

DOKUMENTOPPLYSNINGER

Prosjektnavn	Bistand REG Grødaland og Kviamarka
Prosjektnummer	110672.005
Eiendom	Gnr./bnr. 14/2, 14/4 mfl.
Kommune	Hå kommune
Tiltakshaver	Hå kommune
Utarbeidet av	Vibeke Fardal
Kontrollert av	Marita Furenes Hagli

Revisjon	Dato	Beskrivelse
0	16.03.23	Original
1	05.07.23	Justeringer iht. tilbakemeldinger. Det er gjort tilleggsberegninger for fremtidig trafikkmengde per 2045 for Grødaland og Kviamarka. Tiltaksvurdering og behov for svingefelt er oppdatert deretter.
2	28.11.24	Justeringer i forventet trafikkmengde etter utvidelse ved Grødaland næringsområde. Trafikktall for 2045 er oppdatert deretter.

1 BAKGRUNN

Head Energy UP AS er engasjert av Hå kommune for å gjøre en vurdering av trafikkforhold i forbindelse med områderegeringsplanene for næringsområdene Grødaland og Kviamarka. Notatet inneholder en vurdering av dagens situasjon ved avkjørsel til de to næringsområdene langs FV44 og fremtidig trafikksituasjon. Et sentralt punkt i notatet er å vurdere utvidelsen av de to næringsområdene mtp. trafikkmengde, samt trafiksikkerhet på nærliggende vegnett.

1.1 BELIGGENHET

Næringsområdene Grødaland og Kviamarka er lokalisert i Hå kommune, nordvest for Varhaug og sørvest for Nærbø (ref. figur 1-1). De to næringsområdene har hver sin avkjørsel direkte fra Fv44 Nordsjøvegen, i vest og øst, med en 250 meters avstand mellom avkjørslene.

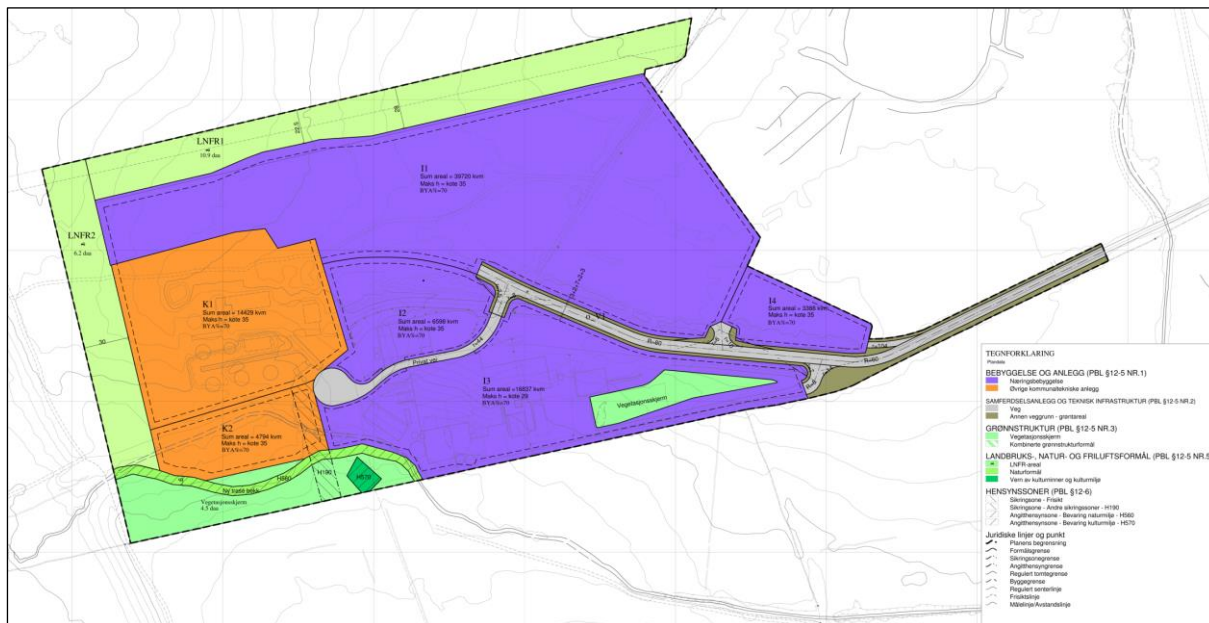


Figur 1-1: Oversiktsbilde. Kilde: Temakart-Rogaland

1.2 DAGENS SITUASJON

1.2.1 GRØDALAND NÆRINGSOMRÅDE

Grødal land er del av områderegeringsplan Grødal land næringsområde, plan ID 1123, vedtatt 22.03.13 (ref. figur 1-2). I gjeldende plan er området regulert til næringsvirksomhet, øvrige kommunaltekniske anlegg, vegetasjonsskjerm, LNFR og veg. Næringsområdet omfatter virksomhetene IVAR, Solør Energi AS og Biosirk.

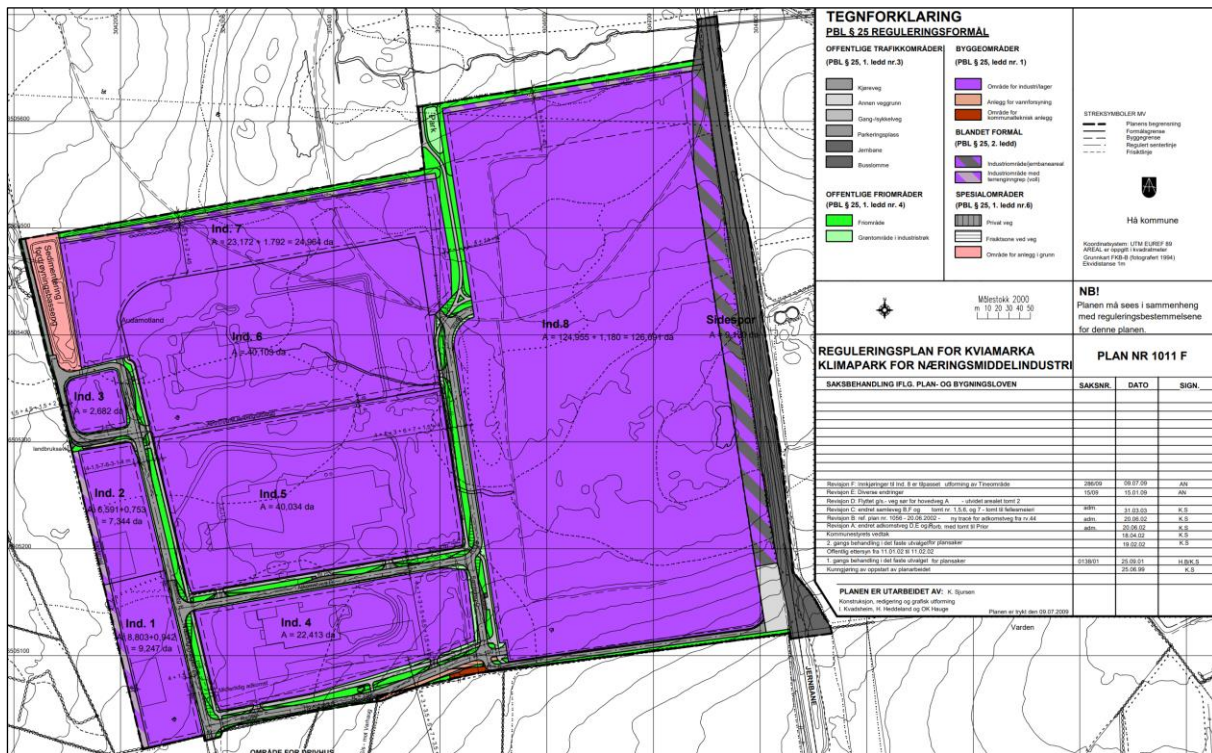


Figur 1-2: Gjeldende reguleringsplan for Grødalnæringssområde, plan ID 1119-1123.

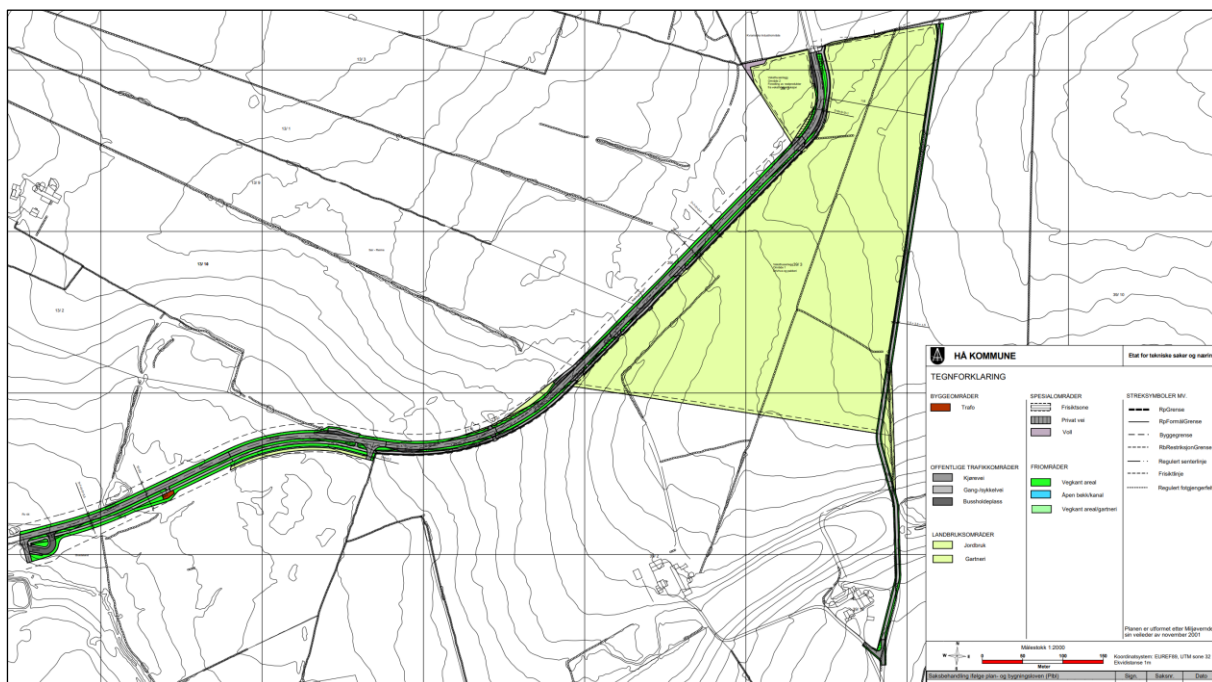
1.2.2 KVIAMARKA NÆRINGSOMRÅDE

Kviamarka er del av reguleringsplan for Kviamarka klimapark for næringsmiddelindustri, plan ID 1011F, vedtatt 18.04.02 (ref. figur 1-3). I gjeldende plan er området regulert til næringsområde/industri (næringsmiddelvirksomhet) og anlegg for vannforsyning, samt jernbaneareal. Innenfor Kviamarka næringsområde holder bla. TINE Meieret Jæren, Den Stolte Hane Jæren AS, Nærbø kyllingslakt AS og Prima Jæren AS til. Det er planlagt å utvide næringsområdet med ca. 50 dekar mot vest regulert til nærings-/industriformål.

Adkomstveg/vegkrysset Næringsvegen/Fv.44 og veksthuset ved Kviamarka er regulert i reguleringsplanen Næringsvegen og drivhus ved Kviamarka, planID 1105B, vedtatt 28.08.2008 (ref. figur 1-4). I gjeldende plan er området regulert til landbruksområder - gartneri/drivhus/o.l., trafo og veg. Dette området vil sammen med reguleringsplan for Kviamarka klimapark for næringsmiddelindustri, plan ID 1011F, inngå i områdeplan for Kviamarka. Miljøgartneriet disponerer i dag et areal på om lag 100 daa innenfor reguleringsplan, plan ID 1105B. Det er planlagt en utvidelse sør for dette arealet på ytterligere 23 daa.



Figur 1-3: Gjeldende reguleringsplan for Kviamarka klimapark for næringsmiddelindustri, plan ID 1011F.

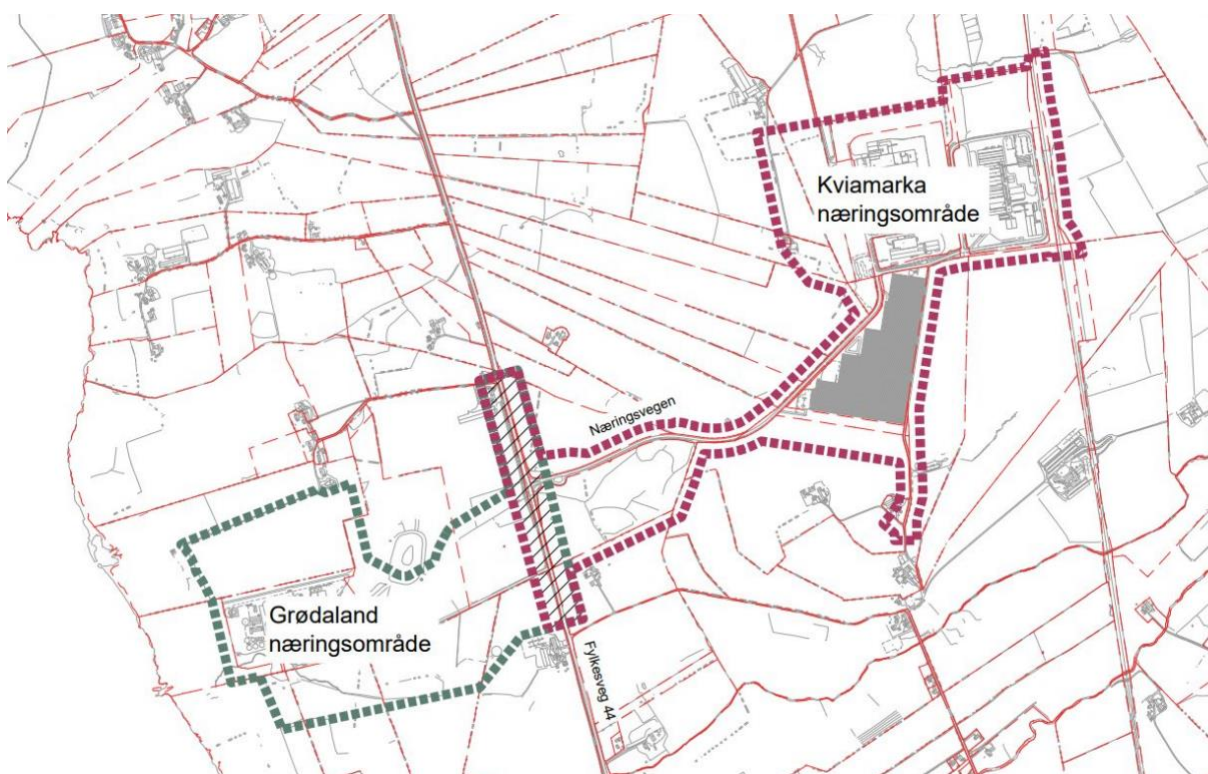


Figur 1-4: Gjeldende reguleringsplan for Næringsvegen og drivhus ved Kviamarka, plan ID 1105B.

1.3 ØNSKET VIDEREUTVIKLING AV NÆRINGSOMRÅDENE

Det ønskes å videreutvikle næringsområdene Grødaland og Kviamarka. Det er derfor satt i gang med to områdeplaner hvor planarbeidet vil foregå parallelt (ref. figur 1-5). Dette med bakgrunn i at begge områdene har sammenheng med vegkryssene på Fv44 og trase for fjernvarme. De to områdeplanene vil holdes adskilt ettersom det er to separate næringsområder med egne problemstillinger i hvert område. Områdeplanene omfatter eksisterende område og nytt areal. Oppstart av planarbeidene ble vedtatt i kommunestyrets møte 10. desember 2020 i KS-sak 122/20.

Hensikten med de to parallelle områdeplanene er i hovedsak å utvide næringsområdene, samt legge opp til trase for fjernvarme mellom Grødaland og Kviamarka næringsområde. Grødaland næringsområde skal utvides med ytterligere 50 dekar i sørøst. Formålet med planen er å regulere utvidelsesområdet til næringsbebyggelse og andre kommunaltekniske anlegg, veg, fjernvarmekabel, og grøntstruktur som buffersone mot landskaps-, kultur- og friluftslivområde. Kviamarka næringsområde skal utvides med ytterligere 50 dekar i vest, samt inkludere eksisterende veksthus og utvide det med ytterligere 20 dekar. Formålet med planen er å regulere utvidelsesområdet til næringsbebyggelse, veg, fjernvarme, samferdsel (veg) og ev. grøntstruktur som buffersone(-r).



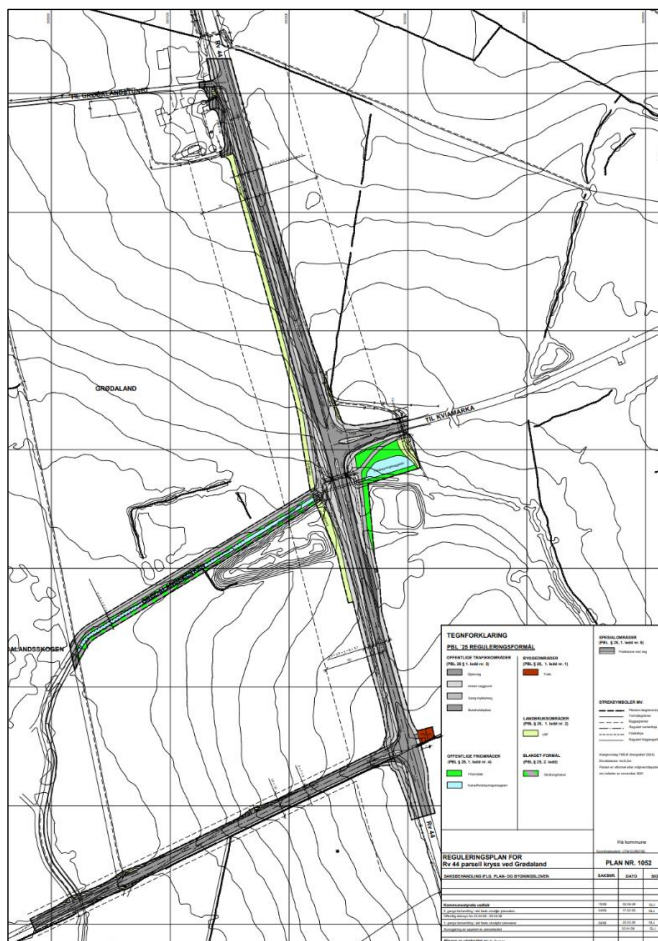
Figur 1-5: Sammenhengen mellom områdeplanene Kviamarka og Grødaland. Kilde: Planprogram – OPL Kviamarka, Hå kommune (vedtatt 02.09.2021)

1.4 ADKOMST OG TRAFIKKFORHOLD

Adkomst til Grødaland og Kviamarka næringsområde er via to separate avkjørsler/kryss på Fv44 Nordsjøvegen. Fv44 Nordsjøvegen går langs kystområdene på Jæren til sørlandskysten, fra Time kommune i Rogaland til Flekkefjord kommune i Agder. Fv44 har i dag en fartsgrense på 80 km/t i planområdet og en ÅDT på 7000-8000 kjt./døgn (Statens vegvesen, 2022). Nordsjøvegen er en kommunal veg inn til Grødaland næringsområde, med en fartsgrense på 60 km/t. Nord for Grødaland går den kommunale vegen Næringsvegen fra Fv44 og inn til Kviamarka næringsområde. Vegen har en fartsgrense på 60 km/t.

