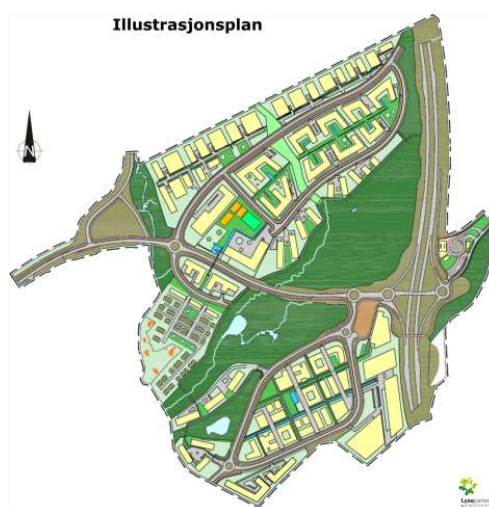


Sivilingeniør Helge Hopen AS

# Lyseparken, Os



Trafikkanalyse, del 1: Kapasitet tilførselsvegnett

11.3.2016, revidert 14.5.2018

# INNHALD

<b>1</b>	<b>INNLEIING .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>BAKGRUNN .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>TRAFIKKMENGD .....</b>	<b>4</b>
3.1	TRAFIKKMENGD I DAG (2017-NIVÅ) .....	4
3.2	TRAFIKKMENGD, EFFEKT AV E39 (2017-NIVÅ).....	4
3.3	TRAFIKKSKAPNING TIL/FRÅ LYSEPARKEN.....	5
3.4	GJENNOMGANGSTRAFIKK LANGS FV.161 .....	5
3.5	SAMLA TRAFIKKPROGNOSE FOR FV.161 .....	6
<b>4</b>	<b>KAPASITETSANALYSE .....</b>	<b>7</b>
4.1	INNLEIING.....	7
4.2	RUNDKØYRINGANE I AUST (VED E39).....	7
4.3	RUNDKØYRINGA I VEST .....	9
4.4	SAMLA VURDERING .....	11
<b>5</b>	<b>KONKLUSJON.....</b>	<b>12</b>

## 1 INNLEIING

I samband med utvikling av Lyseparken i Os kommune er det behov for å få fram trafikale konsekvensar av reguleringsplanen for området.

Sivilingeniør Helge Hopen er engasjert av ABO Plan & Arkitektur som er plankonsulent for reguleringsarbeidet, til å gjennomføre trafikkanalysar for planområdet.

Denne rapporten inneheld vurdering av trafikkavvikling og kapasitet for hovudkryssa innanfor planområdet.

Det er utarbeidd ein mobilitetsplan for Lyseparken. Mobilitetsplanen er lagt til grunn for trafikkføresetnadene i kapasitetsanalysane .

Bergen 14.5.2018

## 2 BAKGRUNN

Det er planar for langsiktig utvikling av Lyseparken. Området vil bli lagt til rette for utvikling av arbeidsplassar. Det er ikkje lagt opp til handelsfunksjonar. Det vil vere ca. 150 bustader.

Illustrasjonen under syner ein mogleg framtidig arealbruk i området og løysingane for vegsystemet i området:



Figur 1. Oversiktskart planområde med aktuelle utbyggingsområde.

Utviklinga av planområdet vil skje i trinn over lang tid. Føremålet med trafikkanalysen er å rekne på framtidige trafikkstraumar, kapasitet mv. for å sikre areal til framtidige, funksjonelle trafikkløysingar. Det er rekna på kapasitet og trafikkavvikling i eit scenario 2050 med opp mot 12.000 arbeidsplassar. For skildring av føresetnader for transportgenerering og reisemønster vert det vist til mobilitetsplanen.

Kapasitetsanalysen omfattar rundkøyring i vest og dei to rundkøyringane i krysset med E39 (vest for E39).

### 3 TRAFIKKMENGDE

#### 3.1 Trafikkmengde i dag (2017-nivå)



Figur 2. Trafikkmengde - dagens veinett (ÅDT 2017).

#### 3.2 Trafikkmengde, effekt av E39 (2017-nivå)

Basert på utrekningar med trafikmodell (Regional trafikmodell region vest, Statens vegvesen) kan framtidig trafikk etter opning av ny E39 Rådal-Os estimerast som følgjer:



Figur 3. Trafikkmengde – framtidig veinett (2017-nivå).

