

Notat:**TRAFIKKVURDERING AV KRYSS OSTERØYVEGEN-
AVKJØRSEL ODDALSMYRA NÆRINGS-PARK****Bakgrunn:**

Hensikten med reguleringsendringen er etablering av dagligvarebutikk i området. Det vil si at en ønsker å slå sammen to formål som er avsatt til kombinert offentlig bygg/industri/forretning til et større areal for dagligvarebutikk.



Figur 1: Oversikt over dagens kryss i Osterøyvegen-avkjørsel til Oddalsmyra næringspark.

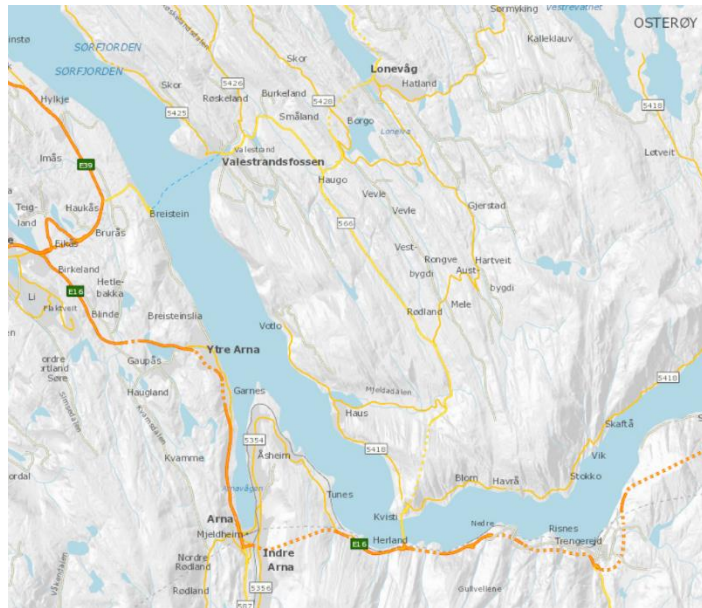
Figur 2: Overordnet vegnett.

Dagens situasjon:

Osterøyvegen (FV566) er en fylkesveg som fungerer som hovedveg mellom Lonevåg og Hardangervegen (E16). Osterøyvegen kobler seg på E16 ved Osterøybrua, og går nordover mot Lonevåg. Vegen består av tofelts-kjøreveg med midtstripe.

Osterøyvegen (FV566) er forkjørsregulert fra Osterøybrua frem til rundkjøring ved Valestrand/Lonevåg. Fartsgrensen er 80 km/t forbi krysset med avkjørsel Oddalsmyra næringspark. ÅDT på vegen er rundt 3600 kjøretøy i døgnet (trafikk tall fra Statens vegvesen, 2019).

Tilkomsten til Oddalsmyra næringspark er gjennom opparbeidet avkjørsel fra Osterøyvegen (FV566). Den interne vegen i næringsparken er i hovedsak regulert med en bredde på 5,5 m uten fortau.



Figur 2: Overordnet vegnett.

Turproduksjon - ÅDT

Anbefalte verdier for bilturproduksjon:

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 m2		2.5 3.5	1.5 - 5 2.0 - 6
	pr. ansatt pr. 100 m2	4.0 6.0		3 - 8 4 - 10
HANDEL - detalj - kiosk - bensinstasjon - kjøpesenter	pr. ansatt pr. 100 m2		25 45	10 - 45 15 - 105
	pr. ansatt pr. 100 m2	50 90		20 - 80 30 - 150
KONTOR - post - bank - helse - off. kontorer	pr. ansatt pr. 100 m2		2.5 8	2 - 4 6 - 12
	pr. ansatt pr. 100 m2	4 12		2 - 6 5 - 20

Figur 3: Turproduksjon pr. enhet pr. døgn. Håndbok V713 Trafikkberegninger, Statens vegvesen.

Oddalsmyra næringspark - beregning av ÅDT:

Areal - reguleringsplan	Arealbruk	%BYA reguleringsplan	Enhet	Turproduksjon	
				Bilturer	Variasjonsområde
I/L1 25,9 daa.	Industri- og lagerområde	%BYA=35% BYA=9065 m2	pr. 100 m2	317	181 - 544
I/L2 2,2 daa.	Industri- og lagerområde	%BYA=25% BYA=550 m2	pr. 100 m2	19	11 - 33
K1 4,1 daa.	Bensinstasjon	%BYA=30% BYA=1230 m2	pr. 100 m2	554	185 - 1292
K2 2,1 daa.	Kombinert industri/lager og drosjeholdeplas s	%BYA=20% BYA=420 m2	pr. 100 m2	15	8 - 25
K5 4,0 daa.	Kombinert industri/lager, offentlige bygninger og forretning	%BYA=30% BYA=1200 m2	pr. 100 m2	Industri 42	24 - 72
				Kontor 96	72 - 144
K6 4,6 daa.	Kombinert industri/lager, offentlige bygninger og forretning	%BYA=30% BYA=1380 m2	pr. 100 m2	Industri 48	28 - 83
				Kontor 110	83 - 166
K3 og K4 Regulerings- endring - et formål etter regulerings- endring 4,6 daa.	Handel - dagligvarebutikk	%BYA=55% BYA=2530 m2 Dagligvarebutikk - 1200 m2	pr. 100 m2	540	180 - 1260

