

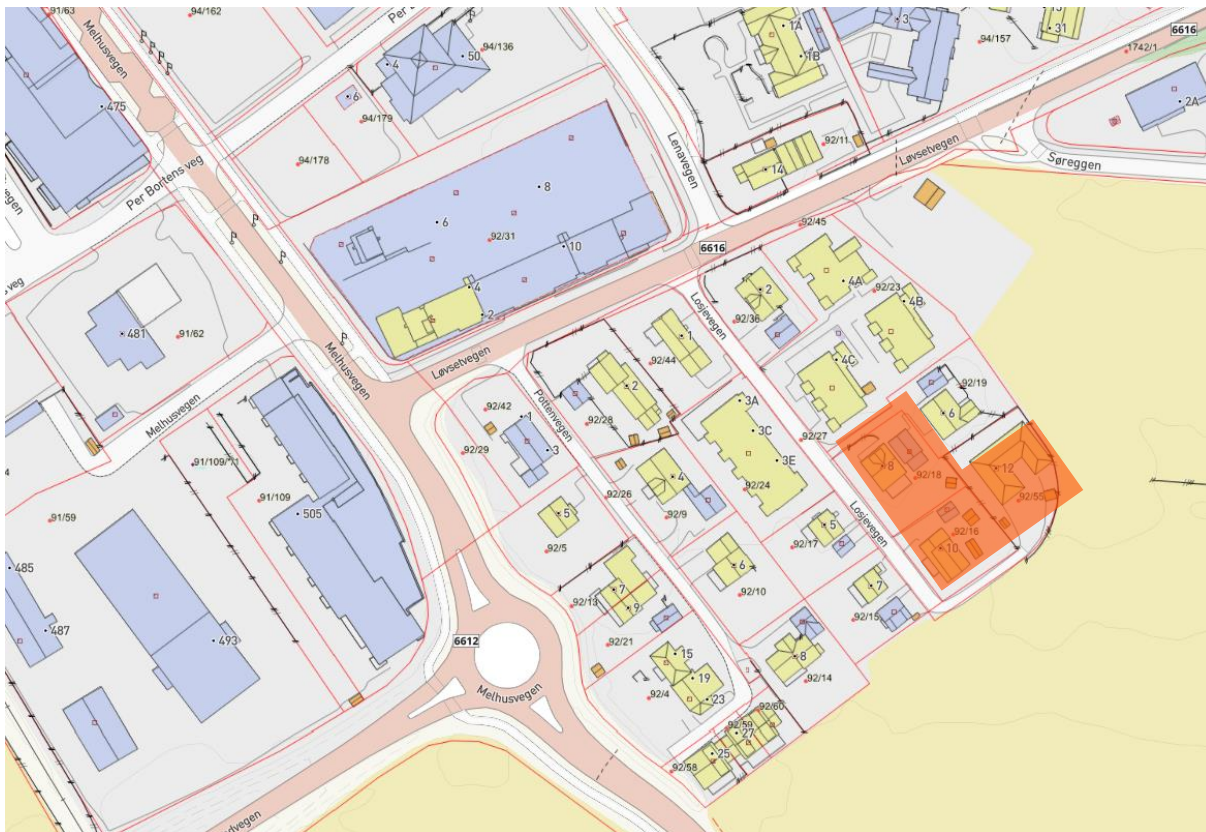
Oppdragsnavn: Bistand ON Arkitekter og ingeniører AS - Trafikknotat Losjevegen
Oppdragsnummer: 627340-02
Utarbeidet av: Joachim Salomonsen
Dato: 30.01.2020
Kvalitetssikring: Henning Myrland

Trafikknotat Losjevegen Park

1. EKSISTERENDE SITUASJON	2
1.1. Trafikkmengde	2
1.2. Trafikkulykker	3
1.3. Fartsgrense	4
1.4. Reguleringsplan	4
2. INFORMASJON OM PROSJEKTET	4
3. FORUTSETNINGER.....	4
3.1. Kryss Losjevegen – Løvsetvegen	5
3.2. Sambruksgate	6
3.3. Skoleveg	7
3.4. Vendehammer:	7
3.5. Alternative adkomstveger	7
4. VURDERING	8
4.1. Kapasitet i Losjevegen	8
4.2. Kapasitet i krysset Losjevegen – Løvsetvegen	8
4.3. Trafikksikkerhet i Losjevegen.....	9
4.4. Alternativ adkomst	9
5. KONKLUSJON.....	10

SAMMENDRAG

Dette notatet omhandler trafikkavvikling og trafikksikkerhet i forbindelse med detaljregulering av Losjevegen Park i Melhus sentrum. Planområdet omfatter Losjevegen 8, 10 og 12 og er vist i figur 1. Melhus kommune har i denne forbindelse spurt om et trafikknotat som omhandler trafikkavvikling og trafikksikkerhet knyttet til planområdet.



