

Client :



Contractor :



Address :
Tangen 76
4608 Kristiansand

Address :
3 - 7 Place de l'Europe
78140 Vélizy-Villacoublay, France



E18 Langangen - Rugtvedt

Reguleringsplan E18 Preståsen – Kjørholt

Temarapport Trafikk

Owner :



Parcel



CDE file name: NV-38-E18-LRZ2-XXXXX-XXXXXX-XXX_XX-XXXX_XXX-XXXXXX-XXXXXX-TRS -REP-2000_02

Pagination : 57 pages

Rev.	Date	Action	Owner			Approved by EGC
			Prepared	Reviewed	Authorized	
01	2021-09-03	Leveranse til intern gjennomgang av Eiffage og Nye Veier	JPE	SAL	SHA	
02	2021-09-17	Leveranse til Porsgrunn kommune	JPE	SAL	SHA	GD

NV38E18	LRZ2	XXXXX	XXXXXX	XXX_XX	XXXX_XXX	XXXXXX	XXXXXX	TRS	REP	2000	02	FI
Client / Area / Complex	Zone	Entity	Space	Functional system	Constructive system	Component	Temp. / Sub-components	Discipl./ Profess.	Type	Number	Rev	Ste

PIMS Nye Veier Document Number

NV38E18LR-TRS-RAP-2002

REVISJONER

Rev.	Dato	Beskrivelse av revisjoner
01	2021-09-03	Leveranse til intern gjennomgang av Eiffage og Nye Veier
02	2021-09-17	Leveranse til Porsgrunn kommune

Innholdsfortegnelse

1. BAKGRUNN	5
1.1 PLANARBEIDET	5
1.2 MÅL	5
1.3 PLANOMRÅDET	5
1.4 PÅGÅENDE KOMMUNEDELPLAN FOR RV. 36 SKJELSVIKDALEN-SKYGGESTEIN	7
1.5 PLAN-, INFLUENS- OG UTREDNINGSOMRÅDE	8
2. PLANFORSLAG SOM UTREDES.....	9
2.1 PROSJEKTORGANISERING	9
2.2 REFERANSEALTERNATIVET (0-ALTERNATIVET)	9
2.3 PLANFORSLAGET - TILTAKSBESKRIVELSE	9
2.3.1 Omforent løsning H2019.....	9
2.3.2 Justert omforent løsning (Alternativ. 5, 6 og 11).....	11
2.3.3 Veistandard og utforming.....	12
3. METODE OG GRUNNLAG	15
3.1 REGIONAL TRANSPORTMODELL.....	15
3.1.1 Modellverktøyet.....	15
3.1.2 Beregningsalternativer i RTM	16
3.1.3 Justering av ÅDT fra transportmodell.....	17
3.1.4 Matriser til kapasitetsberegninger	17
3.1.5 Kapasitetsberegninger i SIDRA	17
4. TRAFIKKBREGNINGER	20
4.1 OVERORDNET BESKRIVELSE	20
4.1.1 Trafikkberegninger.....	20
4.1.2 Trafikk i ulike snitt og vurdering av Nullvekstmålet	26
4.1.3 Trafikktall til KU	27
4.1.4 Trafikkberegninger med bompenger på ny E18	30
4.1.5 Omkjøringsalternativer ved trafikale avvikssituasjoner.....	32
5. KAPASITETSBREGNINGER - KRYSSOMRÅDER.....	33
5.1 SKJELSVIKDALEN	33
5.1.1 Omforent løsning H2019.....	33
5.1.2 Variant A.....	33
5.1.3 Variant B	35
5.1.4 Valgt løsning i Skjelsvikdalen	38
5.1.5 Justert omforent løsning H2019 med ny rv. 36	40
5.2 FØLSOMHETSBREGNINGER SKJELSVIKDALEN	42

5.2.1	Justert omforent løsning H2019 med ny rv. 36	43
5.3	KJØRHOLT	44
5.3.1	Variant A	45
5.3.2	Anbefalt kryssløsning på Kjørholt	46
5.4	USIKKERHET OG DISKUSJON	47
6.	TRAFIKKEN I ANLEGGSPERIODEN.....	49
6.1.1	Skjelsvikdalen	49
6.1.2	Kjørholt	49
6.1.3	Lundedalen	50
7.	VEDLEGG 1 –TRAFIKKVOLUM BENYTTET I KAPASITETSBEREGNINGER	51

1. BAKGRUNN

1.1 PLANARBEIDET

Det skal utarbeides reguleringsplan for ny firefelts motorvei for E18 mellom Preståsen og Kjørholt i Porsgrunn kommune. Reguleringsplanen er en del av sammenhengende E18 mellom Langangen og Rugtvedt. For strekningen Langangen-Rugtvedt ble det vedtatt kommunedelplan med konsekvensutredning i 2015.

Som følge av innsigelser på strekningen har Kommunal og moderniseringsdepartementet besluttet at det skal utarbeides et reguleringsplanforslag basert på en omforent løsning utarbeidet høsten 2019 av Nye Veier og Statens vegvesen.

Planforslaget og tiltaket omfatter etablering av ny firefelts motorvei, med tilhørende kryss, veier og konstruksjoner, samt arealer til anleggsgjennomføring.

1.2 MÅL

Nye Veiers overordnede mål for prosjektet E18 Langangen – Rugtvedt er:

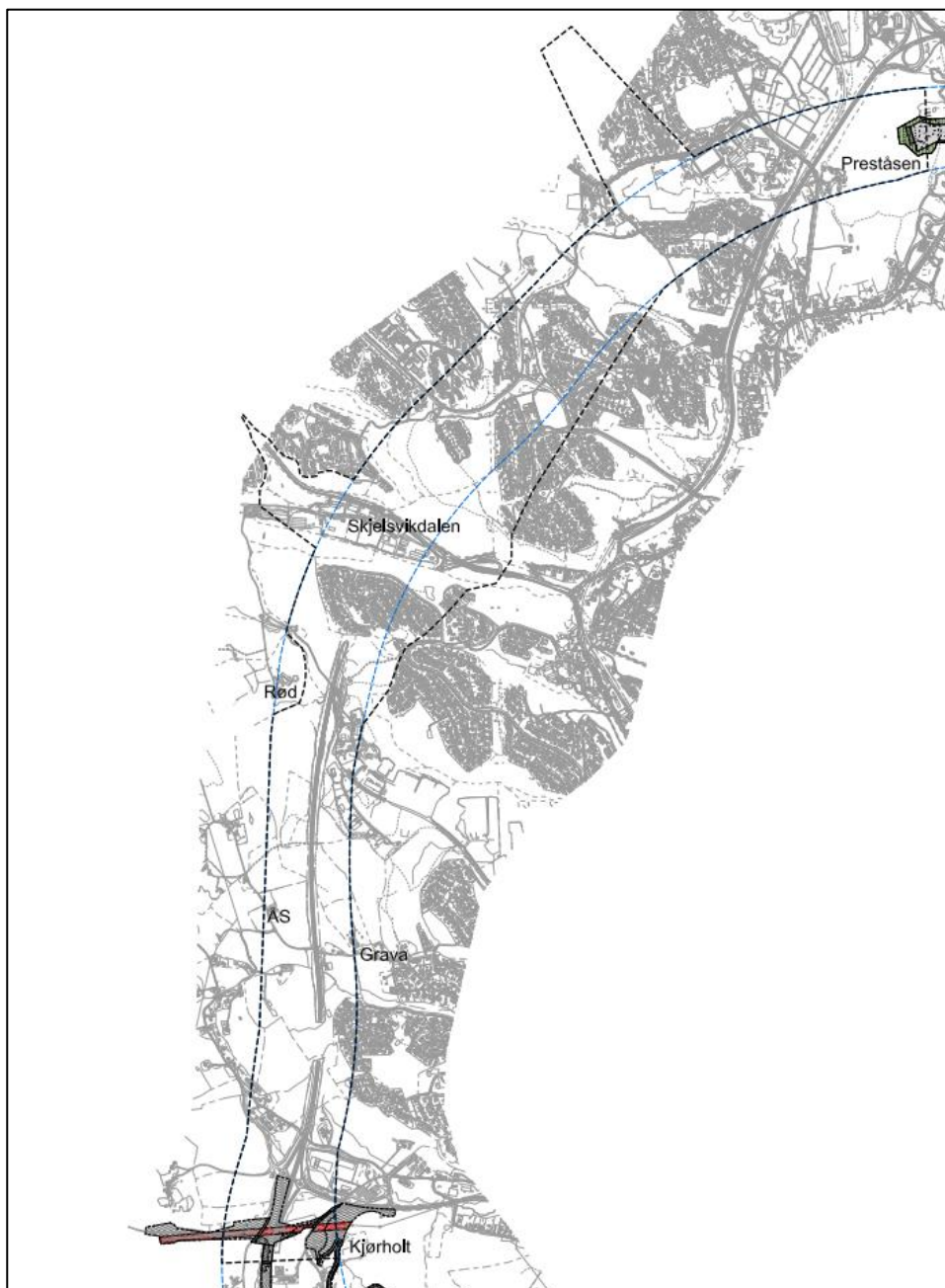
1. Et samfunnsøkonomisk lønnsomt transportsystem som gir økt trafikanntytte
2. Bygge en moderne og trafikksikker vei gjennom Porsgrunn
3. Forsterke bo- og arbeidsmarkedsregionen – verdiskapning
4. Oppnå fastsatte klimamål som dokumenteres gjennom Ceequal – sertifiseringsordningen for bærekraft.

For tema trafikk er det et viktig mål å få avlastet lokalvegnettet mest mulig for biltrafikk, og at overordnet nytt hovedvegnett får størst trafikk og minst mulig omveier for tilkobling til overordnet vegnett. I praksis betyr dette at ny E18 bør få de største trafikkmengdene og største tungtrafikkandelen, god og effektiv tilkobling til riksvegnettet og fylkesveiene og at det er en gradvis reduksjon i trafikk og tungtrafikkandel fra overordnet vegnett til lokalt vegnett.

1.3 PLANOMRÅDET

Planområdet for E18 Preståsen-Kjørholt strekker seg fra 50 meter inne i nordre del av Grenlandstunnelen ved Herregårdsbekken til Kjørholtstunnelen på Eidangerhalvøya. Varslet plangrense er vist med sort stiplet linje i Figur 1-1. Avgrensning av gjeldende kommunedelplan er vist med blå stiplet linje. Parsellen er omtrent 6 km lang, og planområdet utgjør til sammen ca. 3200 dekar.

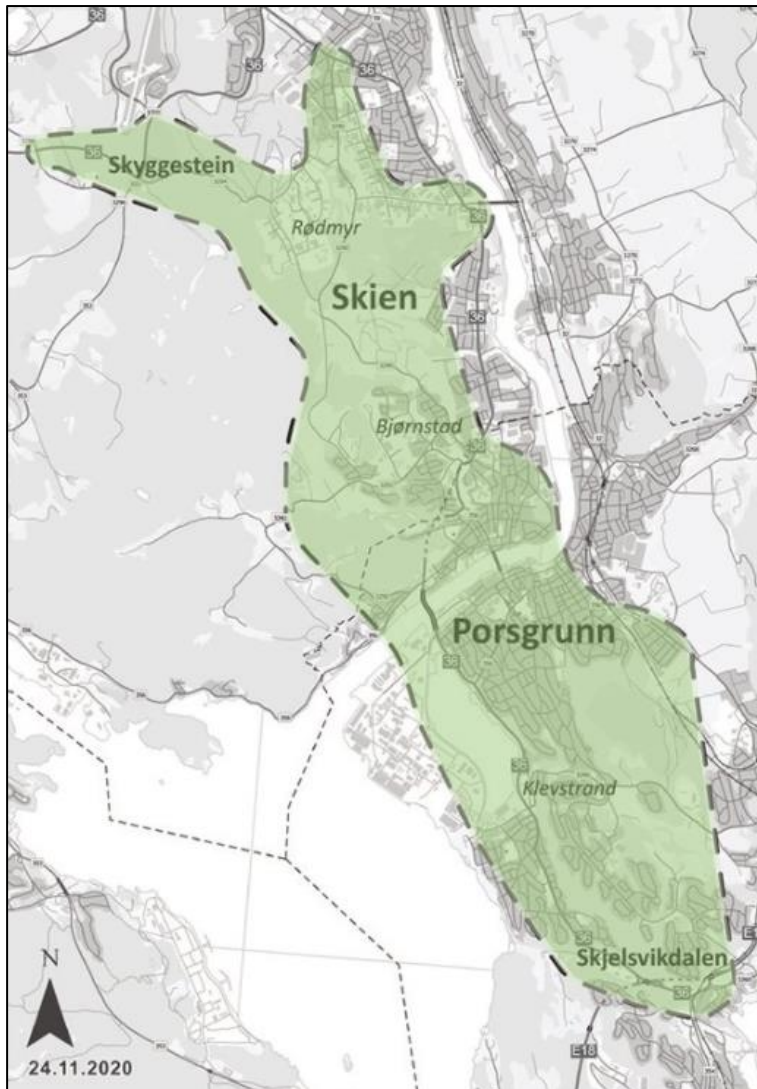
Reguleringsplanen skal ligge til grunn for videre detaljprosjektering og bygging.



Figur 1-1 : Varslet plangrense med sort og grense for kommunedelplan vist med blått.

1.4 PÅGÅENDE KOMMUNEDELPLAN FOR RV. 36 SKJELSVIKDALEN-SKYGGESTEIN

Statens vegvesen starter nå arbeidet med kommunedelplan med konsekvensutredning for ny riksveg 36 på strekningen Skjelsvikdalen i Porsgrunn kommune til Skyggestein i Skien kommune. Planavgrensning er vist i figur 1-2.



Figur 1-2: Planavgrensning rv.36 Skjelsvikdalen - Skyggestien¹

Riksveg 36 har en sentral rolle i hovedvegsystemet i byområdet. Ny rv. 36 planlegges for hele strekningen fra ny E18 i Skjelsvikdalen til Skyggestein for å sikre en helhetlig løsning for byområdet. Målet med prosjektet er å avlaste dagens vegnett, bedre framkommeligheten og bidra til attraktiv by- og næringsutvikling.

Det er gjennomført trafikkberegninger med ny rv. 36, i tillegg til å se på løsninger, for å sikre at det er mulig å koble til rv. 36 til E18 i fremtiden. Dette er nærmere omtalt i kapittel 4.

¹ <https://www.vegvesen.no/Riksveg/rv36grenland/nyhetsarkiv/porsgrunn-skien-200-millioner-i-ramme-i-forste-periode>

1.5 PLAN-, INFLUENS- OG UTREDNINGSOMRÅDE

Planområdet er området innenfor planens grenser som fysisk kan bli berørt av tiltaket.

Influensområdet utgjør et område utenfor selve planområdet, som blir berørt indirekte og /eller visuelt av tiltak.

Tiltaksområdet er område som blir direkte påvirket av arealbeslag ved den planlagte utbyggingen. For eksempel anleggsveier, linjenett, kabler og riggområde som er kjent på dette tidspunktet.

Utredningsområdet er plan- og influensområdet samlet.

For tema trafikk er veier som får endringer i trafikkmengder, som følge av planforslaget, tatt med i analysen.

2. PLANFORSLAG SOM UTREDES

2.1 PROSJEKTORGANISERING

Det har i forbindelse med planarbeidet blitt utarbeidet temarapport for trafikk/trafikkanalyser på vegne av EIFFAGE Génie Civil. Disiplinleder Jenny Persson fra Asplan Viak AS står ansvarlig for det faglige innholdet i rapporten. Rapporten er kvalitetssikret av Stig Alstad fra Asplan Viak AS.

2.2 REFERANSEALTERNATIVET (0-ALTERNATIVET)

I henhold til Håndbok V712 skal tiltak som utredes og vurderes sammenlignes med et referansealternativ, dvs. situasjonen som oppstår hvis tiltaket ikke gjennomføres.

I denne planen er referansealternativet definert som situasjonen der ny E18 på strekningen Langangen – Rugtvedt ikke bygges. Andre vedtatte planer i området inngår i referansealternativet. Referansesituasjonen omfatter forholdene slik de antas å utvikle seg dersom det ikke bygges ny veg, beregnet trafikkvekst fram til sammenligningsår, samt vedtatte utbygginger som forventes fullført før sammenligningsåret.

Prosjektet ser for seg en åpning av ny E18 i år 2025 slik at åpningsår i beregningene settes til 2025. Prognose- og sammenligningsår er satt 20 år frem i tid, dvs til 2045, bl.a. basert på anbefalt framskriving i T-1442 (Støyretningslinjen).

Åpningsår i trafikkberegningene er 2025 og prognoseår 2045. Det er beregninger for år 2045 uten bompenger på ny E18 som legges til grunn for dimensjonering av veger, kryss og er grunnlag for andre fag som støy, luft, tunneler osv.

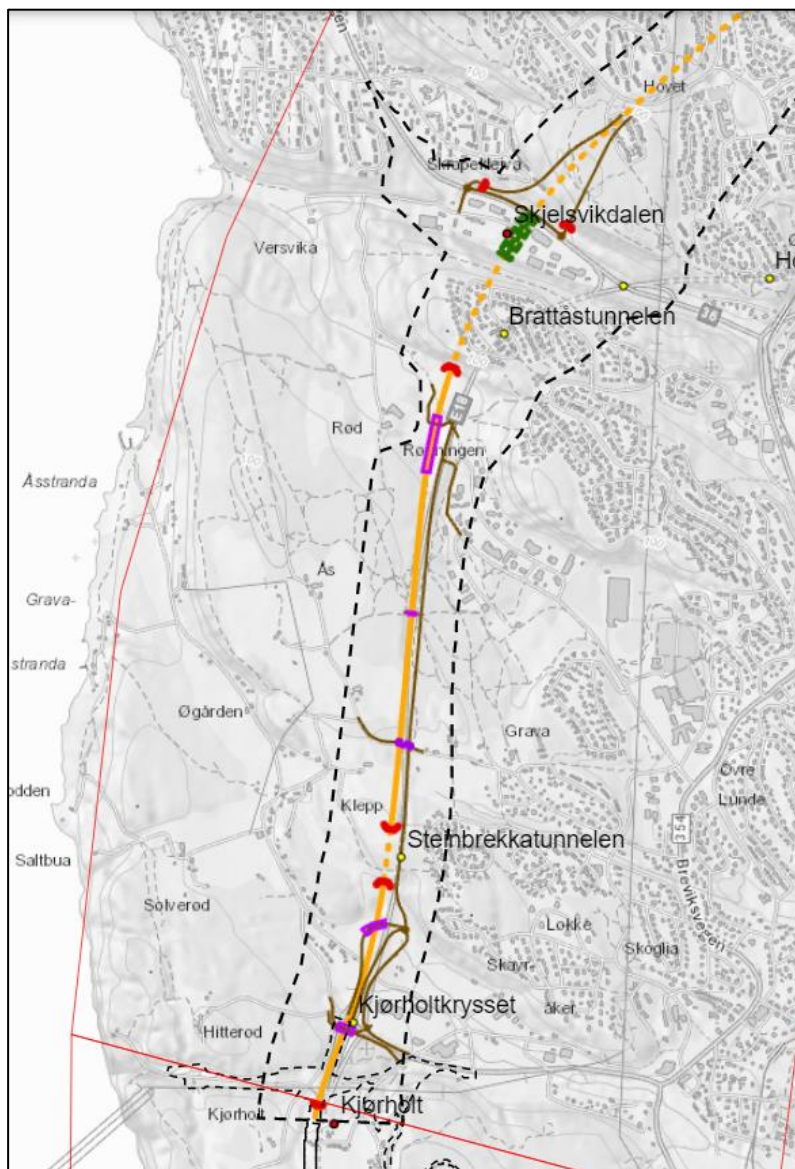
2.3 PLANFORSLAGET - TILTAKSBESKRIVELSE

I denne temarapporten gjengis kun et kort sammendrag av planforslaget. Det vises til planbeskrivelsen for utfyllende beskrivelse av tiltaket.

Reguleringsplan for E18 Preståsen – Kjørholt skal tilrettelegge for bygging av ny 4-felts motorvei dimensjonert for fartsgrense 110 km/t. Innenfor planområdet skal det etableres kryss ved Skjelsvikdalen og Kjørholt, i tillegg skal det etableres en sammenkobling mellom dagens E18, som blir riksvei, og vei til eksisterende næringsområde i Lundedalen.

2.3.1 OMFORENT LØSNING H2019

Den omforente løsningen, som er basis for utvikling av løsninger, er vist i Figur 2-1. Løsningen betyr at ny E18 skal ha nordvendte ramper til/fra ny 18 i Skjelsvikdalen, med kobling til rv. 36, og sørgående ramper på Kjørholt for tilkobling til rv. 354 og Heistaddalen. I tillegg skal det være en parallell veg mellom Skjelsvikdalen og Kjørholt (dagens E18).



Figur 2-1 Omforent løsning H2019. Figuren er hetnet fra GIS-Portal til prosjektet (2021-05-04).

2.3.2 JUSTERT OMFORENT LØSNING (ALTERNATIV 5, 6 OG 11)

Justert omforent løsning (Planforslaget) har en kortere linjeføring for E18 i tunnel mellom Herregårdsbekken og Skjelsvikdalen. Dette betyr i sin tur at rampene kobles til rv. 36 litt lengre øst i Skjelsvikdalen sammenlignet med omforent løsning. For beregnet trafikkmengde har det liten påvirkning, mellom + 0-5 %, som følge av at E18 blir noe kortere. Den nye linjeføringen påvirker også utformingen av kryssene (rundkjøringene) i Skjelsvikdalen. Disse er flyttet litt lengre øst og avstanden mellom rundkjøringen og krysset mellom rv. 36 og eksisterende E18 blir noe kortere. Veilinjeføringen av planforslaget er vist i Figur 2-2.