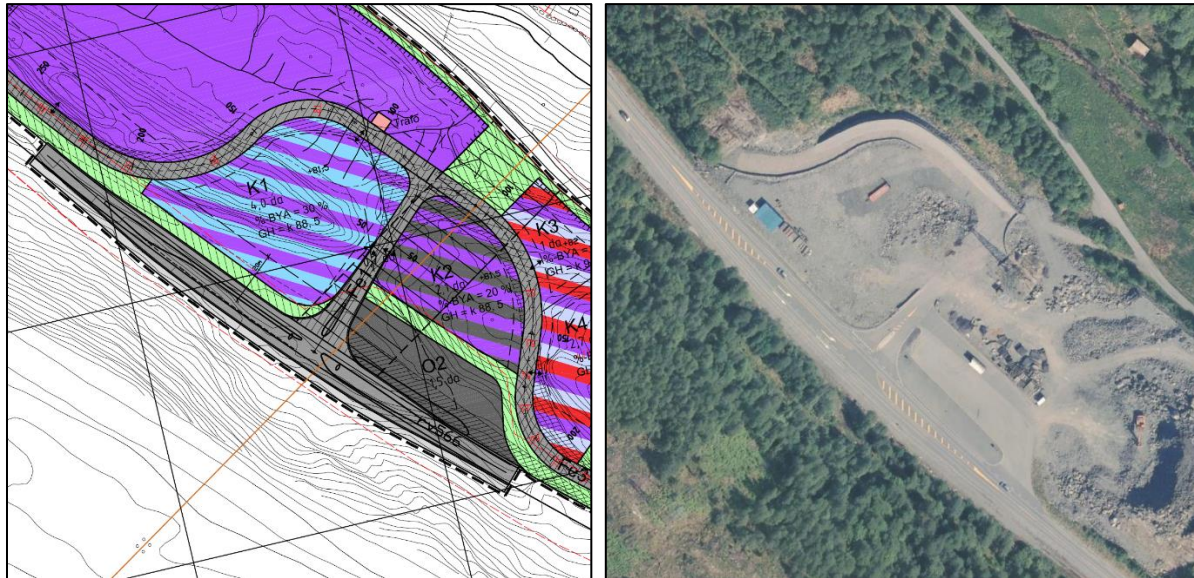
Side | 3

Beregnet ÅDT-tall for Oddalsmyra næringspark, ut ifra anbefalte verdier for turproduksjon vist i figur 3:

Areal	Turproduksjon	
	Bilturer	Variasjonsområde
I/L1	317	181 - 544
I/L2	19	11 - 33
K1	554	185 - 1292
K2	15	8 - 25
K5	138	96 - 216
K6	158	111 - 249
K3 og K4	540	180 - 1260
Total:	1741	772 - 3619

Trafikken fra Oddalsmyra næringspark vil etter beregningen ligge mellom 772 og 3619 biler pr. døgn (variasjonsområdet skyldes usikkerheter i produksjonstallene). For enkelthetsskyld tar vi utgangspunkt i turproduksjon på 1741 bilturer fra Oddalsmyra næringspark. ÅDT på Osterøyvegen er rundt 3600 kjøretøy i døgnet i dag.

Dagens kryss Osterøyvegen-Oddalsmyra næringspark er etablert i tråd med gjeldende plan for området.



Figur 4: Utsnitt av gjeldende reguleringsplan for næringsområdet, og ortofoto av dagens kryss slik det er opparbeidet.

Vurdering i henhold til Statens vegvesen sine håndbøker:

Metode:

Det er tatt utgangspunkt i Statens vegvesen sine håndbøker:

- N100 Veg- og gateutforming
- V121 Geometrisk utforming av veg- og gatekryss.
- V713 Trafikkberegninger

I vurderingene for trafikkøy, venstresvingefelt og høyresvingefelt, har en benyttet seg av dimensjonerende time. Dimensjonerende time er den timen som har en trafikkmengde som kun overskrides 29 ganger i løpet av året, det vil si den timen med det 30 høyeste trafikktallet. På veier med dominerende arbeids-/reisetrafikk, f.eks. innfartsvegene til de større byene, kan man ta utgangspunkt i at dimensjonerende time er 8-12 % av ÅDT.

