

Oppdragsgiver: Kragerø Resort Eiendom AS
Oppdragsnavn: Planbistand - planoppgaver i Kragerø felt Ft1
Oppdragsnummer: 621449-03
Utarbeidet av: Jørund Auråen og Ole Thorleif Bommen
Oppdragsleder: Lars Krugerud
Dato: 02.05.2022
Tilgjengelighet: Åpent

Notat - Trafikktall som følge av 3 utbyggingstiltak langs fv.351

1. Innledning

2. Planlagt utbygging

2.1. Oversikt utbyggingsprosjekter

2.2. Dagens situasjon fv. 351

2.3. Trafikkvekst og variasjon over året 2014-2022

2.4. Kragerø Resort/Heia

2.4.1. Fritidsboliger

2.4.2. Hotellrom

2.4.3. Samlet nyskapt trafikk fritidsboliger og hotell

2.5. Kragerøfjorden Camping

2.6. Litangen

2.6.1. Fritidsboliger

2.6.2. Næring/service

2.7. Trafikkvariasjon over døgnet og behov for kanaliserte kryss

2.8. Kryss til Kragerø Resort

3. Trafikkulykker

4. Benyttede kilder

Versjonslogg:

05	12.10.22	Revidert med månedsvariasjon for trafikkmengde.	KEL	LK
04	26.09.22	Revidert antall enheter. Grunnlag ny trafikk	KEL	LK
03	08.09.22	Revidert med trafikkulykker	KEL	LK
02	08.06.22	Revidert med sammendrag	LK	JA/OTB
01	02.05.22	Nytt dokument	JA/OTB	LK
VER.	DATO	BESKRIVELSE	AV	KS

Sammendrag

Notatet vurderer trafikkutvikling som følge av utviklingsprosjekter i 3 områder som genererer trafikk på fv. 351.

Dagens ÅDT på strekningen mellom Tangen og Stabbestad er 1900. ÅDT for strekningen Stabbestad - Søndeled er oppgitt til 800.

Nyskapt trafikk som følge av planlagt utbygging fritidsboliger og hotell ved Kragerø resort er ÅDT: $80 + 66 = 150$ kjt

ÅDT på fv.351:

- $1900 + 150 = 2050$ mot vest
- 800 (uendret) mot øst

Det er beregnet med 19,4 turer til fritidsbolig pr. år og 5 bilturer pr. «hyttetur». Dette gir en økning i ÅDT per enhet fritidsbolig på 0,27.

Nyskapt trafikk som følge av planlagt utbygging ved Kragerøfjorden er beregnet til:

- ÅDT: $130 \times 19,4 \times 5 / 365 = 35$ kjt

Anslår følgende fordeling av trafikk:

- 10 kjt mot øst
- 25 kjøretøy mot vest

Regnet med utbyggingen ved Kragerø resort gir dette en total ÅDT på 2075 på fv. 351 vest for og 2060 øst for utbyggingen på Kragerøfjorden.

Utbygging på Litangen er beregnet å gi nyskapt trafikk fritidsboliger og næring på:

- ÅDT $60 + 200 = 260$ kjt

Fordeling av trafikk:

- 40 kjt mot øst (Stabbestad)
- 220 kjt mot vest (Tangen)

Totalt for denne strekningen blir ÅDT ved full utbygging på alle 3 steder:

- ÅDT: $2075 + 220 = 2295$ kjt mot vest
- ÅDT: $2075 + 40 = 2115$ kjt mot øst

1. Innledning

Dette notatet belyser trafikkutvikling på fv. 351 som følge av 3 utviklingsprosjekter langs fv. 351 i Kragerø kommune. De tre prosjektene er:

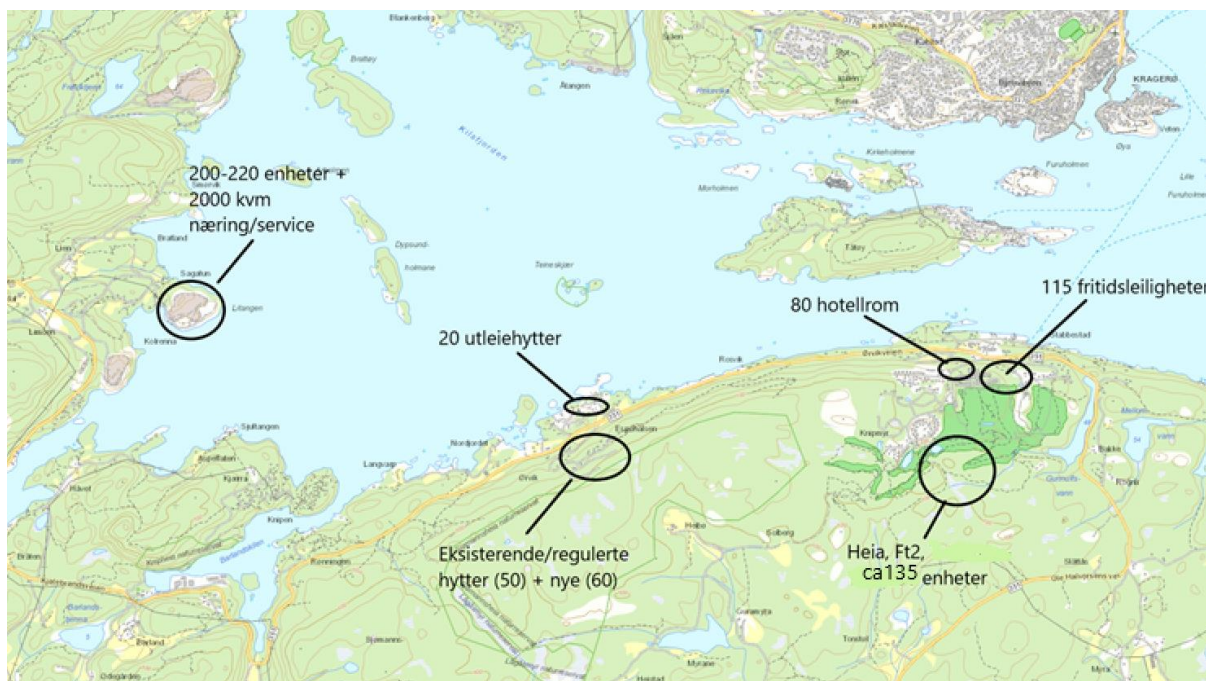
- Kragerø Resort/Heia
- Kragerøfjorden Camping
- Litangen