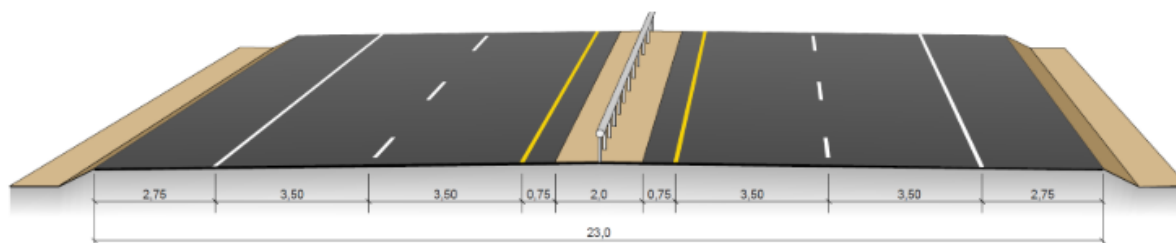
Figur 2-2 Veglinjeføring i Planforslaget (E18 Rugtvedt- Langangen GIS-portalen 2021-09-13)

2.3.3 VEISTANDARD OG UTFORMING

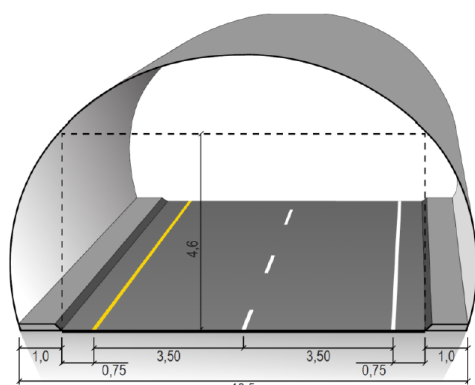
På det meste av strekningen skal ny E18 ligge i tunnel. Tunnelløpene blir ca. 5250 m lange og går fra Preståsen til Steinbrekka/Kjørholt. Ved Preståsen starter planområdet ca. 50 meter inne i tunnelen. Tunnelportalen er dekket av reguleringsplan for E18 Lanner-Preståsen. Ved Skjelsvikdalen og Kjørholt blir det dagsoner med kryssområder. I Skjelsvikdalen omfatter planen et halvt kryss med nordvendte ramper i fjell, og på Kjørholt et halvt kryss med sørvendte ramper. Kryssene etableres som rundkjøringer og kobler rampene fra E18 til lokalvegnettet.

Ved kryssområdene skal eksisterende gang- og sykkelveier sammenkobles / etableres slik at gang- og sykkelveinettet kan fungere godt og dekke myke trafikanters behov på en trygg og god måte.

E18 vil bli bygget som en H3 nasjonal hovedvei dvs. 4-felts motorveg med 3,5 m brede kjørefelt og 2,75 m brede veiskuldre. I områder med behov for mer enn 4 felt, vil ekstrarfelt også være 3,5 meter.



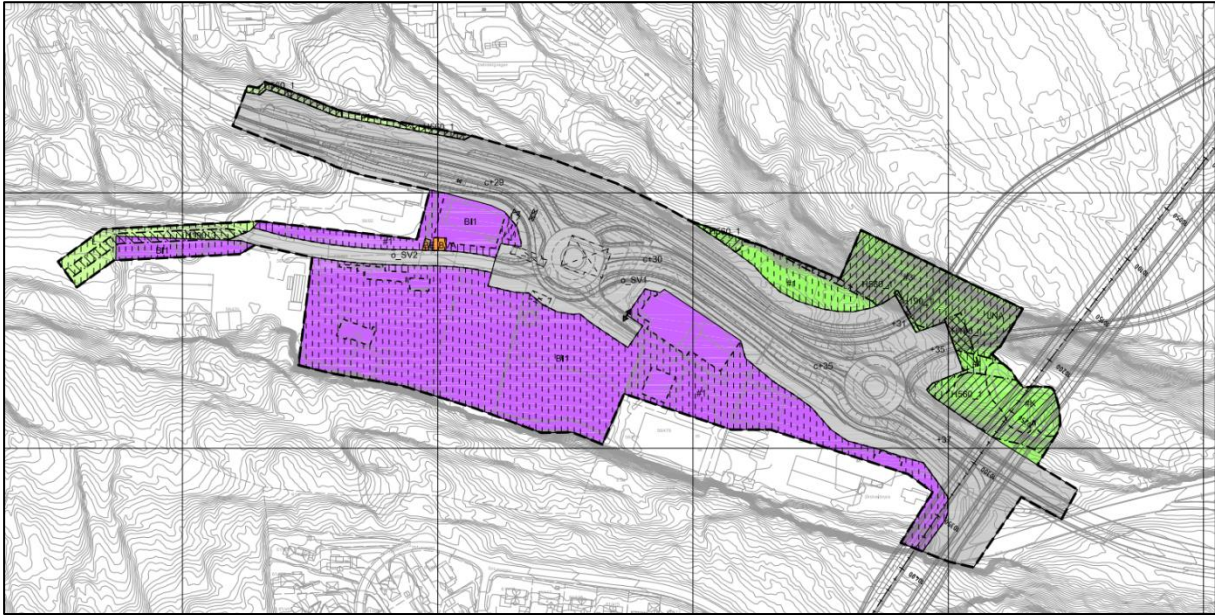
Tunneler på E18 vil være i tunnelklasse E. Tunnelprofil vil være ihht N100 med frihøyde 4,6 meter.



Planutsnitt som viser tiltaket i dagsonene ved:

- kryssområdet i Skjelsvikdalen
- lokalvei til Lundedalen
- kryssområdet på Kjørholt

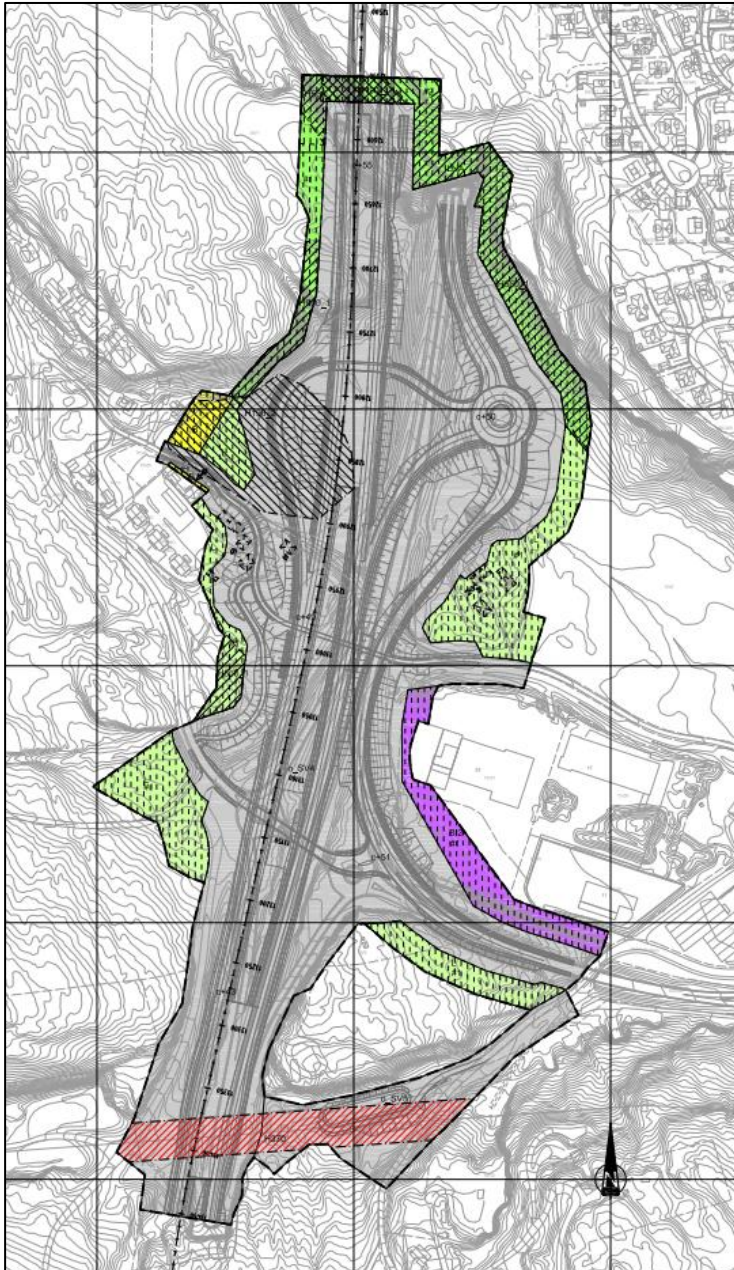
a) Skjelsvikdalen



b) Nytt T-kryss på eksisterende E18 i Lundedalen



c) Kryssområdet på Kjørholt



3. METODE OG GRUNNLAG

3.1 REGIONAL TRANSPORTMODELL

Delområdemodell for Grenland (DOM-Grenland), som er en del av regional transportmodell (RTM), er benyttet til analyser av ny E18. Det er mottatt en ferdig kalibrert modell med inndata fra Rambøll.

3.1.1 MODELLVERKTØYET

Regional transportmodell inneholder transporttilbudet (vegnettverk, jernbane, gang- og sykkelforbindelser og kollektivtilbud) innenfor delområdemodellen for Grenland. Avgrensningen av delområdet er vist i Figur 3-1, og inkluderer i hovedsak store deler av gamle Telemark og Vestfold fylke samt deler av Buskerud og Agder. Det er benyttet RTM versjon 4.2.2, og de ulike endringene i veinettet er kodet i TNext versjon 2.87.



Figur 3-1 Områdeavgrensning for delområdemodell Grenland vist i grått.

RTM benytter inndata fra Nasjonal Transportmodell (NTM) for beregning av lange reiser med start og/eller endepunkt utenfor delområdemodellen i RTM. Modellen inkluderer også reiser til og fra Sverige, og har egne reisematriser med tilbringerreiser til flytrafikken. Godsreiser er inkludert i modellen med basis fra Nasjonal Godsmoell (NGM) som bygger på Transportøkonomisk institutt sine varestrømmematriser. Persontransportmodellene (RTM og NTM) bruker informasjon om innbyggere, arbeidsplasser, servicetilbud, og transporttilbud til Reguleringsplan E18 Preståsen-Kjørholt Temarapport Trafikk

å beregne antall turer med ulike transportmidler. For mer informasjon om transportmodellen se Bruk av modellverktøy til transportanalyse av Chi Kwan Kwong².

Persontransportmodellene er bygd opp med fire valgtrinn:

1. Turproduksjon: antall turer som starter og slutter i hver sone (antall reiser)
2. Turfordeling: knytter sammen turer fra start- og sluttsoner (hvor man velger å reise)
3. Reisemiddelvalg: hvilket transportmiddel brukes
4. Rutevalg: Hvilken rute trafikantene velger

Verktøyet for persontransportmodeller er videre detaljert beskrevet i kapittel 3.5 i håndbok V712 (revisjon 2018) veileder for konsekvensanalyser utgitt av Statens vegvesen.

Modellverktøyet inneholder både turgenerering, destinasjonsvalg, reisemiddelvalg og rutevalg og er derfor godt egnet til å belyse alle de trafikale konsekvensene for tiltak som er forventet å ha effekt på alle valgtrinnene. Modellverktøyet er brukt i alle transportprosjekt i Norge gjennom Nasjonal Transportplan (NTP). Verktøyet er derfor både godt egnet til å sammenligne og prioritere mellom prosjekter, samt at modellverktøyet er godt utprøvd og utviklet over tid. Dette gjør at modellene er godt egnet til å beregne framtidig reiseetterspørsel og endringer med gitte prognoser. Beregningen av trafikkgrunnlaget (ÅDT) og endringer av reisekostnader i transportmodellen er grunnlaget for trafikantnytteberegninger.

Transportmodellen beregner både ÅDT, YDT og timetrafikk, men det er ÅDT som er standard resultat fra modellen. Det er tatt ut ÅDT på lenkenivå og det er tatt ut timetrafikkmatriser for kryssområdene analysert i dette prosjektet.

3.1.2 BEREGNINGSLØSNINGER I RTM

Det er utført transportmodellberegninger for år 2030 for tre ulike alternativer. I alle alternativer legges dagens bomstasjoner i Grenland til grunn, og det er ingen bompenger på ny E18. Porsgrunn kommune har vært tydelig på at prosjektet skal ta utgangspunkt i det som omtales som «omforent løsning». Løsningen betyr at Ny E18 skal ha nordvendte ramper til ny 18 i Skjelsvikdalen med kobling til rv. 36 og sørgående ramper på Kjørholt for tilkobling til rv. 354 og Heistaddalen. I tillegg skal det være en parallell veg mellom Skjelsvikdalen og Kjørholt (dagens E18).

De tre ulike alternativene som er beregnet med RTM er:

- Referansealternativet/0-alternativet der dagens veinett er lagt til grunn.
- Ny E18 Langangen – Rugtvedt. Denne er også omtalt som «omforent løsning» eller «justert omforent løsning» i beregningene.
- Ny E18 Langangen – Rugtvedt og ny 36 Skjelsvikdalen-Skyggestein.

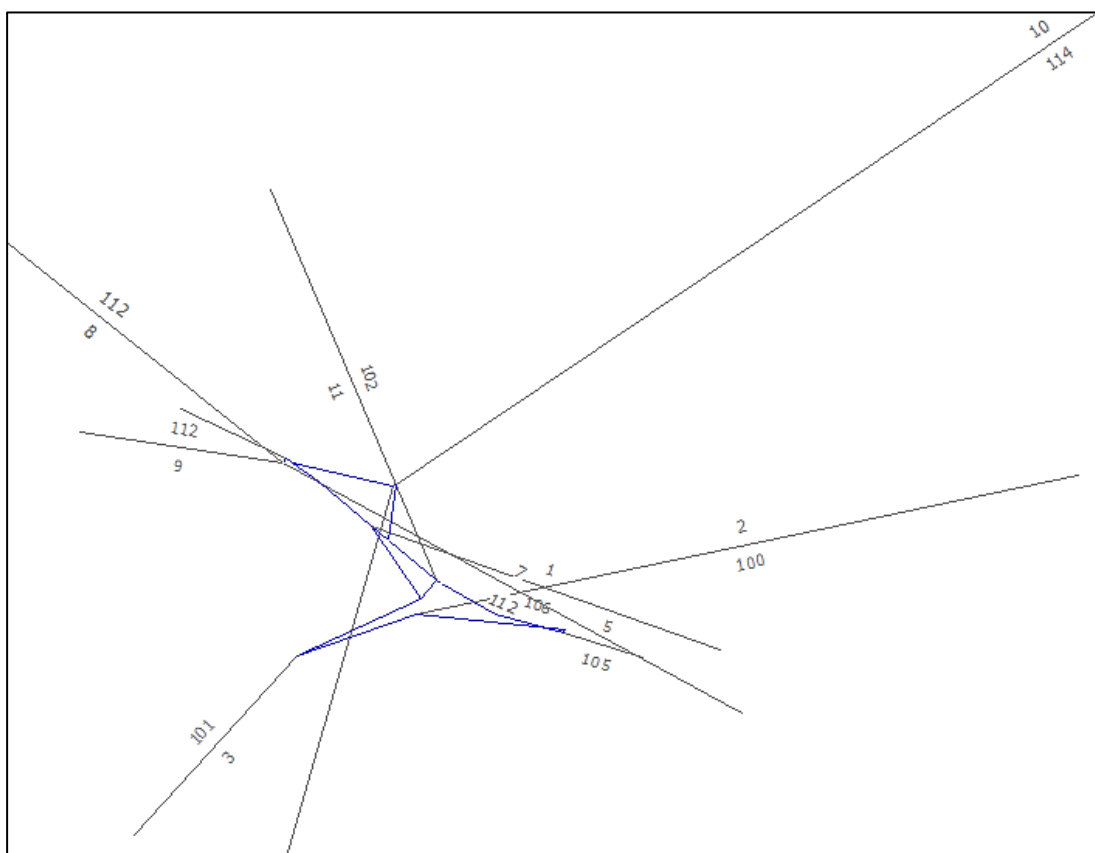
² <https://www.tiltak.no/0-overordnede-virkemidler/0-4-kunnskap-og-verktoey-som-hjelpemidler/bruk-av-modellverktoy-til-transportanalyse/>

3.1.3 JUSTERING AV ÅDT FRA TRANSPORTMODELL

Det er utført justering av ÅDT- tall fra transportmodellen med bakgrunn i trafikk tall fra faste tellepunkt på trafikkdata.no og tall fra vegkart.no. Tall beregnet i år 2030 er justert opp flatt med 12% for å anslå ÅDT år 2045. Det er ikke tatt hensyn til variasjoner i trafikkøkning innenfor planområdet.

3.1.4 MATRISER TIL KAPASITETSBEREGNINGER

Det er tatt ut matriser fra RTM for morgen- og ettermiddagsrush i kryssområdene det er beregnet kapasitet for. Dette er gjort ved å klippe ut delmatriser fra RTM, vist med eksempel i Figur 3-2.



Figur 3-2 : Eksempel på utklipp av trafikkmatrise fra RTM.

3.1.5 KAPASITETSBEREGNINGER I SIDRA

Trafikkgrunnlaget for kapasitetsberegningene er hentet fra timesmatriser fra RTM-beregningene. Tallene er deretter justert for avvik mellom RTM og trafikkdata, dokumentert av Rambøll³. Det er tatt hensyn til differanse for begge retninger, som vist i Figur 3-3. I Skjelsvikdalen er det registrert størst avvik i østre del av dagens rv.36 med 25% for lite trafikk i RTM. Det er også et noe større avvik på E18 sør for kryssene med 10% for lite trafikk. For øvrig er det gjort mindre justeringer for å få trafikkmengdene i rushtrafikken til å gå opp.

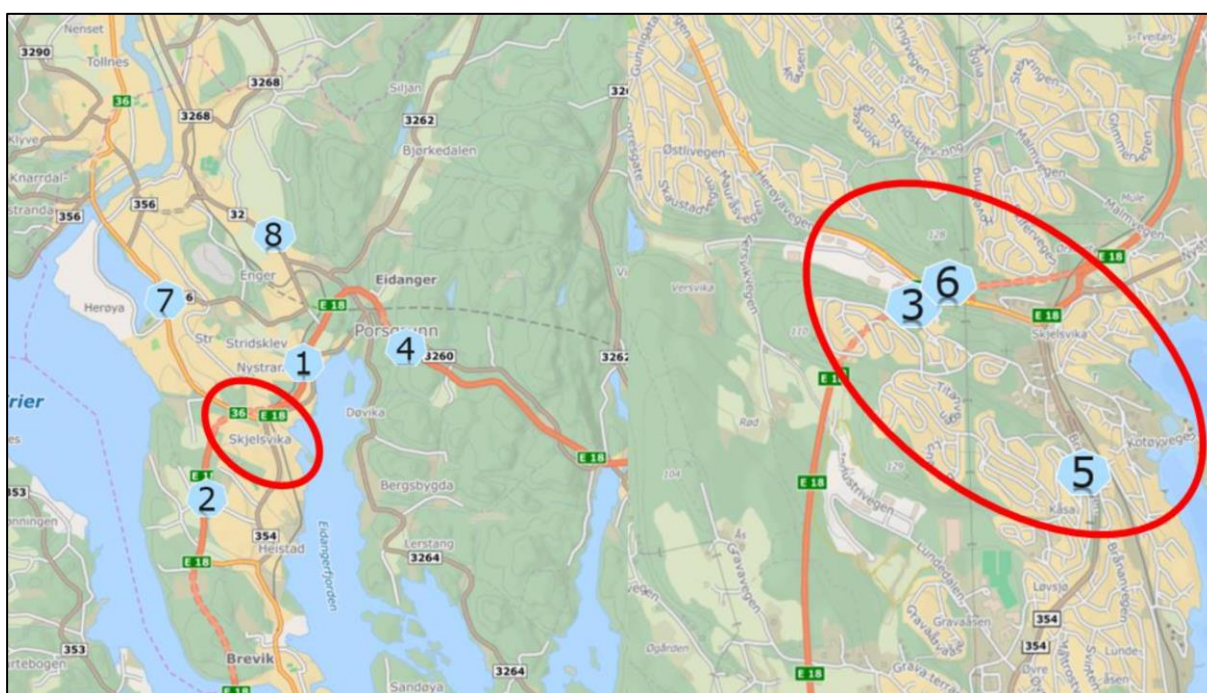
³ KS AV MULTICONSULT - KAPASITETSBEREGNINGER E18/RV36 SKJELSVIKDALEN , Rambøll 23.03.2021.

Det er benyttet de samme korrigeringsfaktorene på tallene for år 2030 som avviket er for dagens situasjon.

Figur 3-4 viser de mest sentrale tellepunktene som trafikk tallene er korrigert mot. Disse viser hvor godt samsvar det er mellom tellepunkter og RTM i beregninger i 2019/2020 på en normal virkedag (YDT, utenom korona). Kartet i Figur 3-4 viser tellepunktene i Figur 3-3.

Nr. Tellepunkt	Retning 1				Retning 2				Begge retninger				Retning 1	Retning 2
	Observert	Beregnet	Avvik (%)	GEH	Observert	Beregnet	Avvik (%)	GEH	Observert	Beregnet	Avvik (%)	GEH		
1 E18 Nystrand	8 870	8 552	-4 %	1	8 668	8 835	2 %	1	17 538	17 387	-1 %	1	0 Mot Moheim	Mot Skjelsvik
2 E18 Brattåstunnel syd	9 035	8 021	-11 %	3	9 707	8 857	-9 %	3	18 742	16 878	-10 %	4	Mot Nystrand	Mot Brevik
3 E18 Rampe til Brattås	3 281	3 557	8 %	1					3 281	3 557	8 %	1	Mot Brattås	-
4 E18 Lannerheia	10 334	11 111	8 %	2	10 691	11 070	4 %	1	21 025	22 181	5 %	2	Mot Larvik	Mot Skien
5 Fv354 Skjelsvik	6 183	6 602	7 %	2	5 952	5 963	0 %	0	12 135	12 564	4 %	1	Mot Skjelsvik	Mot Heistad
6 Rv. 36 Skjelsvikdalen	7 803	6 272	-20 %	6	4 620	3 090	-33 %	8	12 423	9 363	-25 %	9	Mot Skrapekleiv	Mot Ørstvedt
7 Rv 36 Klevstrand	6 919	6 623	-4 %	1	6 572	6 617	1 %	0	13 491	13 240	-2 %	1	Mot Porsgrunn	Mot Klevstrand
8 Fv. 32 Vallermyrene	9 769	9 020	-8 %	2	9 762	8 786	-10 %	3	19 531	17 806	-9 %	4	Mot Moheim	Mot Porsgrunn

Figur 3-3 : Samsvar mellom RTM- modellen og trafikkregistreringer.