Ved avkjørsel til Kviamarka er krysset mellom adkomstveg og Fv44 regulert i reguleringsplan for Rv 44, parsell kryss ved Grødaland, plan ID 1052, vedtatt 02.04.09 (ref. figur 1-6). Krysset er anlagt med venstresvingefelt, trafikkøy og undergang for gående og syklende, samt fordrøyningsmagasin.

Avkjørselen til Grødaland næringsområde er del av reguleringsendring Fv.44, parsell kryss ved Grødaland, plan ID 1052A, vedtatt 10.12.2020 (ref. figur 1-7). Reguleringsendringen innebar utvidelse av krysset med venstresvingfelt og tilhørende anlegg. Avkjørselen er per i dag ikke opparbeidet iht. gjeldende plan.



Figur 1-6: Gjeldende reguleringsplan for Rv. 44 parsell kryss ved Grødaland, plan ID 1052. Deler av planen inngår i dag i reguleringsplan for Fv.44 parsell kryss ved Grødaland, plan ID 1052A.



Figur 1-7: Gjeldende reguleringsplan for Fv.44 parsell kryss ved Grødal, plan ID 1052A.

2 TRAFIKKGENERERING

2.1 GRUNNLAG FOR BEREGNINGER

All trafikkmengde i form av enten ÅDT (årsdøgntrafikk), YDT (yrkesdøgntrafikk) eller timetrafikk som presenteres og beregnes i påfølgende kapitler er basert på:

- Statens vegvesen trafikkregistreringspunkt på Lerbrekk i Hå kommune
- Digitale trafikktellinger utført av Hå kommune i perioden januar 2022 - februar 2023
- Manuell trafikktelling utført av Head Energy 14.februar 2023
- Innhentet statistikk om trafikkmengde fra bedrifter ved Grødaland og Kviamarka næringsområde

Trafikktellingene utført av Hå kommune er utført ved bruk av en digital trafikkteller som er montert i lyktestolpe ved fem ulike trafikktellingspunkt langs Fv44. Hvert tellepunkt har registrert trafikk i begge retninger i 7 dager. Trafikktelleren har skilt på lette og tunge kjøretøy.

Manuell trafikktelling utført av Head Energy ble gjennomført onsdag 14.februar kl. 14.30-16.30 og resulterte i en makstimetrafikk for de to T-kryssene ved Grødaland og Kviamarka. Det ble registrert antall lette og tunge kjøretøy ved alle svingebevegelser i de to kryssene og på Fv44, samt registrering av antall myke trafikanter på transportnettet.

Innhentet trafikkmengde tilknyttet virksomhetene omfatter i hovedsak antall lette og tunge kjøretøy til virksomheten per dag for dagens og fremtidig situasjon ved utvidelse av områdene. Lette kjøretøy omfatter i hovedsak ansattes arbeidsreiser og post-vareleveranser, mens tunge kjøretøy omfatter transport av materialer, råvarer, råstoff, ferdigvarer etc. Trafikkmengden gjelder i hovedsak for yrkesdøgn, man-fre. Det vil være noe trafikk i helger, men ikke tilnærmet lik trafikkmengden i hverdager.

Ved enkelte beregninger er det gjort forenklinger, men de antas allikevel å være representative for området og dets bruk.

2.1.1 FREMTIDIG TRAFIKKSITUASJON

For å vurdere trafikksituasjonen ved Grødaland og Kviamarka etter utvidelse av områdene er virksomhetene på Grødaland og Kviamarka forespurt om forventet trafikkmengde i år 2035, med forventning om at områdene er utvidet per 2035. Informasjon om forventet trafikkmengde i 2035 gir en oversikt over utvidelsens innvirkning på eksisterende virksomheter.

Iht. *forskrift om anlegg av offentlig veg § 2 og forskrift etter vegloven § 13 § 6* skal det ved planlegging og utbygging av vegnettet gjøres en vurdering av arealbruk og tilhørende vegfunksjoner i et 20 års perspektiv. Ettersom informasjon fra virksomhetene kun dekker trafikkutviklingen i et 13 års perspektiv, er det gjort egne beregninger for å finne utviklingen for et 20 års perspektiv. Årsaken til at virksomhetene ikke er forespurt om trafikkmengde for et 20 års perspektiv er usikkerhetene som allerede er knyttet opp til et 10 års perspektiv.

Flere virksomheter poengterer at deler av økningen kun er hypotetisk eller at det ikke er noen konkrete planer om å ansette flere per dags dato.

I denne rapporten er det valgt å se på utviklingen frem til år 2045. For å finne trafikkutviklingen per 2045 er det tatt utgangspunkt i årlig trafikkvekst fra Statens Vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser. Basert på innhentet informasjon fra virksomhetene kan en beregne årlig trafikkvekst fra 2022 til 2035, for å så gi en forventet trafikkmengde for 2045. Iht. nullvekstmålet er det satt 0-vekst som nedre grense, mens den øvre grensen settes slik at usikkerheten i trafikkprognosen blir symmetrisk ved utgangen av analyseperioden, det vil si at øvre grense β beregnes ut fra følgende formel når den forventede (mest sannsynlige trafikkveksten) α er gitt:

$$(1 + \beta)^{\text{år}} = 2 * (1 + \alpha)^{\text{år}} - 1$$

Der α = mest sannsynlig trafikkvekst

β = øvre grense

Tabell 2-1 viser øvre og nedre grense for årlig trafikkvekst som kan brukes i følsomhetsanalyser.

Tabell 2-1: Variasjonsområde i usikkerhetsberegninger ved ulike årlig trafikkvekst. Kilde: Håndbok V712.

Årlig trafikkvekst	Nedre grense usikkerhet	Øvre grense usikkerhet
0 %	0 %	0 %
1 %	0 %	1,7 %
2 %	0 %	3,1 %
3 %	0 %	4,4 %

2.2 TRAFIKKTELLING HÅ KOMMUNE

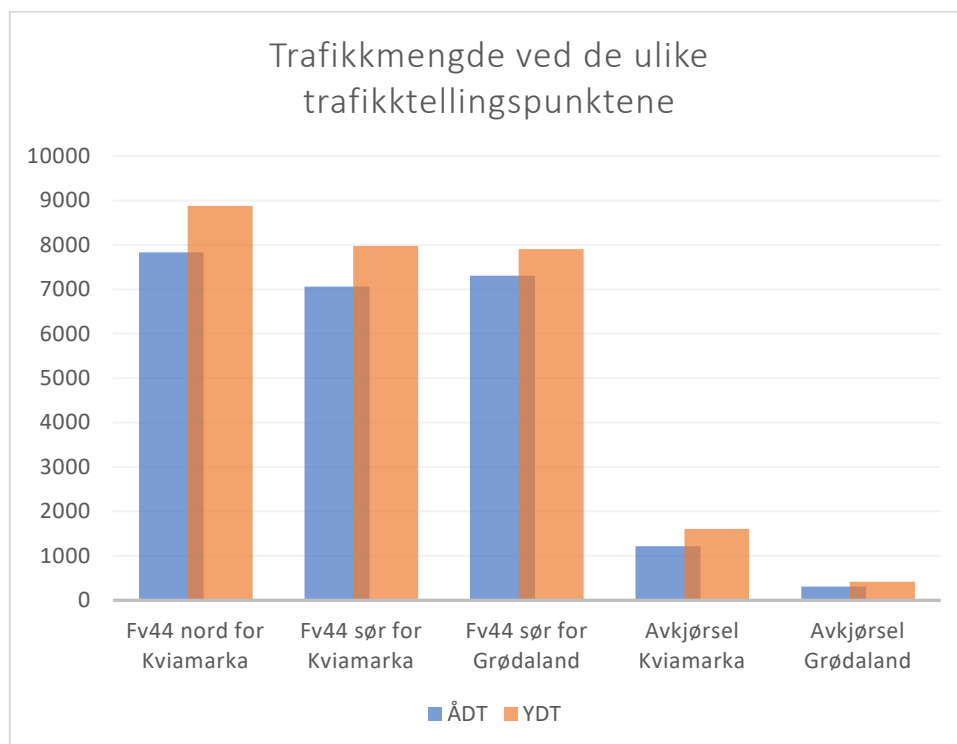
Hå kommune har i løpet av januar 2022 – februar 2023 plassert tre trafikk tellere direkte langs Fv44 og to trafikk tellere i tilknytning til avkjørsel til hhv. Grødaland og Kviamarka næringsområde (ref. figur 2-1). Alle trafikk tellingene er utført med én trafikk teller som er flyttet fra et punkt til et annet, og dermed er all innsamlet trafikk data fra fem ulike tidspunkt. Trafikk telleren telte trafikk i begge retninger i løpet av en ukes tid, inkludert helger. Årsdøgntrafikk (ÅDT) og yrkesdøgntrafikk (YDT) for telleperioden er vist i tabellen under.



Figur 2-1: Oversikt over trafikktellingspunkt gjennomført av Hå kommune i perioden 06.12.22-20.02.23.

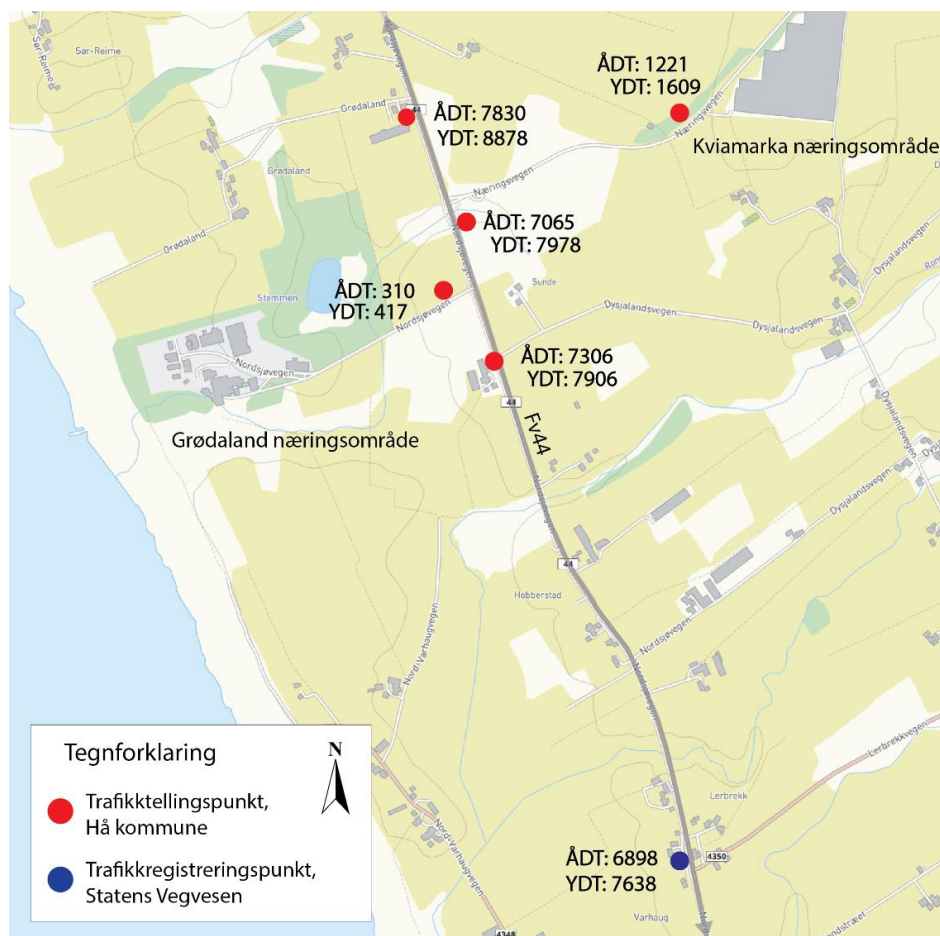
Tabell 2-2: Gjennomsnittlig årsdøgntrafikk og yrkesdøgntrafikk, begge retninger. Kilde: Hå kommune, trafikktellinger (06.12.22-20.02.23.)

	ÅDT	Tung trafikk, ÅDT	% tung trafikk	YDT	Tung trafikk, YDT	% tung trafikk
Næringsvegen/Kviamarka	1221	190	15,5	1609	244	15,2
Innkjørsel Grødaland	310	119	38,3	417	166	40,0
Fv44 ved kryss ned til Grødaland (gård)	7830	579	7,4	8878	743	8,4
Fv44 sør for Næringsvegen/Kviamarka	7065	473	6,7	7978	618	7,7
Fv44 ved kryss til Dysjalsandsvegen	7306	541	7,4	7906	662	8,4



Figur 2-2: Oversikt over ÅDT og YDT ved de fem ulike trafikkteillingspunktene. Kilde: Hå kommune.

Som grafen over viser er det en vesentlig forskjell i årsgntrafikk (man-søn) og yrkesdgntrafikk (man-fre) på de ulike strekningene. Yrkesdgntrafikk beskriver perioden med størst samlet trafikkmengde, basert på hverdager. Enkelte virksomheter vil ha arbeidsaktivitet i helgen, men dette vil tilsvare en begrenset trafikkmengde sammenlignet med hverdager. Grødaland og Kviamarka er i tillegg næringsområder uten øvrige trafikkgenererende funksjoner. Det innebærer at all trafikk til/fra anleggene er tilknyttet virksomhetene og dermed i stor grad er avhengig av deres åpningstider og de ansattes arbeidstider.



Figur 2-3: Oversikt over ÅDT og YDT ved de ulike trafikktekningspunktene.

2.2.1 MAKSTIMETRAFIKK, TELLING

Basert på Hå kommune sin trafikkteknings er det ved de fem tellepunktene mest trafikkert mellom kl. 13-16, hvorav de tre tellepunktene langs Fv44 har størst trafikk i ettermiddagsrush kl. 15-16 som forventet. Makstimetrafikk for hvert tellepunkt er vist i tabellen under. Makstimetrafikken utgjør 12-17 % av total ÅDT for strekningene.

Tabell 2-3: Makstimetrafikk mellom kl. 13-16. Kilde: Hå kommune, trafikkteknings.

	Makstimetrafikk	Dag	Klokkeslett	% av total ÅDT
Næringsvegen/Kviamarka	207	Tirsdag	14-15	17,0
Innkjørsel Grødal	51	Mandag	13-14	16,5
Fv44 ved kryss ned til Grødal (gård)	1028	Onsdag	15-16	13,1
Fv44 sør for Næringsvegen/Kviamarka	877	Onsdag	15-16	12,4
Fv44 ved kryss til Dysjalsvegen	876	Torsdag	15-16	12,0

2.3 TRAFIKKMENGDE TIL/FRA NÆRINGSOMRÅDENE

For å vurdere trafikken til og fra Grødaland og Kviamarka i dagens situasjon og ved utvidelse av området er bedriftene på Grødaland og Kviamarka forespurt om trafikkmengde i dagens situasjon samt forventet trafikksituasjon i 2035. Formålet med å få vurdering for dagens situasjon er å kunne sammenligne med trafikkteellingen utført av Hå kommune.

All trafikkmengde innhentet fra bedriftene er basert på turer til/fra området per dag. Trafikkdata fra dagens situasjon er basert på gjennomsnittlig antall turer per dag for 2022. Turene vil i hovedsak være fordelt på yrkesdøgn (man-fre). Trafikkmengde innhentet fra bedriftene er tilknyttet lette kjøretøy og tunge kjøretøy. Antall turer med lette kjøretøy omfatter ansatte sine reiser med privatbil eller bud/post-leveranser og annen service/vedlikehold på anleggene ved bruk av lette kjøretøy. Antall turer med tunge kjøretøy omfatter transport av bla. råvarer, råstoff, ferdigvarer, material- og utstyrsleveranser og annen tungtransport til/fra de ulike virksomhetene. Antall tunge kjøretøy er ved flere av virksomhetene målt i antall tonn per container/bil per dag og varierer fra virksomhet til virksomhet.

2.4 GRØDALAND NÆRINGSOMRÅDE

Innhentet trafikkmengde fra bedrifter på Grødaland for dagens situasjon er vist i tabellen under. Vurderingene viser en YDT på 252 kjøretøy til/fra Grødaland næringsområde per dag, hvorav 144 er tunge kjøretøy (57,1 %). Trafikkteellingen fra Hå kommune viste en YDT på 417 kjøretøy, hvorav 166 (40,0 %) var tunge kjøretøy. Trafikkteellingene fra kommunen viser dermed høyere daglig trafikkmengde til/fra anlegget, men en lavere tungtransportandel enn hva bedriftene har forutsatt. Dette tyder på bedriftene har oppgitt enn høyere tungtransportandel enn det som i realiteten kjører til/fra anlegget per dag. Det kan også forklares med at oppgitt tungtransportandel varierer i løpet av året og at telleperioden er gjort i en periode med særlig lav andel.

