

NOTAT

OPPDRAAG	Lia sorteringsanlegg	DOKUMENTKODE	10202016-01-TVF-NOT-001
EMNE	Trafikkanalyse med støy- og luftberegninger	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Franzefoss	OPPDRAAGSLEDER	Signe Gurid Hovem
KONTAKTPERSON	Synnøve Skortstad og Alf Broeng	SAKSBEHANDLER	Ingerid Ane Spørck/ Even Nordstoga/Anders Windsor
KOPI		ANSVARLIG ENHET	Multiconsult Norge AS

SAMMENDRAG

Multiconsult Norge AS er engasjert av Franzefoss Gjenvinning AS for å utføre en trafikkanalyse i forbindelse med etablering av sorteringsanlegg for gjenvinning av næringsavfall på Lia pukkverk. Det er vurdert i hvor stor grad økningen i trafikk som følge av full drift ved anlegget vil endre støybelastningen og luftkvaliteten for beboere i Bratsbergveien og Utleirvegen.

Franzefoss Gjenvinning AS sitt anlegget på Lia består i dag av et avfallsdeponi. Når sorteringsanlegget på Lia er i full drift, forventes det at anlegget skal kunne ta imot 60 000 tonn avfall pr. år. Sorteringsanlegget som etableres på Lia er i dagens situasjon plassert på Lade. Trafikken til/fra Lia sorteringsanlegg er derfor trafikk som allerede er på vegnettet i Trondheimsområdet i dag.

Vi har i trafikkanalysen sett på dagens trafikk i veinettet, samt generert trafikk på lokalvegnettet som følge av etablering av sorteringsanlegget. Trafikken som nå vil gå til og fra sorteringsanlegget på Lia, vil utgjøre omtrent 130 kjøretøy pr. virkedag, ved full drift av anlegget.

Ved full drift av anlegget vil tungtrafikkandelen øke fra i snitt 9,5 % til i snitt 10,5 % for både dagens situasjon og 2037-situasjonen.

Den økte tungtrafikkmengden vil ikke få merkbar innvirkning på luftkvaliteten for områdene langs de aktuelle vegene forutsatt at trafikkavviklingen ikke blir betydelig forverret. Lasten som transporteres vil i seg selv ikke føre til forverret luftkvalitet langs vegene.

Beregningene viser at det er liten økning i det gjennomsnittlige støynivået på grunn av den ekstra trafikken. Langs Bratsbergvegen er økningen på maksimalt 0,5 dB og langs Utleirvegen er økningen på maksimalt 0,3 dB. Dette er en økning som ikke regnes som hørbar.

00	19.12.2017	Leveranse	Ingerid Ane Spørck/Even Nordstoga/Anders T. Windsor	Synnøve Aursand	Signe Gurid Hovem
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn.....	3
2	Trafikkanalyse.....	4
2.1	Dagens trafikkmengder	4
2.2	Fremtidige trafikkmengder.....	5
2.3	Endringer i trafikk	9
3	Støyfaglig vurdering.....	11
3.1	Støysoner	11
3.2	Resultat.....	11
4	Luftkvalitet.....	12
4.1	Grenseverdier	12
4.2	Bakgrunnskonsentrasjon	12
4.3	Meteorologi	12
4.4	Trafikk	13
5	Konklusjon	14
6	Vedlegg	15
6.1	Vedlegg 1- Kalkyle fra Franzefoss	16
6.2	Vedlegg 2- Samletabell trafikkmengder – Multiconsult.....	17
6.3	Vedlegg 3- Støysonekart, dagens situasjon,uten drift av anlegget, 4 meter høyde.....	18
6.4	Vedlegg 4- Støysonekart med full drift av anlegget, 4 meter høyde.....	19

1 Bakgrunn

Multiconsult er engasjert av Franzefoss Gjenvinning AS for å utføre en trafikkanalyse i forbindelse med etablering av sorteringsanlegg på Lia pukkverk (se Figur 1).

Det er vurdert i hvor stor grad økningen i trafikk som følge av full drift ved anlegget vil endre støybelastningen og luftkvaliteten for beboere i Bratsbergveien og Utleirvegen.

Anlegget til Franzefoss Gjenvinning AS på Lia består i dag av et avfallsdeponi. Sorteringsanlegget som er planlagt skal supplere eksisterende deponi. Når sorteringsanlegget på Lia er i full drift, forventes det at anlegget skal kunne ta imot 60 000 tonn avfall pr. år. Sorteringsanlegget som etableres på Lia er i dagens situasjon plassert på Lade. Trafikken til/fra Lia sorteringsanlegg er derfor trafikk som allerede finnes på vegnettet i Trondheimsområdet i dag.

I nærheten av anlegget på Lia ligger massedeponiene Gisvål og Bjørka. Disse anleggene har vært i full drift siden 2012.