Figur 3-4: Kart med tellepunkt (Rambøll, mars 2021)

Rambøll har beregnet en trafikkvekst på 1,7% årlig trafikkvekst i YDT på disse tellepunktene mellom år 2020 og 2030 i referansesituasjonen i transportmodellen. Dette er en solid trafikkvekst. I Grenland og andre byområder i Norge er det et politisk mål om nullvekst i personbiltrafikken. Det innebærer at kun gjennomgangstrafikk og nytte- og godstrafikk skal stå for biltrafikkveksten i disse byområdene. I lys av dette virker trafikkveksten på 1,7% årlig vekst til år 2030 som et solid/høyt estimat for analyseområdene i Skjelsvikdalen og på Kjørholt.

Etter korrigering av 2030- tallene fra RTM, er disse videre benyttet til kapasitetsberegninger i SIDRA Intersection 9.0. Det er sett på flere ulike varianter av kryssutforminger, men det er kun vist resultater for de mest aktuelle kryssløsningene.

Viktige forutsetninger i kapasitetsberegningene:

- Det er lagt til grunn 10-12 % trafikk i makstime av ÅDT (avhengig av hvilket kryss og manuelle justeringer)

- 8 % tungtrafikkandel i rushtrafikken
- Trafikkvekst på 12 % fra år 2030 til år 2045⁴
- Environment factor⁵ = 1,10

Kapasitetsberegningene som er presentert gjelder for år 2045. Figurene viser kapasitetsutnyttelsen med farger som er forklart i Tabell 3-1. Kapasitetsutnyttelsen er forholdet mellom trafikketterspørselen og kapasiteten på veien. Alle alternativer og varianter av kryssløsninger er ikke beregnet for i morgenrush, men disse er vurdert basert på ÅDT og lignende kryssutforming.

Tabell 3-1 Fargekoder for kapasitetsutnyttelse

	Under 0,60	Lav belastning
	0,60 - 0,70	Moderat belastning
	0,70 - 0,80	Høy belastning, noe forsinkelse
	0,80 - 0,90	Belastning nær kapasitetsgrensen, betydelig forsinkelse
	0,90 - 1,00	Overbelastning, store forsinkelser
	Over 1,00	Stor overbelastning, meget store forsinkelser

⁴ Veksten er basert på prognoser for lette kjøretøy i Telemark benyttet ved porteføljberegninger til Nasjonal transportplan. Prognoser for lette kjøretøy er benyttet da befolkningsprognoser for Grenland er nedjustert etter at trafikkprognosene ble laget.

⁵ Standard er 1,0 i SIDRA, men det er praktisert 1,1 som standard i Norge. (Gjelder modellering av rundkjøringer)

4. TRAFIKKBREGNINGER

4.1 OVERORDNET BESKRIVELSE

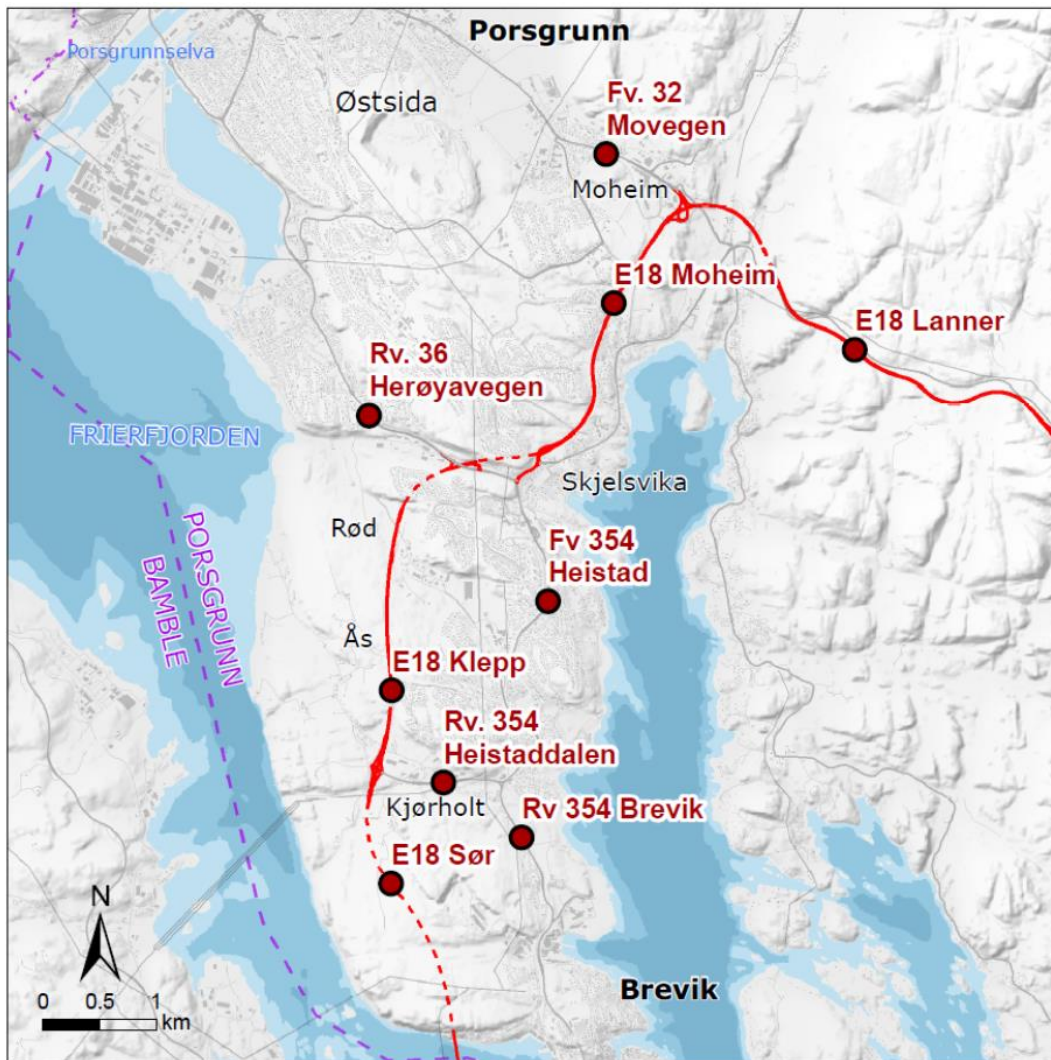
Det er gjennomført en rekke trafikkberegninger i arbeidet med reguleringsplan for parsell 2. Det er innledningsvis gjort trafikale vurderinger basert på trafikkmodelleringsresultater som er gjort i forkant av arbeidet med reguleringsplan av andre konsulentselskap på oppdrag for Nye Veier.

Trafikkberegninger har vært en del av beslutningsgrunnlag for utforming av kryssløsninger i områder der ny E18 kobles til lokalvegnettet. Beregningene er grunnlag for vurdering av trafikkavvikling og geometrisk utforming. Trafikkberegningene er også grunnlag for dimensjoneringsklasse, støy- og luftkvalitetsberegninger mm.

4.1.1 TRAFIKKBREGNINGER

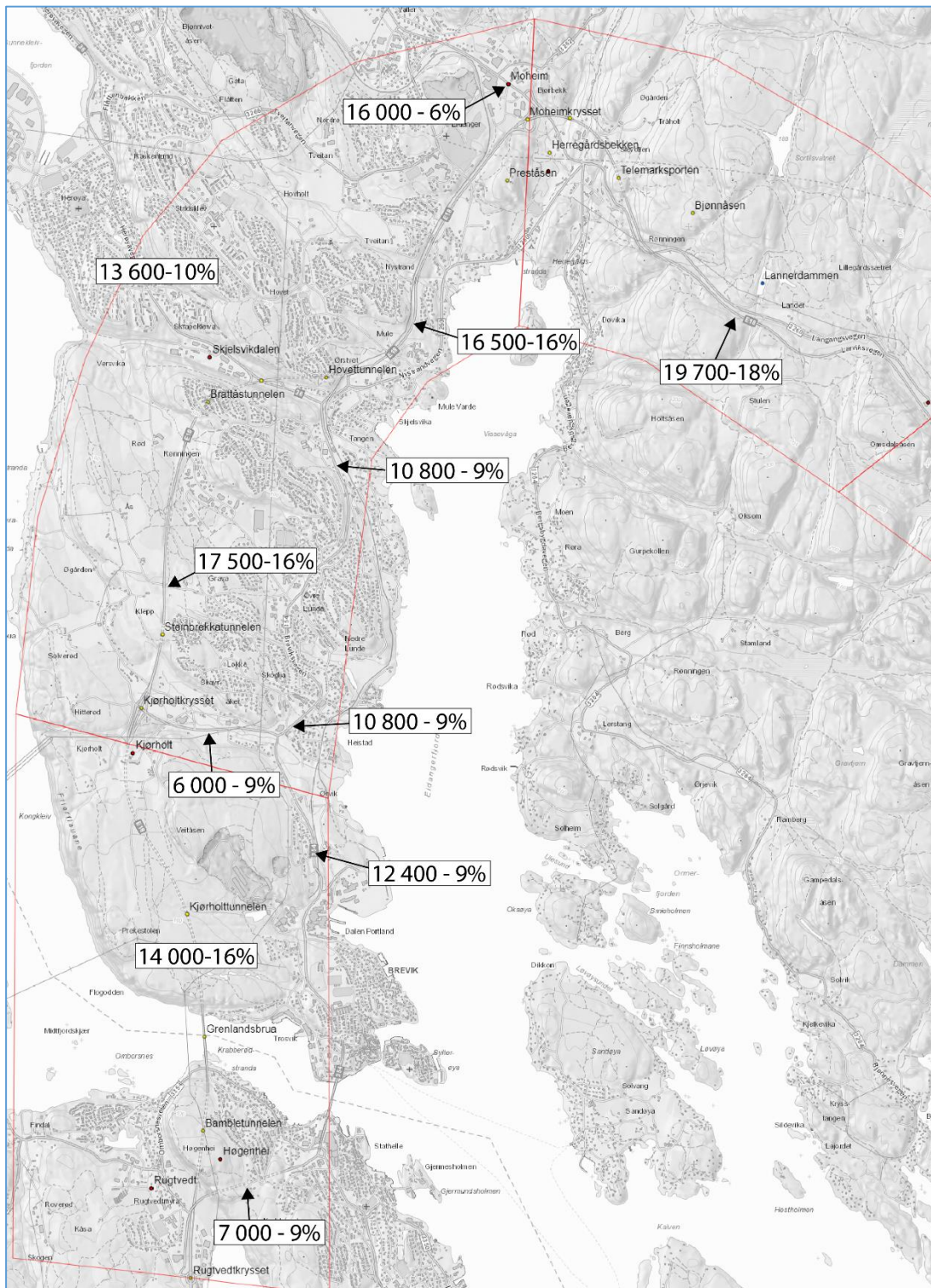
Det er gjennomført beregninger av trafikale forhold ved hjelp av regional transportmodell (RTM). RTM er benyttet til å gjøre overordnede beregninger på døggnivå for hele veisystemet både med og uten ny E18 og med dagens og ny rv. 36. RTM- beregningene er viktig grunnlag for dimensjonering av vegnett og kryss samt grunnlag for andre fag som støy- og luftberegninger.

Det er beregnet ÅDT, for år 2045, i hvert av de utvalgte snittene på dagens veinett vist i Figur 4-1. Til kapasitetsberegninger av kryss er programverktøyet SIDRA Intersection benyttet. Komplette resultater fra RTM- og SIDRA- beregningene er dokumentert i denne rapporten.



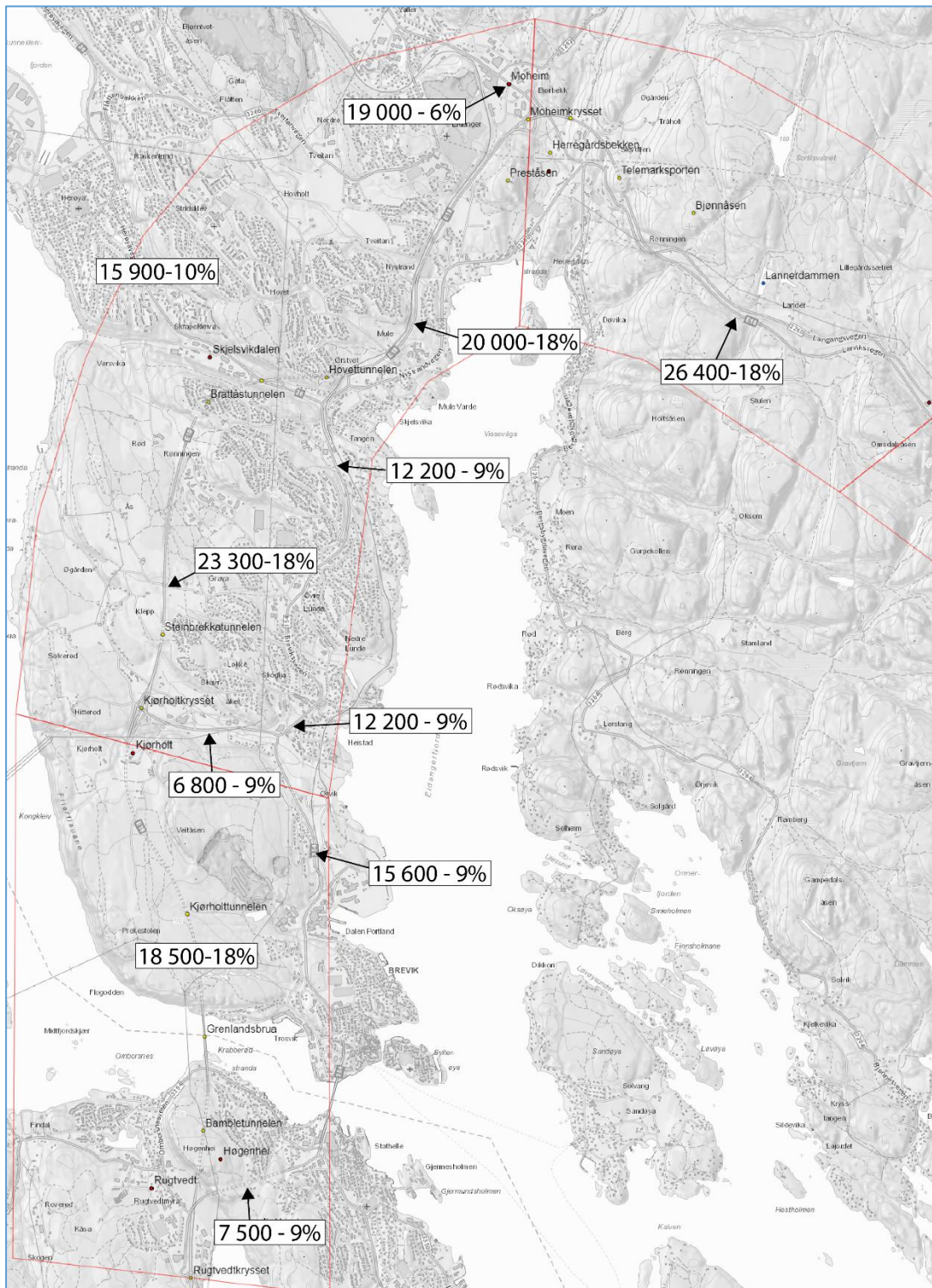
Figur 4-1. Utvalgte snitt for trafikkberegningene markert med rød sirkel.

For å kunne vurdere virkningene av trafikktviklingen, som følger av ny E18, er det interessant å sammenligne planforslaget og trafikktallene for år 2045 med dagens vegsituasjon. Årsdøgnetrafikk (ÅDT) og tungtrafikkløpandelen 2019 basert på tall fra Nasjonal vegdatabank (NVDB), er vist i Figur 4-2.



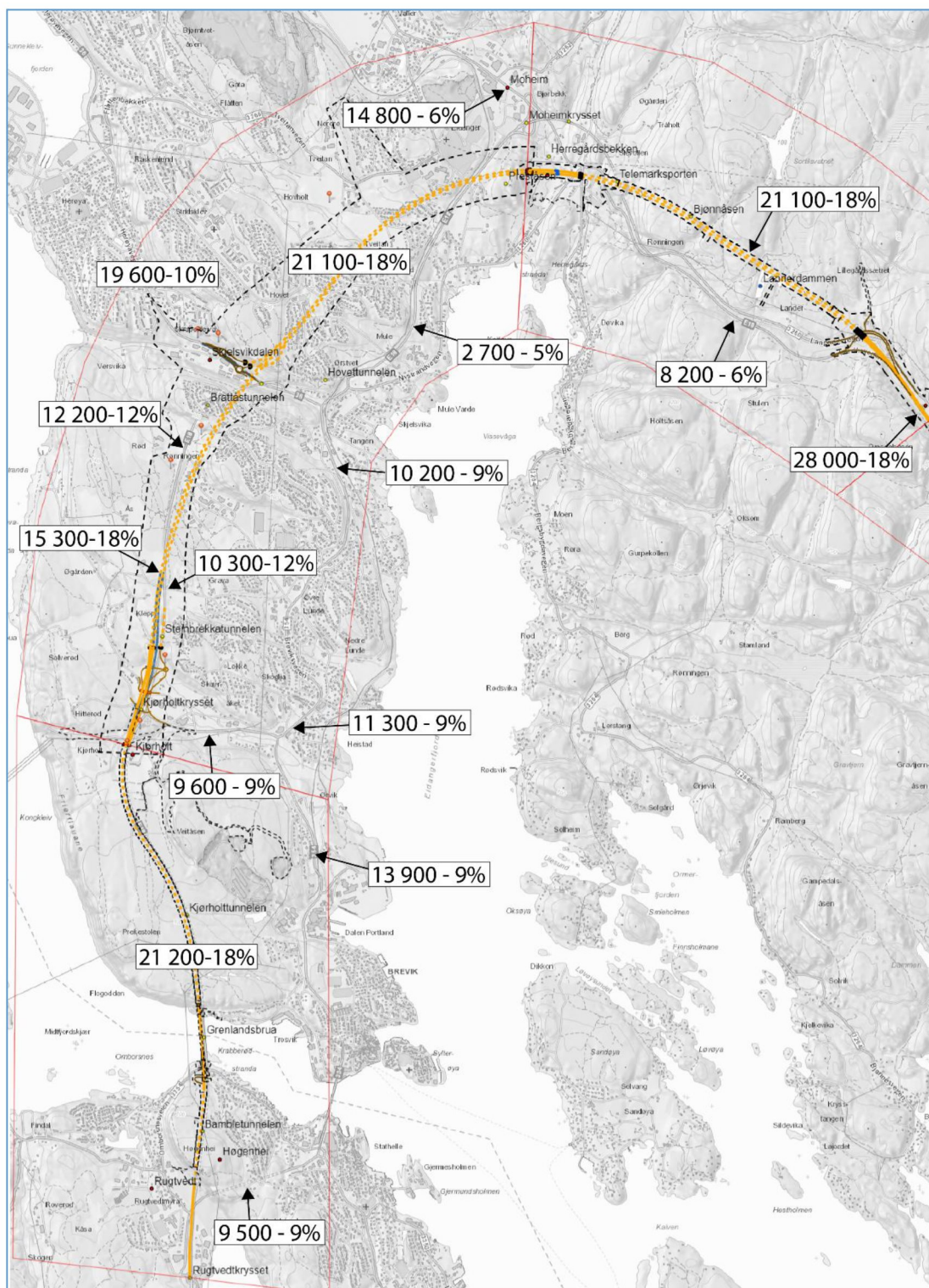
Figur 4-2 Årsdøgntrafikk (ÅDT) og tungtrafikkandelen for dagens veinett år 2019 basert på tall fra Nasjonal vegdatabank (NVDB).

Videre er det vist et 0-alternativ som er referanse-situasjonen. 0-alternativet inneholder dagens veinett og prognoser for samfunnsutvikling frem til år 2045. Det vil en situasjon uten bygging av ny E18 og trafikkutvikling i tråd med prognosene frem til år 2045. Beregnet ÅDT og tungtrafikkandelen for 0-alternativet 2045 er vist i Figur 4-3.



Figur 4-3 Beregnet ÅDT og tungtrafikkandelen år 2045 for dagens veinett uten ny E18 (0-alternativ).

Figur 4-4 viser beregnet trafikk ÅDT og tungtrafikkandelen 2045 på vegnettet med planforslaget. Det vil si ny E18 etablert på strekningen Langangen- Rugtvedt.



Figur 4-4 Beregnet ÅDT og tungtrafikkandelen år 2025 for reguleringsplanforslaget. Vestgående ramper på Lanner, nordgående ramper i Skjelsvikdalen og sørgående ramper på Kjørholt. Rv. 36 er beholdt som i dag.

Tabell 4-1 viser ÅDT- tallene som er beregnet for 0-alternativet og planforslaget samt dagens situasjon 2019 fra NVDB.

Tabell 4-1 Prosentvis differanse i årsdøgnetrafikk (ÅDT) mellom 0-alternativet og reguleringsplan.