Tabell 2-4: Bedrifters vurdering av turer per yrkesdøgn, per 2022

Virksomhet	YDT Turer, lette kjøretøy (kjt./døgn)	YDT Turer, tunge kjøretøy (kjt./døgn)	Andel tungtrafikk (%)	Samlet YDT (kjt./døgn)
Solør Bioenergi	6	12	66,7	18
Biosirk	42	52	55,3	94
IVAR	60	80	57,1	140
SUM	108	144	57,1	252

I tillegg til trafikkmengde for dagens situasjon ble det etterspurt fremtidig trafikkmengde etter utvidelse av næringsområdet per 2035. Enkelte bedrifter har en klar visjon på hvordan en eventuell utvidelse vil påvirke deres fremtidige drift, mens andre påpeker at oppgitt trafikkmengde er gitt med en viss usikkerhet.

Bio Jæren AS har ikke eksisterende virksomhet på Grødaland i dagens situasjon, men er en del av planlagt utvidelse av området. Air Liquide Skagerak, Lyse, IVAR, TINE, Nortura og Felleskjøpet Rogaland Agder, står bak det nystiftede selskapet Bio Jæren AS, som ønsker å etablere et biogassanlegg på Grødaland. Det er planlagt at 650 000 tonn husdyrgjødsel samt slakteri- og annet avfall vil kunne gå inn i produksjonen per år – og reststoffene av produksjonen, skal bli til næringsrik biogjødsel (Felleskjøpet, 2022).

Vurderingen av trafikk i 2035 er vist i tabellen under.

Tabell 2-5: Bedrifteres vurdering av turer per yrkesdøgn, utvidelse (2035)

Virksomhet	YDT Turer, lette kjøretøy (kjt./døgn)	YDT Turer, tunge kjøretøy (kjt./døgn)	Andel tungtrafikk (%)	Samlet YDT (kjt./døgn)
Solør Bioenergi	8	20	71,4	28
Biosirk	50	64	56,1	114
IVAR	90	200	69,0	290
Bio Jæren AS	34	198	85,3	232
SUM	182	482	72,6	664

Vurderingene viser en fremtidig ÅDT for år 2035 på 664 kjøretøy til/fra Grødaland næringsområde per dag, hvorav 482 er tunge kjøretøy (72,6 %). Dette gir litt over en dobling i trafikkmengde fra dagens situasjon til fremtidig trafikksituasjon i 2035.

Forventet trafikkmengde for et 23 års perspektiv, per 2045 er vist i tabellen under.

Tabell 2-6: Forventet trafikkutvikling fra 2035-2045 basert på Håndbok V712 – Konsekvensanalyser og forventet årlig trafikkvekst.

Virksomhet	Samlet YDT 2035 (kjt./døgn)	Årlig trafikkvekst 2022-2035	Forventet årlig trafikkvekst 2035-2045	Samlet YDT 2045 (kjt./døgn)
$(1 + \beta)^{\text{år}}$ $\beta = \text{forventet årlig trafikkvekst, øvre grense}$				
Solør Bioenergi	28	3,4 %	3,1 %	38
Biosirk	114	1,5 %	1,5 %	132
IVAR	290	5,8 %	1,0 %	320
Bio Jæren AS	232	-	1,0 %	256
SUM				746

Beregningene viser en fremtidig ÅDT for år 2045 på 746 kjøretøy til/fra Grødalaland næringsområde per dag, med utgangspunkt i årlig trafikkvekst på 1,0 – 3,1 %. IVAR hadde en høy årlig trafikkvekst fra dagens situasjon til utvidelse av området på 5,8 %. Det er ikke forventet at virksomheten vil ha en tilsvarende trafikkøkning fra 2035-2045 og årlig trafikkvekst er derfor redusert til 1,0 %. Bio Jæren AS er ikke en eksisterende virksomhet og det er derfor ikke noen årlig trafikkvekst å uthente. Det er antatt årlig trafikkvekst på 1,0 % for virksomheten. I et 23 års perspektiv vil altså trafikkmengden øke fra 252 kjt./døgn til 746 kjt./døgn basert på innhentet informasjon og beregninger ift. årlig trafikkvekst basert på Håndbok V712.

2.4.1 SAMMENLIGNING MED TIDLIGERE TRAFIKKVURDERINGER

Det er tidligere utarbeidet to trafikknotat for Grødalaland næringsområde av Rambøll (2018) og Cowi (2020), der trafikkmengder er vurdert på bakgrunn av tilbakemeldinger fra virksomhetene på Grødalaland, samt trafikktellinger langs fylkesvegen. Tabell 2-5 viser en sammenligning mellom trafikktelling for 2023 og 2020, samt vurdering fra 2020 og 2018 basert på tidligere trafikknotat.

Tabell 2-7: Sammenligning mellom trafikktelling 2022/23 og 2020 og vurdering fra 2022, 2020 og 2018 (YDT)

	Trafikktelling 2023	Vurdering 2022	Trafikktelling 2020	Vurdering 2020	Vurdering 2018
YDT - Samlet trafikk	417	252	333	242	219
Herav tunge kjøretøy	166	144	144	150	125

Tabellen viser at trafikkteellingene utført av Hå kommune per 2023 og 2020 generelt sett er høyere enn bedriftenes egne vurderinger ift. trafikkmengde. I tidligere trafikknotat var særlig antall lette kjøretøy lavere i vurderingen enn trafikkteellingen. Dette kan komme av at det kun er tatt utgangspunkt i antall turer til og fra virksomhetene og ikke turene en foretar seg i løpet av arbeidsdagen. Møteaktivitet, andre ærender og håndverksbesøk er med på å øke antall turer med lette kjøretøy. Antall tunge kjøretøy er i tidligere rapporter vurdert ganske bra under hensyn til generelle usikkerheter ved denne type vurderinger. Den generelle økningen i trafikkmengde de siste årene kan ha skjedd som følge av endret drift, økt antall ansatte eller som resultat av høyere møteaktivitet eller ærender utenfor Grødalaland.

2.4.2 FORVENTET TRAFIKKMENGDE ETTER UTVIDELSE

Utvidelse av Grødalaland næringsområde innebærer en utvidelse på 56,3 daa fordelt på to delfelt. Dette utvidelsesarealet er medregnet i trafikkmengde for fremtidig drift i 2045. Basert på innhentet informasjon fra eksisterende og fremtidig virksomheter er det forventet en trafikkøkning på 494 kjt./døgn etter utvidelse av næringsområdet. Dette inkluderer nyetablerte Bio Jæren AS som er del av planlagt utvidelse. Dette tilsvarer en fremtidig trafikkmengde på 746 kjt./døgn.

Basert på trafikkteellinger fra dagens situasjon, utført av Hå kommune, kan det forventes en trafikkøkning slik bedriftene har forutsatt. Iht. trafikkteellingene har adkomstveg til Grødalaland per i dag en ÅDT på 310 kjt./døgn og en YDT på 417 kjt./døgn. At trafikkmengden vil øke til 746 kjt./døgn per 2045 er dermed høyst sannsynlig etter utvidelse av området.

2.5 KVIAMARKA NÆRINGSOMRÅDE

Innhentet trafikkmengde fra bedrifter på Kviamarka for dagens situasjon er vist i tabellen under. Vurderingene viser en YDT på 1513 kjøretøy til/fra Kviamarka næringsområde per dag, hvorav 431 er tunge kjøretøy (28,5 %). Trafikktellingen fra Hå kommune viste en YDT på 1609 kjøretøy, hvorav 244 (15,2 %) var tunge kjøretøy. Trafikktellingene fra kommunen viser dermed litt høyere trafikkmengde til/fra anlegget, men en lavere tungtransportandel enn hva bedriftene har oppgitt. I likhet med Grødaland næringsområde kan dette tyde på at bedriftene har oppgitt høyere tungtransportandel enn hva som faktisk genereres per dag eller at andelen er sesongbasert.

En av virksomhetene på Kviamarka som ikke har helårsproduksjon og dermed varierende trafikkmengde avhengig av tid på året er Miljøgartneriet AS. Her er det størst produksjon april-oktober og redusert drift ellers på året. I tabellen under er det valgt å ta med makstrafikken, altså trafikk april-oktober for å finne størst trafikkmengde per dag.

Tabell 2-8: Bedrifters vurdering av turer per yrkesdøgn, per 2022

Virksomhet	YDT Turer, lette kjøretøy (kjt./døgn)	YDT Turer, tunge kjøretøy (kjt./døgn)	Andel tungtrafikk (%)	Samlet YDT (kjt./døgn)
Tine	258	93	26,5	351
Den Stolte Hane	300	200	40,0	500
Nærbø Kyllingslakt AS	110	30	21,4	140
Nortura	84	28	25,0	112
Hå kylling	120	10	7,7	130
Prima	150	40	21,1	190
Miljøgartneriet AS	60	30	33,3	90
SUM	1082	431	28,5	1513

Tabell 2-9: Bedrifters vurdering av turer per yrkesdøgn, per 2035

Virksomhet	YDT Turer, lette kjøretøy (kjt./døgn)	YDT Turer, tunge kjøretøy (kjt./døgn)	Andel tungtrafikk (%)	Samlet YDT (kjt./døgn)
Tine	260	100	27,8	360
Den Stolte Hane	330	260	44,1	590
Nærbø Kyllingslakt AS	120	54	31,0	174
Nortura	92	32	25,8	124
Hå kylling	160	20	11,1	180
Prima	250	60	19,4	310
Miljøgartneriet AS	70	40	36,4	110
SUM	1282	566	30,6	1848

Vurderingene viser en fremtidig ÅDT for år 2035 på 1848 kjøretøy til/fra Kviamarka næringsområde per dag, hvorav 566 er tunge kjøretøy (30,6 %). Dette gir en økning i trafikkmengde på 22 %, med en økning av tunge kjøretøy på 29 %.

Forventet trafikkmengde for et 23 års perspektiv, per 2045 er vist i tabellen under.

Tabell 2-10: Forventet trafikkutvikling fra 2035-2045 basert på Håndbok V712 – Konsekvensanalyser og forventet årlig trafikkvekst.

Virksomhet	Samlet YDT 2035 (kjt./døgn)	Årlig trafikkvekst 2022-2035	Forventet årlig trafikkvekst 2035-2045	Samlet YDT 2045 (kjt./døgn)
$(1 + \beta)^{\text{år}}$ $\beta = \text{forventet årlig trafikkvekst, øvre grense}$				
Tine	360	0,2 %	0,2 %	368
Den Stolte Hane	590	1,3 %	1,3 %	673
Nærbø Kyllingslakt AS	174	1,7 %	1,7 %	206
Nortura	124	0,8 %	0,8 %	135
Hå kylling	180	2,6 %	2,6 %	235

Prima	310	3,9 %	1,0 %	342
Miljøgartneriet AS	110	2,6 %	1,0 %	122
SUM				2081

Beregningene viser en fremtidig ÅDT for 2045 på 2081 kjøretøy til/fra Kviamarka næringsområde per dag, med utgangspunkt i årlig trafikkvekst på 0,2 – 2,6 %. Prima hadde en høy årlig trafikkvekst fra dagens situasjon til utvidelse av området på 3,9 %. Det er ikke forventet at virksomheten vil ha en tilsvarende trafikkøkning fra 2035-2045 og årlig trafikkvekst er derfor redusert til 1,0 %. I et 23 års perspektiv vil altså trafikkmengden øke fra 1513 kjt./døgn til 2081 kjt./døgn basert på innhentet informasjon og beregninger ift. årlig trafikkvekst basert på Håndbok V712.

2.5.1 FORVENTET TRAFIKKMENGDE ETTER UTVIDELSE

Det er beregnet en forventet trafikkmengde for Kviamarka næringsområde basert på maks utnyttelse etter utvidelse av området. Beregningene tar utgangspunkt i vegvesenets håndbok V713, hvor stort areal som utvides, eksisterende utnyttelse og innhentet ansattstatistikk fra bedriftene. Trafikkberegninger, basert på areal for industrivirksomheter viser forventet årsdøgntrafikk (ÅDT).

Tabell 2-11: Nøkkeldata til beregning av ÅDT

Kviamarka næringsområde		Kilde
Ansatte per BRA	1 ansatt per 160 m ² BRA	Erfaringstall fra bedrifter
Ansatte per kvm	1 ansatt per 100 m ²	Håndbok V713 Statens vegvesen, 1988
Bilturer per ansatt (inkl. varetransport)	3,5	Håndbok V713 Statens vegvesen, 1988

Antall ansatte per BRA er basert på eksisterende utnyttelse BRA (m²) og dagens antall ansatte. Det antas at andelen ansatte per BRA er tilnærmet lik etter utvidelse, men det kan forekomme variasjoner. Videre er det tatt utgangspunkt i feltstørrelse for de nye delfeltene BN6, BN7, BN8 og BN10 og maks utnyttelse etter utvidelse av området. Utvidelsesarealet er ca. 103,3 daa. Erfaringsmessig er tilsvarende industriområder med stor takhøyde ofte i det lavere sjiktet når det kommer til maks utnyttelse. Dette medfører at faktisk antall ansatte og bilturproduksjon kan bli lavere enn det som er beregnet i tabellen under.

Tabell 2-12: Beregning av ÅDT for utvidelsesområdet på 103,3 daa.

	Utvidelsesareal	Utnyttelse	Bilturproduksjon per døgn	Bilproduksjon per time
1 ansatt per 100 m ²	103,3 daa	100 %	3615	151
1 ansatt per 160 m ²	103,3 daa	100 %	2259	94

Beregnet bilturproduksjon for utvidelsesområdet forventes å ligge mellom 2259 og 3615 bilturer per døgn dersom det oppnås maks utnyttelse på 100 % BRA etter utvidelse av området. Dette resulterer i en bilproduksjon på ca. 94-151 kjt./timen. Med utgangspunkt i en fremtidig trafikkmengde på 2081 kjt./døgn per 2045 for eksisterende virksomheter vil total bilproduksjon etter utvidelse ligge på 4340-5696 kjt./døgn, gitt at de nye delfeltene får maks utnyttelse på 100 % BRA.

2.6 SUPPLERENDE TIMETELLING

2.6.1 SVINGEBEVEGELSER

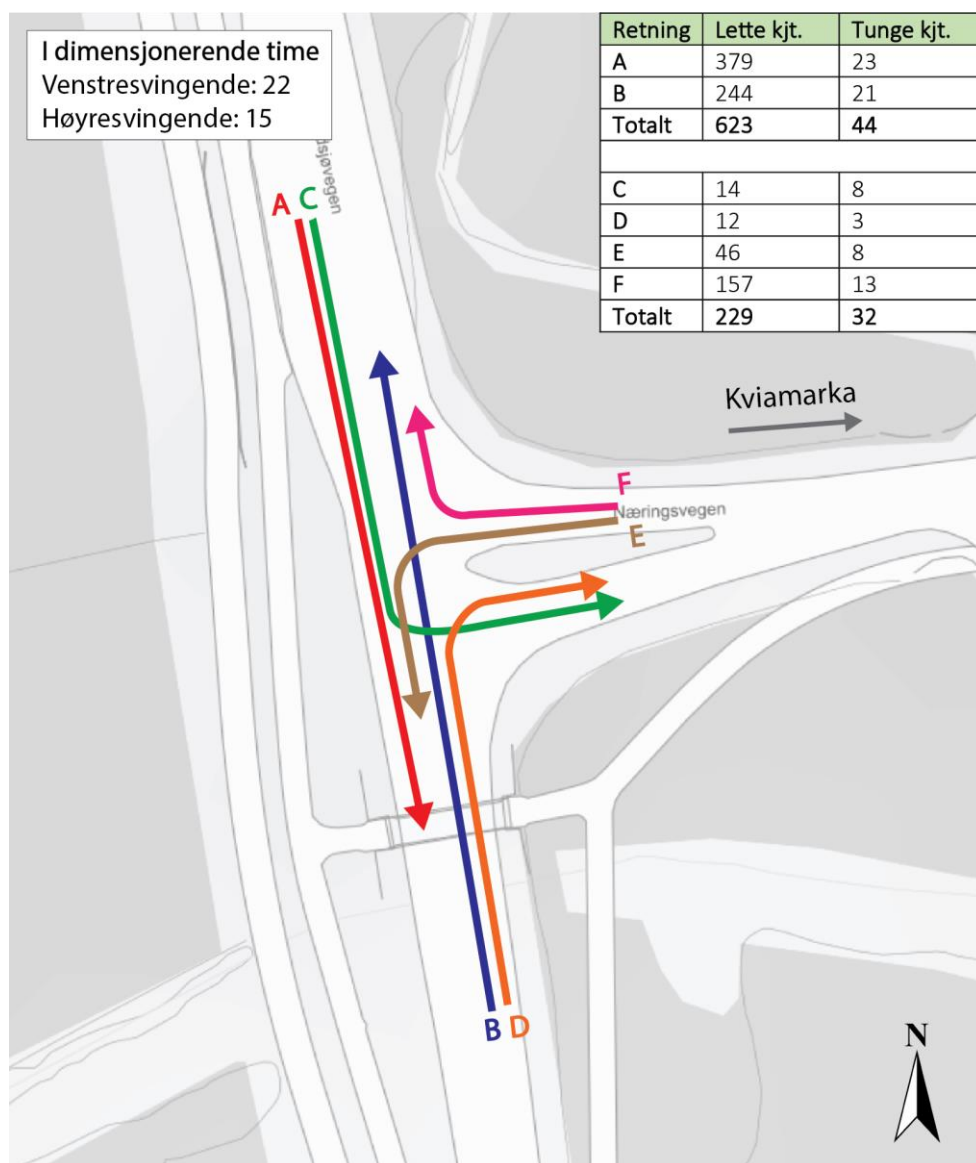
Head Energy har gjennomført to timers manuell telling av all trafikk i de to kryssene Grødaland/Kviamarka i perioden 14.30-16.30 tirsdag 14.februar 2023. En slik telling er ikke representativ for hele dagen, men gir ett inntrykk av makstimetrafikk i typisk rushtidperiode og fordeling av svingebevegelesene fra sidevei. Tellingene ble utført for to timer, men i resultatene som vises er det tatt utgangspunkt i makstimetrafikk som var kl. 14.30-15.30.

Resultatene fra de manuelle tellingene er vist i figuren under. Ved Grødaland var trafikkmengde på sidevei 41 kjt./timen, hvorav 7 (17,1%) var tunge kjøretøy. Ved Kviamarka var trafikkmengde 261 kjt./timen, hvorav 32 (12,2%) var tunge kjøretøy. Trafikktellingene utført av Hå kommune viste makstimetrafikk for avkjørsel til Grødaland på 51 kjt./timen og 206 kjt./timen ved Kviamarka. De manuelle timetellingene på Grødaland viser altså en lavere timetrafikk enn kommunen sine tellinger, mens timetrafikken ved Kviamarka er noe høyere enn hva Hå kommune har registrert.