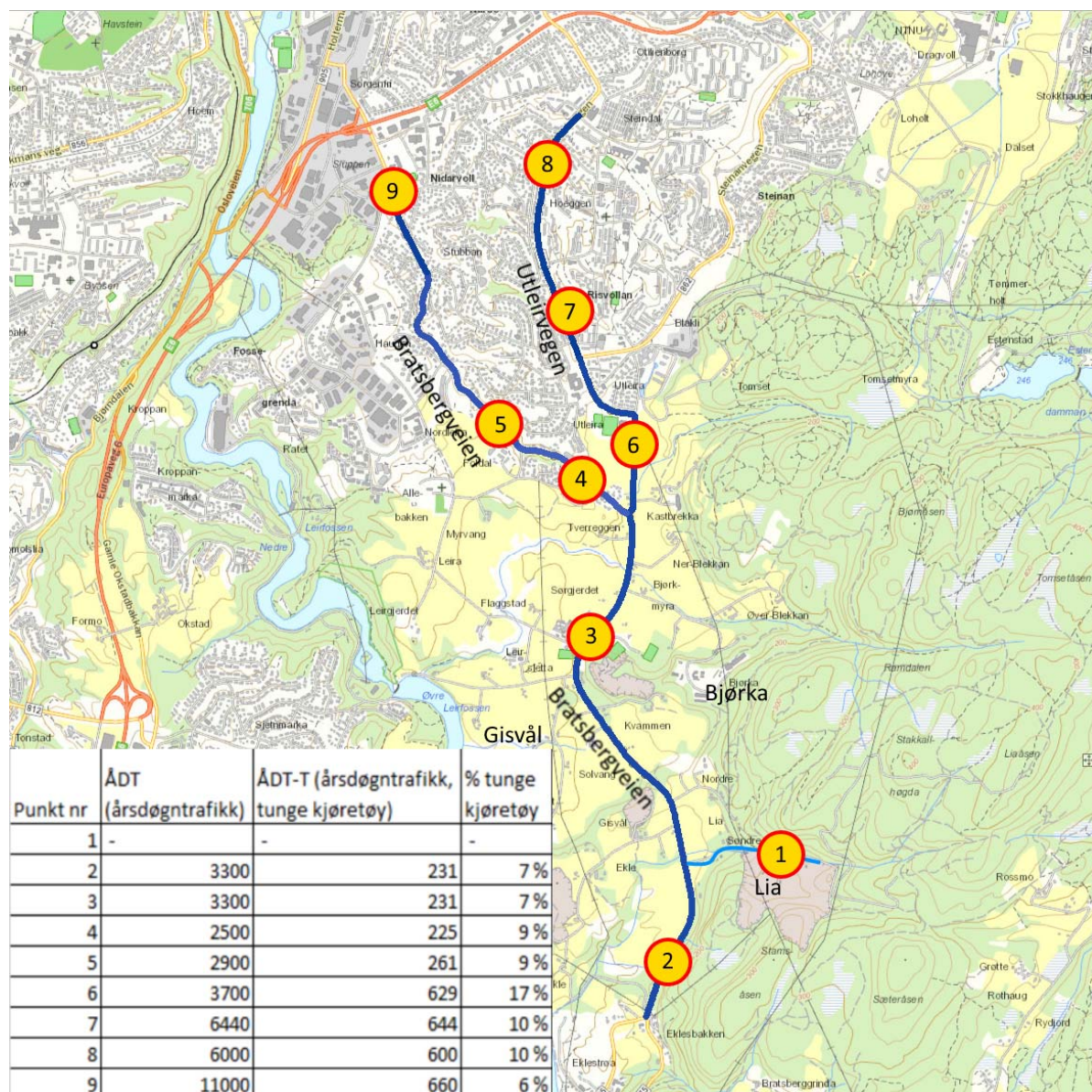
Figur 1: Oversiktskart. Beliggenhet Lia sorteringsanlegg.

2 Trafikkanalyse

Vi har i trafikkanalysen sett på dagens trafikk i veinettet, samt nygenerert trafikk i lokalvegnettet som følge av etablering av nytt sorteringsanlegg.

2.1 Dagens trafikkmengder

Dagens trafikkmengder er hentet ut fra NVDB (Nasjonal Vegdatabank) som sammenligningsgrunnlag i før-situasjonen (se Figur 2). Trafikkmengdene som er hentet inn er gjeldende for år 2016. Da avfallsdeponiet på Lia, samt massedeponiene på Gisvål og Bjørka har vært i drift i mange år, er trafikken fra disse allerede registrert i NVDB, og der er dermed ikke nødvendig å beregne trafikkgenereringen fra disse.



Figur 2: 2016-trafikkmengder (ÅDT). Kilde: NVDB.

Som vist i figur over ser vi at dagens tungtrafikkandel er 10-17 % i Utleirvegen, før etablering av sorteringsanlegget på Lia.

2.2 Fremtidige trafikkmengder

Franzefoss Gjenvinning AS har utarbeidet en kalkyle for transportproduksjon fra anlegget på Lia ved maksproduksjon pr. år, se vedlegg 1. Disse tallene er videre brukt for å beregne ÅDT (årsdøgntrafikk) fra anlegget.

Omtrent 10 % av trafikken til/fra anlegget er mindre renovasjonskjøretøy som kommer fra Byåsen, Heimdal og Tiller. Disse kjøretøyene er antatt at benytter Tillerbruvegen. Tillerbruvegen er ikke åpen for de største kjøretøyene, og det derfor benytter bare de minste kjøretøyene seg av denne veien.

Omtrent 40 % av trafikken er antatt at benytter Bratsbergveien til/fra anlegget på Lia. Disse kjøretøyene er større renovasjonsbiler som kommer fra Tiller, Heimdal og Byåsen.

Omtrent 50 % av trafikken til/fra anlegget kommer fra østsiden av byen. Disse kjøretøyene er antatt at benytter Utleirvegen.



Figur 3: Adkomstmuligheter til/fra Lia sorteringsanlegg. Kilde: Franzefoss Gjenvinning AS