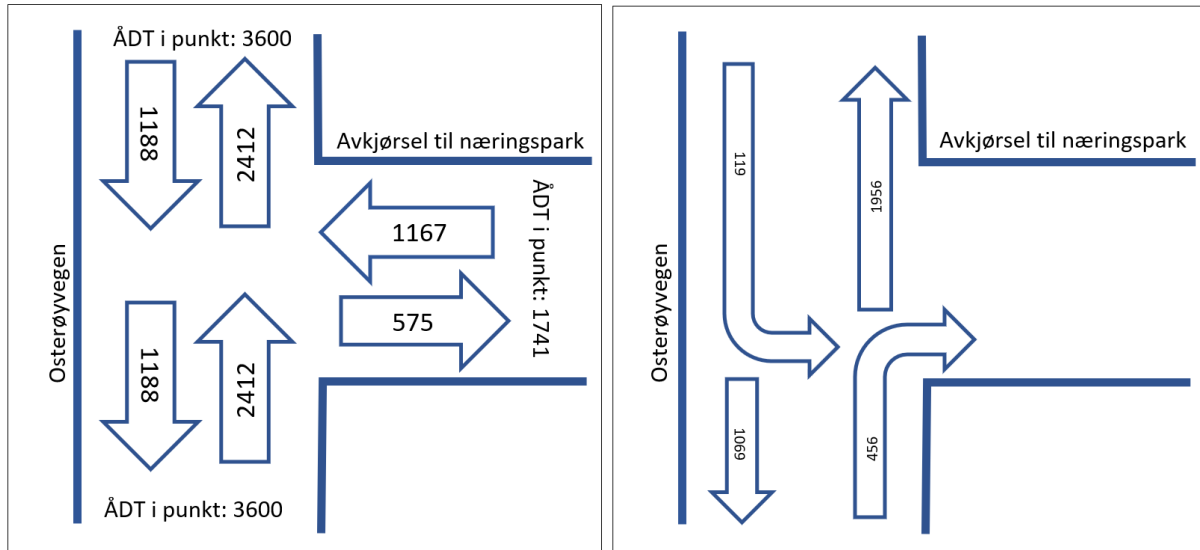
I Statens vegvesen sitt vegkart finner man ÅDT for Osterøyvegen. Denne ÅDT gjelder for begge kjøreretninger. ÅDT for avkjørsel til Oddalsmyra næringspark er ukjent, området er ikke ferdig utbygget etter reguleringsplan. Vegnormalene sier at det skal antas en retningsfordeling på 33/67% dersom en ikke kjenner retningsfordelingen for de aktuelle veier. For å få dimensjonerende time for de ulike retningene for Osterøyvegen har en for enkelthetsskyld brukt en retningsfordeling på 33/67 % (ikke kjent retningsfordeling), hvor en antar at trafikken går inn mot retning Bergen i morgenrushet og tilsvarende ut om ettermiddagen. Det er ukjent retningsfordeling for avkjørsel til Oddalsmyra næringspark, og derfor har en for enkelthetsskyld også brukt retningsfordeling på 33/67 %, hvor en antar at trafikken går inn til næringsparken i morgenrushet og tilsvarende ut om ettermiddagen. Dette gir en fordeling av ÅDT i ettermiddagsrushet som vist på illustrasjonen under til venstre.

Trafikktall for venstresvingende trafikk fra nordvest i Osterøyvegen og inn i avkjørsel til Oddalsmyra næringspark i ettermiddagsrushet er antatt å være lav, da man antar at den meste av trafikken kommer fra Bergen og fra sørøst. For enkelthetsskyld har en antatt at 10 % av trafikken i sørøstgående retning nordvest i Osterøyvegen svinger inn i avkjørsel til Oddalsmyra næringspark (ÅDT 119), og resten fortsetter rett frem (ÅDT 1069). Trafikktall for høyresvingende trafikk fra sørøst i Osterøyvegen og inn i avkjørsel til næringsparken vil utgjøre en ÅDT på 456, ettersom total trafikk inn i avkjørsel i ettermiddagsrushet er antatt å være ÅDT 575. På bakgrunn av denne antagelsen antar man at resten av trafikken i nordvestgående retning sørøst i Osterøyvegen

går rett frem i krysset (ÅDT 1956). Ut ifra disse antatte forutsetningene får man en fordeling av ÅDT i krysset Osterøyvegen - avkjørsel til næringspark i ettermiddagsrushet som vist på illustrasjonen under til høyre.

Trafikktallene som er brukt er ikke eksakte tall for området. Statens vegvesen sine trafikktall er ikke detaljert for krysset eller punktene, og man ikke har informasjon om svingemønster i krysset. Trafikktall i avkjørsel til Oddalsmyra næringspark er ikke beregnet i Statens vegvesen sitt vegkart. Tallene som er brukt vil likevel kunne gi en indikasjon på hvor høy trafikken er og hvordan den fordeler seg i krysset.

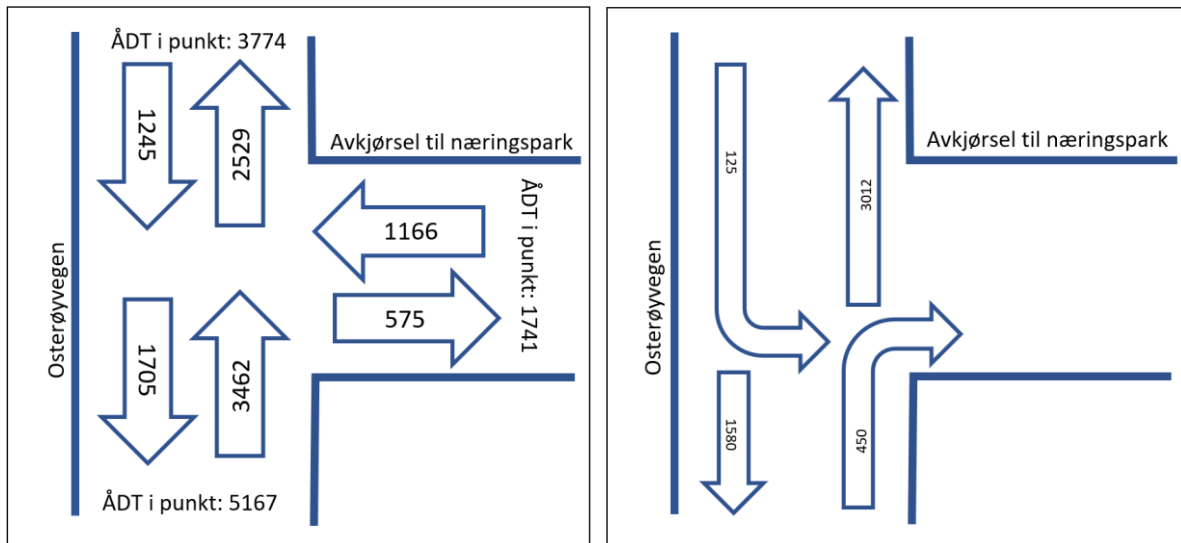
Side | 5



Figur 5: Teoretisk fordeling av ÅDT i krysset i ettermiddagsrushet.

