

NOTAT

KUNDE / PROSJEKT Tom Greni Faglig vurdering av Jacob Kjødes veg		PROSJEKTLEDER Arne Nilssen	DATO 30.01.2019
PROSJEKTNUMMER 10210463		OPPRETTET AV Eilin Basset	REV. DATO
UTARBEIDET AV Eilin Basset	NOEIBL	KONTROLLERT AV Ine Vabø	NOINVA

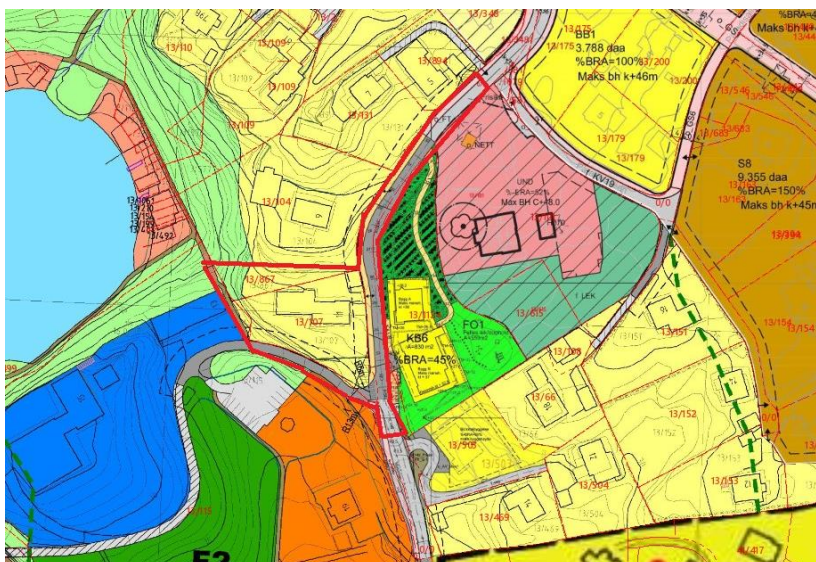
Vegfaglig vurdering av Jacob Kjødes veg ved gnb. 13/107

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 vurdert i sin uttalelse til planforslaget (datert 19. juni 2018) at utfordringer med trafikkforholdene på Jacob Kjødes veg ikke er besvart i planforslaget og har satt krav til utarbeidelse av en veifaglig vurdering.

Sweco har blitt bedt om å utarbeide et fagnotat som omtaler dagens vegstandard og hva som må til for å tilfredsstille kommunens krav.

Vurderingen er avgrenset til strekningen markert med rødt i kartutsnitt under, dvs. fra krysset sør for tomten til kryss med Paradisalléen i nord:



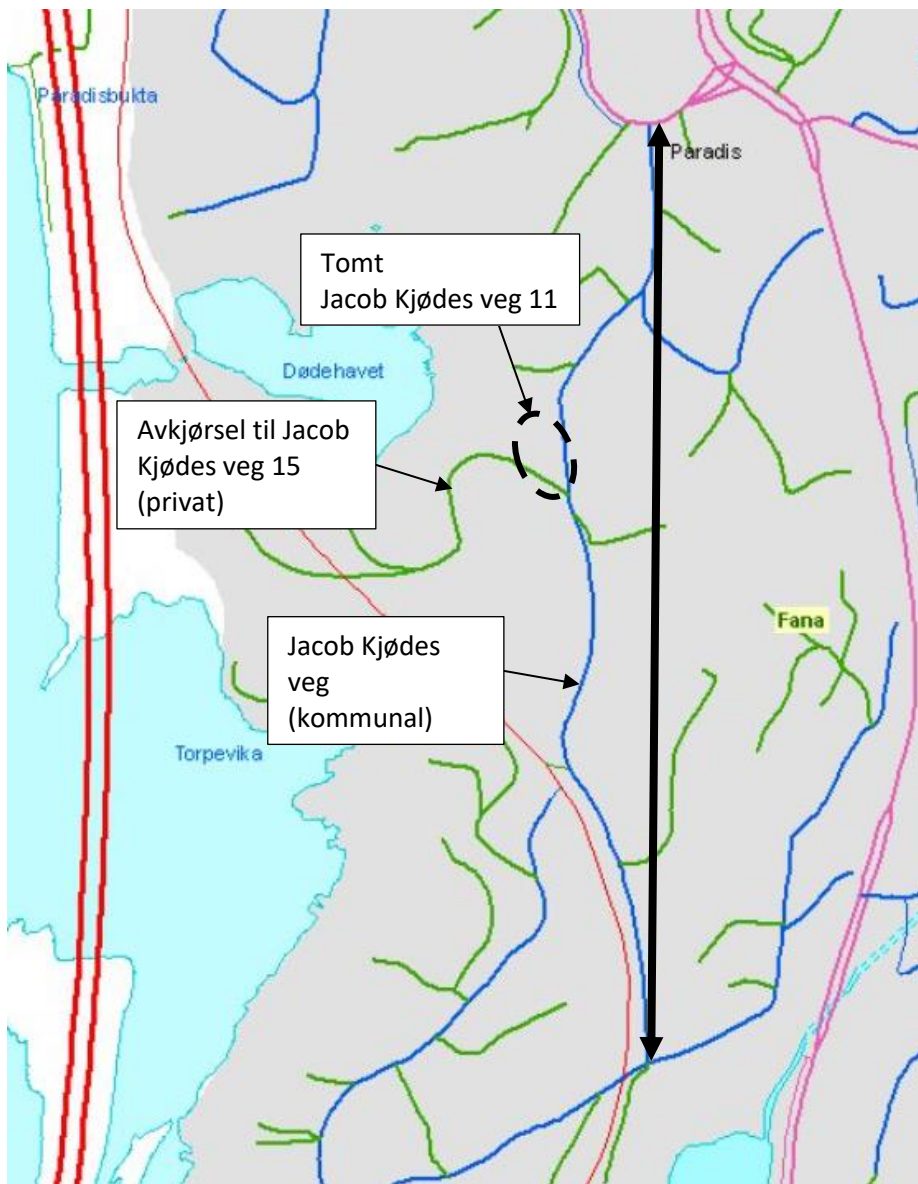
Figur 1: Geografisk avgrensning av vurderingen i notatet