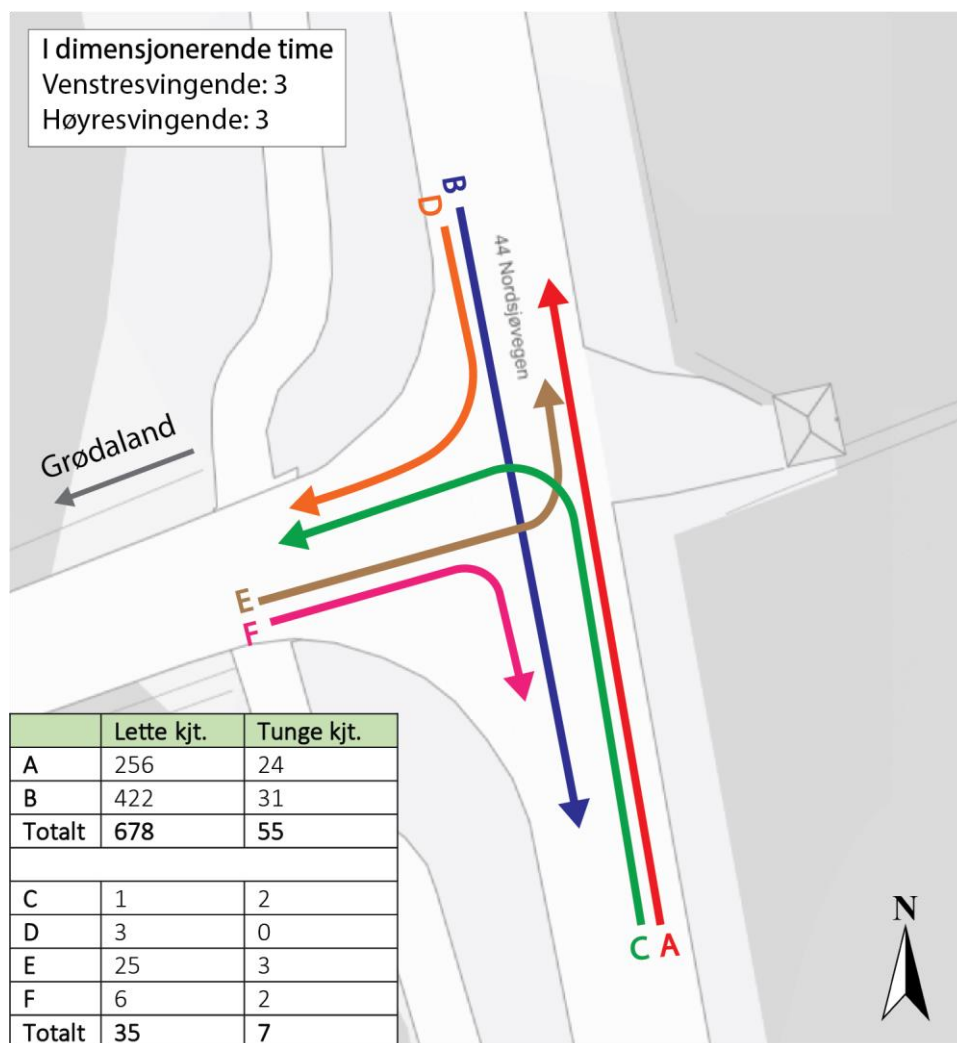
Hovedparten av trafikkmengden svinger i retning nord mot Bryne, både ved Grødaland og Kviamarka. Det må merkes at trafikkmengden på det tidspunktet tellingen ble gjennomført var størst fra sidevei til fylkesveg ved begge krysningspunktene. Dette kommer av at tellingene er foretatt i en periode hvor mange typisk kjører fra arbeid, altså fra sideveg og ut på fylkesveg. Det er tillegg gått ut ifra at de som kjører fra sideveg og tar en høyre- eller venstresving ut på fylkesvegen har kommet fra samme retning tidligere på dagen.

Ved Kviamarka er 24 % av all trafikkmengde fra sidevei i retning Varhaug, mens resterende 76 % kjører i retning Bryne. Ved Grødaland kjører 22 % av trafikandelen i retning Varhaug, mens 78 % svinger i retning Bryne. Særlig ved Grødaland er det lave trafikkmengder og tallene bør

behandles med forsiktighet, men tellingene tyder på at største andelen som svinger i de to kryssene kjører mot eller kommer fra nord.



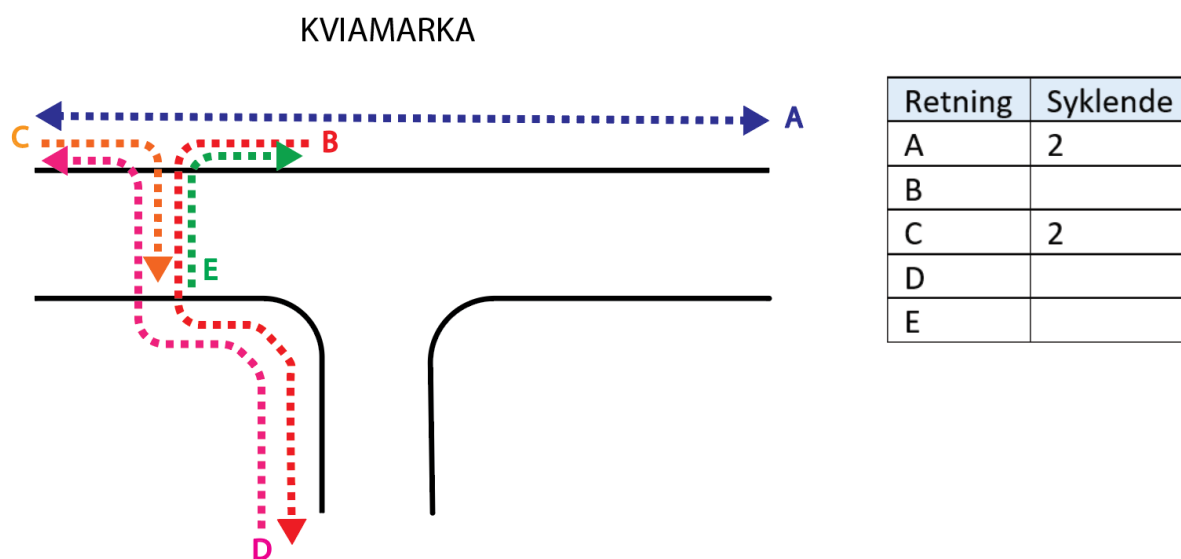
Figur 2-4: Resultater fra telling av svingebevegelser på Næringsvegen og Fv44 mellom kl. 14.30-15.30 tirsdag 14.februar 2023.



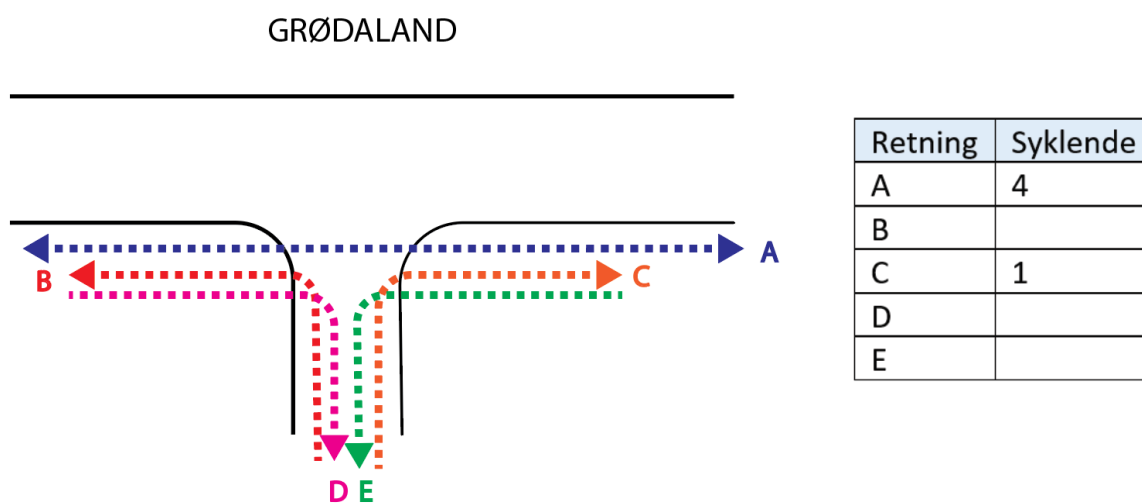
Figur 2-5: Resultater fra telling av svingebevegelser på Nordsjøvegen og Fv44 mellom kl. 14.30-15.30 tirsdag 14.februar 2023.

2.6.2 MYKE TRAFIKANTER

Det er i dagens situasjon anlagt gang- og sykkelveg på vestsiden av Fv44 fra Varhaug i sør til Bryne i nord. På samme tidspunkt som det ble utført manuell telling av trafikkmengde ble det også utført telling av myke trafikanter i form av gående og syklende. Andelen myke trafikanter var på dette tidspunktet lav, men dette avhenger særlig av tid på året og værforhold. I løpet av to timer var det snakk om < 10 syklistar på strekningen, og kun 1 gående. Alle myke trafikanter tok den nye GS-veien i bruk, samt undergang ved avkjørsel til Kviamarka. Telling av myke trafikanter og retning for perioden kl. 14.30-15.30 er vist på figurene under.



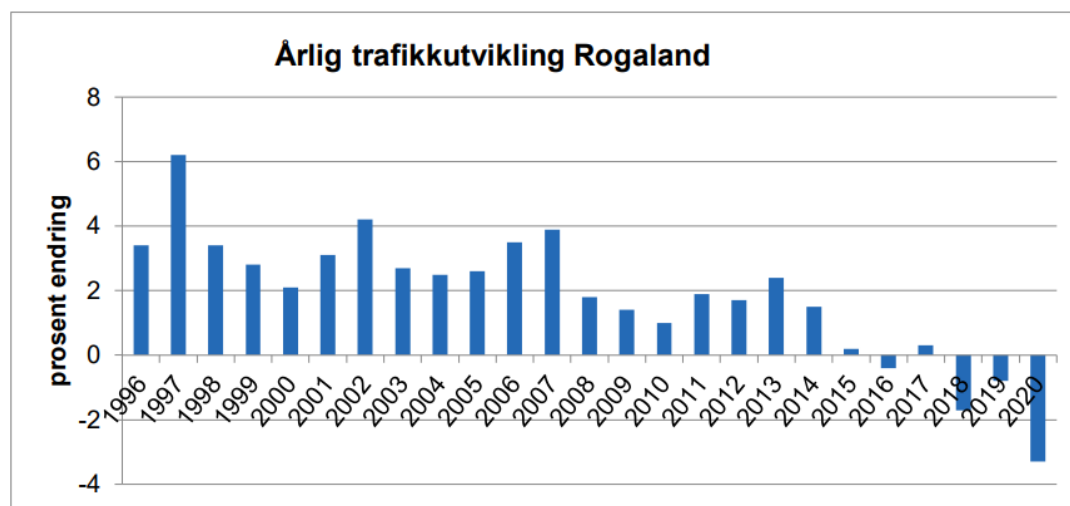
Figur 2-6: Telling av myke trafikanter ved Kviamarka-krysset 14.februar 2023 i intervallet kl. 14.30-15.30.



Figur 2-7: Telling av myke trafikanter ved Grødaland-krysset 14.februar 2023 i intervallet kl. 14.30-15.30.

2.7 FORVENTET TRAFIKKUTVIKLING PÅ FV44

Iht. *Strekningsanalyse for fylkesvegnettet i Rogaland* (Rogaland Fylkeskommune, 2021) har det vært store variasjoner i årlig trafikkutvikling i Rogaland på riks- og fylkesveger i perioden 1996-2020 (ref. figur 2-8). I 2018 var det en betydelig reduksjon i trafikkmengden på 1,7 % i negativ vekst som følge av arbeidsledighet, lave oljepriser og de nye bomringene i Bymiljøpakken. Per 2020 ble det en langt større reduksjon i trafikkmengde med 3,3 % negativ vekst, som pandemien i all hovedsak var årsak til.



Figur 2-8: Trafikkutvikling i Rogaland på riks- og fylkesveger. Kilde: *Strekningsanalyse av fylkesvegnettet i Rogaland* (Rogaland Fylkeskommune, 2021)

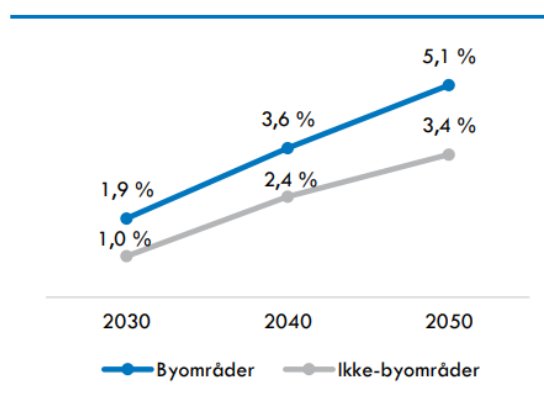
Grafen over viser en generell trafikkutvikling i Rogaland på riks- og fylkesveger. Med utgangspunkt i trafikkregistreringspunktet på Lerbrekk langs Fv44, sør for Grødaland, har det de siste tre årene vært en trafikkutvikling på 2,4 % i positiv vekst fra 2020-2021 til 0,2 % i negativ vekst fra 2021-2022 (Statens Vegvesen, 2021b). Dette innebærer all årlig trafikk, inkludert tungtransport. Dersom en tar utgangspunkt i en årlig vekst på 1 % vil trafikkmengden ved trafikkregistreringspunktet på Lerbrekk øke fra 6898 kjt./døgn til 8672 kjt./døgn per 2045.

Variasjon i årlig trafikkutvikling er resultat av mange ulike faktorer. Etter koronapandemien har hjemmekontor blitt mer vanlig og som et resultat av dette gikk personbilandelen ned. Ellers kan endringer i årlig trafikkutvikling være et resultat av endring i drift, flere arbeidsplasser eller større møteaktivitet utenfor arbeidsplassen. Årlig trafikkutvikling henger i tillegg sammen med befolkningsvekst. Iht. nasjonal transportplan 2022-2033 får økt befolkningsvekst størst betydning for vekst i andel gange, sykkel og kollektivtransport, mens biltransport øker noe mindre. Årsaken er at økt befolkningsvekst fører til flere yngre aldersgrupper, hvor sykkelandelen er høyere ettersom brukerne ikke har førerkort. Dersom befolkningsveksten blir lavere enn først anslått kan en forvente motsatt effekt. Klima- og samfunnspolitiske mål forutsetter at trafikkøkning som følge av befolkningsvekst i byområdene skal avvikles med nullvekst for personbiltrafikken (Jernbanedirektoratet, 2018). Tiltak for å oppnå dette er regulering av biltrafikken, tilrettelegging for andre transportformer

som sykling og gåing, samt videre utvikling av kollektivtransporten med utbygging av infrastrukturen.

Etter utvidelse på ytterligere 50 daa ved de to næringsområdene er det forventet at Fv44 langs de to avkjørslene får en trafikkøkning. Utvidelse av områdene vil medføre et økt antall personturer i form av ansattes arbeidsreiser til/fra området og med utgangspunkt i dagens transportmiddelbruk for området tilsvarer dette en økning i antall lette kjøretøy. For å unngå en betydelig trafikkøkning på Fv44 forutsees det at økningen i antall personturer til/fra området tas med sykkel, gange eller kollektivtransport.

Utvidelse av områdene og utvidet drift vil i tillegg medføre en økt andel tungtransport på Fv44, men denne utviklingen er vanskelig å erstatte med andre transportmidler, foruten elektriske modeller med høye investeringskostnader. Iht. Oslo Economics rapport *Fremtidens transport i Norge* (Oslo Economics, 2021) er det forventet en økning i godstransport (målt i tonn) på 1,0-2,2 % fra 2020 til 2030. Dette er basert på fire scenarioer etter koronapandemien, med utgangspunkt i ikke-byområder, teknologiutvikling og endring i vaner etter 2020. Fra 2030 til 2040 er det iht. rapporten forventet en ytterligere økning i godstransport (målt i tonn) på 1,0-1,5 % for ikke-byområder. Figur 2-9 viser økning i godstransport, basert på et scenario hvor transportsystemet i 2050 i stor grad ligner på dagens transportsystem og samfunnet går raskt tilbake til vaner som var gjeldende før mars 2020.



Kilde: Beregninger utført av Oslo Economics basert på prediksjonsverktøy utviklet for Statens vegvesen. Verktøyet er kalibrert til volumer og fordelinger i Nasjonal godsmodell for 2020. Andelen er basert på transport målt i tonn (ikke tonnkilometer), og transport med fly er holdt utenfor beregningene.

Figur 2-9: Økning i godstransport (målt i tonn) sammenliknet med 2020, etter område.

Det er vanskelig å forutsi en fremtidig trafikkutvikling for Fv44, før utvidelse av de to næringsområdene er gjennomført, men det er forventet en trafikkøkning som følge av økt utnyttelse innenfor områdene. Andelen lette kjøretøy vil øke i takt med antall nyansatte og deres arbeidsreiser og møteaktivitet, mens andelen tunge kjøretøy vil være avhengig av årlig drift og transportbehov ved den enkelte virksomhet. Det forventes at den enkelte virksomhet tilrettelegger og oppfordrer til bruk av sykkel, gange og kollektivtransport til arbeidsplassen, slik at personbilandelen reduseres.

3 TRAFIKKSIKKERHET

3.1 TRAFIKKULYKKER

Som grunnlag for trafikksikkerhetsanalyser anvendes informasjon om andelen trafikkulykker på gitt vegstrekning og hvorvidt ulykkene har sammenheng med de to avkjørslene til Kviamarka og Grødaland næringsområde.

I sammenheng med reguleringsendring for Fv.44, parsell kryss ved Grødaland, plan ID 1052A, har Cowi utarbeidet en trafikkanalyse; *Trafikkvurderinger Grødaland Industriområde* (19.06.2020). Analysen tar for seg trafikksituasjonen ved avkjørsel til Grødaland, deriblant andelen trafikkulykker 1 km i hver retning fra avkjørselen.

