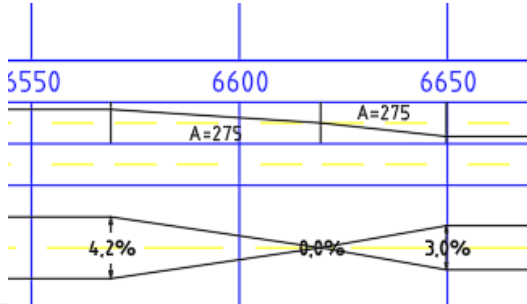
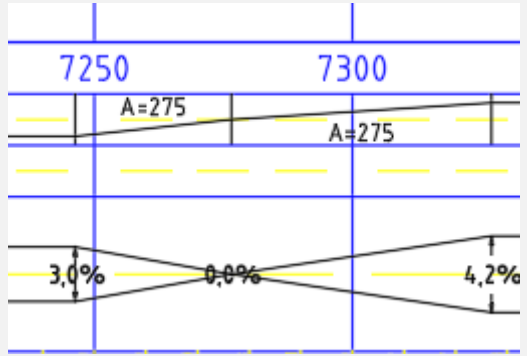
- Mangler grunnlag for vertikalgeometri for gang- og sykkelveger, noen sekundærveger samt landbruksveger. For disse er ikke vertikalgeometri kontrollert
- Mangler grunnlag for vertikalgeometri ramper på nordsiden av Hovinkrysset (vegmodell 41140 og 41150). Disse er ikke gjennomgått

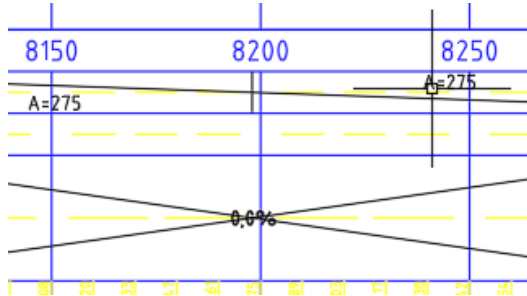
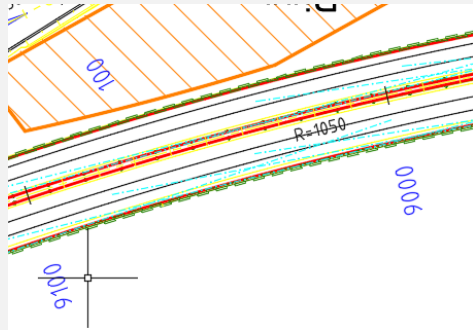
6.1. Funnliste

6.1.1. E39 110 km/t, Røskaft - Kvål

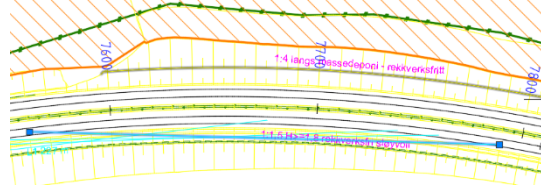
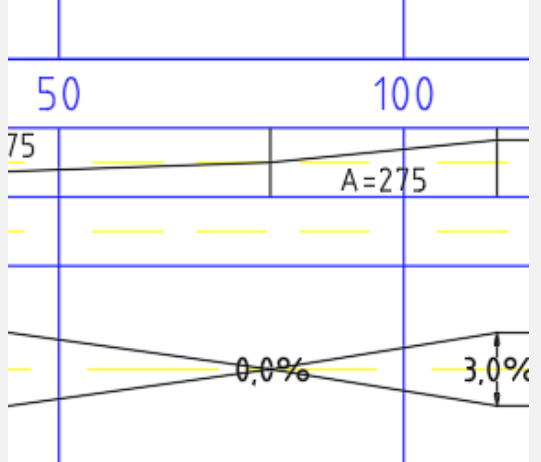
Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
1	Del 2.1 Linje 12120	Merknad	Profil 6650 – 6730 – fordel å øke høybrekk slik at man ikke ligger på minimumskrav. 	Fordel å ikke benytte seg av minimumsparametre	Ingen tiltak. Bra linje. Valgt vertikalgeometri gir god tilpasning til terrenget.	OK

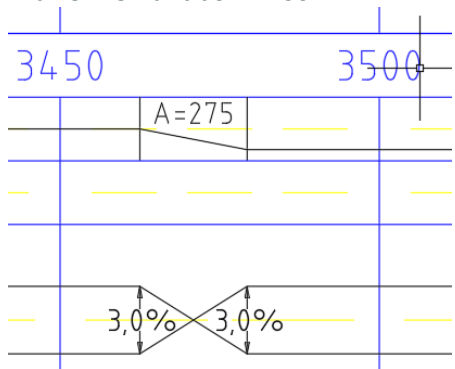
Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
2	Del 2.1 Linje 12120	Merknad	Profil 7070 - 7250 – fordel å øke høybrekk slik at man ikke ligger på minimumskrav. 	Fordel å ikke benytte seg av minimumsparametre	Ingen tiltak. Bra linje. Valgt vertikalgeometri gir god tilpasning til terrenget.	OK
3	Linje 12120	Avvik	Avvik resulterende fall pel 6250 – resulterende under 2%. Krav 3.2-3 håndbok N100 	Justere geometri eller søke fravik	Ingen tiltak nå. Kjent problemstilling i et hvert større vegprosjekt. Sees nærmere på i byggeplan, dvs. Geometri justeres eller det søkes fravik	OK

Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
4	Linje 12120	Avvik	Avvik resulterende fall pel 6620 – resulterende under 2%. Krav 3.2-3 håndbok N100 	Justere geometri eller søke fravik	Ingen tiltak nå. Kjent problemstilling i et hvert større vegprosjekt. Sees nærmere på i byggeplan, dvs. Geometri justeres eller det søkes fravik	OK
5	Linje 12120	Avvik	Avvik resulterende fall pel 7270 – resulterende under 2%. Krav 3.2-3 håndbok N100 	Justere geometri eller søke fravik	Ingen tiltak nå. Kjent problemstilling i et hvert større vegprosjekt. Sees nærmere på i byggeplan, dvs. Geometri justeres eller det søkes fravik	OK

Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
6	Linje 12130	Avvik	Avvik resulterende fall pel 8200 – resulterende under 2%. Krav 3.2-3 håndbok N100 	Tverrfall kan bygges opp på minimum 75 m. Tverrfall kan bygges opp til 3 % på et krappere strekk og videre til 7,5 % for å redusere området under 2%.	Ingen tiltak nå. Kjent problemstilling i et hvert større vegprosjekt. Sees nærmere på i byggeplan, dvs. Geometri justeres eller det søkes fravik	OK
7	Linje 12130	Avvik	Pel 8725 - 9240 – krav til 50 % økning på kurve over bru, minimum r1200. Krav 4.10-4 håndbok N100. 	Justere geometri eller søke fravik.	Ingen tiltak. Fravik søkt og godkjent	OK – Avvik lukket

Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
8	Linje 12120	Merknad	Overvannshåndtering i midtdeler. Med midtdeler på minimum 1 m vil det bli utfordrende å løse overvann i midtdeler ved ensidig fall. 		Ingen tiltak. Håndbok åpner for å redusere midtdeler til 0,5 m. Prosjektet har valgt å regulere 1,0 m. Reguleringsplan gjør det mulig å velge annen løsning i byggeplan ved at det er regulert kombinertformål langs E6.	OK
9	Linje 12120	Avvik	Det ser ut til at brurekkverk ligger i siktsonen i nordgående retning ved Eidsmobekkbua, ved pel 7450. Krav tabell 3.3.3-1 i N100, prosjekteringstabell for H3.		Tiltak Veggeometri er riktig. Modell fra konstruksjon rettes.	OK- Avvik lukket

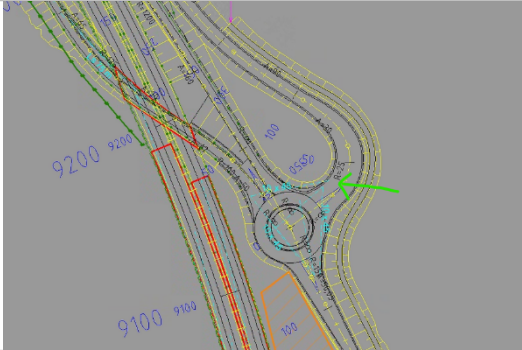
Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
10	Linje 12130	Merknad	Det ser ut til at støyvoll ligger i siktsonen i nordgående retning, ved pel 7600-7800. Krav tabell 3.3.3-1 i N100, prosjekteringstabell for H3. 		Ingen tiltak Ny siktkontroll med Quadri er gjennomført og viser ingen hindring med vollen. Breddeutvidelse var allerede lagt inn i grøftebunn hvor det var nødvendig.	OK
11	Linje 12100 – tunnel, pel 80	Avvik	Avvik resulterende fall pel 80 og pel 3475 – resulterende under 2%. Krav 3.2-3 håndbok N100 	Heve horisontalen for å opprettholde resulterende fall eller søke fravik.	Ingen tiltak. Res.fall < 2 % er ikke et problem inne i en tørr tunnel.	OK

Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
12	Linje 12100 – tunnel, pel 3475	Avvik	Avvik resulterende fall pel 80 – resulterende under 2%. Krav 3.2-3 håndbok N100 	Heve horisontalen for å opprettholde resulterende fall eller søke fravik.	Ingen tiltak. Res.fall < 2 % er ikke et problem inne i en tørr tunnel.	OK
13	Linje 1200 – tunnel	Merknad	Lite lengdefall (0,50%) gjennomgående gjennom tunnelen. Kan føre til utfordringer for overvann/vaskevann/OVA etc.		Ingen tiltak. Valgt design i samråd med VA. Økt fall gir andre ulemper, løft.	OK
14	Generelt	Merknad	På grunn av redusert skulderbredde må det avklares/vurderes behov for havarilommer langs hovedvegen.		Ingen tiltak nå. Løses i byggeplan. Det reguleres 5 m belte kombinertformål langs E6 som gjør	OK

Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
					detaljprosjektering av lommer mulig.	

6.1.2. Halvt planskilt kryss ved Kvål

Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
20	Linje 42110 og 42100	Merknad	Får ikke kontrollert lengde på akselerasjonsfelt og retardasjonsfelt på grunn av manglende geometri på eksisterende veg. Krav akselerasjonsfelt: ved stigning ca. 2,5 % stigning, startfart 80 km/t og slutfart 110 km/t blir L1 – 190 m og L2 60 m. Krav retardasjonsfelt: ved stigning -2,5 % , startfart 110 km/t og slutfart 80 km/t blir L1 140 m og L2= 60 m.		Tiltak Aks- og ret.felt strekker seg inn på tilgrensende reg.plan (E6 Kvål-Melhus). Teknisk plan vil innarbeide og vise naboparsell	OK
21	Linje 22110	Merknad	Kontroller at kjøremåte A er tilfredsstilt til påkjøring mot rundkjøringen for dimensjonerende kjøretøy og tilsvarende i forhold til breddeutvidelse.		Ingen tiltak Sporing kontrollert og er OK.	OK

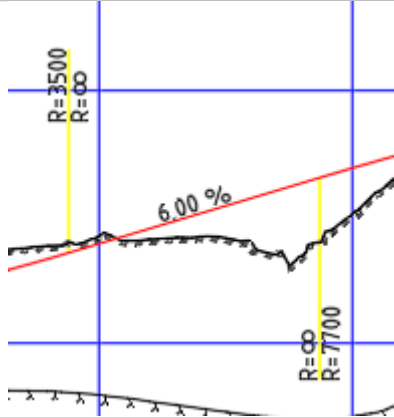
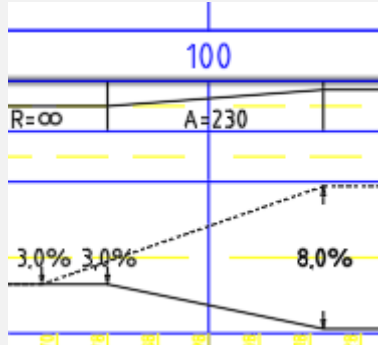
Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
						
22	Linje 22110	Merknad	Vurder å forlenge breddeutvidelse for å unngå knekkpunkt i overgang. 		Ingen tiltak Armen er bygd ifbm. E6 Kvål-Melhus.	OK
23	Linje 22110	Avvik	Radius 36,5 m – bør økes til minimum 40 m for å tilfredsstille krav til gang – og sykkelveg. Krav 4.2.1.2-1 i håndbok N100.		Ingen tiltak GS-veien her er bygd ifbm. E6 Kvål-Melhus.	OK

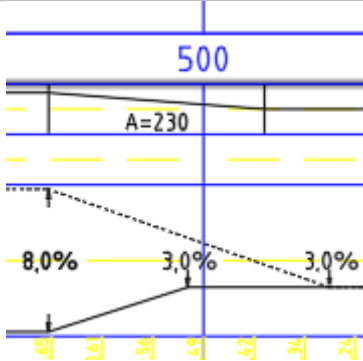
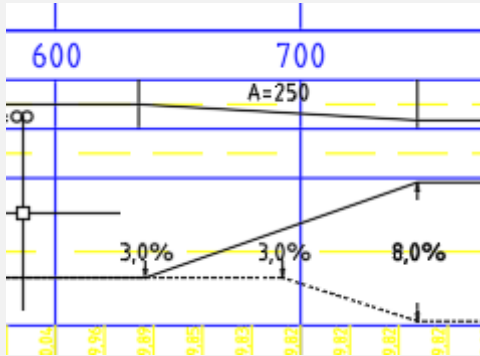
Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
						

