

Lier kommune

Konsekvensutredning av kommuneplanens arealdel

Samlet vurdering

24.10.2018



Tittel

KU KP areal del – samlet vurdering

Oppdragsgiver

Lier kommune

Oppdragsgivers kontaktperson

Jan Moen, Jon Arvid Fossum

Vårt prosjektnummer

18049

Skrevet av

Gaute Taarneby, Civitas

Idar Bækken, Multiconsult

Dato

18.10.2018

Sist revidert

24.10.2018

© AS Civitas 2018

By-, miljø- og samfunnsplanlegging

www.civitas.no

Innhold

1	Innledning	5
2	Nasjonale, regionale og kommunale mål og retningslinjer	6
3	Planprogrammets krav til KU, metodebruk og datagrunnlag	10
3.1	Metode	10
3.2	Datagrunnlag	11
3.3	Bruk og foreliggende data og nye fra modellberegninger	12
4	Oppsummering av KU på enkeltområder og formål.....	13
4.1	Arealoversikt	13
4.2	Arealformål boliger	14
	Lierskogen/Heia.....	15
	Nordal	16
	Sylling.....	17
	Hegg.....	18
	Øvrige områder	19
4.3	Arealformål næring.....	20
	Lierskogen/Heia.....	21
	Liertoppen/Gjellebekk	22
	Egge/Lyngås	22
	Øvrige områder	23
4.4	Arealformål annet	24
5	Oppsummering av KU på utredningstema.....	25
5.1	Miljø	25
	Nærmiljø	25
	Friluftsliv	25
	Naturressurser	26
	Naturmiljø og biologisk mangfold.....	27
	Kulturmiljø og kulturminner.....	27
	Landskap og grønnsstruktur	28
5.2	Samfunn.....	28
	Sosial infrastruktur.....	28
	Teknisk infrastruktur	29
	Overvannsflom, elveflom og stormflo (ROS)	30
	Forurensing	30
	Støy	32
	Areal og transport	33

	<u>Samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging</u>	34
	<u>Transportbehov og trafikale konsekvenser</u>	36
	<u>Klima</u>	37
	<u>Trafikksikkerhet</u>	38
6	Buskerudbyen, føringer og tiltak for trafikkutviklingen i Lier	39
	Kollektivtiltak	40
	Tiltak for sykling og gående	41
	Vegtiltak	41
7	Oppsummering av tiltak	42
7.1	Generelt	42
7.2	Behov for tiltak på veinettet som følge av nye utbyggingsområder	42
8	Arealdelen og kommunens strategi for framtidig arealbruk	44
9	Trafikale konsekvenser for Fjordbyen	46
10	Trafikale konsekvenser av utbygging av kryss mellom E18 og Drammensveien (fv. 16), ved Lierskogen	62
	Vedlegg 1 Oversikt område og areal	79
	Vedlegg 2 Temakart miljø	81
	Vedlegg 3 Temakart samfunn	83
	Vedlegg 4 Trafikkberegninger og trafikkfakta	85
	Vedlegg 5: Beregnet ÅDT fra RTM modellen – «DOM Buskerudbyen»	87
	Vedlegg 6: Beregnet ÅDT fra RTM modellen –Heiakrysset	91

1 Innledning

Lier kommune utarbeider ny kommuneplan for perioden 2017 – 2028. Arealdelen ble sendt på forhåndshøring i mars 2018 og endelig planforslag skal utarbeides i utløpet av året.

Fram mot 2040 er det beregnet at Lier kommune må finne plass til rundt 4000 nye boliger og 5000 arbeidsplasser. Mye av dette er tenkt å komme i den planlagte Fjordbyen, men det er flere områder i kommunen som ønskes utviklet.

Lier kommune har gjennomført en konsekvensutredning av hvert enkelt område for flere tema innenfor miljø og samfunn. I en samlet vurdering (kapittel 2-8) er dette gjennomgått og oppsummert og de tema som ikke tidligere er behandlet er ivaretatt.

I kapittel 9 er det gjort en egen vurdering av de trafikale konsekvensene ved en utbygging på Lierstanda og Gullaug, og i kapittel 10 en vurdering av konsekvensene ved etablering av et nytt kryss mellom E18 og fv.16 ved Lierskogen.

2 Nasjonale, regionale og kommunale mål og retningslinjer

En kommuneplan skal følge opp de overordnede planer, retningslinjer og føringer som er aktuelle. I henhold til planprogrammet er følgende lagt til grunn:

- ➔ **Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging.** (Fastsatt ved kgl. res. av 26.09.2014, jf. plan- og bygningsloven av 27.06. 2008, § 6-2.)

Planlegging av arealbruk og transportsystem skal fremme samfunnsøkonomisk effektiv ressursutnyttelse, god trafiksikkerhet og effektiv trafikkavvikling. Planleggingen skal bidra til å utvikle bærekraftige byer og tettsteder, legge til rette for verdiskaping og næringsutvikling, og fremme helse, miljø og livskvalitet.

Utbyggingsmønster og transportsystem bør fremme utvikling av kompakte byer og tettsteder, redusere transportbehovet og legge til rette for klima- og miljøvennlige transportformer. I henhold til klimaforliket er det et mål at veksten i persontransporten i storbyområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange.

Planleggingen skal legge til rette for tilstrekkelig boligbygging i områder med press på boligmarkedet, med vekt på gode regionale løsninger på tvers av kommunegrensene.

- ➔ **Øvrige nasjonale planer:**

- Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging. (Vedtatt ved kongelig resolusjon 24. juni 2011)
- Rikspolitiske retningslinjer for barn og unge
- Statlige planretningslinjer for differensiert forvaltning av strandsonen langs sjøen. (kgl.res. av 25. mars 2011)

- ➔ **Areal- og transportplan for Buskerudbyen (vedtatt 7/2-2013)**

Buskerudbyen skal utvikles til en bære- og konkurransekraftig byregion av betydelig nasjonal interesse.

1. *Utbyggingsmønster og transportsystem skal være klimavennlig*
2. *Transportsystemet skal være effektivt og rasjonelt for alle brukere*

3. *Det skal legges til rette for attraktive byer og tettsteder i alle kommuner*

➔ **Øvrige regionale planer i Buskerud som gjelder Lier**

- Regional areal- og transportplan for Buskerud 2016 – 2030
- Regional plan for næringsutvikling og verdiskapning
- Fylkesplan for handel, service og senterstruktur i Buskerud
- Regional plan for kunnskapssamfunnet
- Regional plan for vannforvaltning i Vest-Viken 2016 – 2021
- Kollektivtransportplan for Buskerud fylke – utvikling mot 2030
- Regional plan for kulturminnevern (planen er under utarbeidelse)

➔ **Langsiktig arealstrategi for Lier 2009 – 2040 (vedtatt 2/9-2008)**

Langsiktig arealstrategi er videreført uten endringer i Lier kommunes planstrategi 2015 – 19.

Visjon:

- *Grønne Lier for alle innbyggere*

Lokalsamfunnsutvikling i tre trinn:

- *Det legges til rette for en balansert utvikling i alle skolekretsene. Boligbygging tilpasses skolekapasitet og annen lokal infrastruktur.*
- *Liers viktigste utviklingsområder er Lierbyen (Lier sykehus), Lierstranda (Gilhus – Drammen grense) og Gullaug (Dyno/ Orica).*

Videre om lokalsenterutvikling:

- *Det legges til rette for lokalsenterutvikling på Lierskogen, på Tranby og i Sylling.*
- *Det legges til rette for å opprettholde og utvikle lokalmiljøet knyttet til øvrige skolekretser: Egge, Oddevall og Nordal.*
- *Det legges vekt på vern av dyrket og dyrkbar mark og annet viktig kulturlandskap samt de grønne dalsidene med unntak av aksen Utsikten – Gullaug og Nordal*
- *Innen neste rullering av kommuneplanen skal man vurdere alternativ bruk av områdene knyttet til Lierskogen Pukkverk og massetak etter at driften avvikles.*

Næringsutvikling:

- Eksisterende næringsliv må gis god mulighet til utvikling og ekspansjon.
- Videre fortetting og utvikling av Liers næringsliv lokaliseres til Gjellebekk/Gunnaråsen, Lierbyen, Lierstranda (Gilhus – Drammen grense) og Gullaug (Dyno/Orica) og aksene Amtmannsvingen – Åby.
- Føringer for arealdisponeringen:
- Det legges vekt på vern av dyrket og dyrkbar mark og annet viktig kulturlandskap samt de grønne dalsidene.
- Strandsonen – både mot Drammensfjorden og Holsfjorden - skal gjøres tilgjengelig og attraktiv for allmennheten. Områder vernet etter lov om naturvern må gis nødvendig skjerming.
- Arealplanleggingen skal legge til rette for redusert transport, energibruk og forurensende utslipp til luft og vann.

➔ **Kommunens planstrategi, vedtatt Lier kommunestyre 21/6-2016**

- Utviklingen av Gullaug vil bli styrt gjennom egen kommunedelplan. Det er viktig at sammenhengen med de øvrige deler av kommunen sikres gjennom revisjon av kommuneplanens arealdel.
- Utfordringene med framføring av RV23 til E-18 og eventuelt videre må avklares på kommuneplannivå. For å sikre god sammenheng med arealutviklingen i Lier bør denne inngå i kommuneplanens arealdel.
- Utviklingen av Fjordbyen på Lierstranda blir styrt gjennom egen planprosess. Det er viktig at sammenhengen med de øvrige deler av kommunen sikres gjennom revisjon av kommuneplanens arealdel.
- Næringslivet er avhengige av at det legges til rette de nye næringsarealer utenfor Fjordbyen og Gullaug. Dette sett i et regionalt perspektiv, samt med fokus på bedre utnyttelse av eksisterende næringsareal.
- Hvordan møtes sterkere krav til regional samordning av areal- og transportplanlegging og hvordan skal det arbeides for å nå målet om nullutslipp i forbindelse med transportveksten.
- Den forventede befolkningsutviklingen og store nye utbyggingsområder må vurderes i forhold til skolestrukturen og det må settes av arealer til tilstrekkelig skolekapasitet, samt friluft og idrettsanlegg.
- Hensynet til og behovet for jordvern og bevaring av dyrket og dyrkbar mark må spesielt ivaretas.

- *Justering av markagrensen på Gjellebekk for å sikre tilstrekkelige næringsarealer vurderes særskilt.*
- *Plankart og -bestemmelser må gås igjennom for å møte nye behov, krav og retningslinjer, jfr kommuneplanens samfunns- og tjenestedel.*

➔ Målsettinger i planprogram

Det henvises til opplistede målsettinger i planprogrammet i kapittel 4, under arealformål.

3 Planprogrammets krav til KU, metodebruk og datagrunnlag

3.1 Metode

Det er tatt utgangspunkt i Lier kommunes planprogram og definerte krav i Miljøverndepartementets veileder for konsekvensutredninger av kommuneplanens arealdel.

Konsekvensene for fem fagtema på miljø og tre på samfunn er allerede vurdert av Lier kommune for 19 forslag til nye boligområder, 11 forslag til næringsområder og 3 områder under formål annet. Øvrige tema vil inngå i den samlede vurderingen. Følgende tema er gjennomgått og vurdert:

Miljø

- Nærmiljø og friluftsliv
- Naturmiljø
- Naturressurser
- Kulturminner og kulturmiljø
- Landskapsbilde

Samfunn

- Forurensning, energi og klima
- Areal- og transportplanlegging
- Sosial infrastruktur
- Teknisk infrastruktur
- Risiko og sårbarhet

Det er laget en kortfattet samlet vurdering av de foreliggende data som Lier kommune har utarbeidet. I tillegg er temaene «forurensning, energi og klima» og «areal- og transportplanlegging» behandlet og fått en mer utførlig vurdering.

Det er vanlig å benytte kriterier for *verdi* og *omfang* som hjelpemiddel for å vurdere konsekvensene arealbruksendringen har for de ulike fagtemaene som er kategorisert under miljø, der *verdi* er hvor verdifullt (liten, middels, stor) et område eller miljø er og *omfang* hvilken grad av endring tiltaket antas å medføre for de ulike miljøene eller områdene. Fagtemaene under samfunn lar seg ikke vurdere på tilsvarende måte i forhold til verdi og omfang.

Konsekvensvurderingene visualiseres gjerne i tabeller som viser summen av verdi, omfang og konsekvenser med en fargekode og /eller en skala der «meget stor positiv» eller «meget stor negativ» konsekvens er ytterpunktene.

Vurderingene (graderingene) rundt verdi og omfang er ikke gjort systematisk for hvert enkelt område av Lier kommune. Den samlede vurderingen vil derfor begrense seg til kommunens oppgitte kommentarer og data, og bruk

av fargeskala for vurdering av *egnethet* i forhold til enkelttema, hvor grønn angir høy egnethet, gul mindre egnethet og rødt lite egnet. Det er i hovedsak benyttet grønt og gult i utredningen. Gult vil kreve nærmere avklaringer innenfor et tema.

Benevnelsene rund konsekvenser som «meget stor positiv» eller «stor positiv», eller «meget stor negativ» eller «stor negativ» vil kunne benyttes i tekst om enkeltområder, men er lite egnet i en tekstlig samlet vurdering.

3.2 Datagrunnlag

Utredningen er i stor utstrekning basert på Lier kommunes egne oppgitte data i sin KU for enkeltområder og kommunens databaser. Dette er supplert etter behov med data fra nasjonale og regionale faglige databaser.

De mest sentrale kildene for de ulike temaene er listet opp nedenfor, og er etter behov benyttet:

- Kartdata og andre verktøy fra Lier kommune (nærmiljø, friluftsliv, naturressurser, utslipp)
- Kartkatalogen/geonorge.no (kartverk, arts mangfold, kulturminner, dyrkbar jord, m.m.)
- Direktoratet for miljøforvaltning/dirnat.no (naturmiljø, kulturminner, kulturmiljø, kulturlandskap)
- Direktoratet for sikkerhet og beredskap/dsb.no (Risiko- og sårbarhetsanalyser, ROS)
- Norges vassdrags- og energidirektorat/nve.no (energi, klimaendringer og havnivåstigning)
- Nasjonal beredningsverktøy/nbv.no (luftkvalitet)
- Statens vegvesen.no/buskerud (støysonekart)
- Klima og forurensningsetaten/klif.no (forurensning grunn)
- Norsk Fjernvarme/nfv.no (energibruk og -løsning for fjernvarme)

Det er gitt tilgang til følgende datagrunnlag:

- Digitalt kartverk for området
- Andre grunnlagsdata fra tidligere planfaser i området
- Trafikkberegninger i Aimsun og Regional transportmodell (RTM) og trafikkdata fra tellinger fra blant annet utbyggingen av Gullhaug og Lierstranda samt utbyggingen av kryss mellom E18 og fv 16.

Kommuneadministrasjonen har ved behov bidratt med fag- og lokalkunnskap i vurderingen innenfor enkelte tema.

3.3 Bruk og foreliggende data og nye fra modellberegninger

Transportmodeller er et viktig hjelpemiddel i å vurdere effektene av ulike tiltak som kan påvirke reisemønsteret. Det er valgt å benytte regional trafikkmodell (RTM) for å få frem omfordelingen av trafikken som følge av tiltakene. RTM-modellen kjøres for dagens og fremtidig situasjon 2040.

Etter at RTM har blitt kjørt, og studieområdet definert, kan den eventuelt brukes videre i programvaren Aimsun for å gjøre mer detaljerte beregninger.

Konsekvenser for fremtidig situasjoner er presentert i form av figurer, og sammenligner resultater for dagens og fremtid situasjon.

For å vise belastningsgrad på enkeltkryss kan beregningsverktøyet SIDRA benyttes for supplerende kapasitetsberegninger av enkeltstående kryss.

4 Oppsummering av KU på enkeltområder og formål

4.1 Arealoversikt

Det er foretatt en oppsummering av konsekvensutredningen kommunen selv har gjort for hvert enkeltområde, først fordelt på *arealformål* og dernest *utredningstema*.

Det er i alt 32 forslag på områder for utvikling enten til bolig, næring eller et annet formål på til sammen ca. 1 600 dekar, hvorav 293 dekar dyrka eller dyrkbar mark. I tillegg er det et område med forslag til hensynssone/vern på ca. 8 300 dekar. Samlet ca. 9 900 dekar. Tabellen nedenfor viser en arealoversikt.

Tabell 1. Arealoversikt forslag til utviklingsområder (ekskl. Fjordbyen)

	Områder/ soner	Areal (da)	Dyrka/Dyrkbar mark (da)
Boliger	19	309	56
Næring alt. 1	11	1 113	83
alt. 2	10	915	83
Annet alt. 1	2	158	154
alt. 2	3	383	154
Hensynssoner/vern	1	8 287	0
SUM	33	9 867-94	293

Under øvrig inngår ikke arealer til formål kryss/vei eller tiltak som ikke er stedsspesifikke. Fjordbyen inngår heller ikke og behandles separat. Hensynssonene knytter seg til ravinedalene i kommunen.

Antall planlagte boliger er samlet 597, med en samlet beregnet økning i årsdøgntrafikk (ÅDT) på 3 155, forutsatt dagens kollektivtilbud og reisemiddelfordeling.

Samlet utbyggingsareal for næring (BTA) avklares nærmere når bruksområde og omfang eventuelt er nærmere avklart for de enkelte områdene.

4.2 Arealformål boliger

Det henvises til overordnede plandokumenter og langsiktig arealstrategi:

- *Det legges til rette for lokalsenterutvikling på Lierskogen, på Tranby og i Sylling.*
- *Det legges til rette for å opprettholde og utvikle lokalmiljøet knyttet til øvrige skolekretser: Egge, Oddevall og Nordal.*
- *Det legges vekt på vern av dyrket og dyrkbar mark og annet viktig kulturlandskap samt de grønne dalsidene*
- *Innen neste rullering av kommuneplanen skal man vurdere alternativ bruk av områdene knyttet til Lierskogen Pukkverk og massetak etter at driften avvikles.*

Forholdet til målsettinger i planprogrammet:

- *Det er tilstrekkelige planavklarte boligarealer til å dekke behovet for boliger i Lier i kommuneplanperioden 2017-2028.*
- *Behovet for boligarealer må også vurderes i forhold til skolekretser og skolekapasitet.*
- *Fortetting i eksisterende boligområder kan utnytte gunstig beliggende boligområder bedre og bidra til at fremtidig boligutvikling gir redusert transport og reduserte klimagassutslipp. Eksisterende boligområder vil bli gjennomgått for å se hvor det bør legges bedre til rette for fortetting og hvordan det bør følges opp i kommuneplanens arealdel.*

Fram mot 2040 er det beregnet at Lier kommune må finne plass til rundt 4000 nye boliger, og mye av dette er tenkt etablert i den planlagte Fjordbyen, men det er flere områder i kommunen som ønskes utviklet.

De foreslåtte områdene for bolig (eksklusive Fjordbyen) vil dekke 35 % av behovet i 2040 (se tabell 2), hvis alle utbygges.

Fjordbyen har potensial for 10 000 nye boenheter, og vil representere en helt annen virkelighet. Det utarbeides en egen områdereguleringsplan for Fjordbyen med konsekvensutredning. Fjordbyen omtales i kapittel 6 i forbindelse med trafikale konsekvenser.

Kommunen har siden år 2000 hatt sterk befolkningsvekst, som de senere årene har veksten stagnert noe. Særlig i Høvik krets har veksten vært sterk, og i tillegg har Hegg og Heia kretser vokst. Nord i kommunen har befolkningsutviklingen stagnert trolig som følge av mangel på utbyggingsområder, og i Hennummarka krets har den gått tilbake.

I tabellen nedenfor vises en oversikt med nøkkeldata på delområder. De største foreslåtte utbyggingsområdene er i Hegg, Sylling og Lierskogen/Heia, etterfulgt av Nordal/Tranby.

Tabell 2. Arealoversikt forslag til områder for boliger

BOLIGER	Områder	Areal (da)	Dyrka/dyrkbar mark (da)	Antall boliger	ÅDT
LIERSKOGEN/HEIA	6	66	26	114	555
NORDAL	3	30	10	88	390
SYLLING	5	73	13	106	775
ODDEVALL	1	28	0	56	280
HEGG	1	99	0	200	1 000
HØVIK	2	9	7	18	80
GULLAUG	1	4	0	15	75
SUM	19	309	56	597	3 155

I vedlegg 1-4 er det utarbeidet matriser med mer detaljert oversikt. Hvert delområde omtales nedenfor.

Lierskogen/Heia

Det er til sammen 6 områder (30, 31, 32, 35, 37, 86) i Heia/Lierskogen som er foreslått utviklet til bolig, på i alt 66 dekar. Det er planlagt 114 boliger til sammen. Det er gjort 6 registreringer på miljø som berører tema som vist nedenfor og 2 under samfunn.

	Registreringer
Foreslåtte områder	6
Nærmiljø	1
Naturressurser	2
Naturmiljø og biologisk mangfold	2
Kulturmiljø og kulturminner	1
Forurensing/støy	2

To områder (30, 37) består av dyrka/dyrkbar jord og utgjør til sammen 26 dekar (39 %) av det totale arealet, som er en relativt stor andel. Det ene består av skog, beite (som har status som dyrka mark) og noe fulldyrka. Det andre er et (nedlagt) småbruk med god jordkvalitet. Jordvernet står sterkt og må vurderes spesielt i en eventuell videre planprosess.

Et av områdene (37) vil sperre en viltkorridor øst/vest og har en registrert biotop, med status som viktig. Et av områdene (31) har et automatisk fredet kulturminne innenfor sitt område Konsekvenser for kulturminner og biologisk mangfold må vurderes spesielt for de aktuelle områdene ved en videre planprosess.

For to av områdene er det registrert høye verdier av radon, som vil kreve tiltak ved en eventuell utbygging (35, 86).

Alle områdene er kategorisert som god kollektivdekning og tre av dem har gang- og sykkelvei (G/S-vei), og de andre fra Lierskogen. Et område har lang avstand til holdeplass (86). Det er til sammen beregnet en økt vegtrafikk (ÅDT) som følge av utbyggingen på 555, som vil utgjøre en økning på det lokale hovedvegnettet (Drammensveien/Gamle Drammensvei) på 7-18 %. Dette er samlet sett ikke en ubetydelig økning. Det må gjennomføres egne trafikkanalyser for å analysere dette nærmere ved en eventuell videre planprosess.

Nordal

Det er til sammen 3 områder (45, 46, 49) på til sammen 30 dekar som er foreslått utviklet i området Nordal, i relativ nærhet til Ringeriksveien på østre dalsides nedre del, hvorav 10 dekar er dyrka eller dyrkbar mark (33 %). Det er planlagt 88 boliger. Det er til sammen gjort 12 registreringer innenfor ulike tema, 7 på miljø og 5 på samfunn.

	Registreringer
Foreslåtte områder	3
Naturressurser	3
Kulturmiljø og kulturminner	1
Landskap og grønnsstruktur	3
Forurensing/støy	5

I henhold til langsiktig arealstrategi skal det legges til rette for lokalsenterutvikling på Tranby, som Hallingstad ligger nært opp til. I tillegg skal det legges til rette for å opprettholde og utvikle lokalmiljøet knyttet til skolekretsen på Nordal. De foreslåtte områdene er i så måte i tråd med de kommunale retningslinjene.

Det knytter seg utfordringer til jordvern for alle tre områdene. To er regulert til jordbruk, hvor det ene består av skog, men det andre er et mindre areal dyrka mark av svært god jordkvalitet. Det andre er uregulert, men dyrka jord og del av et større jordbruksareal i nord (boligfelt i sør og øst). Jordvernet må vurderes strengt i en eventuell videre planprosess.

Det er registrert et kulturminne (oldtidsvei) og alle områdene er eksponert mot Lierdalen og kan ha en uheldig påvirkning for kulturlandskapet.

Alle områdene er vurdert som støyutsatt (Ringeriksveien). Støyberegninger må foretas. Forekomster av høye verdier av radon for to av områdene, vil kreve tiltak ved en eventuell utbygging.

Alle områdene er oppgitt å ha god kollektivdekning, men to av dem har lang vei til holdeplass (800–1000 m). En utvikling av områdene vil potensielt øke trafikken på Ringeriksveien med ca. 10 % i forhold til dagens ÅDT. Det må gjennomføres trafikkanalyser, dersom det er aktuelt å gå videre med planlegging av disse områdene.

Sylling

Det er 5 områder (55, 58, 59, 60, 87) som er foreslått utviklet i Sylling på til sammen 73 dekar, hvorav 13 dekar er dyrka eller dyrkbar mark (18 %). Det er planlagt 106 boliger. Det er til sammen gjort 15 registreringer innenfor ulike tema, 8 på miljø og 7 på samfunn.

	Registreringer
Foreslåtte områder	5
Naturressurser	2
Naturmiljø og biologisk mangfold	1
Kulturmiljø og kulturminner	1
Landskap og grønnstruktur	4
Sosial infrastruktur	5
Trafikksikkerhet	1
ROS	1

I henhold til langsiktig arealstrategi skal det legges til rette for lokalsenterutvikling på Sylling.

Det knytter seg utfordringer til jordvern for to av områdene (58, 59). Et er uregulert og et er regulert til landbruk. 3,3 dekar er fulldyrka jord og resten dyrkbar. Det er et økende press på landbruket i området og jordvernet må vurderes grundig i en videre planprosess. En mindre teig regulert til landbruk ligger inni et boligfelt og en omdisponering må kunne vurderes.

Det er et vernet vassdrag med forekomster av arter av stor forvaltningsinteresse i et av områdene (55) og en biotop med en sterk truet art i et annet (60). Områdene ligger eksponert for Holsfjorden og Sylling, og en utbygging kan for noen av områdene gi et kraftig inngrep i dalsiden.

Det er et område i vesthellingen (55) som kan være utsatt steinsprang og snøskred.

Skolebehovsanalyse 2018-2040» utarbeidet høsten 2017 viser at med provisoriske bygg har Sylling skole ledig kapasitet på barne- og ungdomstrinnet (ca. 60 økende til ca. 80 etter 2030), men er sårbar på barnetrinnet i forhold til antall klasserom.

Alle områdene har dårlig kollektivdekning, og fire har lang vei til holdeplass (800–1000 m). Det er etablert G/S-vei for kun et av områdene, og for et annet er det forbundet med fare ved kryssing av vei (Ringeriksveien).

Det dårlige kollektivtilbudet favoriserer i utgangspunktet ikke en utbygging, men det er viktig å vurdere om utbyggingene samlet er av et slikt omfang at det vil gi et berettiget grunnlag for å bedre kollektivtilbudet og G/S-nettet, som også vil komme dagens beboere til gode. Dersom det blir aktuelt å gå videre med planlegging av disse områdene, krever det grundige analyser som bør skje i samarbeid med kollektivselskapet (Brakar) og fylkeskommunen som har ansvar for kollektivtilbudet og partene som har ansvar for tilrettelegging for gåing og sykling.

Det er med dagens kollektivtilbud beregnet en samlet potensiell økning av ÅDT på 775, som vil gi en ca. 24 % økning i Modumveien og 28 % økning i Ringeriksveien, i forhold til dagens ÅDT. Det må gjennomføres en trafikkanalyse og foretas en nærmere vurdering av både kollektivtilbud, veistandard og -kapasitet i en videre planprosess.