Trafikkvurderingen viste at det i perioden 1979-2019 er registrert 18 trafikkulykker av ulik alvorlighetsgrad og hendelsesforløp. Det er ikke registrert ulykker med direkte tilknytning til de to avkjørslene. Sør for plankrysset ved Grødaland ble det i 1990 registrert en ulykke ved påkjøring bakfra, men det fremgår ikke opplysninger om hvorvidt denne ulykken kan relateres til krysset. Nyeste registrerte ulykke skjedde i 2015 og innebar utforkjøring 600 meter sør for kryss ved Grødaland. Det er per i dag ikke registrert trafikkulykker på strekningen siden 2015. Ulykkesdata tyder ellers ikke på at det er særlige trafikksikkerhetsmessige problem tilknyttet de to avkjørslene.

3.2 TYPISKE ULYKKER I T-KRYSS

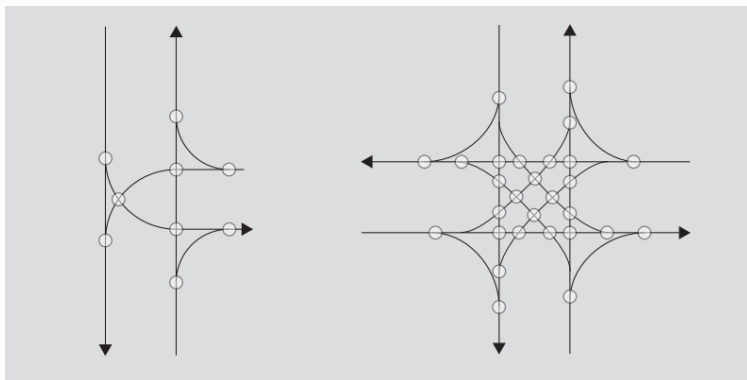
For å kunne vurdere effekten av trafikksikkerhetstiltak i kryss er det hensiktsmessig å se på typiske ulykkessituasjoner som kan oppstå i T-kryss i landområder. Faktorer som påvirker antall trafikkulykker og deres alvorlighetsgrad er iht. *Trafikksikkerhetshåndboken* (TØI, 2019); trafikkmengde, ulykkesrisiko og skaderisiko. Ulykkesrisiko er sannsynligheten for å bli innblandet i ulykker per kilometer man ferdes i trafikken, og er påvirket av bla. type kjøretøy, type veg, utforming eller andre fysiske miljøfaktorer. Skaderisiko er sannsynligheten for å bli skadet i en ulykke og er påvirket av bla. type kjøretøy, egenskaper ved trafikanten eller bruk av personlig verneutstyr. Avkjørsel til Grødaland og Kviamarka næringsområde består av to separate T-kryss og omfatter både lett og tung transport, hvor særlig tungtransporten øker ulykkesrisikoen og skaderisikoen på strekningen.

3.2.1 KONFLIKTKARTLEGGING

For å få oversikt over sikkerheten og fremkommeligheten for en gitt løsning kan kartlegging av antall konfliktpunkt langs traseen være nyttig. Det kan f.eks. være konflikt mellom gang- og sykkelveg og adkomst til boliger, fotgjengerfelt eller busslommer langs trafikkert veg.

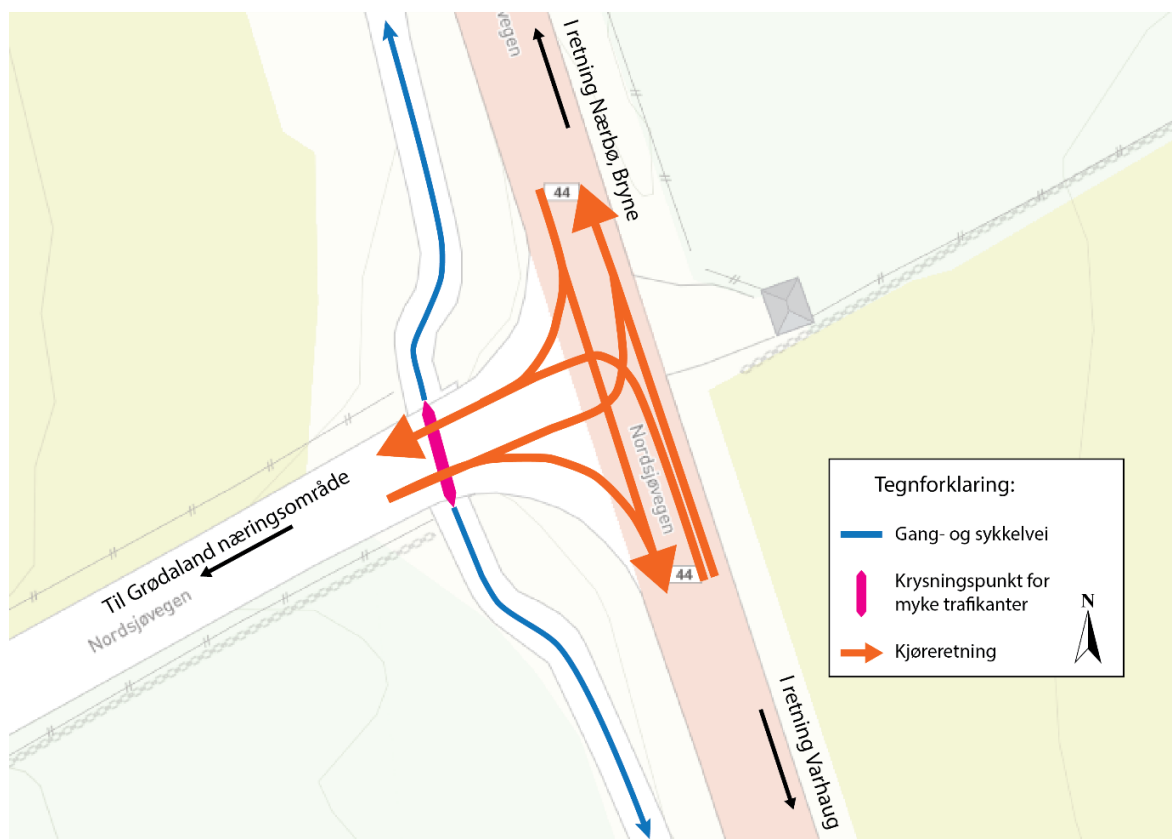
T-kryss er iht. Håndbok V121 (Statens vegvesen, 2014) en enkel kryssform som gir få konflikter. T-kryss anbefales framfor X-kryss av hensyn til trafikksikkerhet, ettersom det er færre konfliktpunkter i et T-kryss (ref. figur 3-1). T-kryssene ved Grødaland og Kviamarka er delvis kanaliserte med venstresvingefelt langs Fv44 og trafikkøypå sidevei. Ett fullkanalisert T-

kryss innebærer i tillegg høyresvingefelt som reduserer antall konfliktpunkter ytterligere. Det vil videre i kapittelet sees på mulig ulykkesituasjoner i T-kryss med venstresvingefelt.

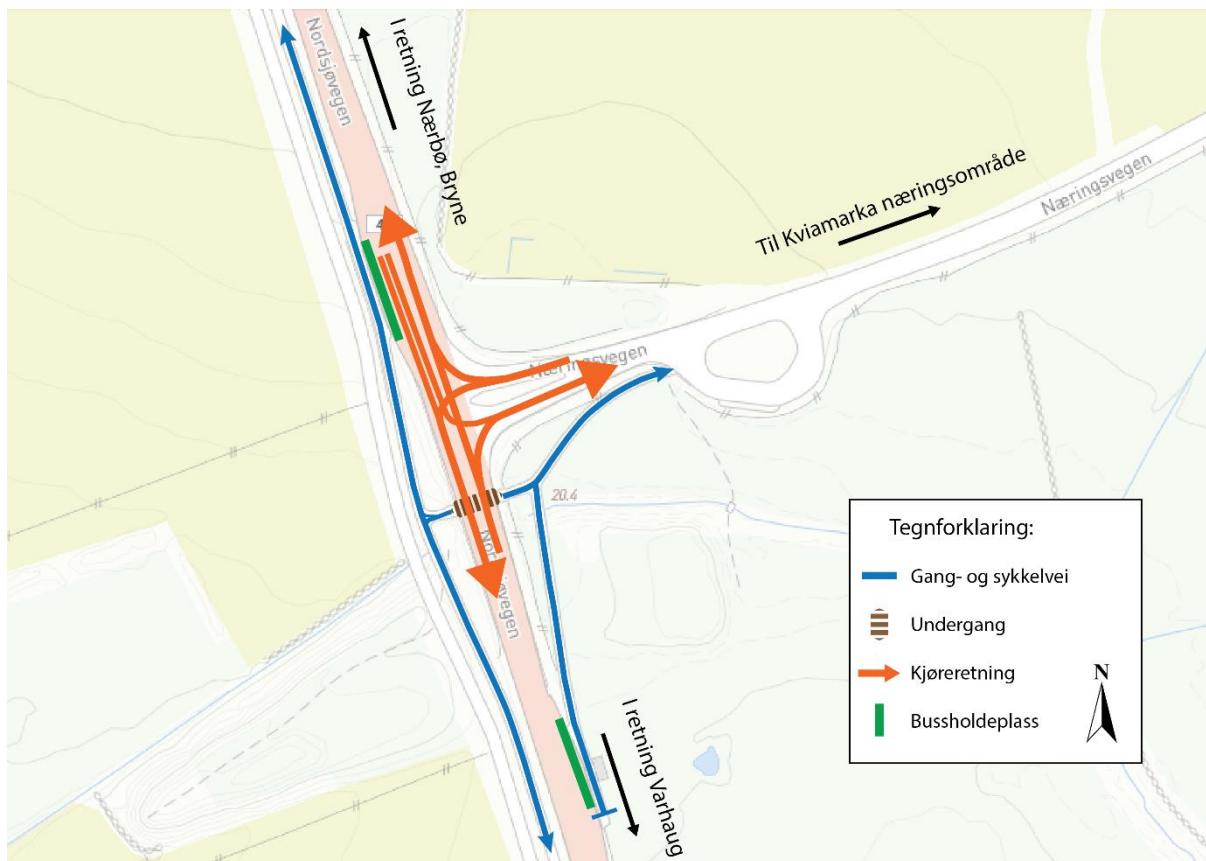


Figur 3-1: Konfliktpunkter i T-kryss og X-kryss. Kilde: Statens vegvesen Håndbok V121, Geometrisk utforming av veg- og gatekryss

Figur 3-2 og 3-3 viser konfliktkartlegging for de to avkjørslene/kryss ved Grødaland og Kviamarka næringsområde.



Figur 3-2: Konfliktkartlegging ved avkjørsel til Grødaland næringsområde.



Figur 3-3: Konfliktkartlegging ved avkjørsel til Kviamarka næringsområde.

Typiske ulykkessituasjoner som kan oppstå i T-kryss med venstresvingefelt er:

- Venstresvingning til sidevei
 - Påkjøring bakfra
 - Kollisjon med motgående kjøretøy
 - Kollisjon ved forbikjøring
 - Kollisjon med myke trafikanter på G/S-veg
- Venstresvinging fra sidevei
 - Kollisjon med motgående kjøretøy
 - Kollisjon med kjøretøy i samme retning
 - Kollisjon med myke trafikanter på G/S-veg
- Høyresving til/fra sidevei

Andelen tungtransport til/fra sidevei har særlig betydning for skaderisikoen på strekningen. Jo tyngre kjøretøy, jo større sjanse er det for at alvorlighetsgraden øker i sammenstøt med personbiler og lettere kjøretøy. Tungtransport trenger i tillegg lengre tid til å komme seg opp i fart, som krever ekstra oppmerksomhet fra trafikken rundt. Et større kjøretøy vil i tillegg redusere sikt for andre, samtidig som det krever mer areal til å utføre både venstre- og høyresvinger.

3.3 VENSTRESVINGNING TIL SIDEVEI

3.3.1 PÅKJØRING BAKFRA

Ulykker hvor en bakfra kommende trafikant overser en trafikant som er stoppet for venstresving og derfor kjører på denne. Dette gjelder typisk for ukanaliserte T-kryss uten venstresvingefelt.

Ved delvis kanaliserte T-kryss med venstresvingefelt kan det oppstå påkjøring bakfra dersom venstresvingefeltet er for kort for kjøretøyene som skal ta en venstresving. Dette kan for eksempel oppstå dersom to eller flere lastebiler skal svinge av, men ikke får plass innenfor venstresvingefeltet. Kommende trafikk bakfra kan dermed være uheldig og kjøre på lastebilen bakfra dersom vedkommende ikke er oppmerksom på at kjøretøyet foran har redusert hastigheten. Det kan i tillegg oppstå en konflikt dersom kjøretøyet forsøker å få plass innenfor venstresvingefeltet men blir stående hallveis innenfor feltet og hallveis i kjørebane. Det er særlig viktig å bruke blinklys riktig for å signalisere at kjøretøyet forsøker å svinge av.

3.3.2 VENSTRESVING FORAN MOTGÅENDE KJØRETØY

Dette er en ulykkestype hvor den venstresvingende kolliderer med et motgående kjøretøy. Dette kan komme av at venstresvingende føler seg presset av trafikk bakfra til å velge et kort intervall mellom motgående trafikk eller at venstresvingende feilvurderer avstand/fart til motgående kjøretøy.

3.3.3 KOLLISJON VED FORBIKJØRING

En ulykkessituasjon som også kan oppstå ved venstresving er kollisjon mellom den venstresvingende og en trafikant som forsøker å forbikjøre. Dette kan f.eks. forekomme dersom den forbikjørende ikke registrerer venstresvingefeltet eller at den svingende ikke anvender blinklyset til rett tid. Forbudssoner på kjørebane som følge av kanalisering skal forhindre forbikjøringer i slike kryss, men det er ikke noen garanti for at de overholdes.

3.3.4 KOLLISJON MED MYKE TRAFIKANTER

Ulykke som kan oppstå når venstresving til sidevei går på tvers av krysningpunkt for gang- og sykkelveg. Dersom krysningpunktet er uten oppmerket gangfelt må trafikant stole på at den myke trafikanten overholder vikeplikten. Dersom krysset er utformet med oppmerket gangfelt på sidevei må trafikanten vente til gangfeltet er trygt å krysse før det utføres en venstresving.

3.4 VENSTRESVINGNING FRA SIDEVEI

3.4.1 VENSTRESVING FORAN MOTGÅENDE KJØRETØY

En ulykkestype lignende som venstresving til sidevei som typisk oppstår når det er utfordringer med trafikkavviklingen eller venstresvingende fra sideveien blir utålmodig eller

føler seg presset og derfor tar en sjanse. Ulykkestypen kan også oppstå når det er problem med friskten i et kryss eller at venstresvingende feilberegner avstand/fart til motgående kjøretøy.

3.4.2 VENSTRESVING FORAN KJØRENDE I SAMME RETNING

Denne type ulykke kan også skyldes utfordringer med trafikkavviklingen eller at trafikantene undervurderer hastigheten eller avstanden til kjøretøy på hovedveien. Ved venstresvingefelt kan det i tillegg forekomme at venstresvingende ikke registrerer at det kommer et kjøretøy i samme retning. Det er særlig en risikofaktor med tunge, langsomme kjøretøy som trenger lengre tid enn en personbil til å komme opp i fart. Dette utgjør en ulykkesrisiko for at trafikanten i samme retning på hovedveien for sent oppdager at det tunge kjøretøyet har lavt hastighet og det derved oppstår kollisjon.

3.4.3 KOLLISJON MED MYKE TRAFIKANTER

I likhet med venstresving til sidevei kan det oppstå kollisjon mellom kjøretøy og myke trafikanter ved venstresvinging fra sidevei. Dette er typisk ved uoppmerksomhet eller at trafikanten orienterer seg «fjernt» og fokuserer på trafikk langt unna for å unngå å stanse ved kryss. Dette gjelder særlig dersom krysningspunktet er anlagt uten oppmerket gangfelt og trafikanten må stole på at de myke trafikantene overholder vikeplikten.

3.5 HØYRESVING TIL/FRA SIDEVEI

Høyresving til/fra sidevei innebærer færre konfliktpunkter enn en venstresving som går på tvers av motsatt kjørebane, men også ved høyresvinger kan ulykker oppstå. I likhet med venstresving fra sidevei kan det ved høyresving fra sidevei oppstå utfordringer med trafikkavviklingen eller at trafikantene undervurderer hastigheten eller avstanden til kjøretøy på hovedveien og dermed havner i kollisjon med kjøretøy som skal i samme retning.

Det er særlig risiko for at det skjer ulykker mellom kjøretøy og myke trafikanter ved høyresving til sidevei. Trafikanten kan føle seg presset til å ta en høyresving raskt på grunn av trafikanter bak, uten å legge merke til at det kommer myke trafikanter i samme retning. Dersom det er flere kjøretøy som skal ta en høyresving og førstkomende må stoppe for en myk trafikanter på sidevei kan det oppstå påkjøring bakfra.

