

## Notat:

# TRAFIKKVURDERING AV KRYSS HELLEVEIEN-LØNBORGLIEN

### Bakgrunn:

I oppstartsmøte for reguleringsplan for Fagerdalen lager ble det vist til uttalelse fra Statens vegvesen om at det må forventes rekkefølgekrav for utbedring av krysset for å ivareta trafikksikkerheten for myke trafikanter. Omfang og utforming på rekkefølgekrav må avklares. Videre har Bymiljøetaten spilt inn at utbedring av krysset må ta hensyn til dagens sykkelfelt på Helleveien, og at løsningen bør ikke være til hinder for en eventuell fremtidig økt tilrettelegging for sykkel.

Reguleringsplanen det er ønske om å starte opp omhandler et næringsprosjekt i form av lagerbygg med tilhørende funksjoner som kontor med rundt 9000 m<sup>2</sup> bruksareal. Planområdet omfatter gnr. 216, bnr. 327, 473, 853, 855 og gnr. 168 bnr. 317 og 2078 m.fl., og ligger langs Fagerdalen like ved krysset mellom Lønborglien og Helleveien.



Figur 1: Oversikt over dagens kryss i Helleveien – Lønborglien.

## Dagens situasjon:

Helleveien/Eidsvågveien er en fylkesveg som fungerer som en samleveg rundt Eidsvågneset. Helleveien kobler seg på E39 i Øyjordskrysset ved NHH, og går nordover mot Eidsvågneset. Vegen består av tofelts-kjøreveg med midtstripe, samt sykkelfelt og fortau i begge retninger.

I Helleveien går buss rute nr. 5 og 6, og omtrent 200 m nord for planområdet er det en snuvogn for buss. Her går Helleveien over i Eidsvågveien. Vegen er videre 6-7 m bred, og er delvis uten midtstripe og tilbud for mange trafikanter.