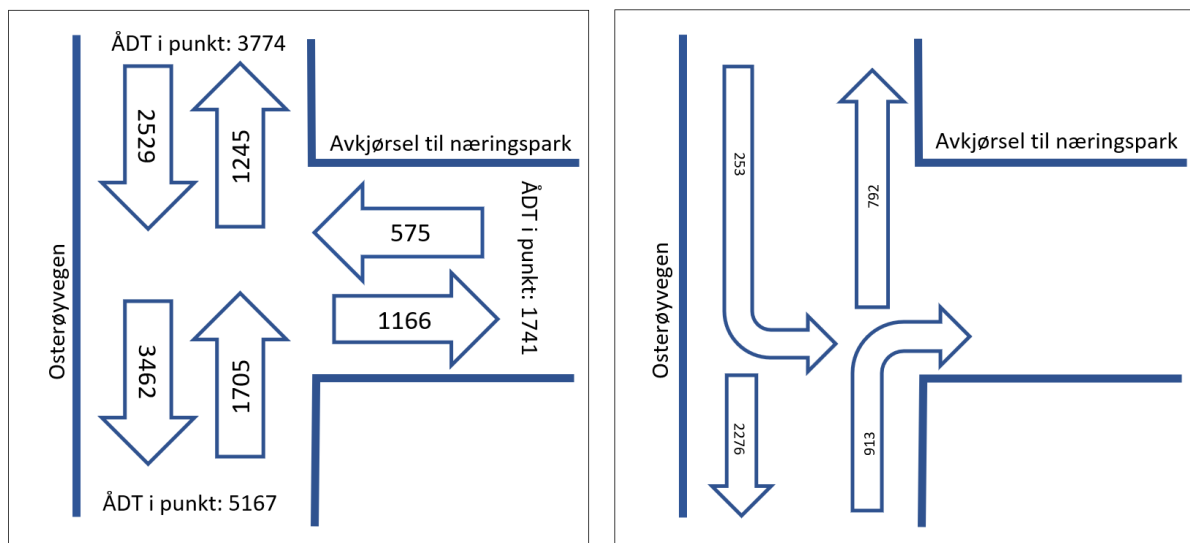
ÅDT på Osterøyvegen er rundt 3600 kjøretøy i døgnet i dag. For enkelthetsskyld tar vi utgangspunkt i turproduksjon på 1741 bilturer fra Oddalsmyra næringspark. Det betyr at det vil føre til 5341 ($3600 + 1741$) bilturer til Osterøyvegen (en økning på 1741 bilturer) og at største time vil gi 641 bilturer (en økning på 209 bilturer). Det antas at 90% av turproduksjon på 1741 bilturer fra Oddalsmyra næringspark kommer inn fra sørøst-retning Bergen (1567 bilturer) om morgenrushet og tilsvarende ut om ettermiddagsrushet, og at 10 % svinger inn fra nordvest-retning Lonevåg (174 bilturer) om morgen og tilsvarende ut om ettermiddag. På bakgrunn av denne trafikkfordelingen til og fra næringspark antar man at trafikken på Osterøyvegen skal øke med 1567 bilturer sørøst-retning Bergen (ÅDT 5167), og med 174 bilturer nordvest-retning Lonevåg (ÅDT 3774). For å få dimensjonerende time for de ulike retningene for Osterøyvegen etter trafikkøkning har en for enkelthetsskyld brukt en retningsfordeling på 33/67 %, hvor en antar at trafikken går inn mot retning Bergen i morgenrushet og tilsvarende ut om ettermiddagen. Dette gir en fordeling av ÅDT i ettermiddagsrushet som vist på illustrasjonen under til venstre.

For enkelthetsskyld har en antatt at 10 % av trafikken fra nordvest i Osterøyvegen svinger inn i avkjørsel til Oddalsmyra næringspark (ÅDT 125), og resten fortsetter rett frem (ÅDT 1580). Trafikktall for høyresvingende trafikk fra sørøst i Osterøyvegen og inn i avkjørsel til næringspark vil utgjøre en ÅDT på 450, ettersom total trafikk inn i avkjørsel i ettermiddagsrushet er antatt å være ÅDT 575. På bakgrunn av denne antagelsen antar man at resten av trafikken i nordvestgående retning sørøst i Osterøyvegen går rett frem i krysset (ÅDT 3012). Ut ifra disse antatte forutsetningene får man en fordeling av ÅDT i krysset Osterøyvegen - avkjørsel til næringspark i ettermiddagsrushet som vist på illustrasjonen under til høyre.



Figur 6: Teoretisk fordeling av ÅDT i krysset i ettermiddagsrushet etter økning i trafikk fra næringspark.

Figur under viser fordeling av ÅDT i krysset Osterøyvegen - avkjørsel til næringspark i formiddagsrushet.