Trafikktala representerer 2017-nivået, dvs. ingen føresette trafikkvekst eller utbygging i området. Trafikk som følgje av utbygging av Lyseparken og andre utviklingsområde er ikkje rekna inn i tala på figur 3. Skilnaden mellom tala i fig. 3 og 2 er med dette effekten av ny E39.

Det er heller ikkje rekna inn redusert trafikk som følgje av bompengar på ny E39. Eventuell generell trafikkvekst kjem i tillegg, men i nytt framlegg til Nasjonal transportplan 2018-29 er målet om nullvekst i trafikken forsterka. Det er på dette grunnlag ikkje kalkulert inn generell trafikkvekst i området. Trafikktala indikerer ein lokaltrafikk på fv. 161 frå kryss med E39 og retning vest på ca. 2.000 ÅDT. Trafikkauke som følgje av ny utbygging i Lyseparken og bustadområda vest for Lyseparken kjem i tillegg og er nærare skildra i kap. 3.3 og 3.4.

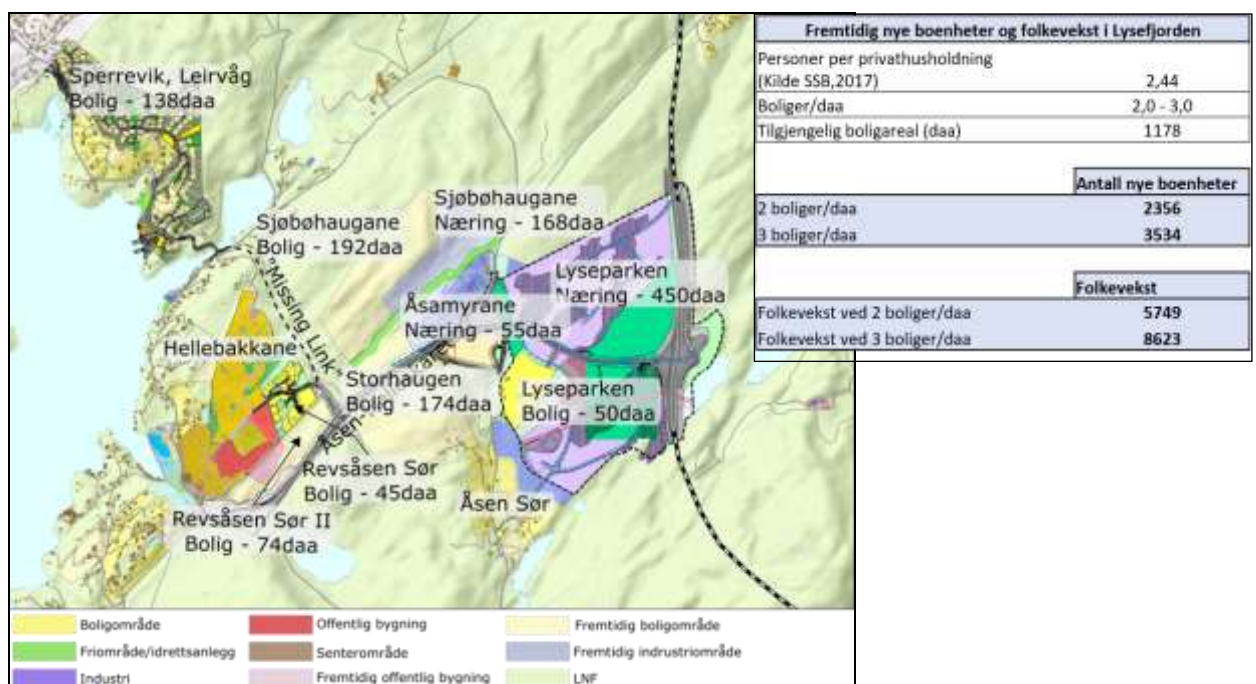
### 3.3 Trafikkskapning til/frå Lyseparken

Det er rekna ut forventta trafikkskapning i morgon- og ettermiddagsrushet med utgangspunkt i ei full utnytting av planområdet i 2050. I mobilitetsplanen er det føresett ei parkeringsdekning som avgrensar bilførarandelen for arbeidsreiser til under 30%. Resterande transportbehov skal løysast med kollektiv, gang/sykkel og samkøyring (bilpassasjer). I følgje mobilitetsplanen vil dette generere ein biltrafikk i dimensjonerande time på ca. 900 kjt/time inn mot planområdet (morgon), og omtrent det same ut om ettermiddagen. Denne trafikken fordelar seg til og frå dei ulike delområda innanfor planområdet.

