

## **Notat**

Fra: Sivilingeniør Helge Hopen AS  
Til: Tippetue Arkitekter AS v/Ingvill Osland  
Dato: 25.2.2021  
Tema: Jakob Kjødes veg ved gnb 13/27. Trafikkvurdering.

---

## **Bakgrunn**

Det er igangsatt arbeid med reguleringsplan i Jacob Kjødes vei 11, gnb. 13/107 mfl., for etablering av blokkbebyggelse med 16 boenheter, med adkomst i den kommunale vegen Jacob Kjødes veg.

Bymiljøetaten har i uttalelse til planforslaget 19. juni 2018 pekt på utfordringer med trafikkforholdene i Jacob Kjødes veg og de fremlagte forslag til vei- og kryssutforming.

Forslagsstiller har fulgt opp dette med en veifaglig vurdering utarbeidet av Sweco AS 30.1.2019. Bymiljøetaten har i ny uttalelse i epost av 4.4.2019 gitt merknader til den veifaglige vurderingen.

Forslagsstiller arbeider på dette grunnlag med å revidere planforslaget for å ta hensyn til innspillene fra Bymiljøetaten.

Forslagsstiller har engasjert Sivilingeniør Helge Hopen for en trafikkfaglig vurdering av problemstillingene knyttet til utformingen av krysset i Jacob Kjødes veg ved avkjørsel til planområdet, med hovedvekt på konsekvenser for trafiksikkerhet. Hensikten med oppdraget er å foreta en helhetlig vurdering av hvilken kryssutforming som er det beste man kan få til innenfor praktiske rammer, kombinert med avbøtende tiltak for å opprettholde best mulig trafiksikkerhet, i første rekke for myke trafikanter.

## **Problemstillinger**

Jacob Kjødes veg er kommunal boliggate med samleveifunksjon, og del av en sammenhengende, lokal veiforbindelse mellom Hop og Paradis. Gaten betjener boliger og en del mindre næringsvirksomheter. Jacob Kjødes veg fungerer som skolevei for Paradis skole og er gangrute for beboere i området mot Paradis sentrum, herunder bybanestoppet.

Jacob Kjødes veg er ikke del av definert sykkelnett i Sykkelstrategien for Bergen 2019-30, men er tilførselsvei til sykkelruten mot sentrum på den gamle jernbanetraseen.

Dagens kryssutforming ved avkjøring til Jacob Kjødes veg nr. 15 / planområdet er ikke i tråd med krav i veinormalene for uregulerte T-kryss. Med dagens utforming fungerer krysset som et uregulert T-kryss, dvs. vikeplikt fra høyre. Det er derfor rimelig å vurdere standardkrav og utforming som kryss og ikke avkjørsel.

Avvikene fra veinormalkravene i forhold til kryssutforming er:

- Vinkel på krysset er under 70 grader, og dette er avvik fra anbefaling i Statens vegvesens håndbok N100
- Vertikalkurvaturen i kryssområdet er ikke innenfor normalkrav i N100
- Krav til sikt i veiarm fra nord er ikke ivaretatt (20m x 20m)

I tillegg er det begrensninger for manøvrering fra nord og til høyre inn avkjørselen. Spøringskurve viser at lastebil ikke klarer høyresvingen uten å måtte rygge/manøvrere noe.

Hensikten med veinormalkravene er å sikre god trafiksikkerhet og fremkommelighet for alle trafikantgrupper. I dette aktuelle kryssområdet vil det ikke være mulig med en kryssutforming som tilfredsstiller alle formelle krav til utforming innenfor realistiske økonomiske rammer. Dette skyldes store høydeforskjeller og terrengforhold som gir begrensninger for hva som er praktisk mulig å få til.

Det er i det videre sett nærmere hvor store avvikene fra veinormalene er, og hvilke konsekvenser dette kan ha i forhold til intensjonene bak kravene. Det er også gjort vurderinger av hvordan trafiksikkerheten og fremkommeligheten kan ivaretas best mulig med mindre tilpasninger i kryssutforming, kombinert med avbøtende tiltak.