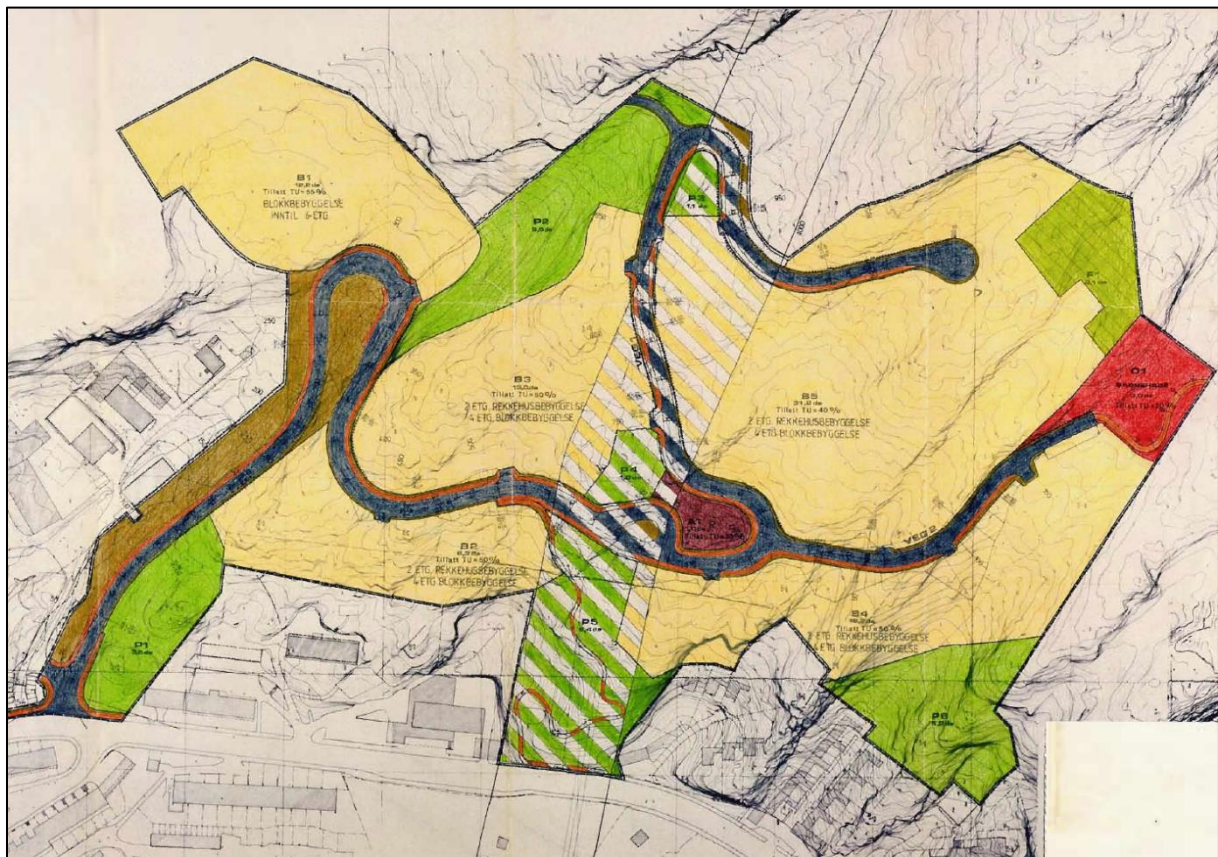
Side | 2

Helleveien er forkjøringsregulert frem til overgangen med Eidsvågveien. Fartsgrensen er 50 km/t forbi krysset med Lønborglien, og like nord for krysset med Lønborglien går fartsgrensen ned til 40 km/t. ÅDT på vegen er rundt 4000 kjøretøy i døgnet sør for krysset med Helleveien, og rundt 2100 kjøretøy i døgnet nord for krysset med Helleveien (trafikk tall fra Statens vegvesen, 2019).

Lønborglien er en kommunal veg med fartsgrense 50 km/t og med en ÅDT på 1436 kjøretøy i døgnet (trafikk tall fra Statens vegvesen, 2016). Vegen er i hovedsak mellom 6,5-7 m bred, med ensidig fortau langs hele planområdet. Lønborglien er en relativt bratt og svingete blindveg på rundt 1 km. Buss nr. 6 går inn i Lønborglien, og ikke langt fra toppen i Lønborglien er det snuvogn for buss. Fra Lønborglien går det mindre adkomstveier som gir tilkomst til boligområder.

## Historikk for Lønborglien:

Reguleringsplan for Lønborglien ble vedtatt i 1989. I ettertid er det kommet flere nye planer i området, som enten har regulert om eller utvidet området for bebyggelse utover det som kan sees på planen under. Området er bygget ut i hovedsak med blokker og rekkehus, og det er et hundretalls antall boliger i Lønborglien.



Figur 2: Reguleringsplan for Lønborglien fra 1989.

På ortofoto fra 1951 kan en se at det er etablert en avkjørsel til noe som ser ut som et industriområde like sør for Helvetesvatnet. På ortofoto fra 2019 ser en området slik det ser ut i dag, med krysset i Helleveien som er etablert like sør for den opprinnelige avkjørselen fra 1951.



Side | 3



Figur 3: Ortofoto fra 1951 og 2019. (Kilde: kart.1881.no)

Dagens kryss i Helleveien-Lønborglien er etablert med avvik i forhold til gjeldende plan for området. Blant annet er kurvaturen og radius i krysset endret, og det er ikke fortsettende fortau på nordsiden, men på sørsiden av Lønborglien.