Når det gjelder døgntrafikk er det i mobilitetsplanen rekna med ca. 3.200 daglege arbeidsreiser med bil i 2050 (28% av alle arbeidsreiser, resterande trafikk går med kollektiv, samkøyring, sykkel og gange). Dette vil saman med annan trafikk (servicetransport, varelevering mv.) utgjere ei samla trafikkskapning på ca. 7.000 ÅDT til/frå Lyseparken. Ut i frå ei grov fordeling av trafikken på vegnettet er det rekna med ei trafikkskapning på ca. 5-6.000 ÅDT på fv.161 i austre del inn mot kryss med E39, og ca. 1-2.000 ÅDT i vestre del (vest for Lyseparken).

### 3.4 Gjennomgangstrafikk langs fv.161

Gjennomgangstrafikken langs fv.161 er oppjustert frå tidlegare berekningar på grunnlag av oppdaterte reguleringsplanar som opnar ca. 3.000 nye bustader vest for Lyseparken:



Figur 4. Illustrasjon og grov kalkyle av potensialet for nye bustader vest for Lyseparken.

På grunnlag av denne kalkylen er det tatt høyde for opp mot 3.000 nye bustader vest for Lyseparken. Det er lagt til grunn at om lag 85% av trafikkskapningen fra disse bustadene vil gå via fv.161 gjennom Lyseparken til E39. Kalkylane under syner at dette kan gje ei gjennomgangstrafikk på lang sikt over 10.000 ÅDT:

<b>Trafikkmengd fv.161</b>	
Noverande trafikkmengd	1 500
ÅDT pr. bustad	4,0
Andel trafikk mot E39	85 %
Nyskapt trafikk fv.161, 3.000 nye bustader	10 200
Sum ÅDT 2050, fv. 161	11 700

### 3.5 Samla trafikkprognose for fv.161

Basert på ein føresetnad om full utbygging av Lyseparken med ca. 12.000 arbeidsplassar og eit potensiale på 3.000 nye bustader vest for Lyseparken med hovudtilkomst via fv.161 er framtidig ÅDT (2050) langs fv.161 estimert til:

Ca. 13.000 ÅDT i vestre del

Ca. 17.000 ÅDT i austre del (inn mot kryss med E39).



## 4 KAPASITETSANALYSE

### 4.1 Innleiing

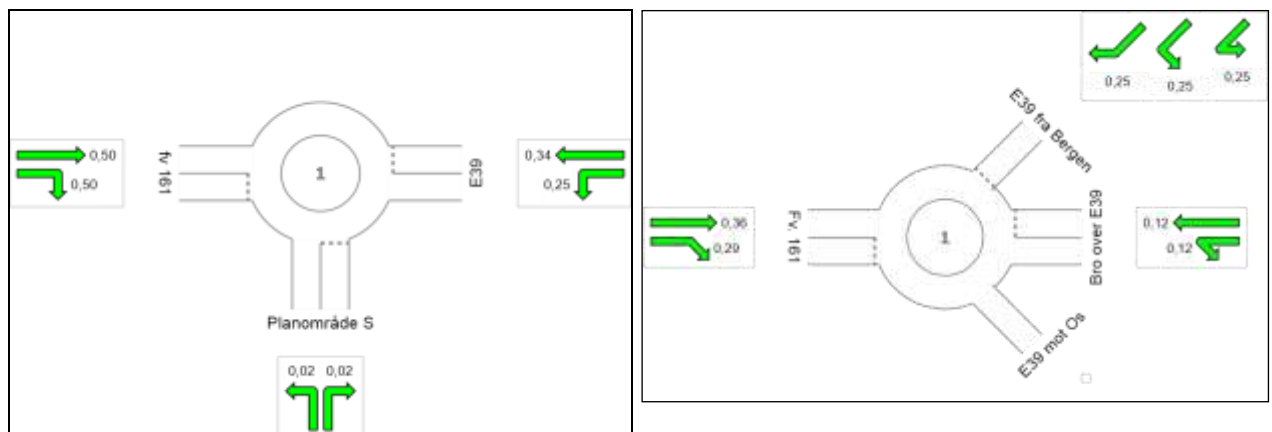
Kapasiteten i dei tre rundkøyringane er rekna ut for morgon og ettermiddag basert på trafikkføresetnadene som skildra i mobilitetsplanen og kapittel 3. Når det gjeld trafikkfordeling over døgeret, retningsfordeling og maksimal timetrafikk vert det vist til mobilitetsplanen.