	2019 Dagens situasjon	2045 ÅDT 0- alternativet	Endring fra 2019 for 0- alternativet	2045 ÅDT planforslag	Endring fra 0-alterna- tivet for planforslag
Dagens E18 ved Lanner	19 700	26 400	34 %	8 200	-69 %
Ny E18 ved Lanner				21 100	11 % (sum snitt)
Dagens E18 på Moheim	16 500	20 000	21 %	2 700	-87 %
Ny E18 sør for Moheim				21 100	19 % (sum snitt)
Fv. 32 Movegen	16 000	19 000	19 %	14 800	-22 %
Rv. 36 Herøyavegen	13 600	15 900	17 %	19 600	23 %
Dagens E18 nord for Kjørholtkrysset (rv. 354)	17 500	23 300	33 %	10 300	-56 %
Ny E18 nord for Kjørholtkrysset				15 300	10 % (sum snitt)
E18 sør for Kjørholtkrysset	14 000	18 500	32 %	21 200	15 %
Rv. 354 Heistaddalen	6 000	6 800	13 %	9 600	41 %
Fv. 354 Heistad nordre del	10 800	12 200	13 %	10 200	-16 %
Fv. 354 Heistad søndre del	10 800	12 200	13 %	11 300	-7 %
Rv. 354 Brevik	12 400	15 600	26 %	13 900	-11 %
Rv. 354 Høgenheitunnelen	7 000	7 500	7 %	9 500	27 %

Basert på trafikkberegningene, og en sammenligning mellom 0-alternativet og planforslaget (se Tabell 4-1), vil anslåtte effekter av planforslaget være:

- 0% vekst inn og ut av Porsgrunn sentrum. De to snittene på fv. 32 og rv. 36 er beregnet å få en liten reduksjon i trafikkmengde. Gjennomføring av planforslaget flytter rundt på lokalveitrafikk, men samlet trafikkmengde inn og ut av Porsgrunn sentrum er beregnet å bli uendret.
- 11 % vekst på E18 ved Lanner (+2 900 ÅDT). Denne veksten kommer som følge av bedre framkommelighet på ny E18 med gjennomføring av planforslaget. I og med at trafikken inn og ut av Porsgrunn sentrum forblir uendret, er dette vekst i gjennomgående biltrafikk på E18 mellom Rugtvedt og Langangen.
- Eksisterende E18 sørvest for Moheim er beregnet å få en nedgang i trafikken på 87 % (-17 300 ÅDT). En markant nedgang er å forvente ettersom ny E18 overtar funksjonen som gjennomgående hovedvei. Summen av ny og eksisterende E18 gir en vekst på 19% i dette snittet (+3 800 ÅDT).
- Nord for Kjørholtkrysset er dagens E18 (rv. 354) beregnet å få en trafikkreduksjon på 56% av trafikken (-13 000 ÅDT), men summen av ny E18 og eksisterende E18 får en trafikkøkning på 10% (+2 300 ÅDT). Deler av dette er trafikk flyttet fra fv.354 Heistad, men det er i hovedsak gjennomgangstrafikken som står for økningen i snittet.
- Overføring av trafikk fra rv. 354 og fv. 354 til nytt E18-system. Trafikken på E18 sør for Kjørholtkrysset er beregnet å øke med 15 %, mens snittene for rv. 354

Heistaddalen, fv. 354 Heistad nordre del og søndre del og Rv. 354 Brevik endres med hhv. +41 % (+2 800 ÅDT), -16 % (-2 000 ÅDT), -7% (-900 ÅDT) og -11 % (-1 700 ÅDT). Beregnet trafikkøkning i Høgenheitunnelen på 27 % (+2 000 ÅDT) kan også forklares med en omfordeling av trafikken og rutevalg som i større grad benytter ny E18 til/fra Stathelle og Fv.352 til Langesund.

4.1.2 TRAFIKK I ULIKE SNITT OG VURDERING AV NULLVEKSTMÅLET

Grenland er et av byområdene i Norge som har hatt belønningsavtale, og som forhandler om ny Byvekstavtale med staten per juni 2021⁶. En forutsetning for byvekstavtalene, er at det arbeides for å nå nullvekstmålet i personbiltrafikk i byområdet.

For å vurdere hvordan prosjektet påvirker nullvekstmålet i Grenland, er det skilt mellom lokaltrafikk, gjennomgående E18-trafikk og næringstrafikk. Det er den lokale personbiltrafikken som det ikke ønskes vekst i.

I transportmodellberegningene ligger det ikke inne tiltak som reduserer biltrafikken mer enn det dagens bompenger gjør. Det er derfor riktig å sammenligne 0-alternativet og planforslaget for å se om prosjektet genererer mer lokaltrafikk.

Det er sett på en rekke snitt i vegnettet for å undersøke hvor det er netto trafikkøkning, som følge av planforslaget. Dette er vist i Tabell 4-2.

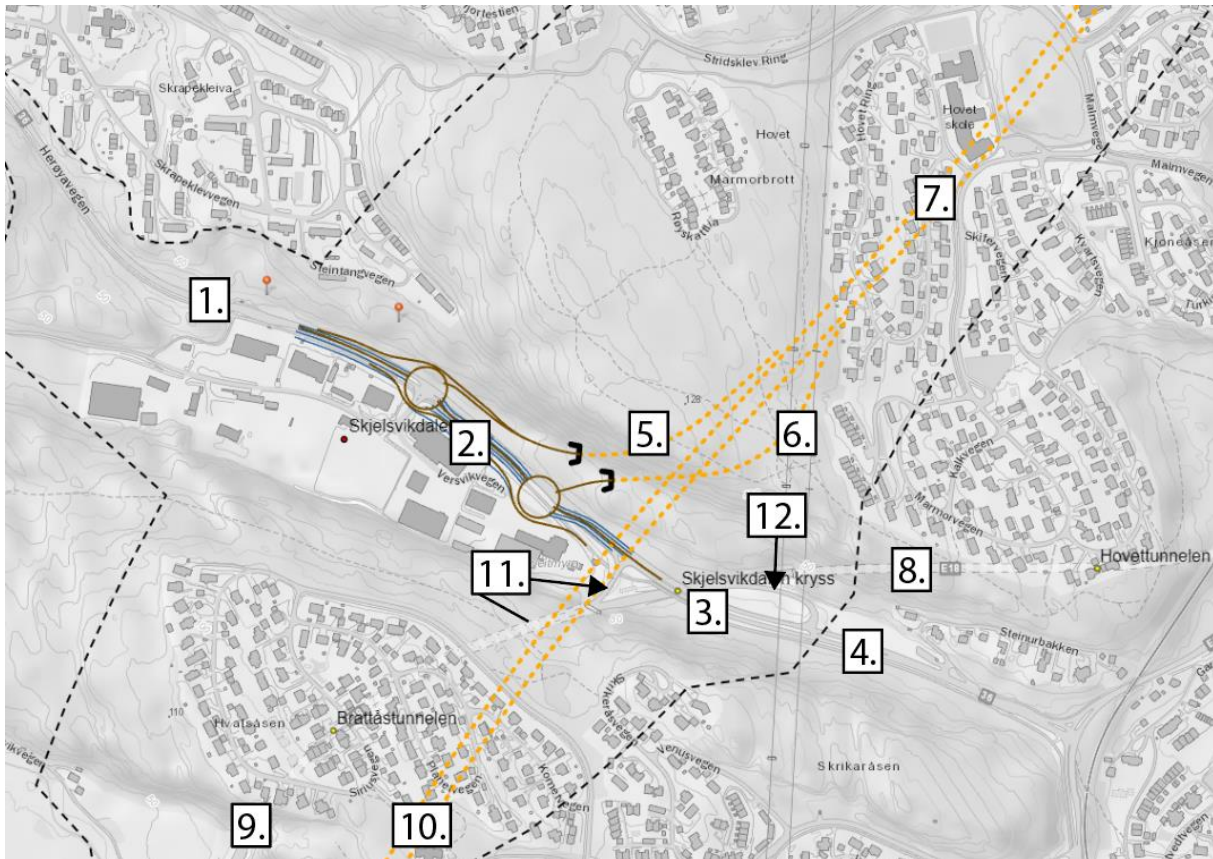
Tabell 4-2. Trafikk over ulike snitt i analyseområdet.

Snitt i vegnettet	2045 ÅDT 0-alternativet	2045 ÅDT planforslag	Prosentvis differanse	Differanse ÅDT
E18 Lanner (dagens E18 trase)	26 400	8 200		
Ny E18 Lanner		21 100		
1. E18 Lanner	26 400	29 300	11 %	2900
E18 Moheim (dagens E18 trase)	20 000	2 700		
Ny E18 sør for Moheim		21 100		
2. E18 sør for Moheim	20 000	23 800	19 %	3800
Fv. 32 Movegen	19 000	14 800		
Rv. 36 Herøyavegen	15 900	19 600		
3. Inn mot Porsgrunn	34 900	34 400		-500
E18 nord for Kjørholtkrysset	23 300	10 300		
Ny E18 nord for Kjørholtkrysset		15 300		
Fv. 354 Heistad nordre del	12 200	10 200		
4. E18/Heistad nord for Kjørholt	23 300	25 600	10 %	2300
Rv. 36 Øst i Skjelsvikdalen	10 600	12 200		
Rv. 354 Heistaddalen	6 800	9 600		
5. Skjelsvik/Heistaddalen	17 400	21 800	25 %	4400
E18 sør for Kjørholtkrysset	18 500	21 200		
Rv. 354 Breviksbrua	14 900	13 400		
6. Kommunegrense Bamble/Porsgrunn	33 400	34 600	4 %	1200
Rv. 354 Breviksvegen	15 600	13 900		
Rv. 354 Høgenheitunnelen	7 500	9 500		
7. Brevik og Høgenhei	23 100	23 400	1 %	300

⁶ <https://www.regjeringen.no/no/tema/transport-og-kommunikasjon/kollektivtransport/belonningsordningen-bymiljoavtaler-og-byvekstavtaler/id2571977/>

4.1.3 TRAFIKKTALL TIL KU

Det er laget detaljert trafikkgrunnlag til KU for andre fag, knyttet til reguleringsplanen. Tallene i dette kapittel viser trafikkvolum for dagens situasjon, år 2045 med dagens E18 (0-alternativet) og ny E18 på strekningen Langangen-Rugtvedt.



Figur 4-5. Trafikktall i ulike snitt i Skjelsvikdalen nummerert i henhold til Tabell 4-3.



Figur 4-6. Trafikktall i ulike snitt på Kjørholt nummerert i henhold til Tabell 4-3.

Tabell 4-3. Tallene viser trafikkvolum for dagens situasjon, år 2045 med dagens E18 (0-alternativet) og ny E18 på strekningen Langangen-Rugtvedt.

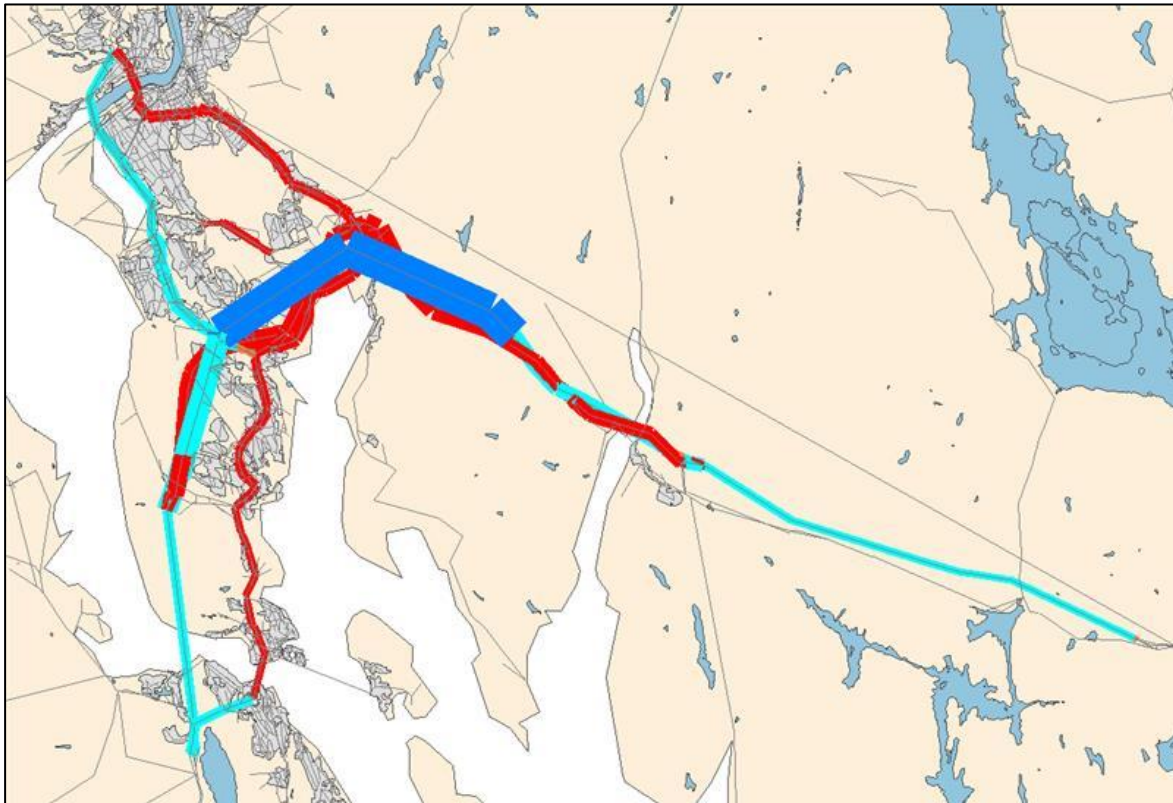
	Dagens situasjon		0-alternativet		Numerering Skjelsvik		Planforslag		
	ÅDT Vegkart/ Skjønn	TA Vegkart/ skjønn	ÅDT 2045	TA 2045			ÅDT 2045	TA 2045	Numerering Skjelsvik
Eks. rv.36 vest	13600	10 %	15900	10 %	1	Eks. rv.36 vest	19600	10 %	1
Mellom rundkjøringer	13600	10 %	15800	10 %	2	Mellom rundkjøringer	19000	10 %	2
Eks. rv.36 øst	11600	9 %	14000	10 %	3	Eks. rv.36 øst	16000	10 %	3
Eks. rv.36 lenger øst	9000	9 %	10600	10 %	4	Eks. rv.36 lenger øst	12200	10 %	4
						Sørgående avrampe	2700	11 %	5
						Nordgående pårampe	2900	11 %	6
rv.354 pårampe sør	4 000	16 %	5900	12 %	11	rv.354 pårampe sør	6900	12 %	11
rv. 354 avrampe nord	3 000	16 %	4000	12 %	12	rv. 354 avrampe nord	4600	12 %	12

						E18 nord	21100	18 %	7
Eks. E18 nord	12 000	17 %	14800	18 %	8	Eks. E18 nord	700	10 %	8
Eks. E18 sør	17500	16 %	23300	18 %	9	rv.354/eks. E18 sør	12200	12 %	9
						E18 sør for Skjelsvik	15300	18 %	10
Påkjøringsrampe Skjelsvik a	2 000	16 %	2500	16 %		Påkjøringsrampe Skjelsvik a	800	5 %	
Avkjøringsrampe Skjelsvik a	2 500	16 %	2700	16 %		Avkjøringsrampe Skjelsvik a	1300	5 %	
fv. 354 Nystrand	4 600	5 %	5500	5 %		fv. 354 Nystrand	5500	5 %	
Fv. 354 Breviksvegen nord	10800	9 %	12200	9 %		Fv. 354 Breviksvegen nord	10200	9 %	
Fv.32 Movegen (ved Moheim)	16000	6 %	19000	6 %		Fv.32 Movegen (ved Moheim)	14800	6 %	
Eks. E18 (sør for Moheim)	16500	17 %	20000	18 %		Eks. E18 (sør for Moheim)	2700	5 %	
Fv.3260 Movegen (under E18)	2100	5 %	2200	5 %		Fv.3260 Movegen (under E18)	2200	5 %	
Avkjøringsrampe øst	4 500	10 %	6200	10 %		Avkjøringsrampe øst	4000	6 %	
Påkjøringsrampe øst	4 500	10 %	6200	10 %		Påkjøringsrampe øst	4000	6 %	
Avkjøringsrampe vest	2 900	10 %	3500	10 %		Avkjøringsrampe vest	1200	6 %	
Påkjøringsrampe vest	2 900	10 %	3500	10 %		Påkjøringsrampe vest	1200	6 %	
Lundedalen Industriområde	1800	25 %	1800	25 %		Lundedalen Industriområde	1900	25 %	
Eks. E18 vest for Lanner	19700	17 %	26400	18 %		Eks. E18 vest for Lanner (ramper begge retninger)	8200	6 %	
E18 øst for Lanner	19700	17 %	26400	18 %		E18 øst for Lanner	28000	18 %	
Fv.3260 Langangsvegen	750	6 %	900	6 %		Fv.3260 Langangsvegen	2200	6 %	
						Nummerering			Nummerering
						Kjørholt			Kjørholt
Friervegen	500	5 %	800	5 %	1	Friervegen	900	5 %	1
Sørgående pårampe	1 000	11 %	1100	11 %	2	Sørgående pårampe	3500	11 %	2
Avrampe fra sør	1 000	11 %	1100	11 %	3	Avrampe fra sør	3400	11 %	3
Nordgående rampe (dagens)	2 500	11 %	2800	11 %					
Avrampe fra nord (dagens)	3 000	11 %	3500	11 %		E18 nord for Kjørholt	15300	18 %	4
Eks. E18	17 500	16 %	23300	18 %	5	rv.354/ Eks. E18	10300	12 %	5
rv.354 Heistaddalen	6 000	9 %	6800	9 %	6	rv.354 Heistaddalen	9600	9 %	6
E18 sør for Kjørholt	14 000	16 %	18500	18 %	7	E18 sør for Kjørholt	21200	18 %	7
fv.354 Breviksvegen	10800	9 %	12200	9 %		fv.354 Breviksvegen	11300	9 %	
rv.354 Breviksvegen	12400	9 %	15600	9 %		rv.354 Breviksvegen	13900	9 %	
rv.354 Høgenheitunnelen	7000	9 %	7500	9 %		rv.354 Høgenheitunnelen	9500	9 %	

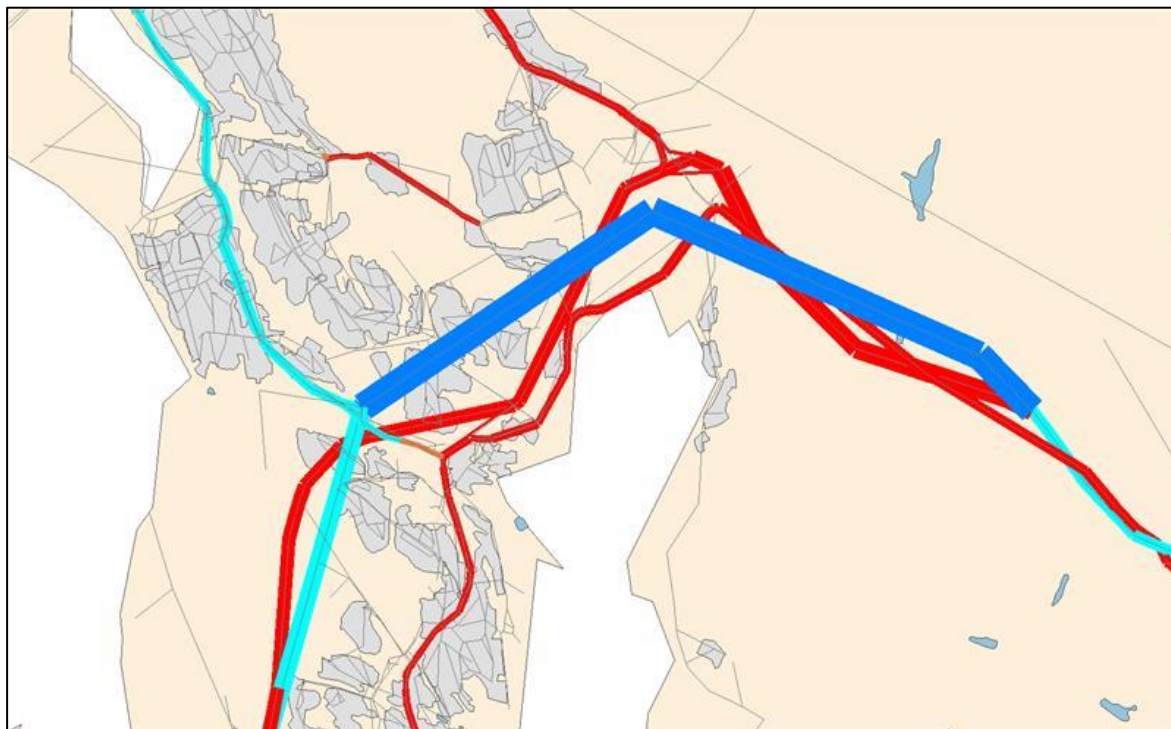
4.1.4 TRAFIKKBREGNINGER MED BOMPENGER PÅ NY E18

Det er fattet et stortingsvedtak på at det skal settes opp bommer og kreves inn bompenger på nye E18, og bommen skal etableres mellom Skjelsvikdalen og Herregårdsbekken. Rutevalg blir påvirket av om det blir påført en kostnad å kjøre et sted, og da velger mange å endre rutevalget sitt fra korteste/raskeste rute til en rute som tar noe lengre tid, men er billigere. Det er kjørt en RTM-beregning med bompenger iht. satser fattet i stortingsvedtaket. Figur 4-7 og Figur 4-8 viser en presentasjon av differansen mellom med og uten bompenger på E18. Den blå fargen indikerer nedgang ved innføring av bompenger og rød en økning. Ikke uventet er det beregnet mer trafikk i lokalvegnettet som fv. 32 og på eksisterende E18. Rv. 36 får noe mindre trafikk. Det er RTM-modellen år 2030 som beregningen er kjørt på.

Med eller uten bom på E18 vil ikke har stor betydning for kapasiteten i kryssene. Det vil være noe mindre trafikk i kryssene i Skjelsvikdalen med bom. Det betyr at det er tatt høyde for mer trafikk i dette området enn det er beregnet behov for med bommer på ny i E18 i et snitt i nærheten av Herregårdsbekken. Perioden med bompenger vil også være kortere frem i tid slik at trafikkveksten er lavere enn i dimensjoneringsåret 2045. Dette tilsier at kapasiteten i kryssene i perioden med bom bør være tilstrekkelig.



