

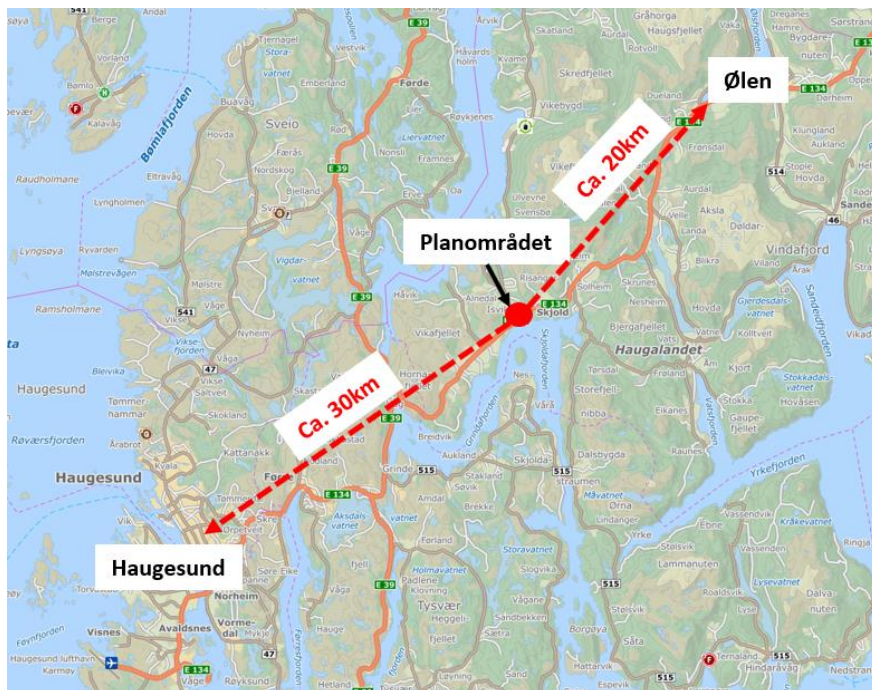
NOTAT

KUNDE / PROSJEKT Frøymag Consulting AS Isvik - vegteknisk bistand		PROSJEKTLEDER Iselin Seierstad Kolstad	DATO 01.07.2020
PROSJEKTNUMMER 10217299		OPPRETTET AV Sturla Hauss Maltby	REV. DATO
UTARBEIDET AV Sturla Hauss Maltby	SIGNATUR Nostur	KONTROLLERT AV Stein Emilsen	SIGNATUR Nostem

Isvik - trafikkvurdering

1 Innledning og orientering

Sweco har blitt engasjert av Frøymag Consulting AS for å bistå med tekniske vurderinger i forbindelse med utbygging av et nytt boligområde ved Isvik i Vindafjord kommune. Utbyggingen består av 30 nye boenheter som skal etableres nord for krysset mellom E134 og fv. 4736. Foreliggende notat omhandler en trafikkvurdering av potensielle konsekvenser en fremtidig utbygging kan få på vegsystemet. Notatet inneholder også en vurdering av trafiksikkerhet ved dagens og fremtidig trafikk situasjon, samt kapasitetsberegninger i kryssområdet mot E134. Avslutningsvis oppsummeres de viktigste funnene fra analysen. Figur 1 viser et oversiktskart av området med omtrentlige kjøreavstander til nærliggende byer/tettsteder.



Figur 1 Oversiktskart med omtrentlige kjøreavstander (kartkilde: finn.kart.no)

Figur 2 viser skissert planområde med de viktigste vegnavnene som omtales i notatet.



Figur 2 Navn på sentrale veger ved planområdet (kartkilde: kart.finn.no)

Isvik er lokalisert vest i tettstedet Skjold med ca. 850 innbyggere per 1. januar 2018. Tettstedet ligger i Vindafjord kommune øst for Haugesund. Europaveg 134 binder Skjold til det øvrige vegnettet.

2 Beskrivelse av dagens situasjon

2.1 Målpunkt og reisemønster

Isvik befinner seg i tettstedet Skjold. Skjold har et begrenset utvalg av virksomheter og tjenester, men kan likevel fronte med både matbutikk, grunnskole og idrettsanlegg. På grunn av det begrensede utvalget, virker det rimelig å anta at de fleste av beboerne må pendle til sine respektive arbeidsplasser. Trolig vil både Haugesund og Ølen være aktuelle målpunkt for de arbeidsreisende. Haugesund, med sine 45 000 innbyggere, ligger ca. 30 minutter unna med bil, og vil sannsynlig være et sted der mange beboere i Skjold arbeider. Ølen huser omfattende industrivirksomhet, og kan også være et naturlig målpunkt. For øvrig virker det rimelig å anta at barna i Skjold går på Skjold Skule. Tettstedet har et godt utviklet gang- og sykkelvegnett til de største boligområdene.

På grunn av de relativt lange avstandene til nærliggende byer og tettsteder, virker det mest sannsynlig at befolkningen i Skjold bruker personbil eller kollektivtransport for å utføre sine daglige reiser. Det ble utført et raskt søk i tilgjengelige rutetabeller ved Isvik for å kartlegge kollektivtilbudet. Bussrute 252 går langs fylkesveg 4736 mellom Isvik og Ølen, og har ca. 2 avganger i døgnet fra mandag til fredag. Bussrute 260 går langs E134 mellom Ølen og Haugesund, og har ca. 9 daglige avganger på virkedager. Et oversiktskart over nærliggende bussholdeplasser ved planområdet er vist i figur 3.