## ***Vurdering av kryssutforming og avvik fra veinormalene***

### **Prioritering av ulike hensyn**

I vurdering av avvik fra veinormalkravene, legges det her størst vekt på krav som har som intensjon å ivareta hensynet til trafiksikkerhet for myke trafikanter. Avvik fra krav som har som hensikt å redusere risiko for konflikt mellom kjørende trafikk og sikre fremkommeligheten for kjørende trafikk, vurderes også, men vektlegges mindre enn avvik som handler om trafiksikkerheten for myke trafikanter.

### **Kryssplassering og vinkel**

For å få til et mer rettvinklet T-kryss må krysset trekkes lengre sør. Dette vil kunne få omfattende arealmessige og kostnadmessige konsekvenser pga. høy mur mot eiendom i sør. Kravet i N100 om vinkel på sidevei er ikke et strengt, absolutt krav, men er en formulering som sier at vinkel under 70 grader bør unngås.

Hensikten med å ha et mest mulig rettvinklet kryss er knyttet til siktforhold og ivaretagelse av trafiksikkerheten, primært for kjørende trafikkstrømmer som møtes i krysset. Det legges derfor til grunn at det er vurderingen om siktforhold og konsekvenser av eventuelle siktbegrensninger som er avgjørende for overordnede hensyn til trafiksikkerheten. Dersom vurderingene omkring siktforholdene tilsier at akseptable forhold for trafiksikkerhet, vil behovet for å rette opp vinkel i krysset være underordnet i seg selv.

## Siktforhold

Veinormalenes krav til sikt (20m x 20m) er ikke mulig å oppnå på grunn av høydeforskjeller.

Det er imidlertid mulig å oppnå 20m x 10m med enkle grep (vegetasjonsrydding).



**Figur 1. Siktretrekanter i krysset (Sweco).**

Bakenforliggende intensjon med siktkravet er å redusere risikoen for konflikt mellom møtende kjøretøy i krysset. Kravet på 20m x 20m er et strengt krav i boligarter med lite trafikk og lav kjørefart. Avvik fra siktkravet på 20m x 20m til en oppnåelig sikt på 20m x 10m, evt. 15m x 15m vurderes ikke som problematisk i forhold til intensjonene bak siktkravet.

Dette begrunnes som følger:

- Trafikknivået er svært lav i området, trolig under 100 ÅDT (Sweco).
- Fartsgrense, veistandard og fartsdempende tiltak (fartshump) tilsier lav kjørefart.
- Ingen ulykker er registrert i området.
- Ut fra ulykkesdata, trafikkmengder (eksponering) og vurdering av kjøreadferd/kjørefart i kryssoråder vurderes risikoen for påkjørsel mellom kjøretøyer å være svært lav.
- Dersom uhell skulle inntreffe (bil/bil) tilsier fartsforholdene at personskaade er svært lite sannsynlig.

Samlet vurdert forventes vegetasjonsrydding å tilfredsstillende siktkrav på ca. 20m x 10m og dette vurderes som tilfredsstillende for å ivareta trafikksikkerheten knyttet til møtende biltrafikk i krysset. Det legges her spesiell vekt på at hastigheten for trafikk fra nord forventes å være lav før kryssoområdet pga. fysisk fartsdempning, vikeplikt fra sidevei og overgang til enfelts veg like sør for krysset. Hastigheten på sideveien inn mot krysset vil i praksis være gangfart for å få oversikt med tanke på myke trafikanter og usikkerhet om biltrafikk fra venstre vil overholde vikeplikten. Dette gir svært lav risiko for påkjørsler bil/bil.

## **Skilting**

Det er gjort vurderinger om skilting av vikepliktsforhold i krysset vil ha noen hensikt.