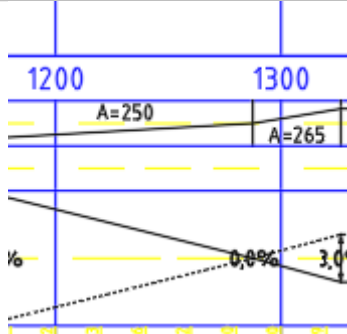
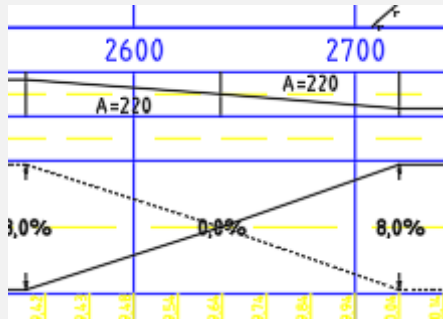
6.1.3. E39 100 km/t Gyllan Røskaft

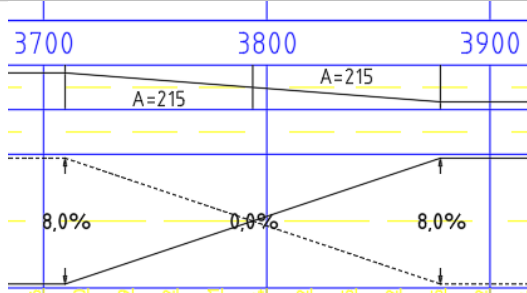
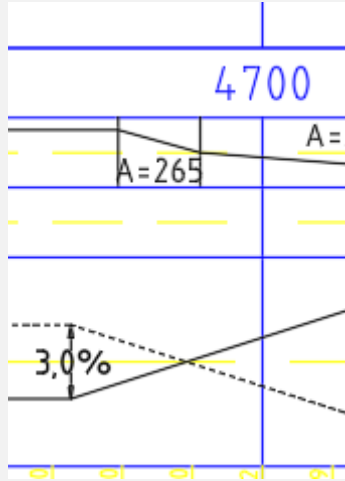
Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
30	Linje 11110	Merknad	Mangler informasjon om overgangen mot eksisterende situasjon.		Tiltak Det er utarbeidet Y-tegning som blir vedlagt reguleringsplanen.	OK

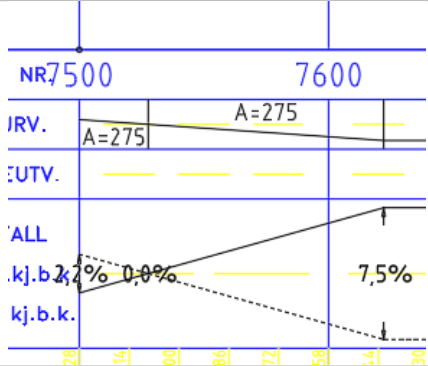
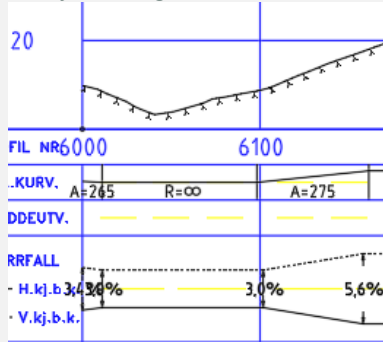
Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
						
31	Linje 11110, pel 3000	Avvik	Stigning overstiger mask krav på 5 % ved pel 3000. Krav gitt i vedlegg 3 – prosjekteringstabell for H3 100 km/t. <i>Veidirektoratet har godkjent fravikssøknad.</i>		Ingen tiltak Fravik er dokumentert i grunnlag til TS- revisor.	OK – Avvik lukket

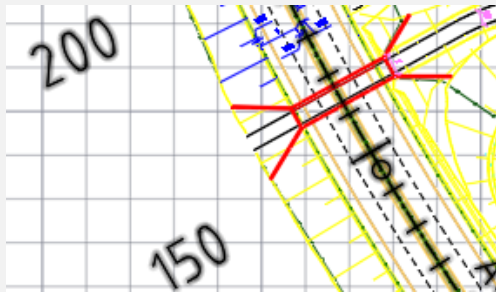
Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
						
32	Linje 11110 pel 100	Avvik	Avvik resulterende fall pel 80 – resulterende under 2%. Krav 3.2-3 håndbok N100 	Justere geometri eller søke fravik	Ingen tiltak nå. Kjent problemstilling i et hvert større vegprosjekt. Sees nærmere på i byggeplan, dvs. Geometri justeres eller det søkes fravik	OK
33	Linje 11110 pel 500	Avvik	Avvik resulterende fall pel 500 – resulterende under 2%. Krav 3.2-3 håndbok N100	Justere geometri eller søke fravik	Ingen tiltak nå. Kjent problemstilling i et hvert større	OK

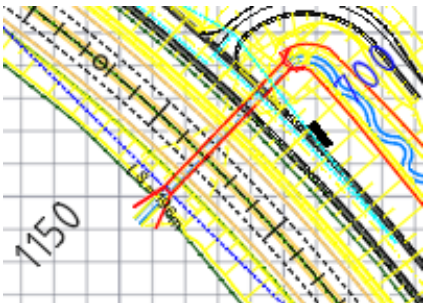
Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
					vegprosjekt. Sees nærmere på i byggeplan, dvs. Geometri justeres eller det søkes fravik	
34	Linje 11110 pel 600	Avvik	Avvik resulterende fall pel 660 – resulterende under 2%. Krav 3.2-3 håndbok N100 	Justere geometri eller søke fravik	Ingen tiltak nå. Kjent problemstilling i et hvert større vegprosjekt. Sees nærmere på i byggeplan, dvs. Geometri justeres eller det søkes fravik	OK
35	Linje 11110 pel 1260	Avvik	Avvik resulterende fall pel 1260 – resulterende under 2%. Krav 3.2-3 håndbok N100	Justere geometri eller søke fravik	Ingen tiltak nå. Kjent problemstilling i et hvert større	OK