Figur 3 Kollektivtilbud ved Isvik (kartkilde: finn.kart.no)

Basert på tilgjengelig informasjon, virker det nærliggende å anta at et mindretall av beboerne i Skjold bruker buss som reisemiddel på arbeidsreiser som følge av det begrensede tilbudet. Det konkluderes med at privatbil er det foretrukne transportmiddelet for tettstedet.

2.2 Trafikksikkerhet

Opplysninger om trafikkulykker fra området er hentet fra Nasjonal vegdatabank (NVB). I henhold til Statens vegvesens håndbok, V723 *Analyse av ulykkessteder*, bør man ikke analysere ulykker lenger tilbake enn åtte år (V723, s.23). Dette skyldes at både kjøretøyparken og trafikantenes adferd vil kunne endres over tid. De siste åtte årene har det ikke vært registrert ulykker i kryssområdet mellom fv.4736 og E134 eller langs fylkesvegen ved planområdet. Skiltet hastighet er 60 km/t og 30 km/t for henholdsvis E134 og fv. 4736. Det konkluderes med at kryssområdet og tilstøtende fylkesveg har tilfredsstillende trafikksikkerhet.

3 Trafikkmengder og beregning av planforslagets bilturproduksjon

3.1 Dagens trafikkmengder

Opplysninger om årsgjennsnittet (ÅDT) fra 2019 langs E134 og fv. 4736 er hentet fra Nasjonal vegdatabank (NVDB). Omtrentlige trafikkmengder, tungtrafikkandel (tall i parentes) og skissert planområde er vist i figur 4. Tallene antas å være pålitelige, da det er lokalisert et nivå 1 tellepunkt rett vest for kryssområdet. Et nivå 1 tellepunkt registrerer timestrafikk gjennom hele året.



Figur 4 Trafikkmengder i nærheten av planområdet (kartkilde: vegkart.no)

3.2 Planforslagets bilturproduksjon

Sweco har mottatt opplysninger fra Frøymag Consulting AS at det planlegges for 30 boliger med tilhørende parkeringsmuligheter. Fra kapittel 2.1 argumenteres det for at personbil er det foretrukne transportmiddelet blant innbyggerne. På bakgrunn av dette benyttes øvre variasjonsområdet for beregning av bilturproduksjon. Bilturproduksjonen settes konservativt til 5.0 bilturer per bolig per døgn (V713, s. 55). Foreløpig illustrasjonsplan legger opp til to avkjørsler med en fordeling på 1/3 og 2/3. Dette medfører at prosjektet totalt vil produsere en ÅDT på 150. Dette gir en fordeling med ÅDT = 100 på den ene avkjørselen og ÅDT = 50 på den andre avkjørselen. Ved en antagelse om at dimensjonerende time utgjør 15% av ÅDT i morgen- og ettermiddagsrush, tilsvarer dette ca. 23 biler per time.

4 Trafikkvurderinger

4.1 Timetrafikk i krysset

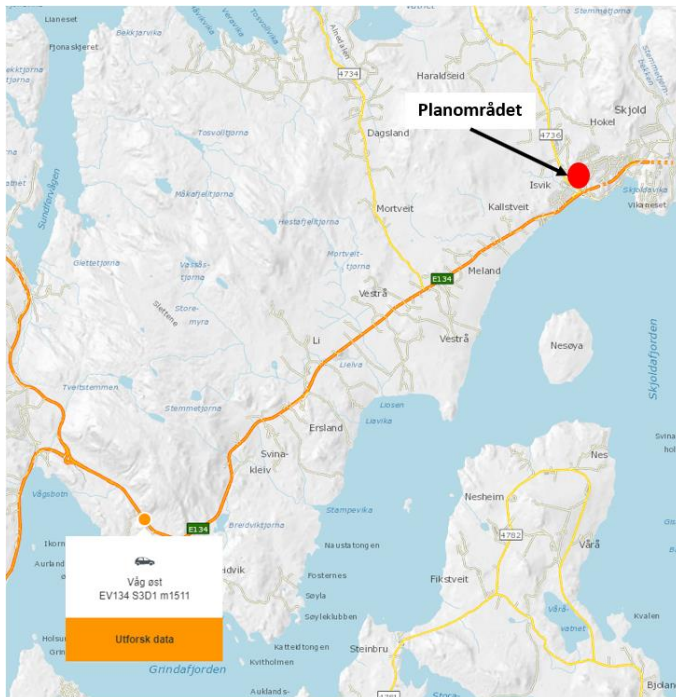
Dette kapittelet omhandler en trafikkvurdering av krysset ved Isvik mellom E134 og fylkesveg 4736. Sweco anser det som sannsynlig at majoriteten av trafikken fra Isvik benytter krysset for å nå sine daglige reisemål. Det er således interessant å vurdere hvilken innvirkning den nyskapte trafikken fra planområdet får på trafikkavviklingen i krysset. Krysset ved Isvik er et vikepliktsregulert, kanalisert T-kryss med venstresvingefelt på hovedvegen. Et oversiktsbilde er vist i figur 5.



Figur 5 Oversiktsbilde av kryssområdet på Isvik (kartkilde: kart.finn.no)

4.1.1 Beregningsår 2019

På grunn av situasjonen rundt Covid-19, har Sweco valgt å innhente trafikkdata fra 2019 for å sikre et beregningsgrunnlag som er mest mulig representativt for krysset. Timetrafikken er innhentet fra et nivå 1 tellepunkt som ligger like vest for krysset. Tellepunktets beliggenhet er vist i figur 6.