Området var befart 17.01.19, ved skoleslutt.

1) Dagens vegstandard

- Vegsystem og vegfunksjon

Jacob Kjødes veg er kommunal veg i det ytre byområdet Paradis, som er under omfattende utbygging og fortetting. Jacob Kjødes veg strekker seg fra kryss med Statsminister Michelsens veg i nord til kryss med Nordahl Griegs veg i sør. Den har samleveg funksjon. Iht. håndbok N100, er Jacob Kjødes veg en overordnet boliggate/boligveg (se kapittel B6, s.25).



Figur 2: Vegsystem (Bergenskart.no)

Vegen sør for tomten er privat avkjørsel til Jacob Kjødes veg 15.

Jacob Kjødnes veg er skoleveg for Paradis skole (barneskole) i Statsminister Michelsens veg 55. Bergen kommune har påpekt i sin uttalelse fra 19.06.2018 at det er mange barn som går på strekningen. Området var befart etter skoleslutt og det var en del barn som gikk på Jacob Kjødnes veg fra skolen.

Jacob Kjødnes veg er sykkelrute. Den binder sammen gang- og sykkelveg Paradisstranden til Paradis sentrum og sykkelrute til Birkelundstoppen.



- Trafikkmengde

Det foreligger ikke noe trafikk tall for Jacob Kjødnes veg på vegkart.no. Eventuelle trafikktellinger utført av Bergen kommune må fremskaffes.



Den private avkjørselen til Jacob Kjødnes veg 15 gir adgang til flere arbeidsplasser (se bildet) og en butikk (Vakre hjem interiør). Parkeringsplassen for Jacob Kjødnes veg 15 har plass til ca. 25 biler og det er en til parkeringsplass med ca. plass til 10 biler.

- Fartsgrense og dimensjonerende stoppsikt

Det er skiltet med 30-sone ved kryss med Statsminister Michelsens veg i nord. Ellers er det ikke noen andre skilt på strekningen. Det er dermed lagt til grunn at 30 km/t er fartsnivå i studieområdet. Dimensjonerende stoppsikt for vurderinger i notatet er dermed $L_s = 20m$.



- Vegstandard (vegbredde, fortau, stigning)

Jacob Kjødes veg har en ujevn bredde på strekningen mellom kryss med Paradisalléen og kryss sør for tomten. Se breddene på illustrasjon under.



Figur 3: Varierende vegbredde på Jacob Kjødes veg

Det er ca. 11% stigning på vegen nord for krysset, og ca. 13% sør for krysset.

Det er sammenhengende fortau på vestsiden av Jacob Kjødes veg mellom kryss med Statsminister Michelsens veg og krysset ved tomten. I studieområdet, er fortausbredde ca. 2m. Fortauet er litt bredere i svingen nord for tomten (ca. 2,5m).



Figur 4: Fortau på vestsiden av Jacob Kjødes veg (Sweco, befarings 17.01.19)

På østsiden av Jacob Kjødes veg er det ikke fortau, med unntak av et fortau langs østlige grense til eiendom 13/107 (Jacob Kjødes veg 8), som er smalt (ca. 1m på det smaleste).



Figur 5: Fortau på østsiden av Jacob Kjødes veg (Sweco, befarings 17.01.19)

Sør for krysset er det ikke noe gang- og sykkeltilbud. Skolebarn må gå i veggen.



Figur 6: Ingen tilbud for gående- og syklende langs Jacob Kjødes veg sør for krysset (Sweco, befaring 17.01.19)

Avkjørselen til Jacob Kjødes veg 15 er smal (ca. 3,3m på det smaleste). To biler kan ikke møte hverandre. Det er bratt stigning rett før krysset (ca. 15%). Vegen ligger mellom høy mur og skjæring/skråning. Det er ikke noe tilbud for gående og syklende der.