Resultata er vist som maksimal belastningsgrad, dvs. forholdet mellom trafikkmengd og kapasitet. Belastningsgrad på ca. 0,85 indikerer praktisk kapasitetsgrense. Belastningsgrad mellom 0,85 og 1,0 indikerer trafikkmengd opp mot det vegsystemet teoretisk klarar og avvikle. I praksis inneber dette aukande køar og forseinkingar. Belastningsgrad over 1,0 reknast som overbelastning med potensiale for lange køar og store forseinkingar.

Kalkylane syner forventa trafikkavvikling i Scenario 2050, dvs. med full utbygging av Lyseparken med ca. 12.000 arbeidsplassar og transportmiddelfordeling som føreset i mobilitetsplanen (ca. 28% bilandel av arbeidsreisene).

### 4.2 Rundkøyringane i aust (ved E39)

#### 4.2.1 Morgonrush

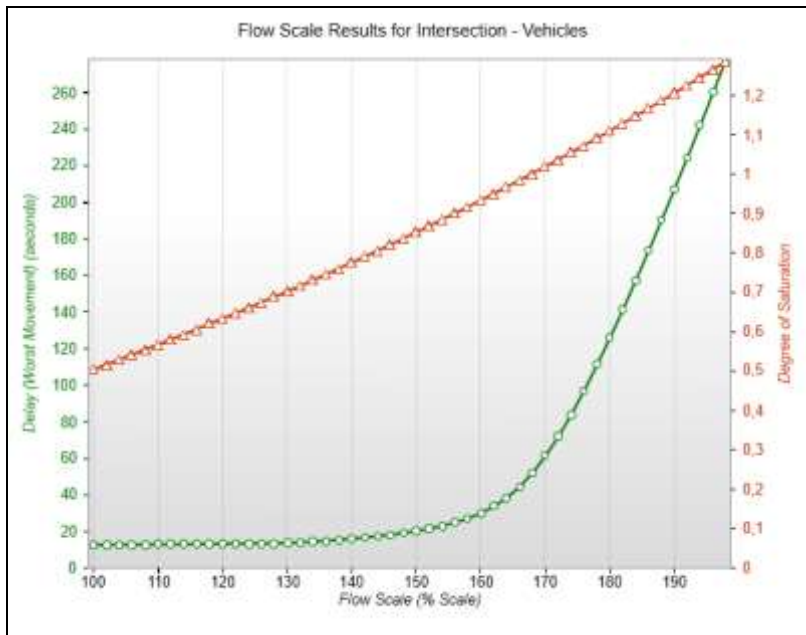


Figur 5. Beregna belastningsgrad 2050, rundkøyringane aust ved E39 (morgonrush).

Beregningane syner at høgaste belastningsgrad inntreff på fv.161 mot den første rundkøyringa ved krysområdet med E39 (0,50). Dette skuldast stor trafikkmengd frå bustadene vest for Lyseparken som skal ut mot E39. Desse vil ha vikeplikt for trafikk frå E39 som skal svinge til venstre i rundkøyringa inn mot delområde sør i Lyseparken.

Det er likevel god kapasitetsreserve for å tole eventuell uføresettt auka trafikk. Sensitivitetsanalyse syner at krysset kan tole opp mot 50% auka trafikkmengd utan at køar og forseinkinga aukar vesentleg.