Vikepliktskilt brukes i utgangspunktet bare når veier er forkjørsregulert. Jacob Kjødes veg er ikke en veg av en så høy standard og viktighet at den bør forkjørsreguleres. Unntaksvis kan spesielt farlige kryss skiltes som forkjørskryss med vikepliktsskilt på sidevei, men dette gjøres kun når det er snakk om et konkret ulykkespunkt. Krysset i Jacob Kjødes veg er ikke et ulykkeskryss. Et annet unntak kan være at et vikepliktsskilt på sidevei supplerer trafikkreglenes bestemmelser for vikeplikt i avkjørsel fra parkeringsplasser og bensinstasjoner mm. Det er ikke aktuelt her.

Samlet vurdert anbefales det derfor ikke skilting av vikepliktsforhold / forkjørsregulering kryssområdet. Det legges til grunn at opprettholdelse av uregulert T-kryss med høyregel i seg selv vil bidra til å opprettholde en forsiktig kjøreadferd i kryssområdet.

## **Vertikalkurvatur**

Både hovedveien og sideveien har stor stigning/fall inn mot krysset. Selve kryssområdet er imidlertid forholdsvis flatt. Sideveien flater ut før krysset for kjørefeltet som leder ut fra sidevei mot hovedvei.

Avvik fra veinormalene mht. stigningsforhold vurderes ikke å være problematisk for de prioriterte hensynene i kryssområdet, dvs. trafiksikkerheten for myke trafikanter.

## **Linjeføring og sporing**

Sporingskurvene i Sweco sin rapport viser begrensninger i fremkommelighet på hovedvei fra nord mot sidevei for store kjøretøy. Dette er i praksis kryssutforming som man har i mange boligater, og konsekvensene av dette vurderes ikke å være kritiske for ivaretagelse av trafiksikkerheten. Observasjoner på stedet viser at liten lastebil klarer svingen med god margin, og det skal trolig svært lite manøvrering til for at også stor lastebil/brannbil klarer høyresvingen.

Sideveien betjener for det meste personbiltrafikk, og utbyggingen i planområdet vil også primært skape personbiltrafikk. Sporingskurvene viser at utgående og inngående personbiltrafikk fra sidevei kan møtes i krysset, trolig også personbil og liten lastebil. Med et lavt generelt trafikknivå, vil det være svært liten sannsynlighet for trafiksituasjoner med store kjøretøy som medfører rygging/manøvrering i kryssområdet.

## **Trafikksikkerhet for myke trafikanter**

Trafikksikkerheten for myke trafikanter er det viktigste hensynet i vurdering av kryssutforming og eventuelle avbøtende tiltak.

Jacob Kjødes veg er en viktig forbindelse for gående og syklende, herunder skolebarn til/fra Paradis skole.



**Figur 2. Hensynet til trafikksikkerheten for myke trafikanter er det overordnede hensynet i vurdering av kryssutforming og avbøtende tiltak.**

Sannsynlighet for at uhell inntreffer er et produkt av eksponering (trafikkmengde) og risiko. Eksponeringen er lav pga. lav biltrafikk (under ca. 100 ÅDT).

Risikoelementer knyttet til myke trafikanter i området er:

- Risiko for påkjørsel av myke trafikanter som går/oppholder seg i kjørebanelen
- Risiko for påkjørsel av myke trafikanter over krysningspunktet med sidevei

Avvikene fra veinormalene mht. kryssutforming som redegjort for i foregående kapittel, vurderes ikke å påvirke risikoelementene knyttet til myke trafikanter i vesentlig grad.

Forhold som bidrar til å holde risikoen for uhell med myke trafikanter lav er først og fremst lav kjørefart for biltrafikken. I tillegg er siktforholdene mellom bilfører og gående/syklende langs Jakob Kjødes veg en viktig faktor.

I det aktuelle kryssområdet er det tilrettelagt for å kunne holde hastigheten for biltrafikken lav. Dette kan forsterkes gjennom utbedring av eksisterende fartshump.