Hegg

Det største enkeltområdet som foreslås utviklet til bolig ligger i Hegg (73), og er på til sammen 99 dekar. Det er planlagt 200 boliger.

Det er registrert forekomster av kulturminner og biotoper i området, knyttet til bygg (SEFRAK-registeret) og bronsealderroyser, som begge bør vurderes nærmere ved en eventuell planutredning.

Området er eksponert og vil endre inntrykket av kulturlandskapet og den grønne dalsiden, selv om korridoren er unntatt i langsiktig arealstrategi. En grønnstrukturkorridor bør vurderes.

Det er forekomster av radon med høy verdi som vil kreve tiltak ved en eventuell utbygging.

I henhold til Skolebehovsanalysen 2018–2040 skal Hegg skole ha ledig kapasitet fram til 2040. Lierbyen ungdomsskole har allerede for liten kapasitet, og omfang og tiltak må vurderes i en videre planprosess.

Området har middels til god kollektivdekning og relativt kort vei til holdeplass, samt G/S-vei. Det er beregnet en økning i ÅDT på hele 1 000, som er ca. 21 % økning i forhold til dagens ÅDT (Lierbakkene). Det er en svært stor økning og vil kreve en egen trafikkanalyse i en videre planprosess. Det må vurderes restriksjoner mot biltrafikk og tiltak for et bedret kollektivtilbud.

Øvrige områder

Det er til sammen 4 øvrige foreslåtte boligområder fordelt på Oddevall (61), Høvik (76, 78) og Gullaug (79).

I Oddevall er det et område på 28 dekar som ønsket utviklet med 56 boliger. Det berører ikke dyrka eller dyrkbar mark, men ligger innenfor et vernet vassdrag. Området har en eksponert beliggenhet og et boligfelt vil være et kraftig inngrep i Åssiden.

I Oddevall skal det i henhold til langsiktig arealstrategi legges til rette for å opprettholde og utvikle lokalmiljøet knyttet til skolekretsen. Behovsanalysen viser god kapasitet på skolen i Oddevall, men noen utfordringer i forhold til fulldeling av klasserom.

De to områdene på Høvik utgjør til sammen 9 dekar, hvorav 7 dekar er dyrka eller dyrkbar mark. Det er planlagt et lavt antall boliger (18). Et område er fortetting innenfor eksisterende boligområde, og i så måte i tråd med målsettingen i planprogrammet. Begge områdene berører jordvern, med henholdsvis 3 dekar dyrka mark (brakk) og 4 dekar dyrkbart, hvor sistnevnte blir en kile inn i fulldyrka areal.

I Gullaug er det et område på 4 dekar som ønskes utviklet med 15 boliger. Det er ingen registreringer på miljø, men området ligger innenfor rød støysone.

Høvik skole har i dag lite ledig kapasitet, jfr. «Skolebehovsanalyse 2018–2040». Hvordan fremtidig skolekapasitet i Høvik og Gullaug kretser skal løses må ses i sammenheng med videre planlegging av Fjordbyen på Lierstranda og Gullaug

Alle 4 områdene har middels til høy kollektivdekning og ligger nær holdeplass, og har G/S-vei.

Alle 4 områdene gir kun marginale økninger i trafikken i forhold til dagens trafikk (ÅDT), på henholdsvis Vestsidenveien, Nøsteveien og Røykenveien.

4.3 Arealformål næring

Det henvises til langsiktig arealstrategi:

- Eksisterende næringsliv må gis god mulighet til utvikling og ekspansjon
- Videre fortetting og utvikling av Liers næringsliv lokaliseres til Gjellebekk/Gunnaråsen, Lierbyen, Lierstranda (Gilhus – Drammen grense) og Gullaug (Dyno/Orica) og aksene Amtmannsvingen – Åby.
- Innen neste rullering av kommuneplanen skal man vurdere alternativ bruk av områdene knyttet til Lierskogen Pukkverk og massetak etter at driften avvikles

Det henvises til kommunestyrets vedtak av kommunal planstrategi for Lier (pkt 4.8):

- Justering av markagrensen på Gjellebekk for å sikre tilstrekkelige næringsarealer

Det henvises til målsetting i planprogrammet:

- Det skal med grunnlag i Strategisk næringsplan og Klima/Miljøplan redegjøres for hva kommunen kan gjøre for å tilrettelegge for grønn, bærekraftig næringsutvikling i kommunen
- Det vil bli søkt etter mulige nye næringsarealer som i størst mulig grad kan utvikles i samsvar med de mål Lier for øvrig har for arealutvikling og som kan egne seg for utvikling til den type næring Lier har behov for.
- Næringslivet er avhengig av at det legges til rette for nye næringsarealer utenfor Fjordbyen og Gullaug. Dette sett i et regionalt perspektiv, samt med fokus på bedre utnyttelse av eksisterende næringsareal
- Justering av markagrensen på Gjellebekk for å sikre tilstrekkelige næringsarealer
- Hensynet til og behovet for jordvern og bevaring av dyrkbar mark må spesielt ivaretas

Fram mot 2040 er det beregnet at Lier kommune må finne plass til rundt 5000 nye arbeidsplasser.

I tabellen nedenfor vises en oversikt over foreslåtte områder, fordelt på kommunedeler. De største foreslåtte utbyggingsområdene er i Lierskogen, Liertoppen/Gjellebekk, Egge/Lyngås og Sylling.

I vedlegg 1–4 er det utarbeidet matriser med mer detaljert oversikt. Hvert delområde omtales nedenfor.

Tabell 3. Arealoversikt forslag til områder for næring

NÆRING	Områder	Areal (da)	Dyrkbar mark (da)	BTA	ÅDT
LIERSKOGEN/HEIA	5	392	41	Beregnes når bruksområde og omfang er avklart	
LIERTOPPEN/GJELLEBEKK (alt 1)	1	198	0		
LIERBYEN	1	20	20		
EGGE/LYNGÅS	2	306	16		
KJELLSTAD	1	20	6		
SYLLING	1	177	0		
SUM alt 1	11	1 113	83		
SUM alt 2	10	915	83		

Lierskogen/Heia

Det er til sammen 5 områder (1, 4, 8, 9, 10) i Lierskogen/Heia som er foreslått utviklet til næring, på til sammen 392 dekar. Det er gjort 5 registreringer på miljø og 4 på samfunn, som berører tema som vist nedenfor.

Registreringer	
Foreslåtte områder	5
Friluft	1
Naturressurser	2
Naturmiljø og biologisk mangfold	1
Kulturmiljø og kulturminner	1
Forurensing/støy	4

Område tilfresstiller flere av målsettingene i planprogrammet. Det ligger utenfor Fjordbyen og Gullaug, og i områdene/aksene for etablerte næringsområder på Gjellebekk/Gunnaråsen.

Et område (1) på Kjenner, øst for motorveien, berører 30 dekar dyrkbar mark, hvorav 10 dekar er dyrka. Jordvernet må vurderes. Det er registrert høye verdier for radon og er innenfor støysonen for E18, og tiltak må vurderes og gjennomføres ved en eventuell utbygging. En utbygging vil medføre terrenginngrep og kan redusere tilgang til marka (skiløype).

På andre siden av motorveien ligger to områder, et mindre (8) og et større (9). I først nevnte er en del av en grønnkorridor med et registrert biotop. Det andre området inkluderer 7 dekar dyrkbar mark, som en del av et gårdbruk. Begge områdene ligger i støysonen langs med E18, og støyberegninger må foretas.

Lierskogen pukkverk (4) lenger vest må undersøkes for eventuell forurensing ved fjellsprenning, og det må tas hensyn til eventuell avrenning til Damtjern i planleggingen. Utbygging av steinbruddet vil gi en forbedring av landskapsbildet og grønnstrukturen.

I tilknytning til pukkverket i sør er det foreslått et mindre område (10) som berører dyrkbar mark, men som i dag er næringsvirksomhet. En mindre del av området er innenfor grensen til Tranby landskapsvernområde. Avrenning til Damtjern må vurderes spesielt i videre planlegging.

Liertoppen/Gjellebekk

Det er et område (6) i Leirdalen som i et alternativ 1 er foreslått utviklet til næring, på til sammen 198 dekar. I et alternativ 2 foreslås området utviklet til skianlegg (se under arealformål annet). Det er gjort 6 registreringer på miljø og 6 på samfunn, som berører tema som vist nedenfor.

	Registreringer
Foreslåtte områder	1
Naturmiljø og biologisk mangfold	3
Landskap og grønnstruktur	3
Forurensing/støy	6

Område tilfresstiller flere av målsettingene i planprogrammet. Det er utenfor Fjordbyen og Gullaug, og i aksen for etablerte næringsområder på Gjellebekk/Gunnaråsen, og i vedtak om kommunal planstrategi foreslås en justering av markagrensa på Gjellebekk for å sikre tilstrekkelige næringsarealer.

Omdisponering til næringsområde vil bety en stor utvidelse av byggområdet på Gjellebekk. Næringsbebyggelse vil være et stort terrenginngrep som er synlig lokalt ved Damtjern. Området ligger innenfor markagrensa, og berører turstier, viltoverganger og en norsk ansvarsart.

Det foreligger forslag til å flytte viltkorridor (7). Grøntbeltet i Damtjern må bevares, for en mulig løsning i området.

Deler av områder har høye registrerte verdier på radon og ligger i gul sone for støy.

Egge/Lyngås

Det er til sammen 2 områder (13,19) i Egge/Lyngås som er foreslått utviklet til næring, på til sammen 306 dekar. Det er gjort 4 registreringer på miljø og 4 på samfunn, som berører tema som vist nedenfor.

	Registreringer
Foreslåtte områder	2
Naturressurser	2
Naturmiljø og biologisk mangfold	2
Forurensing/støy	2
ROS	2

Områdene oppfyller målsettingen om nye næringsarealer utenfor Fjordbyen og Gullaug, men er ikke en del av de områdene/aksene langsiktig arealstrategi angir. Den er ikke i tråd med målsettingen om massehåndtering.

Lyngås grustak (19) utgjør til samme 290 dekar og skal ifølge reguleringsbestemmelsen (og Fylkesmannen) tilbakeføres til landbruksformål. Oppfylling av området til ferdig planert terreng skal skje i etapper.

Det er registrert forekomster av arter av stor forvaltningsinteresse i området, som bør kartlegges og hensyntas i videre planlegging. Det er angitt fare for flom- og jordskred i et mindre område i sørøst og aktsomhetskartet for radon angir høy risiko.

I relativ nærhet ønskes Egge gård (13) bestående av 16 dekar dyrket mark og gårdstun. Område grenser til kvikkleire og kartlegging må gjennomføres før eventuell bygging. Det er registrert forekomst av en art av stor forvaltningsinteresse i området. Aktsomhetskartet angir høy risiko for radon, som eventuelt vil kreve tiltak.

Der lite ønskelig at et eksisterende landbruk reguleres til næringsformål, både i forhold til tun og jordvern. Utforming og omfang av et næringsbygg vil ha betydning for ivaretagelsen av kulturlandskapet.

Øvrige områder

Det er til sammen 3 øvrige foreslåtte næringsområder fordelt på Lierbyen (15), Kjellstad (23) og Sylling (20).

Toverud massetak i Sylling er et område på 177 dekar og berører både jordvern, biotoper og landskap. Det er registrert forekomster av arter av stor forvaltningsinteresse, som bør kartlegges nærmere. Området grenser til vernet vassdrag og har avrenning til Holsfjorden som er drikkevannskilde. Det er angitt fare for både jord- og flomskred langs bekkene i området, som vil kreve en nærmere utredning. Tiltaket vil være et stort terrenginngrep med kraftig virkning for landskapet rundt Holsfjorden, og bør vurderes opp mot planprogrammets målsetting om egnede områder for massehåndtering.

Helt sør i Lier har Kjellstad et område som består av dyrka jord av svært god jordkvalitet. Området har en rødlisteart, og vil bli berørt av en 200-års flom

og ligger i rød sone for støy fra E18. Området er tidligere avvist av kommuneplanutvalget.

Det siste området (15) er i Lierbyen og består av 20 dekar av svært god jordkvalitet. Det er i tråd med planprogrammets målsetting om næringsutvikling i Lierbyen, men jordvernet må gis en grundig vurdering.

4.4 Arealformål annet

Det henvises til planprogrammet:

Den forventede befolkningsutviklingen og store nye utbyggingsområder må vurderes i forhold til skolestrukturen og det må settes av arealer til tilstrekkelig skolekapasitet, samt friluft og idrettsanlegg.

Hensynet til og behovet for jordvern og bevaring av dyrket og dyrkbar mark må spesielt ivaretas

Det er i alt 3 forslag til områder med tiltak som ikke berører bolig eller næring, og som krever en viss transformasjon.

Tabell 4. Arealoversikt forslag til områder til annet formål enn bolig og næring

Annet	Områder	Areal (da)	Dyrkbar mark (da)	Beregnet areal	
				BTA	ÅDT
LIERSKOGEN/HEIA (alt. 1 og 2)	2	158	154	Beregnes når bruksområde og omfang er avklart	
LIERTOPPEN/GJELLEBEKK (alt. 2)	1	225	0		
SUM alt. 1	2	158	154		
SUM alt. 2	3	383	154		

I tabellen inngår ikke arealer til formål kryss/vei, ønske om hensynssoner/vern eller tiltak som ikke er stedsspesifikke.

Idrettsanlegg, kirker og annet nødvendig offentlig tilbud må enhver kommune ha som mål å avsette tilstrekkelige arealer til, som er tilpasset befolkningsutviklingen.

Et idrettsanlegg på Heia berører i sin helhet 115 daa dyrkbar mark av god og svært god jordkvalitet, samt en nedbørssone til Ulvenvannet og er for øvrig et støyutsatt område. I samme område på andre siden av E18 ønskes det båndlagt arealer til offentlig og privat tjenesteyting, som i dag er et våtmarksområde med truede arter. Store haller vil være et stort og synlig inngrep i kulturlandskapet. I en eventuell videre planprosess må alle disse tema utredes nærmere.

Et eventuelt skianlegg i Leirdalen er fremlagt som et alternativ til næring i samme området.

5 Oppsummering av KU på utredningstema

Med utgangspunkt i allerede gjennomførte konsekvensutredninger på enkeltområder, er det laget en tabellarisk oversikt (matrise) med nøkkeldata på utredningstema og område. Det er en samlet oversikt i vedlegg 1-4.

Innenfor *miljø* er spesielt jordvern og landskap berørt, enkelte biotoper og noen kulturminner. Innenfor *samfunn* er det særlig utsatte områder for støy, skred og flomfare og lav kapasitet på skolene, som må vurderes og utredes nærmere. Trafikksituasjonen for enkelte veier knyttet til økt turproduksjon må vurderes spesielt, og sees i sammenheng med kollektivtilbudet. Det er flere områder med høy risiko for radon, men her vil det alltid være muligheter for gode tiltak.

5.1 Miljø

Nærmiljø

I forslag til nye bolig- og næringsområder er det ikke registrert spesielle utfordringer knyttet til nærmiljøet og barn og unges oppvekstvilkår. Barn og unges bruk av området er ofte ikke kjent, men det er ikke noe grunnlag for å angi spesielle positive eller negative konsekvenser.

I det ligger at utbyggingen trolig ikke er i konflikt med barn og unges bruk, og for flere oppgis det fritidstilbud og nærmiljøanlegg.

Det knytter seg imidlertid en merknad til en utvikling av Tveitabanen til boligformål, hvor eventuell bruk til lek for barn/unge bør vurderes nærmere i en videre planprosess.

Friluftsliv

I forslag til nye bolig- og næringsområder er det i hovedsak ikke registrert spesielle utfordringer knyttet til friluftsliv. De oppgis i det store og hele å være gode i området. Alle områder oppgis å ha god kontakt til friluftsområder lokalt, eller til Finnmarka, Vestmarka, Kjekstadmarka, Holsfjorden eller Drammensfjorden. De oppgis heller ikke å være til hinder for friluftsliv.

Det knytter seg imidlertid en merknad til næringsområdene Kjenner øst (1) og Pukkverket (4), hvor begge kan gi redusert tilgang til henholdsvis marka

(skiløype) og badevann (turstier). *I en videre planprosess bør konsekvensene vurderes nærmere og eventuelle alternativer vurderes.*

Naturressurser

I kommunens planstrategi, vedtatt Lier kommunestyre 21/6-2016, står følgende:

Hensynet til og behovet for jordvern og bevaring av dyrket og dyrkbar mark må spesielt ivaretas.

Av 19 forslag til boligområder, 11 til næring og 3 til andre formål, berører hele 16 områder tema jordvern. Til sammen utgjør dette 293 dekar og 18 % av det samlede foreslåtte utbyggingsarealet. Av områder foreslått til bolig utgjør det også 18 %.

Det er flere vurderingskriterier knyttet til jordvern:

Planformål: Hensynet til bevaring av jordressursen styres gjennom bestemmelsene i Jordloven, men en del arealer er også avsatt til landbruk gjennom reguleringsplaner. For allerede regulerede arealer er det av betydning om området er regulert generelt til landbruk eller spesifikt til jordbruk. Sist nevnte kategori gir strengest vern, og slike arealer skal normalt ikke omreguleres til utbyggingsformål. Reguleringsformål landbruk kan også inkludere skog, som verdivurderes ut fra bonitet. Skogarealer har generelt et lavere vern enn dyrka jord.

Arealkategori: Det er markas potensielle evne til matproduksjon som er utgangspunktet for arealenes verdi i forhold til jordvern.

- Fulldyrka – har den høyeste verdien i forhold til jordvernkriteriet
- Overflatedyrka jord og beite – verdi for jordvernkriteriet avhenger av forhold som topografi og jordas produksjonsevne
- Skogarealer, dyrkbar mark – tillegges vanligvis noe lavere verdi enn arealer som allerede er dyrka
- Skogarealer, ikke dyrkbar mark – tillegges ikke særlig verdi i jordvernsammenheng

Produksjonspotensial: Jorda produksjonspotensial til ulike veksttyper er utgangspunktet for rangering av arealenes verdi. Høyproduktive dyrka arealer har høyere verdi for jordvern enn arealer med svakere produksjonspotensial. Nasjonale arealressurskart gir god og detaljert informasjon om kvaliteten på jordressursene.

Klimasone: Arealer i gode klimasoner tillegges høyest verdi. Lier ligger i en av landets beste klimasoner for matproduksjon.

Topografi: Jordarealer som ligger i bratte hellinger eller ulendt terreng, som i dag er vanskelig drivverdige, kan gis et lavere vern enn tilsvarende arealer på flatere områder.

Arrondering: Det har betydning om arealene er en del av et sammenhengende jordbruksområde. Av driftsmessige årsaker har deler av store sammenhengende områder større verdi enn smale teiger eller teiger med uregelmessig form.

Jordvernet står sterkt, og flere av forslagene til nye boligområder vil få en stor negativ konsekvens der verdifulle jordbruksarealer er berørt. I enkelte tilfeller kan imidlertid topografi eller arrondering (f.eks. områder inne i etablerte boligfelt) tilsi at en omdisponering må kunne aksepteres. Alle områdene som er i konflikt med jordvern er markert med gult i vedlegg 2. For noen av dem vil en videre vurdering kunne gi grunnlag for rødt (stor negativ konsekvens). Det må gjøres nærmere vurderinger i en videre planprosess for hvert av områdene.

Naturmiljø og biologisk mangfold

Det er registrert spesielle forhold knyttet til biologisk mangfold eller naturmiljø for 6 av forslagene til boligområder og 8 av forslagene til næringsområder eller arealformål annet. Det er forekomster av biotoper, knyttet til både fauna (f.eks. padder og salamandere) eller flora (f.eks. sopparter og edellauvskog). *Det er ulik grad av vernebehov for de 14 berørte områdene, men alle bør gjennom en nærmere vurdering i en videre planprosess.*

To områder berører et vernet vassdrag (Fagerliåsen i Sylling og Øvre Justad i Oddevall), og et av område nedbørsfelt til vann (Heia idrettsanlegg). To områder er berørt av viltkorridorer (Skogli i Heia og Leirdalen på Liertoppen). *Alle 5 områdene bør under en nærmere vurdering på tema i den videre planprosessen.*

Kulturmiljø og kulturminner

Det er under utarbeidelse en egen regional plan for kulturminnevern.

Det er registrert kulturminner for 3 av områdene foreslått til boliger og 1 av område for næring eller annet formål. De befinner seg i områdene Heia, Nordal og Hegg for boliger, og Leirdalen for næring/annet, og er blant annet lokalitet med automatisk fredet kulturminne (Ekeberg), oldtidsvei langs gamle Ringeriksvei (Nordal), fredede bronsealderrøyser (Bråtan) og kullgrop (Leirdalen). Det er ingen bygninger registrert i SEFRAK-registeret¹.

¹ SEFRAK er et landsdekkende register over eldre bygninger og andre kulturminner

Hensyn til kulturminner og kulturmiljø må ivaretas og alle 7 områdene bør under en nærmere vurdering i den videre planprosessen.

Landskap og grønnsstruktur

I langsiktig arealstrategi for Lier 2009–2040 står følgende:

Det legges vekt på vern av dyrket og dyrkbar mark og annet viktig kulturlandskap samt de grønne dalsidene, med unntak av aksene Utsikten – Gullaug og Nordal.

I forslag til nye bolig- og næringsområder er det gjort merknader på tema for 9 områder til bolig og 7 for næring/annet. For bolig berører det først og fremst kulturlandskapet i området Sylling, Nordal og Oddevall. I de foreslåtte næringsområdene berøres fortrinnsvis området Liertoppen/Gjellebekk, Kjenner og Sylling. Grønnsstrukturer på Kjellstad er også berørt.

I henhold til langsiktig arealstrategi må disse områdene vurderes kritisk, og i en eventuell videre planprosess for hvert område, behandles spesielt.

5.2 Samfunn

Sosial infrastruktur

I planprogrammets målsetting står følgende:

Behovet for boligarealer må også vurderes i forhold til skolekretser og skolekapasitet

Lier kommune har høsten 2017 foretatt en utredning av skolekapasiteten; «Skolebehovsanalyse 2018–2040».

Det samlede antall foreslåtte områder til boliger vil skape utfordringer for skolekapasiteten i enkelte kretser. I hele 14 av de 26 foreslåtte boligområdene oppgis det potensielle utfordringer med kapasiteten på skolene.

Heia, Nordal og Hegg skole oppgis å ha relativ god ledig kapasitet. Sylling og Oddevall skole har ledig kapasitet, men kan ha utfordringer med antall klasserom. Høvik skole har i dag lite ledig kapasitet og Egge skole har lite ledig kapasitet fra ca. 2025. Lierbyen ungdomsskole har allerede for liten kapasitet.

Kapasiteten på ungdomskolen må vurderes spesielt i en videre planprosess. Hvordan fremtidig skolekapasitet i Høvik og Gullaug kretser skal løses må ses i sammenheng med videre planlegging av Fjordbyen på Lierstranda og Gullaug

Det er ikke gjort vurderinger knyttet til eldresentre og pleiehjem.

Teknisk infrastruktur

Vann og avløp

Det framgår i utredningen for hvert enkeltområde om det er kommunalt vann- og avløpsledninger (VA) i området, og om eventuelt nye boliger må tilknyttes disse.

Tilknytning til etablert nett er mulig for alle områdene, med unntak av ett hvor det planlegges etablert kommunal vann- og avløpsledning.

Kapasiteten på ledningsnettet er ikke undersøkt og må eventuelt vurderes i en videre planprosess.

Energi og nettkapasitet

Det er ikke foretatt vurderinger rundt energiforsyning og –nett i konsekvensutredningen av enkeltområdene.

Lier kommune vedtok i mars 2017 en ny energi- og klimaplan som skal synliggjøre hvordan Lier kommune kan bidra mot et lavenergi- og lavutslippssamfunn. Innen areal- og transportplanlegging vil kommunen sette høye klima- og miljømål gjennom blant annet å redusere energibehovet i nye bygninger, redusere transportbehovet, tilrettelegge for elbiltransport mm. En målsetning er å fase ut all forbrenningsbasert energi, dvs. at energiforsyningen i husholdninger i hovedsak skal dekkes av elektrisitet. Det er usikker og dette også gjelder fjernvarme (sjekke med kommunen?).

Tidligere studier av Statistisk Sentralbyrå² viser at maksimalt strømforbruk i husholdninger gjennom døgnet er i perioden kl 19-21 og at det i gjennomsnitt er på ca. 2.3 kWh/time. På en kald vinterdag er tilsvarende tall litt over 4 kWh/time³. Profiler for antatt elbilbruk for 2030, tilsvarende ca. 1.5 millioner elbiler på landsbasis, indikerer et tillegg i forbruket fra elbiler på ca. 0.5 kWh/time når det maksimale strømforbruket inntreffer. Forbruket til lading av elbiler vil være størst om natten når det øvrige forbruket er forholdsvis lavt (se NVE sin rapport²).

I følge NVE² vil det i områder med lite kapasitet i nettet, stor andel elbil og med høy samtidig elbillading, i en framtidig situasjon kunne oppstå overbelastning i distribusjonsnettet. *Det er derfor viktig å vurdere kapasiteten i strømmettet i Lier og særlig Fjordbyen i forhold til de planlagte arealutviklingene og forventet framtidig elektrisitetsforbruk.*

² Ericson, T. og Halvorsen, B. 2006. Hvordan varierer timeforbruket av strøm i ulike sektorer? Økonomiske analyser 6/2006.

³ Skotland, C. H. mfl. 2016. Hva betyr elbiler for strømmettet? NVE rapport nr. 74-2016.

Overvannsflom, elveflom og stormflo (ROS)

Flomsituasjoner ved Lierstranda vil kunne oppstå i forbindelse med høy vannstand i Drammensfjorden (stormflo), elveflom i Lierelva eller overvannsflom i tilknytning til kraftige regnskyll. Stormflo og elveflom vil være knyttet til arealene langs sjø og elv, mens overvannsflom vil kunne inntreffe på steder med oppsamling av lokal avrenning.

Klimaendringene og mer ekstremvær har satt et forsterket fokus på utsatte områder for flom og skredfare. Det er for 8 av de foreslåtte utviklingsområdene vurdert som kritisk. Det gjelder særlig i elve- og bekkeløp i områder i Sylling, Lierskogen, Lyngås, Hegg og Gullaug. Det er også forekomster av kvikkleire (Egge) og risiko knyttet til havnivå og springflo på Lierstranda. Foruten Lierstranda er deler av Kjellstad innenfor risikozonen ved en 200-års flom.

NVE utarbeidet i 2007 stormflonivåer for Lierstranda og elveflomnivåer i Lierelva⁴. Områdene ved Lierstranda er forholdsvis flate og lavtliggende og i følge NVE sin rapport vil en 200-årsflom kunne gi betydelige oversvømmelser, både langs Lierelva og langs sjøen. Store deler av veinettet i de lavest liggende områdene vil bli oversvømt og ca. 50 bygninger kan få flomskader. *Flomanalysen til NVE er fra 2007, og endrede forutsetninger i forhold til lokal bebyggelse, klimaendringer, nedbør og havnivå gjør at det bør vurderes om det er nødvendig med en oppdatert analyse av stormflo og elveflom.*

Overvannsflom er knyttet til de korte ekstreme nedbørhendelser og de flate arealene ved Lierstranda vil kunne være utsatt for oppsamling av regnvann. Vi er ikke kjent med at det er utarbeidet kart som viser potensialet for overvannsflom for områdene ved Lierstranda, og vi anbefaler derfor at slike kart utarbeides i tillegg til flomsonekartene fra NVE. På denne måten kan det etableres en oversikt over flomskadepotensialet og hvilke lokale tiltak som er nødvendige når området utvikles.

