

Notat

Fra: Sivilingeniør Helge Hopen AS
Til: Vill Plan AS v/Mats Mastervik
Dato: 30.4.2021
Tema: Hopsfossen. Dimensjonering av kryss Troidhaugvegen/Wernersholmvegen

Bakgrunn

Som del av arbeidet med reguleringsplan for Hopsfossen, skal utforming og dimensjonering av krysset Troidhaugvegen / Wernersholmvegen avklares. Krysset inngår i planområdet.

Notatet beskriver de trafikale forutsetningene for dimensjonering av krysset.

Trafikkvurderingen er utarbeidet av Sivilingeniør Helge Hopen AS på oppdrag for Hopsfossen AS v/ plankonsulent Vill Plan AS.

Dimensjonerende trafikkgrunnlag

Forutsetninger

Dimensjonerende trafikkgrunnlag skal reflektere framtidig trafikkgrunnlag i krysset. Som basisforutsetning for framskrivning av trafikken 10 år fram i tid (2030) er det lagt til grunn nullvekstmålet for personbiltrafikken.

Dette betyr at det tas utgangspunkt i dagens trafikkmengder i krysset. Det korrigeres for:

- eventuelle forventede endringer i Troidhaugvegens framtidige funksjon
- eventuelle store utbygginger i området som kan påvirke trafikknivået
- mulige effekter av andre samferdselsutbygginger i området (f.eks. E39 Rådal-Os)
- forventet endring i trafikkskapning til/fra Hopsfossen knyttet til planforslaget

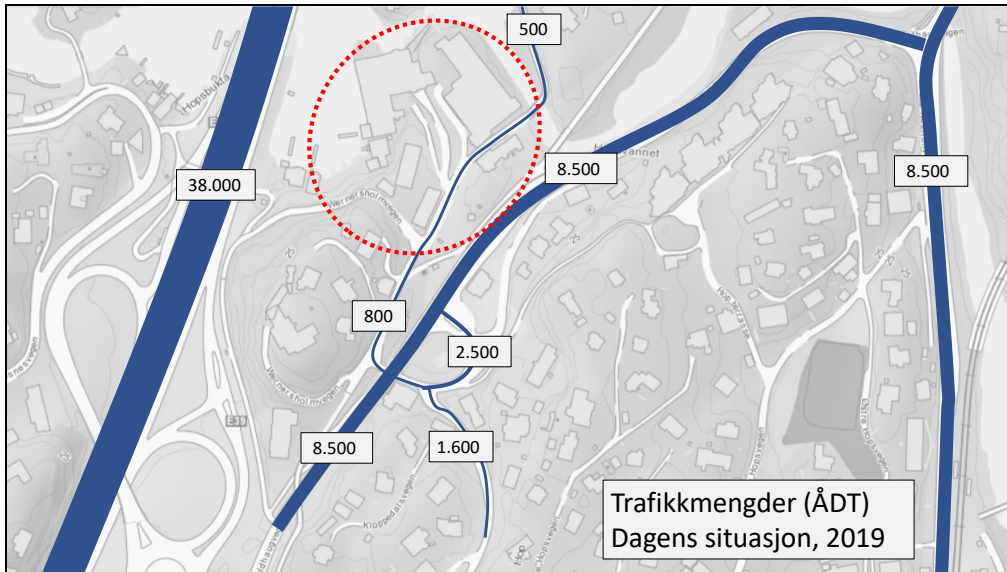
Dagens trafikkmengder

Trafikknivået for 2019 legges til grunn for dagens situasjon (dvs. før korona).

Dagens trafikkmengder er kartlagt gjennom data fra Nasjonal vegdatabank (NVDB) og korttidstillinger i makstimen.