Figur 1: Planområdet vist med rødt

1. EKSISTERENDE SITUASJON

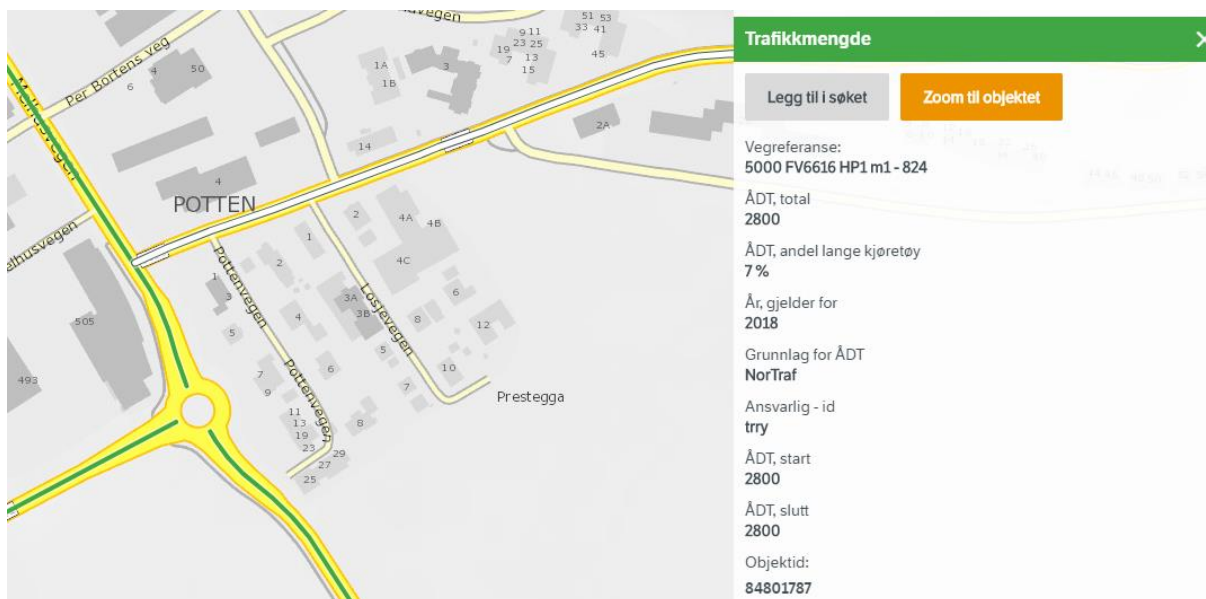
Losjevegen er en 140 m lang privat blindveg i Melhus sentrum, og er koblet til Løvsetvegen. Det har tidligere kun vært eneboliger og andre mindre bygninger i Losjevegen, men over de siste 5 år er det etablert blokkbebyggelse i Losjevegen 3 med 20 leiligheter og 27 leiligheter i Losjevegen 4. Totalt er det 55 boenheter per dags dato.

Målt ut fra eiendomsgrensene har en 6 m vegbredde tilgjengelig. I forbindelse med utbyggingen av Losjevegen 3 og 4 ble det vurdert å etablere fortau iht. reguleringsplanen vist i figur 4 med 1,5 m fortau og 4,5 m kjørebane. Av hensyn til liten total vegbredde ble det valgt å etablere en løsning med nedsenket kantstein som da er tenkt å dele kjørearealet inn i en 4 m kjøresone og 2 m gangsoner. Når kantsteinen er helt nedfelt på denne måten blir ikke gangarealet et formelt fortau, og kan dermed brukes av bilister når to biler møtes. En har videre mer enn 6 m total tilgjengelig bredde flere plasser grunnet avkjørsler og parkeringsarealer.

Området ligger i nær tilknytning til sentrum av Melhus, med kort avstand til både skole, handel og servicetilbud. Det ca. 400 meter å gå til kollektivtilbud ved Melhus skystasjon.

1.1. Trafikkmengde

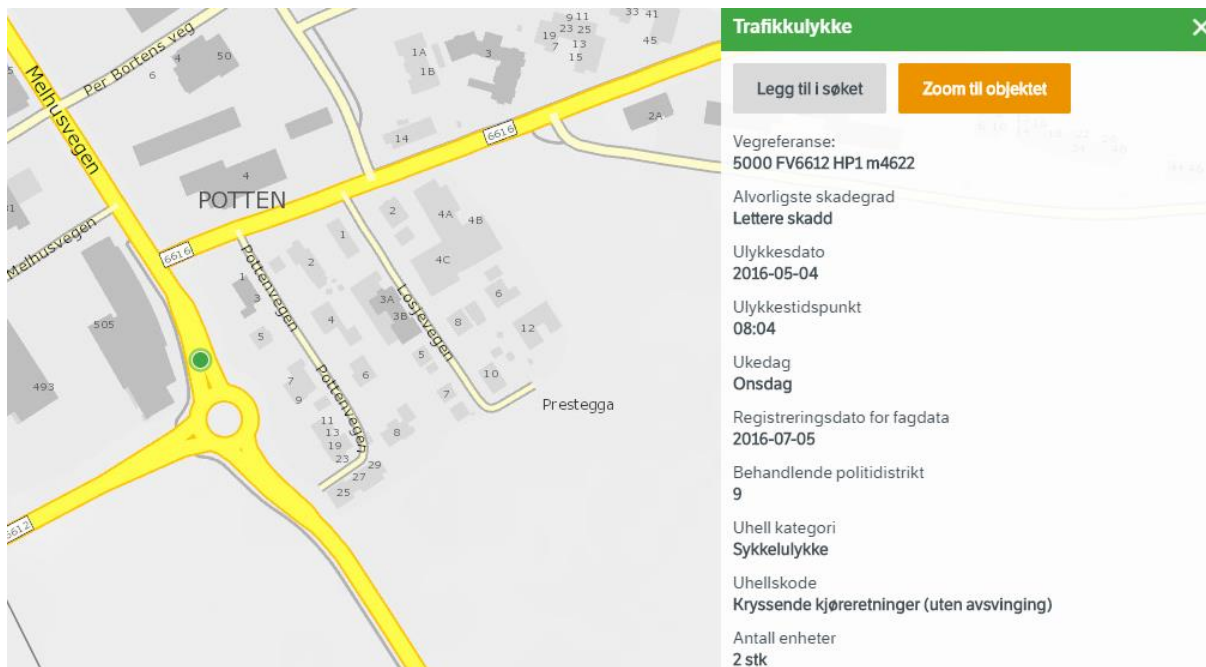
Fra Statens vegvesen sin vegdatabank finner en beregnet trafikkmengde målt i årsdøgntrafikk (ÅDT) på 2800 kjt/døgn for Løvsetvegen vist i figur 2. Databanken inneholder ingen registreringer for private veger, men en kan gjøre en overordnet vurdering ut fra antall boenheter. Med umiddelbar nærhet til sentrum, kan det antas at bilreiser vil foretas i forbindelse med reise til og fra jobb eller fritidsaktiviteter. Vi bruker derfor laveste erfaringstall for gjennomsnittlig turproduksjon på 2,5 bilturer per bolig per døgn for dette området. Dette gir da en trafikkmengde for eksisterende i situasjon beregnet ut fra antall boenheter i Losjevegen på ca 140 kjt/døgn.