Figur 4-7. Differansen mellom med og uten bompenger på E18. Den blå fargen indikerer nedgang ved innføring av bompenger og rød en økning. RTM år 2030 er lagt til grunn.



Figur 4-8. Differansen mellom med og uten bompenger på E18. Den blå fargen indikerer nedgang ved innføring av bompenger og rød en økning. RTM år 2030 er lagt til grunn.

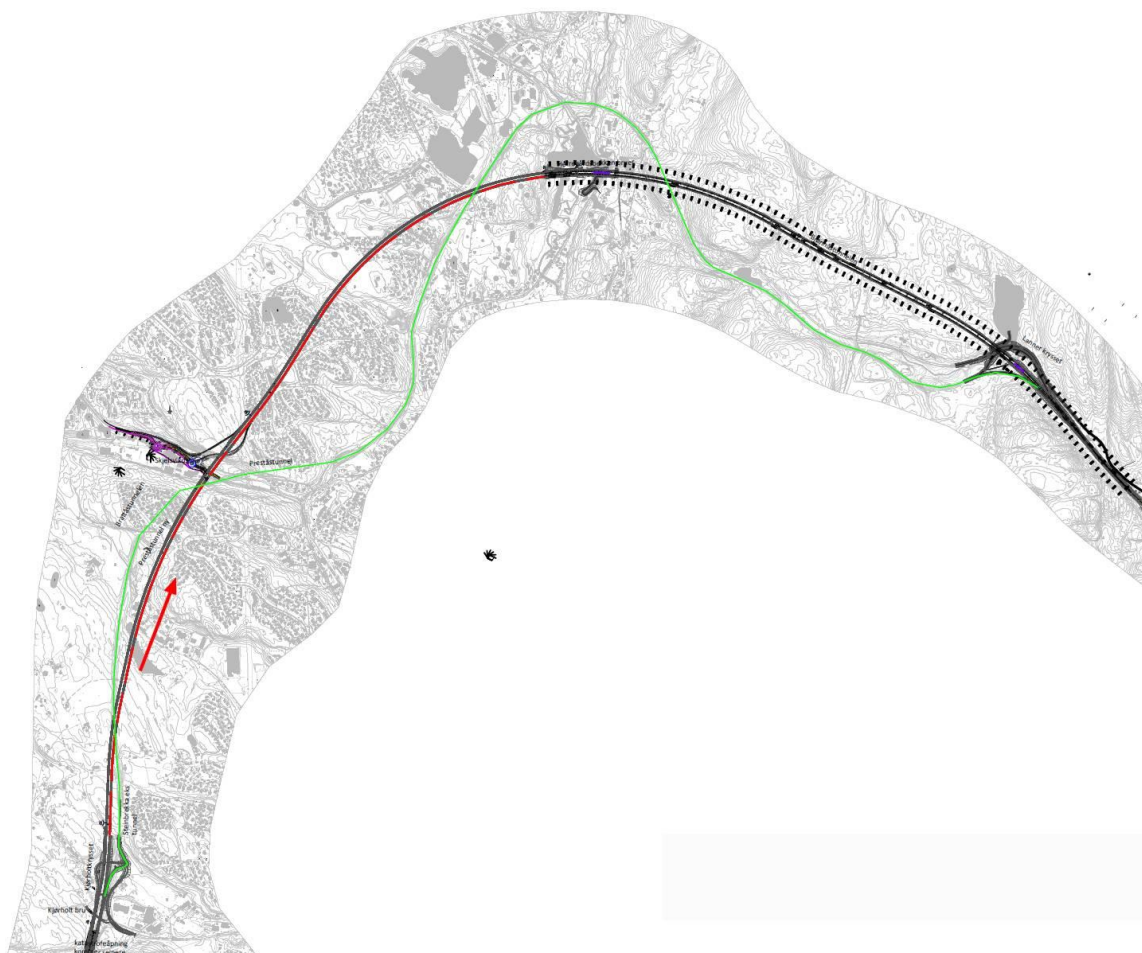
4.1.5 OMKJØRINGSALTERNATIVER VED TRAFIKALE AVVIKSSITUASJONER

Det er et robust parallelt lokalvegnett langs med ny E18 på strekningen, som vil kunne håndtere trafikale avvikssituasjoner. Det legges ikke opp til omkjøring via fylkesvegnettet (Heistad), og myke trafikanter blir i liten grad påvirket av omlegginger i trafikken.

Det legges opp til et prinsipp at om E18 må stenges mellom Kjørholt og Lanner så stenges vegen helt på hele strekningen i den aktuelle retningen. Trafikken vil bli skiltet om til eksisterende E18 på hele strekningen mellom Kjørholt og Lanner. Samme prinsippet begge retninger. Det vil være mulig å kjøre via det nye krysset i Skjelsvikdalen hvis det er stengt mellom Kjørholt og Skjelsvikdalen og dermed redusere behovet for å belaste fremtidig rv. 354 mellom Skjelsvikdalen og Lanner. Dette kan gi store trafikkmenger i kryssene i Skjelsvikdalen og bør gjøres i lavtrafikkperioder.

Det legges fortsatt opp til omkjøring via fv. 354 mellom Kjørholt og Rugtvedt. Denne strekningen er en del av omkjøringsruten i dag.

Figur 4-9 viser vegene, som er en del av omkjøringsvegnettet, markert med grønt når Presåstunnelen er stengt.



Figur 4-9. Veger, som er en del av omkjøringsvegnettet når Presåstunnelen er stengt, er markert med grønt.

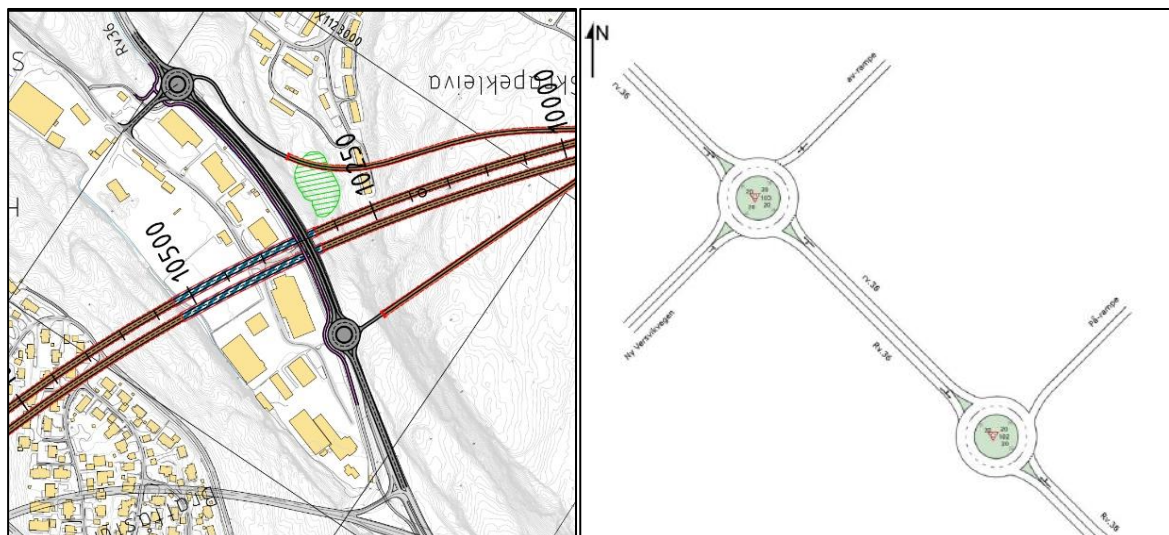
5. KAPASITETSBEREGNINGER - KRYSSOMRÅDER

Det er sett på trafikkløsninger i de to kryssområdene i Skjelsvikdalen og på Kjørholt. Av disse to er trafikkbildet og kryssløsningene i Skjelsvikdalen mest komplisert, og dette er kjørt som nettverk i SIDRA. Det tas da hensyn til tilbakeblokkering i beregning av trafikkavvikling. Trafikkvolumene benyttet ved beregninger er vist i **VEDLEGG 1 –Trafikkvolum benyttet i kapasitetsberegninger**.

5.1 SKJELSVIKDALEN

5.1.1 OMFORENT LØSNING H2019

Skissen vist i Figur 5-1 viser omforent løsning H2019. Illustrasjonen til venstre er en tegning fra tidligere konsepter utarbeidet av Multiconsult og Rambøll, og bildet til høyre er utformingen i SIDRA. Omforent løsning har vært basis for videre utvikling av kryssløsninger i Skjelsvikdalen. For kapasitetsberegninger av denne løsningen vises det til dokumentasjon utarbeidet av Rambøll og Multiconsult.

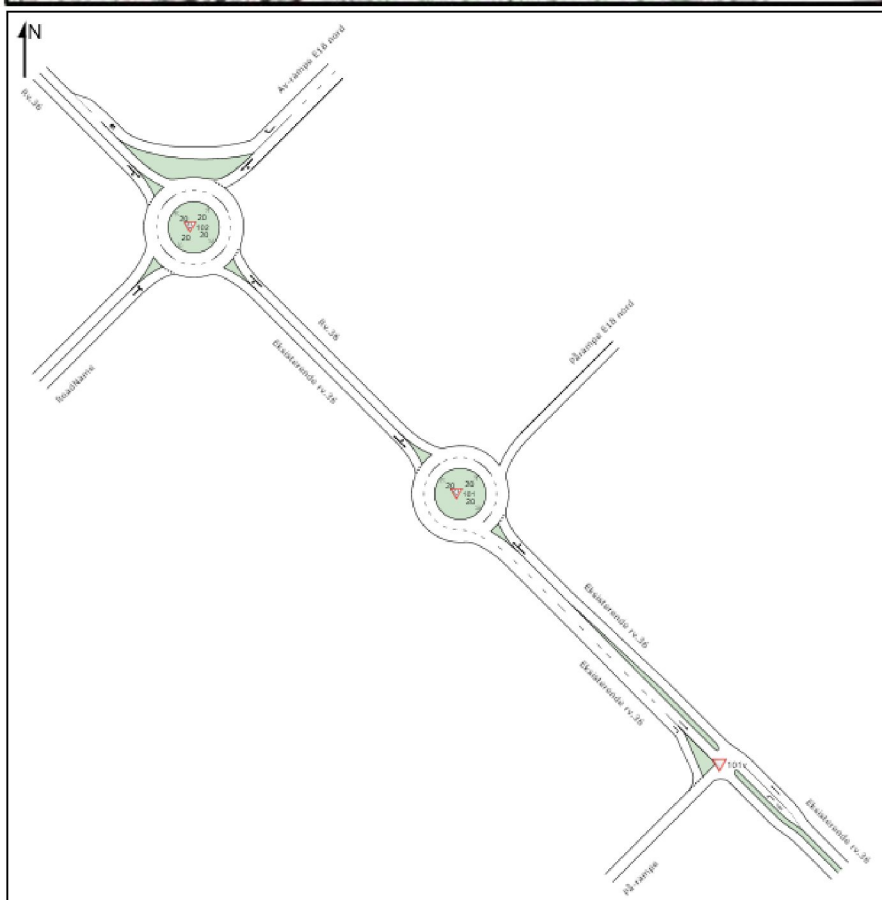


Figur 5-1: Omforent løsning H2019 i Skjelsvikdalen

I Skjelsvikdalen er det arbeidet med flere ulike alternative løsninger. Omforent løsning H2019 variant A og B. Variantene benevnt med A er det lagt til grunn en enklere løsning og ved B er det lagt til grunn en løsning med større kapasitet.

5.1.2 VARIANT A

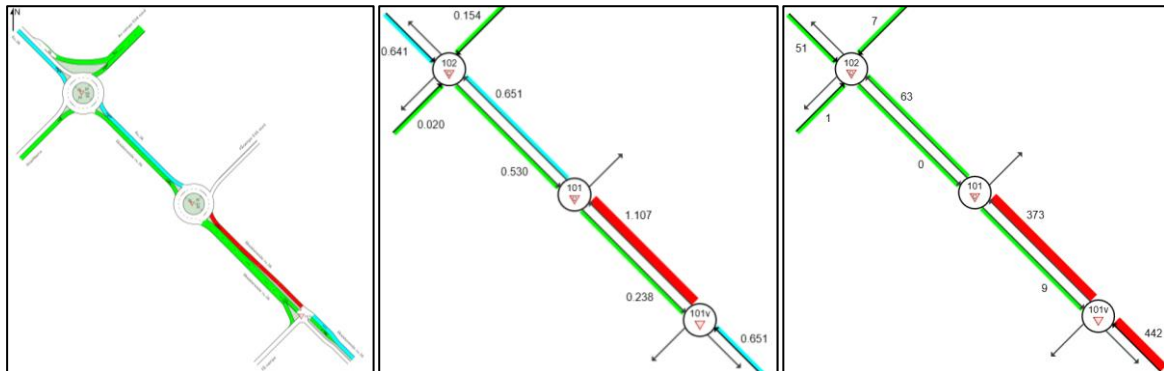
I Figur 5-2 er det vist en løsning i Skjelsvikdalen basert på en justering av den omforente løsningen. Forslaget innebærer kortere avstand mellom kryssene i Skjelsvikdalen enn basisløsningen.



Figur 5-2: Kryssløsning i Skjelsvikdalen med en justering av den omforente løsningen.

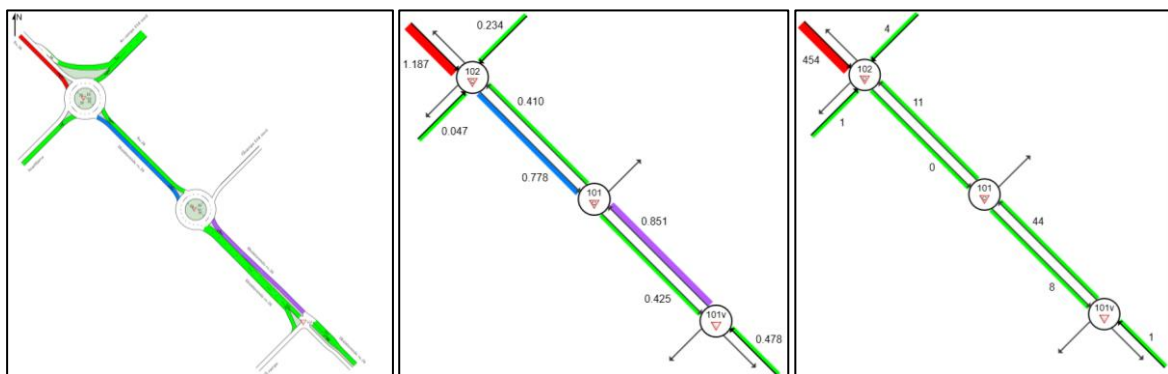
Beregninger

Morgentrafikk - år 2045



Figur 5-3: Belastningsgrad og kølengde (lengst til høyre) ved 95% persentilen for variant A i morgentrafikken (år 2045)

Ettermiddagstrafikk - år 2045



Figur 5-4: Belastningsgrad og kølengde (lengst til høyre) ved 95% persentilen for variant A i ettermiddagstrafikken (år 2045)

De beregnede kølengdene for 95% persentilen (dvs. de 5% tilfellene med mest kø) er beregnet lenger enn kjørefeltene for rushtrafikken i år 2045. Om morgenen vil det stå kø mellom kryssene i Skjelsvikdalen retning Porsgrunn, og i ettermiddagstrafikken vil det stå kø inn mot vestre rundkjøring (i retning fra Porsgrunn). Det er nødvendig med tiltak dersom det ikke er ønskelig med kødannelse i Skjelsvikdalen.

5.1.3 VARIANT B

Endringene fra variant A er:

- et ekstra felt inn mot den vestre rundkjøringen fra vest.
- det etableres fire felt mellom rundkjøringene.
- et ekstra felt inn mot den østre rundkjøringen fra øst.

Dette er vist i Figur 5-5.



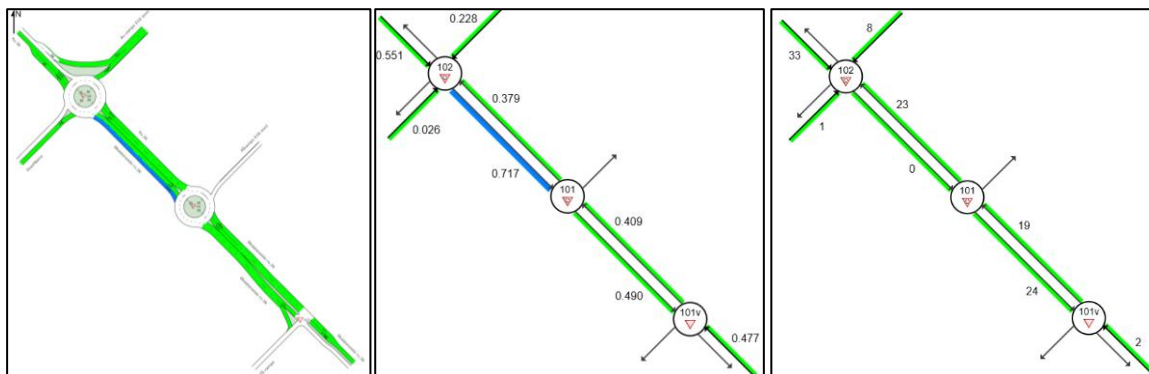
Figur 5-5: Variant B- valgt løsning i Skjelsvikdalen.

Variant B er valgt ut for videre detaljering.

Beregninger

Ettermiddagstrafikk - år 2045

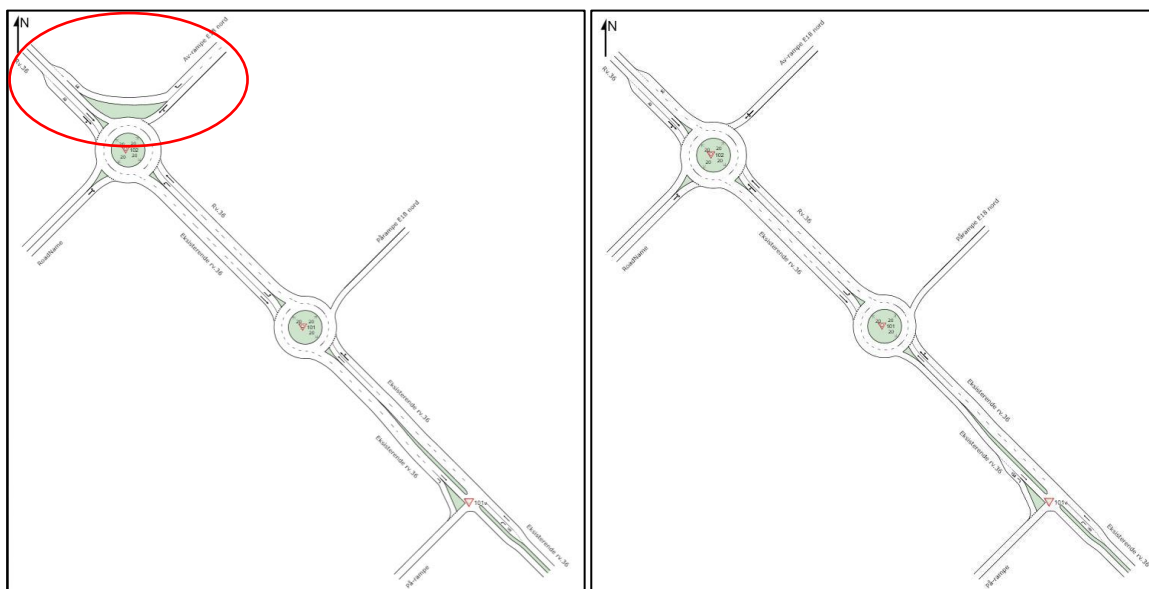
B-løsningen gir en mer robust trafikk-løsning i Skjelsvikdalen. Tiltakene gir økt kapasitet og kortere kø i kryssene. Morgentrafikken er ikke beregnet, men de ekstra feltene mellom rundkjøringene bør gi tilfredsstillende trafikkavvikling også i morgenrush. I løsningen B2 er morgenrushet beregnet, og denne viser god avvikling (vist lenger ned i dokumentet).



Figur 5-6: Belastningsgrad og kølengde ved 95% persentilen for variant B i ettermiddagstrafikken (år 2045)

Vurdering:

Kapasitetsberegninger viser en må vurdere behovet for filterfeltet markert i Figur 5-7 ved variant B. Dette kommer av at dersom en har to felt inn mot vestre rundkjøring, og samtidig to felt ut vestover, kan rett frem trafikken kjøre parallelt og det blir derfor flere luker for trafikk fra tunnelen i nord. Lengden på feltene etter rundkjøringen vestover må være tilstrekkelig lange slik at folk ikke foretrekker det ene feltet.



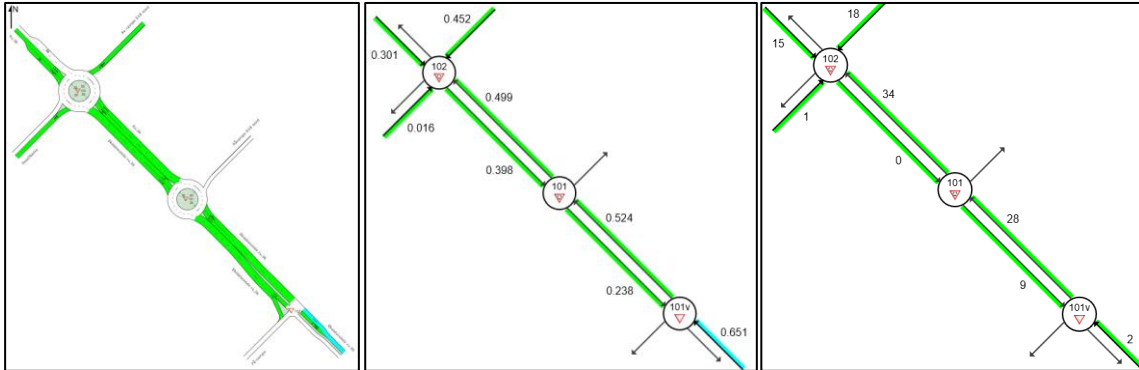
Figur 5-7: Filterfelt i variant B og Variant B2 til høyre

OBS! Ettersom vi ikke kan kontrollere at folk utnytter begge feltene rett frem, er det en risiko for at kapasiteten blir dårligere enn beregnet ved variant B2.