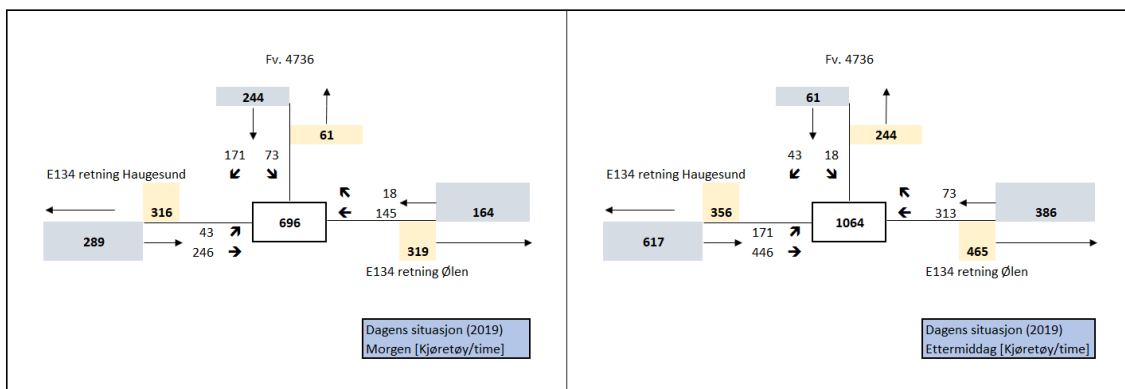


Figur 6 Beliggenhet til Våg øst tellepunkt (kartkilde: trafikkdata.no)

Tellepunktet registrerer trafikken hver time gjennom hele året. I henhold til Statens vegvesens håndbok V121 er det hentet ut data for dimensjonerende time, som er den timen med en trafikkmengde som kun overstiges 29 ganger i løpet av året, det vil si den timen med det 30. høyeste trafikkallet (V121, s. 17). I dette tellepunktet var det fredag 15.02.2019 klokken 15:00 – 16:00. For morgenrushet, som har mindre trafikk, har vi tatt ut data for største time. Den inntraff mandag 02.09.2019 klokken 07:00 – 08:00. En sammenligning mellom timetrafikk og ÅDT tilsier at dimensjonerende time står for ca. 15% av ÅDT.

Dimensjonerende timetrafikk på fylkesveg 4736 antas å opptre på samme dag, og settes konservativt til 15% av ÅDT. I tillegg forutsettes det en 80/20 fordeling av rushtrafikken der 30% går i retning Ølen og 70 % i retning Haugesund. Figur 7 viser trafikkvolum i krysset for året 2019. Venstre del av figuren viser trafikkvolum om morgenen og høyre del viser ettermiddagen. Alle tall er oppgitt i kjøretøy per time. Oppdeling av morgen- og ettermiddagsrush gjelder for alle figurene i kapittel 4.

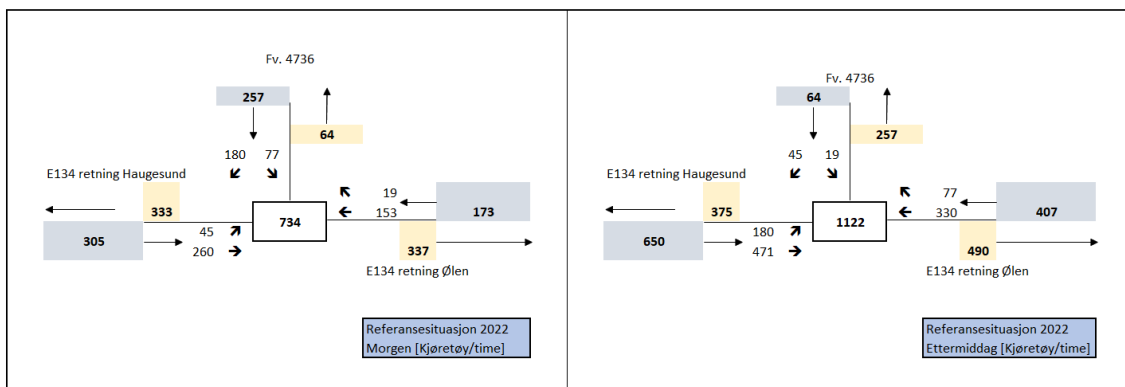
Referansesituasjonene i kapittel 4 viser trafikksituasjonen i 2022 og 2032 uten realisering av planforslaget. Tallene for 2019 betraktes som dagens situasjon.