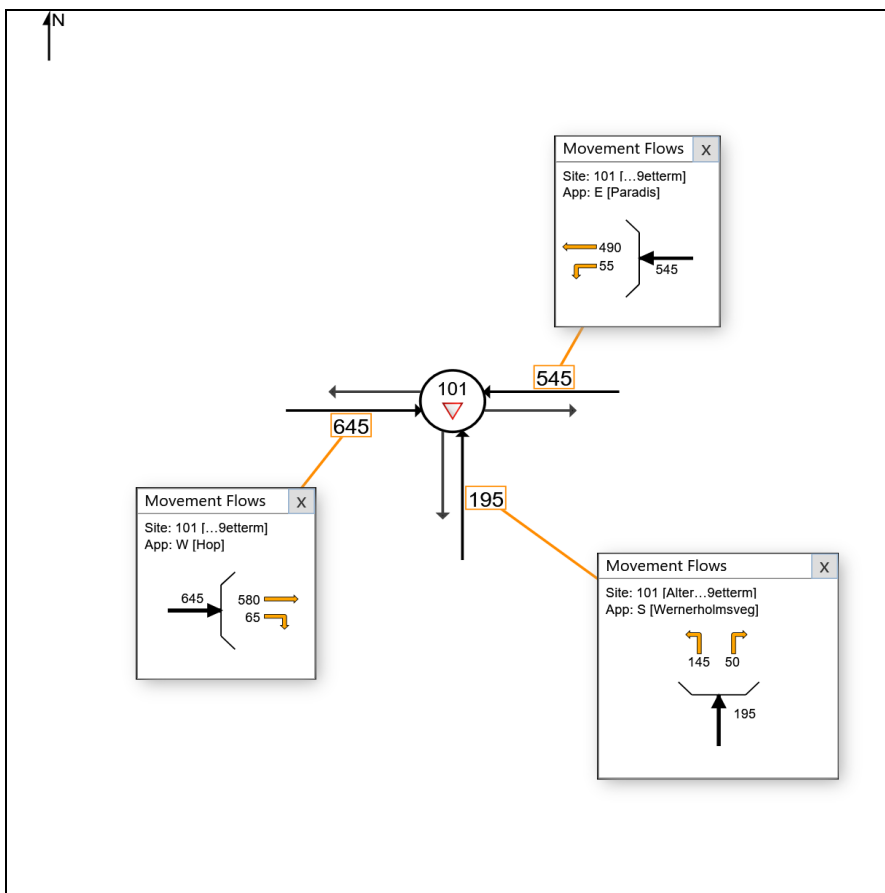
Som trafikkgrunnlag på døgnnivå benyttes trafikkdata fra 2019. Det ble utført en krysstelling i ettermiddagsrushet 2017, og denne vurderes å være representativt for dagens trafikknivå.

Trafikknivået i Wernersholmvegen er beregnet på grunnlag av korttidstillinger 2021, korrigert for antatt korona-effekt og teoretisk beregnet trafikkskapning ut fra antall boenheter mv.



Figur 1. Dagens trafikkmengder (ÅDT 2019).