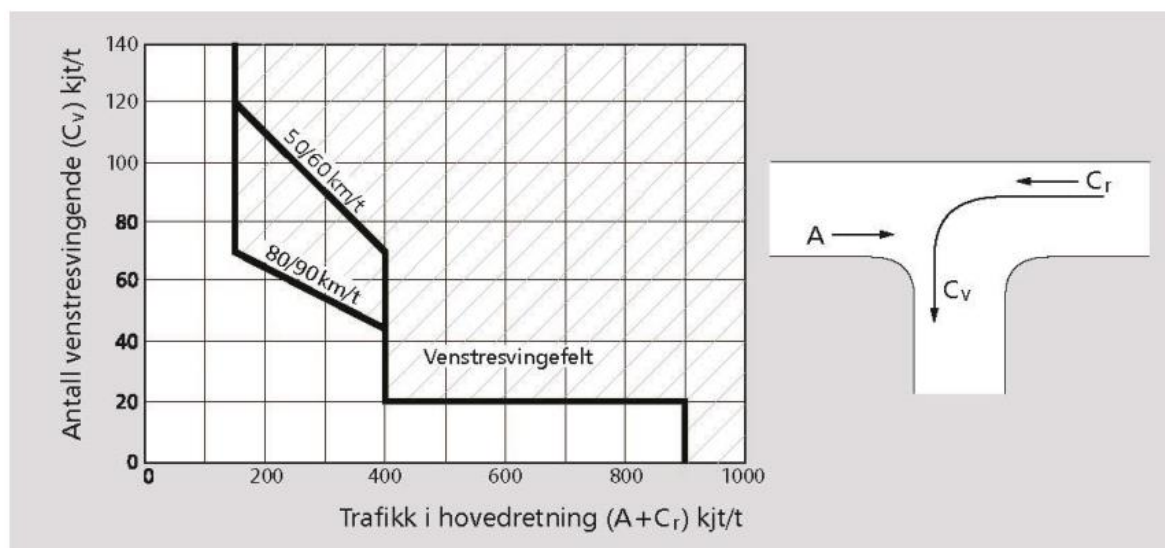
4 TILTAKSVURDERING

Innhentet informasjon om trafikkmengde til/fra de to næringsområdene gir grunnlag for å beregne behov for venstre- og høyresvingefelt som del av plankryssene. Det gir i tillegg grunnlag til å beregne hvorvidt eksisterende svingefeltlengde er tilstrekkelig mtp. fremtidig trafikk situasjon etter utvidelse av næringsområdene. Med bakgrunn i trafikkgenereringen skal det ved hvert plankryss gjøres en vurdering av behov for venstre- og høyresvingefelt. Et alternativ til to plankryss er rundkjøring, som vil være del av alternativ trafikk løsning for strekningen.

4.1 GRUNNLAG FRA STATENS VEGVESEN HÅNDBØKER

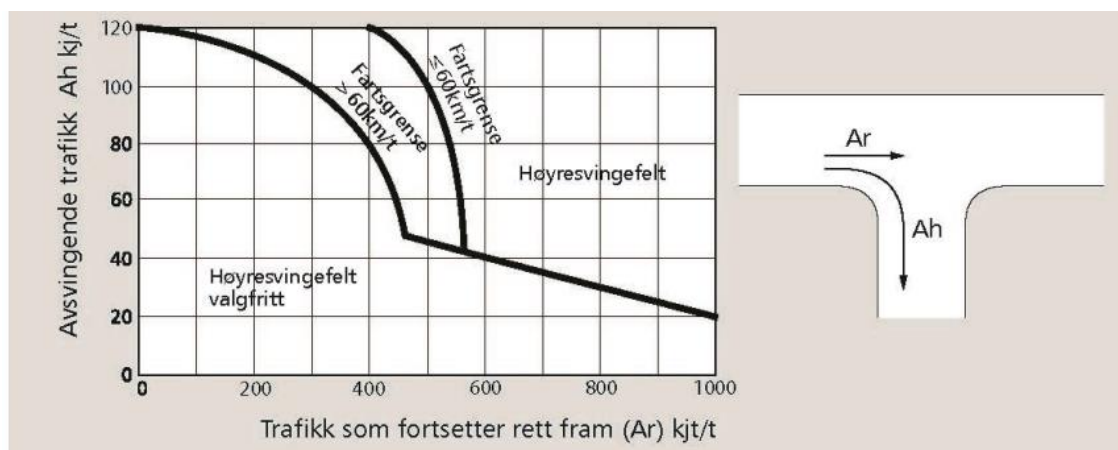
I Statens vegvesens håndbøker N100 og V121 er det angitt anbefalinger/krav til etablering av venstresvingefelt og høyresvingefelt. Om det bør etableres svingefelt avhenger av trafikkmengder og antall svingende kjøretøy.

Grunnlaget for kravene i figur 4-1 er basert på sannsynlighet for at venstresvingende trafikk blokkerer for trafikk som skal rett frem. Kriterier for vurdering av venstresvingefelt er i tillegg avhengig av fartsgrense på primærveg. Jo høyere fartsgrense jo færre antall venstresvingende skal til før det utløser krav om venstresvingefelt.



Figur 4-1: Kriterier for vurdering av eget venstresvingefelt basert på trafikken i dimensjonerende time. Kilde: Statens vegvesens Håndbok V121.

I likhet med venstresvingefelt bestemmes behov for høyresvingefelt ut ifra vurdering av kapasitet, fartsgrense og avviklingsstandard. Høyresvingefelt reduserer fare for påkjørsel bakfra, men kan bidra til mer uoversiktlige kryss. Høyresvingefelt kan utformes i to varianter; parallellført eller kileformet. Kriterier til vurdering av eget høyresvingefelt er vist på figur 4-2.



Figur 4-2: Høyresvingefelt på primærveg basert på trafikk i dimensjonerende time. Kilde: Statens vegvesens Håndbok V121.

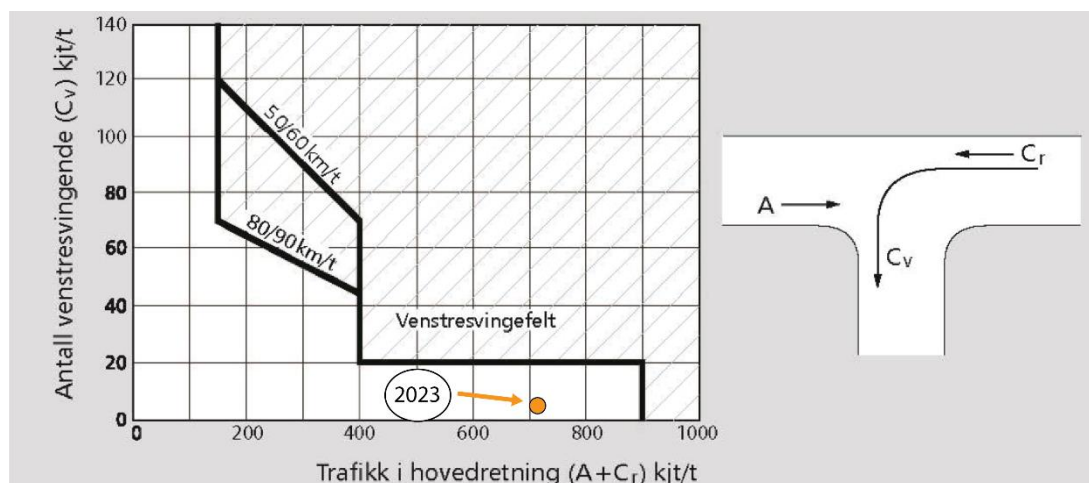
4.2 GRØDALAND NÆRINGSOMRÅDE

4.2.1 VENSTRESVINGEFELT

Før utvidelse – dagens situasjon

Plankryss ved Grødaland næringsområde er per i dag ikke utarbeidet med venstre- eller høyresvingefelt eller noen form for passeringslomme. I gjeldende plan, vedtatt 10.12.2020, er det regulert et venstresvingefelt med en lengde på 55 meter.

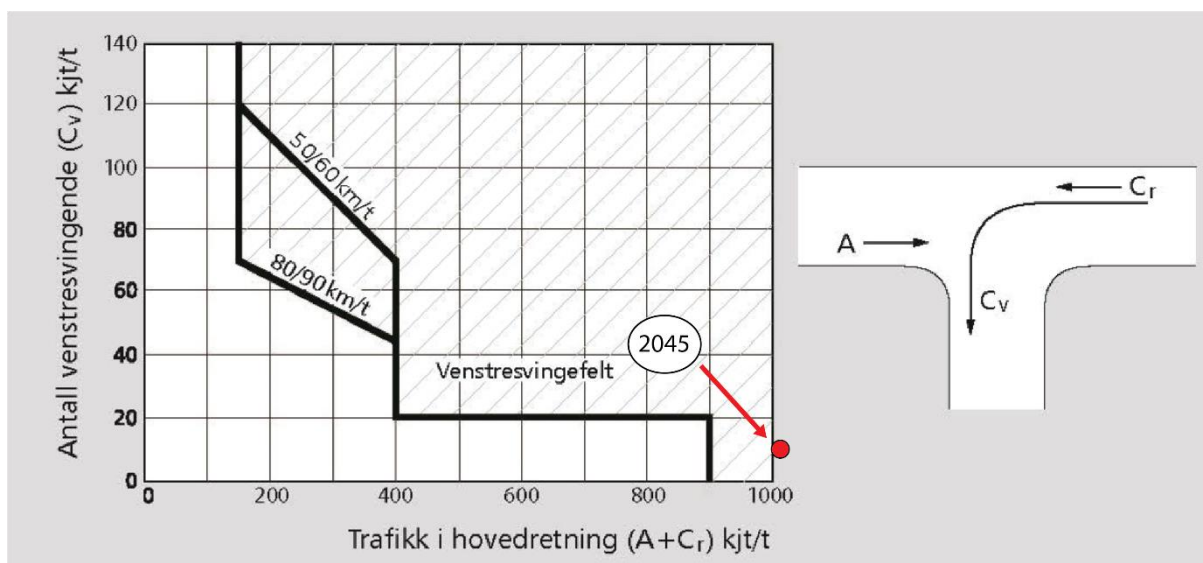
Basert på manuell timetelling i dagens situasjon ble det gitt en dimensjonerende timetrafikk på 3 venstresvingende kjøretøy og 453 gjennomgående kjøretøy fra nord. Trafikk i begge retninger på fylkesvegen er iht. manuell trafikkteiling 733 i dimensjonerende time. Iht. graf i figur 4-3 og kriterier for vurdering av eget venstresvingefelt legger trafikkmengde per 2023 seg nederst i grafen utenfor krav til venstresvingefelt.



Figur 4-3: Trafikkmengde for dagens situasjon i krysset i forhold til anbefaling om venstresvingefelt. Kilde: Statens vegvesens Håndbok V121.

Etter utvidelse – fremtidig situasjon

Iht. innhentet informasjon fra eksisterende bedrifter og beregninger ift. årlig trafikkvekst vil trafikkmengden øke med 494 kjt./døgn fra 2022 til 2045. Dersom en tar utgangspunkt i at fordeling på fylkesvegen er tilsvarende dagens situasjon vil andelen venstresvingende mer enn doble seg de neste 23 årene. Det forventes at antall venstresvingende øker til maks 10 kjøretøy i timen og antall gjennomgående kjøretøy økes til ca. 700 kjt./timen. En økning fra 453 kjt/timen til 700 kjt./timen er gitt iht. Håndbok V712 og en årlig trafikkvekst med øvre grense på 1,7 % de neste 23 årene. Dette utløser krav om venstresvingefelt, ref. figur 4-4. Ved 10 venstresvingende per time og 700 gjennomgående kjøretøy per time blir krav til venstresvingefeltlengde 50 m (ref. figur 4-5).



Figur 4-4: Trafikkmengde per 2045 i krysset i forhold til anbefaling om venstresvingefelt. Kilde: Statens vegvesens Håndbok V121.

VENSTRESVINGEFELT

Beregning av lengder L1 og L2 for venstresvingefelt

Versjon 2016-02-11

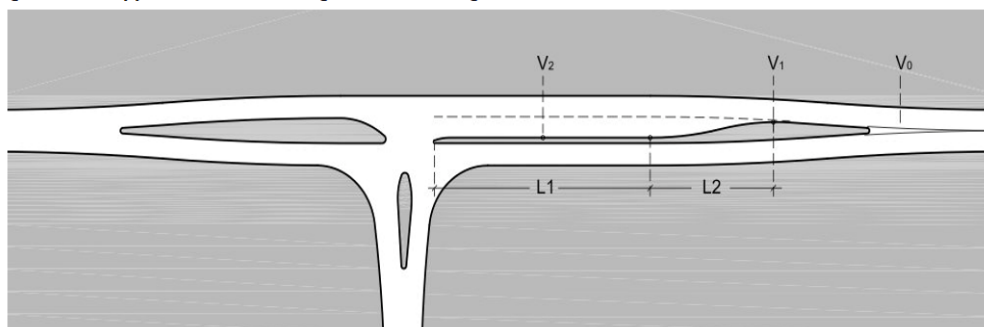
Fartsgrense	V_f	80	Primærvegens fartsgrense										
Stigning	s	-1 [%]	Primærvegens stigning i venstresvingefeltet (negativt fortegn for fall)										
Tungtrafikkandel		16 [%]	Tungtrafikkandel i primærvegen										
Trafikktall	<table> <tr> <td>Antall kjøretøyer i dim. time</td> <td>A</td> <td> 700 </td> <td>→</td> </tr> </table> <table> <tr> <td>←</td> <td>C_r</td> <td>Gjennomgående kjøretøyer - ikke relevant for beregningen</td> </tr> <tr> <td>↙</td> <td> 10 </td> <td>C_v Antall venstresvingende kjøretøyer i dimensjonerende time</td> </tr> </table>			Antall kjøretøyer i dim. time	A	700	→	←	C_r	Gjennomgående kjøretøyer - ikke relevant for beregningen	↙	10	C_v Antall venstresvingende kjøretøyer i dimensjonerende time
Antall kjøretøyer i dim. time	A	700	→										
←	C_r	Gjennomgående kjøretøyer - ikke relevant for beregningen											
↙	10	C_v Antall venstresvingende kjøretøyer i dimensjonerende time											

Krav til lengder av L1 og L2:

Lengde av L1	25	[m]
Lengde av L2	25	[m]

NB! Modellen må brukes med stor forsiktighet ved høy trafikkbelastning. Det kan gi urealistiske verdier for L1. Hvis L1 beregnes til mer enn i størrelsesorden 150 m, så bør en vurdere en mer detaljert modell. En bør alltid gjøre følsomhetsanalyser ved å variere inngangsdata og vurdere effekten av det.

Figur A: Prinsippskisse for utforming av venstresvingefelt



Forklaring til figur A

- V_0 Farten på primærvegen før krysset (lik fartsgrensen).
- V_1 Farten ved starten av retardasjonsstrekningen, V_1 forutsettes 70 % av fartsgrensen.
- V_2 Farten ved slutten av retardasjonsstrekningen, forutsettes 0 km/t.
- L_1 Venstresvingefeltets lengde = (kømagasin) + (retardasjonsstrekning - overgangsstrekning)
- L_2 Overgangsstrekning, lengde avhenger av fartsgrensen.

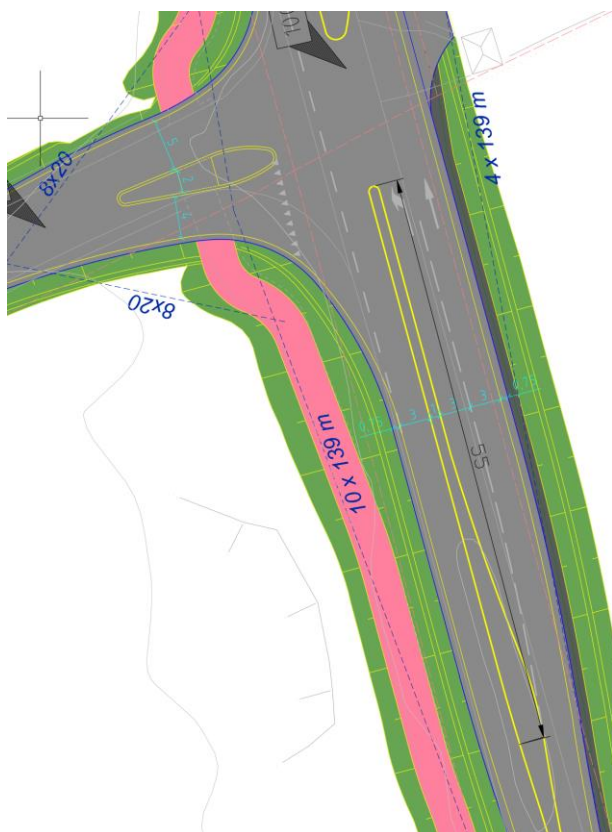
Lengde av kømagasin ($L_{kø}$) og retardasjonsstrekning (L_r) er som vist nedenfor.

Beregnet lengde, retardasjonsstrekning L_r :	42	[m]	inkl. overgangsstrekning, $L_{os} = 25$ m
Beregnet lengde, kømagasin $L_{kø}$:	8	[m]	

Figur 4-5: Krav til lengder, L_1 og L_2 , ved utforming av venstresvingefelt ved avkjørsel til Grødalaland per 2045 etter utvidelse av næringsområdet. Kilde: Statens vegvesens Håndbok V121.

Konklusjon

Trafikkmengde for fremtidig trafikksituasjon utløser dermed krav til venstresvingefelt på 50 meter etter utvidelse av næringsområdet. I gjeldende plan er det regulert inn venstresvingefelt på 55 meter. Dette er iht. dagens og forventet trafikkmengde per 2045 tilstrekkelig. Venstresvingefelt og tilhørende lengde i gjeldende plan anbefales dermed videreført.



Figur 4-6: Utsnitt av gjeldende reguleringsplan for Fv.44 parsell kryss ved Grødalaland, plan ID 1052A.

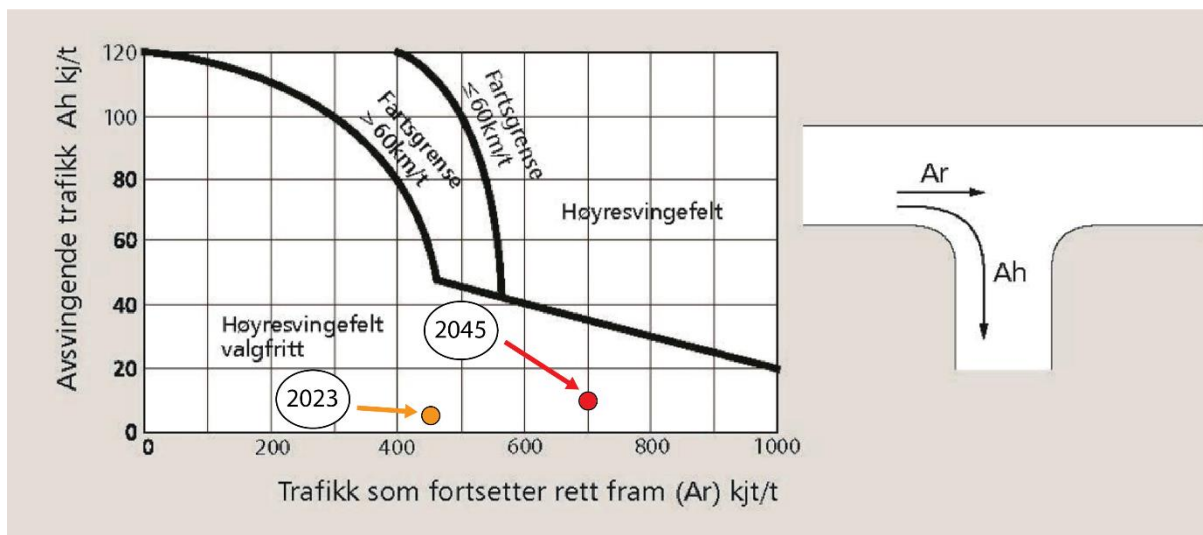
4.2.2 HØYRESVINGEFELT

Før utvidelse – dagens situasjon

Plankryss ved Grødalaland er ikke utformet med høyresvingefelt i dagens situasjon, da det ikke er stor nok trafikkmengde som foretar høyresving iht. Håndbok V121. Iht. manuell telling var det 3 kjt/timen som foretok høyresving og 453 gjennomgående kjøretøy i timen.