Figur 2: Trafikkmengde Løvsetvegen

1.2. Trafikkulykker

Over de siste 10 år har det kun skjedd en politirapportert trafikkulykke i området vist i figur 3. Dette var en ulykke hvor en syklist ble påkjørt av en bil når han krysset kjørebane, registrert med lettere skade.



Figur 3: Registrerte trafikkulykker i nærheten av planområdet

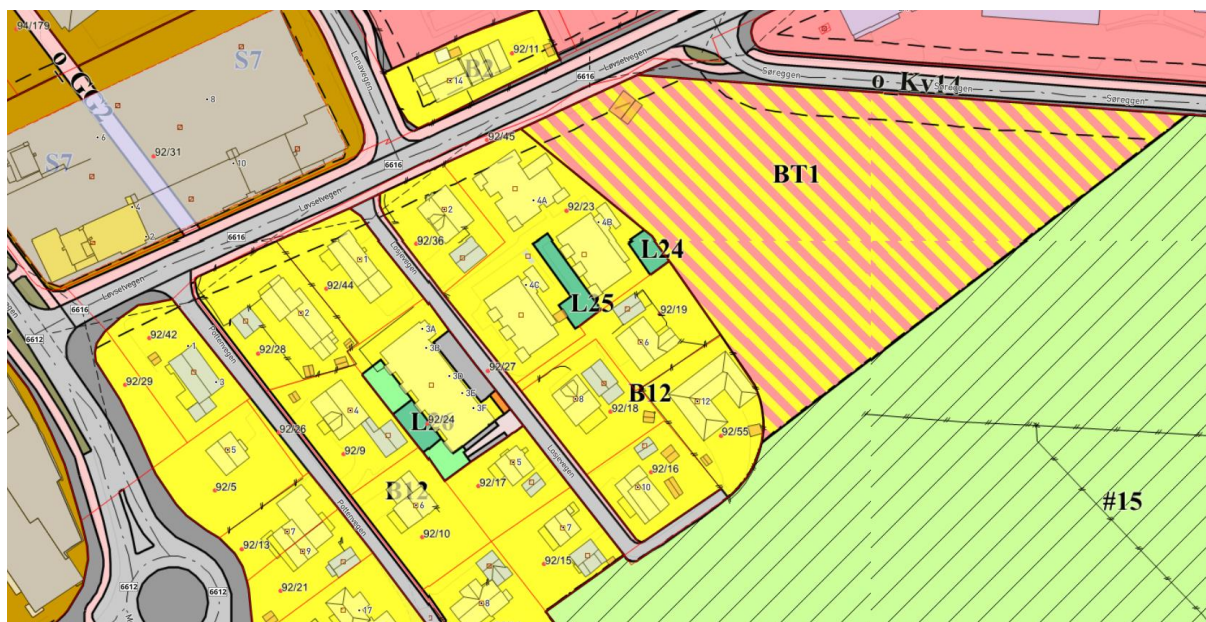
Fra 2005 til 2010 ble E6 flyttet ut av Melhus sentrum og miljøgate etablert, dette er en betydelig endring i både trafikkmengde, hastighet og kjøremåte som gjør at det ikke er av noen verdi på se trafikkulykker lengre tilbake i tid.

1.3. Fartsgrense

Skiltet fartsgrense langs Melhusvegen og Løvsetvegen er 40 km/t. I bolig gatene er det ikke skiltet fartsgrense og derav er lovlig fartsgrense 50 km/t. Fartsnivået i blindvegene som Losjevegen og Pottenvegen antas dog å være rundt 20-30 km/t som følge av det er korte blindgater. En kan evt. vurdere privatrettslig skilting av hastighet.