Klimaendringer og økt grad av ekstremvær krever større varsomhet og grundigere utredninger enn tidligere på de påviste områdene, som er vurdert utsatt for flom- og skredfare eller kvikkleire, i en videre planprosess.

Forurensing

Luft

Myndighetene stiller krav til lokal luftkvalitet. Forurensningsnivåene skal ikke overskride ulike grenseverdier og det er utarbeidet regelverk som definerer grenseverdiene. Forurensningsloven gir juridisk bindende grenseverdier, mens Planretningslinjen T-1520 gir anbefalte grenseverdier

⁴ http://publikasjoner.nve.no/flomsonekart/2007/flomsonekart2007_06.pdf

for bruk i arealplanlegging. I tillegg finnes det Nasjonale målsetninger fra Miljømyndighetene og Folkehelseinstituttet. For utvikling av boliger i Lier og Lierstranda bør grenseverdiene i T-1520 legges til grunn for komponentene svevestøv (PM10) og nitrogendioksid (NO₂), hvor det skilles mellom rød og gul sone. Gul sone ansees som en vurderingssone, mens i rød sone bør bebyggelse med et følsomt bruksformål for luftforurensning unngås. Med følsomt bruksformål menes helseinstitusjoner, barnehager, skoler, boliger, lekeplasser og utendørs idrettsanlegg, samt grønnstruktur.

Viktige kilder til PM10 og NO₂ i Lier og Lierstranda er i dagens situasjon veitrafikken på E18, Ringeriksveien, Røykenveien og Strandveien. Det vil også være noe utslipp fra båttrafikk i Drammensfjorden og fra lokal industri. Bakgrunnskonsentrasjoner vil bidra særlig til PM10 verdiene, hvor også fyring lokalt kan gi høye verdier vinterstid.

De flate områdene i nedre del av Lier gjør at det vinterstid vil kunne dannes kraftig inversjon og stabil luft nær bakken. Dette gir lite spredning av lokal luftforurensning. I slike perioder vil høye verdier kunne forventes nær de mest trafikkerte veiene ved Lierstranda.

Beregninger fra Nasjonalt Beregningsverktøy (www.luftkvalitet-nbv.no) og lokale spredningsberegninger av SWECO («Rapport Luftforurensning. Kommunedelplan med konsekvensutredning rv. 23 Linnes-E18», Februar 2018) viser forholdsvis store arealer langs de trafikkerte veiene med overskridelser av rød sone for NO₂ ihht. T-1520. Dette gjelder både i dagens situasjon og med forventet trafikkutvikling fram til 2040.

Hverken NBV eller Sweco sin rapport viser beregninger i forhold til PM10 kravet i T-1520, og vi anbefaler at det utarbeides en luftkvalitetsanalyse for Lierstranda som også tar hensyn til dette.

Jord og vann

Det er i forslag til nye områder for boliger ikke registrert fare for forurensning til jord og vann. Det er to forslag til områder for næring/annet i tilknytning til Damtjern (Leirdalen) og Ulvenvannet (idrettsanlegg) potensielt kan berøre grunnvann, nedbørsfelt til vann og kvalitet på badevann. *I en videre planprosess må disse områdene kartlegges spesielt for potensiell forurensning av vann.*

Radon

Det er hele 12 områder med forekomster av radon med høy risiko. Det knytter seg særlig til områder rundt Heia, Lierskogen, Liertoppen, Nordal, Egge og Hegg. *Forekomstene av radon virker godt kartlagt og det vil alltid være muligheter for gode tiltak, så lenge strålingsverdiene (bq) er kjent.*

Støy

Det finnes ulike krav og regelverk i forhold til støy, og Lier kommune har egne planbestemmelser i kommuneplanens arealdel. I tillegg skal retningslinjen T-1444 legges til grunn i arealplanlegging etter plan- og bygningsloven. I rød sone er hovedregelen at bebyggelse med støyfølsom bruksformål skal unngås, mens den gule sonen er en vurderingssone hvor ny bebyggelse kan oppføres dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Den største kilden til støy i Lier er veitrafikk. I tillegg vil tog bidra til støy langs jernbanelinjen, og det vil være også være noe støy fra lokal industrivirksomhet, kaianlegg etc.

Det er utarbeidet ulike støysonekart for Lier og Lierstranda. På kommunens hjemmeside finnes støykart for kommunale veier⁵, mens Statens vegvesen har utarbeidet støykart for riks- og fylkesveger⁶. Sweco har også utredet de lokale støyforholdene for ulike scenarier av utviklingene av RV23 Linnes – E18 der veitrafikken er lagt til grunn⁷. Støykartene fra Statens Vegvesen viser rød sone 50-100 m ut fra de mest trafikkerte veiene, med unntak av E18 som har rød støysone på opptil 200-300 m enkelte steder. Merk at støykartene fra Statens vegvesen er basert på framskrivninger av trafikken 10-20 år fram i tid. Utbredelsen av støy fra de kommunale veier er mindre. Vi er imidlertid ikke kjent med støysonekart for arealene ved Lierstranda, hvor alle støykilder er hensyntatt (riks- og fylkesveier, kommunale veier, jernbane, lokal industri og evt. andre støykilder).

I forslag til områder er hele 14 registrert utsatt for støy. Av disse er 6-8 delvis innenfor rød sone. De er særlig å finne langs E18 korridoren, men også langs Drammensveien/Lierbakkene, Røykenveien og Gamle Ringeriksvei. Det berører spesielt områdene Liertoppen, Nordal, Egge, Hegg, Gullaug og Lierstranda. *En videre planprosess vil kreve støyutredninger og en eventuell utbygging vil sannsynligvis forutsette støytiltak.*

Vi anbefaler at det utarbeides en lokal støyanalyse for arealene Lierstranda der alle støykilder inngår.

⁵ <http://www.lier.kommune.no/sokeside#QueryText=St%C3%B8ysonekart>

⁶ <https://www.vegvesen.no/fag/fokusomrader/Miljo+og+omgivelser/Stoy/Stoykart>

⁷ Støyutredning – rv. 23 Linnes – E18

Areal og transport

Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transport-planlegging fremgår i planbeskrivelsen på side 6. Den sier blant annet følgende:

Utbyggingsmønster og transportsystem bør fremme utvikling av kompakte byer og tettsteder, redusere transportbehovet og legge til rette for klima- og miljøvennlige transportformer. I henhold til klimaforliket er det et mål at veksten i persontransporten i storbyområdene skal tas med kollektiv-transport, sykkel og gange.

Sistnevnte kan særlig knyttes til Fjordbyen på Lierstranda, i forlengelse av det nye sykehuset på Brakerøya og Drammen, som omhandles spesielt i kapittel 6. Men også Liertoppen og Lierskogen i aksen Oslo-Drammen.

Kommunens planstrategi, vedtatt Lier kommunestyre 21/6-2016 stiller følgende spørsmål:

Hvordan møtes sterkere krav til regional samordning av areal- og transport-planlegging og hvordan skal det arbeides for å nå målet om nullutslipp i forbindelse med transportveksten?

I Langsiktig arealstrategi for Lier 2009–2040 står det at

Arealplanleggingen skal legge til rette for redusert transport, energibruk og forurensende utslipp til luft og vann.

I Areal- og transportplan for Buskerudbyen 2013–2023 som Lier har sluttet seg til, er det overordnede målet at Buskerudbyen skal utvikles til en bære- og konkurransekraftig byregion av betydelig nasjonal interesse. Planen har definert følgende hovedmål.

- 1. Utbyggingsmønster og transportsystem skal være klimavennlig*
- 2. Transportsystemet skal være effektivt og rasjonelt for alle brukere*
- 3. Det skal legges til rette for attraktive byer og tettsteder i alle kommuner*
- 4. Det skal legges til rette for godt samarbeid med tilgrensende kommuner og regioner.*

Det henvises for øvrig til kapittel 6 og Buskerudbyens føringer for trafikk-utviklingen i Lier.

Samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging

De bolig- og næringsområdene som er foreslått er i varierende grad i samsvar med prinsippene om samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging, det vil si å ligge i prioritert utviklingsområder i regional plan for areal og transport eller i nærheten av eksisterende tettsteder, kollektivruter, tilgang til gang- og sykkel felt mv.

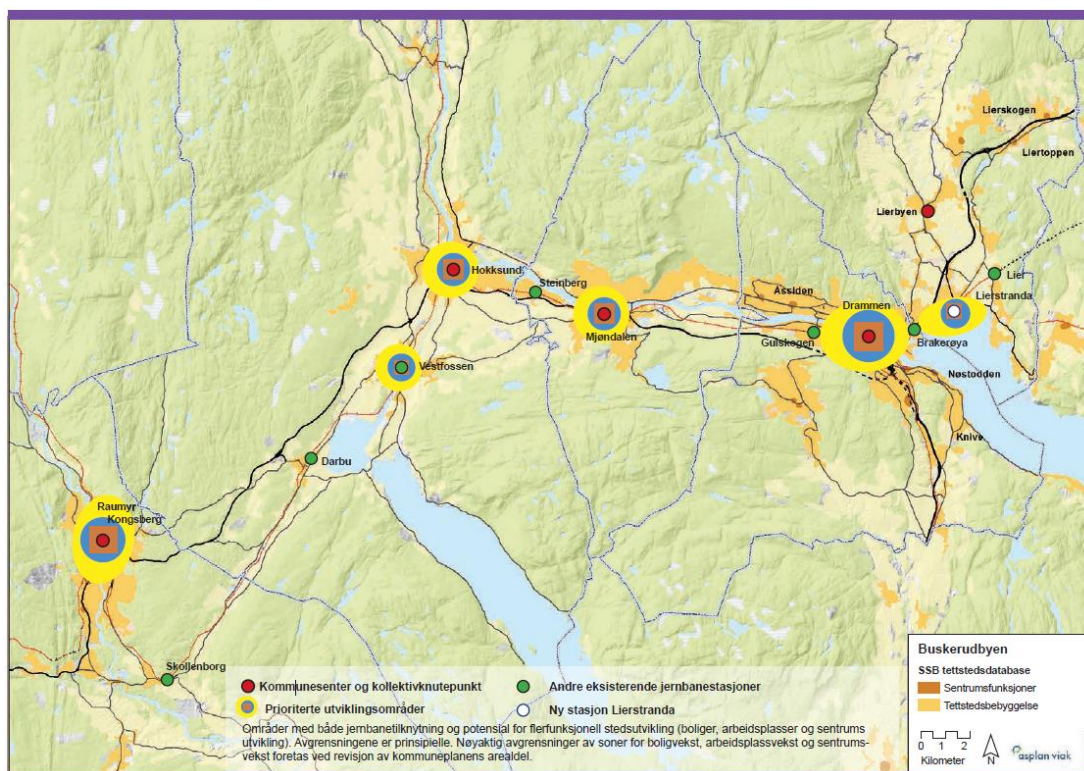
I Areal- og transportplan Buskerudbyen 2013–23 som er utarbeidet og vedtatt av Buskerud fylkeskommune og de fem kommunene i samarbeidet inkludert Lier, er det vist til følgende:

«Analyser gjennomført for Buskerudbyen viser at Lierstranda kan ta imot bolig- og næringsveksten i Lier i planperioden og ut over den. Analysene viser også at det er en bedre løsning for både Lier og Buskerudbyen at en stor del av bolig- og næringsveksten i Lier konsentreres til Lierstranda fremfor å fordeles på alternative områder. Med Lierstranda vil Lier også kunne få et attraktivt byutviklingsområde knyttet til en jernbanestasjon. Lierstranda som prioritert utviklingsområde for bolig- og næringsvekst vil være en forutsetning for at Buskerudbyens mål om vekst, som ikke gir økning i biltrafikken, skal kunne realiseres i Lier. Transformasjon av Lierstranda til byutviklingsformål har som konsekvens at eksisterende plasskrevende næringsliv på lengre sikt vil måtte relokaliseres for å gi plass til den ønskede byutviklingen.

Å prioritere Lierstranda som kommunens hovedutviklingsområde tilsier at det meste av bolig- og næringsvekst i Lier konsentreres hit for å utnytte mulighetene området gir for attraktiv tettstedsutvikling med miljøvennlige transportløsninger. Behov for investeringer i ny jernbanestasjon og annen infrastruktur tilsier også stor og konsentrert utbygging i området.» (Areal- og transportplan Buskerudbyen 2013–23, s. 31)

Lierbyen er kommunesenter i Lier og her er kommuneadministrasjonen lokalisert. Lierbyen har tilstrekkelig befolkningsgrunnlag for mange servicefunksjoner og arbeidsplasser innen gang- og sykkelavstand og bussforbindelser mot resten av kommunen, Drammen og Oslo som gir grunnlag for å nå målsetningene innen transport og klima.

En utbygging av Fjordbyen med Lierstranda og Gullaug inkludert nytt sykehus vil sammen med fortetting i Lierbyen kunne ta imot en vesentlig del av Liers vekst i planperioden. Dette vil være i tråd med overordnede planer og vil styrke Lierbyen som sted.



Figur 1. Prioriterte utviklingsområder i Areal- og transportplan Buskerudbyen 2013-23

Dersom det er behov for ytterligere utviklingsområder i Lier utover det som ligger i den regionale planen for areal- og transport (Lierstranda og Lierbyen), kan naturlige fortetningsområder være Sylling, Lierskogen/Heia, Tranby/Hennummarka, Nøste/Høvik/Kjelstad, og området Reistad/Sørumlia/Linneslia. Sistnevnte står i fare for å miste jernbanestasjonen, hvis Brakerøya og Lier stasjon erstattes til fordel for å etablere ny stasjon på Lierstranda (Fjordbyen).

I Sylling og andre etablerte tettsteder kan det vurderes om de foreslåtte områdene representerer en utbygging som gir et tilstrekkelig grunnlag for et nytt og bedre kollektivtilbud, som også vil komme dagens beboere til gode og bidra til en bedre måloppnåelse. Dersom det blir aktuelt å gå videre med planlegging av disse områdene, krever det grundige analyser som bør skje i samarbeid med kollektivselskapet (Brakar) og fylkeskommunen som har ansvar for kollektivtilbudet og partene som har ansvar for tilrettelegging for gåing og sykling.

De store tunge næringsområdene som foreslås utviklet er i hovedsak i tråd med retningslinjene, konsentrert rundt Lierskogen, Liertoppen og Gjellebekk. De mindre områdene i Lierbyen og Kjellstad er også nær etablerte områder.

Den store geografiske spredningen av forslag til nye områder for bolig og næring vil gi arealbruksendringer som vil øke og ikke begrense behovet for

bilbruk, så lenge en ikke legger forholdene vesentlig bedre til rette for økt bruk av kollektivtrafikk og gang/sykkel og/eller innfører mer restriksjoner mot biltrafikk. Skal målsettingene nås og betydelige trafikkøkninger forhindres er dette en forutsetning.

Buskerudbyen har som tiltak tilnærmet dobling av frekvensen på flere bussruter fra 2020, og samtidig en reduksjon i billettprisen. I tillegg vil en bomring og begrensninger i parkering gjøre det mer attraktivt å gå, sykle og reise kollektivt på flere reiser (se kapittel 6).

Beregninger gjort for Buskerudbypakke 2 viser at en kan nå nullvekstmålet for personbiltrafikk samlet for avtaleområdet (inkl. Lier) med tiltakene som ligger i denne samferdselspakke sammen med en forutsetning om at arealutviklingen skjer i tråd med den vedtatte regionale planen for areal og transport. Det er ikke gjort analyser av samlet virkning for nullvekstmålet av foreliggende forslag til utbygging i kommuneplanen, men foreliggende analyser for enkeltområder indikere at det vil bli stor vegtrafikkøkning som ikke er forenlig med målene til kommunen, Areal- og transportplan Buskerudbyen 2013–2023 eller Buskerudbypakke 2.

Det forslås derfor at nye områder for bolig som ikke er i direkte tilknytning til prioritert utviklingsområder eller til etablerte tettsteder med god kollektivdekning tas ut.

I tråd med nasjonale, regionale og kommunale målsettinger og retningslinjer må hvert av de potensielle områdene vurderes opp mot en potensiell bedring av kollektivtilbudet og G/S-vei, der dette ikke allerede er gjort.

Transportbehov og trafikale konsekvenser

Lier kommune har selv beregnet forventet økning av vegtrafikken (ÅDT) for hvert foreslått område, og vurdert det opp mot utbyggingsvolum, beliggenhet og nåværende kollektivtilbud. I den samlede vurderingen er ikke kapasiteten på små, lokale og kommunale veier vurdert. Kun nærliggende hovedveier (fylkes- og riksveier).

Tabell 5. Hovedkorridorene med dagens ÅDT (2016) og forventet økning i ÅDT

	Nyskapt ÅDT	Hovedvei	Dagens ÅDT	Økning i ÅDT
HEIA/LIERSKOGEN	555	Drammensveien	8 300	6,7 %
		Gamle Drammensveien	3 000	18,5 %
		Gamle Drammensveien (arm E18/50%)	1 500	18,5 %
NORDAL	390	Ringeriksveien	3 700	10,5 %
SYLLING	710	Modumveien	2 550	27,8 %
	65	Ringeriksveien (øvre)	1 800	3,6 %
	(775)	Ringeriksveien (midt)	3 700	20,9 %
ODDEVALL	280	Vestsideveien	4 000	7,0 %
HEGG	1 000	Lierbakkene	4 700	21,3 %
HØVIK	80	Nøsteveien	3 800	2,1 %
GULLAUG	75	Røykenveien (Rv 23)	18 300	0,4 %

I forhold til dagens og beregnet ny ÅDT er det utbyggingen i Heia/Lierskogen (Drammensveien/Gamle Drammensvei), Hegg (Lierbakkene) og Sylling (Modumveien), som vil gi sterkest vekst (Tabell 5). Økningen er betydelig i forhold til dagens trafikk.

I en videre planprosess vil det kreves egne trafikkanalyser for de store områdene som berører kapasiteten i Drammensveien, Gamle Drammensvei, Lierbakkene, Ringeriksveien og Modumveien.

Utbyggingene vil også berøre kapasiteten for kryssene langs E18. For Heia/Lierskogen så vil det være behov for å vurdere nærmere tilknytninger mellom E18 og Drammensveien i Heiakrysset. For videre utbygging og vekst i Hegg kan det være behov for vurdering av kapasiteten i Kjellstadkrysset. Trafikale konsekvenser for utbyggingene bør vurderes i en større sammenheng, der også tiltak for å redusere biltrafikken inngår (Buskerudbypakke 2).

Kollektivtilbudet i nevnte veier (akser) må bedres, både i tråd med boligveksten og de visjoner og mål som er satt nasjonalt, regionalt og lokalt.

Klima

Lier har i henhold til Energi- og klimaplan 2017–2020 som målsetting å redusere mobilt utslipp med 40 % (2020) og være klimanøytrale innen 2030.

Den beregnede samlede økningen i ÅDT for de foreslåtte områdene vil gi en økning i klimagassutslipp. Hvis vi begrenser kjøringen til innenfor Lier kommune og legger til grunn en gjennomsnittlig kjørt distanse på 5 km, vil det samlet gi et transportarbeid på 5 185 000 kjøretøykilometer og et samlet klimagassutslipp på 780 tonn CO₂-ekv. Til sammenligning er mobile utslipp i Lier i dag på ca. 86 000 tonn CO₂-ekv. i året (ref. Energi- og klimaplan).

Som analysene omtalt over viser, vil utvikling i tråd med forslaget til utbyggingsområder gi økt vegtrafikk som går i motsatt retning av

kommunens klimamål. For å nå klimamålsettingen bør det vurderes å ta ut utbyggingsområder som er vanskelig å dekke med godt kollektivtilbud og som er lite tilrettelagt for gåing og sykling. Utbygging bør skje der det er mulig å ta veksten i persontransport med kollektivtrafikk, gåing og sykling. For å oppnå det, må kravene til sammenhengende G/S-nett og et bedret kollektivtilbud være oppfylt for alle foreslåtte områder.

Trafikksikkerhet

Lier kommunes Trafikksikkerhets plan 2017-2020 har følgende hovedmål:

- Ingen trafikanter skal bli drept eller hardt skadd i trafikken
- Det skal tilrettelegges for å gå og sykle mer uten at antall drept og skadde øker

Satsningsområdene er å sikre at ”trafikksikkerhetsarbeidet i kommunen blir samordnet” og en ”trygg vei til skole og fritidsaktiviteter for barn og unge”, samt å ”tilrettelegge for at alle innbyggere kan ferdes i trafikken som myke trafikanter”

Antall ulykker i tidsrommet 2006–2015 i Lier (STRAKS-registeret) var 437 drept og skadde, hvorav 301 var personskadeulykker. Ulykkesutviklingen har hatt en fallende tendens gjennom tiårsperioden, og er redusert med 29 %.

Ved gjennomgang av ulykkesdataene er de fire største ulykkespunktene i analysens siste fire år:

- Tranbykrysset, krysset E18/fv. 282 Kirkelina mellom Tranby og Lierskogen
- Tranby: Fv. 282 Lierbakkene, like sør for rundkjøring fv. 282/fv. 16 Drammensveien.
- Kjellstad: E18 kryss av-/ og påkjøringsrampe E18 – Sankt Hallvards vei.
- Lierstranda: Rundkjøring fv. 282 Strandveien /kv. Jensvollveien.

Et stort antall av de foreslåtte områdene vil være direkte eller indirekte brukere av et av kryssene på daglig basis, og bidra til økt turproduksjon.

12 av de foreslåtte områdene til bolig og 4 for næring har ikke G/S-vei. For et område er kryssing av Ringeriksveien vurdert som farlig og for flere områder påpekes manglende G/S-vei som årsak til skoleskyss til skoler i Lierbyen og Hegg.

For å nå kommunens målsetting bør det stilles krav til sammenhengende G/S-vei for alle foreslåtte områder. Det bør vurderes tiltak på ulykkespunkt/kryss der foreslått områder vil gi økt turproduksjon.

6 Buskerudbyen, føringer og tiltak for trafikkutviklingen i Lier

Lier kommunes deltakelse i Buskerudbyen er tidligere omtalt. Det er et langsiktig samarbeid om areal og transport mellom fylkeskommunen, statlige myndigheter og kommunene Lier, Drammen, Nedre Eiker, Øvre Eiker og Kongsberg. Fra statens side deltar Statens vegvesen, Jernbanedirektoratet, og Fylkesmannen i Buskerud i samarbeidet.

Det overordnede målet for Buskerudbyen er å utvikle byområdet til en bærekraftig og konkurransekraftig byregion av betydelig nasjonal interesse. Det er mål om raskere, enklere, mer miljøvennlig og trafiksikkert transportsystem og samtidig unngå vekst i personbiltrafikken.

Buskerudbyområdet er Norges femte største byområde og det er ventet kraftig vekst fremover ifølge SSBs prognoser. Om det ikke gjøres nye grep, viser beregninger utført i forbindelse med Byutredning Buskerudbyen at vegtrafikken vil øke med over 20 % mot 2030. Det betyr mer kø, økte utslipp og mindre attraktive byer og tettsteder for befolkning og næringsliv.

På grunnlag av omfattende utredninger og medvirkningsprosesser, har partene kommet frem til forslag til en tiltakspakke kalt Buskerudbypakke 2. Det foreslås en kraftig forbedring av kollektivtilbudet, sammenhengende sykkelvegnett og vegtiltak for økt sikkerhet og fremkommelighet og som samtidig legger til rette for ønsket arealbruk.

Forslaget omfatter etablering av bompunkter på kommunegrensene mellom Lier og Drammen, Drammen og Nedre Eiker og mellom Nedre Eiker og Øvre Eiker. I tillegg inngår bynære bomsnitt i Drammen og bompunkter på av- og pårampene til E18 i Drammen samt Brakerøyakrysset. Det forutsettes innført rabattordninger som brikkerabatt, timesregel og månedstak som begrenser kostnaden for dem som passerer bompunkt ofte. For vanlige lette kjøretøy med brikke er det lagt til grunn takster på om lag 15 kr utenom rush og 23 kr i rush, med betaling begge veger.

Det er beregnet at kombinasjonen av bomsystem og styrking av alternativene til bil gir en vesentlig trafikkreduksjon ved bompunktene og har stor effekt i de mest trafikkbelastede områdene. Det er beregnet at trafikkarbeidet vil gå ned i byområdet samlet sett og at en vil nå nullvekstmålet for personbiltrafikk i 15-årsperioden. Dette vil gi bedre fremkommelighet for kollektivtrafikken, næringstrafikken og øvrig biltrafikk og gjør det mer attraktivt å gå og sykle.

Planlagt fremdrift for Buskerudbypakke 2 er omforente vedtak i kommunestyre, bystyre og fylkestinget juni 2018, forhandlinger om byvekstavtale for økt statlig finansiering høsten 2018, stortingsbehandling våren 2019 og oppstart av bypakka i 2020.

Buskerudbypakke 2 inneholder flere relevante tiltak for Lier. Det er lagt inn nesten 50 % økning i busstilbudet i Lier. En rekke busslinjer vil få hyppigere avganger. For eksempel er det planlagt innført 10-minutters rute på linje 71 Asker-Tranby-Lierbyen-Drammen mot 15 minutter i dag. Linje 73 Lierskogen-Reistad-Drammen har avgang én gang i timen i dag. Den er planlagt med halvtimesrute. Det betyr at ventetida går ned og kapasiteten øker. I tillegg er det planlagt flere fremkommelighetstiltak som vil redusere forsinkelsene på bussene mellom Lier og Drammen.

Det er også satt av penger til lavere priser og nye mer gunstige billettkonsepter for kollektivtrafikken som Lier vil nyte godt av. Det er videre satt av en pott på over 900 mill. kr til kollektivknutepunkt og innfartsparkering i Buskerudbypakke 2. Det er flere aktuelle tiltak i Lier som kan få finansiert innenfor denne potten. Det er for eksempel satt av 260 mill. kr til utvikling av et kollektivknutepunkt på Lierstranda.

Det er satt av 150 mill. kr i Buskerudbypakke 2 til et mer sammenhengende sykkelvegnett i Lier som knytter kommunen til resten av byområdet på en bedre måte. I tillegg er det satt av midler til oppgradering av eksisterende sykkelinfrastruktur og til å legge bedre til rette for gåing som ikke er fordelt mellom kommunene ennå.

Innføringen av tidsdifferensierte bompenger vil gi redusert biltrafikk og bedre fremkommelighet både i Lier og Drammen.