ÅDT beregningen er basert på at alle prosjektene blir gjennomført som beskrevet.

2. Planlagt utbygging

2.1. Oversikt utbyggingsprosjekter

Alle prosjektene ligger langs fv. 351 som går fra Tangen i vest til Sønedeled i øst. Hvert tiltak er beskrevet hver for seg.



Figur 1. Oversikt over planlagte utbyggingsprosjekter langs fv 351 Kjølebrøndsveien/Ørvikveien

2.2. Dagens situasjon fv. 351

Dagens trafikk (ÅDT 2021) for fv. 351 er basert på kontinuerlig tellepunkt ved Tangen for strekningen Tangen - Stabbestad. Her er ÅDT målt til 1900.

Da tellepunktet ligger ved Tangen vil dagens ÅDT ved Kragerø Resort i realiteten være en del lavere. I denne rapporten brukes likevel ÅDT Tangen fordi det ikke foreligger registreringer ved Stabbestad/Kragerø Resort. Dagens trafikk tall på fv.351 er høyere ved de tre utbyggingsområdene enn det de i virkeligheten er. Dette gir igjen rom for usikkerhet som ligger i beregning av nyskapt trafikk.

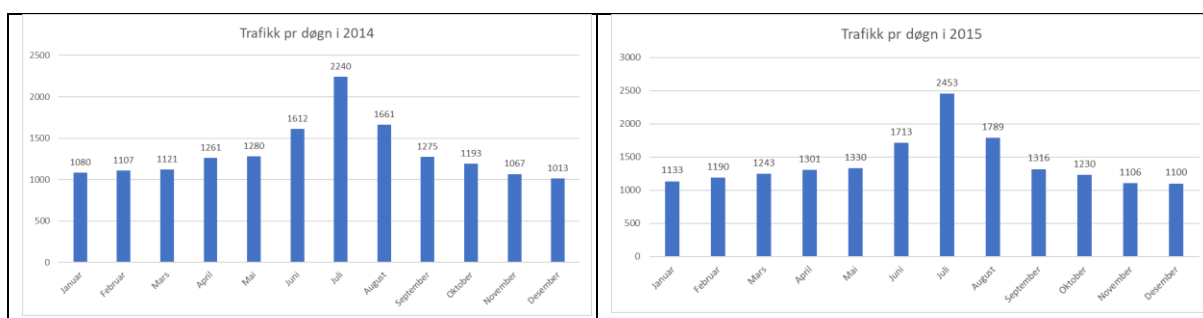
ÅDT for strekningen Stabbestad - Søndeled er hentet fra Vegkart (Vegdatabanken NADB) som er basert på skjønn. ÅDT er oppgitt til 800 og skal representere hele strekningen.

Fv. 351 er relativt smal med gjennomsnittskjørebanebredde noe under 6m.

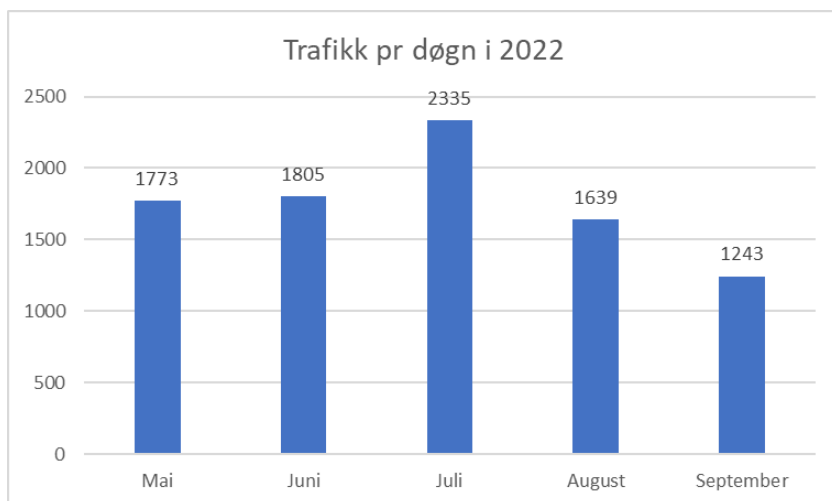
Når det gjelder politiregistrerte ulykker på hele strekningen Tangen - Stabbestad er det hovedsakelig utforkjøringsulykker. Det er noen få møteulykker og noen få ulykker knyttet til avkjørsler/kryss.

2.3. Trafikkvekst og variasjon over året 2014-2022

Tellepunktet ved Tangen har vært i drift i flere år. Det er gjort kontinuerlige tellinger i både 2014 og 2015. Tellerresultatene er vist under.