Figur 7 Trafikkvolum, dagens situasjon, 2019

4.1.2 Beregningsår 2022

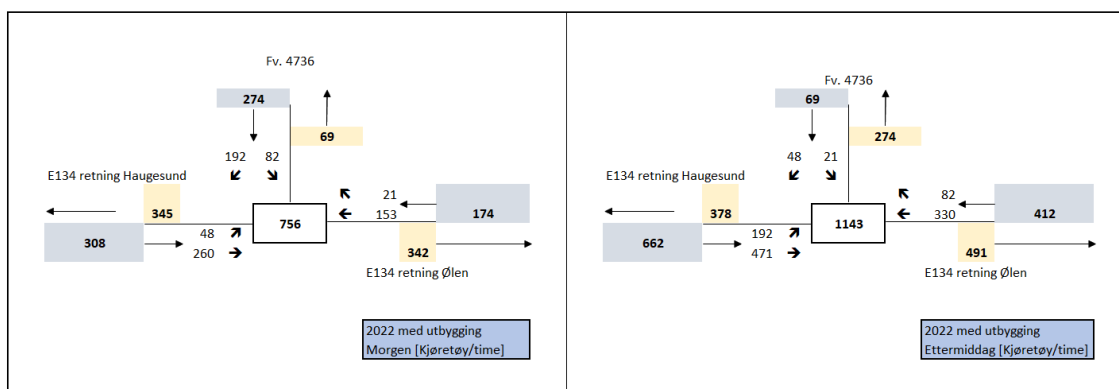
Det forventes at utbygging av boligområdet på Isvik vil ta noen år før det er ferdigstilt. Det antas derfor at planområdet er ferdig utbygd i 2022. For å ta høyde for eventuell trafikkvekst, oppjusteres trafikkvolumene i henhold til fylkesvise prognoser¹. Dette tilsier en kumulativ vekst på ca. 5,3% for fv.4736 og 5,4% for E134 fra tallene for 2019. Fylkesvise prognoser tar således høyde for at andre boligprosjekter realiseres i samme område med påfølgende trafikkvekst. Figur 8 viser trafikkvolumet i krysset uten realisering av planforslaget.



Figur 8 Trafikkvolum, referansesituasjon, 2022

Beregnet trafikkøkning som følge av planforslaget er fordelt ut på vegnettet etter samme antagelser som for fylkesveg 4736. Konservativt antas det at 95% av den nyskapte trafikken benytter krysset ved Isvik. Beregnet trafikk i krysset med realisering av utbyggingen er vist i figur 9. Tallene i figuren gjelder for 2022.

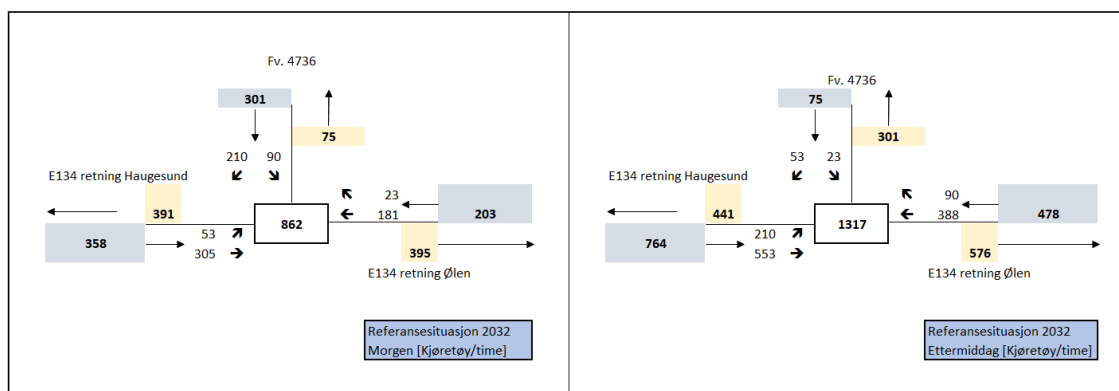
¹ Prognosen er hentet fra Statens vegvesen EFFEKT versjon 6.71. Trafikkprognosen er basert på vekst i fylket i henhold til midlere befolkningsprognose til SBB, samt at dagens reisevaner (bilbruk) beholdes.



Figur 9 Trafikkvolum ved realisering av planforslaget, år 2022

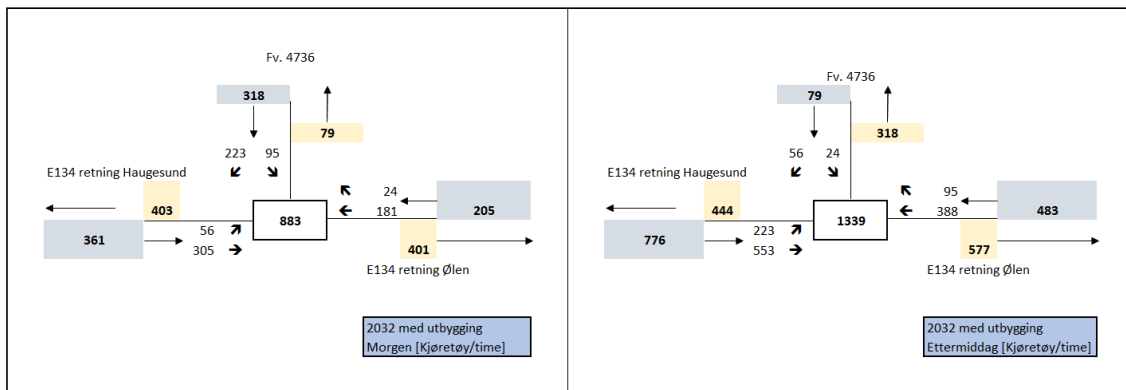
4.1.3 Beregningsår 2032

Ved dimensjonering av plankryss planlegges det for en forventet trafikkmengde 10 år etter åpningsåret (V121, s.17). Gitt at boligområdet er ferdig utbygd i 2022 (åpningsåret), skal krysset vurderes i år 2032. Igjen oppjusteres trafikk tallene fra 2019 etter fylkesvise prognoser. Dette tilser en kumulativ vekst på ca. 23,3 % for fv. 4736 og 23,8% for E134. Figur 10 viser trafikkvolum i krysset i år 2032 uten realisering av planforslaget.