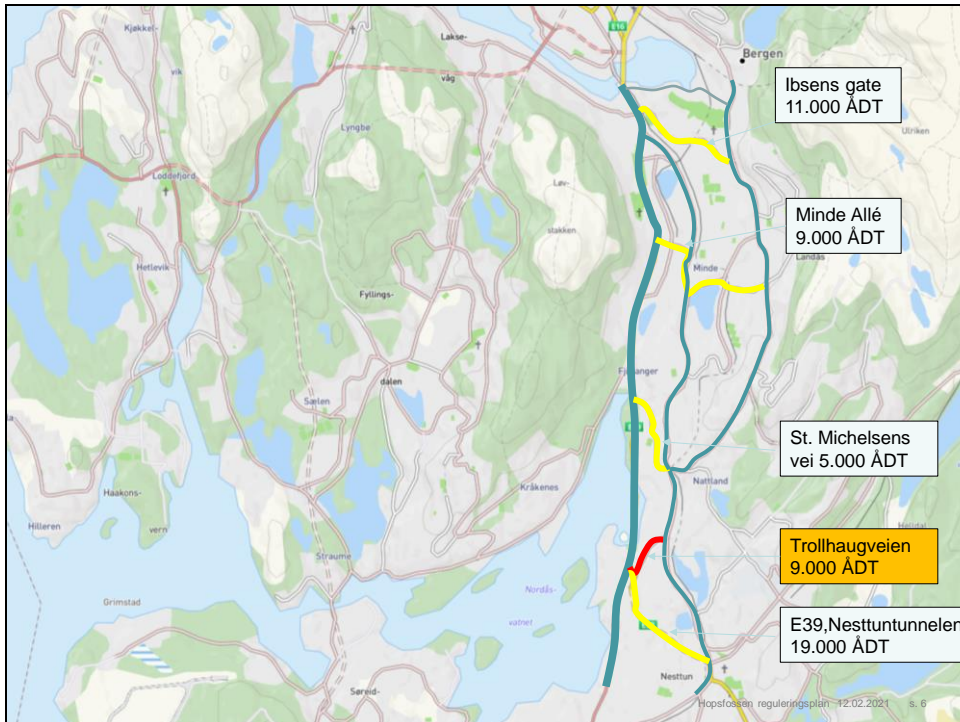
Når det gjelder krysset Troldhaugvegen / Wernersholmvegen viser krysstillingen for 2017 følgende trafikktall på svingebevegelser:



Figur 2. Trafikkmengder (kjt/time) ettermiddagsrush Troldhaugvegen/Wernersholmvegen, dagens situasjon.

Troldhaugvegen sin transportfunksjon og effekter av andre planer/tiltak

Troldhaugvegen er en del av hovedveinettet og fungerer som tverrforbindelse mellom bydeler, tilkomst til/fra E39 og samlevei for Hop-området.



Figur 3. Trolldhaugvegen er en av flere tverrforbindelser i Bergensdalen.

Det er i dag kapasitetsproblemer på flere av tverrforbindelsene i Bergensdalen, blant annet Nesttuntunnelen mellom sjølinjen og Nesttun. Det er grunn til å tro at Trolldhaugvegen fungerer som overløp for Nesttuntunnelen i ettermiddagsrushet i dag. Med ny E39 Rådal-Os forventes denne effekten å forsvinne, og det kan gi noe redusert trafikkpress i Trolldhaugvegen ettermiddag.

For øvrig forventes det ikke vesentlige endringer i Trolldhaugvegens funksjon i framtiden. På grunn av trafikale og miljømessige utfordringer med trafikkavviklingen på de alternative tverrforbindelsene, er det lite aktuelt å forsøke å «strupe» Trolldhaugvegen. Dette vil påføre de andre tverrforbindelsene økte trafikale og miljømessige problemer.

Samlet vurdert forventes det ikke vesentlige endringer i Trolldhaugvegens funksjon som tilsier store endringer i trafikkmengde på døgnbasis, sammenlignet med dagens situasjon. Det kan imidlertid forventes noe redusert trafikk i makstimen ettermiddag som følge av ny E39 Rådal-Os i 2022.

Det er ikke funnet grunnlag for å korrigere framtidig trafikknivå i Trolldhaugvegen som følge av andre utbyggingsplaner i området. Den utbyggingen/fortettingen som skjer i Paradis/Hop-området er basert på å tilrettelegge for økt kollektiv- og gange/sykkel, og trafikkskapningen ved transformasjon vil sjelden være vesentlig større en den trafikken fortettingen fortrenger. Mye av utbyggingen i området er allerede realisert og dermed med i trafikkgrunnlaget for dagens situasjon. Nye prosjekter vil for det meste være mindre utbygginger.

Trafikkskapning til/fra planområdet

Det er gjort en beregning av forventet trafikkendring (effekt) av planen for Hopsfossen. Dette er gjort ved å beregne forventet trafikkskapning etter utbygging, og deretter trekke fra dagens trafikkmengde for eksisterende funksjoner/aktiviteter i planområdet. Framtidig trafikkmengde er beregnet basert på følgende forutsetninger:

Tabell 1. Forutsetninger for beregning av nyskapt trafikkmengde til/fra planområdet.