Trafikkanalyse med vurdering av støy- og luftkvalitet

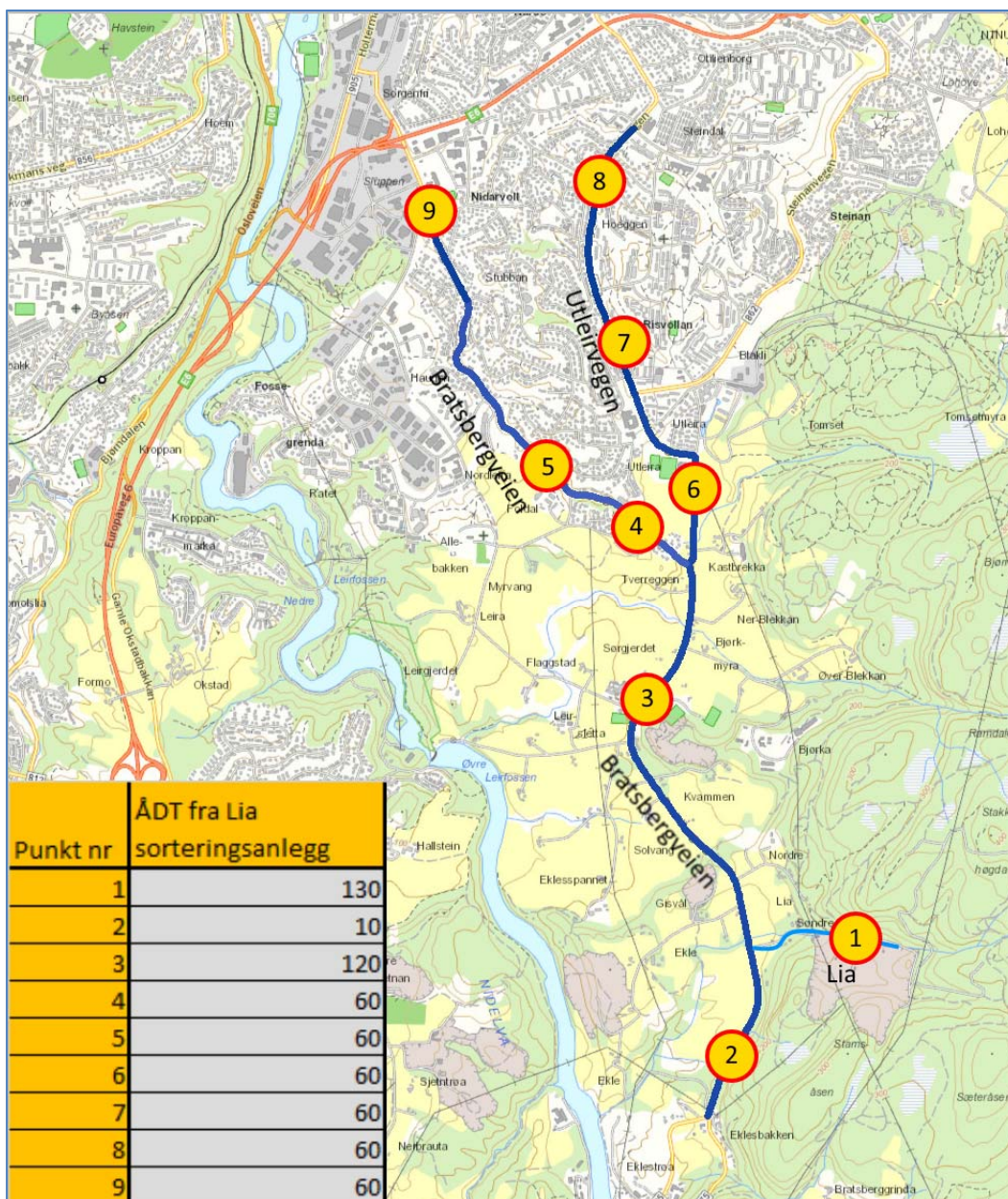
Det er oppgitt av Franzefoss Gjenvinning AS at mindre enn 20 personer kommer til å ha Lia sorteringsanlegg som sin faste arbeidsplass. Disse personene utgjør så lite trafikk at det blir neglisjerbart. Det er derfor ikke regnet videre på dette i analysen.

Det er antatt at trafikken fra det nye anlegget på Lia i hovedsak vil kjøre på virkedager. Årlig trafikkmengde fra det nye anlegget er derfor fordelt på 230 dager i året (normalt antall arbeidsdager pr. år) for å finne mengde trafikk pr. virkedag.

For å lage ÅDT-kart for situasjon med anlegget i full drift, 60 000 tonn per år, er trafikk pr. virkedag for anlegget på Lia supplert på dagens registrerte trafikkmengder. Dette tallet er noe høyt da trafikk pr. virkedag i teorien skal multipliseres med 0,9 for å få ÅDT. Det er likevel valgt å bruke dette tallet for nyskapt trafikk videre (uten å multiplisere med 0,9) for å gjøre beregningene konservative.

Det er videre regnet med at 100 % av trafikken til/fra nytt sorteringsanlegg er tunge kjøretøy.

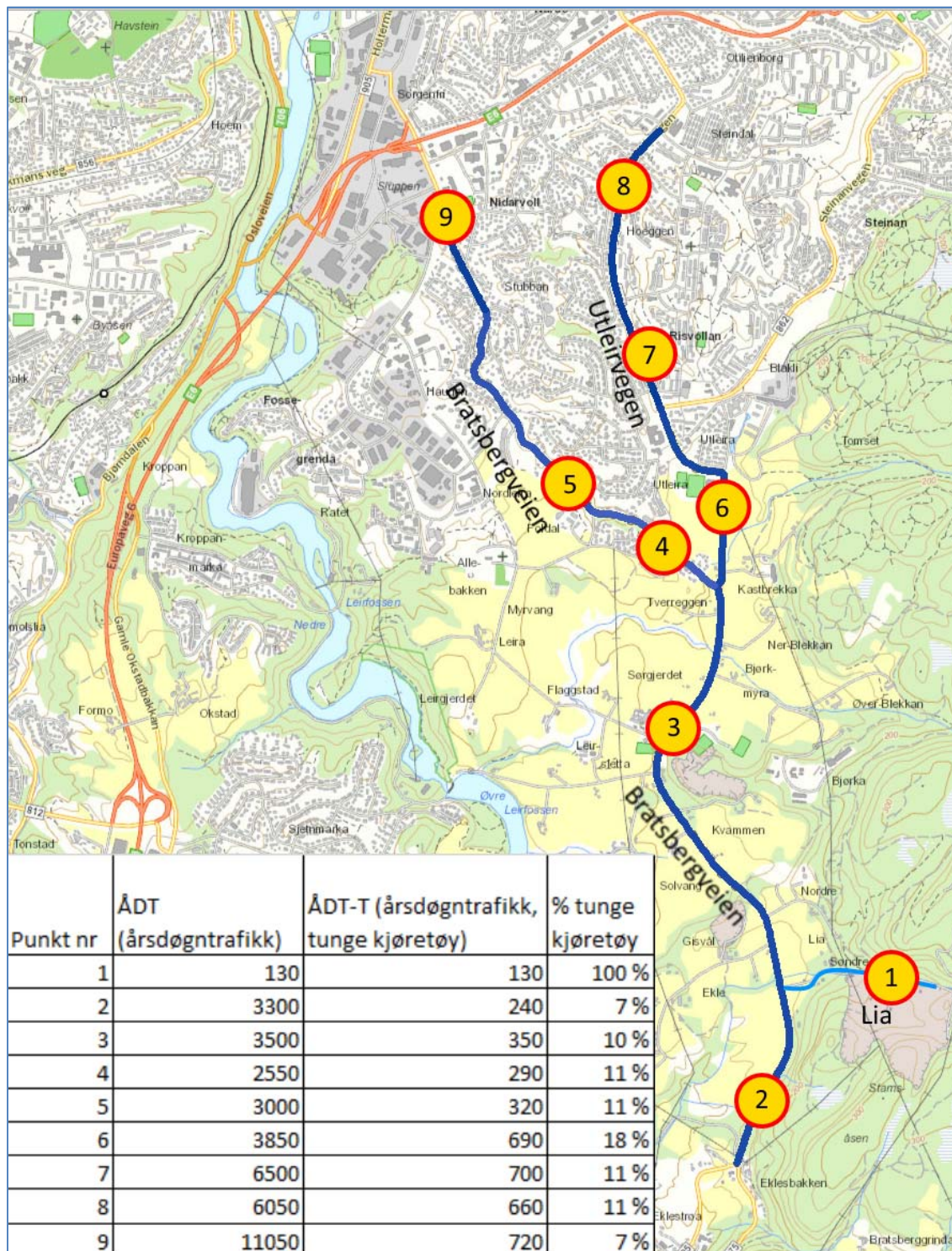
Figur 4 viser kun nyskapt trafikk fra Lia sorteringsanlegg, og hvordan disse kjøretøyene fordeler seg ut fra området.