1.4. Reguleringsplan

Eksisterende reguleringsplan er vist i figur 4. En ser av denne at planområdet er regulert til boligformål, og omliggende areal er henholdsvis landbruksformål og kombinert bolig og offentlig bygninger. Det er regulert fortau på østsiden av Losjevegen, og begge sider av Løvsetvegen. På sørsiden av Løvsetvegen er det dog ikke etablert fortau iht. reguleringsplan.



Figur 4: Eksisterende reguleringsplan

2. INFORMASJON OM PROSJEKTET

Planforslaget regulerer ca. 40 enheter til boformål innenfor et område hvor det i dag er 3 eneboliger. Det skal i detaljregulering settes min- og maksimumkrav til parkering for beboere i parkeringskjeller (0,7-1 pr boenhet), og i tillegg 0,2 plasser per enhet til besøk og 2 plasser for sykkelparkering per enhet. Med samme forutsetning som for eksisterende situasjon med 2,5 biltur pr boenhet, gir dette en forventet økning i trafikkmengde på ca 100 kjt/døgn for Losjevegen

Samlet fruktbarhetstall for Trøndelag i 2018 var 1,53 barn per kvinne, og tendensen er fallende (kilde: <https://www.ssb.no/fodte>). Legges dette som forutsetning også for Melhus uten å ta hensyn til boligtype og hvem som velger å bosette seg her, så kan det forventes ca. 30 barn i tilknytning til boligprosjektet ved full utbygging.

3. FORUTSETNINGER

Losjevegen er en kort, rett gate hvor en har god oversikt. Det er utfordrende å gi et eksakt tall på kapasitetsgrense for en slik gate, da kapasiteten i langt større grad vil være begrenset av hva som skjer i start og slutt samt sideområder, altså kryssområder og avkjørsler, enn selve gatetverrsnittet. I

Statens vegvesen sin håndbok N100 *Veg- og gateplanlegging* utgitt i 2014 var det gitt følgende anbefalinger for boligater og adkomstveger utformet som blindveg med maks 250 m lengde:

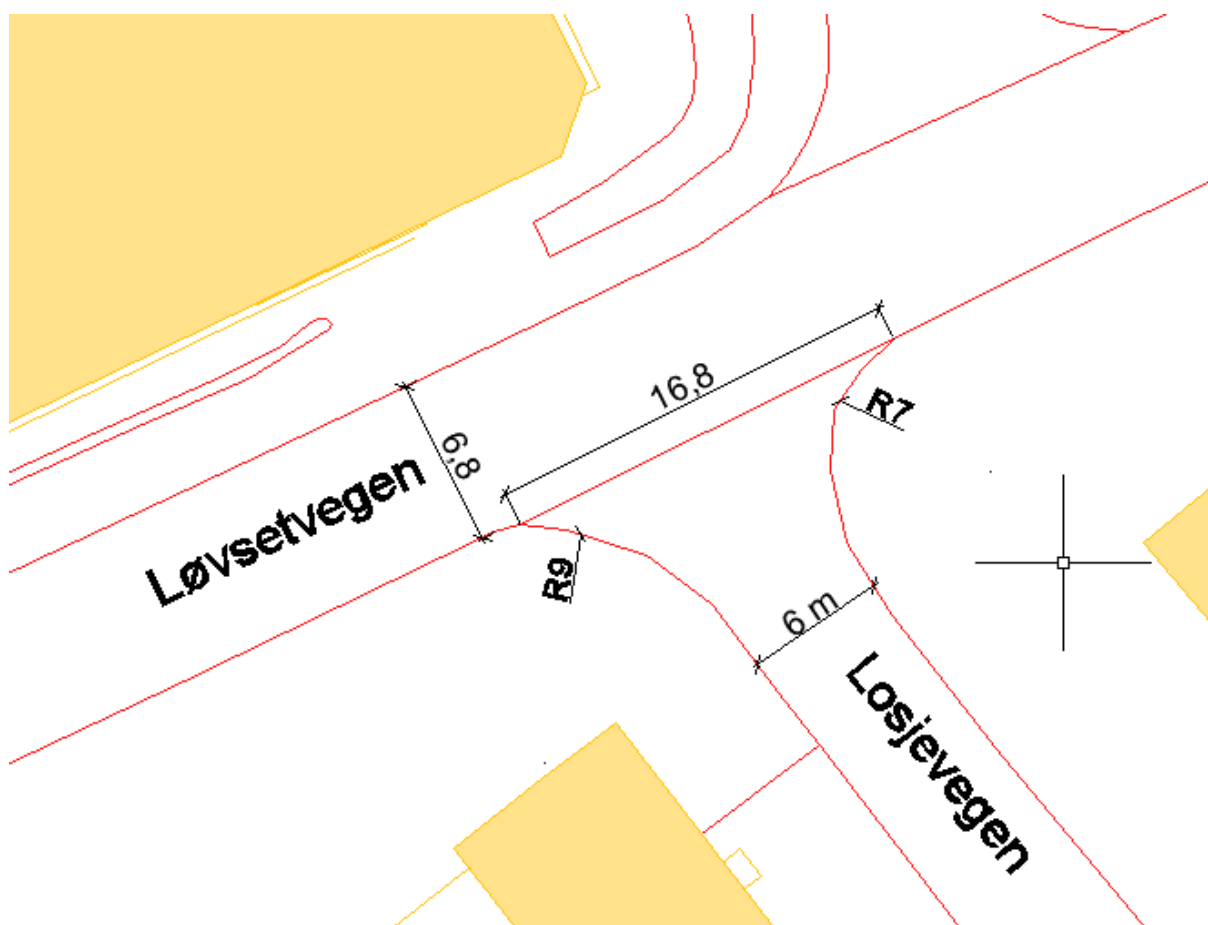
- Inntil 50 boenheter: 3,5 m vegbredde
- Mer enn 50 boenheter: 5 m vegbredde
- Dersom en anlegger fortau bør dette ha min. 1,5 m bredde