Antall turer pr. person Bergen	2,87
Antall pers pr. husstand	1,8
Turer pr. bolig	5,2
Bilandel	25 %
Boligareal (m2)	10 400
Snitt boligstørrelse (m2)	80
Antall boliger (ca.)	130
P-dekning	0,3
Antall P-plasser bolig	31
Næringsareal (m2)	7 700
P-dekning næring pr. 1.000 m2	3,0
Antall P-plasser næring	23
ÅDT pr. plass næring	5,0

Forutsetningene bygger på at planområdet er gunstig lokalisert i forhold til kollektiv- og sykkelveinettet, og dette vil bidra til å begrense biltrafikken til/fra planområdet. Det forutsettes ulike mobilitetstiltak for å stimulere til bruk av miljøvennlige reisemåter, og en svært begrenset parkeringsdekning som vist (totalt ca. 50-60 p-plasser)

Forventet trafikkskapning pr. bolig er regnet ut fra reisevanedata for turproduksjon (RVU 2018) og antatt bilandel på 25%. Dette nivået er vurdert ut fra områdets tilgjengelighet, parkeringsdekning og sammenstilling med bilandel fra andre bydeler i Bergen (Bergenhus 20%, Sandviken, 26%, snitt Bergen 44%). Boligtrafikken tilsvarer ca. 5 bilturer pr. p-plass for bolig, og dette vurderes som rimelig ut fra parkeringsdekningen og antatt flerbruk/bildeling samt skyss/taxi etc.

På dette grunnlag er framtidig trafikkskapning beregnet som følger:

ÅDT Boligtrafikk	168
ÅDT Næringstrafikk	116
Sum ÅDT	283

Trafikkmengde i dagens situasjon er beregnet ut fra en registrering av antall parkeringsplasser innenfor planområdet i dag, og antatt bruk/belegg samt trafikkskapning pr. plass med dagens næringsvirksomheter:

Dagens antall parkeringsplasser	131
Snitt ÅDT pr. plass	3,5
Snitt belegg	80 %
Beregnet ÅDT	367

Framtidig trafikkskapning beregnet litt lavere enn dagens trafikkskapning. Tar vi høyde for usikkerheter er det samlet vurdert, antatt uendret trafikkmengde til/fra planområdet.