Basert på Data fra «Trafikkdata.no» ser det ikke ut til at tellepunktet har vært i drift i perioden 2016-2021, men tellepunktet ble satt i drift igjen i 25. mai i år. Tellingen viser så langt følgende data:



Trafikktallene fra mai viser kun noen få dager og er ikke representativ for gjennomsnittlig døgntrafikk i måneden.

Tellingene viser at sommertrafikk er betydelig høyere enn ÅDT. I 2014 og 2015 er trafikken i juli omtrent 170% av ÅDT. Denne tendensen ser ut til å være der også i 2022. Dataene kan tyde på at trafikkveksten fra 2015 og fram til i dag er veldig liten. Trafikken i juni 2022 er noe høyere enn det den var i 2015, mens månedstallene i juli, august og september er lavere i 2022 enn de var i 2015. Hvis vi antar at variasjonen over året er omtrent lik fra år til år, tyder disse tallene på at fv. 351 har en lavere ÅDT enn det som er oppgitt. Vi vil anta at ÅDT i 2022 vil være 1500-1600 kjt/døgn.

Trafikken i juli var 2335 kjt./døgn. Tellingene viser at sommertrafikken i all hovedsak avvikes i juli. Juni og august har betydelig mindre trafikk.

2.4. Kragerø Resort/Heia

Det antas at all trafikk til og fra Kragerø Resort kommer fra vest (via Tangen).

Planlagt utbygging:

- 250 fritidsboliger
- 80 hotellrom, 160 senger

2.4.1. Fritidsboliger

Med bakgrunn i tidligere rapporter gjøres følgende forutsetninger for fritidsboliger:

- 19,4 turer til fritidsbolig pr. år
- 5 bilturer pr. «hyttetur».

Nyskapt trafikk som følge av planlagt utbygging fritidsboliger:

- ÅDT: $250 \times 19,4 \times 5 / 365 = 66,5$ kjt

2.4.2. Hotellrom

Nyskapt trafikk som følge av utvidelse av hotelldelen:

Gjester:

- Forutsetter 75% belegg
- 2 personer pr. bil
- Bilturer pr seng: $75\% \times 1 / 2 = 0,38$ (fredag og søndag)
- ÅDT utgjør 60% av trafikk fredag og søndag: 0,23 pr. seng

Ansatte:

- En reisevaneundersøkelse for hoteller gir 0,15 ansatte pr. seng
- Hver ansatt gjennomfører 2 turer pr. dag.
- Det gir 0,3 turer pr. seng (fredag og søndag)
- ÅDT utgjør 60% av trafikk fredag og søndag: 0,18 pr. seng

ÅDT: $0,23 + 0,18 = 0,41$ bilturer pr. seng

Nyskapt trafikk ÅDT for hotell: $160 \times 0,41 = 66$ kjt

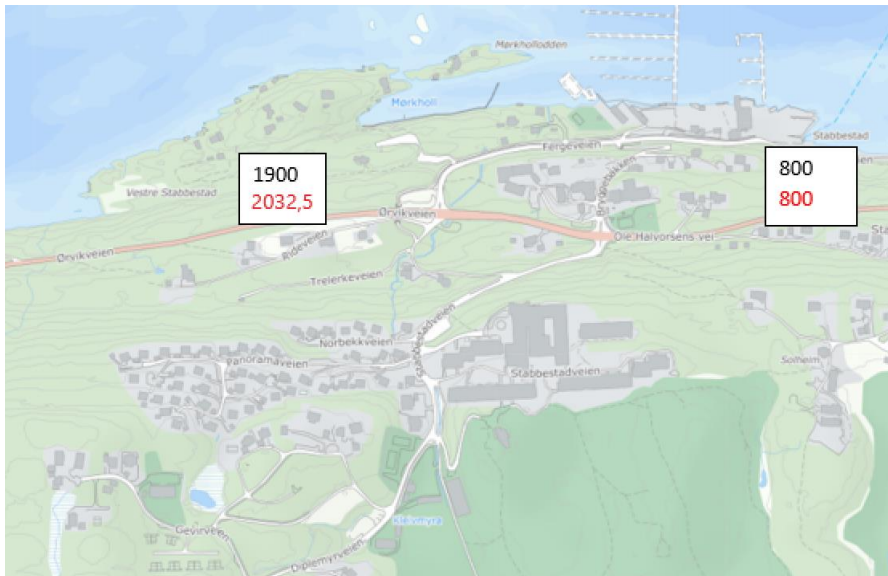
2.4.3. Samlet nyskapt trafikk fritidsboliger og hotell

Nyskapt trafikk som følge av planlagt utbygging fritidsboliger og hotell:

- ÅDT: $66,5 + 66 = 132,5$ kjt

ÅDT på fv.351:

- $1900 + 132,5 = 2032,5$ mot vest
- 800 (uendret) mot øst



Figur 2. Sorte tall ÅDT 2021, røde tall inklusiv planlagt utbygging ved Kragerø Resort.