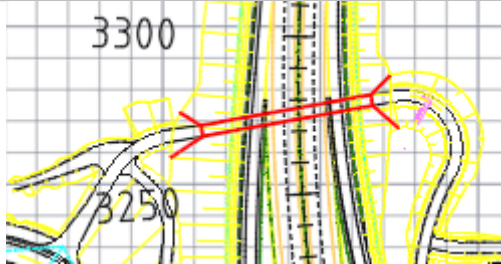
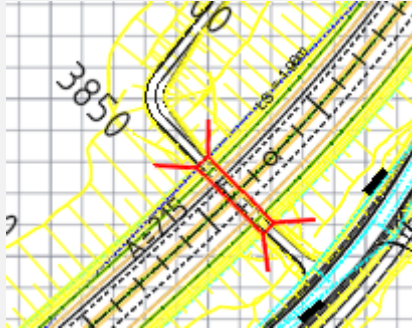
Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
					vegprosjekt. Sees nærmere på i byggeplan, dvs. Geometri justeres eller det søkes fravik	
36	Linje 11110 pel 2640	Avvik	Avvik resulterende fall pel 2640 – resulterende under 2%. Krav 3.2-3 håndbok N100 	Justere geometri eller søke fravik	Ingen tiltak nå. Kjent problemstilling i et hvert større vegprosjekt. Sees nærmere på i byggeplan, dvs. Geometri justeres eller det søkes fravik	OK
37	Linje 11110 pel 3800	Avvik	Avvik resulterende fall pel 3800 – resulterende under 2%. Krav 3.2-3 håndbok N100	Justere geometri eller søke fravik	Ingen tiltak nå. Kjent problemstilling i et hvert større	OK

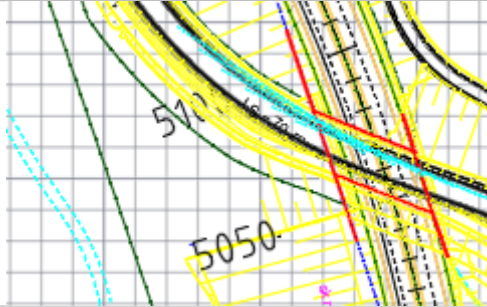
Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
					vegprosjekt. Sees nærmere på i byggeplan, dvs. Geometri justeres eller det søkes fravik	
38	Linje 11110 pel 4690	Avvik	Avvik resulterende fall pel 4690 – resulterende under 2%. Krav 3.2-3 håndbok N100 	Justere geometri eller søke fravik	Ingen tiltak nå. Kjent problemstilling i et hvert større vegprosjekt. Sees nærmere på i byggeplan, dvs. Geometri justeres eller det søkes fravik	OK
39	Linje 11110 pel 7570	Avvik	Avvik resulterende fall pel 7570 – resulterende under 2%. Krav 3.2-3 håndbok N100	Justere geometri eller søke fravik	Ingen tiltak nå. Kjent problemstilling i et	OK

Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
					hvert større vegprosjekt. Sees nærmere på i byggeplan, dvs. Geometri justeres eller det søkes fravik	
40	Linje 11110, pel 6010	Merknad	Overgang til 110 km/t kan skje etter pel 6010 for å tilfredsstille kravet til horisontalkurvatur. Krav fra håndbok N100 tabell 3.3.3-1 Prosjekteringstabell for H3 		Ingen tiltak Fartsgrense 110 km/t er planlagt fra profil ca. 6000.	OK
41	Linje 11110	Avvik	Krav 3.3.3-5 Reduksjon av skulderbredde fra 2,75 m til 2,0 m. Skulderbredde 2 meter er benyttet. Utbygger er forpliktet til å dokumentere	Avbøtende tiltak kan være å etablere stopplommer med tilstrekkelig avstand.	Tiltak	OK

Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
			avbøtende tiltak og den risikoreduserende effekt av disse.		Dokumentasjon avbøtende tiltak følges opp.	
42	Linje 11110 pel 160	Avvik	Kulvert under veg. Radius skal økes med 50 % over bru. Krav blir 825 m over bru i 100 km/t og 1200 m i 110 km/t. Krav 4.10 – 4 i håndbok N100. 		Tiltak Generelt for alle konstruksjoner med $R_h < 1,5R_{h,min}$ Problemstilling avklares med vegdirektoratet. En viss overdekning som tiltak.	OK
43	Linje 11110 pel 1130	Avvik	Kulvert under veg. Radius skal økes med 50 % over bru. Krav blir 825 m over bru i 100 km/t og 1200 m i 110 km/t.		Tiltak Generelt for alle konstruksjoner	OK

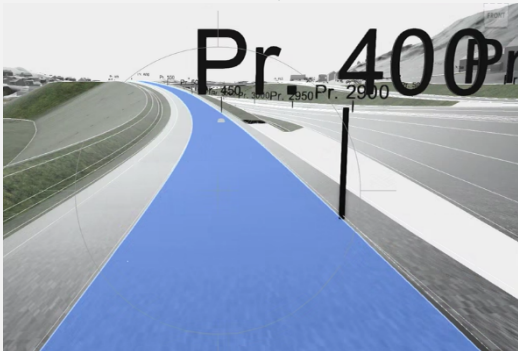
Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
			Krav 4.10 – 4 i håndbok N100. 		med $R_h < 1,5R_{h,min}$ Problemstilling avklares med vegdirektoratet. En viss overdekning som tiltak. Her ligger bekkekulvert langt under E6. Problem med underkjøling anses ikke som et reelt problem.	
44	Linje 11110 pel 2420	Avvik	Kulvert under veg. Radius skal økes med 50 % over bru. Krav blir 825 m over bru i 100 km/t og 1200 m i 110 km/t. Krav 4.10 – 4 i håndbok N100. 		Tiltak Generelt for alle konstruksjoner med $R_h < 1,5R_{h,min}$ Problemstilling avklares med vegdirektoratet. En viss overdekning som tiltak.	OK
45	Linje 11110 pel 3275	Avvik	Kulvert under veg. Radius skal økes med 50 % over bru. Krav blir 825 m over bru i 100 km/t og 1200 m i 110 km/t. Krav 4.10 – 4 i håndbok N100.		Tiltak Generelt for alle konstruksjoner med $R_h < 1,5R_{h,min}$	OK

Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
					Problemstilling avklares med vegdirektoratet. En viss overdekning som tiltak.	
46	Linje 11110 pel 3860	Avvik	Kulvert under veg. Radius skal økes med 50 % over bru. Krav blir 825 m over bru i 100 km/t og 1200 m i 110 km/t. Krav 4.10 – 4 i håndbok N100. 		Tiltak Generelt for alle konstruksjoner med $R_h < 1,5R_{h,min}$ Problemstilling avklares med vegdirektoratet. En viss overdekning som tiltak.	OK
47	Linje 11110 pel 5050	Avvik	Kulvert under veg. Radius skal økes med 50 % over bru. Krav blir 825 m over bru i 100 km/t og 1200 m i 110 km/t. Krav 4.10 – 4 i håndbok N100.		Tiltak Generelt for alle konstruksjoner med $R_h < 1,5R_{h,min}$	OK