Figur 7: Privat avkjørsel til Jacob Kjødes veg 15 (Sweco, befaring 17.01.19)

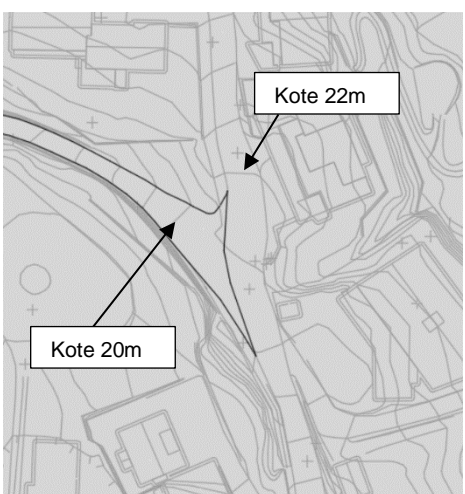
- Kryssområde

Per i dag fungerer krysset som et uregulert T-kryss, dvs. at trafikk fra nord viker for høyre. Dermed er det vurdert at det er riktigere å bruke siktkrav som gjelder for kryss og ikke avkjørsel for dette krysningspunktet videre i notatet.

Dagens kryssutforming er ikke iht. krav. Vinkel på krysset er under 70°. Krav til vertikalinnføring er ikke tilfredsstillt (for kraft høybrekk og for stor stigning på sekundærvegen og i krysset).

Kryssarealet er bredt og ikke definert med klar avgrensning.

Det er høydeforskjeller i kryssområdet.



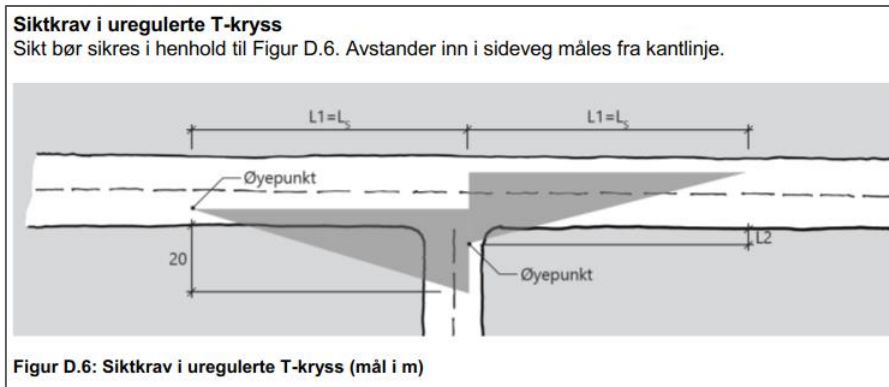
Figur 8: Kryssområde

Figur 9: Høydeforskjell i kryssområde (Sweco, befarig 17.01.19)

Fremkommelighet i krysset er begrenset. Det er ikke mulig for en lastebil (brannbil) som kommer fra nord å svinge direkte inn i avkjørselen til Jacob Kjødes veg 15. Se illustrasjon under.



Sikten i krysset er ikke ivaretatt per i dag. Sikten i et uregulert T-kryss skal være som i illustrasjonen under (jf. håndbok N100 kapittel D.1.1.5).



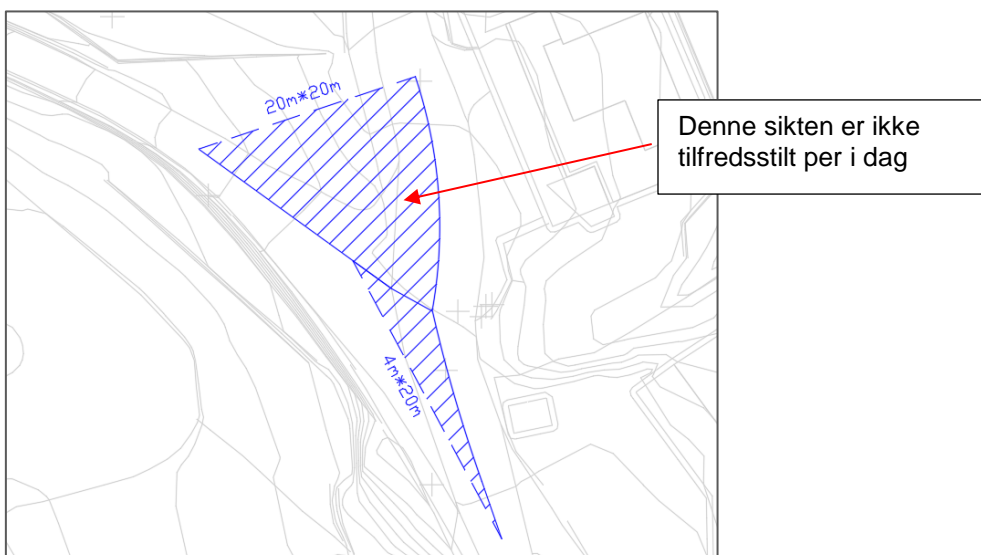
Tabell D.3: Siktkrav i forkjørsregulerte T- og X- kryss, L2 [m]

Trafikkmengde i sekundærveg	Fartsgrense primærveg [km/t]		
	30 og 40	50 og 60	80 og 90
ADT < 100	4	6	6
100 < ADT < 500	6	6	10
ADT > 500	6	10	10

Ls=20m og L2= 4m (trafikk i avkjørselen til Jacob Kjødes veg 15 antatt under 100 kjt/d per i dag og fartsgrense 30km/t)

Siktlinjene er sjekket i 3D, og det er per i dag ikke tilfredsstillende sikt for bil fra nord som skal se inn på den private avkjørselen til Jacob Kjødes veg 15, pga. topografien. Siktlinjen treffer fortauet og terrenget.