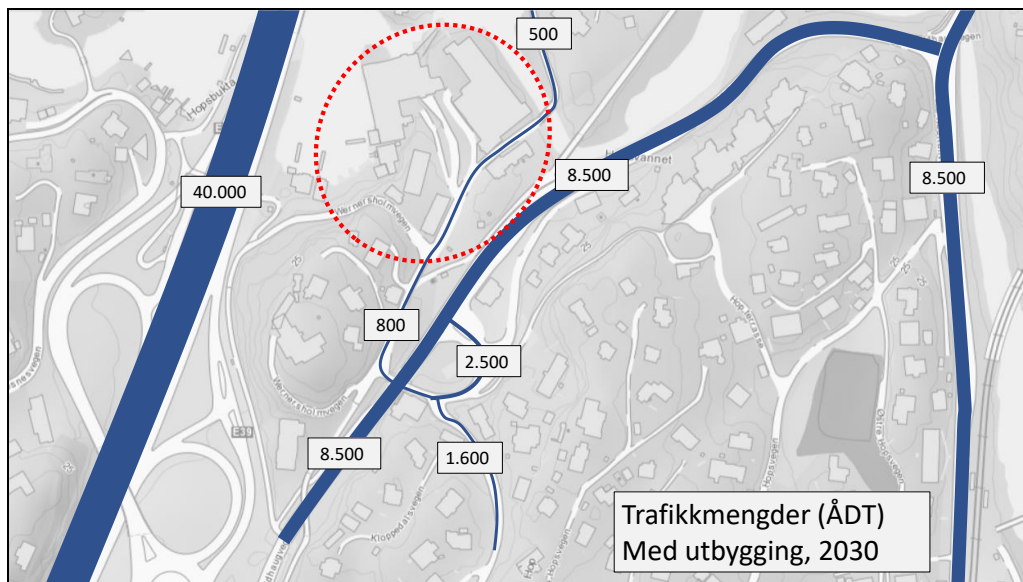
Konklusjon

På bakgrunn av en vurdering av Trolldhaugvegens framtidige transportfunksjon, effekter av andre planer og tiltak og de trafikale konsekvensene av planen, er det konkludert med at dagens trafikknivå i Trolldhaugvegen vil være representativt for framtidig trafikknivå 2030 inkl. utbygging av Hopsfossen.

Vurderingen bygger på nullvekstmålet for personbiltrafikken og at det ikke er lokale forhold som tilsier vesentlige trafikændringer de neste 10 årene.

Det er ikke ventet at utbyggingen av planområdet vil skape mer biltrafikk enn i dagens situasjon. Denne vurderingen bygger blant annet på at antall parkeringsplasser i området reduseres vesentlig som følge av planen (fra ca. 130 i dag til ca. 55 med plan) – og at planområdet er gunstig lokalisert i forhold til kollektiv- og sykkelveinettet.

På denne bakgrunn legges det til grunn dagens trafikknivå som dimensjoneringsgrunnlag for kryssutforming og planløsninger.



Figur 4. Dimensjonerende trafikkg grunnlag (ÅDT 2030) for Hopsfossen

Når det gjelder timetrafikken, kan det forventes noe redusert trafikk i makstimen ettermiddag som følge av ny E39 Rådal-Os i 2022. Dimensjoneringsgrunnlaget opprettholdes imidlertid på dagens nivå. E39-effekten vurderes som en buffer i samlet vurdering av usikkerheter/sårbarhet.

Det betyr at det legges til grunn dagens trafikkmengder i krysset for makstimen (se fig. 2).

Kryssutforming

Prinsipløsning

Planarbeidet bygger på å gi tilkomst til Hopsfossen som i dagens situasjon, dvs. via krysset Troldhaugvegen / Wernersholmveg.

Det er tidligere vurdert å etablere ny tilkomst direkte fra Troldhaugvegen, men dette er forkastet på grunn av konflikter med planlagt hovedsykkelrute, samt utfordringer med to kryss tett på hverandre.

Kryssregulering

Avkjørselen til Wernersholmvegen er i dag vikepliktsregulert mot Troldhaugvegen som er forkjøringsveg.

Det er lagt til grunn opprettholdelse av dagens kryssregulering.

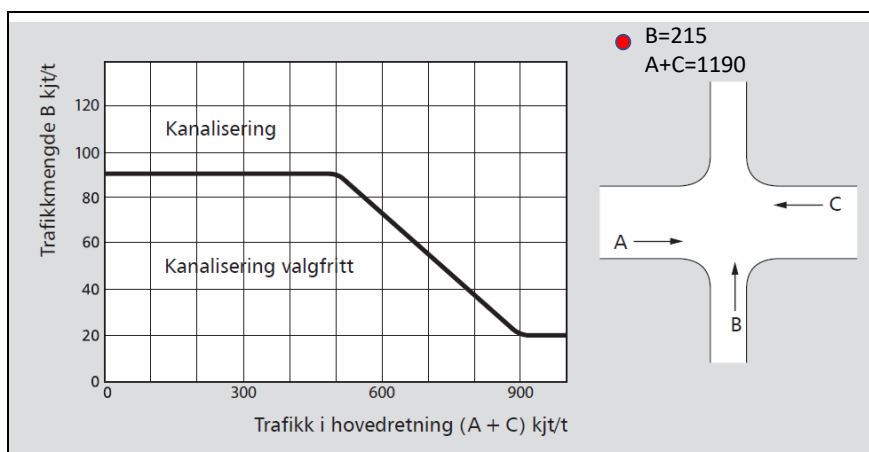
Rundkjøring er vurdert som en uaktuell kryssregulering på grunn av ubalanse i hovedvei/sideveistrafikk og Troldhaugvegens overordnede transportfunksjon.