Side | 4

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



Figur 5: Dagens kryssområde. (kilde: Google Maps, mai 2019)

## Vurdering i henhold til Statens vegvesen sine håndbøker:

### Metode:

Det er tatt utgangspunkt i Statens vegvesen sine håndbøker:

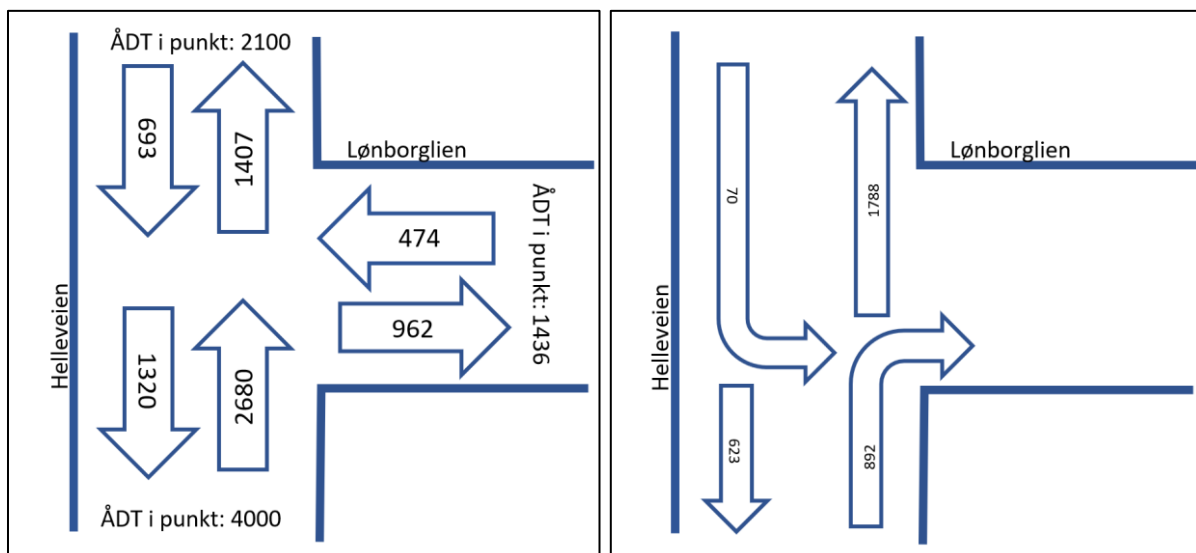
- N100 Veg- og gateutforming
- V121 Geometrisk utforming av veg- og gatekryss.
- V713 Trafikkberegninger

I vurderingene for trafikkø, 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 veger 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 aktuell ÅDT for vegene. Denne ÅDT gjelder for begge kjøreretninger. For å få dimensjonerende time for de ulike retningene har en for enkelthets skyld brukt en retningsfordeling på 33/67 %, hvor en antar at trafikken går inn mot sentrum 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 nord i Helleveien og inn i Lønborglien i ettermiddagsrushet er antatt å være lav, da man antar at den meste av trafikken kommer fra sentrum og fra sør. For enkelthets skyld har en antatt at 10 % av trafikken i sørgående retning nord i Helleveien svinger inn i Lønborglien (ÅDT 70), og resten fortsetter rett frem (ÅDT 623). Trafikktall for høyresvingende trafikk fra sør i Helleveien og inn i Lønborglien, antas å utgjøre resten av trafikken inn i Lønborglien. Dette gir en ÅDT på 892, ettersom total trafikk inn i Lønborglien i ettermiddagsrushet er antatt å være ÅDT 962. På bakgrunn av dette, antas det at resterende trafikk i nordgående retning sør i Helleveien går rett frem i krysset (ÅDT 1788). Ut ifra disse antatte forutsetningene får man en fordeling av ÅDT i ettermiddagsrushet som vist på illustrasjonen nede 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. Tallene som er brukt vil likevel kunne gi en indikasjon på hvor høy trafikken er og hvordan den fordeler seg i krysset.



Figur 6: Teoretisk fordeling av ÅDT i krysset i ettermiddagsrushet.