Beregninger

Morgentrafikk - år 2045

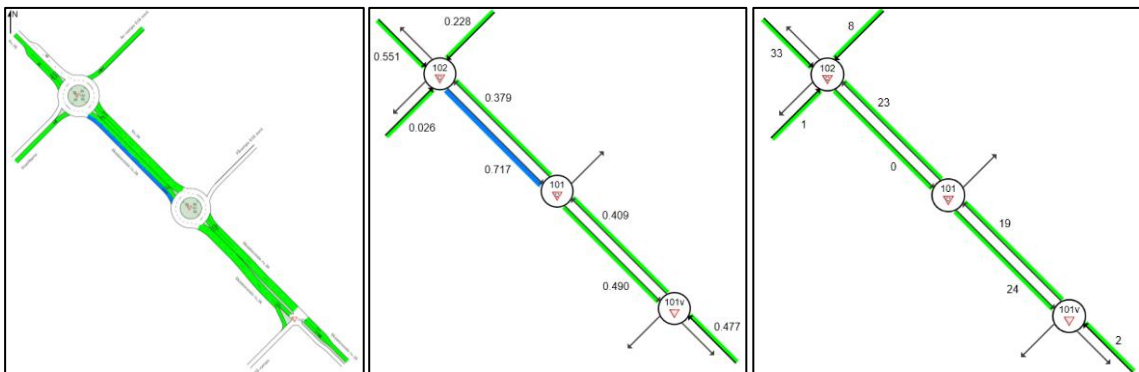
Det er beregnet god trafikkavvikling med denne løsningen i morgenrushet år 2045.



Figur 5-8: Belastningsgrad og kølengde ved 95% persentilen for variant B2 i morgentrafikken (år 2045)

Ettermiddagstrafikk - år 2045

Det er beregnet god trafikkavvikling med denne løsningen i ettermiddagsrushet år 2045.

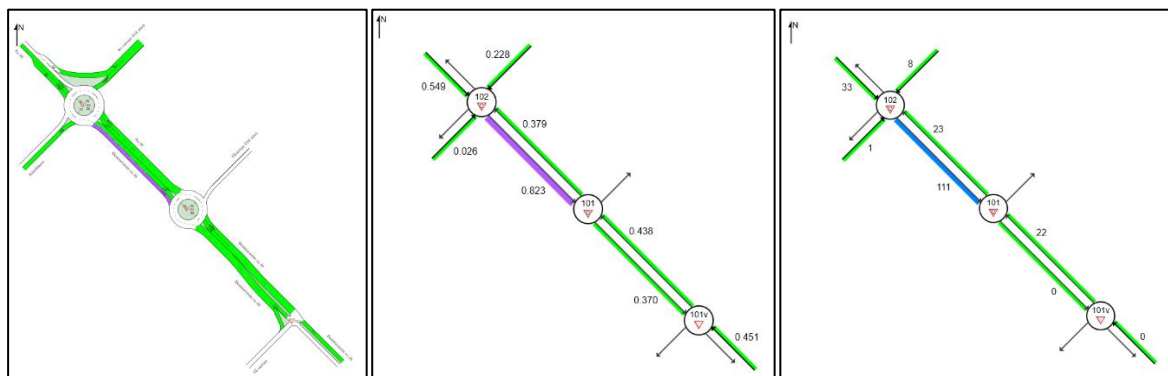


Figur 5-9: Belastningsgrad og kølengde ved 95% persentilen for variant B2 i ettermiddagstrafikken (år 2045)

5.1.4 VALGT LØSNING I SKJELSVIKDALEN

Den valgte løsningen i Skjelsvikdalen er basert på variant B og den trafikale forskjellen er at trafikk som skal svinge til venstre fra øst på Rv 36 til Brattåstunnelen må kjøre videre og ta en U-sving i neste rundkjøring. Dette gir en økt belastning på rundkjøringen, men denne svingebevegelsen er beregnet liten og avviklingen viser seg å være tilfredsstillende i kapasitetsberegningene. Dersom det for eksempel gjøres fartsreducerende tiltak på søndre del av fv. 354 Breviksvegen, kan dette gi noe større utslag i trafikkavviklingen i rundkjøringen.

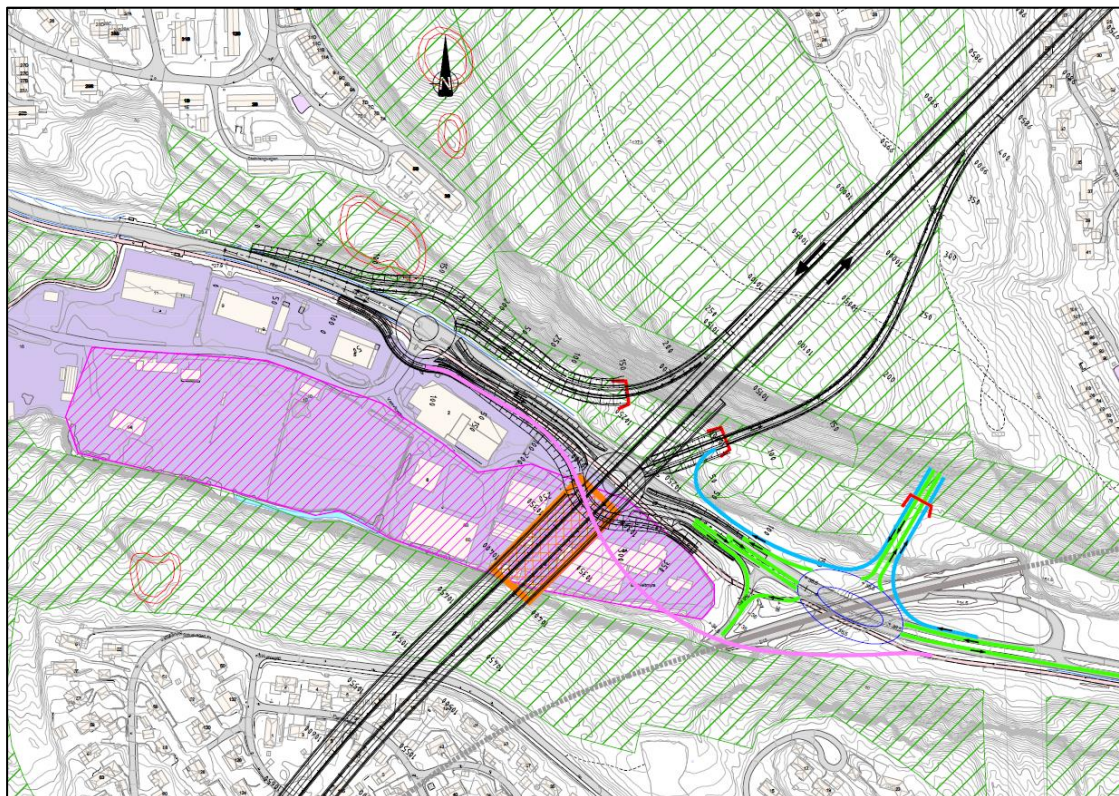
Figur 5-10 viser beregninger av trafikken i ettermiddagsrush år 2045.



Figur 5-10: Belastningsgrad og kølengde ved 95% persentilen for valgt løsning i Skjelsvikdalen (år 2045)

5.1.5 JUSTERT OMFORENT LØSNING H2019 MED NY RV. 36

Statens vegvesen planlegger ny Rv. 36 i tunnel med tilkobling i Skjelsvikdalen. Trafikkavviklingen er beregnet for en trafikkløsning i tråd med Figur 5-11.

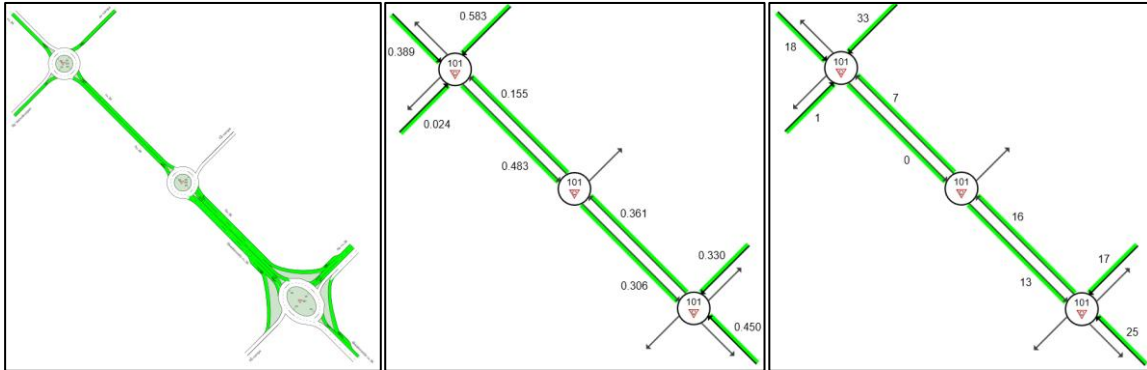


Figur 5-11: Utforming av justert omforent løsning H2019 med ny rv.36

Beregninger

Morgentrafikk - år 2045

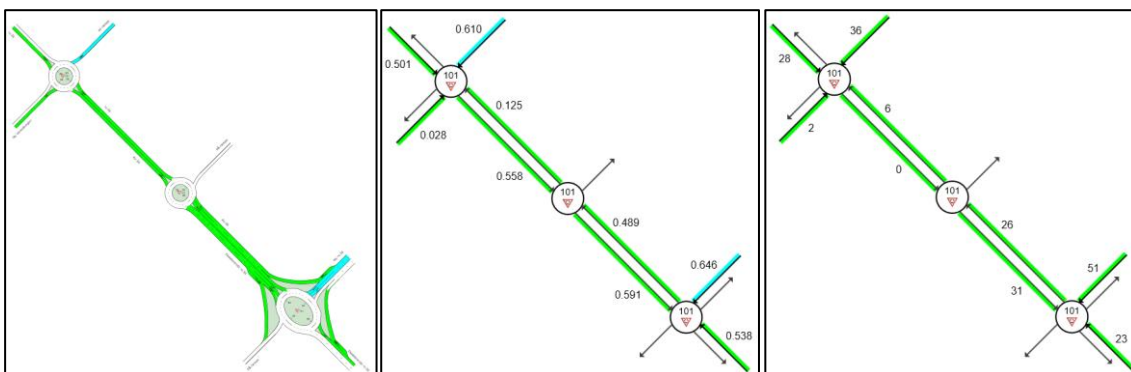
Det er beregnet god trafikkavvikling med denne løsningen i morgenrushet år 2045.



Figur 5-12: Belastningsgrad og kølengde ved 95% persentilen for justert omforent løsning med ny rv.36 i morgentrafikken (år 2045)

Ettermiddagstrafikk - år 2045

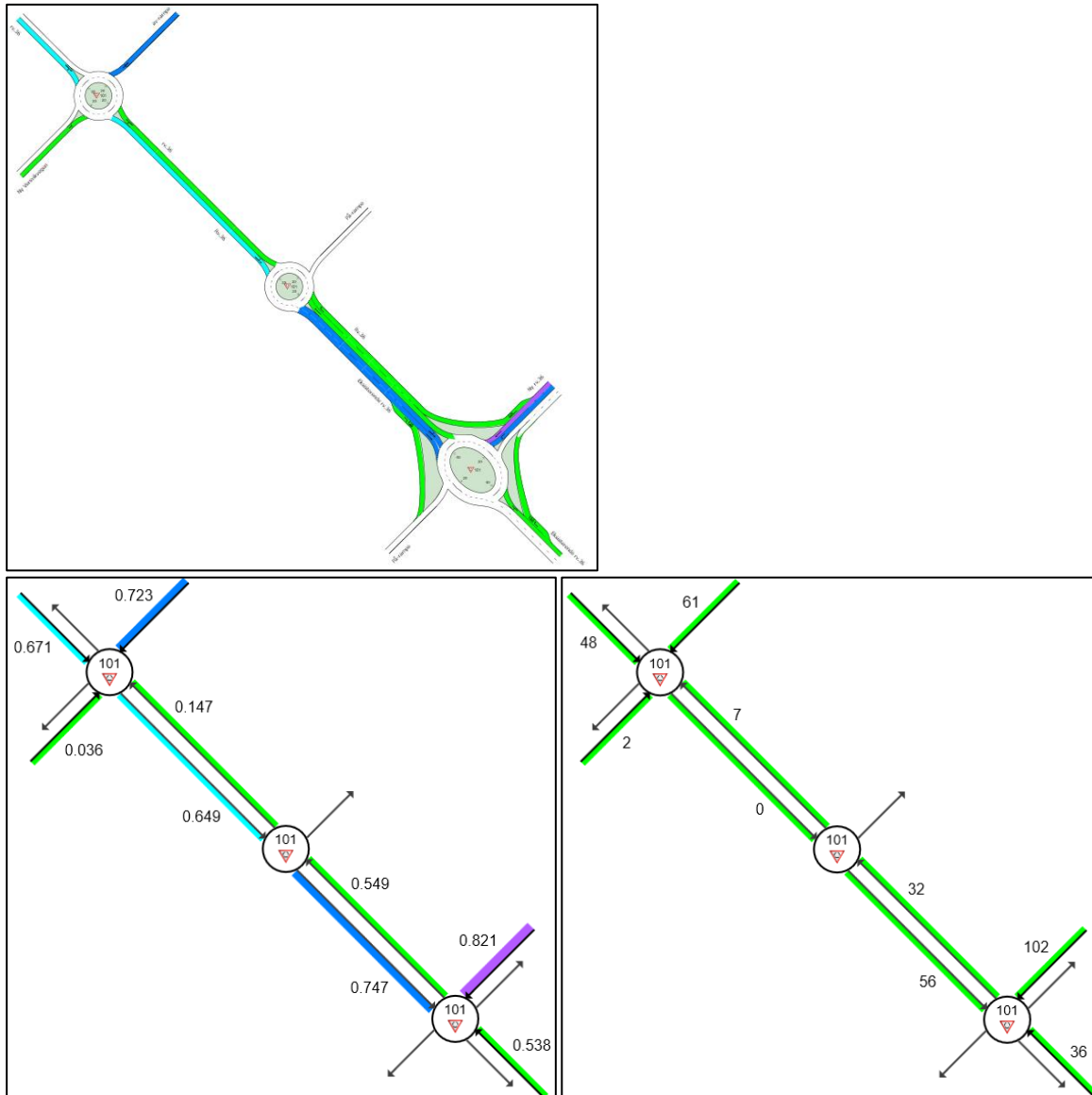
Det er beregnet god trafikkavvikling med denne løsningen i ettermiddagsrushet år 2045.



Figur 5-13: Belastningsgrad og kølengde ved 95% persentilen for justert omforent løsning med ny rv.36 i ettermiddagstrafikken (år 2045)

5.2 FØLSOMHETSBEREGNINGER SKJELSVIKDALEN

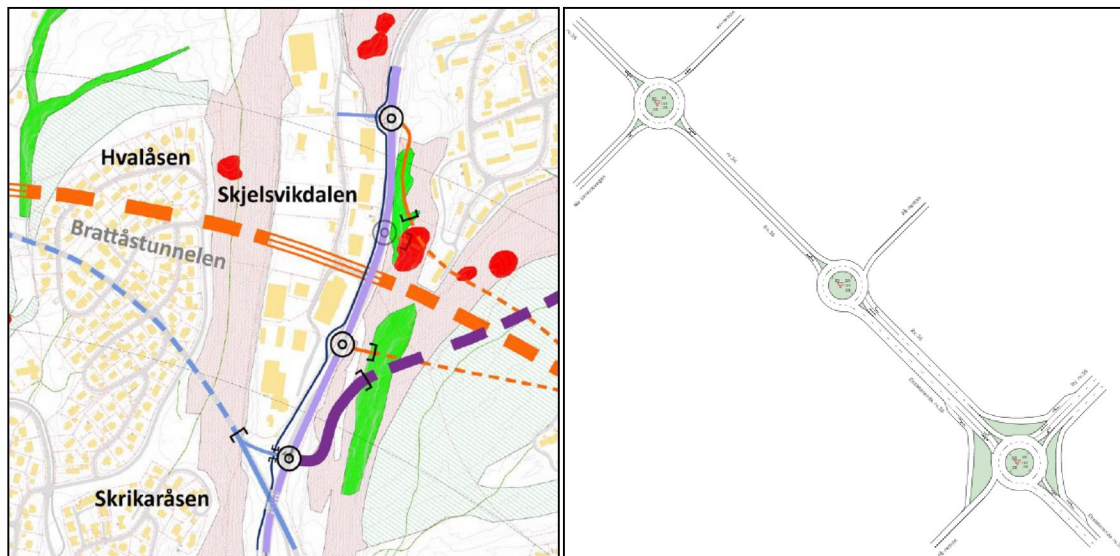
Det er utført følsomhetsberegninger med høyere trafikkvolum. Trafikk i øst for østre rundkjøring er justert opp med 33% i stedet for 25% (25% tar høyde for lave tall i RTM på denne veien). Øvrige tall er justert opp for at trafikkvolumene skal gå opp, noe som gjør at totaltrafikken er 12% høyere i Skjelsvikdalen. Resultatene fra kapasitetsberegningene er vist i Figur 5-14 og viser høyere belastning og kø, men ingen overbelastning av kryssene.



Figur 5-14: Belastningsgrad og kølengde ved 95% persentilen for følsomhetsberegninger av variant B med ny rv.36 i ettermiddagstrafikken (år 2045)

5.2.1 JUSTERT OMFORENT LØSNING H2019 MED NY RV. 36

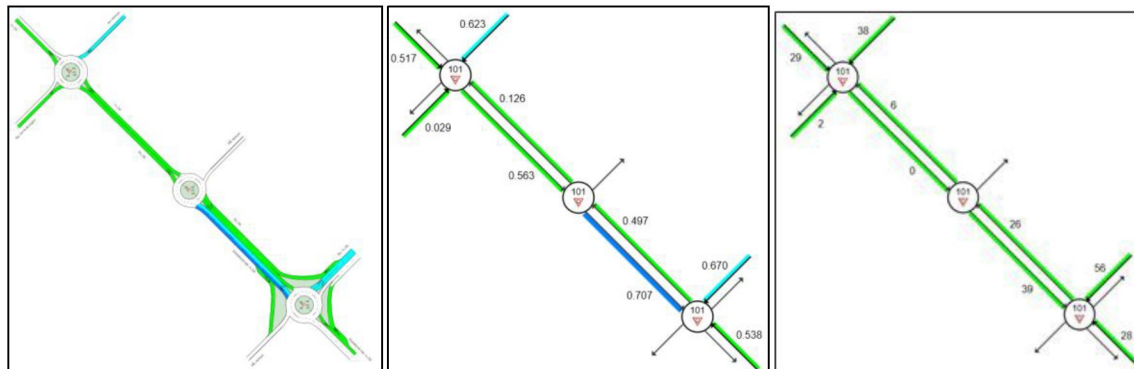
Det er beregnet tilstrekkelig god trafikkavvikling med både omforent løsning og justert omforent løsning med og uten ny rv.36.



Figur 5-15: Skisse med påkobling av ny rv. 36 ved omforent løsning H2019

Beregninger

Ettermiddagstrafikk - år 2045

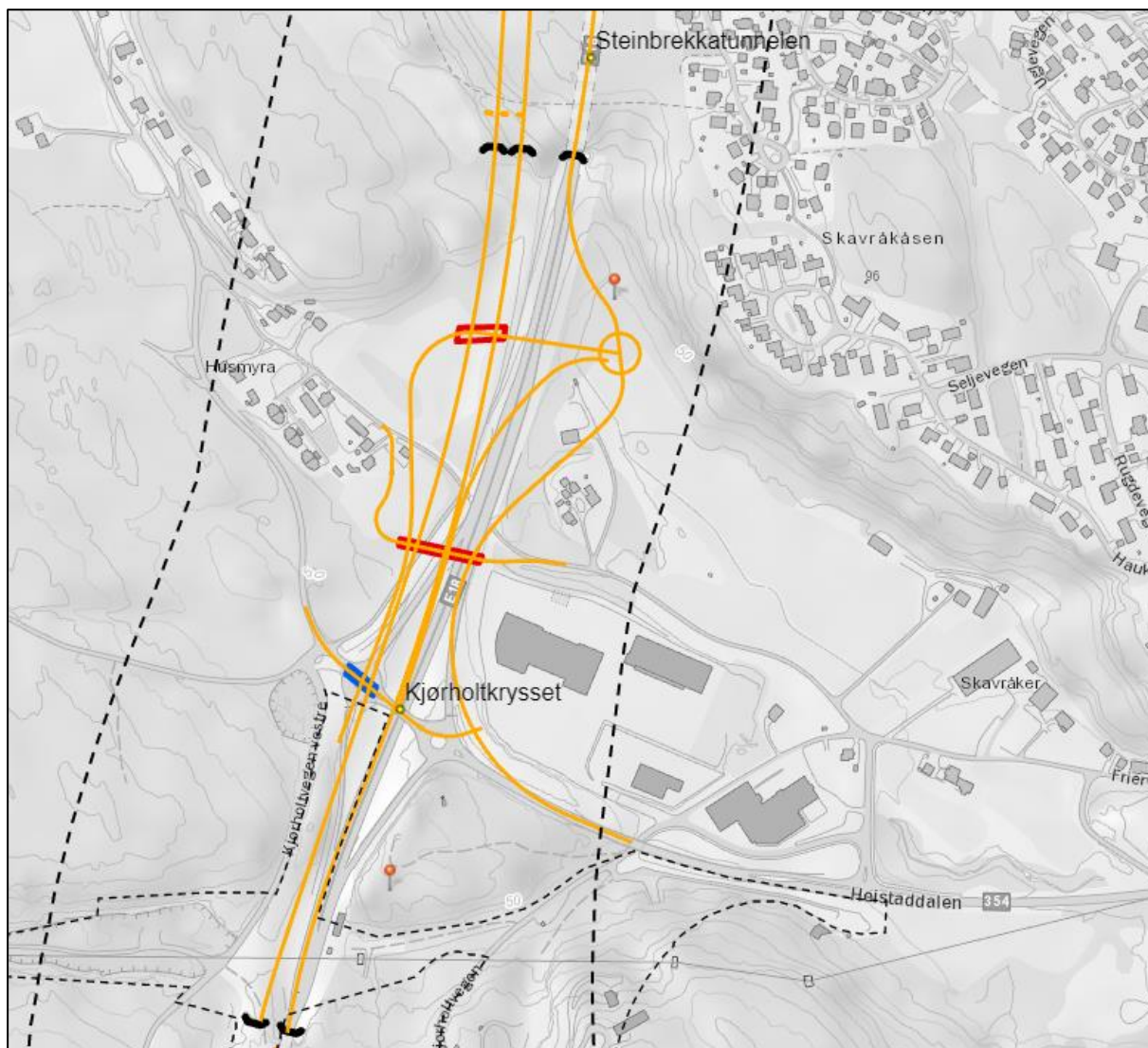


Figur 5-16: Belastningsgrad og kølengde ved 95% persentilen for omforent løsning med ny rv.36 i ettermiddagstrafikken (år 2045)

Resultatene viser god trafikkavvikling med denne løsningen i ettermiddagsrushet år 2045. Det er ikke beregnet morgentrafikk, men løsningene er forholdsvis lik justert omforent løsning, og med den løsningen er det beregnet god avvikling i morgentrafikken.