Sikt fra avkjørselen til trafikk fra sør er ivaretatt per i dag.

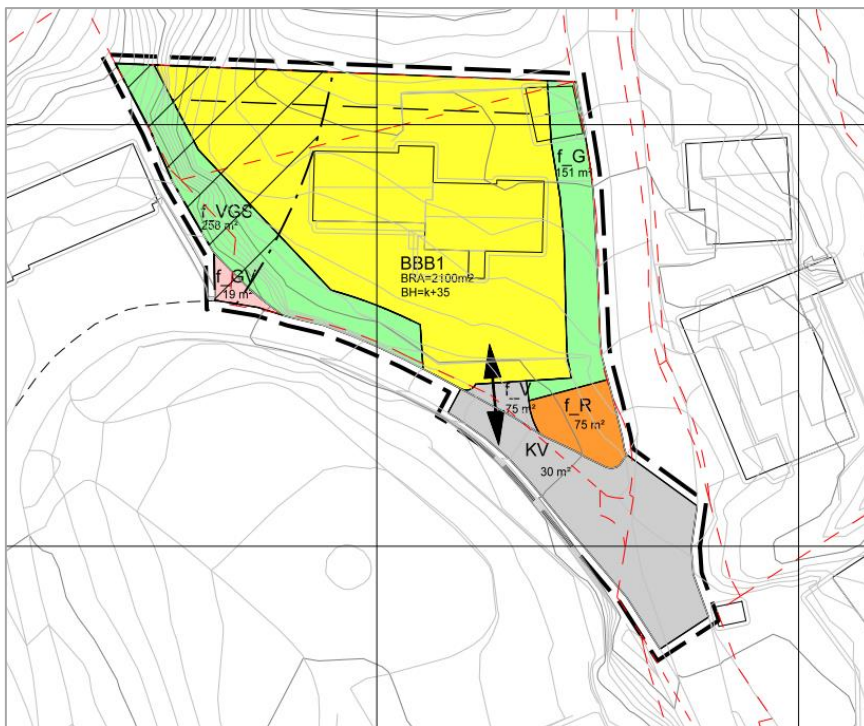


Figur 10: Siktkrav for dagens uregulert T-kryss

2) Konsekvenser av planforslaget for trafikkforhold på Jacob Kjødes veg

Det er planlagt 16 boenheter med 16 parkeringsplasser under bakken.

Foreløpig planforslag er følgende:



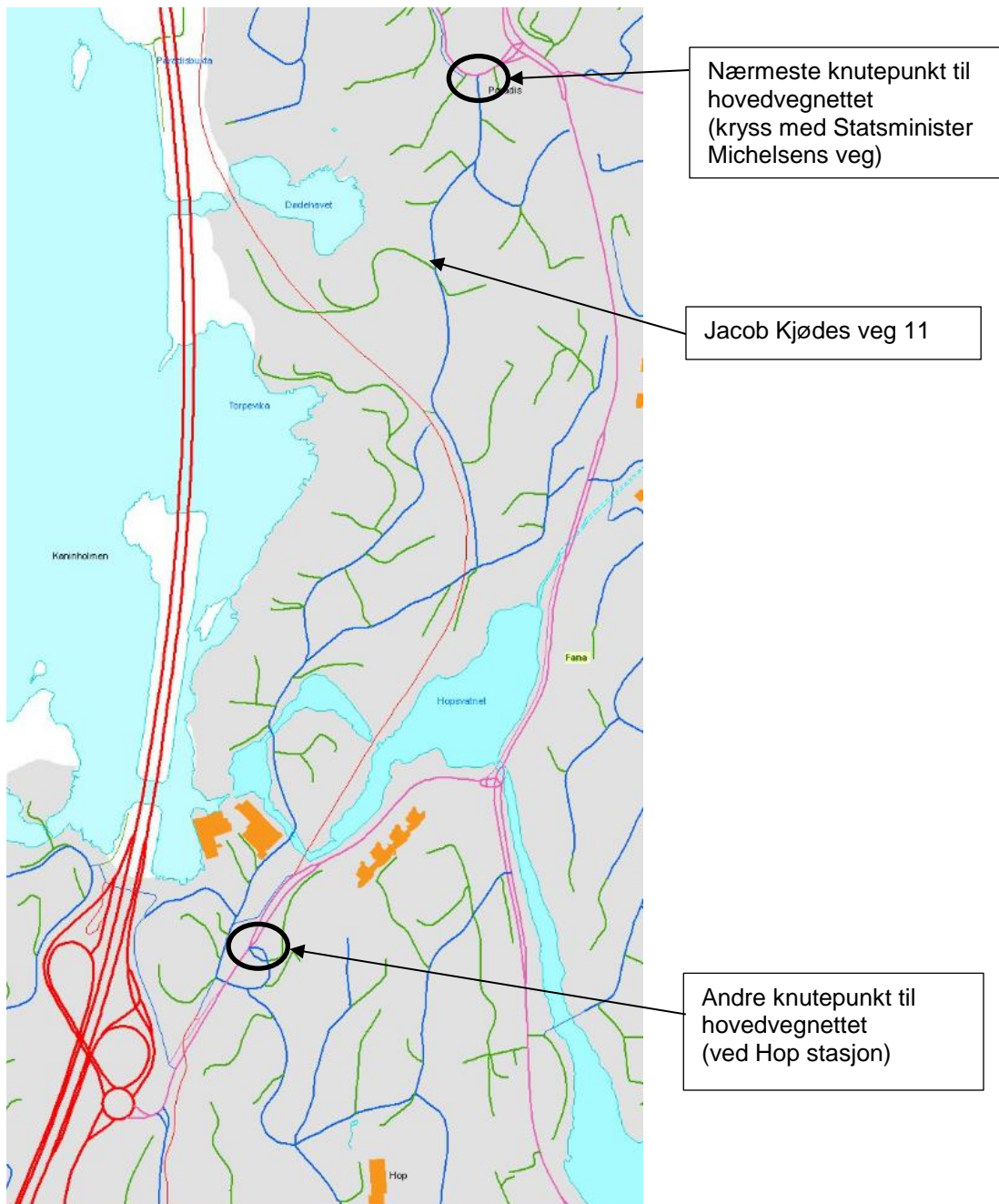
Figur 11: Utsnitt foreløpig plankart

Ny blokkbebyggelse vil føre til økt trafikk på Jacob Kjødes veg og i kryssområdet.

Økning i trafikken vil være ca. $16 \cdot 3,5 = +56$ kjt./d. jf. håndbok V713 Trafikkberegninger (gjennomsnitt på 3,5 bilturer per bolig).

TURPRODUKSJON PR. ENHET PR. DØGN				
AREALBRUK	ENHET	TURPRODUKSJON		
		Person-turer	Bil-turer	Variasjons-område
BØLIG - eget eller andres hjem	pr. bolig pr. person		3.5 1.0	2.5 - 5.0 0.5 - 1.5

Det kan antas at hovedparten av den nye trafikken vil belaste Jacob Kjødes veg nord for tomten og ikke sør for tomten, siden hovedinnsfartsveger ligger i nord (Statsminister Michelsens veg, Storetveitvegen/Nesttunvegen fv.582, Birkelundsbakken fv.585). Det er en mye lengre og smal veg til Hop stasjon for å komme seg på hovedvegsystemet.



Figur 12: Tilkobling til hovedvegnettet (Bergenskart.no)

I planforslag, er det lagt opp til adkomst til underjordisk parkeringsanlegg sør for tomten. Ny avkjørsel vil være på den private avkjørselen til Jacob Kjødes veg 15.

Det er lagt opp til adkomst for gang- og sykkel øst for tomten inn på offentlig fortau.

Det er lagt opp til renovasjonsanlegg i det sør-østlige hjørnet av eiendommen.

Kryssområdet er tatt med inn i planen. Jacob Kjødes veg nord for krysset er ikke tatt med, og den private avkjørselen til Jacob Kjødes veg 15 er tatt med inn i reguleringsplangrense bort til utkjøring fra parkeringsanlegg.



Figur 13: Utsnitt av situasjonsplan (Tippetue Arkitekter AS)

3) Krav til vegstandard og vegutforming

Bergen kommune har kommentert følgende problemstillinger knyttet til trafikkforhold for Jacob Kjødes veg i sin uttalelse til planforslaget datert 19. juni 2018:

- Jacob Kjødes veg tilfredsstillende ikke krav i gjeldende håndbok N100, dvs. at den er underdimensjonert.
- Vesentlige deler av Jacob Kjødes veg har ingen tilbud for myke trafikanter, selv om vegen er skoleveg og brukes daglig av et stort antall barn. Eksisterende fortau langs østlige grense til eiendom 13/107 er smalt.
- Omsøkt planarbeid bidrar ikke til utbedring av trafiksikkerheten med fokus på myke trafikanter og universell utforming.
- Oppgraderingen av den kommunale vegen bør gjøres på en lengre strekning, ideelt på hele strekningen eller inntil gang- og sykkelveg Paradisstranden. Omsøkt boligbebyggelse bør inngå i en større reguleringsplan

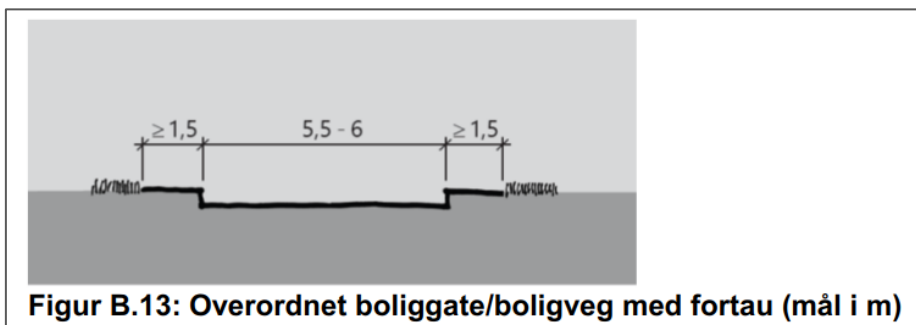
Det er presisert i korrespondansen datert 21. juni 2018 at Bymiljøetaten kan se på uttalelsen sin på nytt om utbygger kommer med forslag til utbedring av vegen og etablering av fortau.