2.5. Kragerøfjorden Camping

ÅDT ved utbygd Kragerø Resort: $1900 + 132,5 = 2032,5$ kjt

Planlagt utbygging:

- 20 utleiehytter mot fjorden
- 60 nye hytter mot sør som ikke er regulert
- 50 nye hytter som er regulert

Antar lik bruk av utleiehytter som fast fritidsbolig

På bakgrunn av tidligere rapporter gjøres følgende forutsetninger:

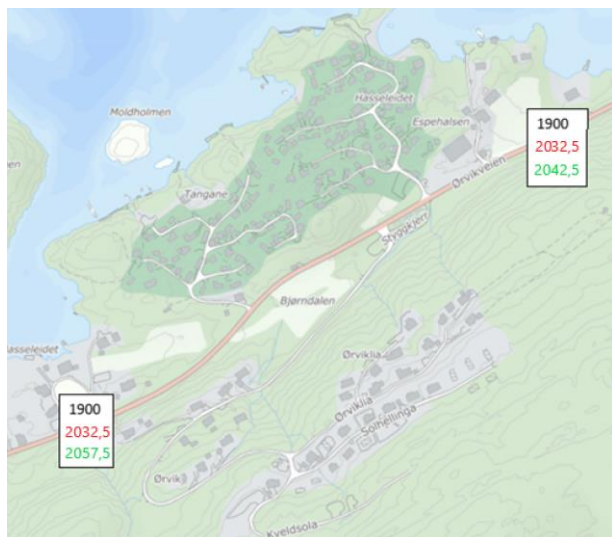
- 19,4 turer til fritidsbolig pr. år
- 5 bilturer pr. «hyttetur».

Nyskapt trafikk som følge av planlagt utbygging:

- ÅDT: $130 \times 19,4 \times 5 / 365 = 35$ kjt

Anslår følgende fordeling av trafikk:

- 10 kjt mot øst
- 25 kjøretøy mot vest



Figur 3. Planlagt utbygging Kragerøfjorden Camping. Sorte tall dagens ÅDT, Røde tall ÅDT med full utbygging ved Kragerø Resort. Grønne tall ÅDT med full utbygging av ved Kragerøfjorden Camping og Kragerø Resort

2.6. Litangen

ÅDT ved utbygd Kragerø Resort og Kragerøfjorden Camping:

- $1900 + 132,5 + 25 = 2057,5$ kjt

Planlagt utbygging:

- 220 fritidsboliger
- 2000 m² næring/service

2.6.1. Fritidsboliger

For fritidsbolig gjelder samme beregningsgrunnlag som de foregående

Nyskapt trafikk som følge av planlagt utbygging fritidsboliger:

- ÅDT: $220 \times 19,4 \times 5 / 365 = 60$ kjt

2.6.2. Næring/service

Fra Håndbok V713 trafikkberegninger foreligger følgende tabell for turproduksjon

TURPRODUKSJON PR. ENHET PR. DØGN

AREALBRUK	ENHET	TURPRODUKSJON		
		Person- turer	Bil- turer	Variasjons- område
BOLIG - eget eller andres hjem	pr. bolig pr. person		3.5 1.0	2.5 - 5.0 0.5 - 1.5
	pr. bolig pr. person	9.0 3.0		7 - 12 2 - 4
INDUSTRI - fabrikk - lager - verksted - engros	pr. ansatt pr. 100 m ²		2.5 3.5	1.5 - 5 2.0 - 6
	pr. ansatt pr. 100 m ²	4.0 6.0		3 - 8 4 - 10
HANDEL - detalj - kiosk - bensinstasjon - kjøpesenter	pr. ansatt pr. 100 m ²		25 45	10 - 45 15 - 105
	pr. ansatt pr. 100 m ²	50 90		20 - 80 30 - 150
KONTOR - post - bank - helse - off. kontorer	pr. ansatt pr. 100 m ²		2.5 8	2 - 4 6 - 12
	pr. ansatt pr. 100 m ²	4 12		2 - 6 5 - 20

Det er litt usikkert hva næringsdelen skal omfatte, men det er tanker om kiosk, restaurant og serviceanlegg. Det er også planer om opparbeidelse av strand/badeplass. Noe av dette vil være tilgjengelig med adkomst fra sjøen.

Hva dette genererer i antall bilturer blir et tall med ganske stor usikkerhet. I tillegg vil det muligens være aktuelt kun 5-6 mnd i året.

Ved å velge et tall fra nedre del av variasjonsområdet, f.eks 20 bilturer pr. 100 m², får vi følgende resultat:

Nyskapt trafikk for næring:

- $20/100 \times 2000 \times 6/12 = 200$ kjt

Nyskapt trafikk fritidsboliger og næring:

- $\text{ÅDT } 60 + 200 = 260$ kjt

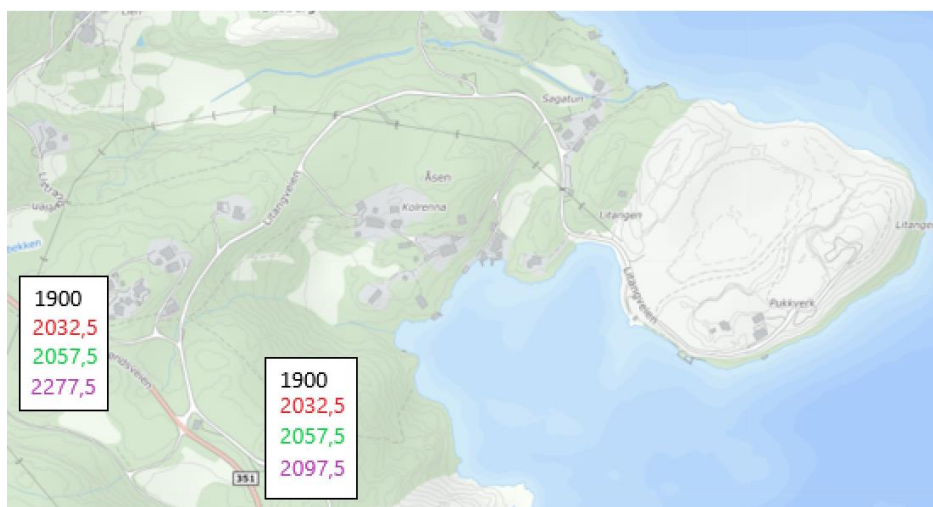
Ved å anta at 85 % kommer fra Tangen vil denne utbygginga utløse en tilleggsbelastning for strekningen mellom Tangen og Litangen.