5.3 KJØRHOLT

Variant A og B er den samme på Kjørholt med tanke på kryssløsninger.



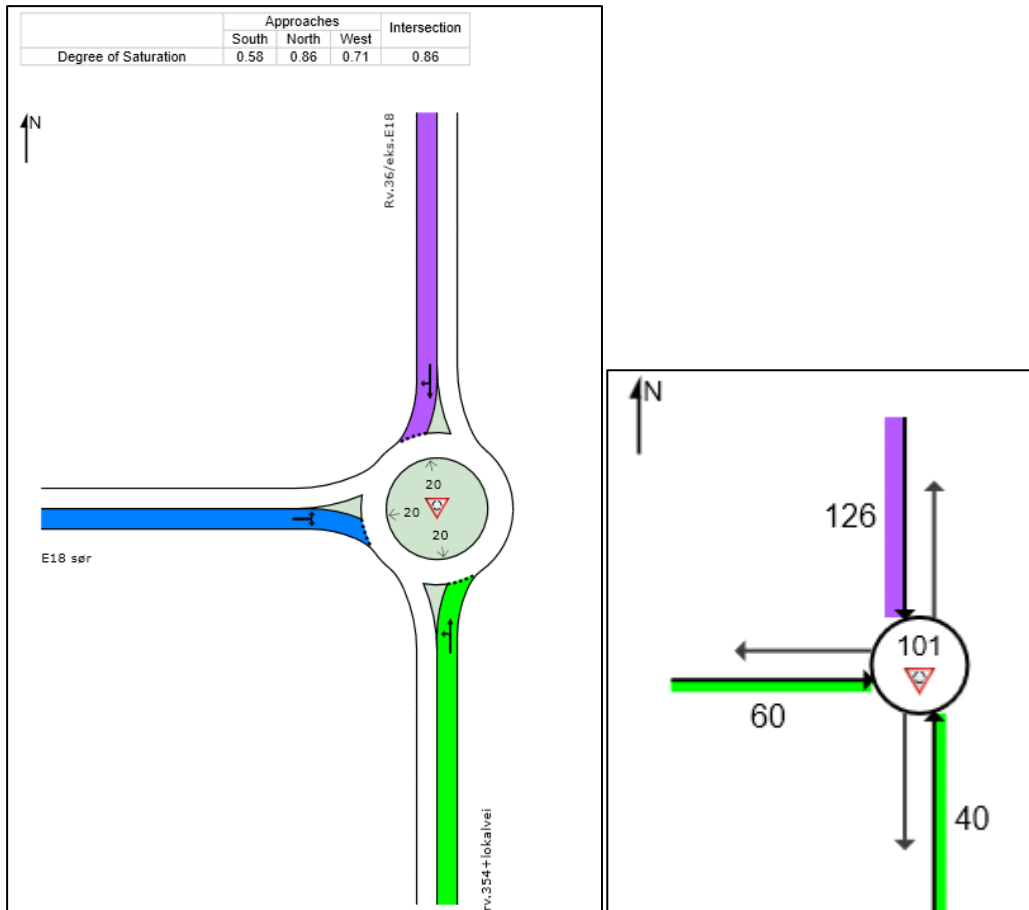
Figur 5-17: Trafikksystem på Kjørholt variant A. Skissen er hentet fra E18 Langangen- Rugtvedt GIS-portal (2021-05-04)

5.3.1 VARIANT A

Beregninger

Ettermiddagstrafikk - år 2045

Beregningene er basert på en rundkjøring med et felt i hver tilfart og et sirkulerende felt. Trafikkvolumene tar hensyn til ny rv.36.

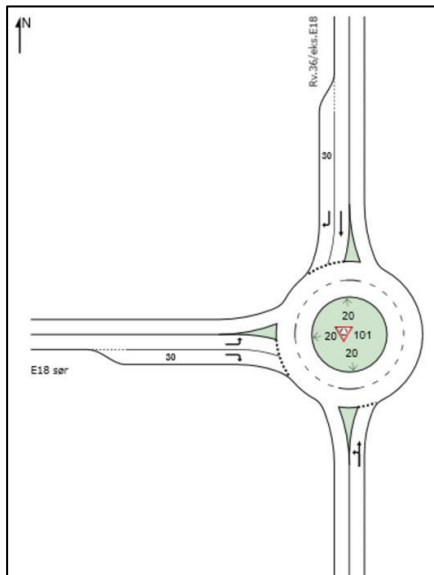


Figur 5-18: Belastningsgrad og kølengde ved 95% persentilen for variant A på Kjørholt i ettermiddagstrafikken (år 2045)

En utforming med et felt i hver tilfart gir en kapasitet helt i grenseland av hva en tillater. Køen på nordre arm vil stå inn mot Steinbrekk tunnelen, noe som kan skape trafikkfarlige situasjoner, og det må i så fall skiltes med blinkene lys i tunnelen. Ettersom krysset vil være følsomt for økning i venstresvingene trafikk, bør kapasiteten i krysset forbedres.

Dersom det skal være tilstrekkelig kapasitet i rundkjøringen i år 2045, er det nødvendig med et ekstra svingefelt i nordre tilfart og fra vest/E18 sør. Disse bør være på minimum 30 meter, og løsningen er vist i Figur 5-19.

5.3.2 ANBEFALT KRYSSLØSNING PÅ KJØRHOLT

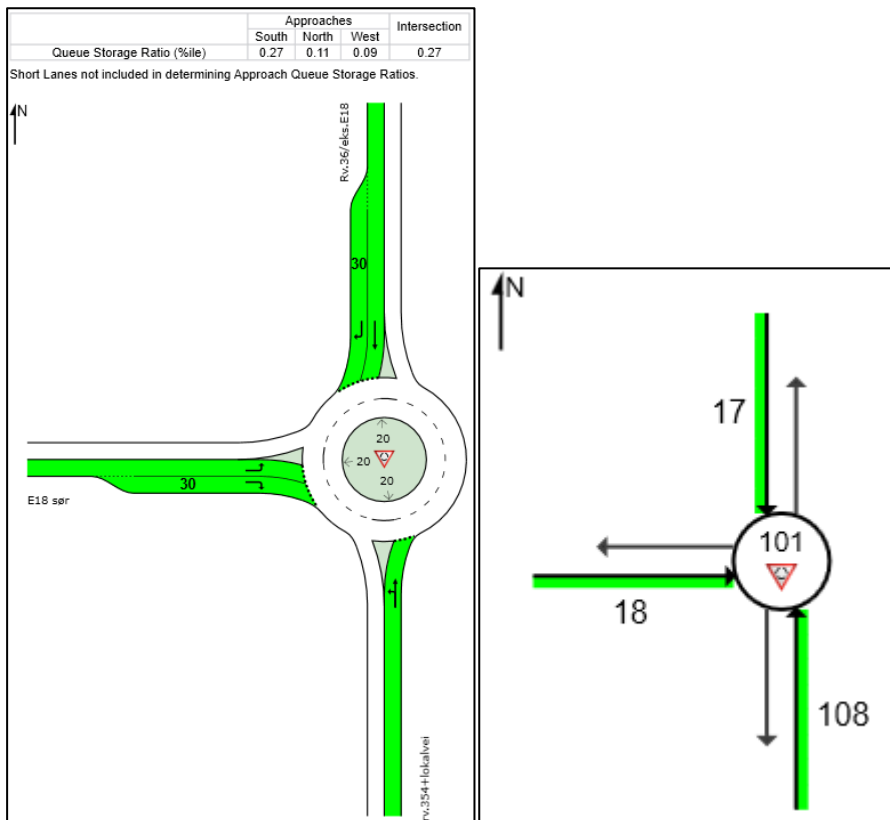


Figur 5-19: Anbefalt kryssutforming for rundkjøring på Kjørholt

Beregninger

Morgentrafikk – år 2045

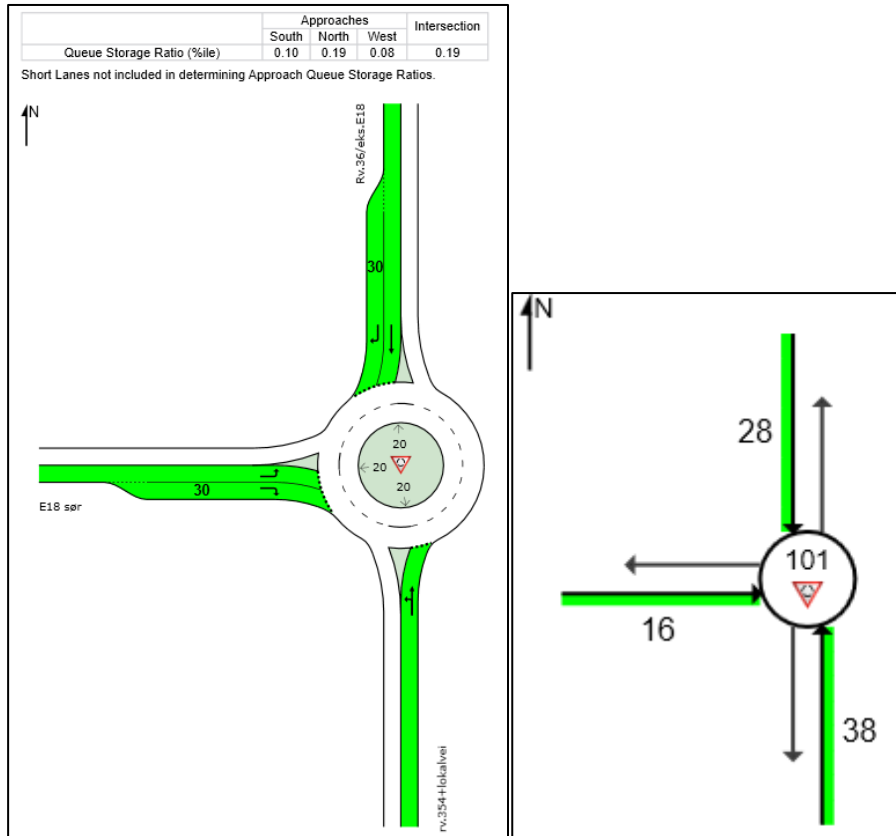
Det er beregnet god trafikkavvikling med anbefalt løsning i morgenrushet år 2045.



Figur 5-20: Belastningsgrad og kølengde ved 95% persentilen for anbefalt løsning på Kjørholt i morgentrafikk (år 2045)

Ettermiddagstrafikk - år 2045

Det er beregnet god trafikkavvikling med anbefalt løsning i ettermiddagsrushet år 2045.



Figur 5-21: Belastningsgrad og kølengde ved 95% persentilen for anbefalt løsning på Kjørholt i ettermiddagstrafikken (år 2045)

5.4 USIKKERHET OG DISKUSJON

Usikkerhet knyttet til trafikkberegninger

Det er knyttet usikkerhet til trafikkberegninger. Trafikkmengder, vist i ulike snitt, vil kunne bli påvirket av avviklingen i kryss. Det er spesielt gjeldende i rush-, og kan bidra til endret rutevalg. Trafikkutviklingen og prognoser for befolkningsutviklingen er også usikker. Dette har stor betydning for nivået på trafikken i Grenland og i kryssområdene langs med E18. Det er benyttet trafikk tall for et år langt frem i tid, noe som skal sikre at løsninger er robuste.

Løsninger er også testet med en løsning der rv. 36 er lagt om i tunnel med påkobling øst for det nye toplanskrysset i Skjelsvikdalen. Det er gjennomført kapasitetsberegninger for kryss der det er kritisk for trafikkavviklingen i vegnettet både for en situasjon med rv. 36 som i dag og med den omlagte løsning i tunnel. Det er lagt til grunn dagens bompengesnitt knyttet til Bypakken og uten bompenger på ny E18. Dette vil sikre en situasjon hvis/når bompenger er fjernet og ta høyde for mer trafikk.

Mer data med svingebevegelser og timetrafikk i dagens kryss ville kunne redusert usikkerheten i beregningene, men ettersom ny vei uansett endrer rutevalgene ville det likevel vært noe usikkerhet knyttet til svingebevegelser.

I fremtiden vil selvkjørende kjøretøy, endringer i politikk ved f.eks. veipricing eller ingen bompenger, samt endringer i reisehyppighet som følge av endringer post-korona spille inn på trafikkmengder.

6. TRAFIKKEN I ANLEGGSPERIODEN

Det er utarbeidet planer for hvordan anlegget kan bygges samtidig som trafikken på eksisterende vegnett blir ivaretatt. Både trafikksikkerhet og fremkommelighet for alle typer trafikantgrupper skal være sikret i hele anleggsperioden. Det er behov for flere omlegginger noen steder, som for eksempel i Skjelsvikdalen og på Kjørholt. For etablering av nytt kryss til Lundedalen er det utarbeidet to faser for omlegging av trafikken. For bedre oppløsning henvises det til Y-tegninger. Tegningene viser kompleksiteten i anleggsgjennomføringen, men også at det er gjennomførbart å bygge det nye anlegget samtidig som de ulike trafikantene blir godt ivaretatt. Skissene vist i dette kapittel er foreløpige og under arbeid 2021-08-13.

6.1.1 SKJELSVIKDALEN

Figur 6-1 viser det overordnede grepet for omlegging av trafikken på rv. 36 samt gang- og sykkelvegen i Skjelsvikdalen. Det foreslås 2 midlertidige rundkjøringer for sikker adkomst til industriområdet samt riggområdet. Det etableres også en internvei som krysser rv. 36 planfritt. Denne trafikkeres av kjøretøy som ikke har lov å ferdes på offentlig veg. Prinsippene for omleggingen og etablering av midlertidige rundkjøringer er en vanlig og velfungerende løsning i store vegprosjekter, og som stor sett fungerer bra både med tanke på sikkerhet og også fremkommeligheten. Konsekvensen for trafikken på Rv. 36 blir noe økt reisetid gjennom området, men det forventes en akseptabel forsinkelse som må kunne forventes gjennom et anleggsområde. Lokaltrafikken som skal til/fra industriområdet er også ivaretatt i foreslått løsning. I Skjelsvikdalen er det planlagt fem ulike faser for gjennomføring av det nye veganlegget.

Det vil bli mange massetransporter ut av området. Målpunktet for transportene er i stor grad Grunnekleivfjorden.

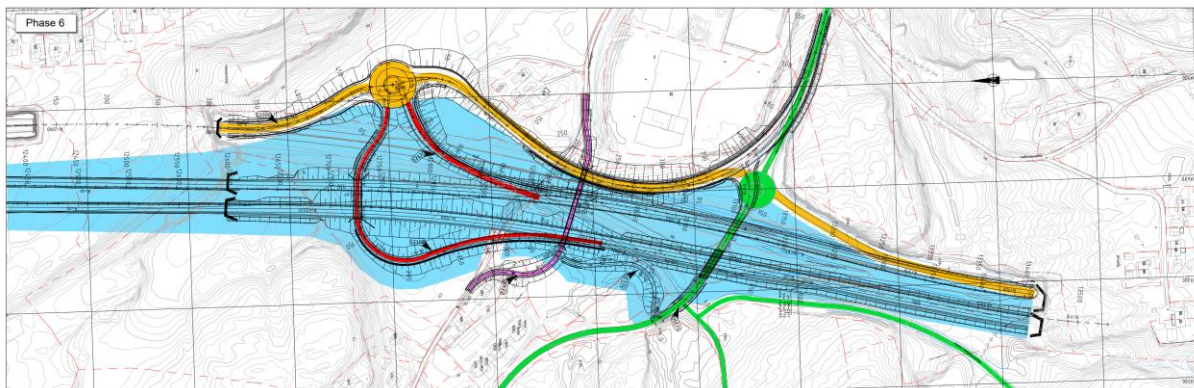


Figur 6-1. Forslag til trafikkløsning som ivaretar trafikken på rv. 36, lokaltrafikken til/fra industriområdet, trafikk til/fra og internt i riggområdet samt myke trafikanter.

6.1.2 KJØRHOLT

På Kjørholt er det planlagt omlegging av trafikken i sju faser. Det er en kompleks oppgave å bygge det nye anlegget, samtidig som E18-trafikken går igjennom anlegget og rampetrafikken som skal til/fra lokalvegnettet. Konsekvensen for trafikken på E18 og på rv.354 blir noe økt reisetid gjennom området, men en akseptabel forsinkelse, som må kunne forventes gjennom et anleggsområde. Myke trafikanter er ivratett igjennom hele

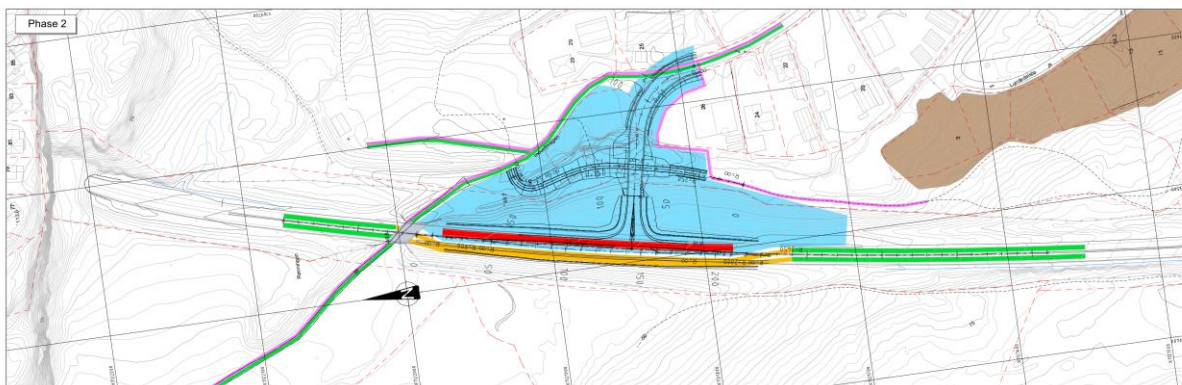
anleggsperioden, men vil i perioder kunne få en omvei som er noe lengre enn i dag for å ivareta sikkerheten for denne trafikantgruppen. Figur 6-2 viser fase 6 av anleggsgjennomføringen.



Figur 6-2. Fase 6 er nest siste fasen i anleggsgjennomføringen på Kjørholt. E18- trafikken kjører på dagens avkjøringsrampe (gul er omlagt trafikk) slik at ny E18 kan bygges ferdig i kryssområdet.

6.1.3 LUNDEDALEN

Det er planlagt to faser med omlegging av E18-trafikken i forbindelse med etablering av nytt kryss til Lundedalen industriområde. Fase 2 er vist i Figur 6-3. Gult markerer omlagt trafikk.

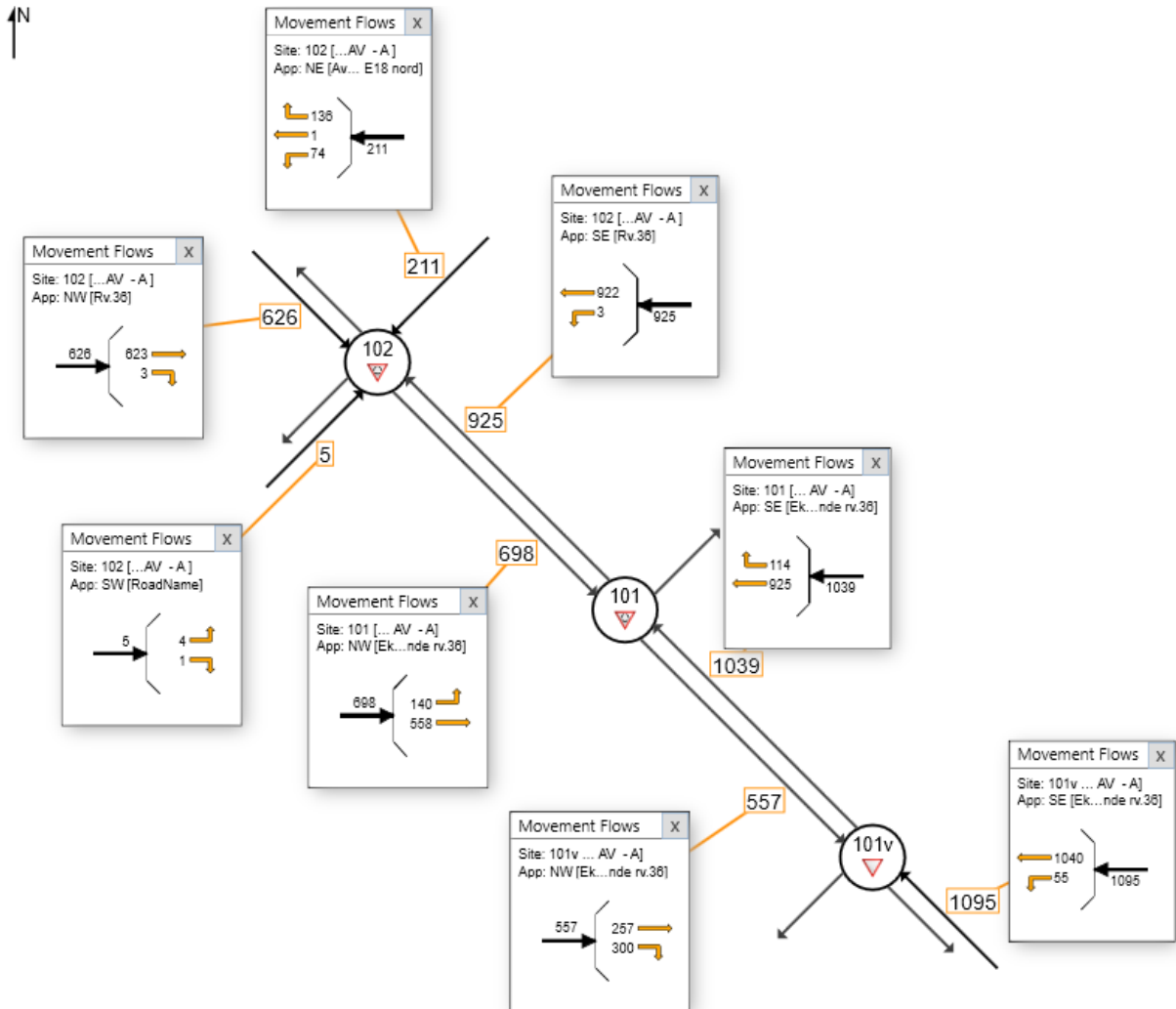


Figur 6-3. Fase 2 i trafikkomleggingen i forbindelse med etablering av nytt T-kryss til Lundedalen industriområde.