Eksempler på tiltak i Buskerudbypakke 2 med direkte eller indirekte nytte for Lier:

Kollektivtiltak

- Styrket busstilbud i forkant av bompenger (+50 % på viktige ruter)
- Lavere priser, nye billettkonsepter og felles billettordning NSB/Ruter
- Sanntidsinformasjon og aktiv signalprioritering for raskere grønt lys i lyskryss
- Oppgradering av holdeplasser
- Fremkommelighetstiltak for buss
- Lierstranda – knutepunktutvikling
- Flere innfartsparkeringsplasser

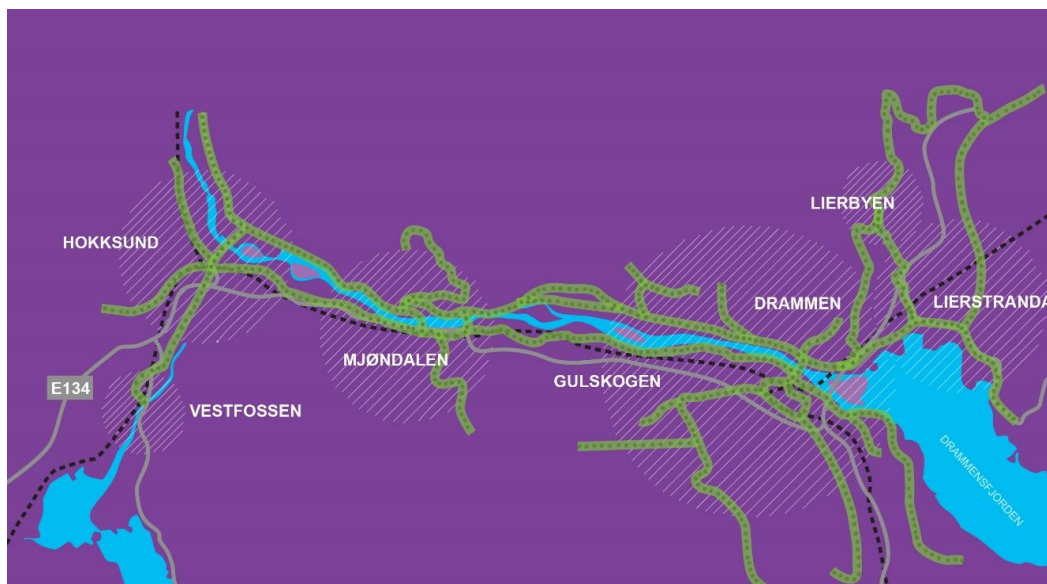
Tiltak for sykling og gående

- Nye sykkelveier
- Oppgradering av eksisterende sykkelanlegg
- Sykkelparkering ved stasjoner
- Elektriske bysykler
- Tiltak for gående

Vegtiltak

Mange av vegtiltakene ligger fysisk i Drammen, men gir også nytte for trafikanter fra Lier ved kjøring til/fra og gjennom Drammen (indirekte nytte). Dette gjelder for eksempel:

- Rv. 282 Ny firefelts Holmenbru
- E134 nytt løp i Strømsåstunnelen gir firefeltsveg for økt sikkerhet og fremkommelighet
- Ny teknologi inkl. ITS - Intelligente transportsystemer
- Generelt økt fremkommelighet som følge av tidsdifferensierte bompenger og styrket alternativer til bil fører til mindre biltrafikk og kø



Figur 2. Bussruter som planlegges med flere avganger i Buskerudbypakke 2. Kilde: Buskerudbysamarbeidet

7 Oppsummering av tiltak

7.1 Generelt

Det henvises til tiltak og anbefalinger for den videre planprosessen under oppsummering av enkeltområder, formål og tema i kapittel 4 og 5.

I tråd med kommunens egne mål, retningslinjer og strategier gis det i en overordnet vurdering følgende merknader til kommuneplanens arealdel:

1. Fjordbyen vil kunne ta det meste av den forventede veksten i Lier kommune
2. Kun områder som ligger tett opp til etablerte tettsteder prioriteres for bolig- og næringsutvikling (lokalsenterutvikling)
3. Kollektivtilbudet og G/S-nettet oppgraderes betydelig sentrert i geografisk akser rundt punkt 1) og 2)
4. En streng prioritering i henhold til punktene 1-3 vil gjøre det enklere å nå målene om å ta veksten i persontrafikk med kollektivtrafikk, gåing og sykling, bevare Liers unike landskap, dalsider og grønnstruktur, samt sikre naturressursene i form av jordvern

Det vil legges grunnlag for en reduksjon i forslaget til antall utbyggingsområder og en mindre geografisk spredning.

7.2 Behov for tiltak på veinettet som følge av nye utbyggingsområder

I en videre planprosess vil det kreves egne trafikkanalyser for flere av områdene. De trafikale konsekvensene av utbyggingene bør vurderes i en større sammenheng, der også tiltak for å redusere biltrafikken inngår (Buskerudbypakke 2).

Forslag til utbyggingsområder vil særlig berøre kapasiteten på Gamle Drammensvei, Drammensveien, Lierbakkene, Ringeriksveien og Modumveien. Utbyggingene vil også berøre kapasiteten for kryssene langs E18.

For Heia/Lierskogen vil det være behov for å vurdere nærmere tilknytninger mellom E18 og Drammensveien i Heiakrysset. I kapittel 10 er det sett nærmere på de trafikale konsekvenser av en eventuell utbygging av krysset E18 og fv. 16 på Lierskogen.

For videre utbygging og vekst i Hegg kan det være behov for vurdering av kapasiteten i Kjellstadkrysset.

I Sylling må kapasiteten på Modumveien med tilstøtende kryss vurderes, samt Engerskrysset og koblingen til Ringeriksveien

I kapittel 9 er Fjordbyen spesielt omhandlet. De trafikale konsekvensene av utbygging på Lierstranda og Gullaug er vurdert på overordnet nivå for år 2040. RTM-beregningene viser at ved fremtidig utvikling/utbygging kan det forventes problemer med trafikkavvikling langs Lierstranda, særlig på fv. 282. Det økte trafikkvolumet fordeler seg videre på tilstøtende vegnett. Dårlig trafikkavvikling kan forventes ved Brakerøya og tunnelen på Bragernes (fv. 283).

For å forbedre trafikkavviklingen ved Lierstranda bør det vurderes tiltak som kan forbedre trafikksituasjonen:

- Ulike alternativer til nye koblinger mellom Lierstranda og eksisterende og ny infrastruktur
- Nye koblinger mellom Lierstranda og Strandveien/E18
- Behov for nye koblinger over/under jernbanen for å knytte lokaltrafikken til Lierstranda
- Ytterligere forbedringer av kollektivtrafikktilbudet, og gang- og sykkelvegnettet
- Strengere bomtiltak i området samt strengere parkeringsrestriksjoner

Aktuelle tiltak kan undersøkes i trafikkmodeller (se kapittel 9).

8 Arealdelen og kommunens strategi for framtidig arealbruk

Det er gjort en vurdering av kommuneplanens arealdel og hvordan den oppfyller kommunens strategi for framtidig arealbruk.

Bolig- og lokalsenterutvikling:	
Det legges til rette for en balansert utvikling i alle skolekretsene. Boligbygging tilpasses skolekapasitet og annen lokal infrastruktur	<i>For noen foreslåtte områder oppgis lav skolekapasiteten, særlig på ungdomskoletrinnet</i>
Liers viktigste utviklingsområder er Lierbyen (Lier sykehus), Lierstranda (Gilhus – Drammen grense) og Gullaug (Dyno/ Orica)	Det store antall foreslåtte områder har stor geografisk spredning. Utviklingen av Fjordbyen på Lierstranda blir styrt gjennom egen planprosess
Det legges til rette for lokalsenterutvikling på Lierskogen, på Tranby og i Sylling	<i>Det er mange foreslåtte områder i Lierskogen og Sylling</i>
Det legges til rette for å opprettholde og utvikle lokalmiljøet knyttet til øvrige skolekretser: Egge, Oddevall og Nordal	
Innen neste rullering av kommuneplanen skal man vurdere alternativ bruk av områdene knyttet til Lierskogen Pukkverk og massetak etter at driften avvikles	
Næringsutvikling:	
Eksisterende næringsliv må gis god mulighet til utvikling og ekspansjon	
Videre fortetting og utvikling av Liers næringsliv lokaliseres til Gjellebekk/Gunnaråsen, Lierbyen, Lierstranda (Gilhus – Drammen grense) og Gullaug (Dyno/Orica) og aksene Amtmannsvingen – Åby	
Føringer for arealdisponeringen:	
Det legges vekt på vern av dyrket og dyrkbar mark og annet viktig kulturlandskap samt de grønne dalsiden	<i>Det er en stor andel av områdene som berører dyrka eller dyrkbar mark, dalsider og grønnsstrukturer</i>

Strandsonen – både mot Drammensfjorden og Holsfjorden – skal gjøres tilgjengelig og attraktiv for allmennheten. Områder vernet etter lov om naturvern må gis nødvendig skjerming	<i>Utviklingen av Fjordbyen på Lierstranda blir styrt gjennom egen planprosess</i>
Arealplanleggingen skal legge til rette for redusert transport, energibruk og forurensende utslipp til luft og vann	<i>Flere av foreslåtte boligområder vil gi økt biltrafikk. Kommunens mål og strategier krever at områder langt fra etablerte lokalsentra og prioriterte utviklingsområder tas ut eller at kollektivtilbudet og G/S-nettet forbedres så mye at en kan nå målet om å ta veksten med kollektivtrafikk, gåing og sykling</i>

9 Trafikale konsekvenser for Fjordbyen

Det er sett nærmere på de trafikale konsekvensene av utbygging på Lierstranda og Gullaug. Det berører spesielt E18 med tilkobling og ramper, Strandveien (fv. 282), Terminalen, Røykenveien (rv. 23) og en del mindre lokalveier, foruten hovedtraséen for jernbane og stasjonsstruktur (kollektivt), og tilrettelegging for gang/sykkel.

Det er planlagt 10 000 boliger, 20 000 beboere og 5 000 arbeidsplasser. Det forutsettes at 50 % av utbyggingen vil være fullført i 2030 og 66 % i 2040. I tillegg kommer 5 000 arbeidsplasser på det nye sykehuset på Brakerøya.



Fjordbyen. Utbygging Lierstranda/Brakerøya. Kilde: Fjordbyenlierdrammen.no

I langsiktige mål for planlegging og utbygging av Fjordbyen står det blant annet at den skal være bærekraftig:

Sosial, økonomisk og miljømessig bærekraft skal være styrende. Det innebærer en 0-visjon for utslipp av klimagasser; stasjonært energiforbruk og energiforbruk til transport i balanse med lokal energiforsyning. Boligutbygging skal bidra til å dekke etterspørsel og boligbehov blant alle lag i Liers og Drammens befolkning.

9.1 Beskrivelse av ulike scenarioer

Forskjellige scenarioer er benyttet ved beregning av trafikkarbeid (kjøretøy-kilometer), turproduksjon, ÅDT og trafikkavvikling. I alt er fire scenarioer benyttet i beregningene. Under følger en beskrivelse av de ulike scenarioene:

Scenario 0A

Dette er et scenario som baseres på rapporten «Transportmodellberegninger Buskerudbyen byutredning» utarbeidet av Transportøkonomisk institutt (TØI). Scenario 0A er et referansescenario for år 2030 og tar med befolkningsdata, arbeidsplasser og økonomisk utvikling for år 2030. Scenariet inneholder «Nasjonal transportplan (NTP)»-prosjektene i området, blant annet veiprosjektene mellom Damåsen og Saggrenda på E134 og mellom Dagslett og Linnes på rv. 23. I dette scenarioet er Drammen sykehus flyttet til Brakerøya, der antall arbeidsplasser er oppjustert til 5 000.

Scenario 0B

Scenariet baseres på Buskerudbypakke 2 (BBP2) og rapporten «Forslag til Buskerudbypakke 2». Referansescenariet for år 2030 ble oppdatert med bomkonsept 7 (bynære snitt), økt busstilbud i rushtid, og nye veitiltak.

Scenario 1

Dette scenariet tar utgangspunkt i Buskerudbypakke 2 og utviklingen på Lierstranda (tilsvarende grunnkrets 6260108).

Demografi og arbeidsplasser:

På Lierstranda legges det til grunn 10 000 boenheter (ca. 20 000 beboere) og 5000 arbeidsplasser, der 66 % er realisert i år 2040. Arbeidsplassene fordeles med 50 % kontor, 25 % varehandel og 25 % tjenesteytelse. SSB sine framskrivninger beholdes for de øvrige sonene.

Kollektivtilbudet:

Ekspressbusslinje mellom Brakerøya og Gullaug opprettholdes. Bussfrekvensen i rushtiden blir hvert 10. minutt, og utenfor rushtiden hvert 30. minutt.

Parkeringsrestriksjon:

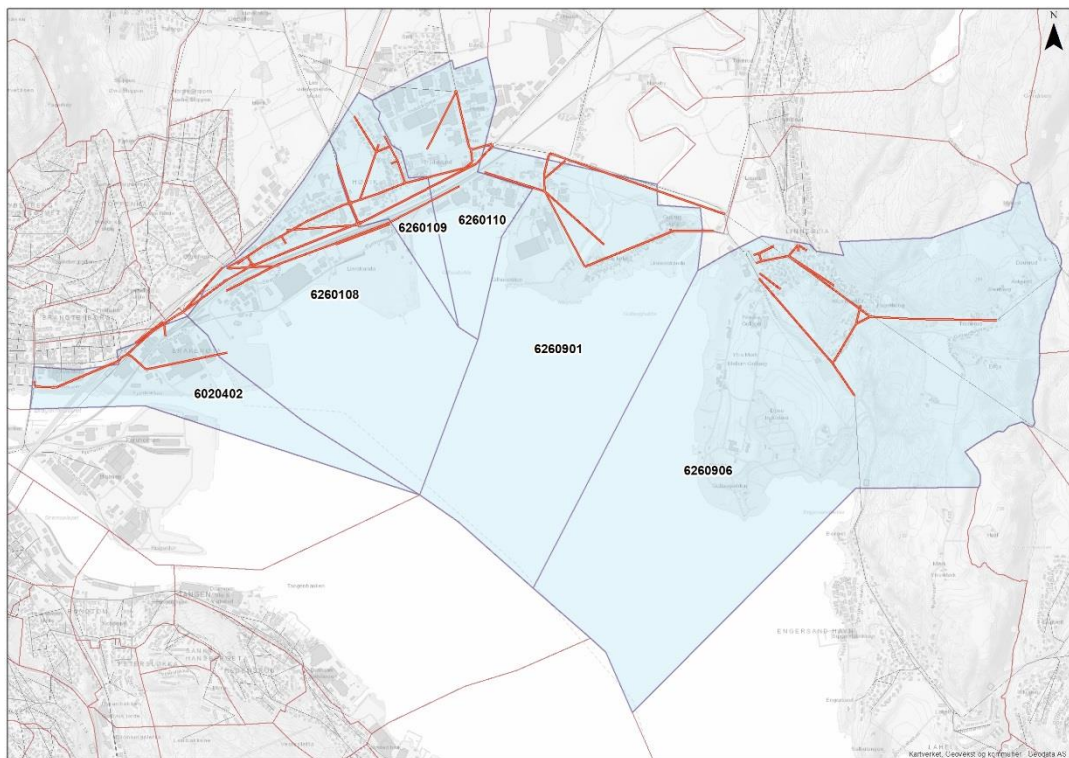
Samme parkeringsrestriksjon som Lierbyen (grunnkrets 6260205) opprettholdes i grunnkretsen hvor Lierstranda ligger.

Scenario 2

Dette scenarioet inkluderer Buskerudbypakke 2, samt utviklingen på Lierstranda og Gullaug. Scenarioet er tilsvarende scenario 1, men inkluderer også 2500 beboere på Gullaug.

9.2 Beskrivelse av resultater

Den regionale transportmodellen (RTM) «DOM Buskerudbyen» er benyttet til å gjennomføre beregningene. Denne modellen dekker et svært stort område og derfor har vi valgt å behandle et mindre område, som til sammen dekker seks grunnkretser (trafikksoner). Studieområdet med de seks sonene vises i figur 3.



Figur 3. Studieområdet som er inndelt i seks soner

Vi har valgt å presentere følgende resultater fra RTM-beregninger:

- Trafikkarbeid (kjøretøykilometer) innen studieområdet for ulike transportformer
- Antall turer innen studieområdet per transportform
- Kart som viser ÅDT (årsdøgntrafikk, gjennomsnittlig antall kjøretøy/døgn) og differanseplott mellom alternativer
- Trafikkavvikling basert på ÅDT

Trafikkarbeid i studieområdet

Beregninger av trafikkarbeid i studieområdet er gjennomført ved å benytte bymiljøavtale-applikasjonen som er inkludert i den regionale transportmodellen. Applikasjonen beregner trafikkarbeid for personbil i det definerte studieområdet.

Trafikkarbeidet er basert på personbilturer som har opphav og/eller destinasjon innenfor studieområdet.

Trafikkarbeid for tunge kjøretøy utelates.

Trafikkarbeid utenfor studieområdet utelates.

Gjennomgangstrafikk som produserer trafikkarbeid i studieområdet men har både opphav og destinasjon utenfor studieområdet er ikke inkludert i resultatene. Det totale transportarbeidet på vegnettet er større enn trafikkarbeidet som omfattes av beregningene (lokale personbilturer).

Veilenkene innenfor studieområdet er vist med rød farge i figur .

Tabell 6 og figur 4 viser resultater for fire scenarioer. Trafikkarbeid er oppgitt i *tusen kilometer* i tabellen.

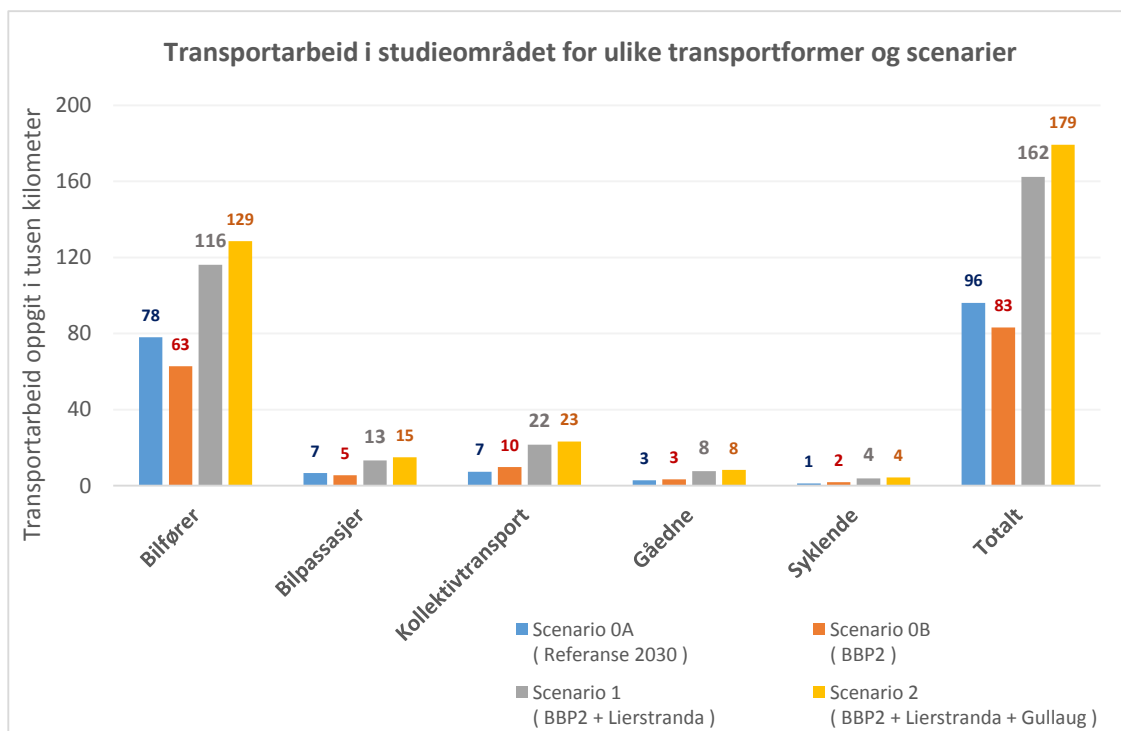
Sammenlignet med scenario 0A, viser resultatene for scenario 0B at trafikkarbeidet blir svært redusert for transportformen «bilfører».

Trafikkarbeid som bilfører blir redusert fra 78 000 km til ca. 63 000 km. Samtidig økes trafikkarbeidet for andre transportformer, hovedsakelig for kollektivtransport og syklende. Dette er forventet og viser at tiltakene foreslått i BBP2 bidrar til å redusere trafikkarbeidet for biler, mens andre transportmidler blir mer attraktive.

På grunn av ny utvikling på Lierstranda og Gullaug økes det samlede trafikkarbeidet for alle transportformer sammenlignet med scenario 0A og 0B.

Tabell 6. Trafikkarbeid oppgitt i tusen kilometer i studieområdet for ulike transportformer og scenarioer

Transportstrøm	Scenario 0A	Scenario 0B	Scenario 1	Scenario 2
Bilfører	78,0	62,9	116,1	128,5
Bilpassasjer	6,6	5,4	13,2	14,9
Kollektivtransport	7,4	9,8	21,5	23,2
Gående	2,9	3,3	7,6	8,3
Syklende	1,3	1,9	3,9	4,4
Totalt	96,2	83,2	162,4	179,2



Figur 4. Trafikkarbeidet i studieområdet for ulike transportformer og scenarier

Tabell 7 viser relativ endring i transportarbeid fordelt på transportformer. Scenario 0B (BBP2) er sammenlignet med scenario 0A (referanse år 2030). Scenario 1 (BBP2 + Lierstranda) og scenario 2 (BBP2 + Lierstranda + Gullaug) er sammenlignet med scenario 0B (BBP2).

Trafikkarbeid for scenario 0B viser generelt sett et ønskelig utfall med en reduksjon i kjøretøykilometer for bilfører på ca. 20 %. Økningen av trafikkarbeid for kollektivtrafikk og syklende er henholdsvis ca. 33 % og 49 %.

I følge resultater for scenario 1 og scenario 2 vil trafikkarbeidet relatert til bilfører økes med henholdsvis 85 % og 105 % sammenlignet med scenario 0B. Trafikkarbeid relatert til kollektivtransport økes med ca. 120 % for scenario 1 og med ca. 140 % for scenario 2. Forbedret kollektivtilbud og ekspresslinje fra Brakerøya og Gullaug bidrar til svært stor økning i trafikkarbeidet for kollektivtransport. Nye tiltak for gående som bedrer koblingen til Brakerøya og ny sykkelekspresslinje mellom Brakerøya og Gullaug fører til en økning i trafikkarbeidet for gående og syklende.

Tabell 7. Relativ endring (%) i transportarbeid i de ulike scenarioene

Transportstrøm	Scenario 0B	Scenario 1	Scenario 2
Bilfører	-19,4 %	84,6 %	104,4 %
Bilpassasjer	-18,3 %	143,5 %	174,4 %
Kollektivtransport	32,5 %	120,8 %	137,8 %
Gående	12,4 %	131,7 %	151,7 %
Syklende	48,5 %	109,7 %	133,4 %
Totalt	-13,5 %	95,1 %	115,4 %

Turproduksjon

Tabell 8 viser antall turer innenfor studieområdet fordelt på transportform per scenario.

Sammenlignet med scenario 0A, viser resultatene for scenario 0B at turproduksjon fra bilførere blir redusert fra ca. 53 000 til ca. 44 000. Samtidig økes turproduksjonen for andre transportformer, hovedsakelig for kollektivtransport men også for gående og syklende.

På grunn av ny utvikling på Lierstranda og Gullaug økes trafikkarbeidet i scenario 1 og 2 for alle transportformer sammenlignet med scenario 0A og 0B.

Tabell 8. Turproduksjon i studieområdet for ulike transportformer og scenarioer (antall turer)

Transportstrøm	Scenario 0A	Scenario 0B	Scenario 1	Scenario 2
Bilfører	52 610	44 145	77 624	82 751
Bilpassasjer	4 272	3 689	8 877	9 563
Kollektivtransport	4 708	5 355	10 349	10 841
Gående	3 205	3 372	12 672	13 322
Syklende	734	999	2 259	2 417
Totalt	65 529	57 560	111 781	118 894

Tabell 9 viser relativ endring i turproduksjon fordelt på transportformer. Scenario 0B (BBP2) er sammenlignet med scenario 0A (referanse år 2030). Scenario 1 (BBP2 + Lierstranda) og scenario 2 (BBP2 + Lierstranda + Gullaug) er sammenlignet med scenario 0B (BBP2).

Turproduksjonen i scenario 0B viser generelt sett et ønskelig utfall der antall turer for bilfører reduseres med ca. 16 %. For kollektivtrafikk og syklende er økningen i turproduksjon henholdsvis ca. 14 % og 36 %.

I følge resultater for scenario 1 og scenario 2 vil turproduksjonen relatert til bilfører økes med henholdsvis ca. 48 % og ca. 57 % sammenlignet med scenario 0B. Turproduksjon relatert til kollektivtransport økes med ca. 120 % for scenario 1 og med ca. 130 % for scenario 2. Forbedret kollektivtilbud bidrar til den svært store økningen i turproduksjon. Nye tiltak for gående og syklende fører til en svært stor økning i turproduksjon for disse transportformene.

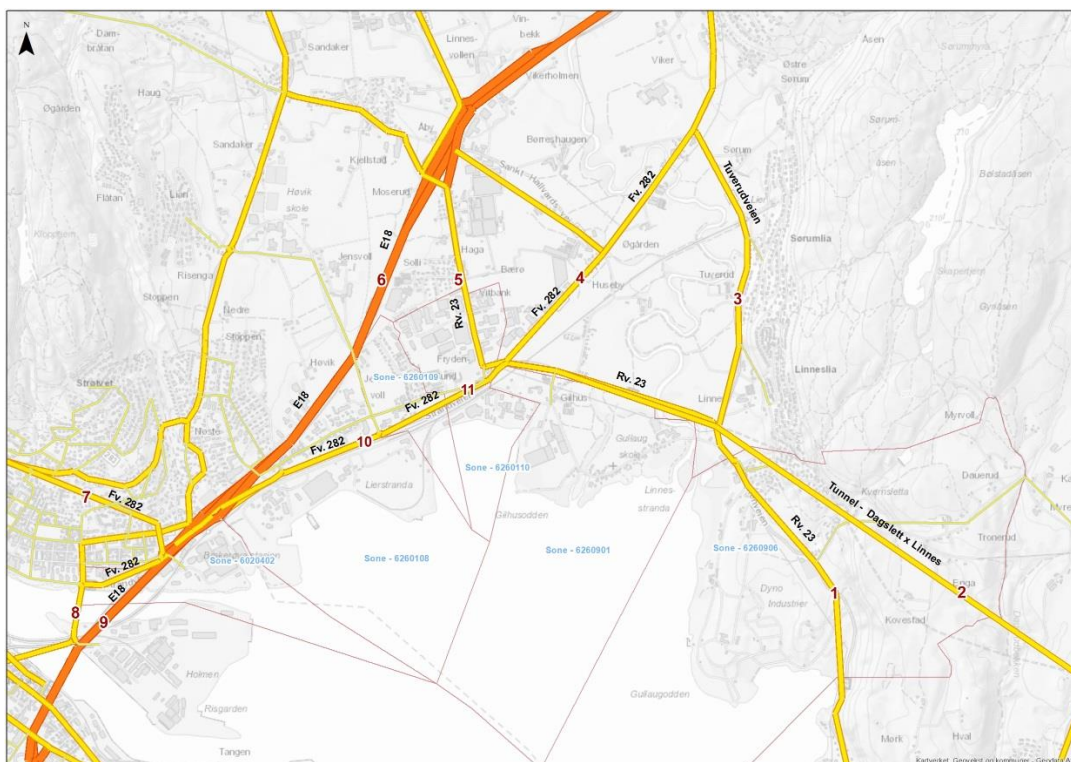
Tabell 9. Endring i turproduksjon mellom ulike scenario

Transportstrøm	Scenario 0B	Scenario 1	Scenario 2
Bilfører	-16,1 %	48 %	57,3 %
Bilpassasjer	-13,6 %	108 %	123,9 %
Kollektivtransport	13,7 %	120 %	130,3 %
Gående	5,2 %	295 %	315,7 %
Syklende	36,1 %	208 %	229,3 %
Totalt	-12,2 %	71 %	81,4 %

ÅDT (antall kjøretøy per døgn) i valgte snitt

ÅDT er beregnet for hele vegnettet og vises som vedlegg 5. Flere snitt er valgt for å vise beregnet ÅDT innenfor studieområdet. Snittene nr. 1 -11 presenteres i figur 5, og ÅDT er sammenlignet for alle scenarier.