Trafikkø

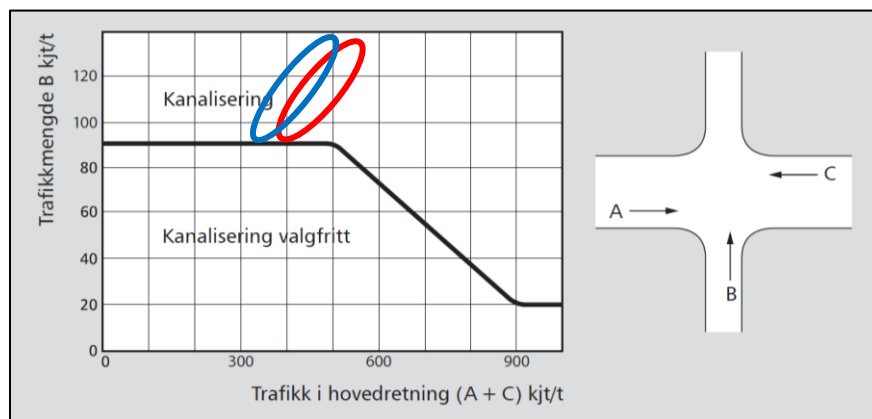
Trafikkø (dråpe) i sekundærveg bør anlegges i kryss med nasjonal hovedveg, og benyttes normalt ikke i gatekryss. Ut ifra tabell under kan man anta at dimensjonerende time for hovedretning (A+C) er ÅDT 377 (8%) - 564 (12%), og dimensjonerende time for sekundærretning (B) er ÅDT 93 (8%) - 140 (12%) i ettermiddagsrushet. Figur 7 under viser at kanalisering av sekundærveg er valgfritt og at kanalisering anbefales i dette krysset i ettermiddagsrushet - se figur 7 under med markering i rød for vurdering av kanalisering.

Veg	ÅDT (ettermiddagsrushet)	Dimensjonerende time minimum (8 %)	Dimensjonerende time maksimum (12 %)
Osterøyvegen sørøst (A)	3462	277	415
Avkjørsel til Oddalsmyra næringspark (B)	1166	93	140
Osterøyvegen nordvest (C)	1245	100	149

Ut ifra tabell under kan man anta at, i formiddagsrushet, dimensjonerende time for hovedretning (A+C) er ÅDT 338 (8%) - 509 (12%), og dimensjonerende time for sekundærretning (B) er ÅDT 93 (8%) - 140 (12%). Dette viser at, i formiddagsrushet, ligger krysset på grensen mellom at kanalisering av sekundærveg er valgfritt og at kanalisering anbefales - se figur 7 med markering i blå for vurdering av formiddagsrushet.

Side | 7

Veg	ÅDT (formiddagsrushet)	Dimensjonerende time minimum (8 %)	Dimensjonerende time maksimum (12 %)
Osterøyvegen sørøst (A)	1705	136	205
Avkjørsel til Oddalsmyra næringspark (B)	1166	93	140
Osterøyvegen nordvest (C)	2529	202	304



Figur 7: Figur 3.4 fra håndbok V121.

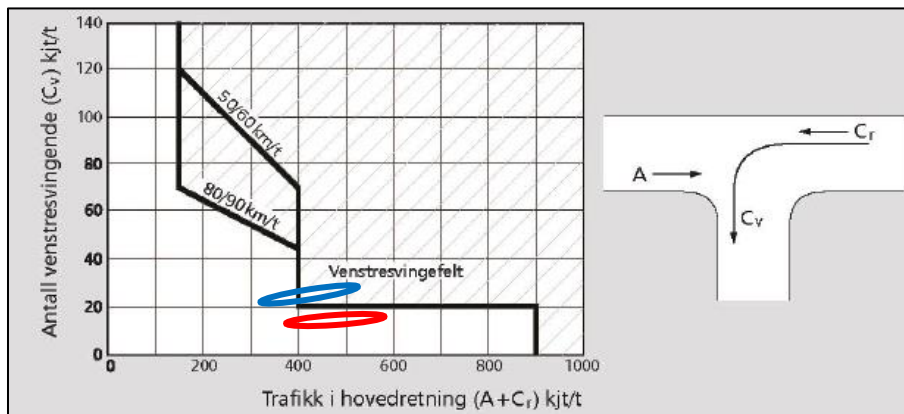
Venstresvingefelt

Separate venstresvingefelt er sikkerhetsmessig gunstig, særlig i T-kryss. Grunnlaget for kravene om venstresvingefelt, er basert på sannsynlighet for at venstresvingende trafikk blokkerer for trafikk som skal rett frem. Ut ifra tabell under kan man anta at dimensjonerende time for hovedretning (A+Cr) er ÅDT 377 (8%) - 564 (12%), og dimensjonerende time for sekundærretning (Cv) er ÅDT 10 (8%) - 15 (12%) i ettermiddagsrushet. Dette viser at venstresvingefelt ikke er nødvendig for krysset, men krysset ligger på grensen at venstresvingefelt anbefales - se figur 7 under med markering i rød for vurdering av ettermiddagsrushet.

Veg	ÅDT (ettermiddagsrushet)	Dimensjonerende time minimum (8 %)	Dimensjonerende time maksimum (12 %)
Osterøyvegen sørøst (A)	3462	277	415
Osterøyvegen nordvest (Cr)	1245	100	149
Avkjørsel til Oddalsmyra næringspark (Cv)	125	10	15

Ut ifra tabell under kan man anta at dimensjonerende time for hovedretning (A+Cr) er ÅDT 338 (8%) - 509 (12%), og dimensjonerende time for sekundærretning (Cv) er ÅDT 20 (8%) - 30 (12%) i formiddagsrushet. Dette viser at, i formiddagsrushet, ligger krysset på grensen mellom at venstresvingefelt er ikke nødvendig og at venstresvingefelt anbefales - se figur 8 under med markering i blått for vurdering av formiddagsrushet.