Figur 4: Nyskapt trafikk på ulike vegsnitt til/fra sorteringsanlegg på Lia

Trafikkanalyse med vurdering av støy- og luftkvalitet

Trafikktall for dagens situasjon (vist i Figur 2) er summert med trafikktall til/fra nytt anlegg (vist i Figur 4) i Figur 5. Denne figuren viser trafikkmengder i dagens situasjon dersom sorteringsanlegget hadde vært i full drift.



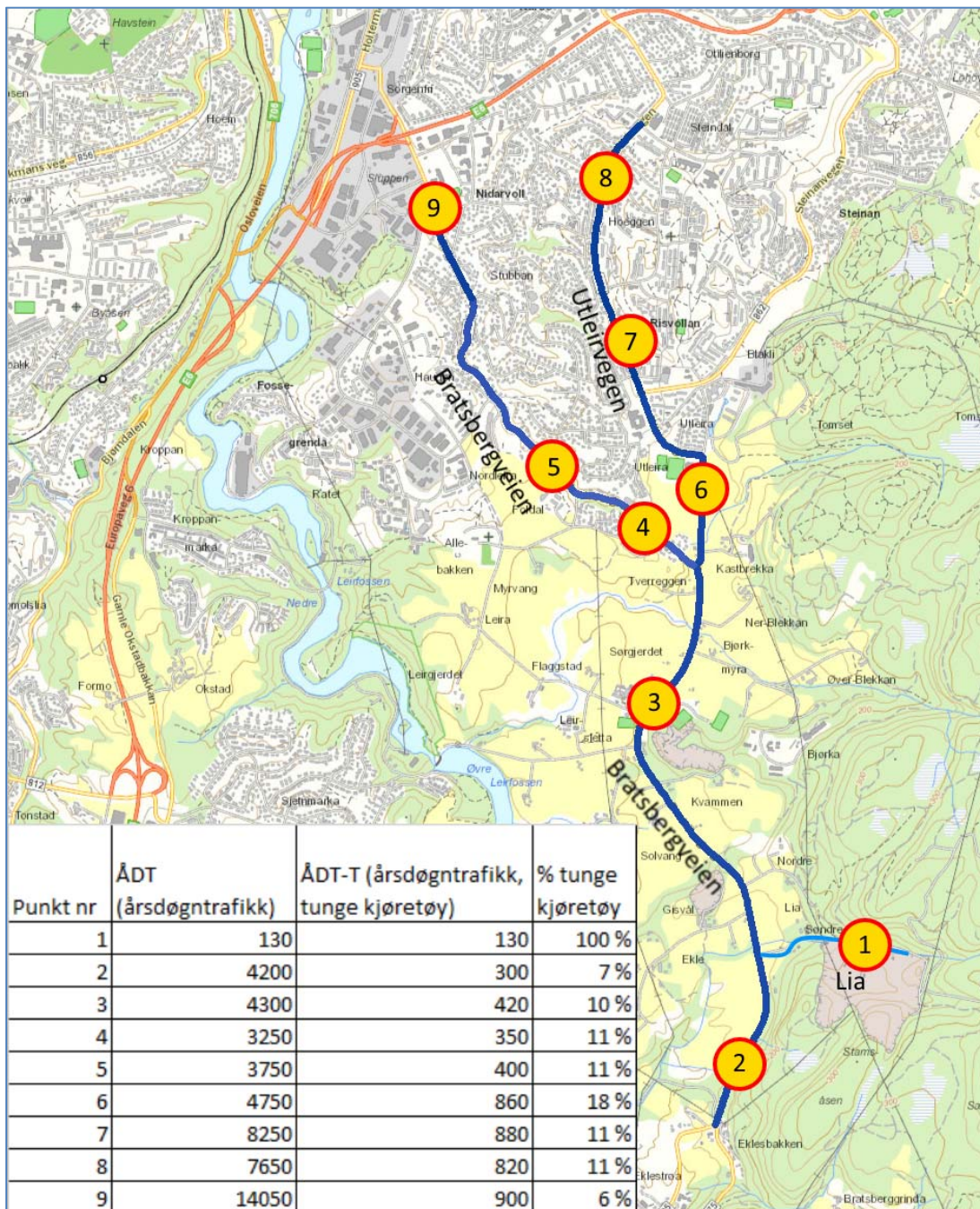
Figur 5: Trafikk i dagens situasjon, supplert med nyskapt trafikk fra sorteringsanlegget på Lia i fulldrift

Trafikkanalyse med vurdering av støy- og luftkvalitet

Det er videre gjort en trafikkberegning der dagens trafikkmengder er fremskrevet til år 2037 (20 års dimensjoneringsperiode) og full produksjon i anlegget er lagt til grunn.

For fremskriving av trafikken er det benyttet NTP-vekst for Sør-Trøndelag på 27 % (i henhold til Grunnprognoser for persontransport 2014 til 2050, TØI-rapport 1362/2014).