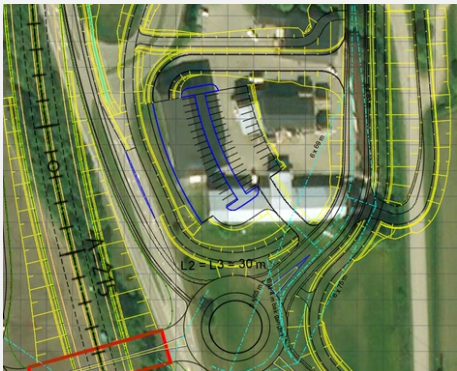
Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
					Problemstilling avklares med vegdirektoratet. En viss overdekning som tiltak.	
48	Linje 11110 pel 5800	Avvik	Kulvert under veg. Radius skal økes med 50 % over bru. Krav blir 825 m over bru i 100 km/t og 1200 m i 110 km/t. Krav 4.10 – 4 i håndbok N100. 		Tiltak Generelt for alle konstruksjoner med $R_h < 1,5R_{h,min}$ Problemstilling avklares med vegdirektoratet. En viss overdekning som tiltak.	OK
49	Linje 11110 pel 7925	Avvik	Kulvert under veg. Radius skal økes med 50 % over bru. Krav blir 825 m over bru i 100 km/t og 1200 m i 110 km/t. Krav 4.10 – 4 i håndbok N100.		Tiltak Generelt for alle konstruksjoner med $R_h < 1,5R_{h,min}$ Problemstilling avklares med	OK

Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
					vegdirektoratet. En viss overdekning som tiltak.	

6.1.4. Hovinkrysset

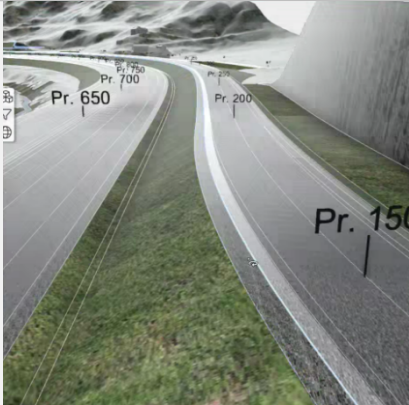
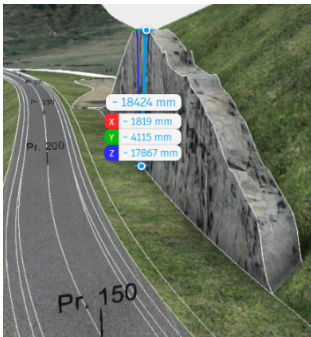
Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
60	Linje 11110, pel 2720	Merknad	Påkjøringsrampe sørgående, pel. 2720. På grunn av høyrekurve er det ikke tilstrekkelig baksikt i akselerasjonsfeltet. Stoppsikt, $L_s=192$ m Rekkverk er innenfor siktsonen og er med på å forverre situasjonen. Krav fra håndbok N100, krav. 4.1.3.4-1 	Flytte tilkoblingspunktet mellom primærveg og rampe. Justere sideterreng for å unngå rekkverk. Vurdere å øke horisontalkurve på primærveg.	Ingen tiltak Frisikt OK . Ved siktkontroll anvendes øyehøyde 1,1 m og objekthøyde 1,25 m iht. håndbok V121.	OK
61	Linje 11110	Avvik	Rekkverk i siktzone	Søke avvik eller justere	Ingen tiltak.	OK

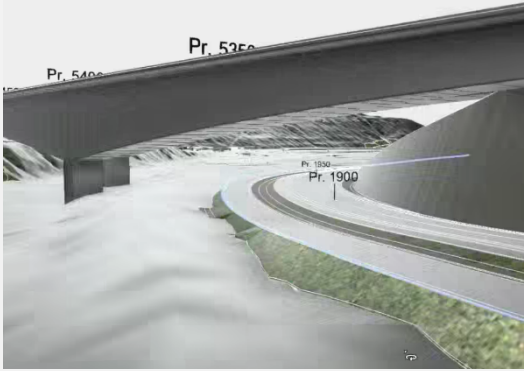
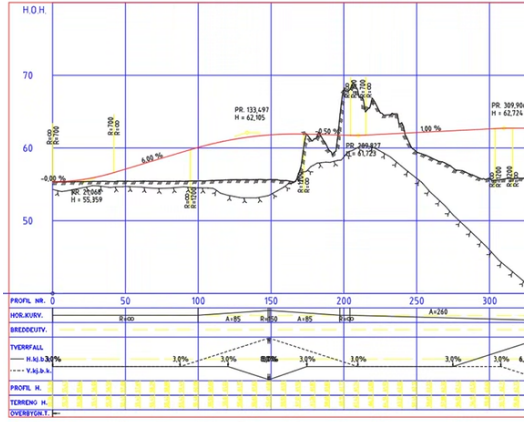
Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
			Rekkverk i siktsonen for rampe fra retardasjonsrampe i nordgående retning inn i rundkjøring. Krav 4.1.2.7-2 i håndbok N100. 	rekkverksløsningen. Breddeutvidelse på bru.	Avklares i byggeplan. Endelig brutype er ikke avgjort. Rekkverk kan svinges ut, eller løsning med lavt brurekkverk innenfor sikttrekant.	
62	Linje 11110	Avvik	Rekkverk i siktsonen Rekkverk i siktsonen for rampe fra retardasjonsrampe i sørgående retning inn i rundkjøring. Krav 4.1.2.7-2 i håndbok N100. 	Søke avvik eller justere rekkverksløsningen. Breddeutvidelse på bru.	Ingen tiltak. Avklares i byggeplan. Endelig brutype er ikke avgjort. Rekkverk kan svinges ut, eller løsning med lavt brurekkverk innenfor sikttrekant.	OK