Figur 10 Trafikkvolum, referansesituasjon, 2032

Figur 11 viser trafikkvolumet i 2032 dersom planforslaget realiseres.



Figur 11 Trafikkvolum ved realisering av planforslaget, år 2032

Vi ser at trafikken forventes å øke sammenlignet med i dag. Det er i all hovedsak den generelle trafikkveksten som står for økningen. Planforslaget bidrar kun i mindre grad til trafikkøkningen.

4.2 Kapasitetsberegninger

4.2.1 Metode for vurdering av trafikkavvikling

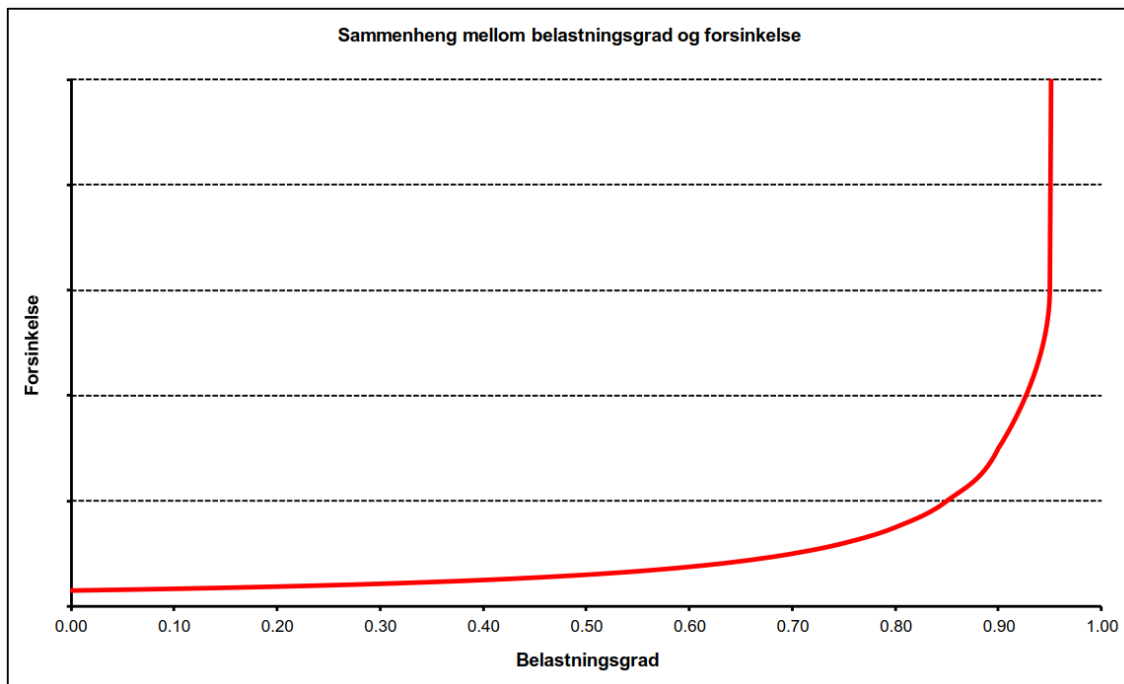
Trafikkavviklingen vurderes ved hjelp av kapasitetsberegninger i programmet SIDRA INTERSECTION versjon 9. For hvert kjørefelt i krysset er følgende parametere vurdert:

- **Belastningsgrad:** Forhold mellom volum (antall kjøretøy som kjører i krysset) og kapasitet (antall kjøretøy som kan kjøre gjennom krysset. Dette beregnes ut fra en rekke forhold som antall felter, vegbredde, andel tunge kjøretøy med mer.). Verdien oppgis som desimaltall. Se nærmere beskrivelse i eget avsnitt under punktlisten.
- **Gjennomsnittlig forsinkelse:** Gjennomsnittlig forsinkelse per kjøretøy, oppgitt i sekunder.
- **Dimensjonerende kølengde:** Den kølengden, oppgitt i meter, som i 95% av tiden ikke er overskredet.

Belastningsgrad uttrykker forholdet mellom trafikkvolumet, altså antall biler i kjørefeltet, og kapasiteten i kjørefeltet.

$$\text{Belastningsgrad} = \frac{\text{Trafikkvolum} \left[\frac{kt}{t} \right]}{\text{Kapasitet} \left[\frac{kt}{t} \right]}$$

Sammenhengen mellom belastningsgrad og forsinkelse er tilnærmet eksponentiell, som vist i figur 12.