Fordeling av trafikk:

- 40 kjt mot øst (Stabbestad)
- 220 kjt mot vest (Tangen)

Totalt for denne strekningen blir ÅDT ved full utbygging på alle 3 steder:

- $\text{ÅDT: } 2057,5 + 220 = 2277,5$ kjt mot vest
- $\text{ÅDT: } 2057,5 + 40 = 2097,5$ kjt mot øst

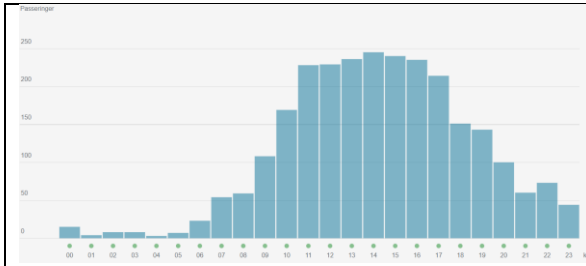


2.7. Trafikkvariasjon over døgnet og behov for kanaliserte kryss

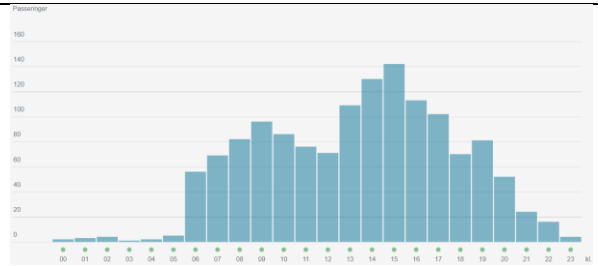
Basert på tellepunktet ved Tangen har vi sett på hvordan trafikken varierer over døgnet og hvor stor trafikken er i maks. timen.

Det som er typisk for sommertrafikken, er at flere timer midt på dagen har relativt høy trafikk. Maks. timen er ikke så mye høyere enn timen før og etter. Ser vi variasjonen over døgnet i september og tilsvarende måneder ser vi at maks. timene er mer typiske topper.

Dette gjør at selv om sommerdøgnetrafikken er betydelig høyere enn trafikken resten av året, får en ikke helt tilsvarende økning i maksimal timetrafikk. Trafikkvariasjonen over døgnet er vist under:

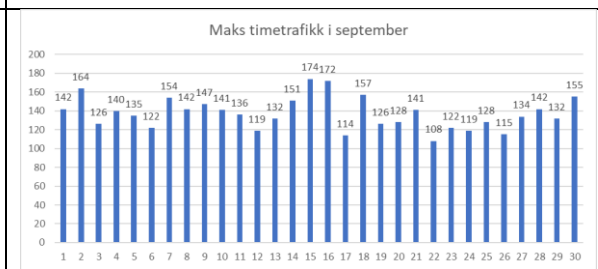
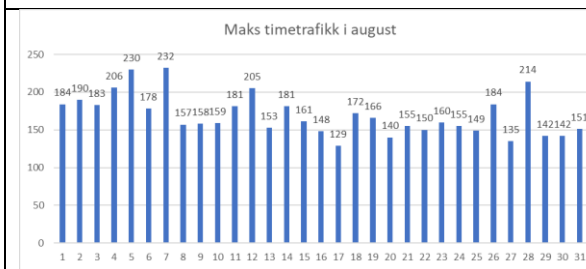
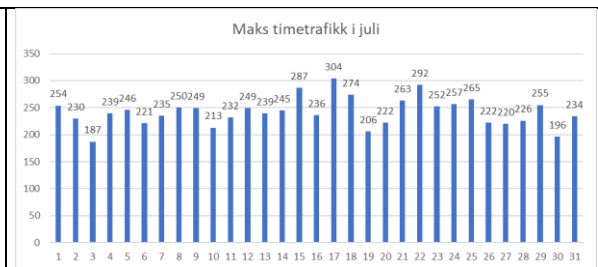
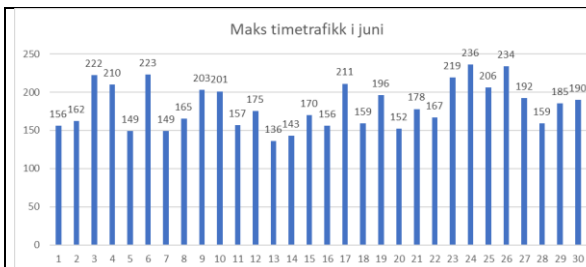


Figur 2-1 Trafikkvariasjon over døgnet 14.07.22



Figur 2-2 Trafikkvariasjon over døgnet 08.09.22

Vi har videre sett på maks timetrafikk basert på tellingene som er utført i 2022. Følgene maks. timetrafikk er vist nedenfor.



