



Vestaksen Eiendom AS

Støyvurdering for RfD omlastingsstasjon

Utgave: 2

Dato: 03.05.2018

DOKUMENTINFORMASJON

Oppdragsgiver:	Vestaksen Eiendom AS
Rapporttittel:	Støyvurdering for RfD omlastingsstasjon
Utgave/dato:	2/ 03.05.2018
Filnavn:	Støyvurdering for RfD omlastingsstasjon.docx
Arkiv ID	
Oppdrag:	617952-01–RfD omlastingsstasjon Hokksund - Lyd/støy/trafikk
Oppdragsleder:	Halvor Berulfsen
Avdeling:	Samferdsel
Fag	Støy og akustikk
Skrevet av:	Frode Knutsen
Kvalitetskontroll:	Halvor Berulfsen
Asplan Viak AS	www.asplanviak.no

FORORD

Asplan Viak AS har vært engasjert av Vestaksen Eiendom AS for å utrede støy i forbindelse med rammesøknad for etablering av omlastingsstasjon for RfD¹ i Eiker Næringspark i Øvre Eiker kommune. Anders Høstmælingen har vært kontaktperson hos Vestaksen Eiendom AS for oppdraget, Reidun Haaland har vært innleid prosjektleder.

Halvor Berulfsen har vært oppdragsleder for Asplan Viak AS.

Sandvika, 03.05.2018

Frode Knutsen

Støyfaglig utreder

Halvor Berulfsen

Kvalitetssikrer

¹ Renovasjonsselskapet for Drammensregionen IKS

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning	4
2	Regelverk.....	7
2.1	Retningslinje T-1442/2016.....	7
2.2	NS 8175:2012	8
3	Forutsetninger og metode	9
3.1	Generelt	9
3.2	Planlagt drift ved omlastingsstasjonen	10
3.3	Vegtrafikk	11
4	Beregninger og vurderinger	13
4.1	Industristøy tilknyttet drift ved omlastingsstasjonen	13
4.2	Vegtrafikkstøy tilknyttet drift ved omlastingsstasjonen	13
5	Konklusjon.....	14