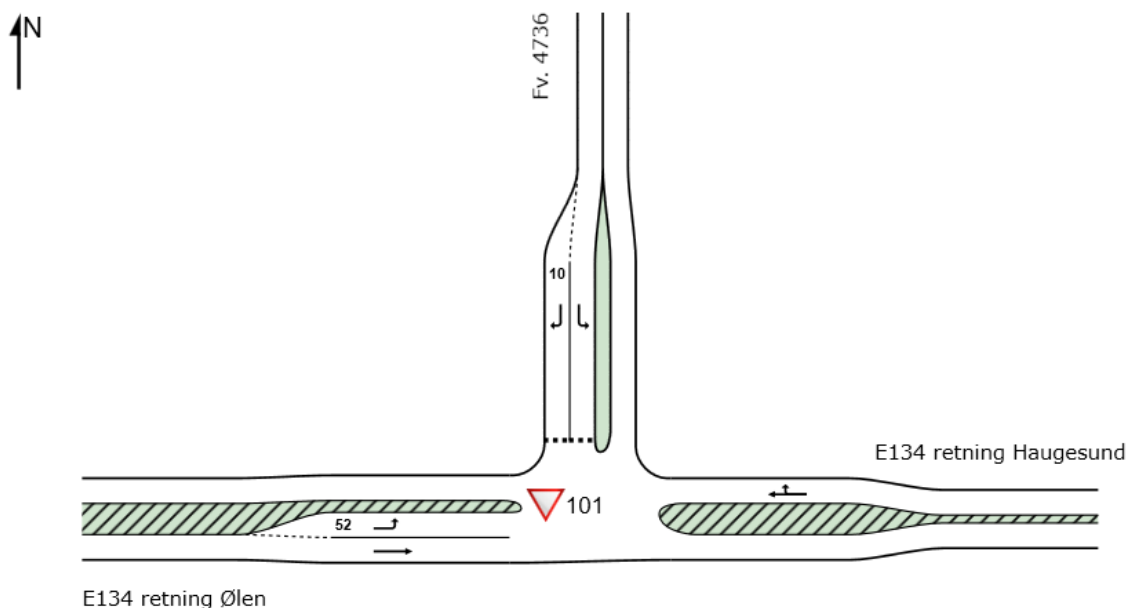
Figur 12 Illustrert sammenheng mellom belastningsgrad og forsinkelse (Kilde: Sweco)

Illustrasjonen viser at forsinkelsen øker desto større belastningsgraden blir. Når belastningsgraden er under 0,7, er det liten kødannelse og forsinkelse. Ved belastningsgrad over 0,85 begynner den tilnærmede eksponentielle veksten som medfører store køer og forsinkelse for biltrafikken. Ved belastningsgrad over 1,0 anses kjørefeltet som «overmettet», og vi opplever overbelastning med stor kø og forsinkelse. Det er viktig å bemerke at beregnet forsinkelse og kølengde er beheftet med stor usikkerhet når krysset har en belastningsgrad over 1,0. Overliggende trafikkvolumer tilsier at dette ikke vil bli tilfelle i krysset ved Isvik.

Brukerhåndboken for SIDRA anbefaler at vikepliktsregulerte kryss ikke skal ha høyere belastningsgrad enn 0,8. Grunnen til at det anbefales lavere belastningsgrad enn det figur 12 illustrerer, er at man bør ta høyde for usikkerhet i beregningene. Innhenting av trafikkvolumer er i seg selv en usikkerhet og vil variere fra dag til dag.

4.2.2 Kryssets utforming lagt inn i SIDRA

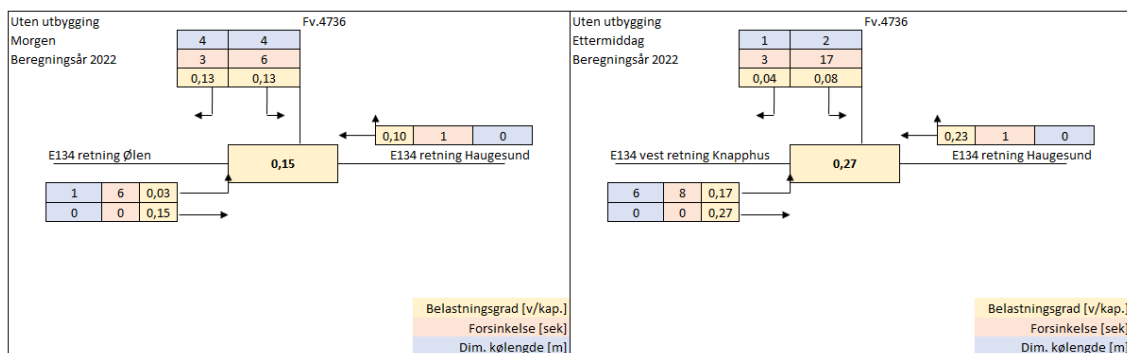
Figur 13 viser oppbyggingen av kryssmodellen som er lagt inn i SIDRA. Det har blitt fortatt en rekke målinger fra flyfoto, slik at kryssets geometri i modellen samsvarer godt med virkeligheten. På fylkesvegen er det lagt inn et kort høyresvingefelt, da det er plass til at to biler kan stå ved siden av hverandre ved vikelinjen. I de neste delkapitlene presenteres resultatene for år 2022 og 2032 både med og uten planforslaget.



Figur 13 Krysset ved Isvik lagt inn i SIDRA

4.2.3 Resultater 2022

Figur 14 viser resultater fra kapasitetsberegninger ved «åpningsåret» 2022. Beregningene viser referansesituasjonen for krysset på Isvik uten realisering av planforslaget. Samtlige figurer som illustrerer kapasitetsberegninger viser morgentrafikken til venstre og ettermiddagstrafikken til høyre.