Det er benyttet samme tall for fremskriving av tungtrafikk og persontransport for å forenkle beregningene. Når trafikk fremskrives tas det høyde for industriell utvikling i området. Således er det realistisk og tro at en fremskriving, sammen med en beregnet økning som følge av det nye anlegget på Lia, vil gi noe overlapp. Altså en totalsum som trolig er noe for høy. Tungtrafikkandelen i Figur 6 er derfor konservativ, og det vil være stor sannsynlighet for at tungtrafikkandelen ikke når opp til verdiene i denne figuren.



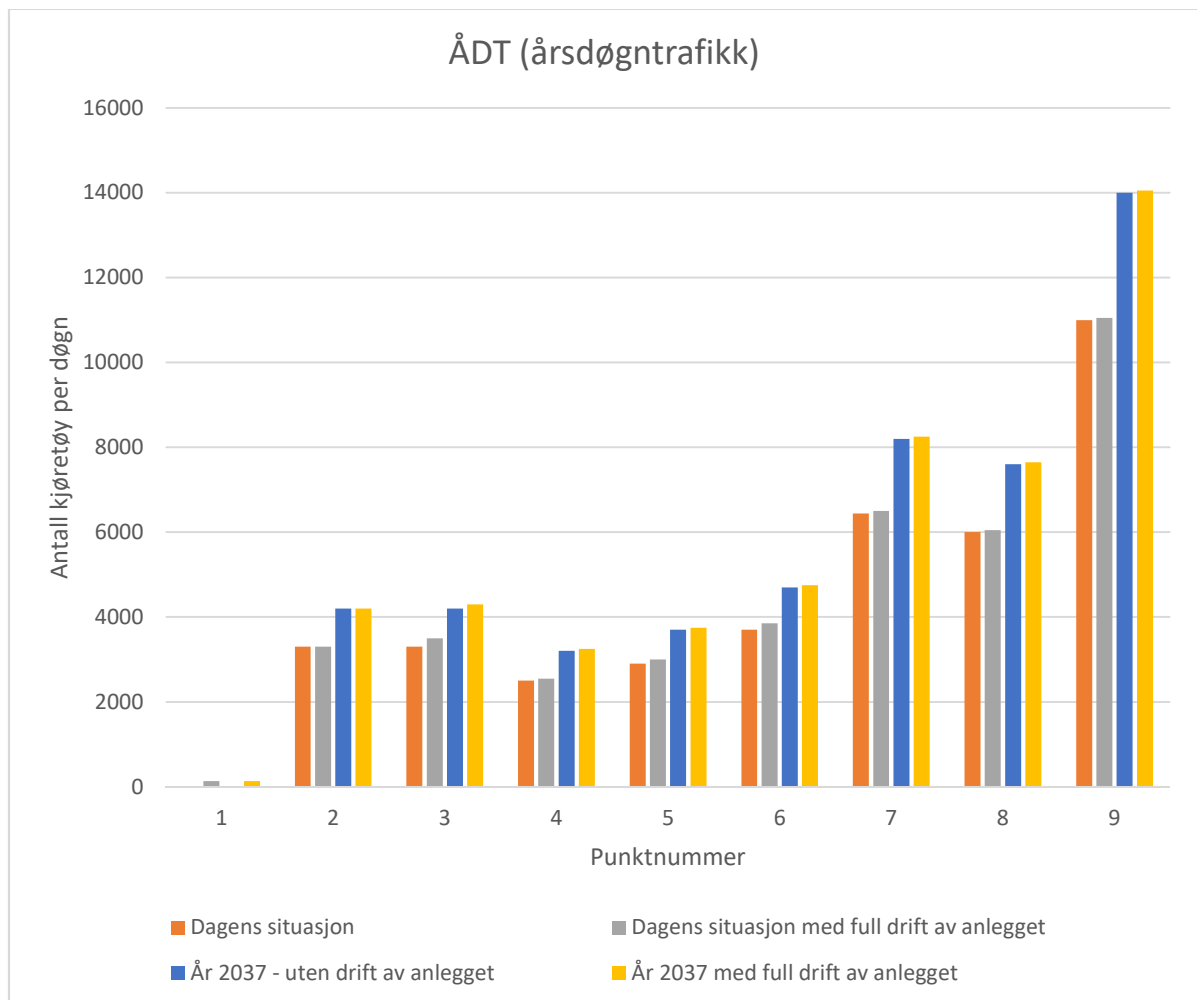
Figur 6: År 2037 med NTP-vekst i trafikken, og full produksjon ved Lia sorteringsanlegg

Alle trafikktall som er benyttet i figurer i dette kapittelet er sammenstilt i vedlegg 2.

2.3 Endringer i trafikk

Endringer i trafikken som følge av full drift av anlegget, samt generell trafikkvekst i regionen, er vist i Figur 7 og 8. Punktnummeret referer til de ulike veisnittene som er benyttet i de foregående figurene.

- Kategorien som i figurene under heter «Dagens situasjon» viser trafikkmengder fra NVDB. Det er i denne kategorien ikke tatt med trafikk fra sorteringsanlegget.
- Kategorien som i figurene under heter «Dagens situasjon med full drift av anlegget» viser dagens trafikktall summert med maksimaltrafikken fra sorteringsanlegget.
- Kategorien som i figurene under heter «År 2037-uten drift av anlegget» viser dagens trafikkmengder fremskrevet med generell vekst til år 2037.
- Kategorien som i figurene under heter «År 2037 med full drift av anlegget» viser dagens trafikkmengder fremskrevet med generell vekst til år 2037 summert med maksimaltrafikken fra anlegget.