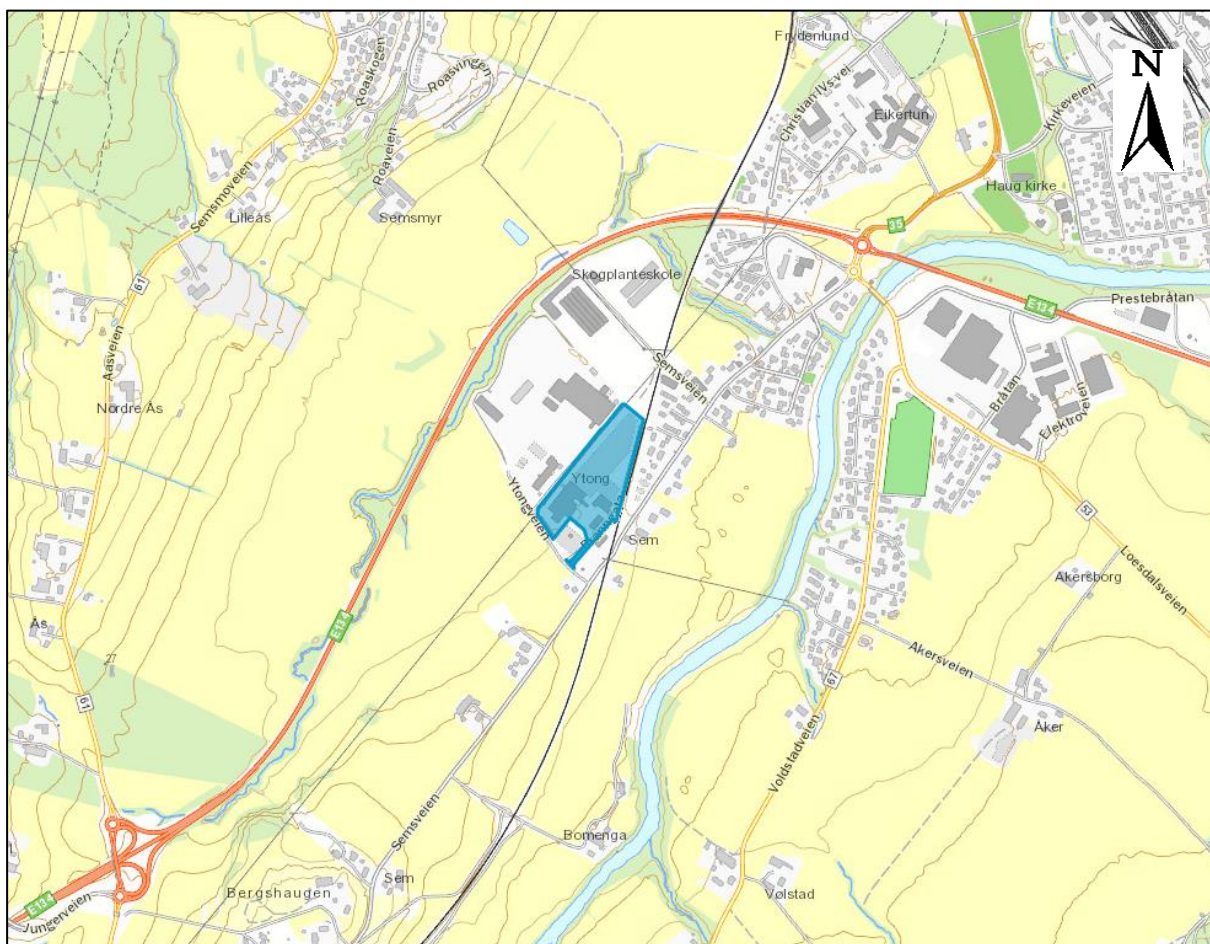
1 INNLEDNING

I forbindelse med planlagt omlastingsstasjon i Eiker Næringspark i Hokksund i Øvre Eiker kommune, er Asplan Viak AS engasjert for å utføre en støyvurdering. Det aktuelle området er på eiendommer med gnr./bnr. 73/547 og 73/46, markert med blått på Figur 1-1. Eiendommene ligger i et område med industri og næring. På østsiden av planområdet er det enkelte boliger, slik som vist i Figur 1-2.

I gjeldende reguleringsplan for Eiker Næringspark, er det aktuelle området satt av til industrivirksomhet, slik som vist i Figur 1-3.

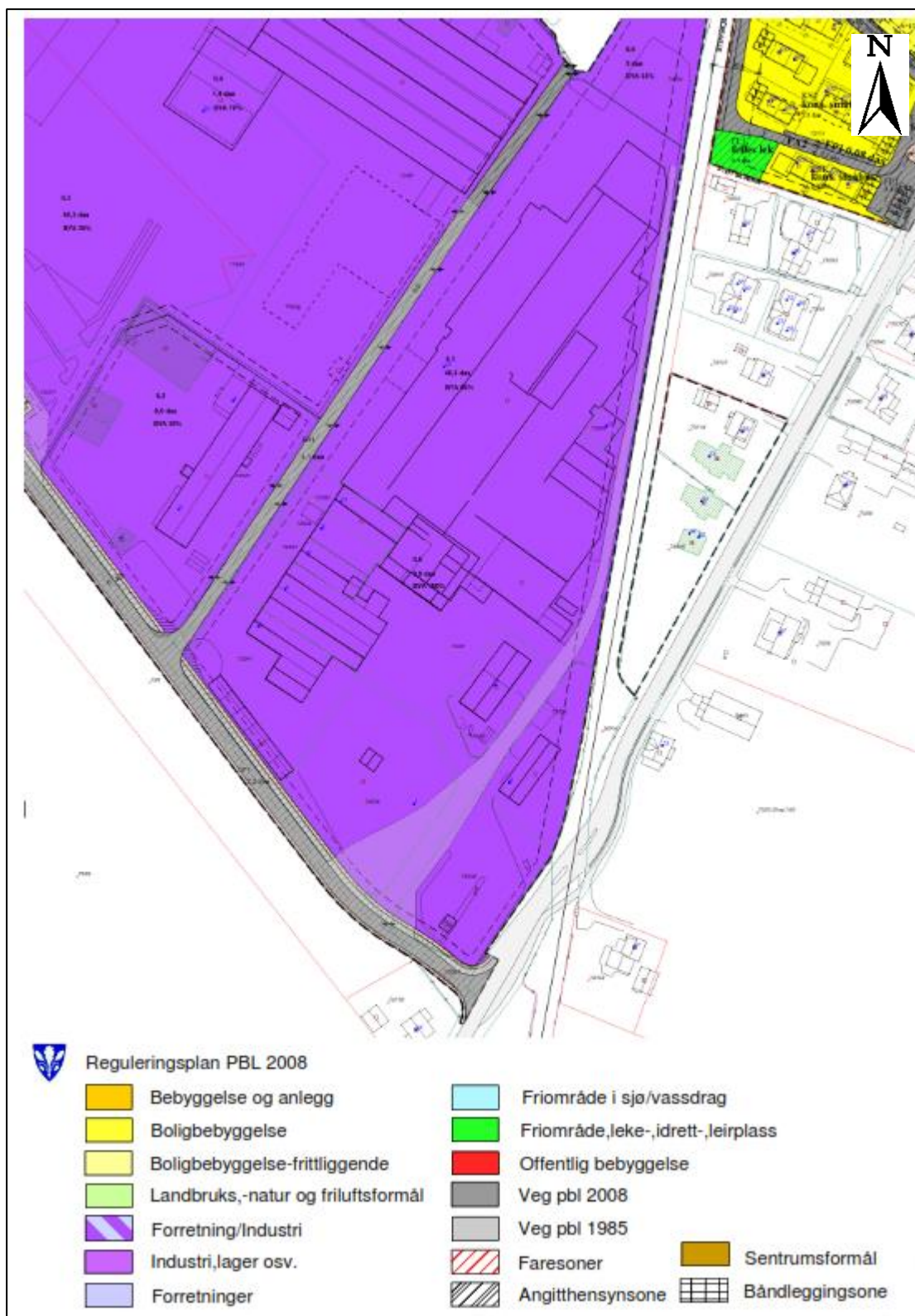
Støyberegningene er utført på bakgrunn av innhentet informasjon om driftstider, befarings og støymåling av tilsvarende virksomhet, samt en trafikkanalyse² av planlagt virksomhet.