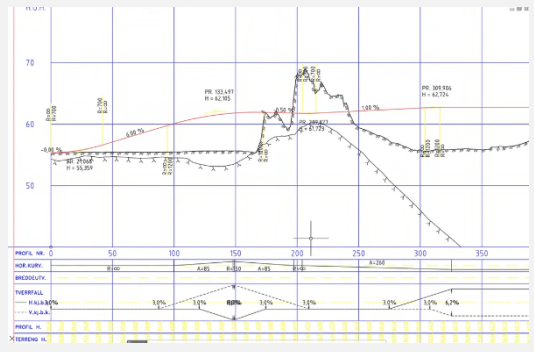
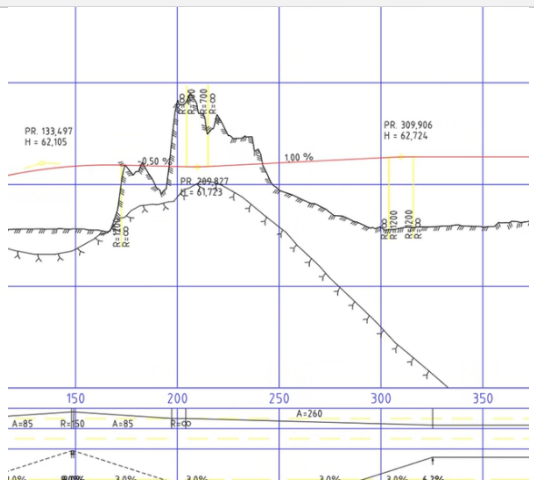
Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
63	Linje 11110, pel 3100	Avvik	Pilarer i midtrabatt Midtrabatt har ikke tilstrekkelig bredde til å ha rekkverk forbi brupilarer. Krav 4.4-1 i håndbok N101. 	Fjerne brupilar fra midtdeler.	Ingen tiltak Avklares i byggeplan. Endelig brutype er ikke valgt. Hvis valgt brutype har pilar i midtdeler, så åpner reg.plan for sideveis forskyving av kjørefeltene her.	OK
64	Park & ride	Merknad	Lite avstand mellom inn/utkjøring til park & ride og rundkjøringen. 		Ingen tiltak Reg.plan regulerer dette som kun utkjøring. Vi mener avstanden til rundkjøring er OK, og er sett opp mot eksempler i virkeligheten.	OK

Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
65	Linje 71100, Pel 110- 125	Avvik	 Radius 16 m på gang- og sykkelveg. Krav 4.2.1.2- minimum radius 20 m når gang – og sykkelveg krysser veg planskilt eller i plan.	Øke radie for å tilfredsstille krav eller søke fravik.	Tiltak Radius er justert til R20	OK – Avvik lukket
66		Merknad	Fare for feilkjøring ut av rundkjøring slik at bilister kommer i motsatt kjørebane ut på hovedvegen. 	Justere retning på tilfarten slik at faren for feilkjøring reduseres.	Ingen tiltak Uenig i merknaden. Armene her har tydelig vinkling for å gjøre kjøring i feil retning vanskelig.	OK

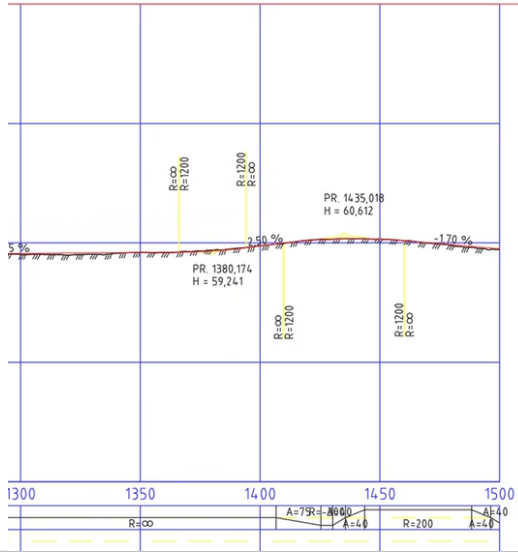
6.1.5. Sekundærveger

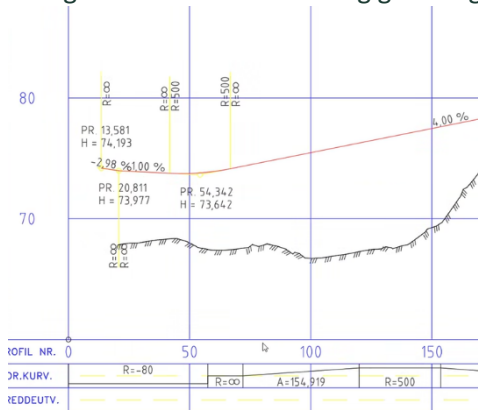
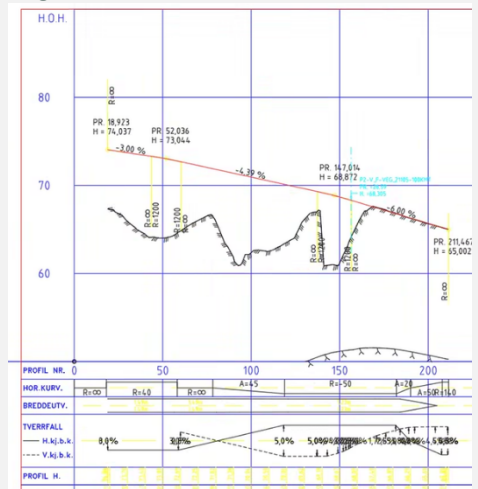
Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
67	Linje 21140	Merknad	 Fare for blending fra motgående trafikk på lokalveg. Bør etableres med tett rekkverk.		Tiltak Det er planlagt tett rekkverk av betong her som motvirker blending (samt har effekt på støy).	OK
68	Linje 21140, Pel150- 200	Merknad	Fjellskjæring langs lokalveg er ca. 18 m høy på det høyeste. Skjæring er ikke etablert med paller. Bør vurderes av ingeniørgeolog. Skjæring er utenfor sikkerhetssonen. 		Ingen tiltak Sikkerhetssone og fanggrøft OK i forhold til skjæringshøyden. Som ellers i prosjektet, er fjellskjæringen også her er vurdert av ing.geo, utforming vil beskrives i ing.geo-rapport.	OK

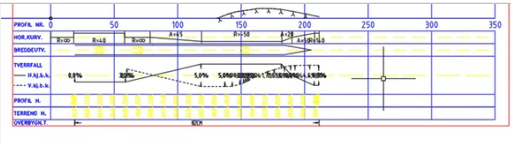
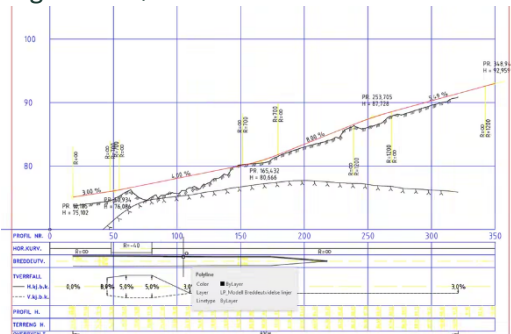
Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
69	Linje 21130	Merknad	 Manglende grunnlag. Forutsettes at sikkerhetskrav mot jernbane er ivare tatt.		Frihøyde og sikkerhetsavstand er tegnet opp og det er dialog med BaneNOR. Typisk tverrsnitt vist i F-tegning.	OK
70	Linje 21140, pel 80- 120	Merknad	Uheldig kombinasjon mellom horisontal og vertikalkurve mellom pel 80 – 120. 	Forleng horisontalkurven eller øke høybrekket. Forleng stigningen frem til pel. 300. Er det en grunn for at det stiger så	Ingen tiltak. Årsak til rask stigning er å unngå inngrep ved bekk, komme raskt opp og etablere lokalvei som «støyyvoll» langs E6	OK