Sweco har sett på hvilke krav til vegstandard og vegutforming iht. gjeldende vegnormal som bør gjelde for Jacob Kjødes veg per i dag og etter utbygging på tomten gnb. 13/107.

- **Vegstandard for Jacob Kjødes veg**

Jacob Kjødes veg er en overordnet boliggate iht. håndbok N100. Overordnede boligater bør utformes med kjørebanebredde 5,5 m, jf. håndbok N100, kapittel B.6 Boliggater/Boligveger. Jacob Kjødes veg er smalere enn 5,5m i studieområdet.

Det anbefales at Jacob Kjødes veg reguleres med 5,5 m bredde iht. gjeldende vegnormal.



Figur B.13: Overordnet boliggate/boligveg med fortau (mål i m)

Vegnormalen viser fortau med minimum 1,5m bredde for overordnet boliggate. Dette er ikke tilstrekkelig for det som gjelder universell utforming samt drift. Se kapittel B.3.1 i N100: «Fortausbredde på 2,5 m dekker minste krav til ferdselsareal på 2m og kantsteinssone på 0,5m muliggjør maskinell rydding av fortauet.»

Fortau bør dermed være 2,5m. Det er tilstrekkelig med ensidig fortau. Eksisterende fortau ligger på vestsiden av vegen, og alle eksisterende planer i området (Reg. plan 15640000, Reg. plan 15640003, Bebyggelsesplan 15645100, Reg. plan 15640004, Plan 60760000) viser fortau på vestsiden av eksisterende veg. Det er naturlig å utvide eksisterende fortau på vestsiden.

Det anbefales at Jacob Kjødes veg reguleres med 2,5 m bredt fortau på vestsiden.

Bergen kommune har påpekt at «eksisterende fortau langs østlige grense til eiendom 13/107 er *smalt*». Det anses som utfordrende å få til et bredere fortau også på østsiden av Jacob Kjødes veg, uten større tiltak med veggen og forskyving av hele veglinjen. Eksisterende fortau på østsiden, selv om det er smalt, fungerer som ventested for myke trafikanter som skal til fortauet på andre siden av veggen. Det anses som tilstrekkelig å beholde bredde på fortauet på østsiden, men legge til rette for kryssing for myke trafikanter der det allerede i dag er nedsenket kantstein på østsiden.

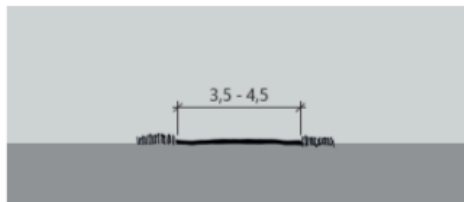
Bergen kommune har påpekt at «*planarbeidet ikke bidrar til universell utforming*». Når det gjelder stigning på eksisterende vegger (Jacob Kjødes veg og avkjørsel til Jacob Kjødes veg 15), er det vanskelig å få gjort noe med stigning på vegene som er for høy ift. krav til universell utforming.

Bergen kommune har kommentert at «*oppgraderingen av den kommunale veggen bør gjøres på en lengre strekning, ideelt på hele strekningen eller inntil gang- og sykkelveg Paradisstranden*». Det er antatt at hovedparten av den nye trafikken fra boligutbyggingen vil belaste Jacob Kjødes veg nord for krysset og ikke øke trafikken mot sør vesentlig (se punkt 2 i notatet). Dermed anses det som tilstrekkelig at planarbeidet utbedrer trafikforholdene på Jacob Kjødes veg nord for krysset men ikke sør for krysset. Krav til opparbeidelse av Jacob Kjødes veg sør for krysset kan tas med i planarbeidet for eventuell utbygging i sør.

Det er allerede regulert en utbedring av Jacob Kjødes veg nord for kryss med Paradisalléen (Plan 60760000 områdeplan Paradis sentrum). Dermed vurderes det som tilstrekkelig at planarbeidet tar med utbedring av Jacob Kjødes veg opp til Paradisalléen i nord.

- **Vegstandard for den private avkjørselen til Jacob Kjødes veg 15**

Den private avkjørselen til Jacob Kjødes veg definerer seg som en øvrig boliggate/boligveg iht. gjeldende vegnormal N100 (se kapittel B6 Boliggater/Boligveger, side 24-25). Øvrig boliggate/boligveg bør utformes med kjørebanebredde 3,5 m minimum.



Figur B.14: Øvrig boliggate/boligveg (mål i m)

Dagens veg er smalere enn 3,5 m.