Figur 7: Sammenstilling av ÅDT-tall

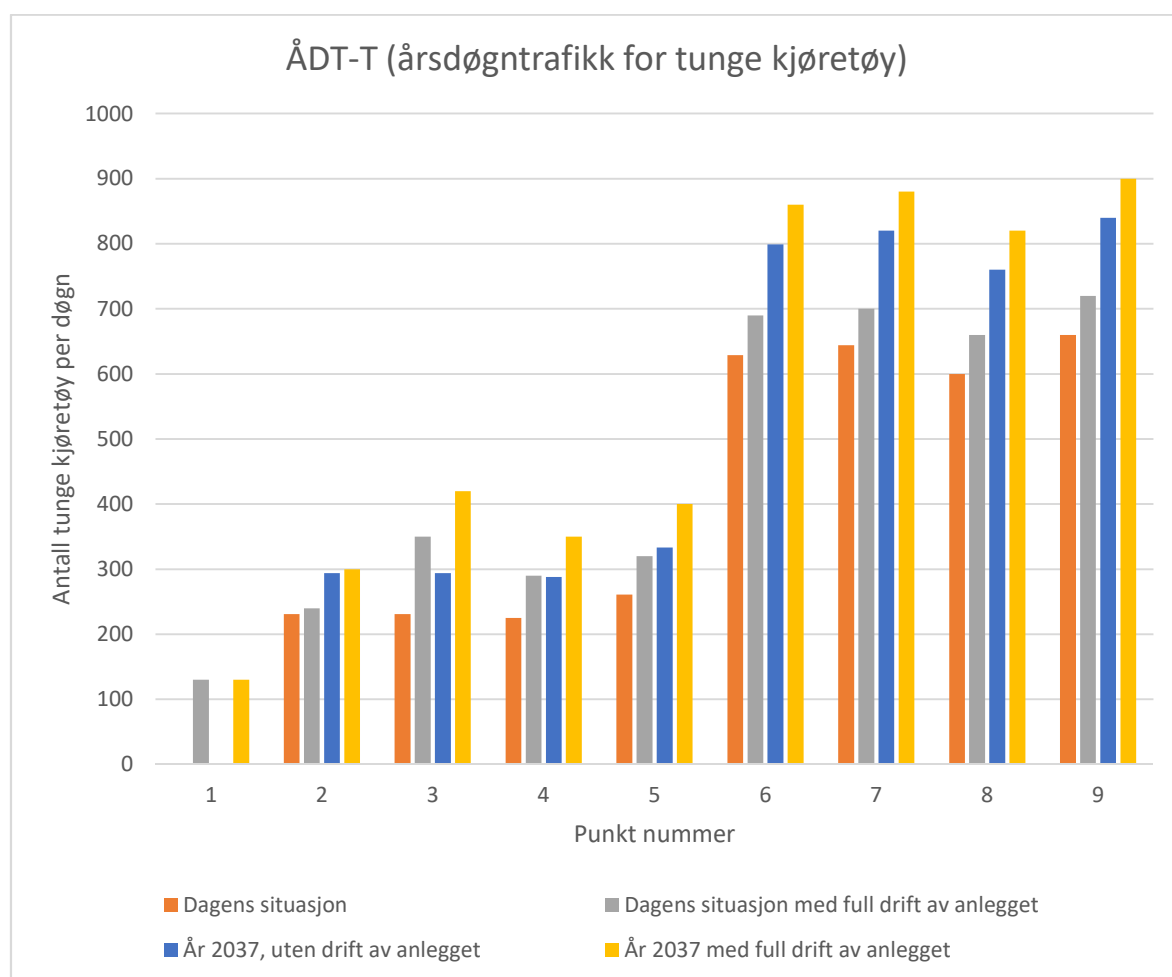
Trafikkanalyse med vurdering av støy- og luftkvalitet

For dagens situasjon med full drift av anlegget beregnes trafikkvolumet på lokalvegnettet til å gi en økning på 2 % i snitt sammenlignet med dagens situasjon. Denne økningen er basert på 130 nye kjøretøy som hver dag skal inn og ut fra Lia Sorteringsanlegg.

For fremtidig situasjon (år 2037) vil full drift av anlegget føre til en endring av trafikkvolumet på vegnettet med 1 % i snitt. Denne relative økningen er noe mindre enn for dagens situasjon, da den generelle trafikken er større i 2037 (generell vekst i NTP lagt til grunn).

Økning i prosent for trafikken i vegnettet er regnet ut slik:

$$\text{prosentvis økning i trafikk} = \frac{\text{Sum trafikk alle punkter uten drift av anlegget}}{\text{Sum trafikk alle punkter med full drift av anlegget}}$$



Figur 8: Sammenstilling av ÅDT-T (ÅDT-T er delen av ÅDT som kun regnes som tungtrafikk)

Dersom anlegget blir drevet for fullt i dagens situasjon vil antallet tunge kjøretøy på lokalvegnettet totalt sett over alle snittene være ca. 15 % flere enn uten drift av anlegget. Viser til kart over fordelingen hvordan trafikken sprer seg.

For fremtidig situasjon (år 2037) vil full drift av anlegget føre til at antall tunge kjøretøy på lokalvegnettet øker med 12%.

Som vist i vedlegg 2, samt i Figur 2, Figur 5 og Figur 6 vil tungtrafikkandelen øke med 1% for både dagens situasjon og 2037-situasjonen dersom anlegget har full drift.

Viktige begreper i denne rapporten:

Trafikkvolum: Antall kjøretøy (sum av tunge og lette kjøretøy)

Tungtrafikkvolum: Antall tunge kjøretøy

Tungtrafikkandel: Angir hvor stor del av trafikkvolumet som består av tunge kjøretøy

3 Støyfaglig vurdering

Beregning av støysoner er gjort på bakgrunn av trafikkberegningene som er foretatt. Det er beregnet for dagens situasjon og dagens situasjon med full drift av anlegget i tillegg. Det er tatt utgangspunkt i dagens situasjon da dette er det mest konservative for å vurdere belastningen av anlegget. Med dagens trafikk som utgangspunkt vil ekstra trafikk til anlegget føre til en større forskjell i desibelnivået enn om man la fremtidens trafikk til grunn.

3.1 Støysoner

Miljøverndepartementet sin "Retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen (T-1442) er lagt til grunn for beregningene. Retningslinjen definerer tre støysoner:

- **Rød sone** – nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- **Gul sone** – er en vurderingssone der støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyinnivå.
- **Hvit sone** – angir en sone med tilfredsstillende støyinnivå, og ingen avbøtende tiltak er nødvendige.

Kriterium for soneinndeling for de aktuelle støykildene er gitt i Tabell 1. Når minst ett av kriteriene for den aktuelle støysonen er oppfylt, faller arealet innenfor sonen.

Tabell 1: Kriterier for soneinndeling i henhold til T-1442.