Hensikten med støyberegningene er å kartlegge støysituasjonen ved normal drift av planlagt omlastingsstasjon, iht. Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442/2016. Det er utarbeidet et eget «Lydteknisk premissdokument RfD omlastingsstasjon» som beskriver lydforholdene inne i selve bygningen.



Figur 1-1: Oversiktsbilde, aktuelt område er markert med blått. Kart er hentet fra Asplan Viak sin kartløsning Adaptive.

² «Ny omlastningsstasjon for RfD - trafikkanalyse», datert 03.05.2018



Figur 1-3: Reguleringsplankart for Eiker Næringspark, iht. gjeldende reguleringsplan datert 10.03.2006.

2 REGELVERK

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016, samt tilhørende veileder M-128/2014, er lagt til grunn som vurderingskriterium. Se kapittel 2.1 for utdypninger.

Krav til innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder i boliger er gitt av teknisk forskrift til Plan- og Bygningsloven og NS 8175:2012 «Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper», se kapittel 2.2.

2.1 Retningslinje T-1442/2016

Gjeldende støyregelverk er Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016, heretter kalt T-1442.

L_{DEN} er A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB / 10 dB ekstra tillegg på kveld / natt. Tidspunktene for periodene dag, kveld og natt er slik:

Dag: kl. 07 - 19, kveld: kl. 19 - 23 og natt: kl. 23 - 07.

L_{DEN} -nivået skal i kartlegging beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år.

Det bemerkes at T-1442 kun omhandler grenseverdier som er relevante for det man kaller støyfølsom bebyggelse. Boliger, pleie- og sykehjem, sykehus, skoler og barnehager omfattes av begrepet støyfølsom bebyggelse. Kontorer og næringsbygg omfattes ikke av disse grenseverdiene.

L_{DEN} skal beregnes som innfallende lydtryknivå ved en mottakerhøyde på 4 meter over terreng og grenseverdi skal være tilfredsstillt både ved fasade og på en normal uteplass. Man skal imidlertid ta praktiske hensyn til den situasjonen man har når beregningshøyden fastsettes. For uteplasser bruker man som regel å beregne støynivået i 1,5 meter høyde over bakken for å gi et mer reelt inntrykk av støybelastningen på bakkeplan.

T-1442 angir to støysoner, gul og rød sone, hvor det gjelder særlige retningslinjer for arealbruken. Kort oppsummert er retningslinjene slik: (Se T-1442 for detaljer)

- 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 hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres, dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Kriterier for soneinndeling er gitt i Tabell 2-1. Når minst ett av kriteriene for den aktuelle støysonen er innfridd, faller arealet innenfor sonen.

For øvrige områder (hvit sone i T-1442), vil det normalt ikke være behov for å ta spesielt hensyn til støy fra vegtrafikk, bane eller industri i byggesaker og det kreves normalt ikke særlige tiltak for å tilfredsstillende lydkrav i teknisk forskrift.

Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt.

Kriterier for soneinndeling av industristøy og vegtrafikkstøy er angitt i Tabell 2-1.

Tabell 2-1 Utsnitt fra T-1442. Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Veg	L _{DEN} 55 dB		L _{5AF} 70 dB	L _{DEN} 65 dB		L _{5AF} 85 dB
Øvrig industri	Uten impulslyd: L _{DEN} 55 dB og L _{Evening} 50 dB Med impulslyd: L _{DEN} 50 dB og L _{Evening} 45 dB	Uten impulslyd: lørdag: L _{DEN} 50 dB søndag: L _{DEN} 45 dB Med impulslyd: lørdag: L _{DEN} 45 dB søndag: L _{DEN} 40 dB	L _{night} 45 dB L _{AFmax} 60 dB	Uten impulslyd: L _{DEN} 65 dB og L _{Evening} 60 dB Med impulslyd: L _{DEN} 60 dB og L _{Evening} 55 dB	Uten impulslyd: lørdag: L _{DEN} 60 dB søndag: L _{DEN} 55 dB Med impulslyd: lørdag: L _{DEN} 55 dB søndag: L _{DEN} 50 dB	L _{night} 55 dB L _{AFmax} 80 dB

Driften ved planlagt omlastingsstasjon i Eiker Næringspark i Øvre Eiker kommune, er vurdert til å være industri uten helkontinuerlig drift, dvs. at virksomheten blir vurdert ut fra grenseverdiene tilhørende øvrig industri. Industri uten helkontinuerlig drift vil ha variasjon i driftsmønster, for eksempel er ikke omlastingsstasjonen åpen i nattperioden, eller kveldsperioden.

I tillegg skal en økning av vegtrafikk på Semsveien og Ytongveien i en fremtidig situasjon etter etablering av omlastingsstasjon vurderes og sammenliknes mot vegtrafikkstøy i dagens situasjon. Vanlig praksis ved vesentlige endringer eller utvidelse av støyende virksomhet er at man vurderer avbøtende tiltak der støynivå for eksisterende bygninger med støyfølsomt bruksformål øker med mer enn 3 dB og samtidig ligger i gul eller rød støysone, iht. kapittel 3.2.2 i T-1442. Man skal da oppfylle grenseverdi for innendørs støynivå i alle oppholds- og soverom, angitt i NS 8175 lydklasse C, samt at hver boenhet skal ha en uteplass der grenseverdi for gul støysone, angitt i Tabell 2-1 overholdes.

2.2 NS 8175:2012

Krav til innendørs lydtryknivå fra utendørs lydkilder er gitt av teknisk forskrift til Plan- og Bygningsloven og NS 8175:2012 "Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper". Kravene for boliger er gjengitt i Tabell 2-2 nedenfor og skal dokumenteres oppfylt for eksisterende boliger med støy over grenseverdi for gul støysone.

Tabell 2-2: Utdrag av NS 8175, tabell 4 - lydklasser for boliger. Innendørs lydnivå fra utendørs kilder. Klasse C er minstekrav.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	L _{p,A,24h} (dB)	30
I soverom fra utendørs lydkilder	L _{p,AF,max} (dB) Natt, kl. 23 – 07	45

3 FORUTSETNINGER OG METODE

3.1 Generelt

Støy er beregnet ved hjelp av programmet Cadna A 2018. Beregningsmetoden som benyttes for støyberegninger, Nordisk metode for beregning av industristøy og vegtrafikkstøy, gir typisk en usikkerhet på +/- 2 dB.