Den nye trafikken fra boligutbyggingen vil belaste veggen inntil avkjørselen til parkering under bakken men ikke videre vest.

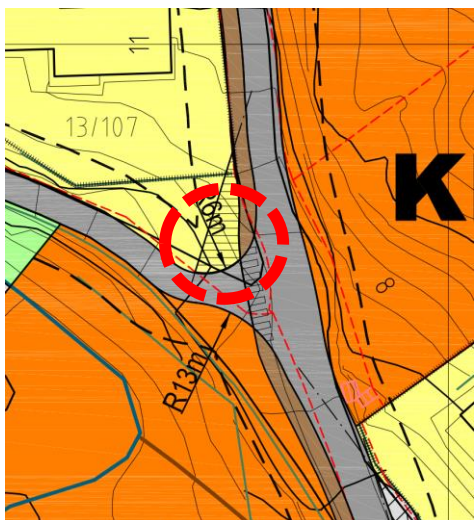
Det anbefales at veggen breddes ut til 3,5m langs avkjørselen til parkering under bakken. Det må sjekkes at det er nok plass til inn- og utkjøring fra parkeringsanlegget. Avkjørselen skal være trukket godt nok inn i tomten og ikke for nær veggen.

Om fremtidig utbygging i området fører til økt trafikk på veggen og behov for en bredere veg er et moment som Bymiljøetaten må vurdere, men som anses som utenfor dette planarbeidet.

- **Kryssutforming**

Dagens kryssutforming er ikke iht. krav (se punkt 1 i notatet).

Det er foreslått utbedret kryssområde i planen 15640000 Ny-paradis og deler av paradis, samt i de andre planene i området, men det er ikke tatt høyde for høydeforskjeller i kryssområdet. Kryssområdet er foreslått trukket lengre nord, hvor det er brattere (se stiplede røde linje og bilde fra befaring). Den regulerte løsningen er utfordrende å få til pga. høydeforskjellene. Krysset må trekkes lengre sør om det skal utbedres.



Sweco har sett nærmere på om det er mulig å forbedre kryssutformingene innenfor tilgjengelig vegareal og uten større tiltak med dagens veg. Det ble sett på om det er mulig å rette opp krysset sin geometri, stramme inn kryssarealet, forbedre siktforholdene og forbedre fremkommeligheten i krysset.

Vurderingene er følgende:

- Det er vanskelig å få til et mer rettviskryss innenfor eksisterende vegareal. Krysset må i så fall trekkes lengre sør, og dette innebærer tiltak som ny veg på nye murer.
- Det er vanskelig å få utbedret geometrien for krysset i vertikal. Det er ikke mulig å få til et flater kryssområde uten å øke stigningen på Jacob Kjødnes veg eller avkjørselen.
- Kryssarealet kan eventuelt strammes inn og avgrensnes bedre ved å bygge fortau i hjørneavrundinger nord og sør for krysset. Dette vil forbedre trafikkforhold for myke trafikanter gjennom krysset. Det kan tilrettelegges for kryssing av kryssområde for myke trafikanter med nedsenket kantstein.
- Det er ikke mulig å forbedre fremkommelighet i krysset innenfor tilgjengelig vegareal. Lastebil fra nord klarer ikke svingen inn i avkjørselen direkte.

- Det er ikke mulig å tilfredsstille siktkrav for uregulert T-kryss. Se punkt 1 i notatet. Siktkrav for uregulert T-kryss er 20m*20m og 6m*20m.
 (Det er antatt at ÅDT-en i den private avkjørselen til Jacob Kjødes veg 15 blir mellom 100 og 500 kjt/d når tomten gnb. 13/107 mfl. er bygget ut, grunnet trafikk fra ny blokkbebyggelse på ca. 56 kjt/d og trafikk knyttet til arbeidsplasser i Jacob Kjødes veg 15).



Figur 14: Siktkrav for uregulert T-kryss når tomten gnb. 13/107 mfl. er bygget ut

Sikten 20m*10m kan tilfredsstilles.

Hele siktrekanten i nord må være uten sidehinder som er høyere enn fortauet sitt nivå. Terrenget bak fortauet ned til avkjørselen kan lages med jevn skråning og være uten vegetasjon. Siktkorholdene blir da noe bedre enn i dag.

Avkjørselssikt kan tilfredsstilles. Den er 4m*20m, se illustrasjon under. Som påpekt i punkt 1 i notatet, er det vurdert riktigere å se på siktkrav for kryss og ikke avkjørsel i dette krysningspunktet siden kryssområdet fungerer som et uregulert T-kryss, med trafikk fra nord som viker for høyre.