Resultater gis i tabell 10 og figur 6.



Figur 5. Valgte snitt hvor trafikkvolum (ÅDT) er beregnet. Plassering av snitt nr. 1-11: røde tall.

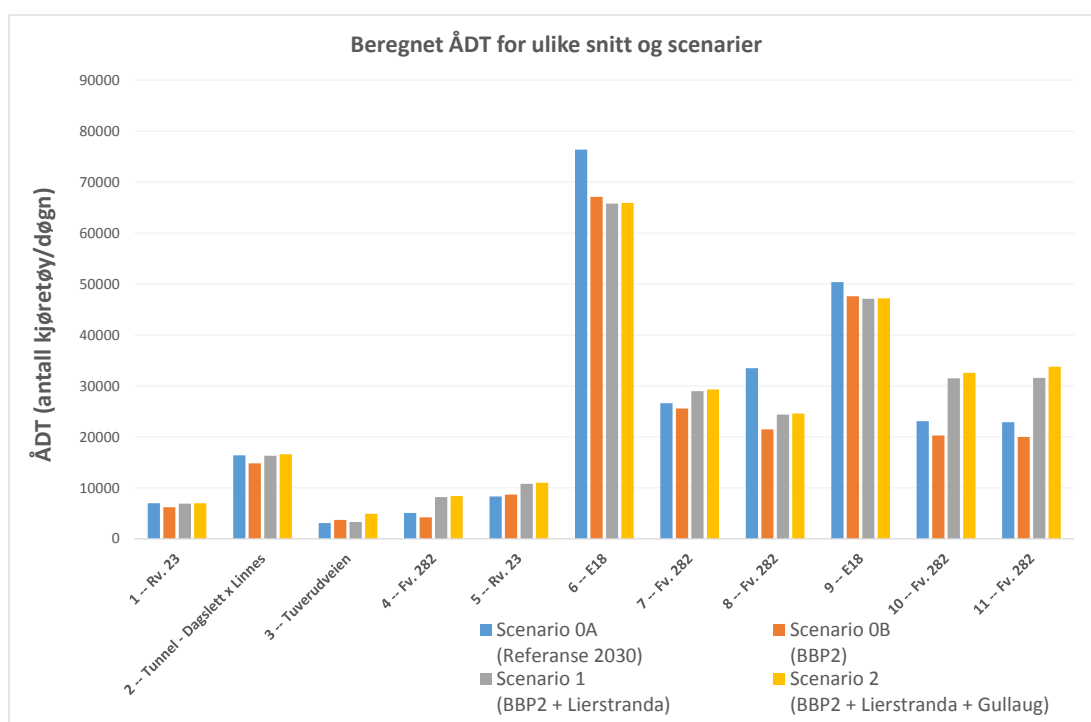
I scenario 0B blir ÅDT redusert i de fleste snitt sammenlignet med scenario 0A.

For scenario 1 og 2 er det flere interessante observasjoner når man sammenligner med scenario 0B. På fv. 282 langs Lierstranda (snitt 10 og 11) øker ÅDT vesentlig i begge scenarioer. Trafikken fra oppgradering og utbygging på Lierstranda og Gullaug er koblet til fv. 282, og trafikkmengden øker mest på denne vegen. Vest for Lierstranda fordeles trafikken videre på fv. 282 (snitt 4) og rv. 23 (snitt 5) hvor man også kan se en økning i ÅDT.

For scenarioene 0B, 1 og 2 reduseres trafikken stort sett på E18 (snitt 6) og Holmenbrua (snitt 8). Hovedsakelig er dette på grunn av bomtiltak introdusert i Buskerudbypakke 2.

Tabell 10. Sammenligning av ÅDT i alle beregnede scenarier

Snitt	Scenario 0A	Scenario 0B	Scenario 1	Scenario 2
1 -- Rv. 23	7000	6200	6900	7000
2 -- Tunnel - Dagslett x Linnes	16400	14800	16300	16600
3 -- Tuverudveien	3100	3700	3300	4900
4 -- Fv. 282	5100	4200	8200	8400
5 -- Rv. 23	8300	8700	10800	11000
6 -- E18	76400	67100	65800	65900
7 -- Fv. 282	26600	25600	29000	29300
8 -- Fv. 282	33500	21500	24400	24600
9 -- E18	50400	47600	47100	47200
10 -- Fv. 282	23100	20300	31500	32600
11 -- Fv. 282	22900	20000	31600	33800



Figur 6. Beregnet ÅDT for ulike snitt og scenarier

Det er utarbeidet plott som viser differansen i trafikkmengde for ulike scenarier. Her vises trafikkøkningen som et fullt utbygd scenario 2 vil gi, samt hvor økningen kommer til å skje.

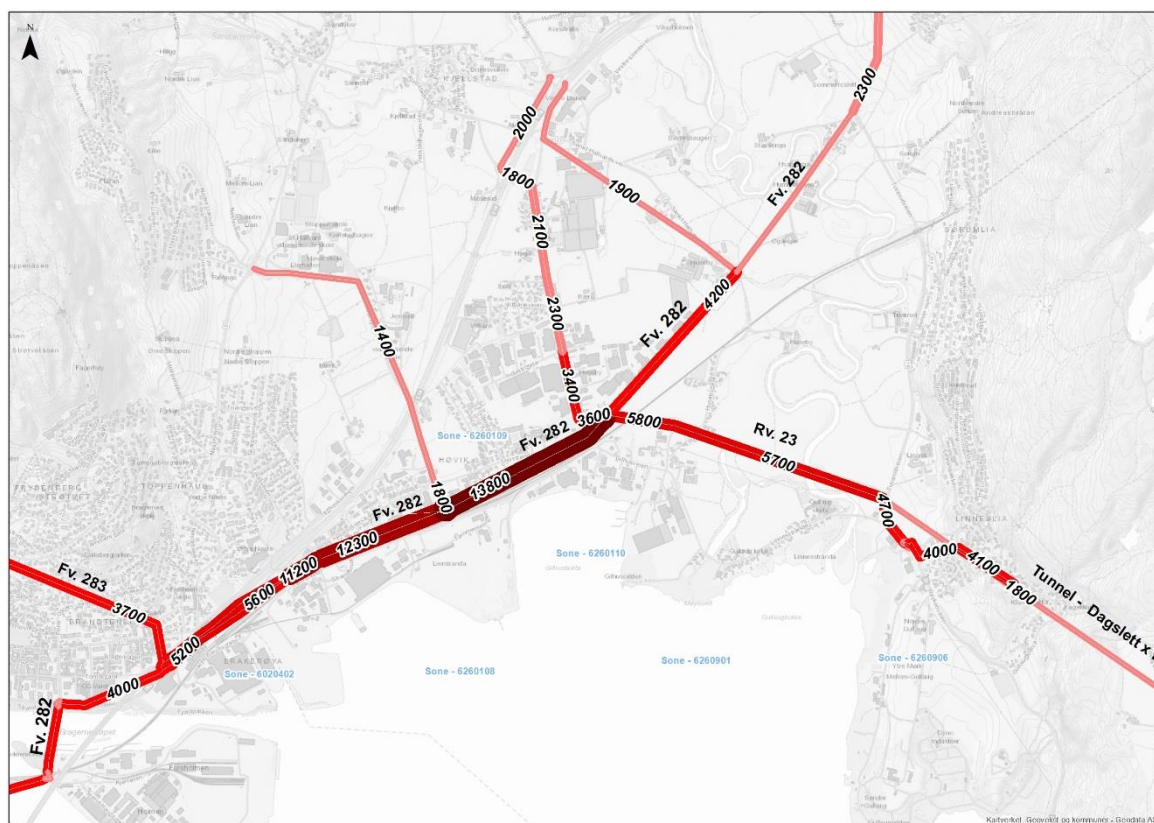
Differanseplott

Differanseplott viser endringen i antall kjøretøy per døgn mellom fullt utbygd scenario 2 og scenario 0B, se figur 7. Rød farge viser lenker med en økning i trafikkvolum. Differanseplott er laget for lenker hvor økningen i trafikkvolumet er mer enn 1 000 kjøretøy/døgn.

Det vises en stor økning av trafikken på fv. 282 langs Lierstranda. På denne vegen varierer trafikkøkningen mellom 12 000 og 14 000 kjøretøy/døgn.

Øst for Lierstranda fordeles trafikkøkningen videre på rv. 23 og fv. 282. Stort sett går denne trafikken videre mot E18. Tunnelen mellom Dagslett og Linnes blir også noe påvirket av trafikkøkningen.

I vestgående retning fra Lierstranda går trafikken videre mot Drammen sentrum på Holmenbrua (fv. 282) og via tunnelen (fv. 283). Dette gir en økning på henholdsvis 4 000 og 3 700 kjøretøy per døgn for disse to veiene.



Figur 7. Differanseplott som viser endring i antall kjøretøy/døgn mellom scenario 2 (BBP2 + Lierstranda + Gullaug) og scenario 0B (BBP2). Rødfarge angir økning i trafikkvolum.

Plottedifferansen indikerer hvor det kan forventes å være problemer med trafikkavvikling, men gir ikke grunnlag for nærmere vurdering av avviklingskvalitet eller kapasiteten på veinettet. Dette vil bli vurdert nærmere i en senere del av rapporten.

Trafikkavvikling

I det følgende behandles totaltrafikken i området, både lokaltrafikk og gjennomgangstrafikk. Økt trafikkmengde frem til år 2040 vil påvirke trafikkavvikling og «servicenivå» på vegnettet rundt Lierstranda. Tabellen under viser avviklingskvaliteten generelt for to- og firefeltsveger, samt «servicenivået» for ulike veger med ulik kapasitet og trafikkvolum.

Kategoriene kan indikere hvor det i framtiden vil oppstå kapasitetsutfordringer og problemer.

En tofeltsveg i et byområde vil vanligvis få avviklingsproblemer når kjøretøymengden er ca. 14 000 – 22 000 kjøretøy per døgn. Over 22 000 kjøretøy per døgn vil føre til at vegen blir overbelastet.

Dette avhenger også av hvordan trafikken fordeler seg over døgnet – om det er jevn trafikk, eller svært markerte rushtidstopper.

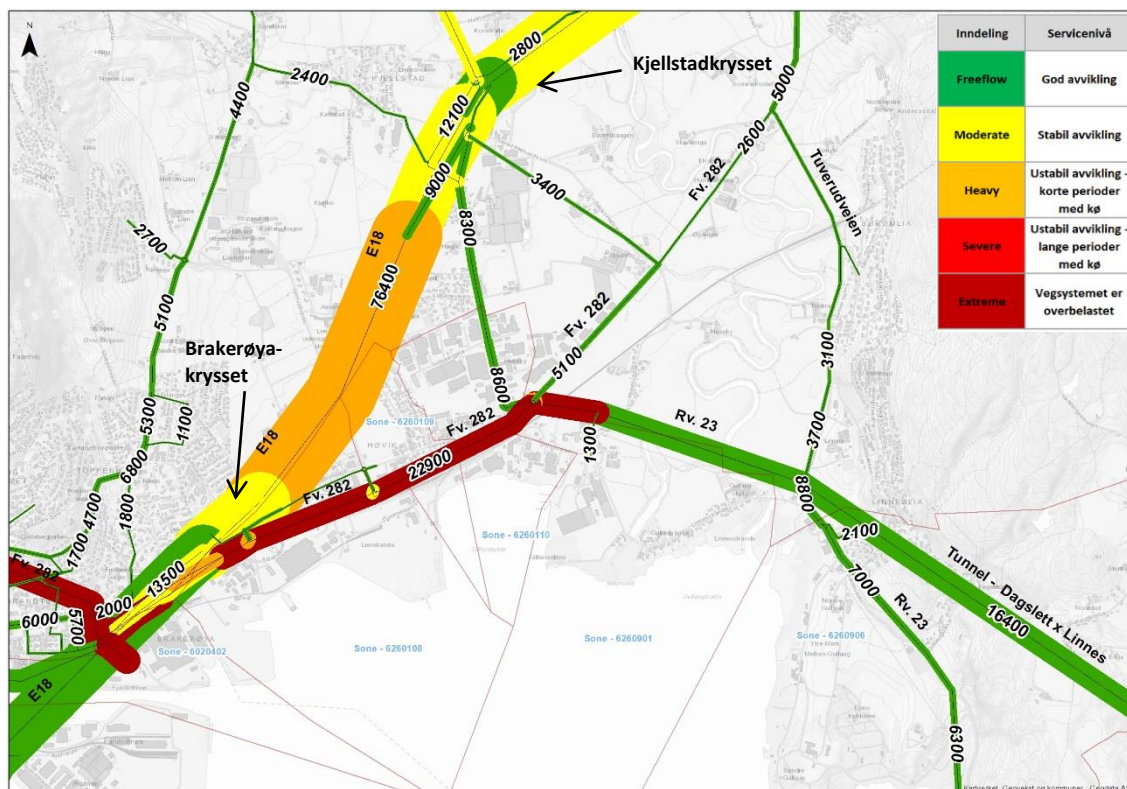
En firefeltsveg i et byområde vil få avviklingsproblemer når kjøretøymengden blir ca. 70 000 – 100 000 kjøretøy per døgn. En trafikkmengde over 100 000 kjøretøy per døgn vil overbelaste vegsystemet.

Det er viktig å være klar over at det ikke finnes en fasit relatert til trafikkmengder vist i tabellen. Kategoriene kan gi en indikasjon på hvor problemer med trafikkavvikling kan oppstå. Mange avkjørsler og kryssinger vil gjøre at trafikken generelt flyter saktere enn den gjør på en strekning med få kryss og avkjørsler. Avviklingskvaliteten i tabell gjelder strekning, og tar ikke hensyn til aktuell krysskapasitet.

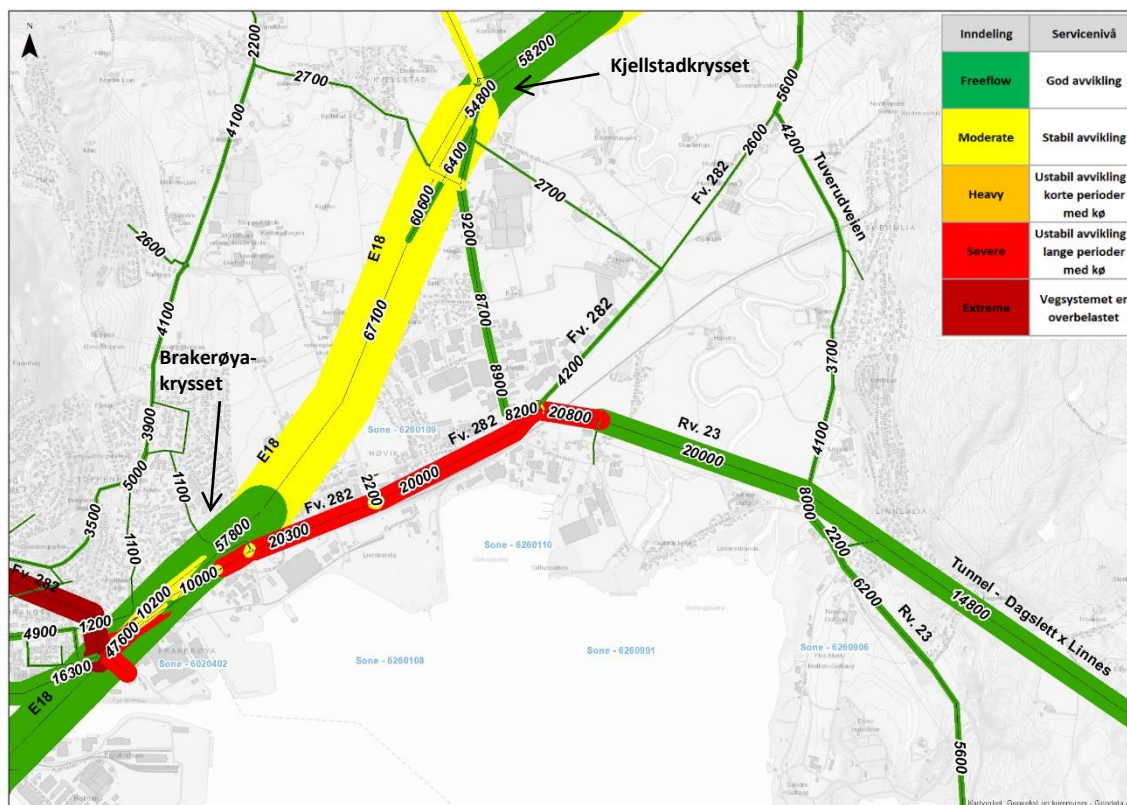
Tabell 11. Avviklingskvalitet: Kategorisering av kapasitet- og servicenivået på veg.

Inndeling	Servicenivå	Trafikkmengde 2-felt veg ÅDT	Trafikkmengde 4-felt veg ÅDT
Freeflow	God avvikling	≤ 10.000	≤ 60.000
Moderate	Stabil avvikling	10.000 - 14.000	60.000 - 70.000
Heavy	Ustabil avvikling - korte perioder med kø	14.000 - 17.000	70.000 - 80.000
Severe	Ustabil avvikling - lange perioder med kø	17.000 - 22.000	80.000 - 100.000
Extreme	Vegsystemet er overbelastet	≥ 22.000	≥ 100.000

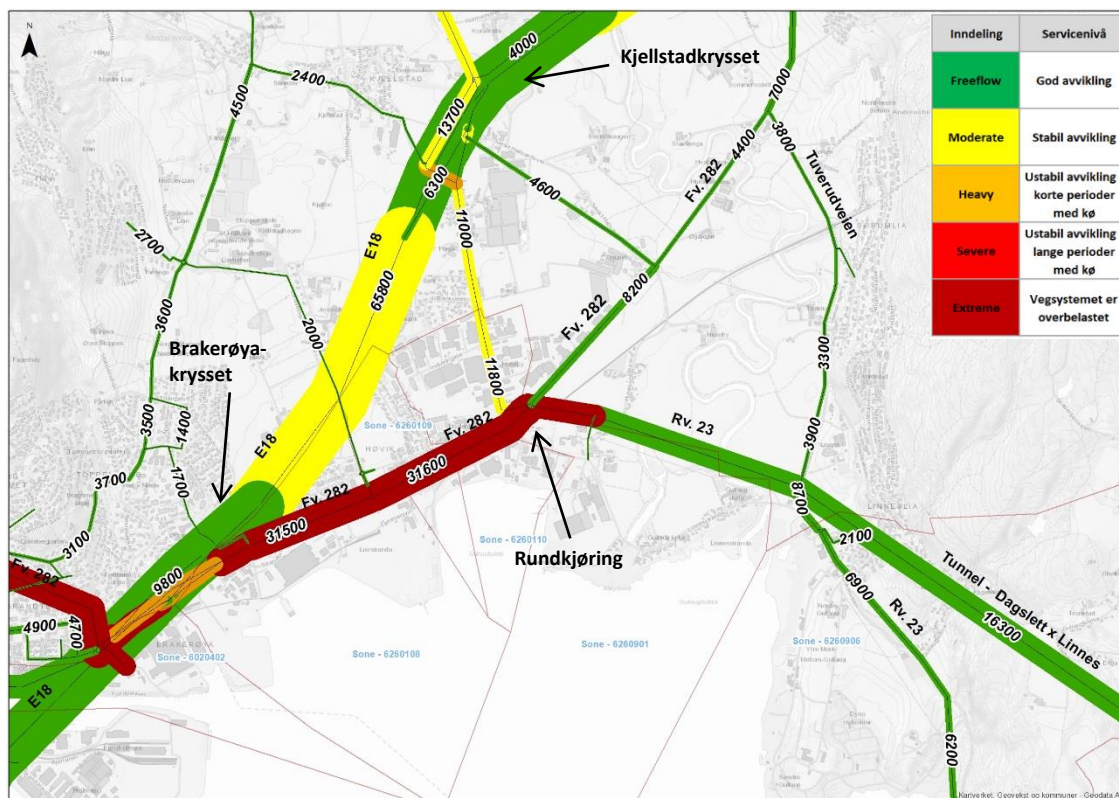
Tabellen er benyttet til en grov klassifisering av trafikkavviklingen på veginfrastrukturen nær Lierstranda for de fire scenarioene, se de følgende figurene.



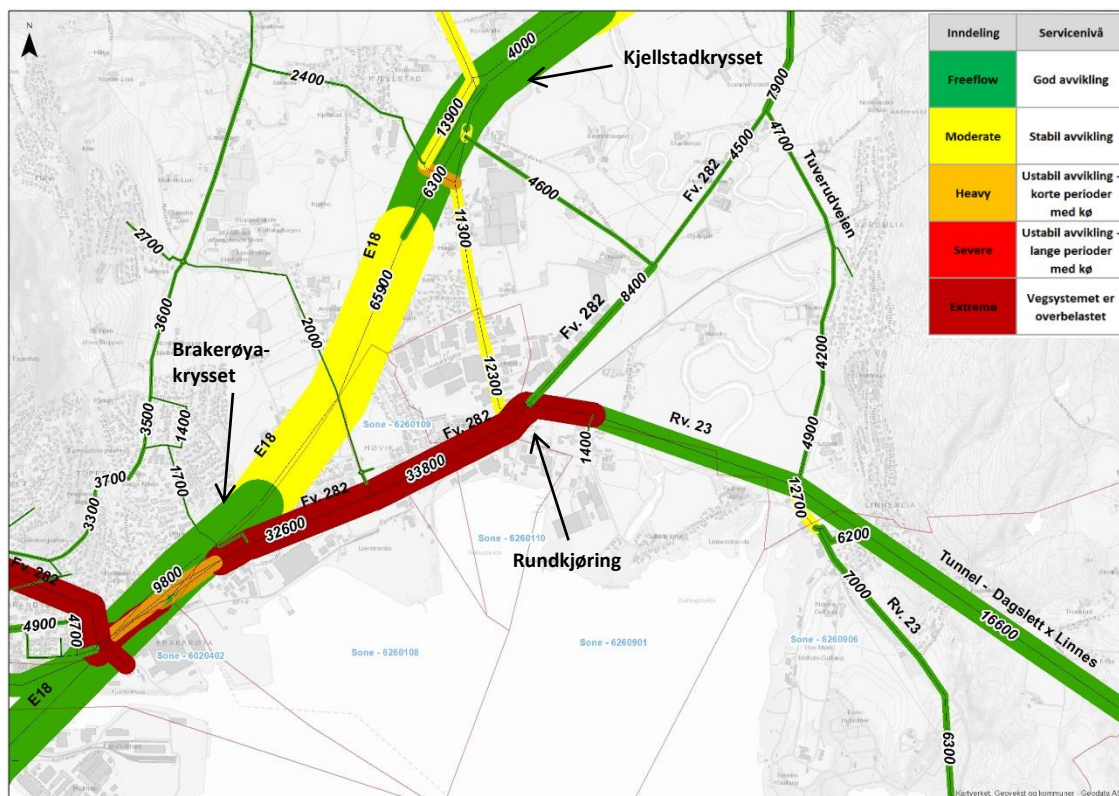
Figur 8. Scenario 0A, dagens vegnett uten bypakketiltak. Avviklingskvalitet vurdert ut fra vegtype og trafikkmengde (Referanse 2030)



Figur 9. Scenario 0B (BBP2), dagens vegnett med bypakketiltak. Avviklingskvalitet vurdert ut fra vegtype og trafikkmengde



Figur 10. Scenario 1 (BBP2 + Lierstranda), vegnett med bypakketiltak. Avviklingskvalitet vurdert ut fra vegtype og trafikkmengde.



Figur 11. Scenario 2 (BBP2 + Lierstranda + Gullaug), vegnett med bypakketiltak. Avviklingskvalitet vurdert ut fra vegtype og trafikkmengde

I scenario 0A kan det forventes ustabil trafikkavvikling med korte perioder med kø på E18 mellom Brakerøya- og Kjellstadkrysset. Langs fv. 282 på Lierstranda vil vegsystemet være overbelastet. Rundkjøringen ved E18 på Brakerøya blir overbelastet, her samles trafikk fra adkomst til Brakerøya samt tunnelen på fv. 282 og vestsiden av fv. 282. Tunnelen mellom Dagslett og Linnes gjør at trafikken fordeles mellom rv. 23 og den nye tunnelen, det bidrar til svært god trafikkavvikling langs rv. 23.

I scenario 0B vises det at tiltak fra BBP2 reduserer trafikken på nesten hele vegnettet sammenlignet med scenario 0A. Det åpnes for bedre og stabil trafikkavvikling på E18. På fv. 282 langs Lierstranda reduseres ÅDT fra ca. 23 000 til 20 000 kjøretøy per døgn. Noe bedre trafikkavvikling oppnås langs denne veien, men fortsatt vil det oppleves perioder med køer. Adkomst til Brakerøya vurderes å bli overbelastet, samt tunnelen på fv. 283.

Trafikkmønsteret for scenario 1 og scenario 2 er veldig like. Fv. 282 blir enda mer presset enn det som er vist i scenario 0A og 0B. Trafikkavviklingen vil være dårlig langs hele fv. 282 mot rundkjøringen ved Brakerøya. Tunnelen på fv. 282 samt adkomsten til Brakerøya er overbelastet.

I både scenario 1 og 2 øker trafikken på rv. 23 mellom rundkjøring fv. 282 x rv. 23 og Kjellstadkrysset på E18, men det oppnås fortsatt god trafikkavvikling på denne strekningen.

Sammenlignet med scenario 0B viser resultater i scenario 1 og 2 at fv. 282 langs Lierstranda blir mer overbelastet. Dette indikerer at ulike tiltak bør vurderes som kan gjøre trafikksituasjonen bedre. Tiltak som er beskrevet i BBP2 (Scenario 0B) tar ikke hensyn til de nye utbyggingsområdene på Lierstranda og Gullaug. Nye tiltak må inkluderes for å kunne forbedre trafikkavviklingen i området. Nye tiltak er foreslått på neste side.