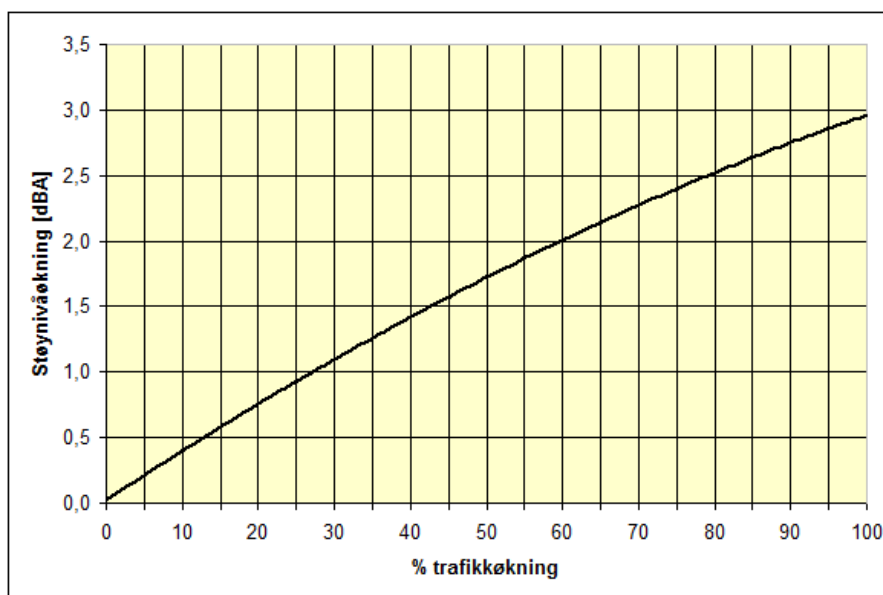
Støysoner er generelt noe mer unøyaktige enn beregninger gjort i enkeltpunkter. Nøyaktigheten bestemmes av oppløsningen på rutenettet i beregningsmodellen.

Tabell 3-1 viser de generelle beregningsforutsetningene oppsummert.

Tabell 3-1: Beregningsforutsetninger oppsummert.

Beregningshøyde støysonkart iht. T-1442	4 meter
Oppløsning støysoner	2,5 x 2,5 meter
Refleksjoner	1. ordens
Marktype	Myk (absorberende)
Lydabsorpsjonskoeffisient bygninger	0,21

Det vil alltid være et visst avvik mellom simulert aktivitetsnivå og den faktiske aktiviteten ved omlastingsstasjonen. På Figur 3-1 vises sammenhengen mellom trafikkvekst og støynivåøkning. Som det fremgår av figuren skal det være en betydelig endring eller avvik i trafikkmengde, og/eller i fordelingen av antall biler i døgnerperiodene, før dette gir seg utslag i en merkbar endring av støynivået. Eksempelvis vil et avvik mellom faktisk og simulert vegtrafikk på 20 % gi en forskjell i støynivå (L_{DEN}) på < 0,8 dB. Dobbelte så stor trafikk gir 3 dB økning av støynivå. Dette kan også benyttes for å forklare sammenhengen mellom drift ved omlastingsstasjonen og endring i støynivå. Ved å doble maskinparken eller driftstid på eksisterende maskinpark, vil det tidsmidlede støynivået fra aktiviteten øke med 3 dB.



Figur 3-1: Sammenheng mellom trafikkvekst i % og økningen i støynivå i dB.

For å forstå betydningen av forskjell i støynivå og hvordan dette oppfattes er det viktig å vite at verdier for støynivå er forholdstall og at desibelskalaen er logaritmisk. Dette innebærer at et økt støynivå med 10 dB krever en tidobling i lydenergi.

En dobling av lydenergien (3 dB økt støynivå) vil være merkbart, men det må en tidobling av lydenergien (10 dB økt støynivå) til for at støynivået skal oppfattes som dobbelt så høyt. Det samme gjelder for reduksjon av støynivå, det kreves en reduksjon på 2-3 dB for å utgjøre en merkbart forskjell av oppfattet støynivå. Se Tabell 3-2 nedenfor for oversikt.

Tabell 3-2: Oversikt over menneskelig reaksjon på økt støynivå.