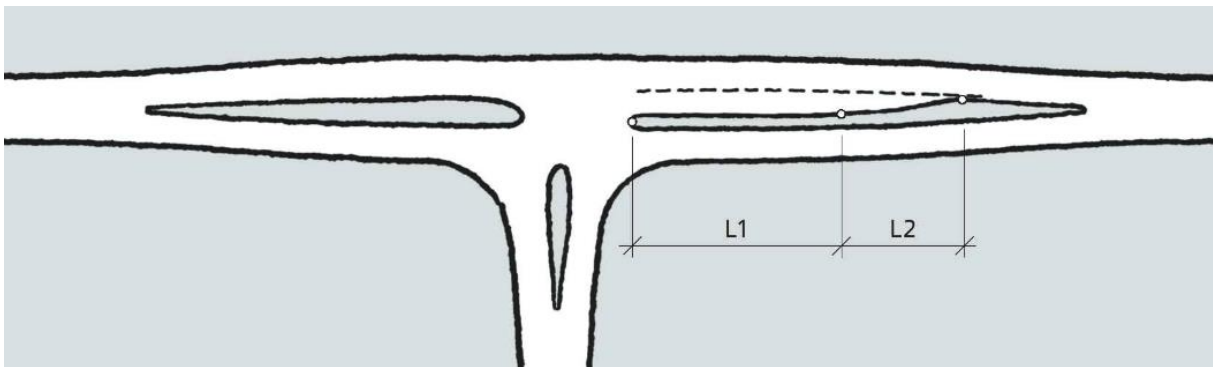
Veg	ÅDT (formiddagsrushet)	Dimensjonerende time minimum (8 %)	Dimensjonerende time maksimum (12 %)
Osterøyvegen sørøst (A)	1705	136	205
Osterøyvegen nordvest (Cr)	2529	202	304
Avkjørsel til Oddalsmyra næringspark (Cv)	253	20	30



Figur 8: Figur 3.6 fra håndbok V121.

Utforming av venstresvingefelt

Venstresvingefelt utformes som vist i figur 9 under.



Figur 9: Figur 3.7 fra håndbok V121.

Venstresvingefeltet består av strekningene L1 og L2. I overgangsstrekningen (L2) skjer utvidelsen til full feltbredde. L1 er parallell med primærvegen og har konstant feltbredde.

Lengden L1 beregnes ved hjelp av en regnemodell og er avhengig av fartsgrense, stigning på primærvegen, trafikkmengden og tungtrafikkandelen. Lengden L2 bør være i henhold til figur 10 under.

Fartsgrense 50 og 60 km/t	15 m
Fartsgrense 70, 80 og 90 km/t	25 m

Figur 10: Tabell 3.1 fra håndbok V121.

Ut ifra regnemodell, krav til lengder L1 og L2 er 25 meter i krysset Osterøyvegen og avkjørsel til næringspark i formiddagsrushet (høyere antall venstresvingende kjøretøy i dimensjonerende time) - se figur 11 under for beregning.

VENSTRESVINGEFELT			
Beregning av lengder L1 og L2 for venstresvingefelt			
Fartsgrense	V ₁	80	Velg fartsgrensen på stedet.
Stigning	s	-1 [%]	Velg stigning på primærvegen
Tungtrafikkandel		10 [%]	Velg tungtrafikkandel i kryssområdet
Trafikktall	Antall kjøretøyer i dim. time A 205 ← ↙ → 30 Cr Gjennomgående kjøretøyer - ikke relevant for beregningen Cv Antall venstresvingende kjøretøyer i dimensjonerende time		
← positiv stigningsretning			
Krav til lengder av L1 og L2:			
Lengde av L1	25	[m]	
Lengde av L2	25	[m]	
Figur A: Prinsippskisse for utforming av venstresvingefelt			

Figur 11: Regnemodell fra Staten vegvesen.

Bredden på venstresvingefeltet bør være som kjørefeltbredden på den gjennomgående veien, men ikke mindre enn 3 m.

Venstresvingefelt bør utformes med fysisk kanalisering ved fartsgrense 50 og 60 km/t, og med oppmerket kanalisering ved fartsgrense 80 og 90 km/t.