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støyinnivå	Utendørs støyinnivå i nattperioden, kl. 23 – 07	Utendørs støyinnivå	Utendørs støyinnivå i nattperioden, kl. 23 – 07
Veg	$55 \leq L_{den} < 65$	$70 \leq L_{SAF} < 85$	$L_{den} \geq 65$	$L_{SAF} \geq 85$

3.2 Resultat

Beregningene viser at det er liten økning i det gjennomsnittlige støyinnivået på grunn av den ekstra trafikken. Langs Bratsbergvegen er økningen på maksimalt 0,5 dB og langs Utleirvegen er økningen på maksimalt 0,3 dB. Dette er en økning som ikke regnes som hørbar. Støysonekart er vist i vedlegg 3 og 4 for dagens situasjon og med anlegget i full drift.

4 Luftkvalitet

4.1 Grenseverdier

Tabell 1: Grenseverdier i Miljøverndepartementets retningslinje for luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520.

	Gul sone	Rød sone
PM₁₀ [µg/m ³]	35 (7. høyeste døgnmiddel)	50 (7. høyeste døgnmiddel)
NO₂ [µg/m ³]	40 (Vintermiddel)	40 (Årsmiddel)

4.2 Bakgrunnskonsentrasjon

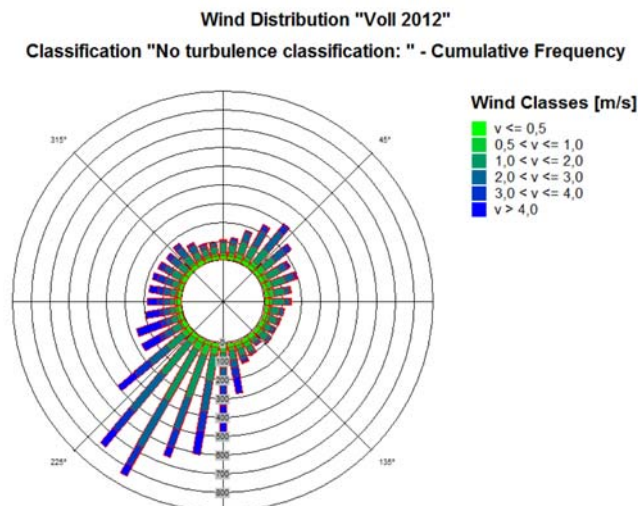
Bakgrunnsnivåer av nitrogenoksider og svevestøv langs Bratsbergveien og Utleirvegen er moderate. Summen av konsentrasjonen gitt i Tabell 2 og bidrag fra lokale veg vurderes opp mot grenseverdier gitt i Tabell 1.

Tabell 2: Bakgrunnsnivåer av NO_x og PM₁₀, hentet fra bakgrunnsapplikasjonen på luftkvalitet.info – MODluft justert opp med 5 µg/m³ basert på sammenlignet med data fra målestasjoner.

	Årsmiddel	Vintermiddelnivå	Maksnivå
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
PM₁₀	13,6	16,5	23,0 (7. høyeste døgnmiddel)
NO₂	17,5	21,1	42,0 (18. høyeste timemiddel)

4.3 Meteorologi

Meteorologiske data for Voll (vist i Figur 9) fra perioden 01.01.2012 og 31.12.2012 er hentet fra eklima.no og gir en god indikasjon på vindforholdene for områdene langs Bratsbergveien og Utleirvegen. Det blåser hovedsakelig fra sørvest med lave til moderate vindhastigheter. Boliger som har vegen lokalisert i samme retning som vinden blåser fra vil generelt ha noe dårligere luftkvalitet enn boliger på motsatt side av vegen.



Figur 9: Vindrose for Voll målestasjon

4.4 Trafikk

I henhold til Miljøverndepartementets retningslinje T-1520 vil vegger med ÅDT (årsdøgntrafikk) over 8000 regnes som så stor trafikkbelastning at luftkvalitetsberegninger burde utføres for å kartlegge forurensningen i området. Dette er en retningslinje som blir mindre streng når avstanden fra veggen til bygg og uteoppholdsareal øker.

Med trafikk tallene langs de aktuelle vegene forventes luftkvaliteten å være god til tross for kort avstand fra boliger til vegkant.

Tabell 3 viser beregnet endring i utslipp som følge av økningen i trafikk ved full drift for Lia sorteringsanlegg sammenlignet med dagens trafiksituasjon. Beregningene er basert på HBEFA versjon 3.3¹ med slitasjeutslipp (vegslitasje, dekkslitasje og bremseklosser) modellert på tilsvarende måte som i SSBs nasjonale utslippsmodell². Den økte tungtrafikkmengden vil ikke få merkbar innvirkning på luftkvaliteten for områdene langs de aktuelle vegene forutsatt at trafikkavviklingen ikke blir betydelig forverret. (Lasten som transporteres inn/ut til sorteringsanlegget medfører ingen e.

Tabell 3: Økning i utslipp av NO₂ og PM₁₀.

Punkt nr.	Økning utslipp NO ₂ [%]	Økning utslipp PM ₁₀ [%]
1	-	-
2	0,3	0,3
3	4,0	4,8
4	2,7	3,0
5	2,3	2,6
6	1,8	2,0
7	1,1	1,3
8	1,1	1,4
9	0,7	1,0

¹ http://www.hbefa.net/e/documents/HBEFA33_Documentation_20170425.pdf

² https://www.ssb.no/natur-og-miljo/artikler-og-publikasjoner/_attachment/279491?_ts=1576a6ddf40

5 Konklusjon

For alle beregninger er det gjort konservative forenklinger. De konservative forenklingene fører til at økning i trafikkmengder ved full drift av anlegget, nok er noe større i dette notatet enn de vil være i virkeligheten.

Totale trafikkmengder vil endres minimalt med et anlegg i full drift. Beregninger viser at den totale trafikkmengden på lokalvegnettet vil øke med 1 til 2 % som følge av etableringen av sorteringsanlegget. Ved full drift av anlegget vil tungtrafikkandelen øke fra i snitt 9,5 % til i snitt 10,5 % for både dagens situasjon og 2037-situasjonen.

Beregningene viser at det er liten økning i det gjennomsnittlige støynivået på grunn av den ekstra trafikken. Langs Bratsbergvegen er økningen på maksimalt 0,5 dB og langs Utleirvegen er økningen på maksimalt 0,3 dB. Dette er en økning som ikke regnes som hørbar.