## Trafikkøy

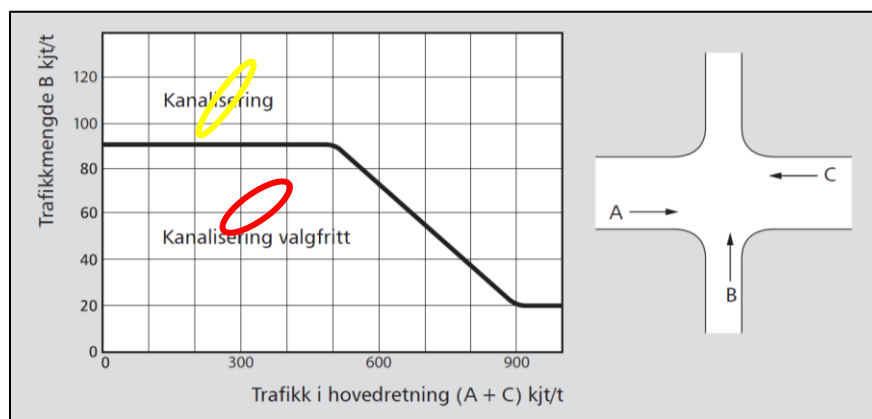
Trafikkøy (dråpe) i sekundærveg bør anlegges i kryss med nasjonal hovedveg, og benyttes normalt ikke i gatekryss. Ut ifra tabell under kan man anta at, i ettermiddagsrushet, dimensjonerende time for hovedretning (A+C) er ÅDT 269-405, og dimensjonerende time for sekundærretning (B) er ÅDT 38-57. Dette viser at, i ettermiddagsrushet, er en trafikkøy i sekundærvegen ikke nødvendig - se figur med markering i rød for vurdering av ettermiddagsrushet.

Side | 6

| Veg                 | ÅDT (ettermiddagsrushet) | Dimensjonerende time minimum (8 %) | Dimensjonerende time maksimum (12 %) |
|---------------------|--------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| Helleveien sør (A)  | 2680                     | 214                                | 322                                  |
| Lønborglien (B)     | 474                      | 38                                 | 57                                   |
| Helleveien nord (C) | 693                      | 55                                 | 83                                   |

Ut ifra tabell under kan man anta at, i førmiddagsrushet, er dimensjonerende time for hovedretning (A+C) ÅDT 219-327, og dimensjonerende time for sekundærretning (B) er ÅDT 77-115. Dette viser at, i formiddagsrushet, ligger krysset på grensen mellom at kanalisering av sekundærveg er valgfritt og at kanalisering anbefales - se figur med markering i gul for vurdering av formiddagsrushet.

| Veg                 | ÅDT (førmiddagsrushet) | Dimensjonerende time minimum (8 %) | Dimensjonerende time maksimum (12 %) |
|---------------------|------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| Helleveien sør (A)  | 1320                   | 106                                | 158                                  |
| Lønborglien (B)     | 962                    | 77                                 | 115                                  |
| Helleveien nord (C) | 1407                   | 113                                | 169                                  |



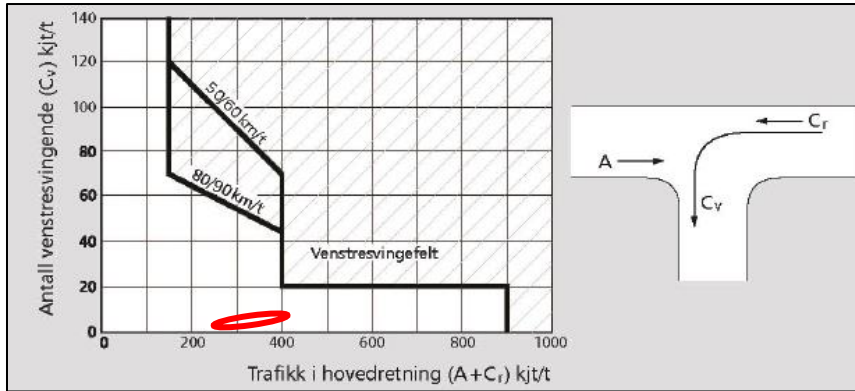
Figur 7: Figur 3.4 fra håndbok V121. Rød markering viser ettermiddagsrushet og gul markering viser førmiddagsrushet.