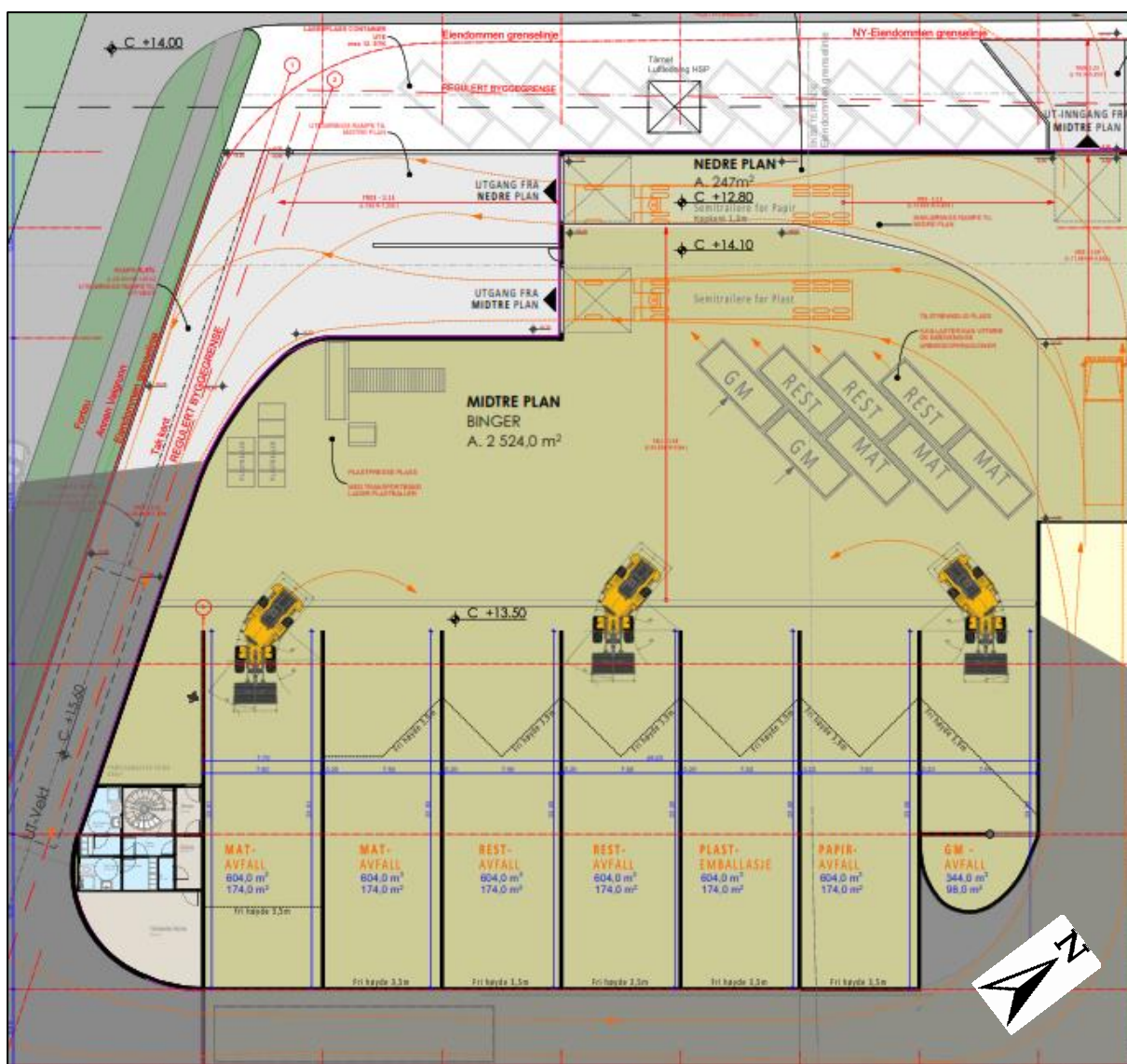
Økning av støynivå	Reaksjon
1 dB	Knapt merkbart
2 – 3 dB	Merkbart
4 – 5 dB	Godt merkbart
5 – 6 dB	Vesentlig endring
8 – 10 dB	Dobbelt så høyt

3.2 Planlagt drift ved omlastingsstasjonen

Normal drift ved den planlagte omlastingsstasjonen innebærer omlasting fra mindre kjøretøy til større kjøretøy, for diverse typer avfall. Dette vil i hovedsak være husholdningsavfall i form av rest-, mat-, papiravfall og plast-, metall- og glassemballasje som blir transportert til omlastingsstasjonen med komprimatorbil eller krokluftbil og skal transporteres ut igjen med semitrailer/vogntog. Det er estimert at det vil være inntil 61 tømminger og 14 hentinger av avfall per dag, basert på informasjon fra RfD, datert 23.03.2018. Driften vil foregå innendørs

ved bruk av containere, hjullastere, truck og en plastpresse. Normal drift vil være på hverdager kl.08-16. En skisse av midtre/nedre plan for omlastingsstasjonen er vist i Figur 3-2. En oversikt over aktuelle støykilder med tilhørende effektiv driftstid/antall hendelser er vist i vedlegg B. Alle skisser av omlastingsstasjonen er foreløpige, og kan endres. Endringer vil ha minimal påvirkning på støy fra virksomheten.

Det er vurdert at den innendørs støyende aktiviteten vil forplante seg som utendørs støy gjennom åpne porter og fasadekonstruksjonen til bygget. Det er forutsatt en enkel sandwichkonstruksjon for vegger mot sørvest og nordvest, mens nordøstvegg og sørøstvegg vil være i betong pga. brannkrav mot tilstøtende bygg.