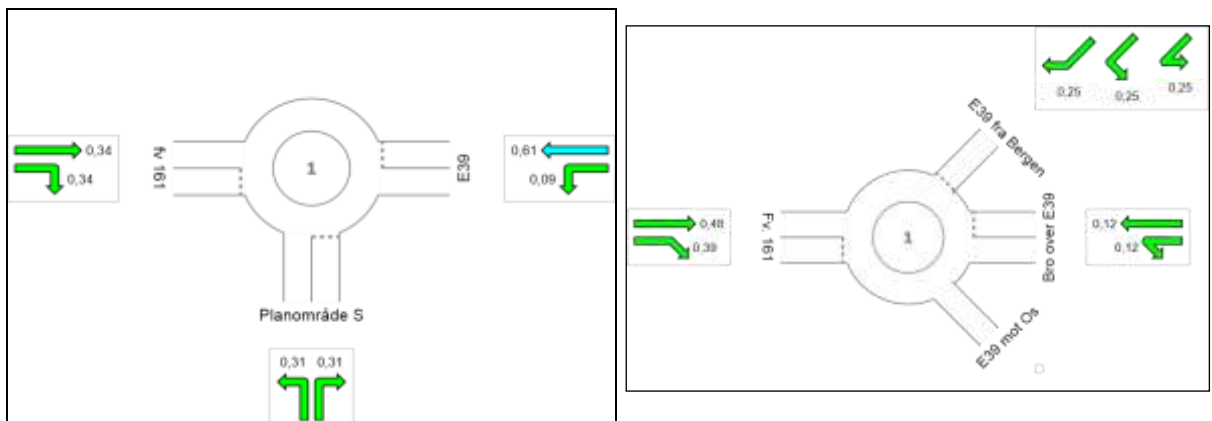




Figur 6. Endring i belastningsgrad (raud strek) og forseinkingar pr. køyretøy (grøn strek) ved auka trafikkmengd ut over prognosen i 2050. Morgonrush.

Figuren viser at forseinkingane er rimeleg låge sjølv om trafikken aukar med 50-60% i forhold til prognosen for 2050. Dette indikerer eit kapasitetssterkt og robust vegsystem som vil handtere planlagt utvikling. Årsaka til dette er mellom anna at det er lagt opp til 4 felt mellom rundkøyringane som gjer det mogleg å leie 2 gjennomgåande felt i kryssområdet mot E39.

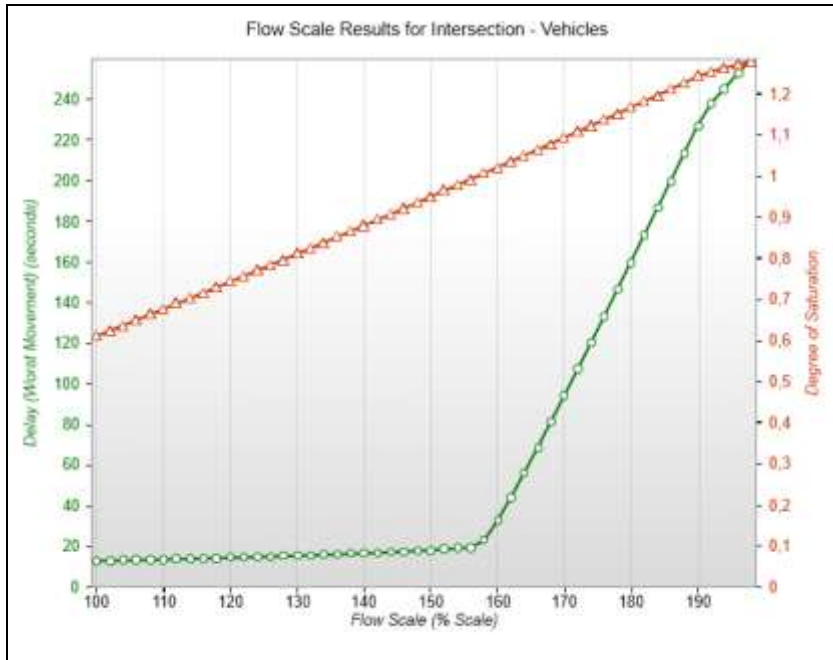
#### 4.2.2 Ettermiddagsrush



Figur 7. Berekna belastningsgrad 2050, rundkøyringane aust ved E39 (ettermiddagsrush).