Den økte tungtrafikkmengden vil ikke få merkbar innvirkning på luftkvaliteten for områdene langs de aktuelle vegene forutsatt at trafikkavviklingen ikke blir betydelig forverret. Lasten som transporteres vil ikke i seg selv, føre til forverret luftkvalitet langs vegene.

6 Vedlegg

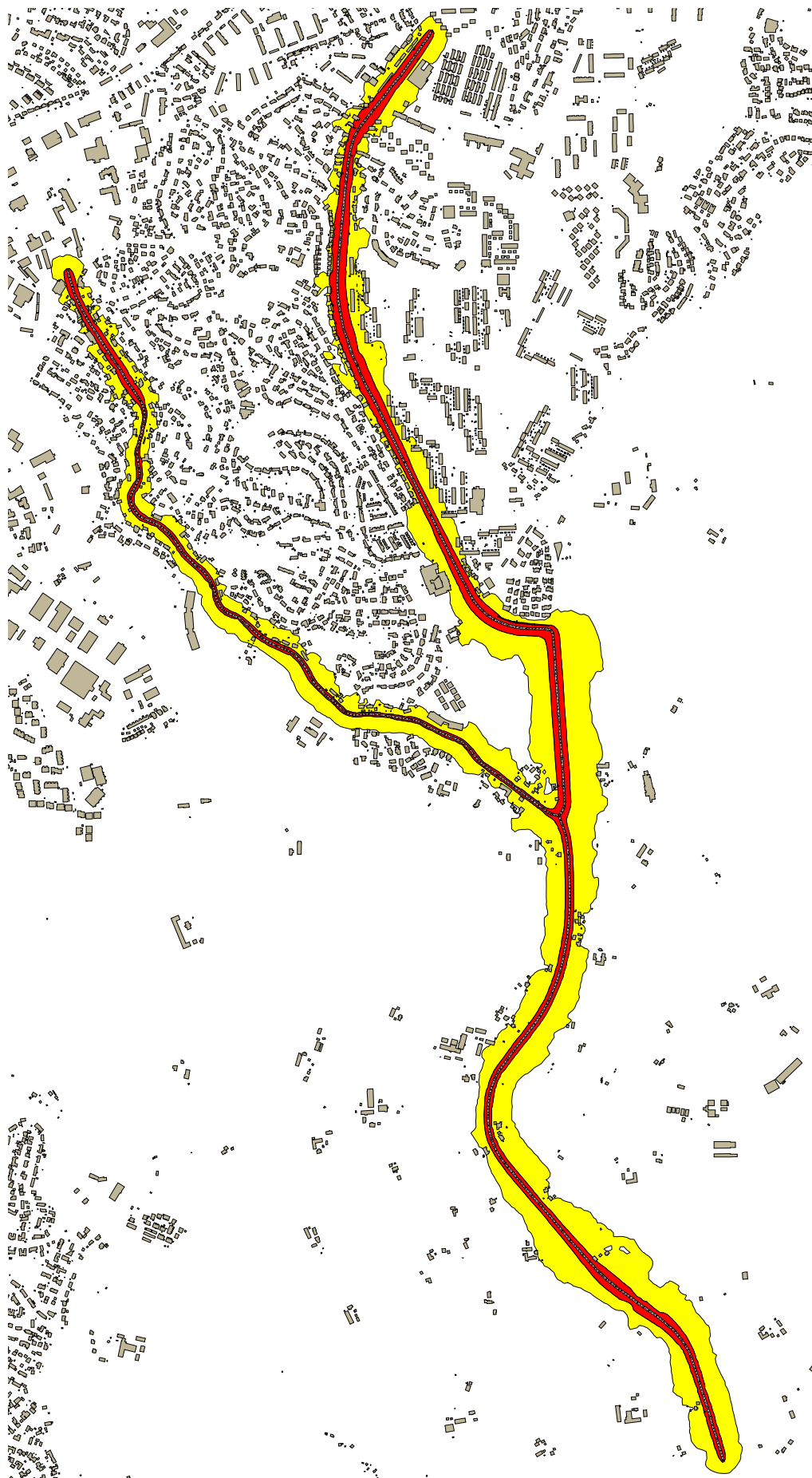
6.1 Vedlegg 1- Kalkyle fra Franzefoss

		Snittvekt [tonn]	Ant Transporter [stk]	Tillerbruveien	Bratsbergveien	Utleirvegen
	inn			andel	0,1 andel	0,4 andel
	ut				andel	0,85 andel
						0,15
	Volum inn	60000 tonn	2,3	26087 antall	2609 antall	10435 antall
	0,8 Volum ut	48000 tonn	11	4364	3709 antall	13043
				30451 antall	2609 antall	655
					14144 antall	13698
						30451
	Bilvekker					
	Liten liftbil	8,8				
	Liftbil, singel	12,5				
	Liftbil, dobbel	14,2				
	Krokbil	14,6				

6.2 Vedlegg 2- Samletabell trafikkmengder – Multiconsult

Punkt nr	ÅDT			ÅDT-T (tungtrafikk)			% tunge kjøretøy		
	Dagens situasjon	År 2037 med full drift av anlegget	År 2037 med full drift av anlegget	Dagens situasjon	År 2037 med full drift av anlegget	År 2037 med full drift av anlegget	Dagens situasjon	År 2037 med full drift av anlegget	År 2037 med full drift av anlegget
1	-	130	130	-	130	130	-	100 %	100 %
2	3300	3300	4200	231	240	300	7 %	7 %	7 %
3	3300	3500	4300	231	350	420	7 %	10 %	10 %
4	2500	2550	3250	225	290	350	9 %	11 %	11 %
5	2900	3000	3750	261	320	400	9 %	11 %	11 %
6	3700	3850	4750	629	690	860	17 %	18 %	18 %
7	6440	6500	8250	644	700	880	10 %	11 %	11 %
8	6000	6050	7650	600	660	820	10 %	11 %	11 %
9	11000	11050	14050	660	720	900	6 %	7 %	6 %

6.3 Vedlegg 3- Støysonekart, dagens situasjon, uten drift av anlegget, 4 meter høyde



6.4 Vedlegg 4- Støysonekart med full drift av anlegget, 4 meter høyde