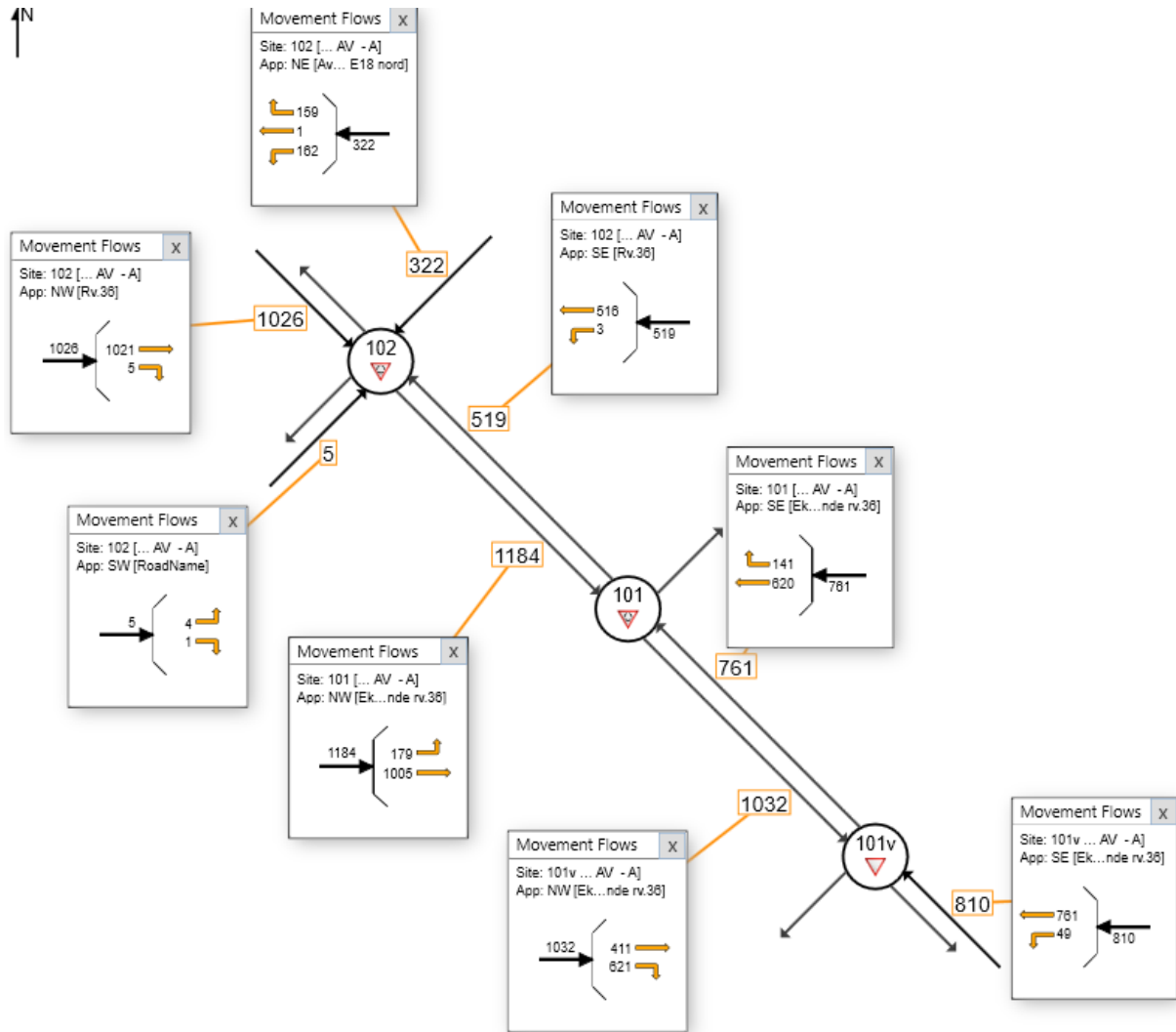
For mer detaljerte faser og tegninger vises det til Y-tegninger utarbeidet i prosjektet.

7. VEDLEGG 1 –TRAFIKKVOLUM BENYTTET I KAPASITETSBEREGNINGER

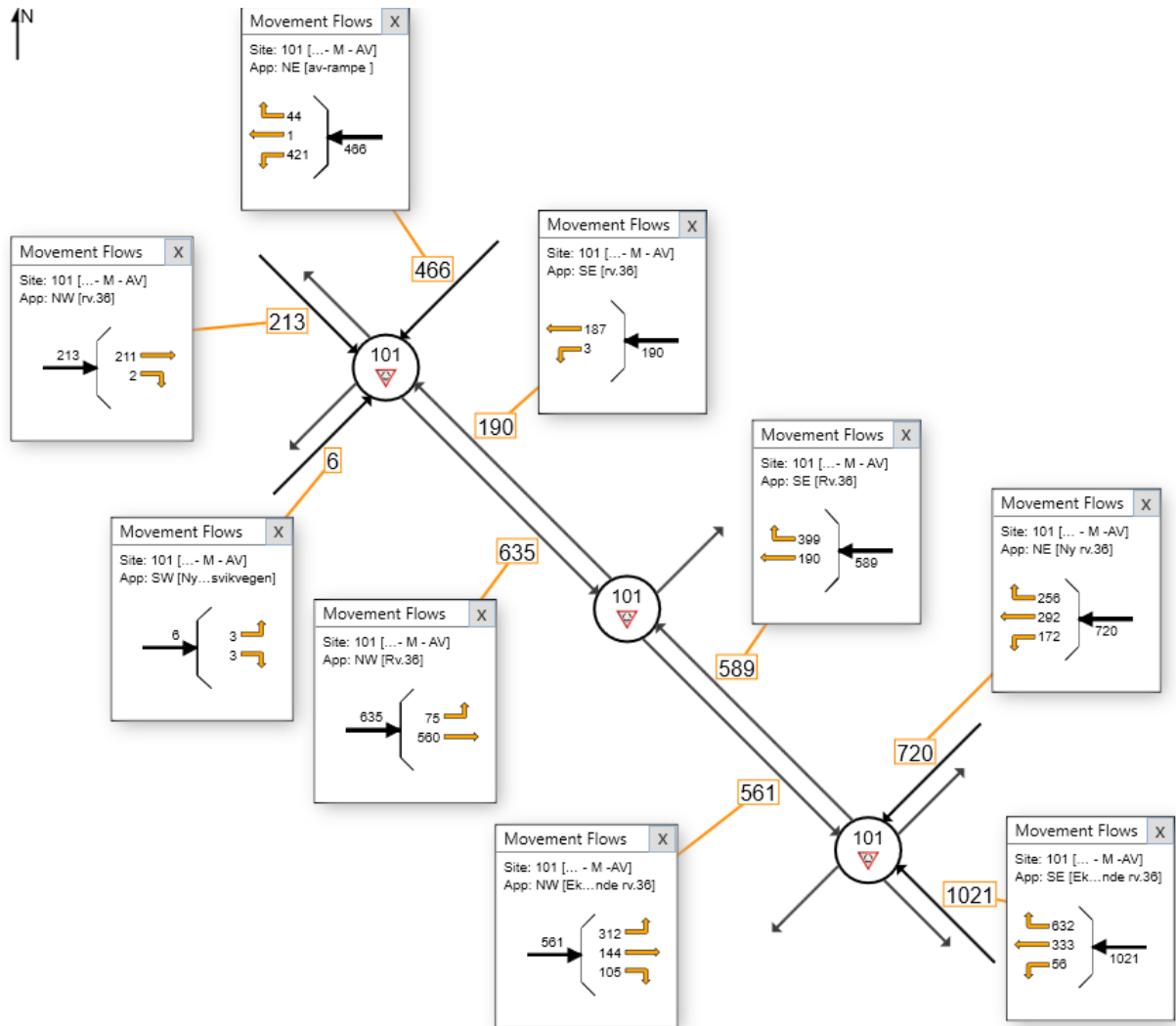
Skjelsvik – omforent løsning – morgenrush år 2045



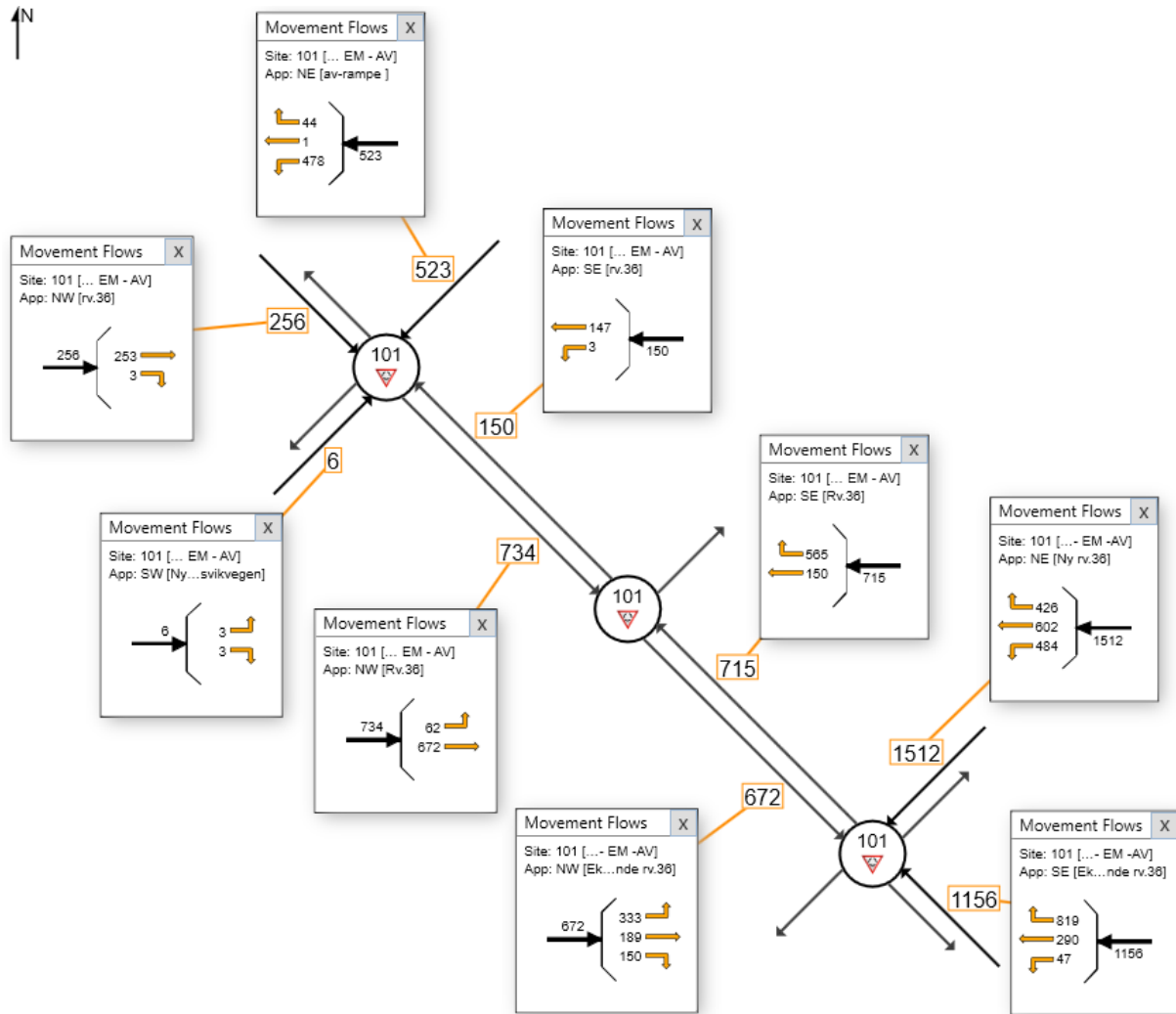
Skjelsvik – omforent løsning – ettermiddagsrush år 2045



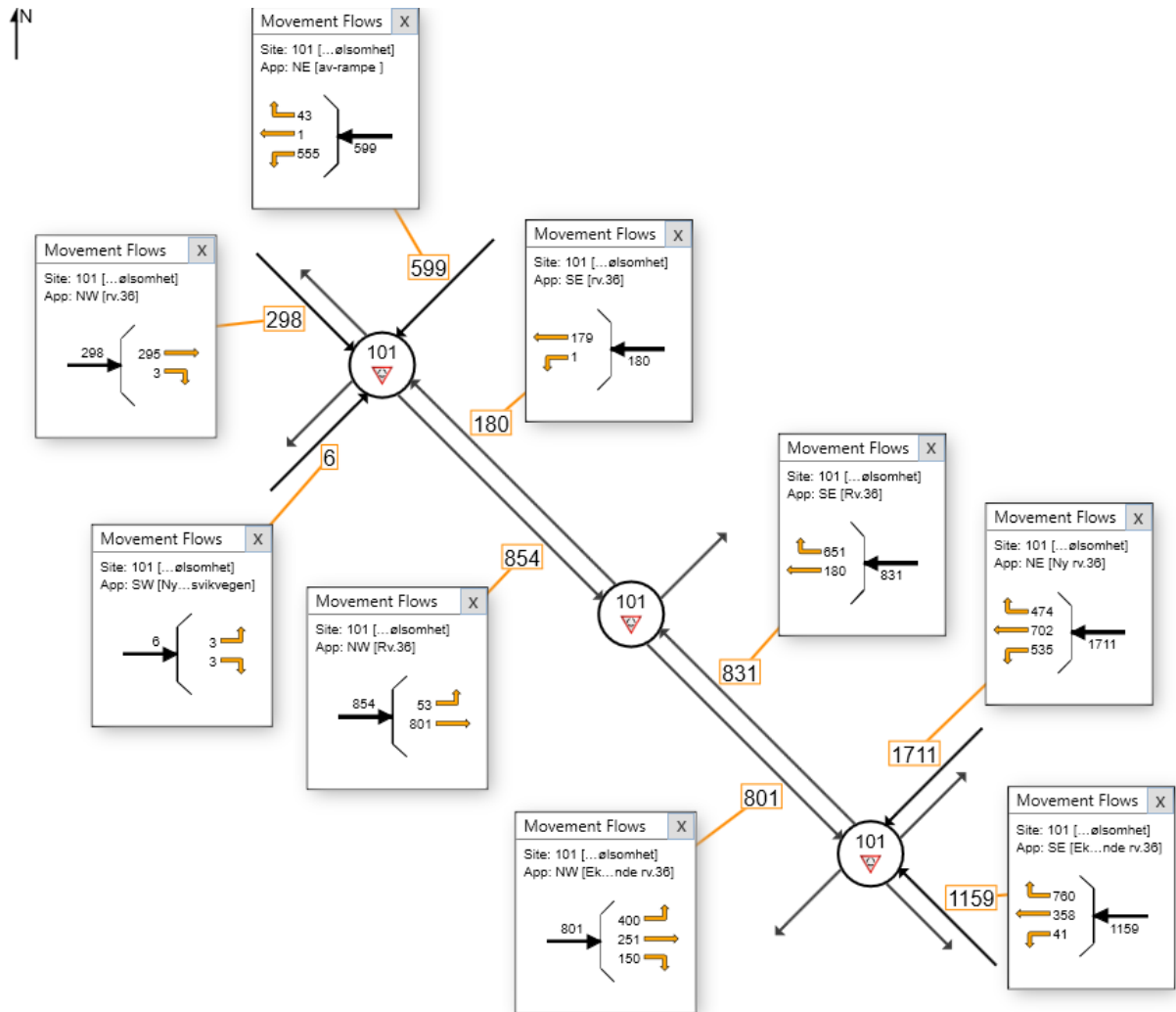
Skjelsvik – omforent løsning med ny rv.36 – morgenrush år 2045



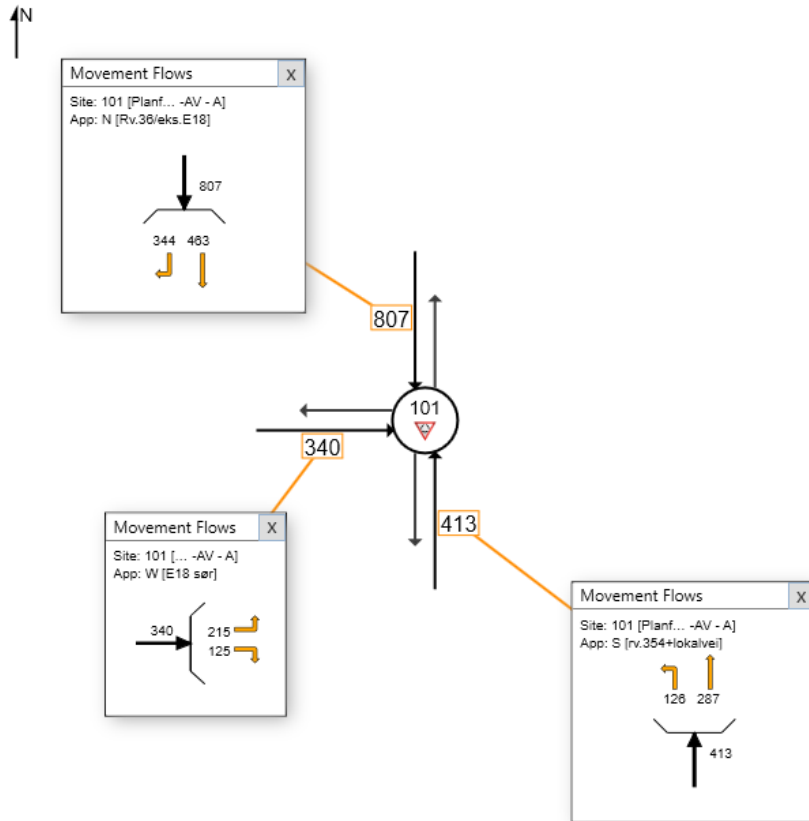
Skjelsvik – omforent løsning med ny rv.36 – ettermiddagsrush år 2045



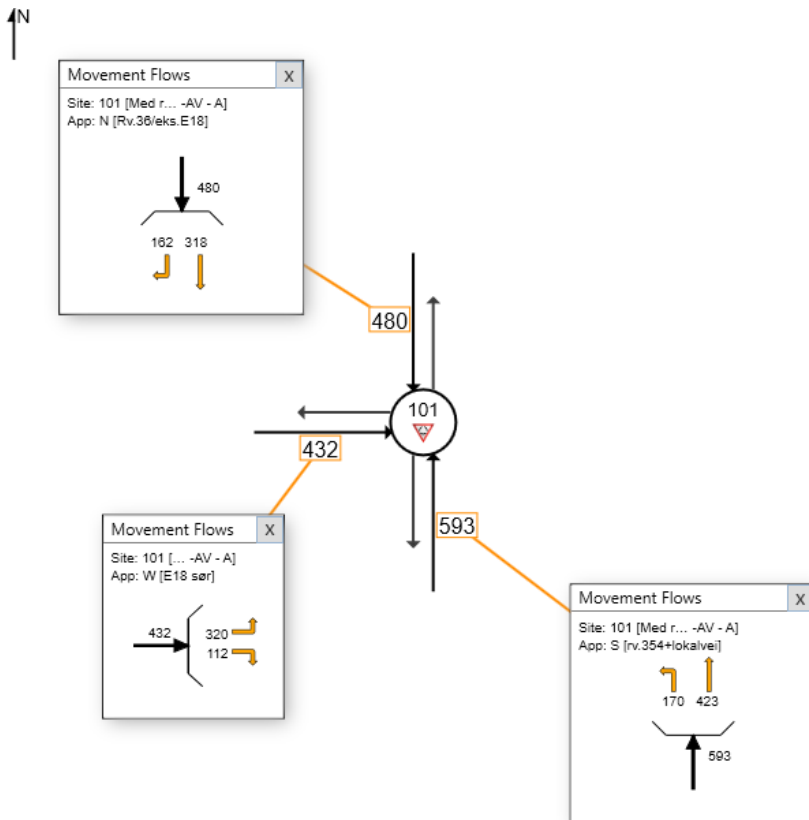
Skjelsvik – omforent løsning med ny rv.36 – følsomhetsberegning ettermiddagsrush år 2045



Kjørholt – omforent løsning – ettermiddagsrush år 2045



Kjørholt – omforent løsning med rv.36 – morgenerush år 2045



Kjørholt – omforent løsning med rv.36 – ettermiddagsrush år 2045