I ettermiddagsrushet går trafikken frå Lyseparken mot E39 og trafikken frå E39 mot bustadområda i vest konfliktfritt gjennom kryssområdet. Dette er med å sikre god avviklingskvalitet. Den største konflikten er trafikk frå E39 mot vest vs. utkøyring mot vest frå delområde sør, men her er sidevegstrafikken relativt låg. Maksimal belastningsgrad er rekna til ca. 0,6.

Sensitivitetsanalysen for ettermiddagsrushet viser også her god kapasitetsreserve:

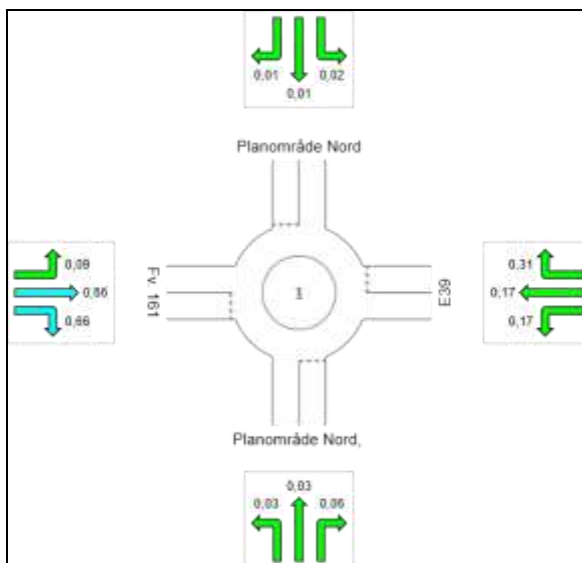


Figur 8. Endring i belastningsgrad (raud strek) og forseinkingar pr. køyretøy (grøn strek) ved auka trafikkmengd ut over prognosen i 2050. Ettermiddagsrush.

Figuren syner at forseinkingane er rimeleg låge sjølv om trafikken aukar med 50-60% i forhold til prognosen for 2050, dvs. eit robust vegsystem som vil kunne handtere framtidig trafikk på ein god måte.

### 4.3 Rundkøyringa i vest

#### 4.3.1 Morgonrush

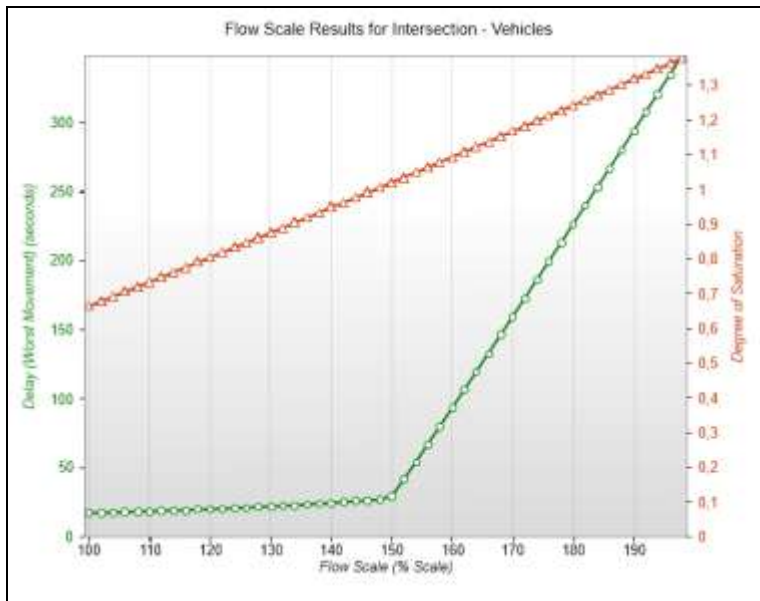


Figur 9. Berekna belastningsgrad 2050, rundkøyring vest (morgonrush).

Rundkøyringa i vest er hovudtilkomst til nordre del av planområdet. Dei største trafikstraumane i morgonrushet går konfliktfritt gjennom krysset. (inn til planområdet frå

E39, vs. trafikk frå bustadområda i vest mot E39). Største belastningsgrad er i vestre tilfart frå fv. 161.