I siste versjon av håndbok N100 utgitt i 2019 er krav gitt av antallet boenheter fjernet, og nå står det kun anbefalt vegbredde 3,5-4,5 m.

Melhus kommune sin vegnorm gir heller ikke en maksimal trafikkmengde for boligater, men skriver at de bør ha en moderat trafikkbelastning og lav kjørehastighet. De har definert et ønsket tverrprofil med 4,5 m asfaltert og 5,5 m total vegbredde. Dette vil ikke være mulig å oppnå i Losjevegen grunnet allerede regulert og opparbeidet løsning.

3.1. Kryss Losjevegen – Løvsetvegen

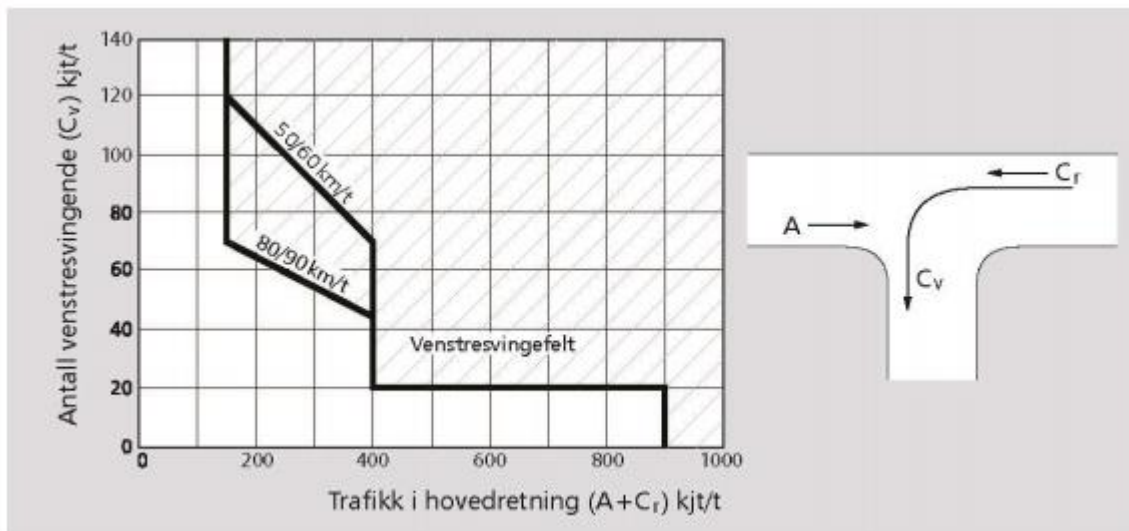
Utforming av krysset mellom Løvsetvegen og Losjevegen er vist i figur 5. Dette har en standard utforming for gatekryss med enkeltkurve som hjørneavrunding. Radius på hjørneavrunding velges ut fra ønsket kjøremåte og tilgjengelig gatebredde. Radius 7-9 m er å anse som normale størrelser som for dette tilfellet gjør det mulig å kjøre inn og ut av Losjevegen etter kjøremåte C for lastebil, og kjøremåte A for personbil. For stor hjørneavrunding tar både mye areal, og innbyr til større hastighet gjennom krysset. Se vedlagte sporingskurver for detaljer.



Figur 5: Utforming av kryss Løvsetvegen – Losjevegen

Statens vegvesen sine håndbøker definerer ikke en absolutt maks kapasitet for et slikt uregulert T-kryss, og en finner heller ingen gode tall for dette i andre kilder. Årsaken til dette er at et kryss må

dimensjoneres ut fra størrelsen på hver enkelt svingebevegelse, hvor enkelte trafikkstrømmer kan være begrensende for den totale kapasiteten. Men om en velger å se på behov for venstresvingefelt i hovedvegen så er dette den bevegelsen hvor en finner laveste verdier for anbefalt tiltak. Kriteriene er vist i figur 6:



Figur 6: Kriterier for venstresvingefelt

Kriteriet baserer seg på dimensjonerende timestrafikk, og for å gi et estimat på denne kan en bruke et erfaringstall på 10 % av ÅDT. Dette gir i likhet med ÅDT sum i begge retninger. Så om en da kun ser på trafikken i Løvsetvegen, vil en kunne forvente en dimensjonerende timestrafikk på ca 280 kjt/time. Ut fra kriteriene i figur 6 må en da opp i en trafikkmengde på 100 kjt/time i svingebevegelsen fra Løvset og inn til Losjevegen før det ville vært aktuelt å vurdere venstresvingefelt. I dagens situasjon ligger denne verdien grovt anslått til ca 10 kjt/time, og etter utbygging av Losjevegen park ca 15 kjt/time. Det bemerkes at disse kriteriene ikke er ment for å beregne kapasitet, men de gir en grei indikasjon på når en kan forvente utfordringer med trafikkavviklingen. Det er også å forvente at en kan få høyere belastningsgrad om en ser på kortere tidsintervall som f.eks. maks trafikk per kvarter, men ut fra antall boenheter er det ikke forventet at dette heller vil gi noe kapasitetsproblem. Dersom en skal gjøre noen videre analyser på dette, må det utføres tellinger i krysset.