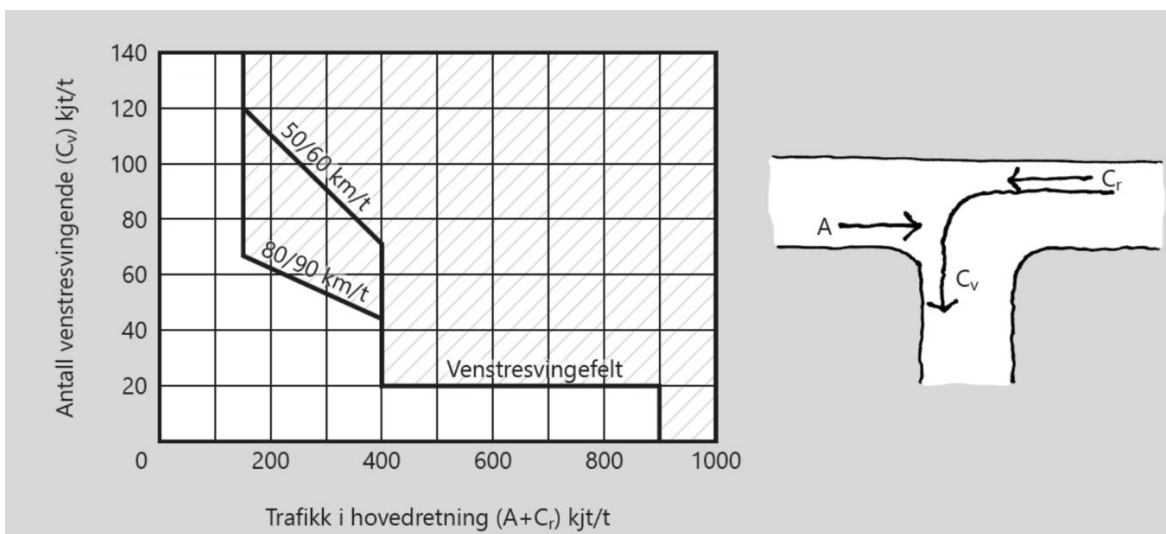
Den største registrert timetrafikken er registrert søndag 17.07.22 med 60% av trafikken mot Tangen og 40% mot Stabbestad. Det er for øvrig bare noen få dager i juli der trafikken nærmer seg 300 kjt/time. For det meste ligger maksimal timetrafikk under 250 og i størrelsesorden rundt 200 kjt./time. Normalt er trafikken for delt med tilnærmet 50% i begge retninger.

Trafikken i maks. timen utgjør 10 -12% av døgnetrafikken. Basert på registrert maksimal timetrafikk, skal en ha stor venstresvingende trafikk før det er noe behov for kanalisering av kryss.

2.8. Kryss til Kragerø Resort

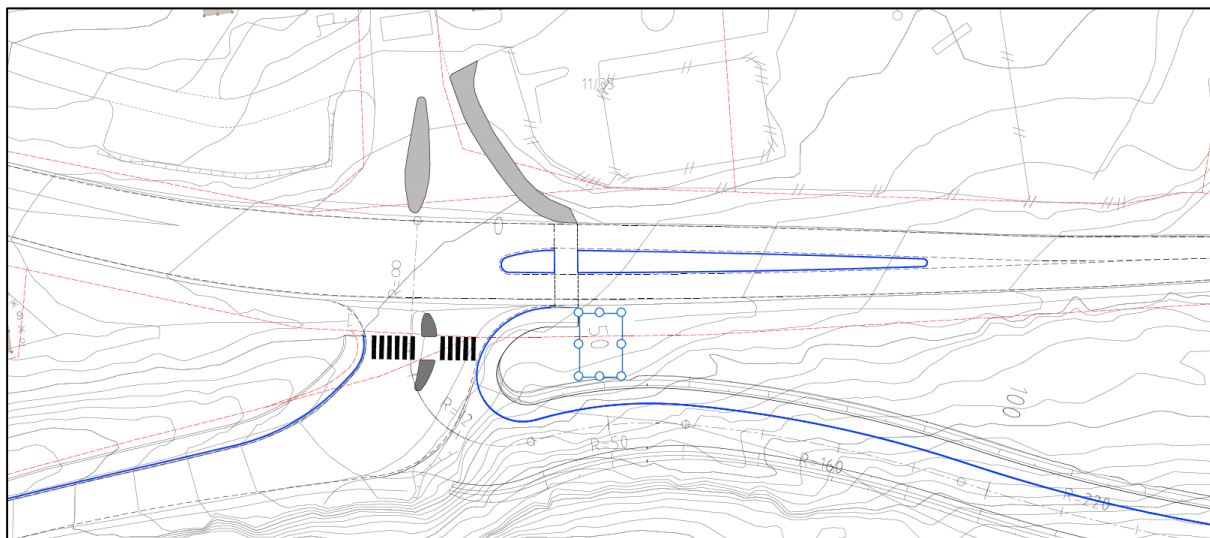
Krysset med avkjøringen til Kragerø Resort er et kanalisert x-kryss med venstresvingefelt fra begge retninger. Aktiviteten og trafikken til områdene nord for fv. 351 er liten. Området består av noen boliger samt Levangsheia oppvekstsenter (skole og barnehage). Området

genererer lite trafikk og er stengt (skole) i perioden med høyest trafikkbelastning. Det er trafikken til og fra Kragerø resort som er de dominerende svingebevegelsene. Basert på trafikk tall i Vegkart er ÅDT vest for krysset 1900 og øst for krysset 800. Ser en på tallene for maks. timetrafikk er trafikken vest for krysset 304. Vi har ikke tall for trafikken på østsiden, men tar vi utgangspunkt i ÅDT på 800 og at sommertrafikken er 170% av ÅDT og trafikken i maks timen er 12% av døgnvolumet. Da blir maks timetrafikk fra øst: $800 \times 1,7 \times 0,12 = 164$ kjt/time. Trafikkfordelingen i maks er 60% mot Tangen og 40 % mot Stabbestad(Levang). På bakgrunn av dette kan vi vurdere behovet for venstresvingefelt i armen fra Levang. Vurderingen baseres på tabell 4.6 i N100 Veg- og gateutforming.