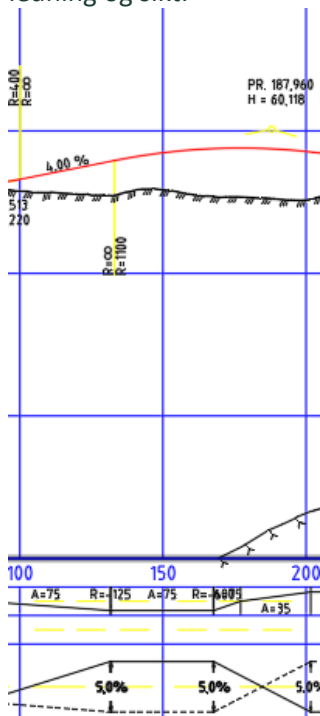
Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
71	Linje 21140	Avvik	Tilfredsstiller ikke krav til resulterende fall i pel. 190, 295, 790, 890, 1140, 1830, 2010 og 2520 	Forleng stigningen over et lengre strekk eller søke fravik.	Ingen tiltak nå. Kjent problemstilling i et hvert større vegprosjekt. Sees nærmere på i byggeplan, dvs. Geometri justeres eller det søkes fravik	OK
72	Linje 21140	Merknad		Kort høybrekk. Bør økes for å få en mykere vertikallinje.	Ingen tiltak. Innenfor krav, kan endres ved byggeplan.	OK

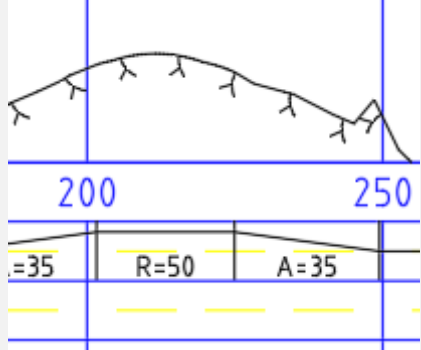
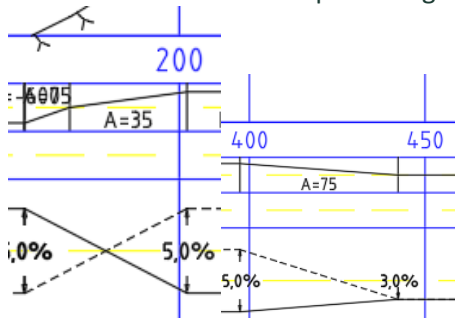
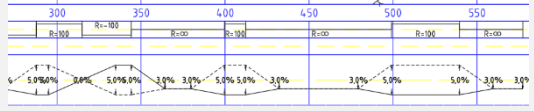
45

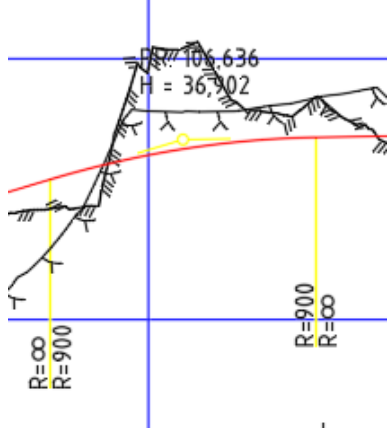
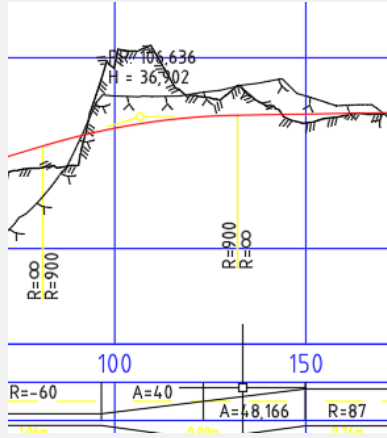
Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
76	Linje 21140, pel 1400- 1520	Avvik	Avvik på geometri fra pel 1400 – 1520. Krav til klotoider gitt i håndbok N100 tabell 3.3.5-1 	Justere geometri hvis det er mulig, vendekurve på et høybrekk som ikke er heldig. Hvis det ikke er mulig å justere geometri må det søkes fravik.	Ingen tiltak: Delstrekningen er miljøgate med redusert hastighet.	OK
77	Linje 41111	Merknad	Mangler lengdeprofil på kobling mot rundkjøring, ikke kontrollert.		ok	OK
78	Linje 41150	Merknad	Profilering i lengdeprofil samsvarer ikke med modell.		ok	OK
79	Linje 41140	Merknad	Profilering i lengdeprofil samsvarer ikke med modell.		Ok	OK

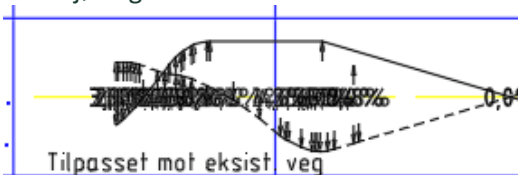
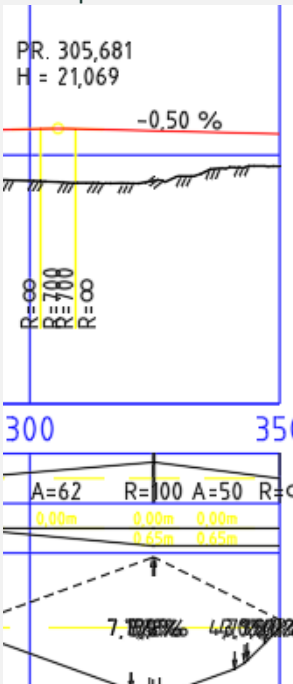
Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
80	Linje 41140	Avvik	Mangler klotoide. Ufullstendig grunnlag 		Ingen tiltak. Siste kurve inn mot kryss – ikke fri strekning og utenfor gyldighetsområde for prosjekteringstabel I. Lav hastighet her – dimensjoneres ut fra sporing.	OK
81	Linje 21100, pel 50	Avvik	Mangler klotoide. Krav gitt i tabell 3.3.5-1 i N100 for vegklasse HØ2. 	Justere geometri slik at klotoidekrav tilfredsstilles.	Ingen tiltak. Siste kurve inn mot kryss – ikke fri strekning og utenfor gyldighetsområde for prosjekteringstabel I. Lav hastighet her – dimensjoneres ut fra sporing.	OK