Figur 3-2: Skisse av midtre/nedre plan for planlagt omlastingsstasjon, datert 07.03.2018.

3.3 Vegtrafikk

Underlagsdata for vegtrafikk er hentet fra prosjektets trafikkanalyse³ og er vist i Tabell 3-3.

³ «Ny omlastningsstasjon for RfD - trafikkanalyse», datert 03.05.2018

Tabell 3-3: Underlagsdata for vegtrafikk.

Støykilde	Dagens situasjon 2018			Fremtidig situasjon etter etablering av omlastingsstasjon		
	ÅDT Kjt/døgn	TA* %	Fartsgrense Km/t	ÅDT Kjt/døgn	TA* %	Fartsgrense Km/t
Semsveien – kv.1151 (nord for Ytongveien)	1 768	10	50	1 857	15	50
Semsveien – kv.1151 (sør for Ytongveien)	1 639	10	40	1 677	13	40
Ytongveien – pv.1493	375	19	50	502	40	50

*TA er tungtrafikkandel, angitt i prosent av ÅDT.

Tabell 3-4 viser prosentvis fordeling av trafikken gjennom døgnet, hentet fra M-128/2014. Gruppe 1 anses som representativt og er følgelig lagt til grunn.

Tabell 3-4: Døgnfordeling av vegtrafikk.

Periode	Gruppe 1
Dag (kl. 07 – 19)	75 %
Kveld (kl. 19 – 23)	15 %
Natt (kl. 23 – 07)	10 %

4 BEREKNINGER OG VURDERINGER

Det er utført støyberegninger for aktivitet tilknyttet omlastingsstasjonen med utgangspunkt i forutsetninger beskrevet i kapittel 3.2 og 3.3. Tabell 4-1 viser beregnede støysonekart.

For å forenkle språket i vurderingskapitlene under er det valgt å beskrive en grenseverdi. Denne grenseverdien vil til enhver tid være nedre grenseverdi for gul støysone.

Tabell 4-1: Beregnede støysonekart.

Vedlegg	Støykilde	Situasjon	Grenseverdi gul støysone	Beregnings-høyde
C	Industristøy	Normal drift, Man-Fre (kl.08-16)	L _{DEN} 55 dB	4 meter
D	Vegtrafikkstøy	Dagens situasjon, 2018	L _{DEN} 55 dB	4 meter
E	Vegtrafikkstøy	Fremtidig situasjon, etter utbygging av omlastingsstasjon	L _{DEN} 55 dB	4 meter

4.1 Industristøy tilknyttet drift ved omlastingsstasjonen

Vedlegg C viser utendørs støy tilknyttet normal drift fra aktiviteten innendørs. Da vil støy fra fasadekonstruksjonen og de åpne portene forplante seg til området rundt bygget. Ut fra vedlegg C kan man se at det meste av støyen vil komme fra de åpne portene i bygget. Det vil være lite støy fra fasadekonstruksjonen. Den gule støysonen vil bre seg opptil 14 meter ut fra de åpne portene. Ingen nærliggende bebyggelse vil bli berørt av gul støysone.

4.2 Vegtrafikkstøy tilknyttet drift ved omlastingsstasjonen

Vedlegg D viser dagens støy fra vegtrafikken. Man kan ut fra vedlegget se at en del av boligene som ligger i nær tilknytning til Semsveien ligger med en eller flere fasader i gul støysone. I enkelte områder brer den gule støysonen seg opptil 40 meter ut fra vegen.

Vedlegg E viser støy fra vegtrafikken for fremtidig situasjon, etter utbygging av omlastingsstasjon, hvor man har tatt med trafikken tilknyttet omlastingsstasjonen. Ut fra vedlegget kan man se at den gule støysonen vil strekke seg litt lenger ut enn ved dagens situasjon og man vil fortsatt få boligfasader i gul støysone. I enkelte områder vil den gule støysonen bre seg opptil 44 meter ut fra vegen. Man vil likevel ikke få nye boliger i gul støysone. Økningen i støynivå ved fremtidig situasjon sammenliknet med dagens situasjon vil ligge på omtrent 1-2 dB for enkelte boligområder. Dette vil iht. Tabell 3-2 være knapt merkbart. Iht. kapittel 2.1 vil det ikke være grunnlag for å gi støytiltak da økningen i støynivå vil være mindre enn 3 dB.