Signalregulering vil kunne være mulig i framtiden dersom det skulle bli behov for dette.

Kanaliserings i sidevei

Dimensjonerende trafikkmengde er vurdert i forhold til krav om kanalisering i sidevei (dråpeøy) iht. Statens vegvesen sin håndbok V121.

På grunnlag av dimensjonerende trafikkmengde, er det krav til trafikkøyt i sekundærvei.

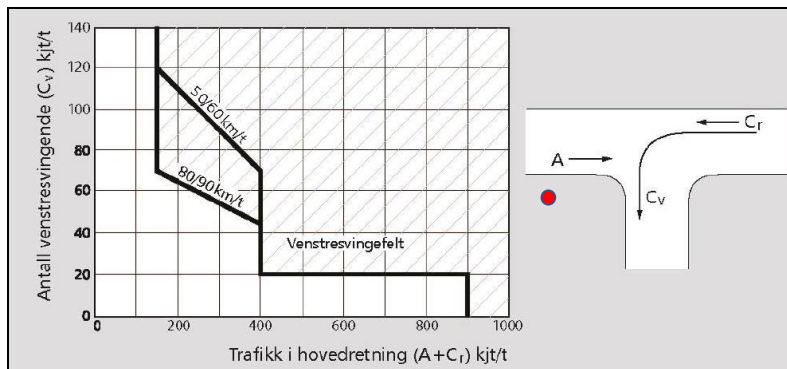


Figur 5. Behov for trafikkøyt i sekundærvei ut fra dimensjonerende trafikk (Håndbok V121). Rød prikk viser dimensjonerende trafikk for avkjørsel.

Hensikten med trafikkøyt/dråpeøyt i sidevei er å lede trafikantene til et riktig sporvalg i krysset og å gjøre kryssingen enklere for gående.

Venstresvingefelt

Håndbok V121 angir behov for venstresvingefelt ut fra dimensjonerende trafikk:



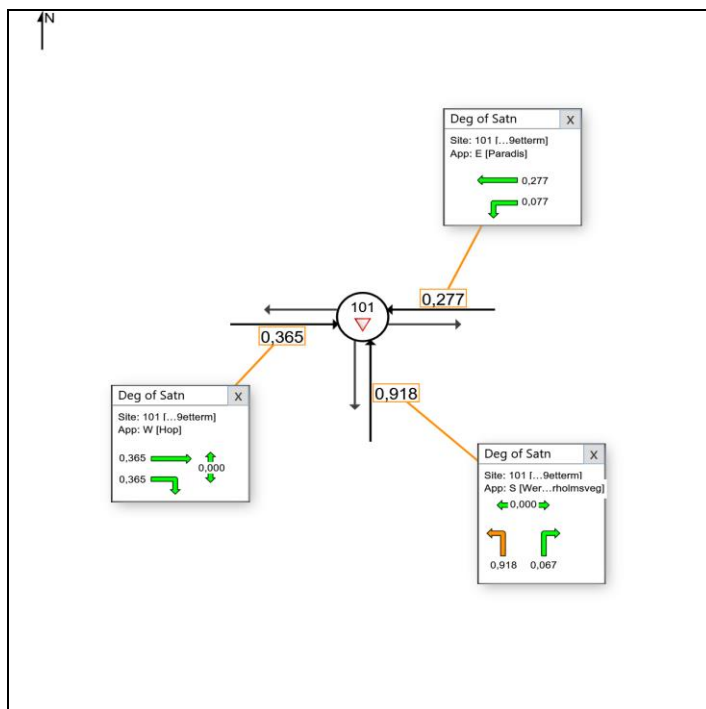
Figur 6. Behov for venstresvingefelt ut fra dimensjonerende trafikk (Håndbok V121). Rød prikk viser dimensjonerende trafikkmengde.