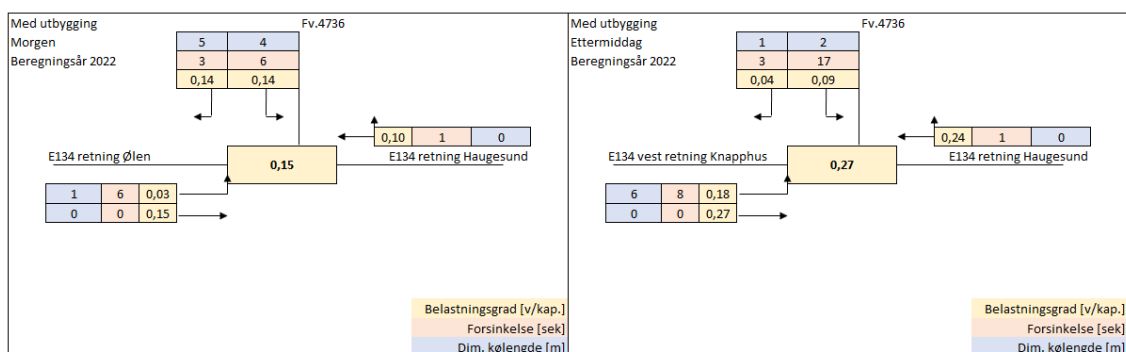


Figur 14 Kapasitetsberegninger av referansesituasjon, år 2022

Beregningene viser at krysset håndterer morgentrafikken meget godt. Her opplever ingen av kjørefeltene nevneverdig forsinkelse, og beregningen viser største belastningsgrad på 0,15. Den største forsinkelsen forekommer på fylkesvegen for trafikken som skal i retning Ølen, samt for venstresvingende trafikk på E134. Begge disse svingebevegelsene får ca. 6 sekunders forsinkelse. Krysset blir noe mer belastet på ettermiddagen med en belastningsgrad på 0,27. Noe forsinkelse og kø forekommer for venstresvingende trafikk på E134 og for

venstresvingende trafikk fra fylkesvegen. Dette anses som naturlig, ettersom venstresving i vikepliktsregulerte kryss er den svingebevegelsen med lavest prioritet.

Figur 15 viser resultater fra kapasitetsberegninger ved «åpningsåret» 2022 der planforslaget er inkludert.

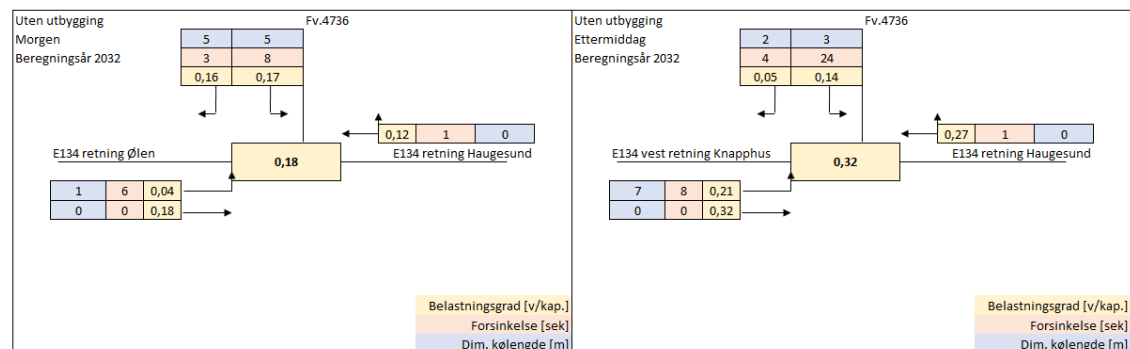


Figur 15 Kapasitetsberegninger med realisert planforslag, år 2022

Beregningene viser at trafikkavviklingen blir tilnærmet uendret i år 2022 dersom boligutbyggingen av Isvik realiseres. I likhet med referansesituasjonen belastes krysset mest på ettermiddagen, men en belastningsgrad på 0,27 tilsier at trafikken flyter godt.

4.2.4 Resultater 2032

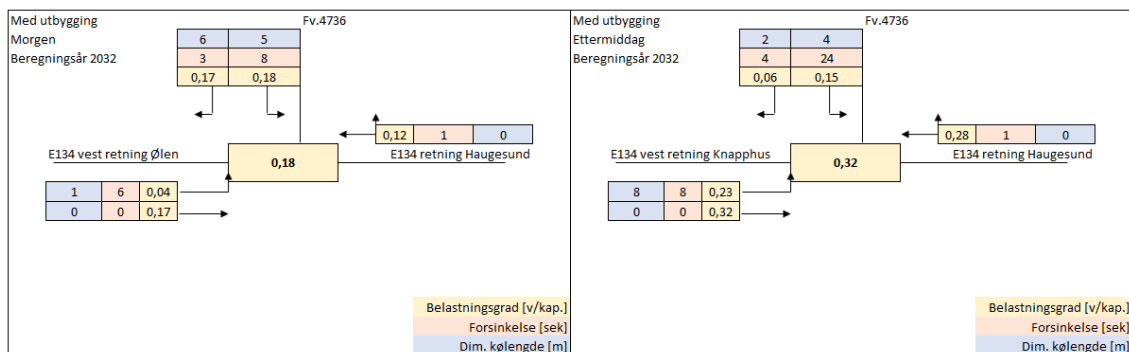
Figur 16 viser resultater fra kapasitetsberegninger ved dimensjoneringsåret 2032. Beregningene viser referansesituasjonen for krysset på Isvik uten realisering av planforslaget.