Etter utvidelse – fremtidig situasjon

Som nevnt under kapittel 4.2.1 Venstresvingefelt vil trafikkmengden øke med 494 kjt./døgn fra 2022 til 2045 basert på innhentet informasjon og beregninger ift. årlig trafikkvekst. Det er forventet at antall høyresvingende vil øke tilsvarende venstresvingende, fra 3 kjt./timen til maks 10 kjt./timen. Gjennomgående trafikk er i likhet med venstresvingefelt satt til ca. 700 kjt./timen i fremtidig situasjon. Iht. figur 4-7 utløser dette ikke krav om høyresvingefelt per 2045.



Figur 4-7: Trafikkmengde i krysset i forhold til anbefaling om høyresvingefelt.

Konklusjon

Ut ifra beregninger av fremtidig trafikksituasjon etter utvidelse utløses det ikke krav til høyresvingefelt i plankrysset. Det er forutsatt at antall høyresvingende har økt fra 3 høyresvingende i timen til maks 10 høyresvingende i timen. Trafikkvekst på fylkesvegen antas å ha en årlig trafikkvekst på 1,7 % som tilsvarer ca. 700 kjt/døgn. Iht. Håndbok V121 utløser ikke dette krav om høyresvingefelt.

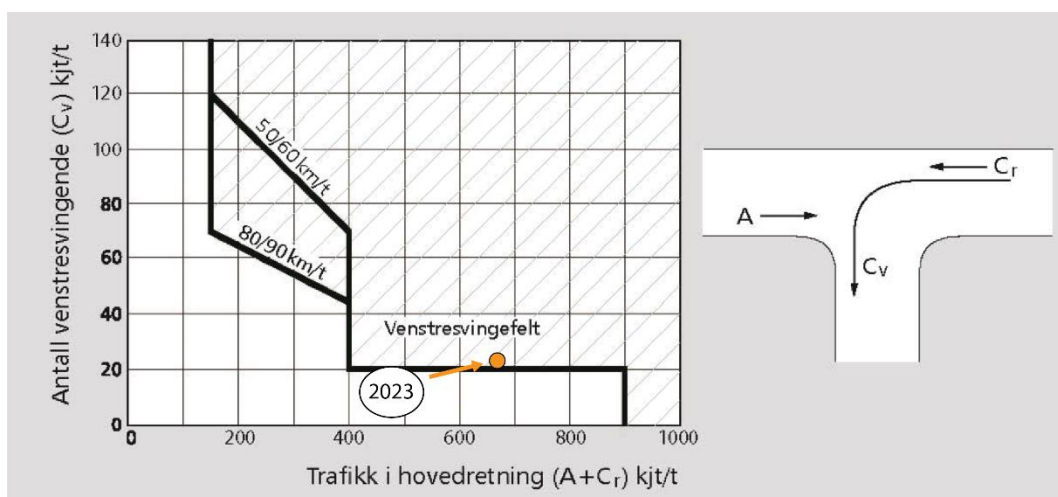
4.3 KVIAMARKA NÆRINGSOMRÅDE

4.3.1 VENSTRESVINGEFELT

Før utvidelse – dagens situasjon

Plankryss ved Kviamarka næringsområde er i dagens situasjon utformet med venstresvingefelt, samt trafikkøy på sekundærveg. Eksisterende venstresvingefelt har en lengde på 80 meter.

Basert på manuell timetelling i dagens situasjon ble det gitt en dimensjonerende timetrafikk på 22 venstresvingende kjøretøy og 265 gjennomgående kjøretøy fra sør og 402 gjennomkjørende kjøretøy fra nord. Dette utløser krav om venstresvingefelt, ref. figur 4-8. Med utgangspunkt i en fartsgrense på 80 km/t og tungtrafikkandel på ca. 8 % utløser dette krav om venstresvingefelt på 25 m (L1) + 25 m (L2) = 50 m (ref. figur 4-9).



Figur 4-8: Trafikkmengde for dagens situasjon i krysset i forhold til anbefaling om venstresvingefelt. Kilde: Statens vegvesens Håndbok V121.

VENSTRESVINGEFELT							
Beregning av lengder L1 og L2 for venstresvingefelt							
Fartsgrense	V_r	80	Primærvegens fartsgrense				
Stigning	s	-1 [%]	Primærvegens stigning i venstresvingefeltet (negativt fortegn for fall)				
Tungtrafikkandel		8 [%]	Tungtrafikkandel i primærvegen				
Trafikktall	Antall kjt i dim. time A 265 → ← ↙ 22 Cr Gjennomgående kjt - ikke relevant for beregningen Cv Antall venstresvingende kjt i dimensjonerende time						
Krav til lengder av L1 og L2: <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Lengde av L1</td> <td>25 [m]</td> </tr> <tr> <td>Lengde av L2</td> <td>25 [m]</td> </tr> </table>				Lengde av L1	25 [m]	Lengde av L2	25 [m]
Lengde av L1	25 [m]						
Lengde av L2	25 [m]						

Figur 4-9: Krav til lengder, L1 og L2, ved utforming av venstresvingefelt ved avkjørsel til Kviamarka per 2023.
Kilde: Statens vegvesens Håndbok V121.

Etter utvidelse – fremtidig situasjon

Iht. innhentet informasjon fra eksisterende bedrifter vil det innen 2045 skje en økning i trafikkmengde til/fra området på 568 kjt./døgn fra 2022 til 2045. Med utgangspunkt i en venstresvingandel på 76 % (ref. manuell telling, 2023) resulterer dette i at antall venstresvingende til/fra eksisterende virksomhet innenfor Kviamarka øker fra 22 til ca. 30 kjt./timen per 2045.

Iht. kapittel 2.5.1. ble det gitt en forventet trafikkmengde etter utvidelse av området på min 94 og maks 151 kjt./timen. Med utgangspunkt i at svingebevegelser i fremtidig situasjon er lik dagens situasjon, vil utvidelsesområdet generere en andel venstresvingende på maks 70-110 kjt./timen. Totalt for all virksomhet innenfor området vil antall venstresvingende øke fra 22 kjt./timen i dagens situasjon, til maks 100-140 kjt./timen etter utvidelse av området per 2045. I likhet med gjennomgående trafikk ved Grødaland er det gitt en årlig vekst på 1,7 % for de neste 23 årene som resulterer i at dagens ÅDT på 265 kjt/timen øker til 400 kjt./timen per 2045.

Krav til venstresvingefeltlengde ved maks utnyttelse, gitt at det er 1 ansatt per 100 kvm, blir da 31 m (L1) + 25 m (L2) = 56 m (ref. figur 4-10). Ved 1 ansatt per 160 kvm blir krav til venstresvingefeltlengde 29 m (L1) + 25 m (L2) = 54 m.

VENSTRESVINGEFELT													
Beregning av lengder L1 og L2 for venstresvingefelt													
Fartsgrense	V_f	80	Primærvegens fartsgrense										
Stigning	s	-1 [%]	Primærvegens stigning i venstresvingefeltet (negativt fortegn for fall)										
Tungtrafikkandel		16 [%]	Tungtrafikkandel i primærvegen										
Trafikktall	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Antall kjøretøyer i dim. time</td> <td rowspan="2">A</td> <td rowspan="2">400</td> <td>←</td> <td>Cr</td> <td>Gjennomgående kjøretøyer - ikke relevant for beregningen</td> </tr> <tr> <td>↙</td> <td>140</td> <td>Cv</td> <td>Antall venstresvingende kjøretøyer i dimensjonerende time</td> </tr> </table>			Antall kjøretøyer i dim. time	A	400	←	Cr	Gjennomgående kjøretøyer - ikke relevant for beregningen	↙	140	Cv	Antall venstresvingende kjøretøyer i dimensjonerende time
Antall kjøretøyer i dim. time	A	400	←				Cr	Gjennomgående kjøretøyer - ikke relevant for beregningen					
			↙	140	Cv	Antall venstresvingende kjøretøyer i dimensjonerende time							

Krav til lengder av L1 og L2:

Lengde av L1	31	[m]
Lengde av L2	25	[m]

Figur 4-10: Krav til lengder, L1 og L2, ved utforming av venstresvingefelt ved avkjørsel til Kviamarka per 2045 ved maks utnyttelse og 1 ansatt per 100 kvm. Kilde: Statens vegvesens Håndbok V121.

Konklusjon

Trafikkmengde for fremtidig trafikksituasjon utløser dermed krav til venstresvingefelt på 54-56 meter etter utvidelse av næringsområdet per 2045. I eksisterende vegkryss er det regulert inn venstresvingefelt på 80 meter. Dette medfører at eksisterende venstresvingefeltlengde er tilstrekkelig for å imøtekomme trafikkveksten ved nytt utvidelsesområde. Med tanke på andelen tungtrafikk til/fra Kviamarka næringsområde er det positivt at eksisterende svingefelt er utformet slik at flere vogntog kan stå i feltet samtidig, uten å skape kø på fylkesvegen.

Venstresvingefelt og tilhørende lengde i gjeldende plan anbefales videreført.

4.3.2 HØYRESVINGEFELT

Før utvidelse – dagens situasjon

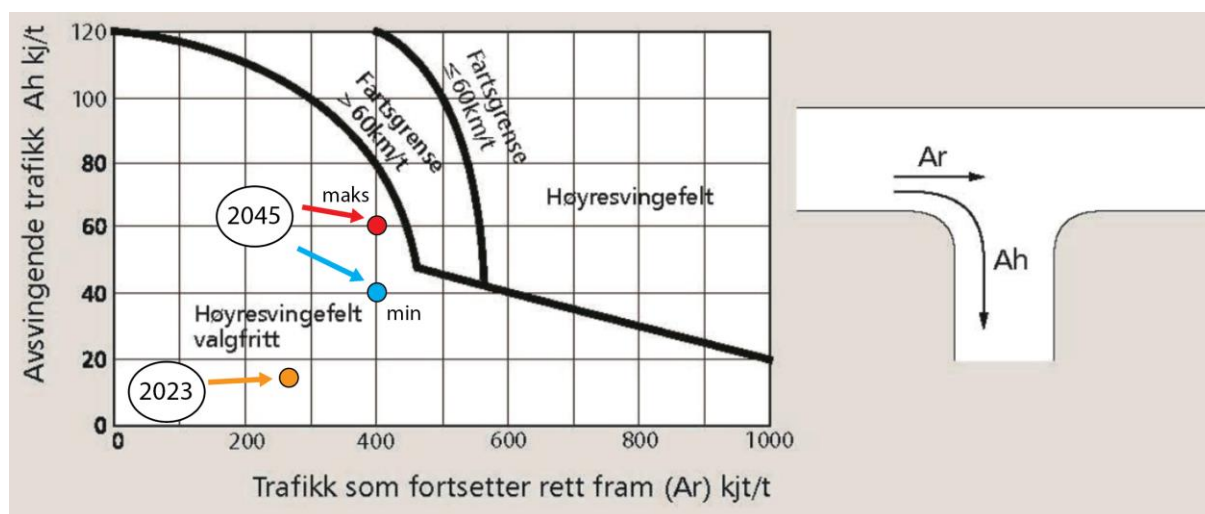
Plankryss ved Kviamarka er ikke utformet med høyresvingefelt i dagens situasjon. Ift. trafikkmengde i dagens situasjon er det ikke stor nok trafikkmengde som foretar høyresving til at det vil være behov for høyresvingefelt. Iht. manuell telling var det 15 kjøretøyer/timen som foretok høyresving og 265 gjennomgående kjøretøyer i timen (ref. figur 4-11).

Etter utvidelse – fremtidig situasjon

Ift. fremtidig trafikksituasjon etter utvidelse vil antall høyresvingende øke. Det er forventet at antall høyresvingende (24 %) vil øke tilsvarende venstresvingende (76 %), fra 15 kjøretøyer/timen til 21 kjøretøyer/timen per 2045, uten nytt utvidelsesareal inkludert.

Forventet trafikkmengde etter utvidelse av området er som nevnt i kapittel 2.5.1 på min 94 og maks 151 kjøretøyer/timen. Med utgangspunkt i at svingebevegelser i fremtidig situasjon er lik dagens situasjon, vil utvidelsesområdet generere en andel høyresvingende på maks 20-40

kjt./timen. Den totale andelen høyresvingende per 2045 blir da maks 40-60 kjt./timen. Gjennomgående trafikk er i likhet med venstresvingefelt satt til ca. 400 kjt./timen i fremtidig situasjon. Iht. figur 4-11 utløser ikke dette krav om høyresvingefelt per 2045.



Figur 4-11: Trafikkmengde i krysset i forhold til anbefaling om høyresvingefelt. Trafikkdata fra 2045 viser minimum situasjon med 100 % utnyttelse BRA og 1 ansatt per 160 kvm og maksimum situasjon med 1 ansatt per 100 kvm. Kilde: Statens vegvesens Håndbok V121.

Konklusjon

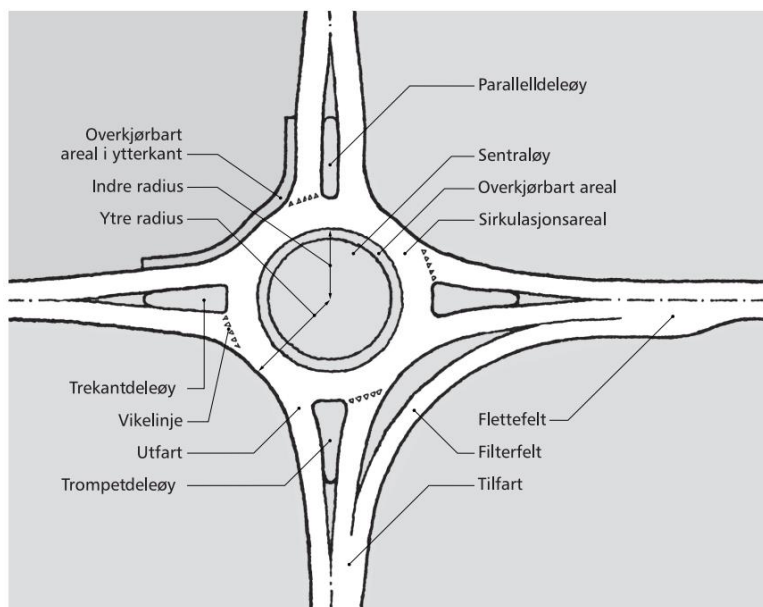
Ut ifra beregninger av fremtidig trafikksituasjon etter utvidelse på 103 daa med maks utnyttelse utløses det ikke krav til høyresvingefelt i plankrysset. Det er forutsatt at antall høyresvingende har økt fra 15 høyresvingende i timen til maks 60 høyresvingende i timen, etter utvidelse av området. Trafikkvekst på fylkesvegen antas å ha en årlig trafikkvekst på 1,7 % som tilsvarer ca. 400 kjt/døgn. Iht. Håndbok V121 utløser ikke dette krav om høyresvingefelt.

4.4 VURDERING AV ANDRE TILTAK

I de foregående kapitlene er det gjort en vurdering av behov og eventuell lengde på venstre- og høyresvingefelt. Foruten disse tiltakene er det i tillegg valgt å gjøre en vurdering av rundkjøring på strekningen. En rundkjøring vil dermed være en alternativ løsning til dagens to vikepliktregulerte T-kryss.

4.4.1 RUNDKJØRING – ALTERNATIV LØSNING

Rundkjøring kan brukes som et alternativ til vikepliktregulerte plankryss, slik som T-kryssene ved Grødaland og Kviamarka. Rundkjøringer utformes slik at de er oversiktlige, gir god framkommelighet og god trafikkflyt. Rundkjøringer bidrar til naturlig fartsdemping, men stiller krav til at vikeplikten overholdes. I rundkjøringen stilles det krav til diameter, bredde og avbøying ift. trafikkstrømmene og type kjøretøy som skal gjennom rundkjøringen. En rundkjøring kan gi identitet og karakter til en strekning eller et område. Den bør tilpasses stedets vegetasjon, bebyggelse og terrengforhold.