Høyresvingefelt

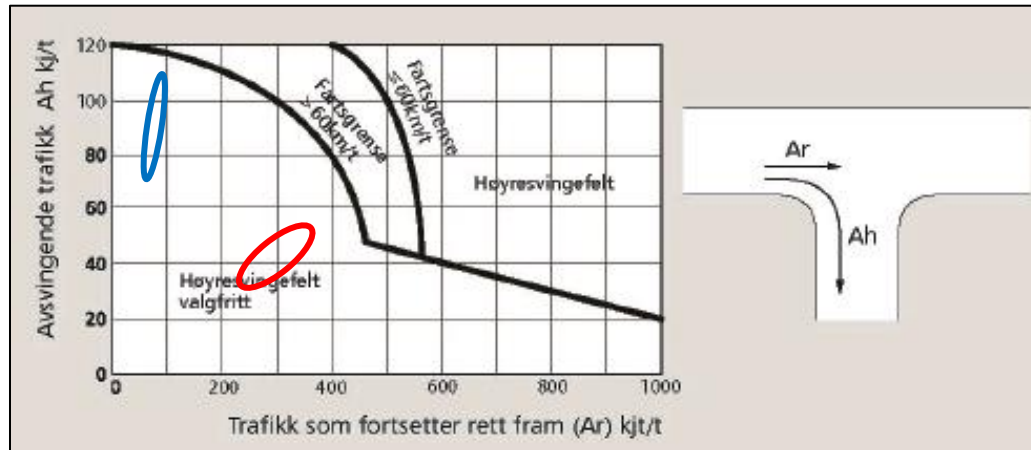
Behov for høyresvingefelt bestemmes ut fra vurdering av kapasitet og avviklingsstandard. Høyresvingefelt kan brukes ved fare for tilbakeblokkering og eventuelt i signalregulerte kryss. Separate høyresvingefelt reduserer antall påkjørsler bakfra, men kan til gjengjeld gjøre krysset mer uoversiktlig. Høyresvingende kjøretøyer kan imidlertid blokkere sikten til trafikken fra sekundærvegen. Ved fartsgrense 50 og 60 km/t brukes høyresvingefelt bare dersom det er kapasitetsproblemer i krysset. Ut ifra tabell under kan man anta at dimensjonerende time for trafikk som fortsetter rett frem er ÅDT 241-361, og dimensjonerende time for avsvingende trafikk ÅDT 36-54. Dette viser at høyresvingefelt er valgfritt for krysset - se figur 11 under med markering i rød for vurdering av ettermiddagsrushet.

Veg	Antatt ÅDT per retning (67 %)	Dimensjonerende time minimum (8 %)	Dimensjonerende time maksimum (12 %)
Osterøyvegen sør (Ar)	3012	241	361
Avkjørsel til næringspark (Ah)	450	36	54

Ut ifra tabell under kan man anta at dimensjonerende time for trafikk som fortsetter rett frem er ÅDT 63-95, og dimensjonerende time for avsvingende trafikk ÅDT 73-110. Dette viser at høyresvingefelt er valgfritt for krysset - se figur 12 under med markering i blå for vurdering av formiddagsrushet.

Veg	Antatt ÅDT per retning (67 %)	Dimensjonerende time minimum (8 %)	Dimensjonerende time maksimum (12 %)
Osterøyvegen sør (Ar)	792	63	95
Avkjørsel til næringspark (Ah)	913	73	110

Side | 10



Figur 12: Figur 3.12 fra håndbok V121.

Hjørneavrundingen for høyresvingefelt utformes med tredelt kurve 2R-R-3R, med $R = 12$ m.

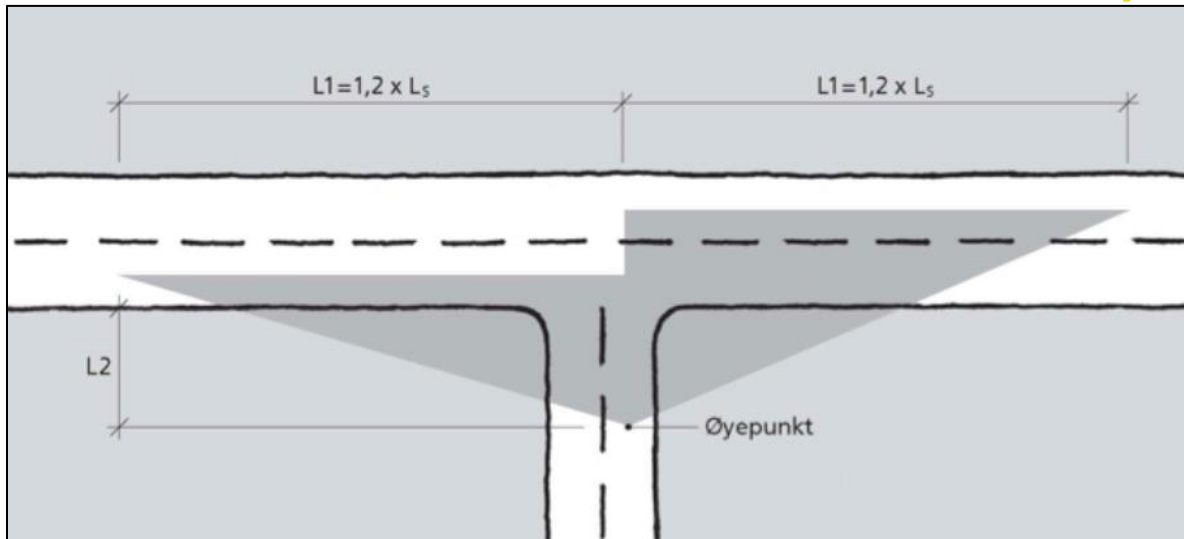
Siktkrav

Siktkrav i plankryss defineres med sikttrekanter. Disse bestemmes ut fra stoppsikt og kryssenes reguleringsform.

Innen sikttrekanten skal eventuelle sikthindringer (som for eksempel vegetasjon eller snø) ikke være høyere enn 0,5 m over primærvegens kjørebanelnivå. I tillegg kontrolleres det at planet mellom øyepunkt i sekundærvegen og kjørebanelnivå i primærvegen, er fritt for sikthindringer. Det innebærer at objekthøyden settes lik null. Enkeltstående trær, stolper og liknende kan stå i sikttrekanten.