Figur 16 Kapasitetsberegninger av referansesituasjon, år 2032

Beregningene viser en liten økning i belastningsgrad sammenlignet med referansesituasjon i 2022. Under morgenrushet er det hovedsakelig fylkesvegen som opplever noe kø og forsinkelse, men en gjennomsnittlig kølengde på 5 meter og forsinkelse på 8 sekunder tilsier at trafikken avvikles relativt raskt. På ettermiddagen beregnes en belastningsgrad på 0,32, men dette anses som helt overkommelig i en fremtidig situasjon. Forsinkelsen på fylkesvegen har økt til ca. 24 sekunder for venstresvingende trafikk fra 17 sekunder i 2022.

Figur 17 viser resultater fra kapasitetsberegninger ved dimensjoneringsåret 2032 der planforslaget er inkludert.



Figur 17 Kapasitetsberegninger med realisert planforslag, år 2032

I likhet med åpningsåret 2022 ser en at den nyskapte trafikken som følge av planforslaget ikke medfører nevneverdig forandringer på trafikkavviklingen. Det er en ørliten økning i kølengde og forsinkelse på fylkesvegen og venstresvingefeltet på E134.

4.3 Vurdering trafikkforhold

4.3.1 Vurdering av beregningsresultatene

Kapasitetsberegningene viser at krysset på Isvik kommer til å håndtere både dagens og fremtidig trafikkbelastning godt. All belastningsgrad, forsinkelse og kølengde er godt innenfor akseptable grenseverdier. Det viser seg for øvrig at det er mer enn tilstrekkelig restkapasitet i krysset for å håndtere den nyskapte trafikken ved utbygging av boligområdet på Isvik. T-kryssets sideveg er fordelaktig plassert på nordsiden av E134, noe som medfører at verken sidevegstrafikken, eller trafikken i venstresvingefeltet, får problemer som følge av retningsendring for trafikken i morgen- og ettermiddagsrushet.

4.3.2 Vurdering av fremtidig trafiksikkerhet

Som nevnt i kapittel 2.2 har det ikke vært registrert ulykker i området de siste åtte årene. Dette tilsier at området ikke anses som trafikkfarlig. Beregnet trafikkøkning som følge av planforslaget forventes ikke å gi noen større effekt på trafiksikkerheten i fremtidig situasjon.

Det påpekes at avkjørslene, som knytter planområdet til fylkesvegen, må dimensjoneres etter gjeldende vegtekniske krav. Planområdet ligger i direkte nærhet til KIWI Isvik, og en kan forvente at fylkesvegen vil oppleve en økning av kryssende fotgjengere. På det tidspunkt denne trafikkanalysen ble utarbeidet, forelå det fortsatt usikkerhet rundt planområdets interne utforming. Av den grunn er det ikke kommentert ytterligere rundt fordeling av personbiltrafikk til og fra planområdet.

5 Oppsummering og konklusjon

Føymag Consulting AS planlegger å etablere 30 boenheter ved Isvik på Skjold. Normalt uttrykkes trafikkmengden som årsdøgnstrafikk (ÅDT). ÅDT representerer hvor mange biler som i gjennomsnitt passerer et punkt langs vegen ila. dagen. I henhold til trafikkberegningene i kapittel [3.2](#) vil planforslaget produsere en ÅDT på 150, som igjen tilsvarer ca. 23 bilturer i dimensjonerende time i både morgen- og ettermiddagsrushet. Planforslaget legger til rette for to avkjørsler til nærliggende fylkesveg med en antatt fordeling på 1/3 og 2/3. Dette medfører at den ene avkjørselen får en ÅDT på 50, og den andre en ÅDT på 100. Konservativt har vi antatt at 95% av bilistene benytter krysset mellom fylkesveg 4736 og E134 for å nå sine respektive reisemål.

Kapasitetsberegningene viser at krysset håndterer både dagens og fremtidig belastning godt, og det er ingen grunn til å tro at planforslaget får merkbare konsekvenser for trafikkflyten på E134. Det er i hovedsak viktpliktig veg (fv. 4736) som opplever forsinkelse, men denne er godt innenfor akseptable grenseverdier. Det forventes at køen av venstresvingende trafikk på E134 ikke kommer til å bli kortere enn lengden på venstresvingefeltet i både dagens og fremtidig situasjon. Det konkluderes med at dagens kryssløsning kan beholdes uten behov for øvrige tiltak.

Når det gjelder trafiksikkerhet, er det ikke funnet noe som tilsier at krysset ved Isvik er spesielt trafikkfarlig. Eventuell effekt på trafiksikkerheten vil trolig komme som følge av forventet trafikkvekst i området. Ut over dette anses verken krysset eller fylkesvegen ved planområdet som ulykkesutsatt.

For det videre planarbeidet bør avkjørslene dimensjoneres etter krav i gjeldene vegnormaler med en ÅDT på henholdsvis 100 og 50.

6 Referanseliste

Statens vegvesen (2014a). *Håndbok V121: Geometrisk utforming av veg- og gatekryss*, tilgjengelig fra: https://www.vegvesen.no/_attachment/75045/binary/1008055 (hentet 30.06.2020).

Statens vegvesen (2014b). *Håndbok V723: Analyse av ulykkessteder*, tilgjengelig fra: https://www.vegvesen.no/_attachment/61433/binary/964066?fast_title=H%C3%A5ndbok+V723+Analyse+av+ulykkessteder.pdf (hentet 29.06.2020).

Statens vegvesen (2014c). *Håndbok V713: Trafikkberegninger*, tilgjengelig fra: <https://vegvesen.brage.unit.no/vegvesen-xmlui/bitstream/handle/11250/195986/HB-146-1989.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (hentet 29.06.2020).