9.3 Tiltak

Mulige tiltak langs Lierstranda kan fordeles i flere retninger. Tiltakene som nevnes her er følgende:

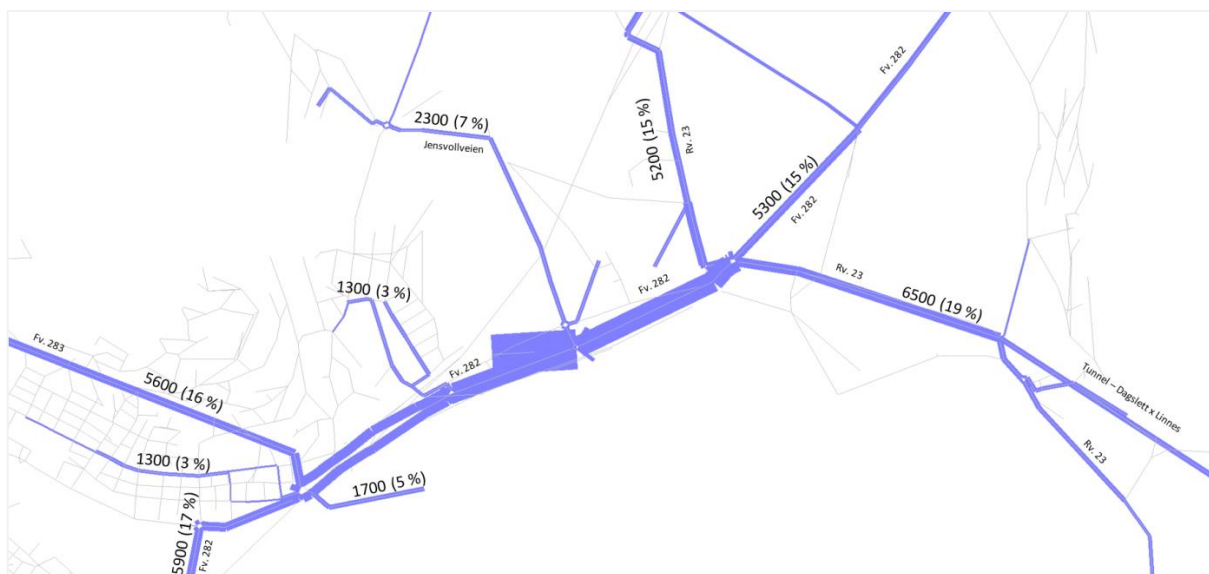
- Vegtiltak
 - Ulike alternativer til nye koblinger mellom Lierstranda og eksisterende og ny infrastruktur
 - Nye koblinger mellom Lierstranda og Strandveien/E18
 - Behov for nye koblinger over/under jernbanen for å knytte lokaltrafikken til Lierstranda

For å kunne takle økningen i trafikkmengde på Lierstranda er det nødvendig med ny infrastruktur. Figur 12 viser en fordeling av trafikken som starter og slutter i Lierstranda (sone – 6260108). Trafikktall samt prosenter er vist for begge retninger. Resultatet viser at en stor del av trafikken (ca. 30 %) reiser mot øst på rv. 23 og fv. 282, og videre bruker E18.

I motsatt (vestgående) retning er det også en del av trafikken som kjører på fv. 282 og videre mot sentrum via Holmenbrua (17 %).

For begge trafikkstrømmer (vest og øst) mangler en god veiforbindelse til E18. En ny kobling til E18 kunne fordele trafikken annerledes enn det som er vist i figur 1. Ett alternativ kan være å teste ett fullt utbygd kryss på E18.

Sannsynligvis vil fullt utbygd kryss føre til at en del av trafikken som stammer fra Lierstranda benytter seg av dette for å komme inn på E18.



Figur 12. Trafikken som reiser til/fra Lierstranda (sone – 6260108) (gjelder lokale bilturer fra RTM, kjøretøy pr. døgn)

Krysset vil gjøre at reisen blir raskere sammenlignet med å benytte seg av fv. 282 og rv. 23. Samtidig kan fv. 282 langs Lierstranda bli avlastet, noe som vil bedre trafikkavviklingen på vegen.

Forbedring av veginfrastruktur er kun ett tiltak av mange som vil bidra til å forbedre trafikkavviklingen. Flere tiltak som fungerer sammen vil til slutt skape et godt transportsystem som gir gode overganger mellom ulike transportmidler. Det er derfor viktig å vurdere:

- Ytterligere forbedringer av kollektivtrafikktilbudet, og gang- og sykkelvegnettet

Dette vil gjøre at andre transportmidler som kollektivtransport, gange og sykkel blir mer attraktive.

- Strengere bomtiltak i området samt strengere parkeringsrestriksjoner

Implementering av strengere bomtiltak inkl. høyere bompengetakster i området vil redusere biltrafikk.

9.4 Oppsummering

De trafikale konsekvensene av utbygging på Lierstranda og Gullaug er vurdert på overordnet nivå for år 2040. RTM-beregningene viser at ved fremtidig utvikling/utbygging kan det forventes problemer med trafikkavvikling langs Lierstranda, særlig på fv. 282. Denne vegen blir enda mer presset med utbyggingen på Gullaug. Det økte trafikkvolumet fordeler seg videre på tilstøtende vegnett. Dårlig trafikkavvikling kan forventet ved Brakerøya og tunnelen på Bragernes (fv. 283).

For å forbedre trafikkavviklingen bør det vurderes ulike tiltak som kan forbedre trafikksituasjonen. Aktuelle tiltak kan undersøkes i trafikkmodeller. Dette kan være alternativer for nye veger, ny infrastruktur for gående og syklende, endrede bomtakster samt parkeringsrestriksjoner.

Til slutt nevner vi at alle resultater presentert i denne analysen er basert på trafikkmengder hentet fra RTM modellen «DOM Buskerudbyen». Slike modeller har noen usikkerheter, men er nyttige hjelpemidler for å beskrive de trafikale konsekvensene av ulike tiltak.

10 Trafikale konsekvenser av utbygging av kryss mellom E18 og Drammensveien (fv. 16), ved Lierskogen

10.1 Modellberegninger

Det er et ønske om å se nærmere på de trafikale konsekvensene av utbygging av Heiakrysset på E18, med utbygging til fullt kryss med øst- og vestvendte ramper.

For å få beregnet omfordelingen av trafikken som følge av tiltaket, benyttet vi regional transportmodell (RTM) for år 2030. Det ble kjørt 5 følgende alternativer:

- *Alternativ 0*

Dette er et alternativ som baseres på rapporten «Transportmodellberegninger Buskerudbyen byutredning» utarbeidet av Transportøkonomisk institutt (TØI) (se nærmere beskrivelse i kapittel 9 - scenario 0).

- *Alternativ 1a*

Alternativet baseres på Buskerudbypakke 2 (BBP2) og rapporten «Forslag til Buskerudbypakke 2» (se nærmere beskrivelse i kapittel 9 - scenario 1). Det inneholder dagens Heiakryss (halvt kryss) på E18.

- *Alternativ 1b*

Dette alternativet er som alternativ 1a, men med fullt utbygd Heiakryss på E18.

- *Alternativ 2a*

I dette alternativet er nye arealer (bolig- og næringsområder) inkludert. De nye arealene er vist i tabell 12. Veinett og andre forutsetninger er basert på Buskerudbypakke 2 (BBP2). Utformingen til Heiakrysset er som i dag (halvt kryss).

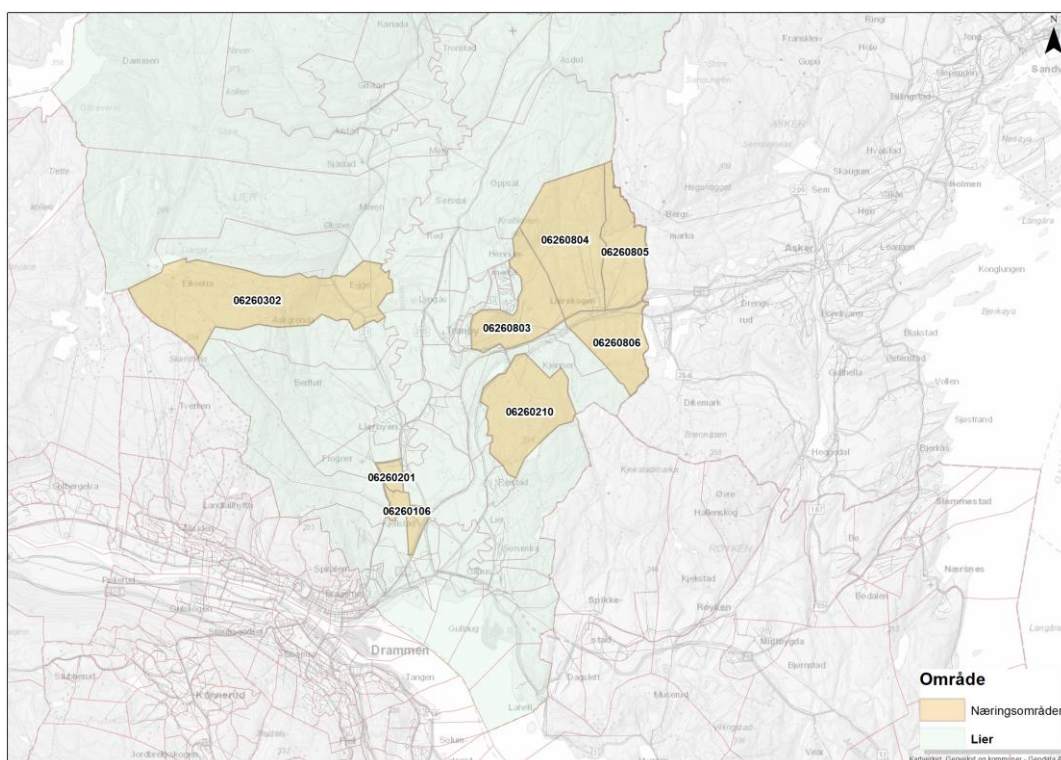
- *Alternativ 2b*

Dette alternativet er som alternativ 2a med fullt utbygd Heiakryss på E18.

Nye arealer i Lier kommune

Lier kommune forslag til plassering av nye bolig- og næringsområder frem mot år 2030 er innarbeidet i beregningene. Grunnkretser hvor næringsområder foreslås etablert er vist i figur 13. Mer detaljert oversikt gis i tabell 13. Ifølge anbefalingen fra Lier kommune er det antatt 6,2 arbeidsplasser per 1,0 dekar. Basert på denne forutsetningen er det beregnet antall arbeidsplasser for hvert næringsområde, samt fordeling av arbeidsplasser innen 4 ulike typer næring - kontor, varehandel, tjenesteytende og industri / lager. Det er antatt følgende fordeling av disse for å beregne antall arbeidsplasser:

- Kontor = 25 %
- Varehandel = 20%
- Tjenesteytende = 15%
- Industri / Lager = 40 %

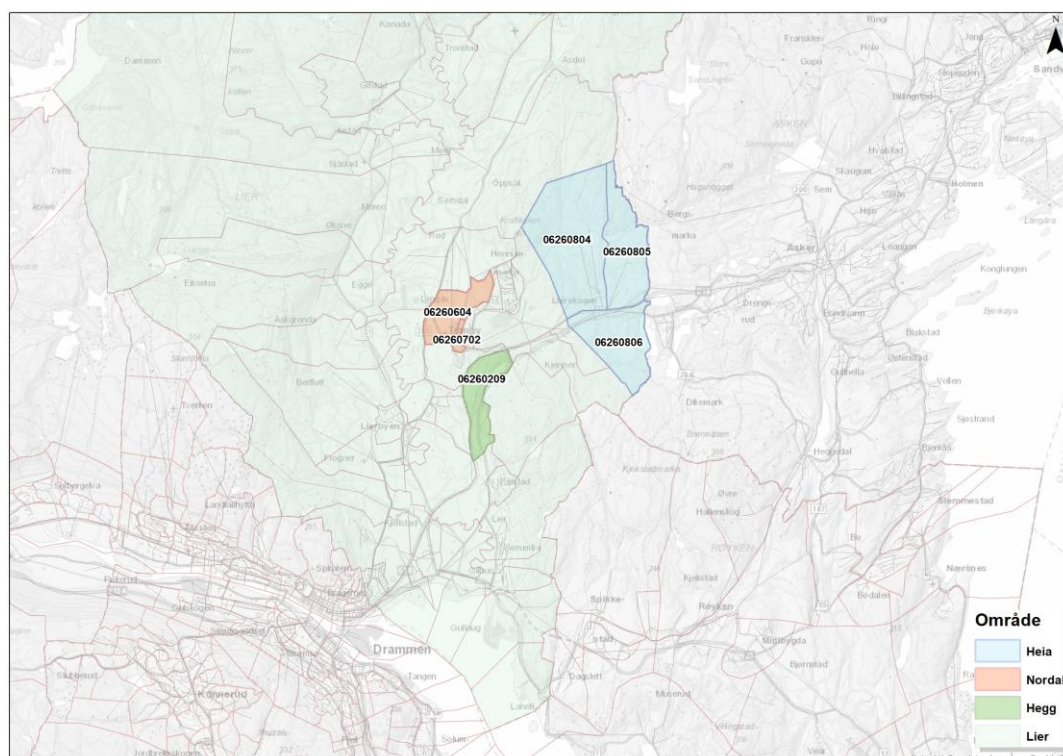


Figur 13. Grunnkretser med nye næringsområder

Tabell 13. Oversikt over nye næringsområder

Næringsområder:	Grunnkrets	Dekar (daa)	Arbeidsplasser	Kontor	Varehandel	Tjenesteytende	Industri / Lager
1 Kjenner øst	6260806	220	1364	341	273	205	546
4 Pukkverket	6260803	130	806	202	161	121	322
6 Leirdalen	6260210	198	1228	307	246	184	491
8 Gml Drammensvei 159	6260805	3	19	5	4	3	7
9 Gravdal	6260804	30	186	47	37	28	74
10 Gml Drammensvei 6	6260803	9	56	14	11	8	22
13 Egge gård	6260302	16	99	25	20	15	40
15 Nordre Grette	6260201	20	124	31	25	19	50
23 Matriket (Kjellstad)	6260106	20	124	31	25	19	50
92 Heia idrettsanlegg	6260804	115	713	178	143	107	285
99 Offentlig formål Lierskogen	6260804	43	267	67	53	40	107

Oversikt over de 3 områdene med nye boliger, Heia, Nordal og Hegg vises i tabell 14. Ifølge anbefalingen fra Lier kommune er det antatt at det vil være 2,5 personer per boligenhet. Tabellen viser antall personer i hvert boligområde. Grunnkretser som dekker disse områdene vises i figur 14.



Figur 14. Grunnkretser med nye boliger i områdene - Heia, Nordal og Hegg

Tabell 14. Oversikt over planlagte boligområder i Lier

Område	Dekar (daa)	Grunnkrets	Antall boligenheter	Antall personer
30 Øgården (Heia)	13	6260805	11	28
31 Ekeberg (Heia)	14	6260804	25	63
32 G Drammensv 159 (Heia)	12	6260805	24	60
35 Ovenstad (Heia)	9	6260804	18	45
37 Skogli (Heia)	6	6260805	12	30
86 Tveitabanen (Heia)	12	6260806	24	60
45 Gml. Ringeriksvei (Nordal)	10	6260604	20	50
46 Haugerudbråtan (Nordal)	11	6260702	44	110
49 Langenga (Nordal)	9	6260604	24	60
73 Søndre Bråtan (Hegg)	99	6260209	200	500

Resultater som presenteres

RTM-modellen er oppdatert ved å inkludere de nye bolig- og næringsområdene.

Resultater er presentert i følgende form:

- ÅDT (antall kjøretøy/døgn)
- Differanseplott mellom situasjoner
- Trafikkavvikling basert på ÅDT
- «Selected link» analyse, som viser hvor trafikkstrømmer over et utvalgt snitt kommer fra og hvor de skal til, for de ulike alternativene

ÅDT

Trafikkmengde (årsdøgntrafikk - ÅDT, passerte kjøt/døgn) i influensområdet som berøres av endrede løsninger i Heiakrysset er nærmere analysert. På grunn av fullt utbygd Heiakryss i alternativene 1b og 2b kan man forvente at trafikkmønsteret kommer til å endre seg i dette området, sammenlignet med alternativer hvor dagens utforming av Heiakrysset ikke blir endret.

ÅDT for valgte snitt er vist i figur 15.

Tabell 15 viser lignende mønster når man sammenligner alternativer med fullt utbygd Heiakryss (alternativer 1- og 2b) og alternativer med dagens utforming (halvt kryss) - 1a og 2a.

Resultatene viser at største endring i ÅDT skjer på E18 mellom Tranby- og Heiakrysset (snitt 5) samt Drammensveien (snitt 4), dvs lokalvegen som går parallelt med E18.

Sammenlignet med alternativ 1a øker ÅDT på E18 (øst fra Tranbykrysset, snitt 5) i alternativ 1b med 3500 (kj/døgn) fra 63 900 til 67 400 kj/døgn.

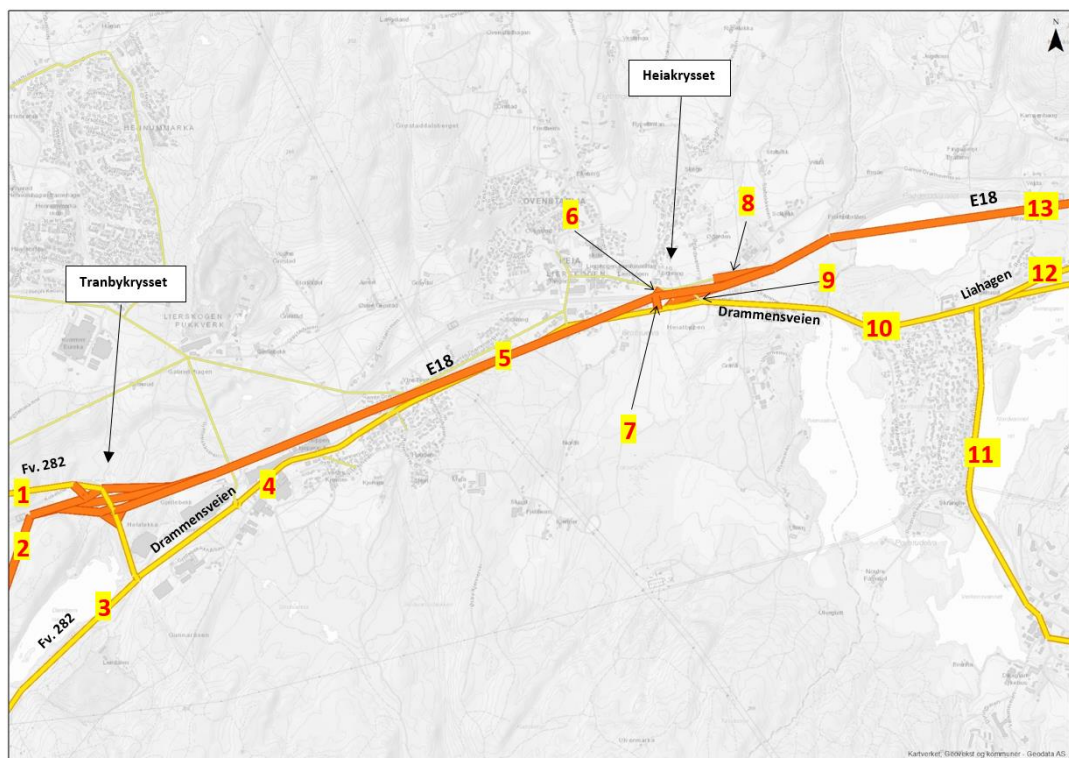
I alternativ 2a og 2 b er det en trafikkøkning som følge av utbygging av nye arealer. Her viser beregningen for alternativ 2b at ÅDT kan øke på samme strekning fra 64 100 til 69 600 (kj/døgn), sammenlignet med alternativ 2a.

Samtidig reduseres trafikken på den lokale parallellvegen Drammensveien, i både alternativ 1b og 2b, henholdsvis med 2 900 og 4 700 (kj/døgn). Dette kan indikere en trafikkoverføring mellom lokalvegen Drammensveien og motorvegen E18.

Videre er det sett på hvor mye trafikk som vil gå på de nye av- og på-rampene i Heiakrysset. Den nye av-rampa får ÅDT 2 200 kj/døgn i alternativ 1b og ÅDT 3 200 kj/døgn i alternativ 2b.

De nye på-rampene får nesten samme trafikk som tilsvarende av-ramper, henholdsvis 2 000 og 3 000 kj/døgn i alternativ 1b og 2b.

Beregnet ÅDT for hele vegnettet i nærheten av Heiakrysset er vist på kart, se vedlegg.



Figur 15. Valgte snitt hvor trafikkvolum (ÅDT) er beregnet. Plassering av snitt nr. 1-13: røde tall.

Tabell 15. Sammenligning av ÅDT i alle beregnede scenarier

Snitt	Alt. 0	Alt. 1a	Alt. 1b	Alt. 2a	Alt. 2b
1 -- Fv. 282	11600	11800	11200	12200	12600
2 -- E18	64 900	61400	61900	63300	63800
3 -- Fv. 282	4300	5300	5200	6900	6800
4 -- Drammensveien	10700	10800	7900	13000	8300
5 -- E18	64600	63900	67400	64100	69600
6 -- Heiåkrysset (på-rampe - vest)	-	-	2000	-	3000
7 -- Heiåkrysset (av-rampe - vest)	-	-	2200	-	3200
8 -- Heiåkrysset (av-rampe - øst)	3000	3200	3200	4300	4300
9 -- Heiåkrysset (på-rampe - øst)	3200	3400	3400	4400	4400
10 -- Drammensveien	4200	4200	5400	5400	6600
11 -- Dikemarkveien	5600	5800	6100	6300	6600
12 -- Liahagen	7100	7600	7200	7100	6700
13 -- E18	70800	70500	69700	72800	72000

Røde og blå tall viser trafikkmengden ved sammenligning av alternativer med fullt utbygd Heiåkryss (alternativer 1b og 2b) og alternativer med dagens utforming (halvt kryss). Trafikken økes på E18, og reduseres på Drammensveien. Grønne tallene viser ÅDT på ny på- og av-rampe i Heiåkrysset.

Vi kan sammenligne ulike alternativer ved å bruke differanseplott, som vises forskjeller i trafikkvolum på veinettet i nærheten av Heiakrysset.

Differanseplott

Differanseplott viser endringen i antall kjøretøy per døgn mellom alternativene 1b og 1a, samt alternativene 2b og 2a. Vi sammenligner disse alternativene for å vurdere endringen i trafikkmønster og trafikkmengde. Differanseplott er laget for lenker hvor den beregnede forskjellen i trafikkvolum er mer enn 100 kjøretøy/døgn.

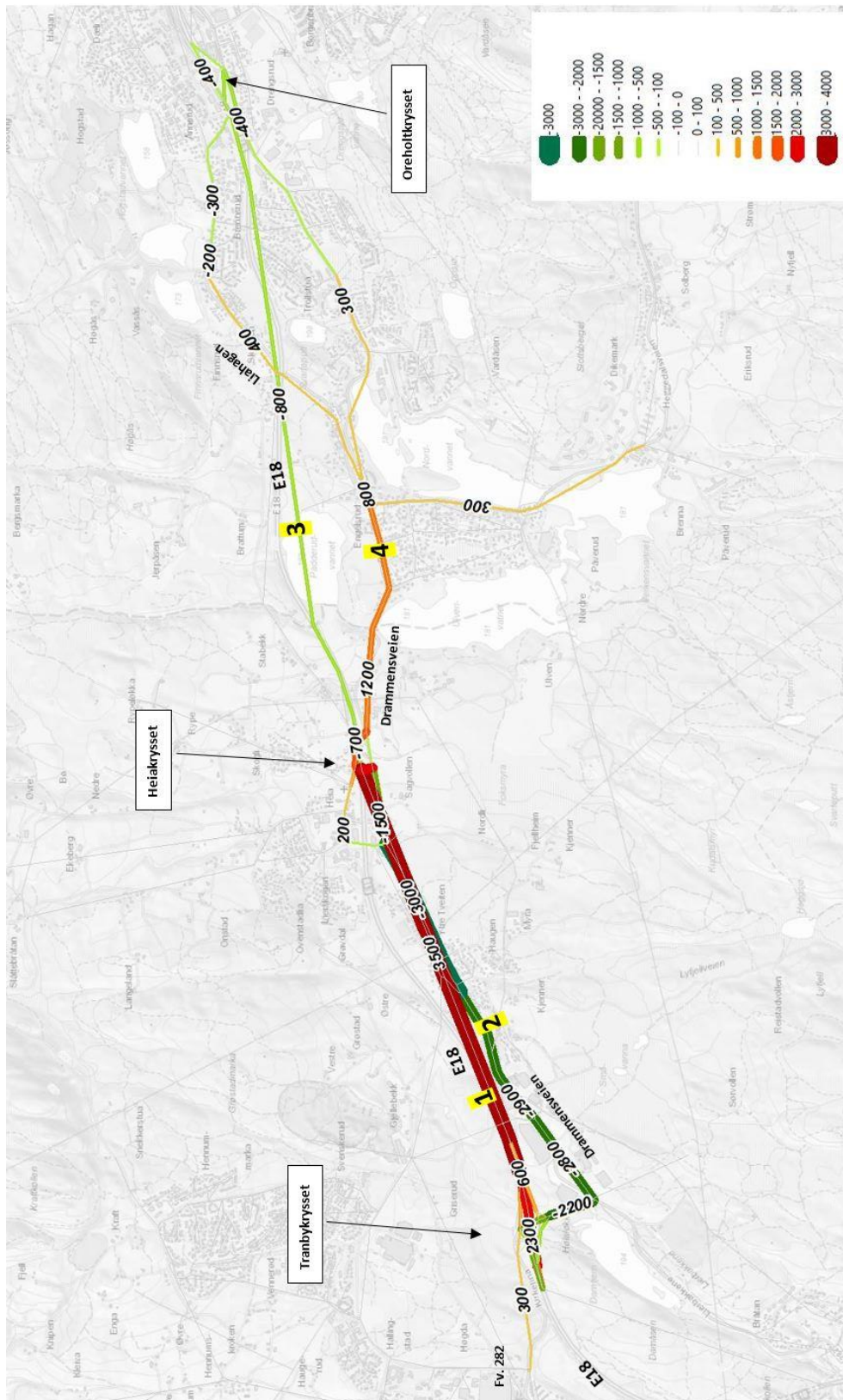
Når man sammenligner resultater (alt 1b mot 1a) og (alt 2b mot 2a) viser differanseplottene tilnærmet samme trafikkmønster, men med ulike trafikkmengder. Forskjellen i trafikkvolum skyldes nye utbyggingsarealer som er inkludert i alternativene 2a og 2b. Ny trafikk blir generert i soner nær området ved Heiakrysset, dette kan føre til at mer trafikk overføres fra lokalveien Drammensveien til E18, for alternativene med ny utbygging.

Resultatene viser at åpning av østgående og vestgående ramper kan medføre en økning i trafikken med 5 % og 9 % på E18, på strekningen mellom Tranbykrysset og Heiakrysset (ved full utbygging av krysset). Samtidig reduseres trafikken på lokalveien Drammensveien, som går parallelt med E18. Trafikken på denne veien reduseres med 27 % (alt. 1b) og 36 % (alt. 2b) øst for Heiakrysset. Dette skyldes at de som tidligere benyttet østgående rampe i Tranbykrysset og kjørte på lokalveien (Drammensveien) nå velger å kjøre rett fram på E18 mot ny av-rampe i Heiakrysset.