**Figur 3. I dag er det en nedslitt fartshump i kryssområdet som kan utbedres/forsterkes.**

Siktforholdene mellom kjørende trafikk og myke trafikanter vil bli bedre med vegetasjonsrydding. Potensiell risiko for gående/syklende i blindsoner for høyresvingende trafikk kan reduseres dersom man kan lede de gående noe inn i sidevei gjennom å trekke fortauet rundt svingen mot sidevei.

Generelt vurderes risikonivået å være lavt i utgangspunktet. Det er ikke registrert noen ulykker i kryssområdet, og det viktigste kriteriet for å holde risikonivået lavt er godt ivaretatt (lav kjørefart for biltrafikken).

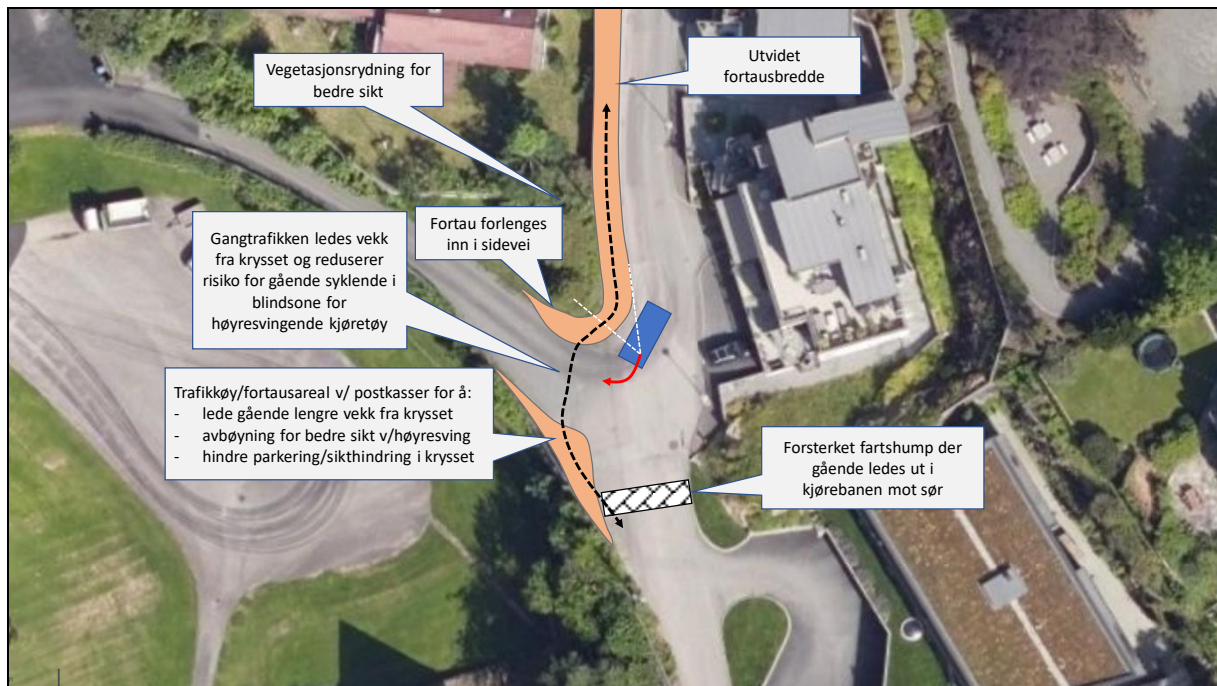
Når det gjelder forholdene for sykkeltrafikk, vurderes dagens situasjon med sykkel i blandet trafikk å være tilfredsstillende. Jakob Kjødes veg er en viktig tilførselsvei til hovedruter for sykkel, men er i seg selv ikke del av sykkelnettet. Med lav kjørefart for biltrafikk og lav trafikkmengde, er sykling i kjørebane en akseptabel løsning iht. veinormalene (V122, Sykkelhåndboka). Separering av gående og syklende langs Jakob Kjødes veg ville krevd omfattende arealinngrep over en lengre strekning, uten at det er grunnlag for å tro at dette vil gi bedre trafiksikkerhet for sykkeltrafikken.