Håndboken utløser krav til venstresvingefelt, og etterfølgende kapasitetsberegninger understøtter dette.

Hensikten med venstresvingefelt er både å sikre god trafikkavvikling på hovedveien, og redusere risiko for trafikkulykker, eksempelvis påkjøring bakfra.

Kapasitetsberegning

Det er gjennomført en kapasitetsberegning av krysset basert på dimensjonerende timetrafikk i krysset. Beregningene er utført ved hjelp av trafikkmodellen SIDRA Intersection.



Figur 7. Beregnet belastningsgrad (trafikk/kapasitet) i dimensjonerende time 2030 (trafikk/kapasitet).

Beregningen viser at krysset har god kapasitet langs forkjørsregulert hovedvei (Trolldhaugvegen), men har full kapasitetsutnyttelse i venstresving ut fra sidevei.

I praksis betyr dette at krysset har god kapasitetsreserve for hovedveien, men at det ikke er kapasitet til økt sideveistrafikk.

Eventuell økt trafikkmengde ut over prognosen, vil ikke gi utslag for fremkommeligheten langs hovedveien med dagens kryssutforming. Mer trafikk enn i prognosen vil imidlertid kunne gi økte køer ut fra sidevei.

Samlet vurdert, og hensyntatt forventet buffer som følge av at ny E39 Rådal-Os forventes å avlaste Trollhaugvegen, er trafikkavviklingen i krysset å betrakte som akseptabel. Det er liten risiko for fremkommelighetsutfordringer på hovedveien, og kapasitetsbegrensningene på sidevei kan i seg selv bidra til å regulere trafikken og unngå økt bilbruk i området.

Ved eventuell uønsket trafikkvekst og større fremkommelighetsproblemer i sidevei enn det prognosen tilsier, kan det vurderes å etablere signalregulering av krysset. Dette vil ikke gi økt kapasitet, men vil være et virkemiddel for å styre trafikkstrømmene og unngå ubalanse i trafikkavviklingen hovedvei/sidevei. Det er ikke grunn til å tro at dette vil bli nødvendig, men det bør tas høyde for plassering av signalstolper etc. i tilfeller dette blir et behov i framtiden.

Det er testet kapasitetsforholdene i en kryssvariant uten venstresvingefelt i Troldhaugvegen. Konklusjonen fra denne vurderingen er at dette vil gi stor risiko for fremtidige fremkommelighetsproblemer i Troldhaugvegen, samt økt ulykkesrisiko knyttet til dette. Venstresvingefelt i Troldhaugvegen betraktes således som helt nødvendig.

Konklusjon

Det anbefales å legge følgende til grunn for dimensjonering og kryssutforming av krysset Troldhaugvegen / Wernerholmsvegen:

- Kryssprinsipp og plassering som i dag, med nødvendig utbedring/tilpasning i tråd med planforslag for Hopsfossen og gjennomgående sykkелеkspresvei (ny bro, etablering av fortau og ev. nye gangforbindelser etc.).
- Opprettholde dagens kryssregulering (vikeplikt fra sidevei), men dimensjonere krysset i planforslaget slik at det kan tilrettelegges for eventuell framtidig signalregulering (plass til signalstolper etc.).
- Fullkanalisering med dråpeøy i sidevei og venstresvingefelt i tilfart fra Paradis, som i dag. Tilpasninger i veilinjer kan gjøres, men det må sikres linjeføring slik at hovedvei fra Paradis mot Hop er strømlinjeformet, uten avbøyning, og venstresving får avbøyning fra hovedretning – slik at gjennomgående trafikk ikke ledes direkte inn i venstresvingefeltet.