I motsatt retning viser beregningene at vestgående trafikk bruker ny vestgående rampe til å kjøre videre mot Drammen. Vest for Heiakrysset øker trafikken på lokalveien (Drammensveien) med henholdsvis 29 % og 22 %. Trafikkmengden på E18 på strekningen mellom Oreholt- og Heiakrysset synes å bli litt redusert, her viser beregningen 1 % forskjell. Dette betyr at noen som tidligere brukte Oreholtkrysset kjører mot ny vestgående rampe i Heiakrysset for å komme til E18. Det indikerer at noe trafikk flyttes fra Tranbykrysset og Oreholtkrysset til Heiakrysset.

Tabell 1. Beregnet endring i ÅDT i år 2030, ved etablering av fullt kryss i Heiakrysset

Snitt	Alt. 1a	Alt. 1b	ÅDT (Alt 1b - Alt 1a) (kjt/døgn)	ÅDT (Alt 1b - Alt 1a) (%)	Alt. 2a	Alt. 2b	ÅDT (Alt 2b - Alt 2a) (kjt/døgn)	ÅDT (Alt 2b - Alt 2a) (%)
1 -- E18 (vest for Heiakrysset)	63900	67400	3500	5 %	64100	69600	5500	9 %
2 -- Drammensveien (vest for Heiakrysset)	10800	7900	-2900	-27 %	13000	8300	-4700	-36 %
3 -- Drammensveien (øst for Heiakrysset)	4200	5400	1200	29 %	5400	6600	1200	22 %
4 -- E18 (øst for Heiakrysset)	70500	69700	-800	-1 %	72800	72000	-800	-1 %



Figur 16. Differanseplott som viser endring i antall kjøretøy/døgn ved åpning av vestgående og østgående ramper i Heiakrysset (alt. 1b mot alt. 1a). Røde tall angir økning og grønne tall angir nedgang i trafikkvolum.



Figur 17. Differanseplott som viser endring i antall kjøretøy/døgn ved åpning av

vestgående og østgående ramper i Heiakrysset (alt. 2b mot alt. 2a). Røde tall angir økning og grønne tall angir nedgang i trafikkvolum.

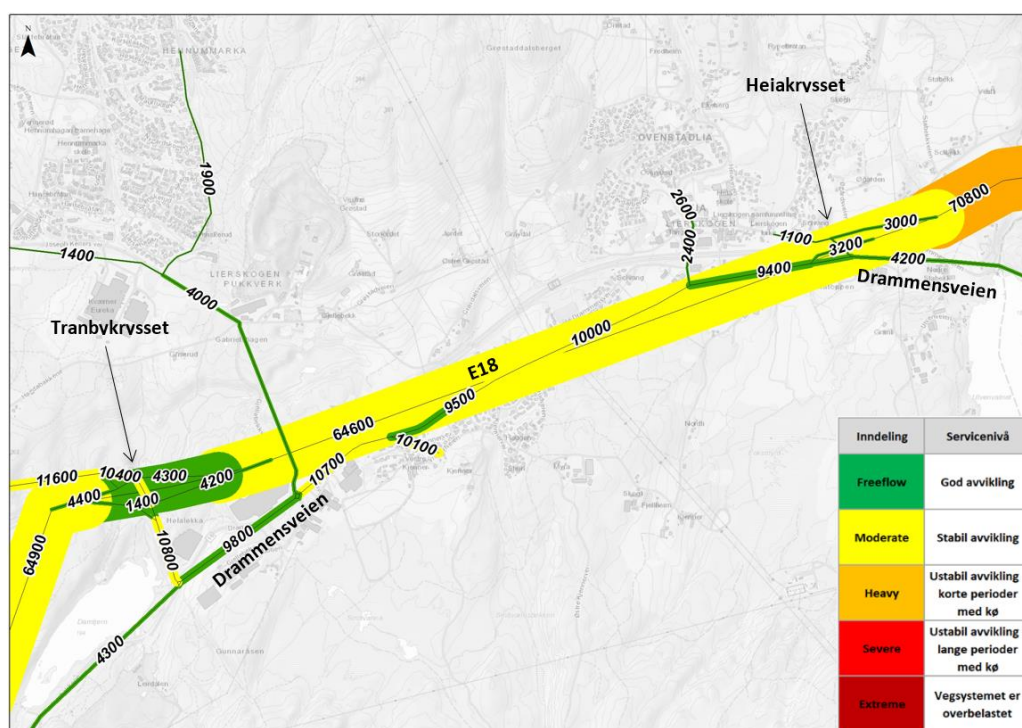
Trafikkavvikling

For å vurdere trafikkavviklingen nær Heiakrysset bruker vi en klassifisering av generell avviklingskvalitet på veilenkene, slik det er presentert under kapittel **Feil! Fant ikke referansekilden..**

Som nevnt foran gjelder avviklingskvaliteten for strekning, og tar ikke hensyn til aktuell krysskapasitet. Resultatene viser dermed avviklingskvaliteten på et overordnet nivå. Hvis man ønsker å undersøke krysskapasitet, forsinkelse, osv. mer detaljert, må andre trafikkverktøy benyttes.

Følgende figurer viser avviklingskvaliteten for hvert alternativ. Dette gjelder hvordan vegstandarden samsvarer med den beregnede trafikkmengden.

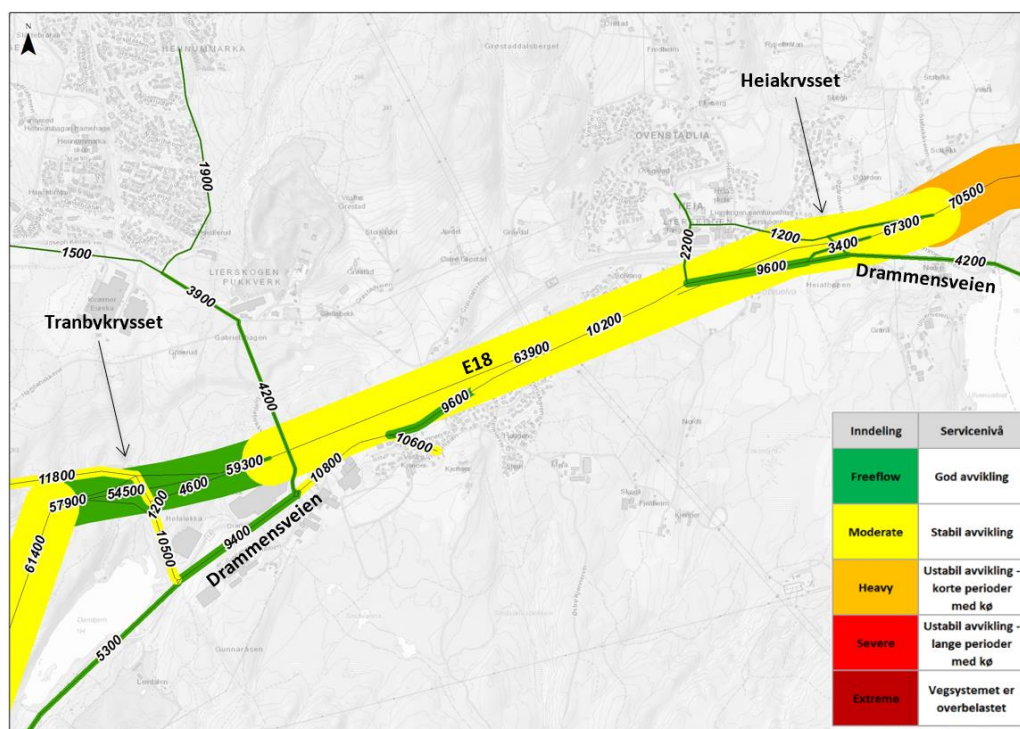
I alternativ 0 viser resultatene stabil trafikkavvikling på alle strekningene vest for Heiakrysset. På E18, mellom Heiakrysset og Oreholtkrysset er det forventet noe ustabil avvikling med korte perioder med kø.



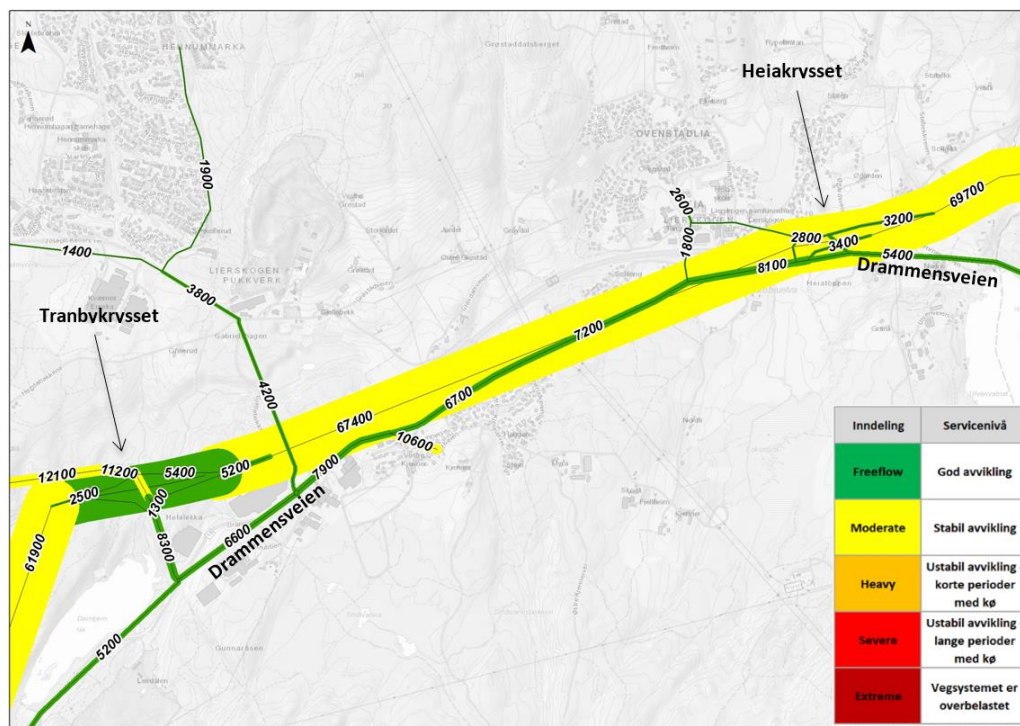
Figur 18. Alternativ 0

Selv om trafikkmønster er litt forskjellig i alternativ 1a og 1b, synes trafikkavviklingen å bli tilnærmet lik for disse to alternativene. Drammensveien blir noe avlastet i alternativ 1b og får litt bedre trafikkavvikling, fra stabil til god avvikling. På E18 mellom Tranbykrysset og Heiakrysset øker trafikken noe, men det endrer ikke avviklingskvaliteten på denne strekningen. Øst for Heiakrysset får E18 bedre avviklingskvalitet i alternativ 1b, men beregnet forskjell i ÅDT er liten. I alternativ 1a er beregnet ÅDT 70 500 (kjt/døgn) mens i alternativ 1b er ÅDT på 69 700 (kjt/døgn). Man bør huske at antatt grense i ÅDT mellom stabil (gul) og ustabil (oransje) avviklingskvaliteten er

70 000 (kjt/døgn). Ifølge den begresen er forskjell i trafkkavviling vist selv om beregnet forskjell i ÅDT er kun 800 (kjt/døgn) mellom alternativene.



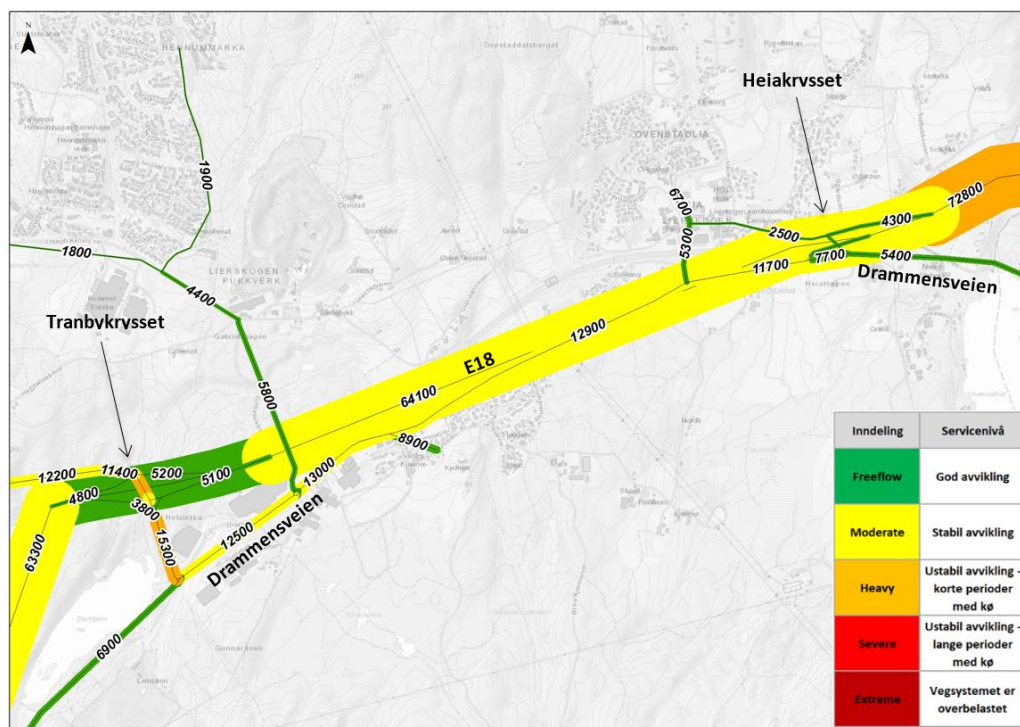
Figur 19. Alternativ 1a



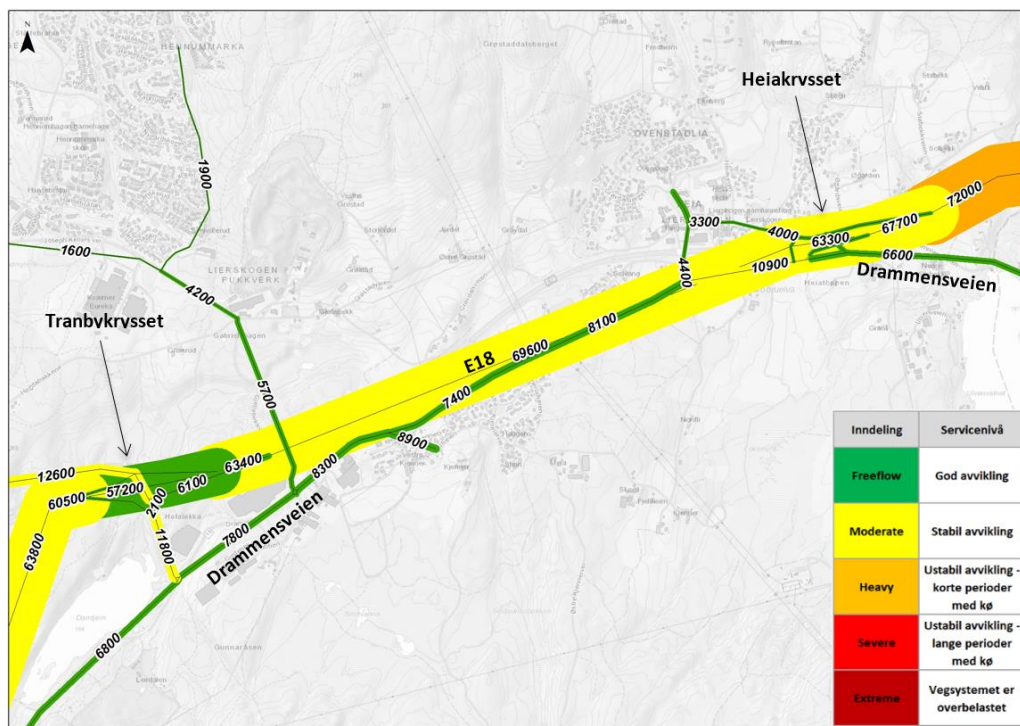
Figur 20. Alternativ 1b

På grunn av nye utbyggingsområder som generer ny trafikk ser man noe

forskjell i avviklingskvalitet mellom alternativene 2a og 2b. Uten fullt utbygging av Heiakrysset (alt. 2a), er Drammensveien mer presset, og det kan forventes at Tranbykrysset kan få kapasitetsproblemer, dette kan karakteriseres som ustabil avvikling. I alternativ 2b, med full utbygging av Heiakrysset, blir kapasitetsproblemene flyttet på E18 øst for Tranbykrysset. På denne strekningen viser beregningene trafikkmengder innenfor samme klasse for avviklingskvalitet, men med økning av ÅDT på 5 500 (kjt/døgn) nærmer trafikkvolumet seg grensen hvor avviklingskvaliteten endres fra stabil til ustabil avvikling. Øst for Heiakrysset viser resultatene en trafikkmengde som kan gi ustabil avvikling med korte perioder med kø, for både alt. 2a og 2b.



Figur 21. Alternativ 2a

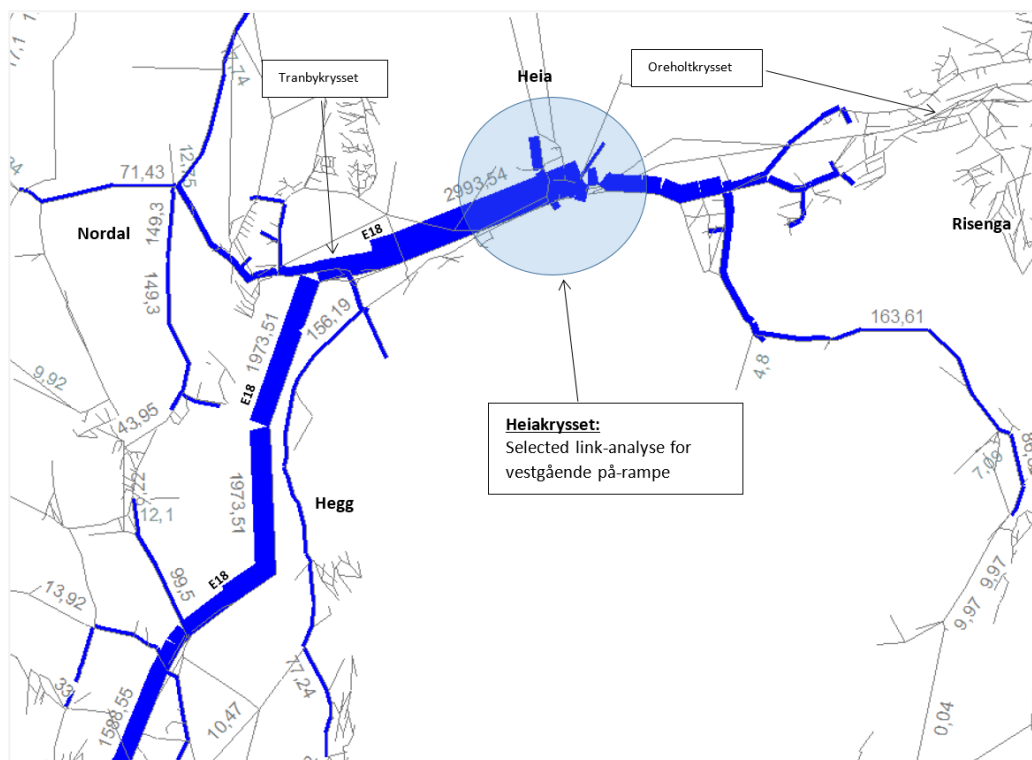


Figur 22. Alternativ 2b

Selected link-analyse

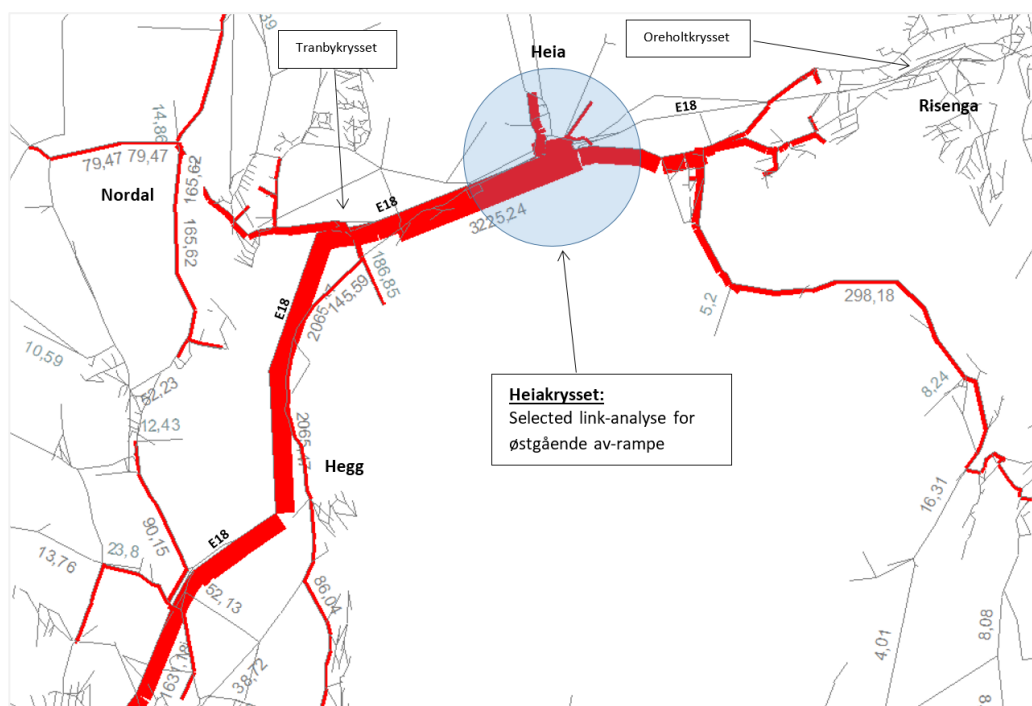
Selected link-analysen viser hvor trafikkstrømmer over et utvalgt snitt kommer fra og hvor de skal til.

Analysene er gjort for et snitt over nye vegforbindelser for alternativ 2b. Figur 4 viser hvor trafikkstrømmen som bruker vestgående rampe kommer fra og hvordan den fordeler seg videre. Den viser at denne rampen blir brukt av lokaltrafikken. Mesteparten av denne kommer fra Risengaområdet og Heia områder.



Figur 23 Selected link-analysis for trafikk på ny vestgående rampe for Heiakrysset

I motsatt retning, østgående trafikk, viser selected link-analyse lignende mønster. Trafikken benytter østgående rampe til lokalt vegnett på Risenga og Heia.



Figur 24. Selected link-analysis for trafikk på ny østgående rampe for Heiakrysset

10.2 Trafikkvurderinger

Bygging av fullt Heiakryss medfører at lokaltrafikk fra Risenga og Heiaområdet kommer til å benytte disse nye vestgående og østgående rampene. En del av trafikken blir flyttet fra Tranbykrysset og Oreholtkrysset mot Heiakrysset. Pga dette vil trafikksituasjonen endres noe. Vest for krysset blir det økning av trafikken på E18 med 5 % og 9 %, og reduksjon av trafikken på Drammensveien med 27 % og 36 % i henholdsvis alternativ 1b og 2b. I motsatt retning, øst for krysset, reduseres trafikken på E18 med 1%. Øst for Heiakrysset er det beregnet at trafikken på lokalveien - Drammensveien kan øke med henholdsvis 29 % og 22 %.

Kapasitet

Vi har vurdert trafikkavviklingen på et overordnet nivå, basert på sammenheng mellom vegstandard og trafikkmengde. Ut fra trafikk tall fra RTM beregninger, kan det forventes perioder med noe kapasitetsproblem i alternativene med nye utbyggingsarealer, 2a og 2b.

Avviklingskvaliteten kan gi noen trafikkulempere i Tranbykrysset i alternativ 2a, med halvt utbygd Heiakryss. Dersom krysset blir fullt utbygd flytter trafikken fra parallell lokalvei (Drammensveien) til E18. Dette kan muligensføre til perioder med kapasitetsproblemer på strekningen mellom Tranbykrysset og Heiakrysset. Denne overordnede «kvaliteten» for trafikkavvikling defineres som korte perioder med kø, men uten at veinettet er overbelastet. Det vil si at belastningen på veinettet kan være akseptabel, men man bør undersøke trafikkavviklingen mer detaljert for å få bedre forståelse av eventuelle kapasitetsproblemer.

I alle alternativene er beregnet trafikkvolum på E18 øst for Heiakrysset slik at det kan oppstå en trafikksituasjon som karakteriseres som ustabil, med korte perioder med kø.

Snikkjøring

Hvis det oppstår køer på E18 i nærheten av Heiakrysset er det mulig at bilistene kan velge å bruke de nye rampene for å unngå evt. kø. Slike «snikkjøringsfølger» vil ikke bli fanget opp i RTM-modellen.

Kryssavstand

Heiakrysset har god avstand til nærliggende kryss, Oreholtkrysset og Tranbykrysset.