## 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, i ettermiddagsrushet, er ÅDT 269-405, og dimensjonerende time for sekundærretning er ÅDT 6-9. Dette viser at venstresvingefelt ikke er nødvendig for krysset - se figur med markering i rød for vurdering.

| Veg                  | ÅDT  | Dimensjonerende time minimum (8 %) | Dimensjonerende time maksimum (12 %) |
|----------------------|------|------------------------------------|--------------------------------------|
| Helleveien sør (A)   | 2680 | 214                                | 322                                  |
| Helleveien nord (Cr) | 693  | 55                                 | 83                                   |
| Lønborglien (Cv)     | 70   | 6                                  | 9                                    |

Det er ikke behov for en vurdering av formiddagsrushet, da trafikken inn mot et boligområde i formiddagsrushet vil være betydelig lavere en trafikken inn mot det samme boligområde i ettermiddagsrushet.



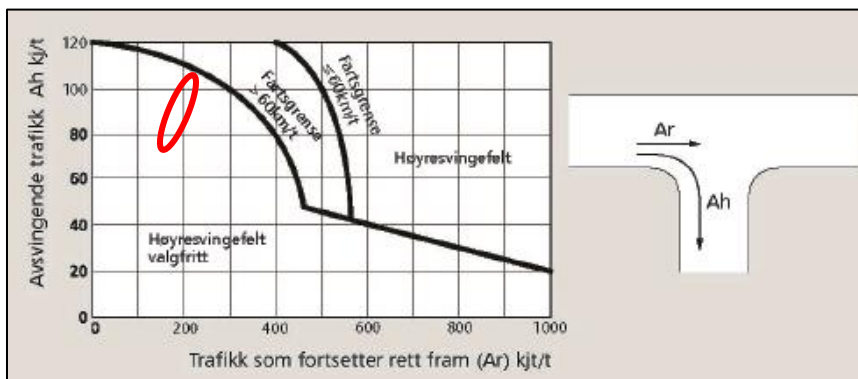
Figur 8: Figur 3.6 fra håndbok V121.

### 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 kjøretøy 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, i ettermiddagsrushet, som fortsetter rett frem er ÅDT 143-215, og dimensjonerende time for avsvingende trafikk ÅDT 71-107. Dette viser at høyresvingefelt er valgfritt for krysset - se figur med markering i rød for vurdering.

| Veg                 | ÅDT  | Dimensjonerende time minimum (8 %) | Dimensjonerende time maksimum (12 %) |
|---------------------|------|------------------------------------|--------------------------------------|
| Helleveien sør (Ar) | 1788 | 143                                | 215                                  |
| Lønborglien (Ah)    | 892  | 71                                 | 107                                  |

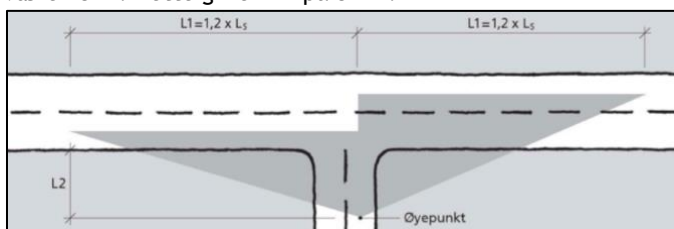
Det er ikke behov for en vurdering av formiddagsrushet, da trafikken inn mot et boligområde i formiddagsrushet vil være betydelig lavere enn trafikken inn mot det samme boligområde i ettermiddagsrushet.



Figur 9: Figur 3.12 fra håndbok V121.

### Frisikt

Ved ÅDT over 500 og fartsgrense 50 km/t i primærveg skal L2 være 10 m. For samleveg med 50 km/t skal Ls være 45 m. Dette gir en L1 på 54 m.



Figur 10: Figur E.8 i håndbok N100.