3.2. Sambruksgate

Som en følge av at det er etablert en løsning i Losjevegen med nedsenket kantstein som gir en visuell oppdeling i gang- og kjøreareal fremfor tradisjonelt fortau, er det av interesse for trafikknøtet å ta med definisjon og beskrivelse for *sambruksgate* fra SVV håndbok N100:

I sambruksområder har ingen trafikanter regulert prioritert. Alle trafikanter er likestilt og må tilpasse seg hverandre. Sambruksområder er først og fremst et rom for opphold og byliv, og de trafikale funksjonene er tonet ned. Utformingen av sambruksområder er primært uten oppdeling i gang- og kjørearealer, og uten skilt og oppmerking. Ferdsel i disse områdene skjer ved samspill og interaksjon mellom trafikantene og fordrer lav fart. Sambruksområder utformes på en slik måte at kjørende velger et fartsnivå på 15- 20 km/t. Gaten angir ulike soner ved hjelp av variasjon i gatebelegget. Gategulvet anlegges flatt uten kantstein eller nivåforskjeller. Sambruksområder er best egnet i tette byområder (sentrumsområder) der det er mange gående og syklende. Følgende krav gjelder for sambruksområder:

- ÅDT bør ikke overstige 4 000
- Ingen trafikanter bør være prioritert

- Det bør være balanse i fordelingen mellom motorisert trafikk, gående og syklende
- Parkering bør begrenses

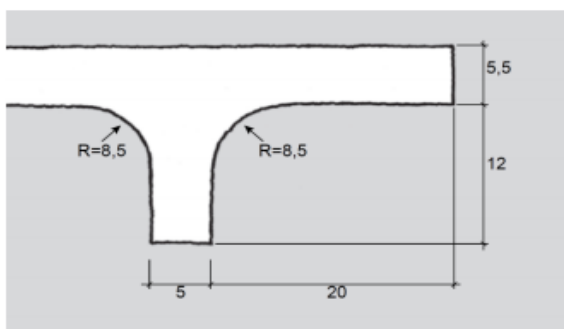
3.3. Skoleveg

Barneskolen befinner seg i krysset ved Løvsetvegen – Høyeggen, og det er ca 900 m å gå fra planområdet. Langs Løvsetvegen er det fortau på nordsiden som etter 100 m går over til GS-veg adskilt med vegrekkverk hele vegen opp til skolen, noe som er en meget god og trafikksikker løsning. Det er nylig etablert gangfelt i umiddelbar nærhet av Losjevegen som gir et tilrettelagt kryssingspunkt over Løvsetvegen. Vi ser av flyfoto for øvrig ingen alternative snareveger i området, og antar derav at ønsket skoleveg blir brukt og fungerer godt.

Ungdomsskolen ligger på Gimse, ca 1,4 km fra planområdet. En har også her enten GS-veg eller fortau hele vegen og gode, tilrettelagte gangfelt. Dette er også vurdert til å være et meget godt tilbud, og en akseptabel avstand både for gående og syklende.

3.4. Vendehammer:

Det må etableres en snumulighet i enden av Losjevegen. I referat fra oppstartsmøte for detaljregulering er det spesifikt spurt om vendehammer, og vi anbefaler også dette da vendehammer krever minst areal og kan i større grad tilpasses øvrige utomhusarealer. Iht. krav for brannbil gitt av Melhus kommune bør en velge vendehammer for lastebil. Vegnormen til Melhus kommune henviser til krav gitt av håndbok N100 for utforming av vendehammer, gjengitt i figur 7.



Figur D.50: Vendehammer for lastebil (L) (mål i m)

Figur 7: Dimensjonering av vendehammer (N100)

3.5. Alternative adkomstveger

Det er et primært ønskelig å bruke eksisterende vegnett og etablere avkjørsel fra Losjevegen til planområdet, dersom dette ikke medfører betydelige negative konsekvenser for eksisterende situasjon. Melhus kommune har også bedt om at det vurderes alternativ adkomstveg fra Løvsetvegen gjennom området benevnt BT1 i reguleringsplanen vist i figur 4. Det skal her vurderes følgende:

- Planområdet får kun adkomst via ny veg gjennom BT1, og da ingen kobling til Losjevegen
- Ny adkomstveg legges forbi planområdet og kobles sammen med Losjevegen for å gi mulighet for gjennomkjøring.

Det er i referat fra oppstartsmøte skrevet spesifikt at avkjørselen skal legges til Løvsetvegen, men da dette er en fylkesveg hvor det kan være utfordrende å få etablert en ny avkjørsel bør en også vurdere avkjørselen fra Sørreggen.