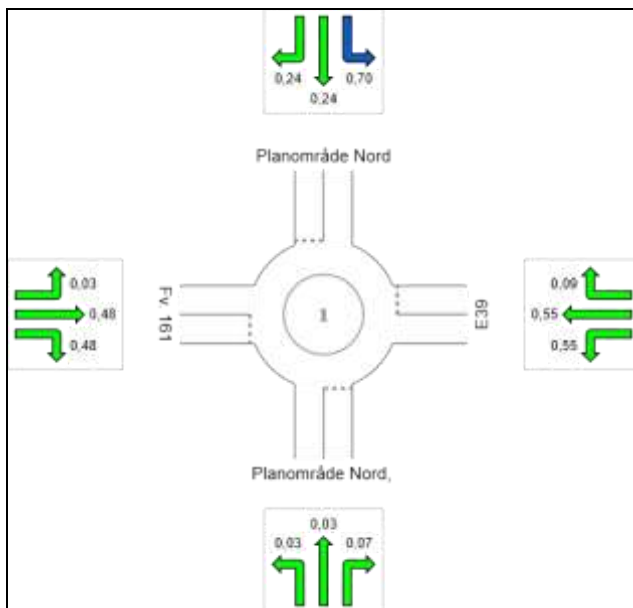
Sensitivitetsanalysen syner god kapasitetsreserve i rundkøyringa:



Figur 10. Endring i belastningsgrad (raud strek) og forseinkingar pr. køyrety (grøn strek) ved auka trafikkmengd ut over prognosen i 2050. Morgonrush.

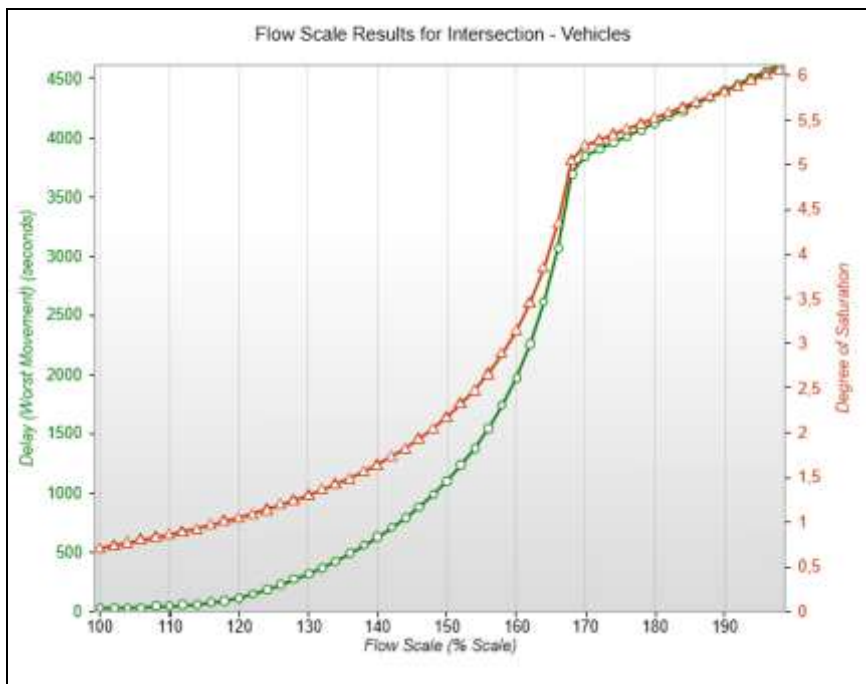
Figuren syner at forseinkingane er rimeleg låge sjølv om trafikken aukar med opp mot ca. 50% i forhold til prognosen for 2050, dvs. eit robust vegsystem som vil kunne handtere framtidig trafikk på ein god måte.

#### 4.3.2 Ettermiddagsrush



Figur 11. Berekna belastningsgrad 2050, rundkøyring vest (ettermiddagsrush).

Ettermiddag er det konflikt mellom vestgåande trafikk langs fv.161 og utkøyring frå planområde nord. Maksimal belastningsgrad er rekna til ca. 0,7. Sensitivitetsanalysen syner likevel relativt god kapasitetsreserve i rundkøyringa:



Figur 12. Endring i belastningsgrad (raud strek) og forseinkingar pr. køyrety (grøn strek) ved auka trafikkmengd ut over prognosen i 2050. Ettermiddagsrush.