Basert på registrerte trafikk tall får vi. $A=304 \times 0,4=122$, $C_r=164 \times 0,6=99$. Fartsgrense på stedet er 60 km/time. Trafikk i hovedretning/hovedvei vil da være 221 ($A+C_r$) Basert på figuren over kan en ha ca. 100 venstre svingende kjøretøy (C_v) fra Levang mot Kragerø Resort før det er behov for venstresvingefelt. Andel av C_r , som svinger mot Kragerø resort (C_v) vurderes å være vesentlig lavere enn 100.

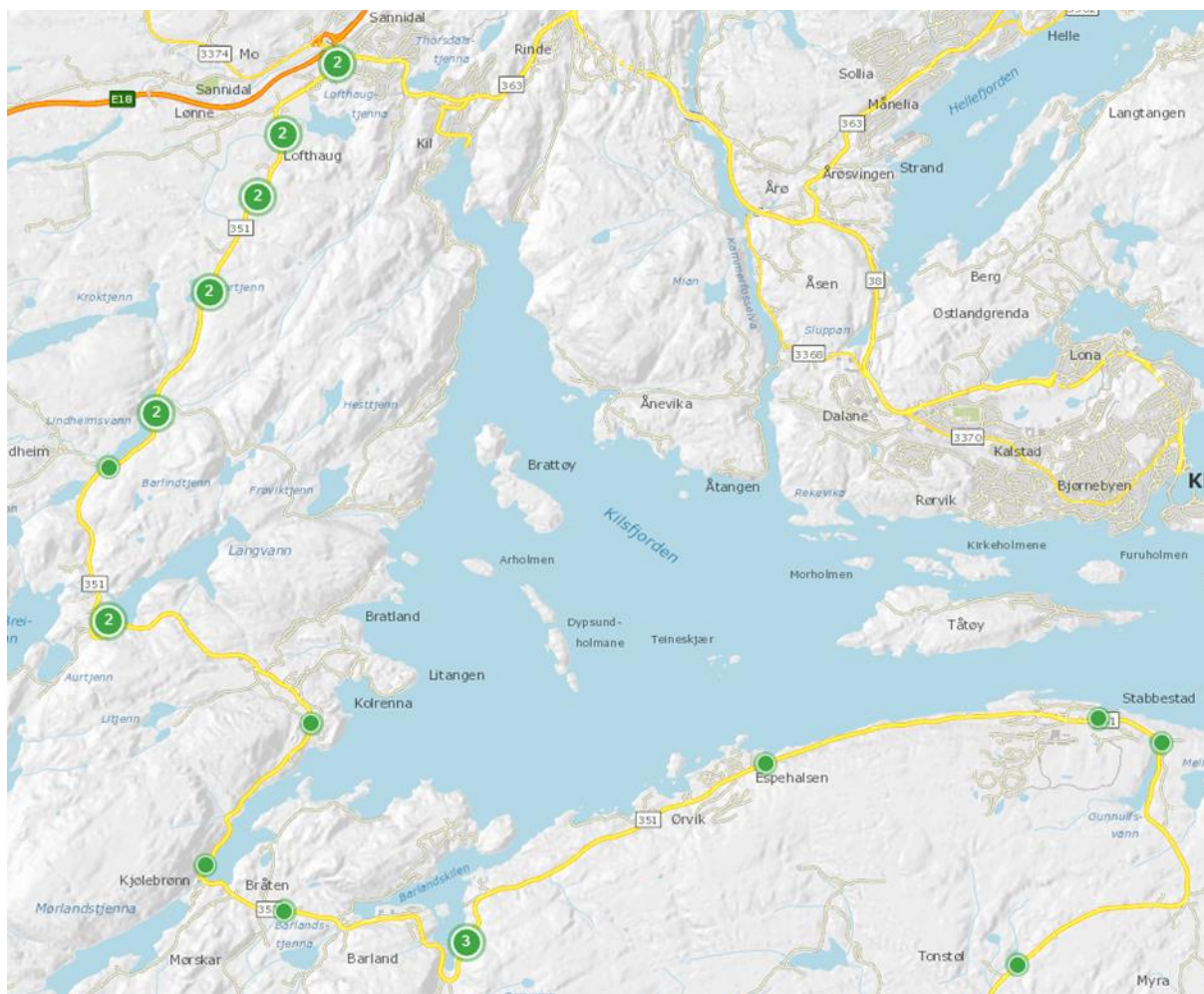
For på best mulig måte å sikre myke trafikanter, som vi vet krysser fylkesvegen i kryssområdet, mener vi det er en god løsning å fjerne dagens venstresvingefelt fra Levang og erstatte dette med en trafikkøy med tilrettelagt kryssing for myke trafikanter. Figuren under viser forslag til løsning.



Vi mener en slik løsning vil sikre de myke trafikantene på en god måte uten at det i vesentlig grad vil påvirke trafikkavviklingen.

3. Trafikkulykker

Vi har ved hjelp av ulykkesregisteret i «Vegkart» hentet ut ulykkene på fylkesveg 351 i perioden 2010 og fram til i dag. På strekningen mellom Tangen og avkjøringen til Kragerø Resort er det registrert 20 ulykker. I denne perioden har det skjedd 2-3 ulykker pr år. Det er ikke registrert noen vesentlige endringer i ulykkesituasjonen gjennom den aktuelle tidsperioden. Transportøkonomisk institutt har anslått at rapporteringsgraden for trafikkulykker som helhet er i underkant av 20%. Slik at det skjer nok flere ulykker i området enn det som er registrert. Fv. 351 har en ulykkesfrekvens på ca. 0,13.