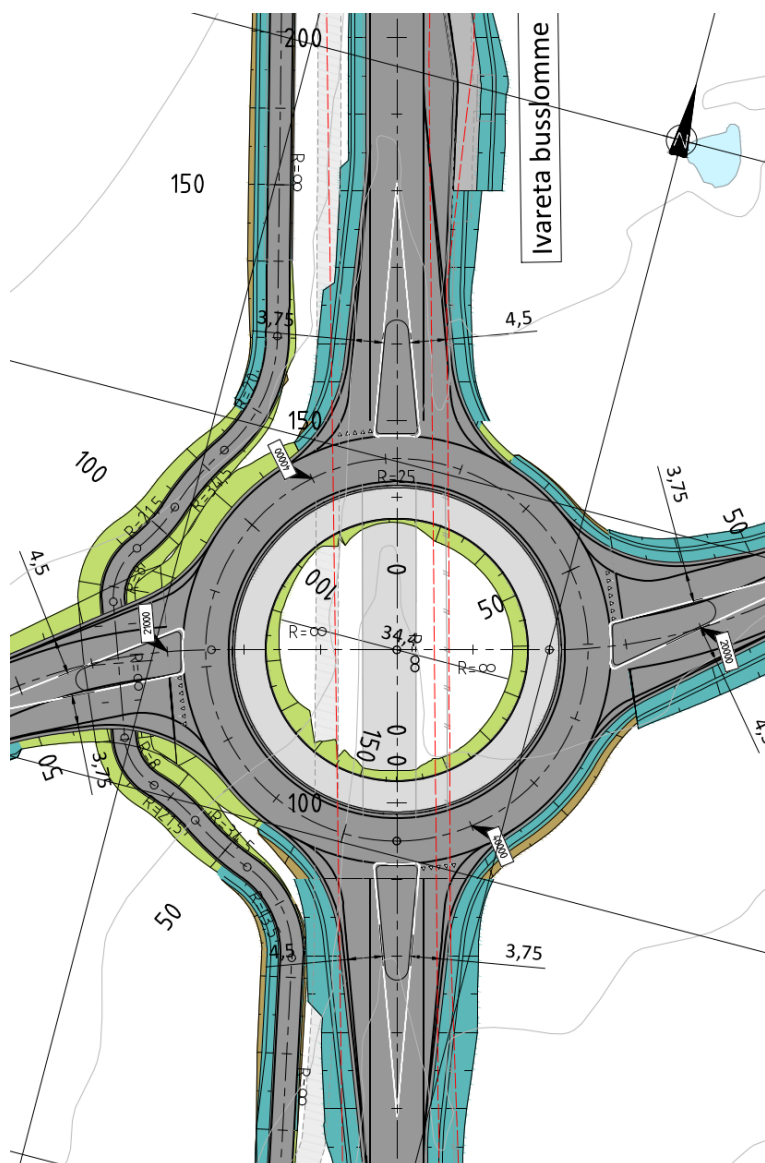


Figur 4-12: Ulike elementer i en rundkjøring. Kilde: Håndbok V121

4.4.1.1 UTFORMING

Som en alternativ løsning til de to vikepliktregulerte T-kryssene er det utarbeidet forslag til rundkjøring. Rundkjøringen er plassert mellom de to plankryssene, er utformet med to felt og har en ytre diameter på 40 meter iht. krav i Statens vegvesens håndbok V121 (ref. figur 4-13). Hvert kjørefelt har en vegbredde på 3,0 meter og hver arm er utformet med trafikkøye for å skille inngående og utgående trafikkstrøm. Rundkjøringen er utformet på en strekning med lav stigning, god sikt i alle retninger og tilstrekkelig areal for hver av de fire vegarmene. Eksisterende gang- og sykkelveg med bredde på 3,5 m er opprettholdt iht. dagens trase, men tilpasses ift. vegarm til Grødaland.

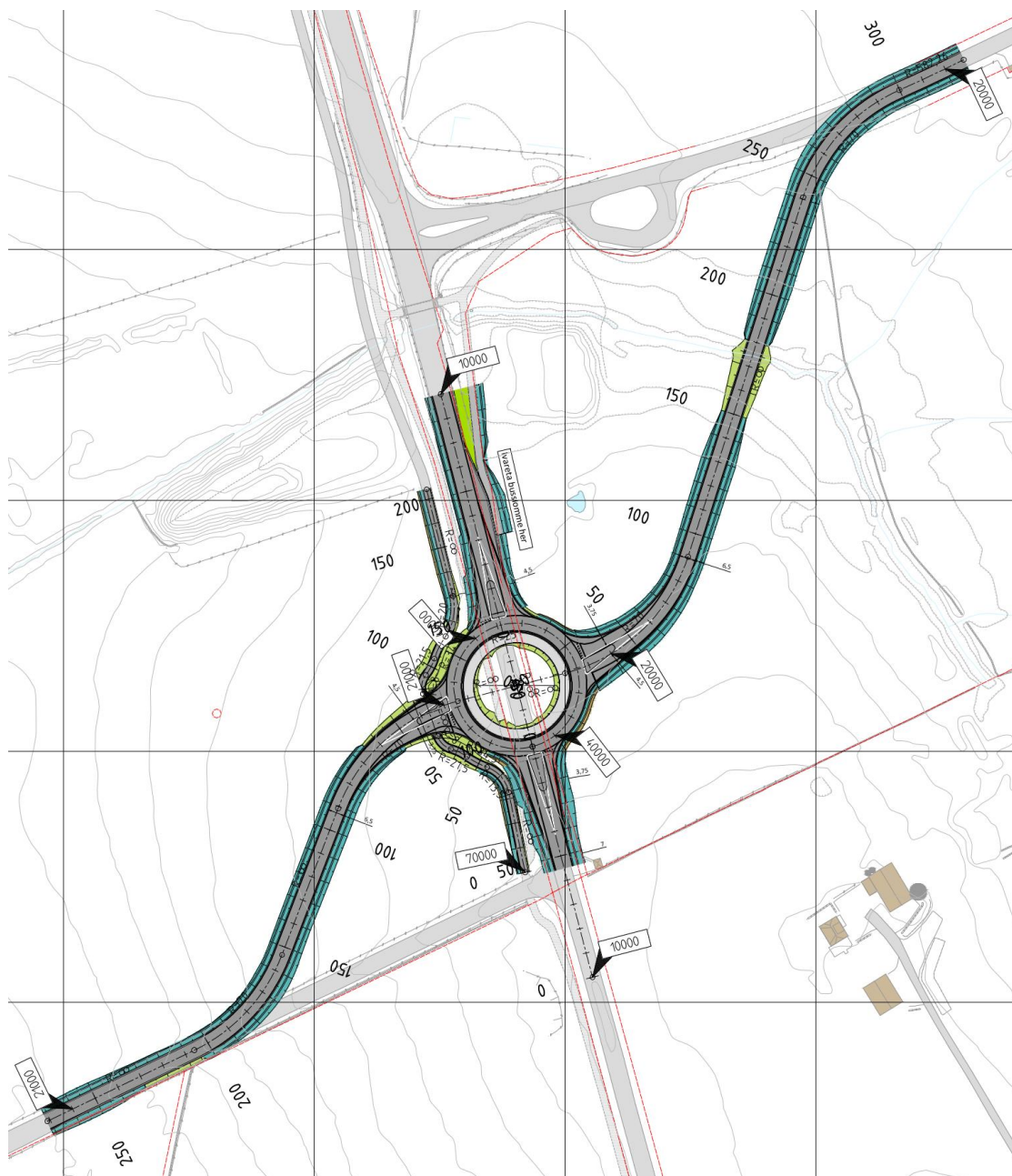
Det er særlig sett på tilstrekkelig bruk av avbøying ift. trafikkstrømmene i dagens og fremtidig trafiksituasjon, samt andelen tungtransport som skal benytte seg av rundkjøringen. Det er her særlig viktig at modulvogntog klarer å manøvrere seg gjennom rundkjøringen.



Figur 4-13: Forslag til 2-felts rundkjøring med langsgående G/S-veg i vest.

4.4.1.2 EIENDOMSINNGREP

Som figur 4-14 viser vil rundkjøringen kreve areal utenfor eksisterende vegtrase ved opparbeidelse av de to vegarmene til hhv. Grødalend og Kviamarka. Dette kan medføre interessekonflikter, særlig mtp. jordvern. Vegarmen i vest og ny adkomstveg til Grødalend næringsområde berører nemlig dyrket mark med svært god jordkvalitet. Etablering av ny veg på tvers av tilgrensende areal medfører i tillegg at deler av arealet brytes opp og blir avgrenset av Fv44 og ny vegarm. Aktuell plassering har til fordel at areal langs eksisterende vegtrase ikke berører noen form for bebyggelse eller teknisk anlegg, foruten eksisterende G/S-veg.



Figur 4-14: Oversikt forslag til rundkjøring langs FV44 med to vegarmer til hhv. Grødaland og Kviamarka næringsområde.

4.4.1.3 MYKE TRAFIKANTER

For særlig syklister kan rundkjøring medføre dårligere framkommelighet og økt ulykkesrisiko. Dette gjelder særlig for rundkjøringer med egne sykkelfelt. Rundkjøring mellom Grødaland og Kviamarka legger ikke opp til eget sykkelfelt, men viderefører eksisterende G/S-veg langs Fv44. Passeringspunkt blir via vegarm til Grødaland næringsområde og tilstrekkelig avstand fra G/S-veg til rundkjøring må sikres. Busslomme langs plankryss i nord skal ivaretas.

4.4.1.4 TRAFIKKSIKKERHET

Ombygging av kryss til rundkjøring kan iht. trafikk sikkerhetshåndboken bedre trafikk sikkerheten på strekningen. Ved rundkjøringer er både ulykkesfrekvens og skadegrad vanligvis lavere enn i andre plankryss som følge av redusert fartsgrense. Mulige konflikt punkter mellom trafikkstrømmene som passerer et kryss reduseres. Virkningen av rundkjøring framfor T-kryss har i tillegg vist seg å være større ved spredtbebygd bebyggelse framfor tettbebygd bebyggelse. Rundkjøringer tvinger trafikantene til nøyere observasjon av trafikken når de pålegges vikeplikt i rundkjøringen. Lav fart og god sikt gir dermed færre alvorlige ulykker, og kollisjoner som oppstår skjer ofte i en gunstig vinkel. Ulykker kan likevel oppstå som følge av uoppmerksomhet, da særlig påkjørsel bakfra, men lav fart vil uansett redusere skadegraden og redusere alvorlighetsgraden betraktelig.

4.4.1.5 FRAMKOMMELIGHET

Rundkjøringer fungerer som regel bra så lenge det er omtrent like mye trafikk i alle retninger. Mellom Grødaland og Kviamarka vil det være størst trafikk mengde i nordgående og sørgående tilfart, samt i retning til Kviamarka. Dette kan ha betydning for trafikanter som kommer fra Grødaland og ved stor trafikk kan ventetiden for vikepliktig trafikk bli lang. Dette kan medføre at trafikantene benytter seg av små tidsluker og skaper farlige situasjoner ved hyppige kryssinger og svingebevegelser.

Rundkjøringer har større kapasitet enn vanlige vikepliktregulerte kryss som følge av at kryssende og svingende bevegelser er fjernet. Trafikantene opplever mindre tidsluker i rundkjøring framfor kryss som følge av bedre trafikkflyt. Størrelsen på tidsgevinsten avhenger av trafikk mengden, tid på døgnet og trafikkfordeling mellom vegarmer.

Rundkjøring på rettstrekk med høy fartsgrense vil derimot ha negativ innvirkning på trafikkflyten for kjøretøy som skal rett fram, ettersom de tvinges ned i fart. Dette resulterer i lengre reisetid. Særlig vil tunge kjøretøy trenge mer tid til å komme opp i fart etter rundkjøringen. Ved pålagt vikeplikt og kryssende trafikanter vil i tillegg trafikken stoppe helt opp til tider. Som følge av små tidsluker vil det uansett opprettes normal flyt igjen raskere enn ved et vikepliktregulert kryss.

5 KONKLUSJON OG OPPSUMMERING

En utvidelse av de to næringsområdene på hhv. Grødaland og Kviamarka vil medføre en økning i trafikkmengde som følge av flere ansatte, større møteaktivitet, utvidet drift og mer transport av leveranser av varer, materialer, råvarer etc. Hvor stor trafikkandel hvert nytt delfelt frembringer er opp til den enkelte virksomhet, og vil i stor grad variere ut ifra virksomhetstype og utnyttelsesgrad. Innhentet informasjon fra eksisterende virksomheter og deres tanker rundt fremtidig drift viser at næringsområdene vil ha en økning i trafikkmengde fram mot 2045, selv uten utvidelse av områdene. Utforming av eksisterende plankryss, behov for venstre- og høyresvingefelt, samt alternative løsninger til kryssene har derfor blitt vurdert for å imøtekomme fremtidig trafikkvekst ved de to næringsområdene.

Grødaland

Basert på innhentet informasjon fra eksisterende virksomheter, manuelle og digitale trafikktegninger er det gjort en vurdering av behov for venstre- og høyresvingefelt etter utvidelse.

Plankrysset er i gjeldende plan utarbeidet med venstresvingefelt på 55 meter. Iht. Beregninger i forhold til antall kjøretøy i makstimen er det konkludert med at regulert venstresvingefeltlengde er tilstrekkelig for å imøtekomme fremtidig trafikkmengde per 2045, etter utvidelse av området. Basert på trafikkøkningen ved Grødaland ble det iht. Håndbok V121 gitt en venstresvingefeltlengde på 50 m, basert på andel venstresvingende i timen, samt gjennomgående trafikkmengde på Fv44. Venstresvingefelt og tilhørende lengde i gjeldende plan anbefales dermed videreført.

Det er ikke vurdert behov for høyresvingefelt i gjeldende plan. Innhentet informasjon om fremtidig trafikk situasjon for området etter utvidelse viser at det ikke vil være høy nok andel høyresvingende i krysset til at det utløser krav til høyresvingefelt. Det er først dersom samtlige i makstimen foretar en høyresving og ingen foretar en venstresving, at en nærmer seg krav til høyresvingefelt iht. Håndbok V121. Dette er ikke realistisk med bakgrunn i observasjoner av svingebevegelser i plankrysset. Det stilles derfor ikke krav til høyresvingefelt i tilknytning til avkjørsel til Grødaland næringsområde.

Kviamarka

Basert på innhentet informasjon fra eksisterende virksomheter, trafikktegninger og eksisterende utnyttelsesgrad av området, er det gjort en vurdering av behov for venstre- og høyresvingefelt etter utvidelse.

Plankrysset er i dag utarbeidet med venstresvingefelt på ca. 80 meter. Iht. beregninger i forhold til antall kjøretøy i makstimen er det konkludert med at eksisterende venstresvingefeltlengde er tilstrekkelig for å imøtekomme fremtidig trafikkmengde per 2045, etter utvidelse av området. Basert på maks utnyttelse på 100 % BRA for utvidelsesareal vil hhv. 1 ansatt per 100 kvm og 160 kvm resultere i et venstresvingefelt med lengde 56 m og 54 m. Dette forutsetter at utvidelsesarealet har maksimal utnyttelsesgrad. Sammenlignet med eksisterende utnyttelse av delfeltene ved Kviamarka vil dette være utfordrende å oppnå for

denne type industrivirksomhet. Det vurderes dermed at eksisterende venstresvingefeltlengde er tilstrekkelig for å imøtekomme fremtidig trafikkvekst for området.

Plankrysset er i dagens situasjon ikke utformet med høyresvingefelt. Beregninger og vurderinger av området etter utvidelse viser at trafikkveksten per 2045, ikke utløser krav om høyresvingefelt iht. Håndbok V121. Dette er basert på maks utnyttelse på 100 % BRA for utvidelsesareal og 1 ansatt per 100 kvm.

Fv44 – Nordsjøvegen

Det er forventet at trafikkøkning på Fv44 vil øke i takt med trafikkvekst tilknyttet de to næringsområdene. Andelen lette kjøretøy vil øke i takt med antall nyansatte og deres arbeidsreiser og møteaktivitet, mens andelen tunge kjøretøy vil være avhengig av årlig drift og transportbehov ved den enkelte virksomhet. Virksomhetstype og utnyttelsesgrad i utvidelsesområdene vil dermed i stor grad avgjøre trafikkvekst på Fv44. Det er i tillegg forventet at den enkelte virksomhet, iht nullvekstmålet, tilrettelegger og oppfordrer til bruk av sykkel, gange og kollektivtransport til arbeidsplassen for å redusere personbilbruken.

Vurdering av andre tiltak

Som alternativ løsning til kryssproblematikken på Grødaland og Kviamarka er det foreslått rundkjøring mellom de to vikepliktregulerte kryssene. En rundkjøring løser problematikken knyttet til behov for venstre- og høyresvingefelt og svingefeltlengder, samtidig som det reduserer alvorlighetsgraden i trafikkulykker. Når det kommer til utforming, vil en rundkjøring kreve areal utenfor eksisterende vegtrase ift. omlegging av adkomstveger til hhv. Grødaland og Kviamarka. Dette kan medføre interesserekonflikter og endringer i eiendomsforhold, særlig i forbindelse med dyrket mark. Utforming av rundkjøring på foreslått område vil derimot ikke berøre bebyggelse eller teknisk anlegg, bortsett fra G/S-veg, som skal tilpasses ift. ny vegtrase.

Rundkjøring er sagt å være en mer trafiksikker løsning med bakgrunn i fartsreduksjonen som skjer etter at trafikantene er pålagt vikeplikt i rundkjøringen. Ventetiden kan på en annen side bli forlenget ut ifra hvor stor trafikkmengde en har vikeplikt for og hvilken retning en kommer fra. For trafikanter som skal kjøre rett fram vil fartsreduksjonen ha negativ innvirkning på trafikkflyten, mens trafikanter fra sidevegene kan oppleve å få bedre trafikkflyt. Det er derfor gitt at rundkjøringer gir bedre fremkommelighet enn to separate vikepliktregulerte kryss, særlig på en strekning uten tettbebygd bebyggelse og gode siktforhold. Rundkjøring anses derfor som et godt alternativ til dagens trafiksituasjon, da det vil skape bedre trafikkflyt og redusere fare for trafikkulykker som følge av naturlig fartsreduksjon.

6 LITTERATUR

- Det Kongelige Samferdselsdepartement (2021) *Nasjonal transportplan, 2022-2033*
- Cowi (2020) *Trafikkvurderinger Grødaland Industriområde*
- Felleskjøpet (2022) *Ønsker å bygge Norges største biogass- og gjødsselfabrikk på Jæren*
- Jernbanedirektoratet (2018) *Fremsyn 2050 – Trender innen samferdsel frem mot 2050*
- Oslo Economics (2021) *Framtidens transport i Norge*
- Rambøll (2018) *Trafikkvurderinger Grødaland Industriområde*
- Rogaland Fylkeskommune (2019) *Regionalplan for Jæren 2050 Felles plan for en bærekraftig og endringsdyktig region*
- Rogaland Fylkeskommune (2021) *Regionalplan for Jæren og Søre Ryfylke*
- Rogaland Fylkeskommune (2021) *Strekningsanalyse av fylkesvegnettet i Rogaland*
- Statens vegvesen (2021a) www.vegkart.no for oversikt over alle veger og vegelementer i Nasjonal vegdatabank (NDVB).
- Statens vegvesen (2021b) *Lerbrekk – kontinuerlig trafikkregistrering*
- Statens vegvesen (2022) *Håndbok N100 – Veg og gateutforming*
- Statens vegvesen (2014) *Håndbok V121 - Geometrisk utforming av veg- og gatekryss*
- Statens vegvesen (2018) *Håndbok V712 – Konsekvensanalyser*
- Statens vegvesen (1988) *Håndbok V713 – Trafikkberegninger*
- Transportøkonomisk institutt (2019) *Trafikksikkerhetshåndboken*