Figuren syner at forseinkingane er rimeleg låge sjølv om trafikken aukar med 20-30% i forhold til prognosen for 2050. Saman med dei andre sensitivitetsfigurane syner dette at det er her ein ligg nærast samla kapasitetsgrense i vegsystemet. Krysset toler likevel forventad framtidig trafikk, men kapasitetsreservane for å handtere uføresett trafikkauke er lågast i dette krysset. Fordelene med trafikksystemet er at eventuell framtidig problem med framkomst i rushperioda vil vere inne i planområdet, og dermed ikkje få konsekvensar for gjennomgåande trafikk på fv.161 og E39.

#### 4.4 Samla vurdering

Kapasitetsanalysen syner at planlagt vegsystem vil ha kapasitet til å avvikle framtidig trafikkmengd i 2050 inkl. full utbygging av Lyseparken og opp mot 3.000 nye bustader i vest. Kryssa innanfor planen er kapasitetssterke og kryssområdet ved E39 vil ha opp mot 50% kapasitetsreserve ut over prognosen for 2050.

Vegsystem og kryss er planlagt på en slik måte at dei største trafikkstraumane ikkje er i konflikt med kvarandre i kryssa. Eksempelvis kjem det mykje trafikk på fv.161 frå vest om morgonen, men desse har ikkje konflikt med trafikken frå E39 inn til det største delområdet i planen (nord) i vestre rundkøyring.

Største trafikale konflikter er:

- Innkøyring frå E39 morgon til delområde i sør vs. trafikk på fv. 161 mot E39
- Utkøyring frå delområde nord ettermiddag vs. trafikk på fv. 161 mot vest

Belastningsgraden for desse trafikkstraumane er ikkje rekna høgare enn 0,6 – 0,7.

Svakaste punkt i vegsystemet vil vere vestre rundkøyning i ettermiddagsrushet der trafikk ut frå Lyseparken, delområde nord er i konflikt med vestgåande trafikk langs fv.161, men også her er kapasitetsreservane relativt store (ca. 20-30%). Ein eventuell uføresett trafikkauke vil ha konsekvensar inne i planområdet og dermed ikkje påverke gjennomgåande trafikkavvikling langs fv.161 og på E39. Trafikksystemet toler såleis 20-30% høgare trafikk enn berekna i prognosen for 2050 utan at det vert alvorlege problem med framkomst og trafikkavvikling.

Planlagt vegsystem er med dette robust til å handtere trafikken frå utviklinga av planområdet og trafikkvekst knytt til bustadutviklinga vest for planområdet.

## 5 KONKLUSJON

Hovudkonklusjonar frå analyse av framtidig trafikkavvikling på tilførselsvegnettet til planområdet Lyseparken:

- Rundkøyninga i vest som fordelar trafikk til delområde nord vil ha tilstrekkeleg kapasitet til å handtere framtidig trafikk i tråd med prognose i Scenario 2050, jf. mobilitetsplanen. Det kan leggjast opp til ein bymessig utforming av rundkøyninga, inkl. fotgjengarkryssing i plan dersom dette er ønskjeleg. Rundkøyninga vil ha ein reservekapasitet på ca. 20-30% i 2050. Ei eventuell framtidig forlenging av lokalvegnettet til Søfteland vil vere positivt med tanke på kapasitet og trafikkavvikling, samt gje redusert sårbarheit ved å ha fleire vegsamband ut frå planområdet.
- Rundkøyningane i aust v/ E39 vil ha kapasitet til å handtere full utbygging i planområdet i tråd med Scenario 2050. Rundkøyningane vil ha ein reservekapasitet på ca. 50% i 2050. Det vert tilrådd å setje av areal til utbygging av kapasitetssterke rundkøyningar med 2 sirkulerande felt, planskilte gangkryssingar og fire felt mellom alle tre rundkøyningane. Trafikkavviklinga vil kunne fungere greitt på kort sikt med enklare kryssløysingar, men ein bør sikre areal til framtidig utviding av kryssområda som skildra.