Figur 3-1 Trafikkulykker langs fv. 351

En vesentlig del av de registrerte ulykkene er utforkjøringsulykker (60 %). Det er videre registrert 1ulykke ved avsvinging og 2 ulykker med avkjøring bakfra. Det er ikke usannsynlig av disse kan ha skjedd i tiknytning til avkjørsler langs vegen. Videre er det registrert 2 møteulykker og en ulykke med en fotgjenger i tilknytning til et kryss på Tangen.

FARTS GRENSE (KM/H)	MÅNED	ULYKKE DATO	ULYKKEKODE	ULYKKESTYPE	ULYKKESTYPE UNDERKATEGORI	ÅDT	ÅR	VEGSYSTEM REFERANSE
80	6	15.06.2010	Påkjøring bakfra	Samme kjøreretning	Ulykke mellom kjøretøy med samme kjøreretning	1000	2010	FV351 SSD1 m8351
80	10	19.10.2010	Enslig kjøretøy kjørte utfor på venstre side på rett vegstrekning	Utforkjøring	Enslig kjøretøy kjørte utfor vegen	500	2010	FV351 S4D1 m8077
80	11	09.11.2010	Enslig kjøretøy kjørte utfor på høyre side i venstrekurve	Utforkjøring	Enslig kjøretøy kjørte utfor vegen	500	2010	FV351 S4D1 m5597
60	3	03.03.2011	Påkjøring bakfra	Samme kjøreretning	Ulykke mellom kjøretøy med samme kjøreretning	1100	2011	FV351 S4D1 m9009
80	4	18.04.2011	Møting i kurve	Motsatt kjøreretning	Ulykke ved møting	1100	2011	FV351 SSD1 m3759
80	1	14.01.2012	Enslig kjøretøy kjørte utfor på høyre side på rett vegstrekning	Utforkjøring	Enslig kjøretøy kjørte utfor vegen	1100	2012	FV351 SSD1 m4222
80	7	14.07.2013	Enslig kjøretøy kjørte utfor på høyre side i venstrekurve	Utforkjøring	Enslig kjøretøy kjørte utfor vegen	1100	2013	FV351 SSD1 m6176
80	8	06.08.2013	Enslig kjøretøy kjørte utfor på venstre side i venstrekurve	Utforkjøring	Enslig kjøretøy kjørte utfor vegen	1100	2013	FV351 SSD1 m7615
80	8	12.08.2014	Enslig kjøretøy kjørte utfor på høyre side i venstrekurve	Utforkjøring	Enslig kjøretøy kjørte utfor vegen	1100	2014	FV351 SSD1 m6539
80	8	30.08.2014	Enslig kjøretøy kjørte utfor på høyre side på rett vegstrekning	Utforkjøring	Enslig kjøretøy kjørte utfor vegen	500	2014	FV351 S4D1 m2535
80	11	12.11.2014	Enslig kjøretøy veltet i kjørebanelen	Andre ulykker	Andre ulykker (parkering o.l)	1100	2014	FV351 SSD1 m5679
80	4	30.04.2015	Enslig kjøretøy kjørte utfor på venstre side i høyrekurve	Utforkjøring	Enslig kjøretøy kjørte utfor vegen	1200	2015	FV351 SSD1 m1624
80	12	12.12.2015	Enslig kjøretøy kjørte utfor på høyre side i venstrekurve	Utforkjøring	Enslig kjøretøy kjørte utfor vegen	550	2015	FV351 S4D1 m5538
80	3	02.03.2016	Enslig kjøretøy kjørte utfor på høyre side i venstrekurve	Utforkjøring	Enslig kjøretøy kjørte utfor vegen	600	2016	FV351 S4D1 m6193
80	11	25.11.2017	Enslig kjøretøy kjørte utfor på venstre side i høyrekurve	Utforkjøring	Enslig kjøretøy kjørte utfor vegen	1400	2017	FV351 SSD1 m8678
60	7	11.07.2018	Enslig kjøretøy kjørte utfor på høyre side på rett vegstrekning	Utforkjøring	Enslig kjøretøy kjørte utfor vegen	1450	2018	FV351 SSD1 m9120
50	7	11.07.2018	Fotgjenger krysset kjørebanelen foran venstresvingende kjøretøy i kryss	Fotgjenger/akende	Fotgjenger krysset kjørebanelen	1450	2018	FV351 SSD1 m10105
60	3	28.03.2019	Påkjøring forøvrig ved høyresving	Kryssende kjøreretning	Ulykke ved avsvingning fra samme kjøreretning	1450	2019	FV351 SSD1 m9918
80	8	13.08.2020	Ulykke med uklart forløp / ulykke som ikke faller inn under noen bestemt ul.kode	Andre ulykker	Andre ulykker (parkering o.l)	1450	2020	FV351 SSD1 m7504
60	6	25.06.2020	Møting på rett vegstrekning	Motsatt kjøreretning	Ulykke ved møting	1450	2020	FV351 SSD1 m9114

Figur 3-2 Oversikt over ulykkene langs fv. 35, tidspunkt og type ulykke

Ulykkessituasjonen har ikke endret seg som følge av utbygginger og trafikkvekst siden 2010. Vi forventer heller ikke at planlagte utbygginger i særlig grad vil påvirke den framtidige ulykkessituasjonen

4. Benyttede kilder

TØI rapport 1155/2011 - Nasjonal fritidsundersøkelse 2008 TOURIMPACT rapport nr 4

Sweco, Reguleringsplan Birkenåsen - trafikkvurderinger, datert 22.04.2020

SVV, Håndbok V713 trafikkberegninger

Vegkart (Vegdatabanken NADB), ulykker

Trafikkdata.no, trafikk tall