Planlagt utvidelse av fortauet til minimum 2,5 meter vil gi bedre fremkommelighet for gangtrafikken, og vil også bedre tilbudet til trygghetssøkende syklister som vil benytte fortauet.

## Anbefalt kryssutforming og avbøtende tiltak

Samlet vurdert er en fullstendig kryssombygging som tilfredsstiller alle formelle krav i veinormalene, ikke være mulig å få til i praksis. Full tilfredsstillelse av alle veinormalkrav er imidlertid ikke vurdert som nødvendig for å ivareta hensynene bak normalkravene.

For å ivareta hensynene bak normalkravene på en best mulig måte, med hovedvekt på trafiksikkerheten for myke trafikanter anbefales følgende kryssutforming og tiltak:



Figur 4. Anbefalt kryssutforming og avbøtende tiltak (prinsippskisse).

Følgende tilpasninger/tiltak anbefales:

- Utvidet fortausbredde iht. anbefalinger i Sweco-rapporten (min. 2,5 meter).
- Vegetasjonsrydning for bedre siktforhold
- Forlenging av fortau rund hjørnet mot sidevei for å lede gangtrafikken lengre bort fra kryssområdet. Her tilsier stigningsforholdene at krav til universell utforming ikke kan oppnås, men dette kan likevel være et tiltak som fungerer i praksis for store deler av gangtrafikken.
- Trafikkøy/gangareal ved postkassene vil være et «landingsareal» for de gående og med dette bidra til en noe tilbaketrukket gangakse fra krysset, men vil også gi bedre avbøying/bedre sikt for høyresvingende kjøretøy ut fra sidevei, samt begrense parkering/stans i kryssområdet.
- Utbedret fartshump som sikrer lav kjørefart der gående ledes ut fra fortau til kjørebanelen.

I tillegg til disse tiltakene anbefales det en nærmere vurdering av belysningen i kryssområdet, og eventuelt forsterket belysning der skolebarna krysser avkjørsel og der de ledes ut i kjørebane sør for krysset.



**Figur 5. Trafikkøy/gangareal ved postkassene vil gi et mindre utflytende kryssområde og et «landingsareal» for kryssende gangtrafikk. I tillegg vil trafikkøyen redusere risiko for uønsket stans/parkering i kryssområdet som begrenser siktforholdene.**

## ***Oppsummering***

Det er i praksis ikke mulig å bygge om krysset slik at alle formelle krav til kryssutforming tilfredsstilles.

Det er i denne rapporten sett nærmere på hvilke tilpasninger som kan gjøres som i størst mulig grad kan bidra til å ivareta intensjonene bak normalkravene. Hovedvekten er lagt på hensynet til trafiksikkerhet for mange trafikanter.

Avvikene fra veinormalkravene knyttet til stigningsforhold, kryssvinkel og siktforhold er i stor grad knyttet til å redusere risiko for trafikkuhell / konflikt mellom møtende biltrafikk på hoved- og sidevei. Vurderingen av trafikkforholdene i kryssområdet tilsier at risikonivået i utgangspunktet er svært lavt (lav trafikk, lav kjørefart, forsiktig adferd pga. vikepliktsforhold og standard mv), og avvikene fra kravene ikke vurdert som kritiske i forhold til intensjonene bak kravene.

Avvikene fra veinormalene mht. kryssutforming vurderes ikke å påvirke de største risikoelementene knyttet til mange trafikanter, og er således ikke avgjørende for det viktigste hensynet; trafiksikkerheten for mange trafikanter.

Strekningen er del av en viktig gangakse og hensynet til trafiksikkerheten for gående og syklende er overordnet. Vurderinger knyttet til eksponering og risikoforhold tilsier at trafiksikkerheten er godt ivaretatt i dagens situasjon. Planforslaget vil gi noe økt eksponering, men gjennom de anbefalte tilpasningene i kryssutforming samt avbøtende tiltak som vis på foregående prinsippkisse, forventes risikonivået å bli ytterligere redusert.