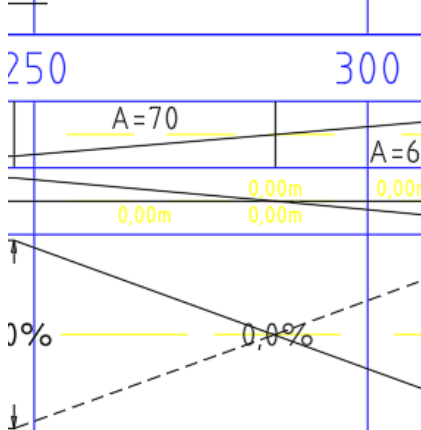
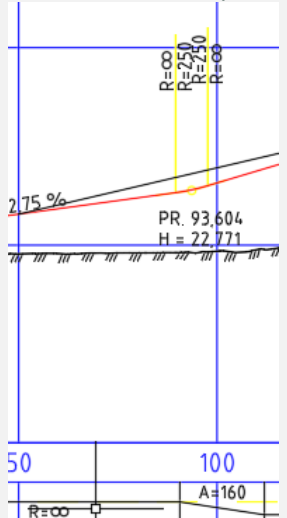
Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
82	Linje 21100	Avvik	Horisontalkurve tilfredsstiller ikke krav til minimum 125 m i vegklasse Hø2. Krav gitt i håndbok N100 tabell 3.3.5-1.	Vurdere vegklasse eller søke fravik.	Ingen tiltak Kryssområde og fartsgrense 50 km/t – Det avklares med fremtidig veieier om det er nødvendig å søke fravik.	OK - avklares med veieier
83	Linje 21100	Merknad		Tverrfall må kontrolleres. På deler av strekket er senterlinjen laveste punkt.	Tiltak Rettes i lengdeprofil. Detaljeres videre i byggeplan når innmålinger av eksisterende veg foreligger.	OK
84	Linje 21110	Avvik	Mangler klotoide. Krav gitt i tabell 3.3.5-1 i N100 for vegklasse Hø2. 	Justere geometri slik at klotoidekrav tilfredsstilles.	Ingen tiltak. Siste kurve inn mot kryss – ikke fri strekning og utenfor gyldighetsområde for prosjekteringstabel l. Lav hastighet her – dimensjoneres ut fra sporing.	OK

Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
87	Linje 21130	Merknad	Det bør unngås å bruke minimumparametere for å få bedre linjeføring.		Ingen tiltak Arealbeslag, hensyn til konstruksjoner mm. viktig premiss her.	OK
88	Linje 21150	Merknad	Uheldig linjeføring mtp. vendekurve på høybrekk i pr ca 180. Dette gir dårlig optisk ledning og sikt. 	Bearbeide geometrien og se sammenhengen mellom vertikal- og horisontallinje.	Ingen tiltak Veg med liten trafikk og lav fart. Ønsker høyde på veg grunnet utløpsone skred og vertikal-linjeføring inn i kulvert. Vegen er presset mellom overliggende E6 og sideterreng. Vegens videre forløp er lett leselig. Kan evt. bearbeides i byggeplan.	OK

Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
89	Linje 21150	Avvik	For liten horisontalkurve i profil 220 og pr 320. Skal minimum være R=60m 	Øke horisontalkurven.	Ingen tiltak. Dette er kan-krav. R<60 er valgt pga. skredsone og unngå myr. Dette er dokumentert i tråd med føringer for kan-krav.	OK - Avvik lukket
90	Linje 21150	Avvik	For lite resulterende fall i pr. 190 og 420. 	Justere geometrien.	Ingen tiltak nå. Kjent problemstilling i et hvert større vegprosjekt. Sees nærmere på i byggeplan, dvs. Geometri justeres eller det søkes fravik	OK
91	Linje 21160	Avvik	For lite resulterende fall i pr. 270, 310, 360, 390, 425, 480, 550 	Justere geometrien.	Ingen tiltak nå. Kjent problemstilling i et hvert større vegprosjekt. Sees nærmere på i byggeplan, dvs. Geometri justeres eller det søkes fravik	OK

Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
92	Linje 22100	Avvik	For lite høybrekk i pr 100. Skal være minimum 1100 for L2 	Øke høybrekket til minst 1100	Tiltak Høybrekket er endret til 1100 m. Merk: Dette er et Kan-krav.	OK – Avvik lukket
93	Linje 22100	Merknad	Uheldig linjeføring i pr 125 da horisontalkurve starter på et høybrekk. 	Øke høybrekket ev justere geometrien på en annen måte.	Ingen tiltak. Eksisterende veg som svinges over tunnelportaler. Geometri kan optimaliseres/justeres i byggeplan.	OK

Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
94	Linje 22110	Merknad	Tverrfallet må justeres inn mot rundkjøringa. 	Justere tverrfallet.	Ingen tiltak. Dette er en arm som er bygd fra før. Lengdeprofil er forbedret mhp lesbarhet.	OK
95	Linje 42100	Merknad	Tverrfallet i profil 325 er noe høyt med tanke på lav fart inn mot rundkjøring. 	Juster tverrfallet ned til 4-5%.	Tiltak Tverrfall endret til 5 %.	OK

Pkt	Tegn.nr.	Type funn Avvik/ feil/ merknad	Funn	Forslag til tiltak	Kommentar (gjennomføring av tiltak)	Merknad (TS-revisor)
96	Linje 42100	Avvik	For lite resulterende fal i pr 280. 	Ettersom det er under bru så er det lite vann i området.	Ingen tiltak nå. Kjent problemstilling i et hvert større vegprosjekt. Sees nærmere på i byggeplan, dvs. Geometri justeres eller det søkes fravik.	OK
97	Linje 42110	Avvik	For lite lavbrekk i pr 90. 	Øke lavbrekket.	Tiltak R250 er endret R900	OK – Avvik lukket

7. Oppsummering og avsluttende merknader

TS-revisjon av reguleringsplanen har avdekket totalt 46 avvik og 30 merknader. Hovedparten av avvikene (20 stk) er knyttet til resulterende fall og disse vurderes til å generelt være av mindre alvorlig karakter. Etter gjennomgang av kommentarer fra prosjekterende ble 7 avvik lukket. De er merket i siste kolonne i funntabell med «OK – avvik lukket.» Det gir avslutningsvis totalt **39 avvik 30 merknader**.

Skulderbredden er redusert til fra 2,75m til 2m som er i henhold til N100 krav 3.3.3-5, men vi mangler dokumentasjon på *avbøtende tiltak og den risikoreduserende effekten av disse* iht. kravet. En må bl.a. avklare/vurdere behov for havarilommer.

7 av avvikene gjelder krav 4.10-4 (N100) om at radius skal økes med 50% over bru. Revisjonsgruppen er opplyst med at det pågår avklaringer med Vegdirektoratet angående dette.

Ny E39 er prosjektert avkjørselsfritt og med midtrekkverk. Dette gir et betydelig løft for trafiksikkerhet og fremkommelighet for vegstrekningen.

Den videre oppfølging av denne rapporten skal skje i henhold til håndbok V720. Prosjektleder har ansvar for å følge opp avvik, feil og merknader i å besvare hvordan prosjektet skal ta hensyn til de forholdene som fremgår av rapporten.