Vedlegg 1 Oversikt område og areal

Bolig

Nr	Navn	GBNR	Areal (da)	Eks. arealbruk	Dyrka/ dyrkbare mark	Planst. KPL	Planst. RP	Antall boliger	Merknad
	LIERSKOGEN/HEIA		66		25,7			114	
30	Ølgården	159/45	13	Beite,skog	9,7	LNF	U	12	Jordvern
31	Ekeberg	154/1	14	Skog	0	LNF	U	24	Kulturminne
32	Gml.Dr.vei 19	159/129	12	Skog	0	LNF	U	24	
35	Ovenstad øst	152/1,2,4	9	Skog	9	LNF	U	18	Radon
37	Skogli	157/6	6	Bolig/småbruk	7	LNF	U	12	Jordvern, biologisk mangfold
86	Tveitabanen	151/9	12	Fotballbane	0	ldr.anlegg	Park/lek	24	Nærmiljø, radon
	NORDAL		30		10			88	
45	Gamle Ringeriksve	129/1	10	Skog	0	LNF	Jordbruk	20	Jordvern, støy, radon, kulturlandskap (nordvest), kulturminne
46	Haugerudbråten	147/2	11		7,5	LNF, landsk.	U	44	Støy, radon, kulturlandskap
49	Langenga	148/15,17	9		2-3	LNF	Jordbruk	24	Jordvern, støy, kulturlandskap
	SYLLING		73		13,3			106	
55	Fagerliåsen	178/2	33	Skog	0	LNF	U	36	Delvis vernet vassdrag, hensynssone friluft, rasfare
58	Skjæret	194/1	10	Skog	10	LNF	U	20	Hensynssone landskap. Jordvern
59	Svangstrandveien	195/15	3	Boligtomt	3,3	LNF	Landbruk	6	Jordvern
60	Villa St Halvard	193/4	9	Bolig/skog	0	LNF	U	8	Hensynssone landskap. Biomangfold. Trafikksikkerhet
87	Solberg gård	164/2	18	Skog	0	LNF	U	36	
	ODDEVALL		28		0			56	
61	Øvre Justad	82/1	28	Skog	0	LNF	U	56	Landskap, vernet vassdrag, skole
	HEGG		99		0			200	
73	Søndre Bråtan	9/6,10/2,10/2/1,10/3	99	Skog	0	LNF, friluft	U	200	Radon, biotop, kulturminne, landskap, u.skole
	HØVIK		9		7			18	
76	Nøsteveien 107	39/70,79	5	Bolig	4	LNF	U	10	Jordvern, Støy (gul), skole
78	Vårbakken	39/18	4	Bolig	3	LNF	U	8	Jordvern, skole
	GULLAUG		4		0			15	
79	Bjørnebæk	116/6	4	Bolig	0	LNF	U	15	Støy (rød), u.skole
	SUM		309		56			597	

Næring

Nr	Navn	GBNR	Areal (da)	Eks. arealbruk	Dyrka/ dyrkbar mark	Planst. KPL	Planst. RP	Merknad
	LIERSKOGEN/HEIA		392		41			
1	Kjenner øst	161/1	220	Skog	30	LNF	U	Friluft, naturressurser, landskap, radon, støy
4	Pukkverket		130	Pukkverk/skog	0	Råstoffutv.	Idustri	
8	Gml Drammensv. 159	159/129,130,	3	Skog	0	LNF	U	Støysone E18, biotop, grøntkorridor
9	Gravdal	151/2	30	Gårdsbruk	7	LNF	U	
10	Gml Drammensv. 6	124/136,138 121/47	9	Næring	4	LNF, Råst.utv.	Ind./næring	
	LIERTOPPEN/GJELLEBEKK		198		0			
6	Leirdalen	97/41, 99/1 100/13	198	Skog	0	LNF/marka	U	Radon, støy, tursti, badevann, amsvarsart, viltovergang, markagrense, landskap
	LIERBYEN		20		20			
15	Nordre Grette	50/17	20	Jordbruk	20	LNF	Div. næring	Jordvern
	EGGE/LYNGÅS		306		16			
13	Egge gård	65/5	16	Landbruk	16	LNF	U	jordvern, kvikkleire, Radon, biotop
19	Lyngås grustak	127/1, 3, 10	290	Grustak	0	Råstoffutv.		Tilbakeføres lanbruk
	KJELLSTAD		20		6,1			
23	Søndre Linnestvollen	24/24	20	Jordbruk	6,1	LNF	U	Jordvern, 200 års flom, støy E18 (rød), rødliste art, grønnstruktur korridor
	SYLLING		177		0			
20	Toverud massetak	192/1 193/3	177	Skog, massetak	0	LNF, Råst.utv.	U, masseta	Jordvern, skredfare langs bekk, drikkevann fra Holsfjorden, biotop
	SUM		1 113		83			

Annet

Nr	Navn	GBNR	Areal (da)	Eks. arealbruk	Dyrkbar mark	Planst. KPL	Planst. RP	Forslag	Merknad
	LIERSKOGEN/HEIA		158		154				
92	Heia Idrettsanlegg	159/2	115	Golf/jordbruk	115	Idrett	Golf	Flerbruks-hall	Radon, støy (gult), nedbørsfelt Ulven vannet, kulturlandskap
99	Offentlig formål Liersk.	152/12,13, 156/3	43	Jordbruk	39	LNF	U	Tjeneste-yting	Biotoper, flom
	LIERTOPPEN/GJELLEBEKK		198		0				
100	Skianlegg Leirdalen	100/13	198	Skog	0	LNF/marka	U, industri	Skianlegg	Kulturminne, biotop, utsig til vann, tursti
	SUM		356		154				

Vedlegg 2 Temakart miljø

Bolig

Nr.	Navn	Naturmiljø				Landskap
		Nærmiljø	Friluftsliv	Naturressurser	Biologisk m. Kulturmiljø Kulturminner	Grønnstruktur
	LERSKOGEN/HEIA	1		2	3	
30	Øgården			Jordvern		
31	Ekeberg				Kulturminner	
32	G.Dram.vei 19					
35	Ovenstad øst					
37	Skogli			Jordvern	Biotop, viltkor.	
86	Tveitabanen	Lek barn/unge				
	NORDAL			3	1	3
45	Gamle Ringeriksvei			Jordvern	Kulturminne	Kulturlandskap
46	Haugerudbråten			Jordvern		Kulturlandskap
49	Langenga			Jordvern		Kulturlandskap
	SYLLING			2	2	4
55	Fagerliåsen				Vernet vassdr.	Landskap
58	Skjæret			Jordvern		Landskap
59	Svangstrandveien					
60	Villa St Halvard				Biomangfold	Landskap
87	Solberg gård					Landskap
	ODDEVALL				1	1
61	Øvre Justad				Vernet vassdrag	Landskap
	HEGG				1	1
73	Søndre Bråtan				Biotop, kulturm.	Landskap
	HØVIK			2		
76	Nøsteveien 107			Jordvern		
78	Vårbakken			Jordvern		
	GULLAUG					
79	Bjørnebæk					

Grønn = høy egnethet Gul = mindre egnethet Rød = lite egnet. Tall i oppsummeringslinje angir antall merknader på tema

Næring

Nr.	Navn	Nærmiljø	Friluftsliv	Naturressurser	Naturmiljø Biologisk m. Kulturmiljø Kulturminner	Landskap Grønnstruktur
	LIERSKOGEN/HEIA		1	2	1	1
1	Kjenner øst		Marka/skiløype	Jordvern		Landskap
4	Pukkverket					
8	Gml Drammensv. 159				Biotop	
9	Gravdal			Jordvern		
10	Gml Drammensv. 6					
	LIERTOPPEN/GJELLEBEKK		3		3	3
6	Leirdalen		Badevann, tursti		Tursti Viltovergang Markagrense	Landskap
	LIERBYEN			1		
15	Nordre Grette			Jordvern		
	EGGE/LYNGÅS			2	2	
13	Egge gård			Jordvern	Biotop	
19	Lyngås grustak			Landbruk	Biotop	
	KJELLSTAD			2	1	1
23	Søndre Linnesvollen			Jordvern	Biotop	Grønnstruktur
	SYLLING			1	1	1
20	Toverud massetak			Jordvern	Biotop	Landskap

Annet

Nr.	Navn	Nærmiljø	Friluftsliv	Naturressurser	Naturmiljø Biologisk m. Kulturmiljø Kulturminner	Landskap Grønnstruktur
	LIERSKOGEN/HEIA				2	1
92	Heia Idrettsanlegg				Nedbørsfelt Ulvenvannet	
99	Offentlig formål Liersk.				Biotop	
	LIERTOPPEN/KJEKSTAD		1		2	
100	Skianlegg Leirdalen		Tursti		Kulturmin., biotop	

Grønn = høy egnethet Gul = mindre egnethet Rød = lite egnet. Tall i oppsummeringlinje angir antall merknader på tema

Vedlegg 3 Temakart samfunn

Bolig

Nr.	Navn	ROS	Forurensing Støy	Areal og transport	Trafikk- sikkerhet	Sosial infrastruktur	Teknisk infrastruktur
	LIERSKOGEN/HEIA		2				
30	Øgård						
31	Ekeberg						
32	G.Dram.vei 19						
35	Ovenstad øst		Radon				
37	Skogli						
86	Tveitabanen		Radon				
	NORDAL		3				
45	Gamle Ringeriksvei		Radon, støy				
46	Hagerudbråten		Radon, støy				
49	Langenga		Støy				
	SYLLING	1		1	1	5	
55	Fagerliåsen	Ras-/skredfare		ÅDT		Skole	
58	Skjæret						
59	Svangstrandveien						
60	Villa St Halvard				Kryssing vei		
87	Solberg gård						
	ODDEVAL						
61	Øvre Justad						
	HEGG		1	1		1	
73	Søndre Bråtan		Radon	ÅDT		U.skole	
	HØVIK					2	
76	Nøsteveien 107					Skole	
78	Vårbakken						
	GULLAUG		1			1	
79	Bjørnebæk		Støy			U.skole	

Grønn = høy egnethet Gul = mindre egnethet Rød = lite egnet. Tall i oppsummeringslinje angir antall merknader på tema

Næring

Nr.	Navn	ROS	Forurensing Støy	Areal og transport	Trafikk- sikkerhet	Sosial infrastruktur	VA
	LIERSKOGEN/HEIA		4				
1	Kjenner øst		Radon, støy (gul)				
4	Pukkverket						
8	Gml Drammensv. 159		Støy				
9	Gravdal		Støy				
10	Gml Drammensv. 6						
	LIERTOPPEN/GJELLEBEKK		9				
6	Leirdalen		Radon Støy (gult) Vann				
	LIERBYEN						
15	Nordre Grette						
	EGGE/LYNGÅS	2	2				
13	Egge gård	Kvikkleire	Radon				
19	Lyngås grustak	Skred (sørøstre)	Radon				
	KJELLSTAD	1					
23	Søndre Linnesvollen	200 års flom					
	SYLLING	1					
20	Toverud massetak	Skredfare					

Annet

Nr.	Navn	ROS	Forurensing Støy	Areal og transport	Trafikk- sikkerhet	Sosial infrastruktur	VA
	LIERSKOGEN/HEIA						
92	Heia Idrettsanlegg		Radon, støy				
99	Offentlig formål Liersk.	Flom					
	LIERTOPPEN/KJEKSTAD						
100	Skianlegg Leirdalen						

Grønn = høy egnethet Gul = mindre egnethet Rød = lite egnet. Tall i oppsummeringlinje angir antall merknader på tema

Vedlegg 4 Trafikkberegninger og trafikkfakta

Bolig

Nr.	Navn	Trafikkberegninger	Økning ÅDT	Berørte veier	ÅDT
HEIA/LIERSKOGEN			555	Drammensveien (G. Drammensv.)	8 300
30	Øgård	God kollektivdekning. Ikke G/S-vei før Liersk.	100	Rypeveien, Gamle Drammensv.	
31	Ekeberg	God kollektivdekning. G/S-vei	100	Bøveien, Ovenstadveien	
32	G. Drammensvei	God kollektivdekning. G/S-vei	100	Gamle Drammensvei	
35	Ovenstad øst	God kollektivdekning. G/S-vei	75	Ovenstadveien	
37	Skogli	God kollektivdekning. Ikke G/S-vei før Liersk.	60	Rypeveien, Gamle Drammensv.	
86	Tveitabanen	750 m buss. God kollektivdekning. Ikke G/S-vei	120	Gamle Drammensv./Drammensv.	
NORDAL			390	Ringeriksveien (G. Ringeriksv.)	3 700
45	Gamle Ringeriksvei	1000 m buss. God kollektivdekning. Ikke g/s-vei	120	Gamle Ringeriksvei/ Hallingstadveien	
46	Haugerudbråten	300 m buss. God kollektivdekning. Ikke g/s-vei	150	Bratromveien, Hennumveien	
49	Langenga	800 m buss. God kollektivdekning. Ikke g/s-vei	120	Gamle Ringeriksvei/ Hallingstadveien	
SYLLING			775	Modumveien, Ringeriksveien	2 550/1 800-3 700
55	Fagerliåsen	600-1000 m buss. Lav kollektivdekning. Ikke g/s	400	Skogliveien, Modumveien	
58	Skjæret	900 m buss. Lav kollektivdekning. g/s-vei	100	Skjæret, Svangstrandveien	
59	Svangstrandveien	200 m buss. Lav kollektivdekning. Ikke g/s.	30	Svangstrandveien, Modumveien	
60	Villa St Halvard	1000 m buss. Lav kollektivdekning. Ikke g/s	65	Ringeriksveien, Modumveien	
87	Solberg gård	400 m buss. Lav kollektivdekning. Ikke g/s	180	Vestsideveien, Modumveien	
ODDEVALL			280	Vestsideveien	4 000
61	Øvre Justad	Middels kollektivdekning. Ikke g/s	280	Glitreveien/ Vestsideveien	
HEGG			1 000	Lierbakkene	4 700
73	Søndre Bråtan	500 m buss. Middels kollektivdekning. g/s-vei	1 000	Lierbakkene	
HØVIK			80	Nøsteveien	3 800-4 600
76	Nøsteveien 107	100 m buss. Høy kollektivdekning. 100 m til g/s	50	Nøsteveien	
78	Vårbakken	300 m buss. Høy kollektivdekning. g/s-vei	30	Nøsteveien	
GULLAUG			75	Røykenveien (Rv 23)	18 300
79	Bjørnebæk	100 m buss. Middels kollektivdekning. g/s-vei	75	Røykenveien (Rv 23)	
SUM			3 155		

Næring

Nr.	Navn	Trafikkberegninger	Økning ÅDT	Berørte veier
LIERSKOGEN/HEIA				Drammensveien, E18
1	Kjenner øst	150-850 m buss. God kollektivdekning. G/S.	Utrede	Drammensveien, E18
4	Pukkverket	150-800 m buss. Høy kollektivdekning.	Utrede	Gml. Drammensv, J. Kellers v.
8	Gml Drammensv. 159	God kollektivdekning. G/S-vei	Utrede	Gml. Drammensv/ Drammensveier
9	Gravdal	God kollektivdekning. G/S-vei	Utrede	Gml. Drammensv/ Drammensveier
10	Gml. Drammensv. 6	150-800m buss. God kollektivdekning. g/s-vei	Utrede	Gjellebekkveien, Gml Drammensv
LIERTOPPEN/GJELLEBEKK				Drammensveien/Lierbakkene
6	Leirdalen	800 m buss. God kollektivdekning. g/s-vei	Utrede	Drammensveien/Lierbakkene
LIERBYEN				Ringeriksveien
15	Nordre Grette	Middels kollektivdekning. Ikke g/s	Utrede	Kirkeveien, Ringeriksveien
EGGE/LYNGÅS				Vestsideveien/Ringeriksveien
13	EGGE gård	350 m buss. Lav kollektivdekning. Ikke g/s-vei	Utrede	Baneveien, Vestsideveien
19	Lyngås grustak	g/s-vei	Utrede	Ringeriksveien, 3000 m fra E18
KJELLSTAD				Ringeriksveien
23	Søndre Linnesvollen	Nær buss. God kollektivdekning. g/s-vei	Utrede	Ringeriksveien, nær E18
SYLLING				Ringeriksveien
20	Toverud massetak	Lav kollektivdekning. Ikke g/s-vei	Utrede	Ringeriksveien

Annet

Nr.	Navn	Trafikkberegninger	Økning ÅDT	Berørte veier
LIERSKOGEN/HEIA				Drammensveien, E18
92	Heia Idrettsanlegg	Nær buss. God kollektivdekning. G/S-vei	Må utredes	E18, ny vei må anlegges
99	Offentlig formål Liersk.	3-600 m buss. God kollektivdekning. G/S-vei	Må utredes	Ovenstaveien, rypeveien
LIERTOPPEN/KJEKSTAD				Drammensveien/Lierbakkene
100	Skianlegg Leirdalen	800 m buss. God kollektivdekning. g/s-vei	Må utredes	Drammensveien/Lierbakkene
SUM				

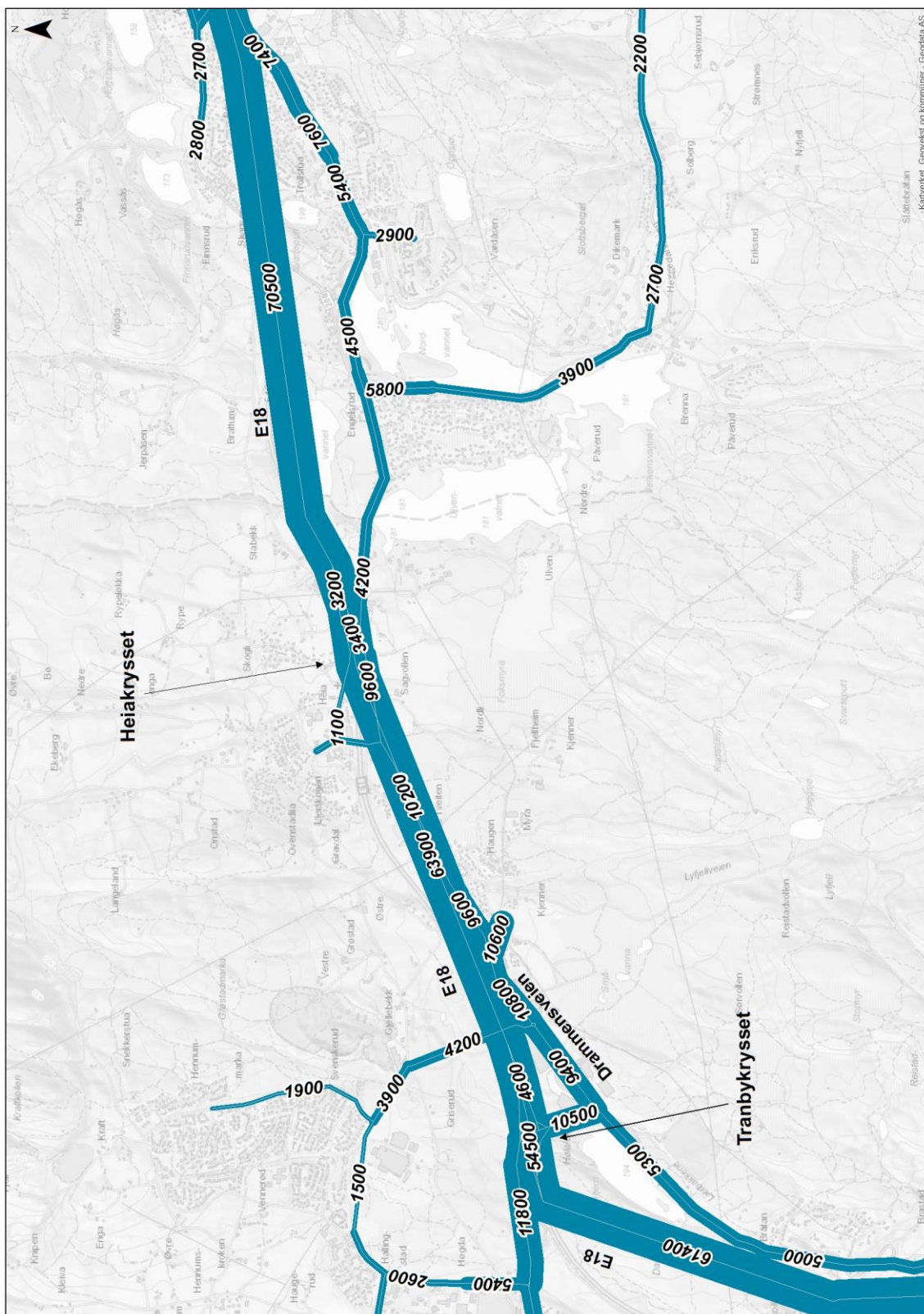
This topographic map illustrates the proposed E18 tunnel route through the Hovik area in Oslo. The tunnel is highlighted in blue, starting from the bottom left and extending towards the top right. Key features include:

- Tunnel - Dalslett x Linnes**: The main section of the proposed tunnel.
- RV 23**: A major road running parallel to the tunnel.
- FV 282**: A road branching off the tunnel route.
- Toverudveien**: A road located to the northwest of the tunnel.
- Elevations**: Numerous numerical values indicating the terrain's height, such as 13000, 11000, 10801, 10000, 9200, 8200, 7000, 6300, 59600, 5000, 4000, 3800, 3300, 2700, 2100, 16300, 6900, 6200, 5000, 4500, 3600, 3000, 2900, 1500, and 0000.
- Geographical Labels**: 'HOVIK' and 'Hovik' are labeled in the center, and 'Dalslett' is labeled near the top right.
- Infrastructure**: A railway line is visible running horizontally across the middle of the map.
- North Arrow**: Located in the bottom left corner, pointing towards the top left of the map.

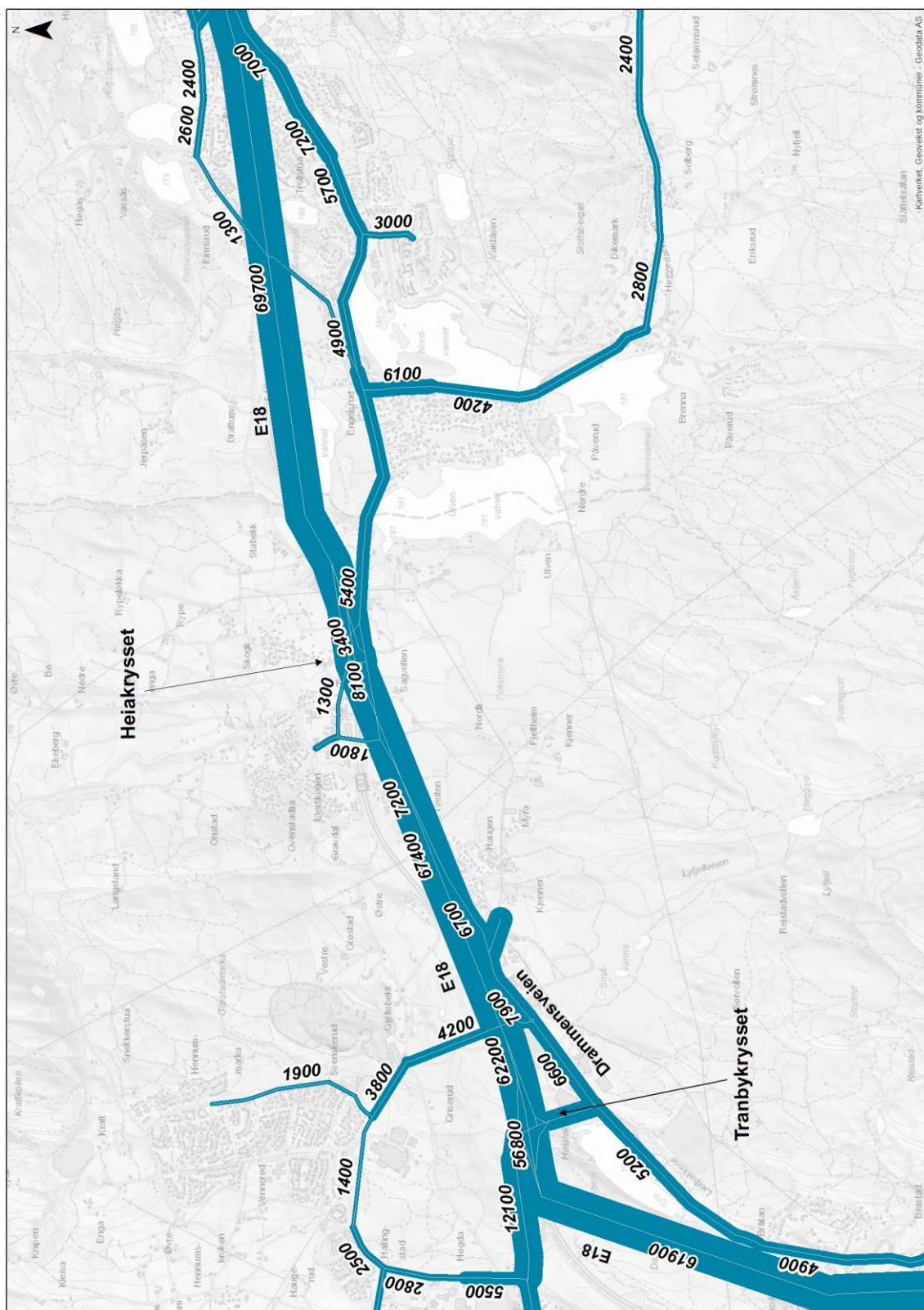
Alternativ 0 (2030 uten tiltak, dagens veinett)



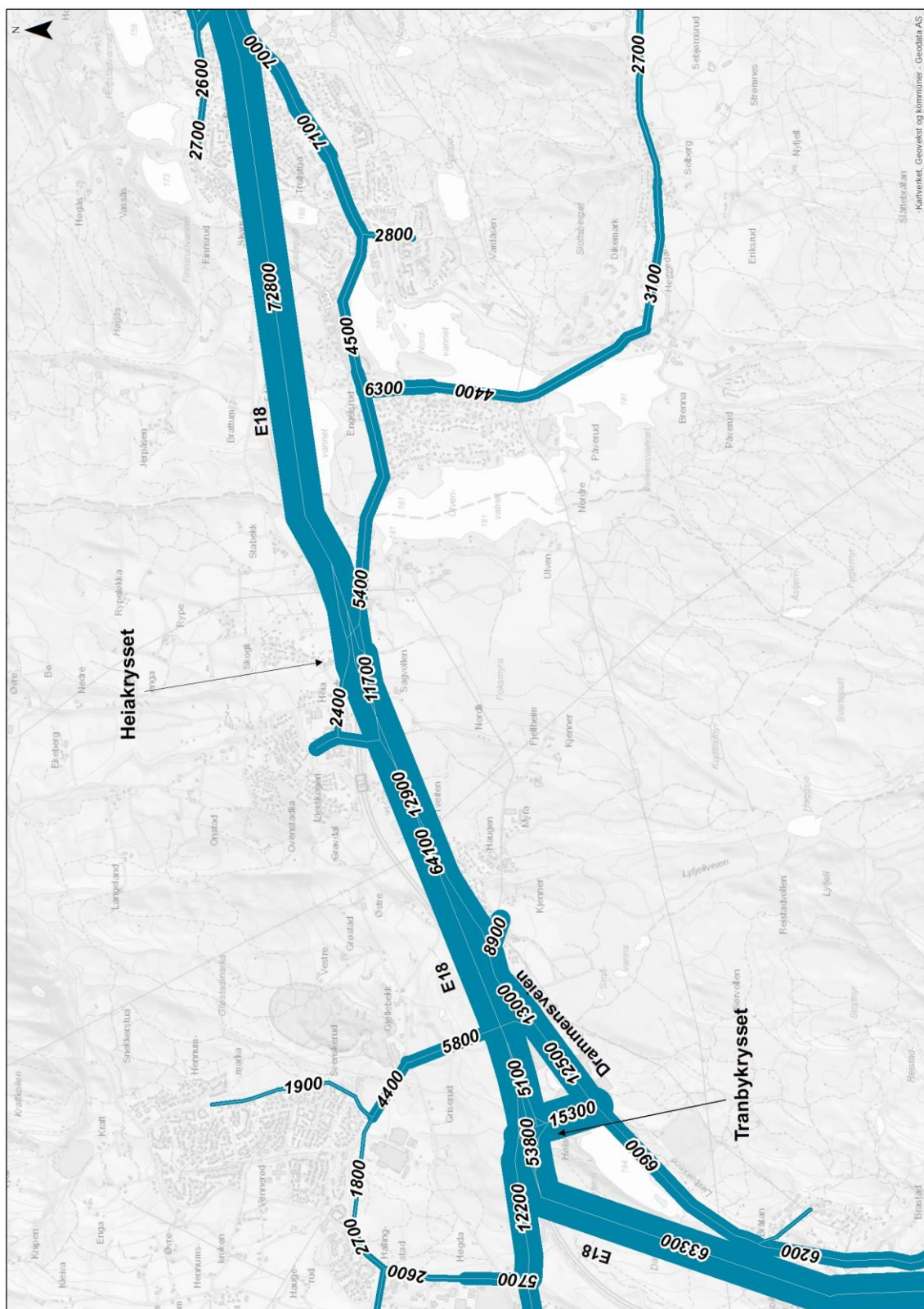
Alternativ 1a (BBP2, dagens Heiakryss)



Alternativ 1b (BBP2, Heiakrysset fullt utbygd)



Alternativ 2a (BBP2, nye bolig- og næringsområder, dagens Heiakryss)



Alternativ 2b (BBP2, nye bolig- og næringsområder, fullt utbygging av Heiakrysset)