4. VURDERING

Kapitlet omtaler vurdering av elementer knyttet til trafikkavvikling og trafiksikkerhet. Som en overordnet vurdering har Melhus sentrum blitt et trygt og godt miljø for alle trafikantgrupper etter omlegging til miljøgate, noe en ser igjen på lave ulykkestall. En har meget gode tilbud for gående og syklende med separate arealer og mange tilrettelagte kryssingspunkt.

4.1. Kapasitet i Losjevegen

Det er satt av omkring 4-4,5 m bredde for kjørearealet i Losjevegen. Dette er tilstrekkelig til at to biler kan møtes, men den ene vil ofte velge å stoppe helt. Det er videre flere steder sideareal knyttet til parkering og avkjørsler som kan benyttes når 2 biler møtes, og når gata både er kort og oversiktlig vil det være usannsynlig at det vil oppstå en situasjon hvor et av kjøretøyene må rygge. Som nevnt i kapittel 3 er det i større grad kryss- og avkjørsler som begrenser kapasiteten i ei slik gate enn gata i seg selv. Men for å estimere et tall på minste kapasitet, kan en forutsette at vikende kjøretøy stopper på tur inn i gate og møtende starter i motsatt ende. Med en hastighet på 20 km/t vil da møtende kjøretøy bruke 27 sekunder på å passere vikende kjøretøy. Vikende kjøretøy bruke deretter 27 sekunder på å kjøre til enden av gata, før ett nytt kan kjøre ut. Iløpet av ca 1 minutt kan det da kjøre 2 kjøretøy ut og inn av Losjevegen forutsatt at kun 1 kjøretøy bruker gata til enhver tid, og en får en kapasitet per time på 120 kjt/time. Med bruk av samme antakelse som i kapittel 3.1 om at maksimal timestrafikk utgjør 10 % av ÅDT, tilsier dette at gata tåler en ÅDT på omkring 1200 kjt/døgn før det vil en vil oppleve noen form for opphopning av biler. I ny situasjon vil estimert ÅDT være 240 kjt/døgn, som kun er 20 % av minimum estimert kapasitet. Selv om disse tallene er beregnet uten noen form for simulering og med grove antakelser, så viser det allikevel at en har betydelig større kapasitet i gata enn hva utbyggingen legger opp til. Vi vil også bemerke at en i virkeligheten sjelden vil opplevet at noen venter på tur inn i gata, men derimot velger de fleste å kjøre til de møtes også stopper det ene av kjøretøyene. Dette øker kapasiteten betydelig ift. estimeringen som er gjort her. I tillegg er det heller ikke forventet mer enn en bil i gjennomsnitt hvert 3. min i time med maksimal trafikk, derav vil møtesituasjoner sjelden oppstå. Det bemerkes at dette er estimert på antakelse om 10 % timestrafikk, og som nevnt i kapittel 3.1 kan trafikkmengden over et kortere tidsintervall være høyere.

4.2. Kapasitet i krysset Losjevegen – Løvsetvegen

Beregning utført i kapittel 3.1 viser at en kan forvente en maksimal timestrafikk på 15 kjt/time i en enkelt svingebevegelse. Dette utgjør kun ca 20 % av maksimal trafikkmengde i krysset med dagens utforming før det er anbefalt tiltak som venstresvingefelt. Det en kan oppleve er at biler som kjører langs Løvsetvegen og skal svinge inn i Losjevegen, blir stående i Løvsetvegen før de svinger inn for å vente på bil som kommer ut som omtalt i kapittel 4.1. Dersom en tar utgangspunkt i maksimal timestrafikk på 280 kjt/time i Løvsetvegen, så er dette sum i begge retninger og derav 140 kjt/time i hver retning. Dette betyr at det kjører i snitt 2,3 biler per minutt i hver retning, eller er omkring 25 sekunder ved jevn fordeling. Dersom en bil bruker maksimalt 27 sekunder på å kjøre ut av Losjevegen, så skal dette medføre at kun 1 bil blir stående i ro i Løvsetvegen bak en bil som venter på å svinge inn i Losjevegen. Dette er akseptabelt, og en grei måte å avvikle trafikken på i smal boliggate.

Det kan også kommenteres at en i et standard uregulert kryss ved lave hastigheter, ønsker en gjennomsnittlig bilist å ha ca 5 sekunder tidsluke til bil fra høyre for å kjøre ut (gap acceptance). Med gjennomsnittlig 25 sekunder mellom biler i hver retning på Løvsetvegen, vil biler fra Losjevegen meget sjelden bli stående lengre enn 30 sekunder før de kan kjøre ut.

Til tross for at det ikke er gjennomført verken trafikktegninger eller simuleringer, anser vi krysset mellom Løvsetvegen og Losjevegen til å ha en betydelig større kapasitet enn antatt trafikkmengde etter utbygging og det vil sjelden være noen form for kødannelse i kryssområdet.

4.3. Trafikksikkerhet i Losjevegen

Omtale av trafikksikkerhet i Losjevegen omhandler kun myke trafikanter, da evt. kollisjoner mellom kjøretøy ikke er forventet å gi noe annet enn materielle skader som følge av lav hastighet. Dette er en akseptert risiko med svært lav konsekvens.