Osterøyvegen og Oddalsmyra næringspark er forkjøringsregulert T-kryss. Sikt skal sikres i henhold til Figur 13 under.

Osterøyvegen har ÅDT på 5167, fartsgrense - 80 km/t. Ved ÅDT over 500 og fartsgrense 80 km/t i primærveg skal L2 være 10 m. For hovedveg med 80 km/t skal Ls være 115 m. Dette gir L1 på 138 m.



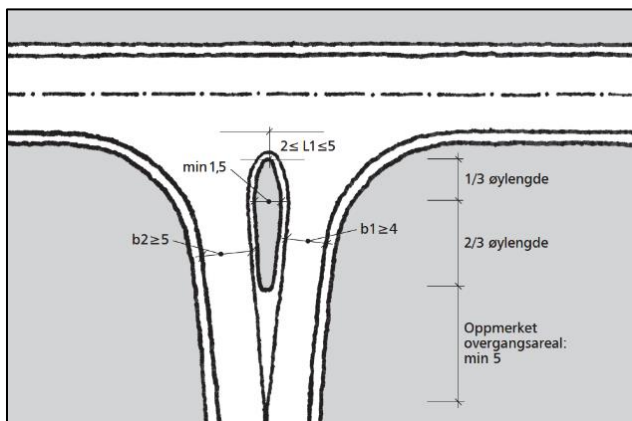
Figur 13: Figur E.8 i håndbok N100.

Vurdering og konklusjon:

Krysset Osterøyvegen og avkjørsel til Oddalsmyra næringspark er allerede etablert fullkanalisert T-kryss med trafikkøy (dråpe) i sekundærveg og venstresvingfelt.

Avkjørsel til næringspark har regulert radius på 13 meter i gjeldende reguleringsplan. Radius på 13 meter burde være tilstrekkelig i dette krysset. Hjørneavrundingen kunne justeres i tråd med håndbok V121 til Staten vegvesen med tredelt kurve 2R-R-3R, med $R = 12$ m.

Trafikkøy i sekundærveg i krysset er allerede etablert med forhøyning avgrenset av kantstein og geometrisk utforming som er i tråd med håndbok V121 til Staten vegvesen (se figur 14 under). Dråpe i sekundærveg er utformet med bredde på ca 2 meter, avstand fra kjørebane kant i hovedvegen til trafikkøy er ca 2,5 meter, lengden av trafikkøya er ca 10 meter og oppmerket areal i øyas bakkant er ca 13 meter (figur 15 under viser dagens situasjon).

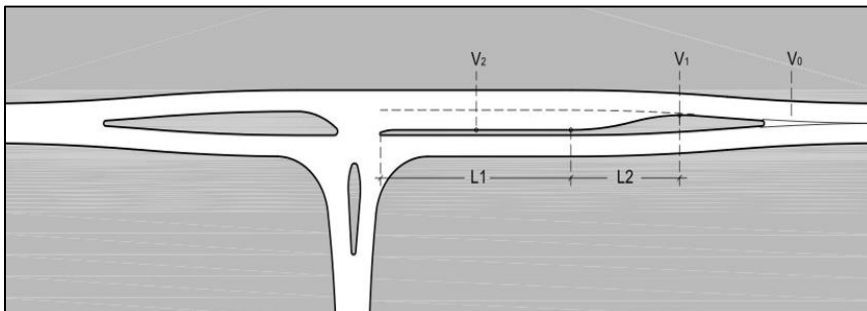


Figur 14: Figur 3.5 i håndbok V121.



Figur 15: Oversiktskart - trafikkøy.

Ut ifra vurdering til venstresvingefelt, ligger krysset på grensen mellom at venstresvingfelt er ikke nødvendig og at venstresvingfelt anbefales i formiddagsrushet. Venstresvingefelt utformes som vist i figur 16 under.



Figur 16: Utforming av venstresvingefelt. Figur 3.7 i håndbok V121.

Krysset er allerede etablert med venstresvingefelt og i tråd med kravet til Statens vegvesen (håndbok V121). Avstand L1 er ca 35 meter, avstand L2 er ca 25 meter - figur 17 viser oversikt over dagens situasjon.



Side | 13

Figur 17: Oversiktskart - venstresvingefelt,

Det er ikke avdekket behov for høyresvingfelt. Beregningene overfor viser at høyresvingefelt er valgfritt for dette krysset.

Frisikt ser ut til å være ivaretatt i gjeldende reguleringsplan - L2 er regulert til 10 meter og L1 til ca. 163 meter. Kravet til frisikt er: L1 - 138 meter og L2 - 10 meter.

For Osterøyvegen, som i dag har en ÅDT på 3600 kjøretøy i døgnet, vil en økning i ÅDT på 1741 kjøretøy i døgnet utgjøre prosentvis økning på 48 %. Ut ifra beregnet fordeling av ÅDT i krysset i ettermiddagsrushet, sørøst-retning av Osterøyvegen vil øke med 43% i ÅDT, nordvest-retning av Osterøyvegen vil øke med 5% i ÅDT.

Planlagt endring av plan for Oddalsmyra næringspark, inkludert dagligvarebutikk, vil gjennomsnittlig føre med seg en økning på 48 % av ÅDT, men kan ikke sies å utløse et stort behov om utbedring av krysset.

Figur 19: Gul linje viser tilkomst for myke trafikanter fra Hansdalsvegen og frem til dagligvarebutikk.