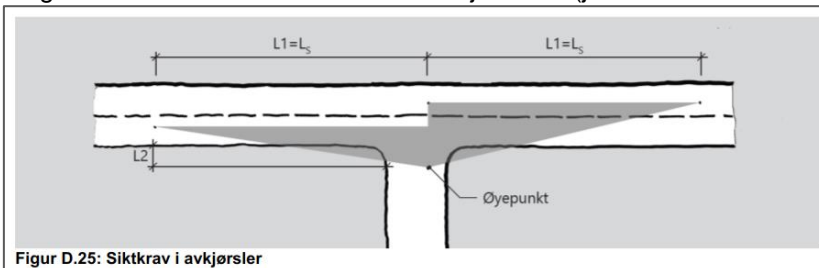


Figur 15: Siktkrav for avkjørsel

- **Avkjørsel fra parkering under bakken**

Avkjørselen fra parkering under bakken kommer ut i den private avkjørselen til Jacob Kjødes veg, med en avstand fra krysset som er vurdert som tilstrekkelig.

Følgende siktkrav må tilfredsstilles i avkjørselen (jf. håndbok N100 kapittel D.1.4.2):



Figur D.25: Siktkrav i avkjørsler

Trafikk i avkjørsel	Fartsgrense [km/t]		
	30 og 40	50, 60 og 80	90
ADT < 50	3	4	6
ADT > 50	4	6	8

Fartsnivået antas å ikke være høyere enn 30 km/t.

Trafikkmengden er beregnet til å være over 50kjt/d, se punkt 2 i notatet.

L2 = 4m

Ls = 20m siden antatt fart på Jacob Kjødes veg er 30 km/t.

Sikt som skal tilfredsstilles er 4m * 20m.



Figur 16: Siktkrav for avkjørselen fra ny blokkbebyggelse

Siktsonen må være fri for sikthindringer. Det må sjekkes at planforslaget ikke legger opp til noe sikthindringer i siktsonen (se illustrasjon over).

- **Renovasjonsanlegg**

Det er flere krav til plassering av renovasjonsanlegg og adkomst til det. Se BIR sin Renovasjonsteknisk Veileder gjeldende fom. 01.05.2018.

Tilkomst- og utkjøringsveg, vendehammer og oppstillingsplass skal være dimensjonert for lastebil. Det skal være redusert tverrfall og redusert helning i lengderetning ved oppstillingsplass. Renovasjonsbil skal ikke være til hinder eller sperre trafikk ved tømning. Renovasjonsbil skal ikke måtte rygge ut fra renovasjonsanlegg etter tømning.

Foreslått plassering av renovasjonsanlegget i planforslaget kan ikke tilfredsstillere overnevnte krav. Området er for bratt og tilfredsstillere ikke krav til helning i lengderetning for oppstillingsplass, se punkt 2 i notatet. Ved oppstilling på vegen vil renovasjonsbilen sperre trafikken. I tillegg, vil renovasjonsanlegget ligge i siktsonen for krysset.

Utbygger må finne en ny plassering for renovasjonsanlegget. Om det ikke lar seg gjøre på tomten kan det undersøkes om det er andre mulige plasseringer ved nabotomter.

- **Gang- og sykkelavkjørsel**

Det skal være tilstrekkelig plass for gående og syklende på veg ut fra bygget til å stå og vente før de kommer seg på fortauet. Dette ser ut til å være ivaretatt i planforslaget.

Konklusjon:

Sweco har redegjort i punkt 3 hvilke krav som Bymiljøetaten stiller til planarbeidet og hvilke tiltak som kan gjøres i planforslaget for å oppfylle noen av disse kravene eller forbedre dagens vegsituasjon. Det konkluderes med følgende vurderinger:

- Regulering av Jacob Kjødes veg med 5,5 m kjørebanebredde og 2,5m bredt fortau på vestsiden fra kryss med Paradisalléen i nord til kryssområdet ved tomten vil oppfylle krav til normalprofil på den strekningen hvor det vil bli generert mest trafikk.

- Det er vanskelig å få til en vesentlig bedre kryssutforming uten å gjøre større tiltak med dagens veg. Utbyggeren må dermed få aksept fra Bergen kommune for å bruke dagens kryss med eksisterende linjeføring, fremkommelighet og siktforhold. I planforslaget, kan det legges til rette for noen utbedringer av kryssområde som innstramming av krysset, tilrettelagt kryssing av kryssområde for myke trafikanter og noe siktutbedring.

- Bredden på vegen ved avkjørsel til parkering kan økes til 3,5m og det må sjekkes at avkjørselen er trukket godt nok inn i tomten til at det er nok plass til inn- og utkjøring fra parkeringsanlegget.

- Renovasjonsanlegget som foreslått i planforslaget må flyttes.

- Siktkravene for avkjørselen til parkering og for krysset må sikres i planforslaget. Det blir viktig å undersøke mulige tiltak til å forbedre sikten i krysset fra kjøretøy som kommer fra nord.

Videre arbeid:

Sweco anbefaler at utbyggeren og Bymiljøetaten går i dialog, med dette notatet som grunnlag, og avklarer kommunens krav til Jacob Kjødes veg på denne strekningen, og om det eventuelt kan enes om noen kompenserende tiltak for den kommunale vegen hvis ikke krav til håndboken N100 overholdes.

Eventuelt sammenheng med andre reguleringsplaner i området bør også diskuteres. Det er regulert noe smalere veg og fortau i andre tilgrensende reguleringsplaner, bl.a. reguleringsplan 15640003 for Jacob Kjødes veg 10.