Fra Løvsetvegen og forbi Losjevegen 4 er det etablert ei løsning med nedsenket kantstein, hvor det er satt av ca 2 m til gående og 4 m til kjørende som omtalt i kapittel 1. Dette vurderes å fungere for å gi gående og syklende et eget areal i perioder med bar veg, men kan være vanskelig å se i vintermånedene. Et fortau ville her vært en bedre løsning med tanke på at det er mer intuitivt for kjørende at dette ikke er et kjøreareal, synlig hele året og en har et reelt fysisk skille. I valg av løsning for myke trafikanter er det også viktig å ta med at et fortau kan ha en negativ virkning på trafikksikkerheten i boliggate. Årsaken ligger i at dersom kjørende og gående har hvert sitt prioriterte areal, forventer ikke bilistene at det skal være fotgjengere i kjørebane. De kan derav bli mindre observant på dette og ta mindre hensyn til de som velger å ikke bruke fortauet. Fartsnivået er også forventet å ville øke dersom kjørende har prioritet, fremfor en blandet situasjon hvor kjørende i større grad må tilpasse seg. Syklende er en annen gruppe som kan bli nedprioritert i en situasjon med smal kjøreveg og fortau, da de ofte velger å sykle i kjørebane fremfor fortauet. Her kan syklister føle seg presset ut om biler møtes, eller bilen som passerer viser lite hensyn. Dette er noen forklaringer på hvorfor sambruksgater omtalt i kapittel 3.2 kan være en god løsning i situasjoner med omentrent like mengder av ulike trafikanter, fremfor separate arealer. Når det videre er etablert en form for sambruksgate i dag fremfor et tradisjonelt fortau, forventes det at dette forlenges inn til og forbi planområdet fremfor å bygges om til et fortau. Dette er en dårlig løsning vinterstid, men sett i sammenheng med en begrenset trafikkmengde er det forventet å gi en tilfredsstillende trafikkavvikling, lavt fartsnivå og akseptabel trafikksikkerhet for myke trafikanter.

Det vi videre vil kommentere som et viktig punkt ift. trafikksikkerhet, er utforming av nedkjøring til parkeringskjellere. Her kommer biler opp med begrenset sikt, og de kan komme brått på gående og syklende. Det er her viktig at en opprettholder gode siktlinjer og unngår beplantning, benker, søppelstativ og liknende i siktsonene samt vurderer ekstra belysning i disse områdene. Det er videre viktig at en generelt planlegger belysning av uteområder slik at dette også lyser opp gatearealet, da det ikke er etablert gatelys i Losjevegen.

4.4. Alternativ adkomst

Vi ser ikke at det er et reelt behov for å vurdere en alternativ adkomst, da Losjevegen har rikelig kapasitet for foreslått utbygging og økt trafikkmengde endrer i liten grad trafikksikkerheten for myke trafikanter. En alternativ avkjørsel har videre utfordringer knyttet til blant annet:

- Det vil være utfordrende å få godkjent en ny avkjørsel fra Løvsetvegen da dette er en fylkseveg, og det er kun 60-100 m mellom eksisterende kryss/avkjørsler. Fylket vil her sannsynligvis krevet at avkjørsel blir lagt mot Søregegen som er kommunal veg.
- Flere avkjørsler gir flere konfliktpunkter og mindre oversiktlig i situasjon i Løvsetvegen, og dermed redusert trafikksikkerhet
- Arealbruk for BT1 er ikke avklart, og det vil derfor være utfordrende å få bestemt vegtrasé gjennom området og fordelt finansiering for denne

Vår anbefaling er at en opprettholder Losjevegen som adkomstveg til planområdet. Når en senere velger å detaljregulere BT1, kan en ta med kobling mot Losjevegen i denne prosessen for å gi økt fleksibilitet og best mulig fordeling av trafikkstrømmene. Dette blir da en sekundær adkomst, og noe vi ikke vurderer at er nødvendig som følge av etablering av Losjevegen park.

5. KONKLUSJON

Losjevegen park legger opp til en ønsket fortetning av sentrumsområdet i Melhus, og med umiddelbar nærhet til både handel, service, skole og kollektivtrafikk vil dette være med å redusere behovet for bil som er en generell ønsket utvikling. Selv om prosjektet nært doubler antall boenheter i Losjevegen, vil den totale trafikkmengden fortsatt være liten. Med forutsetning om at løsningen med nedsenket kantstein for å dele kjøre- og gangareal blir videreført, så vurderer vi Losjevegen til å ha god kapasitet og gir myke trafikanter en akseptabel løsning. Det svært lave antallet trafikkulykker i området er en videre en indikasjon på at dagens situasjon fungerer godt. Økning på 40-50 boenheter som er lagt til grunn for Losjevegen park er ikke forventet å gi noen betydelige negative konsekvenser for verken trafikkavvikling eller trafiksikkerhet.

Kilder

SVV Vegdatabank - <https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart/>

SVV Håndbok N100 Veg- og gateutforming

SVV Håndbok V121 Geometrisk utforming av veg- og gatekryss

SVV Håndbok V713 Trafikkberegninger.

Vegnorm Melhus kommune

Revisjon

VERSJON	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KS