## Fremtidig situasjon

Vi antar en maksimal økning av utnyttelse i planområdet på 4200 m<sup>2</sup> BRA. Dette med utgangspunkt i eksisterende situasjon på ca. 4800 m<sup>2</sup> til maksimal fremtidig utnyttelse på rundt 9000 m<sup>2</sup>. Formålet med det nye arealet vil være det samme som eksisterende bruk. Som lager og utsalgsted for profesjonelle kunder blir trafikken inn og ut av planområdet bestående hovedsakelig av tungtransport for varelevering ut og inn, og generelt ikke åpent for publikumsadkomst eller privat detaljhandel.

Lagervirksomheten driftes av relativt få ansatte selv om bruksarealet for lageret er stort. Med et kundegrunnlag basert på kun profesjonelle aktører med større ordre og bedre planlagt transport vil endring i ÅDT inn og ut av område kun se en mindre potensiell økning. For å beregne mulig økning av ÅDT benyttes det erfaringstall fra *Statens vegvesen håndbok V713 «Trafikkberegninger»*. Utsnitt fra figur i V713 vist på figur 11. Lagervirksomhet pr. 100 m<sup>2</sup> gir 3,5 bilturer som verdi i et variasjonsområde mellom 2-6. På bakgrunn av tilgjengelig informasjon om dagens bruk, benyttes en verdi på 3 bilturer videre i beregningene. Med maksimal økning av 4200 m<sup>2</sup> fra dagens situasjon vil det resultere i en økning i ÅDT på 126.

| Turproduksjon pr. enhet pr. døgn |                                      |             |            |                        |
|----------------------------------|--------------------------------------|-------------|------------|------------------------|
| Arealbruk                        | Enhet                                | Personturer | Bilturer   | Variasjonsområde       |
| <b>Industri</b>                  |                                      |             |            |                        |
| - Fabrikk                        | pr. ansatt<br>pr. 100 m <sup>2</sup> |             | 2,5<br>3,5 | 1,5 – 5,0<br>2,0 – 6,0 |
| - Lager                          |                                      |             |            |                        |
| - Verksted                       | pr. ansatt<br>pr. 100 m <sup>2</sup> | 4,0         |            | 3,0 – 8,0              |
| - Engros                         |                                      | 6,0         |            | 4,0 – 10,0             |

Figur 11: Utsnitt fra V713

Den mest kritiske situasjonen for krysset gjennom døgnet er under formiddagsrushet. Antatt en tilsvarende fordeling av ÅDT under formiddagsrushet som brukt i beregningene ovenfor vil en økning med 126 ÅDT tilsvare en økning i dimensjonerende time maksimum på det mest kritiske tidspunktet være 10 kjt/t. Denne økningen vil ikke påvirke anbefalingene av tiltak på verken trafikkøy, venstresvingefelt eller høyresvingefelt.

## Vurdering og konklusjon:

Plasseringen av krysset er noe låst, på grunn av terreng og eksisterende veisituasjon.

Det vil være behov for en trafikkøy i krysset Helleveien-Lønborglien, for å få en mer oversiktlig og trygg situasjon for både myke trafikanter og biltrafikk. Trafikkøy i krysset må utformes med forhøyning avgrenset av kantstein. Dette tiltaket vil kunne lede trafikantene til bedre sporvalg i krysset og gjøre kryssingen enklere for gående. Ettersom det er gangfelt i sekundærvegen, anbefales det en minstebredde på 2 m på trafikkoen, samt at trafikkoen trekkes 1-2,5 m inn i sekundærvegen fra krysset Helleveien-Lønborglien.

Radiene i krysset Helleveien - Lønborglien er relativt store, og i tillegg munner sideveg til Lønborglien, Fagerdalen, ut i Lønborglien svært nærme krysset med Helleveien. Dette bidrar til at bredden på Lønborglien er relativt bred nærme krysset, og at krysset oppleves som noe utflytende. Ved å redusere radiene i krysset ville Lønborglien blitt smalere nærme krysset med Helleveien. En radius på 12,0 meter burde være tilstrekkelig da dette ville strammet krysset noe opp, samt gjøre fotgjengerovergangen kortere. Med radius under 12 meter vil det føre til problemer med sporingskurver for vogntog.

Det er ikke avdekket behov for hverken venstre- eller høyresvingfelt.