5 KONKLUSJON

Driften ved planlagt omlastingsstasjon i Eiker Næringspark i Øvre Eiker kommune, er vurdert til å være industri uten helkontinuerlig drift, dvs. at virksomheten blir vurdert ut fra grenseverdiene tilhørende øvrig industri. Industri uten helkontinuerlig drift vil ha variasjon i driftsmønster, for eksempel er ikke omlastingsstasjonen døgnåpen.

Støyberegningene viser at i forbindelse med planlagt drift av omlastingsstasjonen i Eiker Næringspark, vil ingen nærliggende bebyggelse bli berørt av gul støysone fra industrivirksomheten. Økningen i vegtrafikkstøyen, som følge av utbygging av omlastingsstasjonen, vil gi en økning i støy nivå på 1-2 dB for enkelte boligområder. Dette vil være knapt merkbart og man vil ikke få flere boliger i gul støysone, sammenliknet med dagens situasjon. Det vil ikke være grunnlag for å gi støytiltak da økningen i støy nivå vil være mindre enn 3 dB.

Vedlegg A: Vanlige støyuttrykk og betegnelser

Begrep	Benevning	Forklaring
A-veid lydtryknivå	dBA	Lydtryknivå (lydens styrke) målt eller vurdert med veiekurve A (L_A , angitt i dBA). Lydtryknivå er den korrekte betegnelsen for alle dBA-verdier, men i daglig språk brukes ofte støynivå/lydnivå.
A-veiet, ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt	L_{DEN}	A-veid ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld. Tidspunktene for de ulike periodene er dag: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 23-07
A-veide nivå som overskrides 5 % av tiden, Fast	L_{5AF}	L_{5AF} er det A-veide nivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser
Desibel	dB	Angir logaritmisk forhold mellom to verdier. For å angi lydtryknivå i antall desibel beregnes forholdet til en referanseverdi som er høreterskelen til en person med normal hørsel.
Ekvivalent lydnivå / Tidsmidlet lydnivå	$L_{ekv,T}$ $L_{A,T}$	Gjennomsnittlig (energimidlet) lydnivå over et angitt tidsintervall, f.eks. 1 minutt, 30 minutter, 1 time, 8 timer eller 24 timer. Noen ganger markeres det at det er A-veid verdi med en A foran ekv. Normalt er det underforstått.
Fritt felt		Lydutbredelse uten refleksjon fra flater (for støyberegninger oftest nærliggende bygninger eller egen fasade). En mottaker i fritt felt mottar lyd bare i en direkte retning fra lydkilden. Man snakker ofte om "fritt felt" i motsetning til lyd tett ved bygningsfasade der refleksjoner fra fasaden bidrar til å øke lydnivået
Maksimalt lydnivå	L_{maks}	Beskrivelse av høyeste lydtryknivå for en ikke-konstant lyd. L_{maks} er svært følsomt for hvordan maksimalverdien defineres (tidskonstant som skal brukes, hvilke toppe som skal inkluderes). For å ha entydige forhold brukes faste definisjoner, f.eks. nivået som overskrides 1 % av tiden Beregningsmetoden for vegtrafikkstøy (1996) har definert L_{maks} til det nivået som overskrides en viss prosent av tiden. Her er 5 % som anbefalt verdi.
Støy		Uønsket lyd. Lyd som har negativ virkning på menneskets velvære og lyd som forstyrrer eller hindrer ønsket informasjon eller søvn
Støynivå		Populært fellesuttrykk for ulike beskrivelser av lydnivå (som ekvivalent - og maksimalt lydnivå) når lyden er uønsket.
Veiekurve – A	A	Standardisert kurve (IEC 60651) som etterlikner ørets følsomhet for ulike frekvenser ved lavere og midlere lydtryknivå. Brukes ved de fleste vurderinger av støy. A-kurven framhever frekvensområdet 2000 - 4000 Hz
ÅDT		ÅDT (Årsdøgntrafikk) er i prinsippet summen av antall kjøretøy som passerer et punkt på en veistrekning i året dividert på årets dager. Antall tunge kjøretøy angis som en andel i prosent.

Vedlegg B

DRIFTSTIDER FOR RFD OMLASTINGSSTASJON AKSEN NÆRINGS-PARK, HOKKSUND

Normal driftstid: Man - fred kl 08-16. Mulig for renovatørene å kjøpe ekstra åpningstid i innkjøringstid, men ikke etter kl. 19 og ikke i helger (innkjøring på en lørdag har hendt, men kun svært sjelden, anslått til hvert fjerde år)

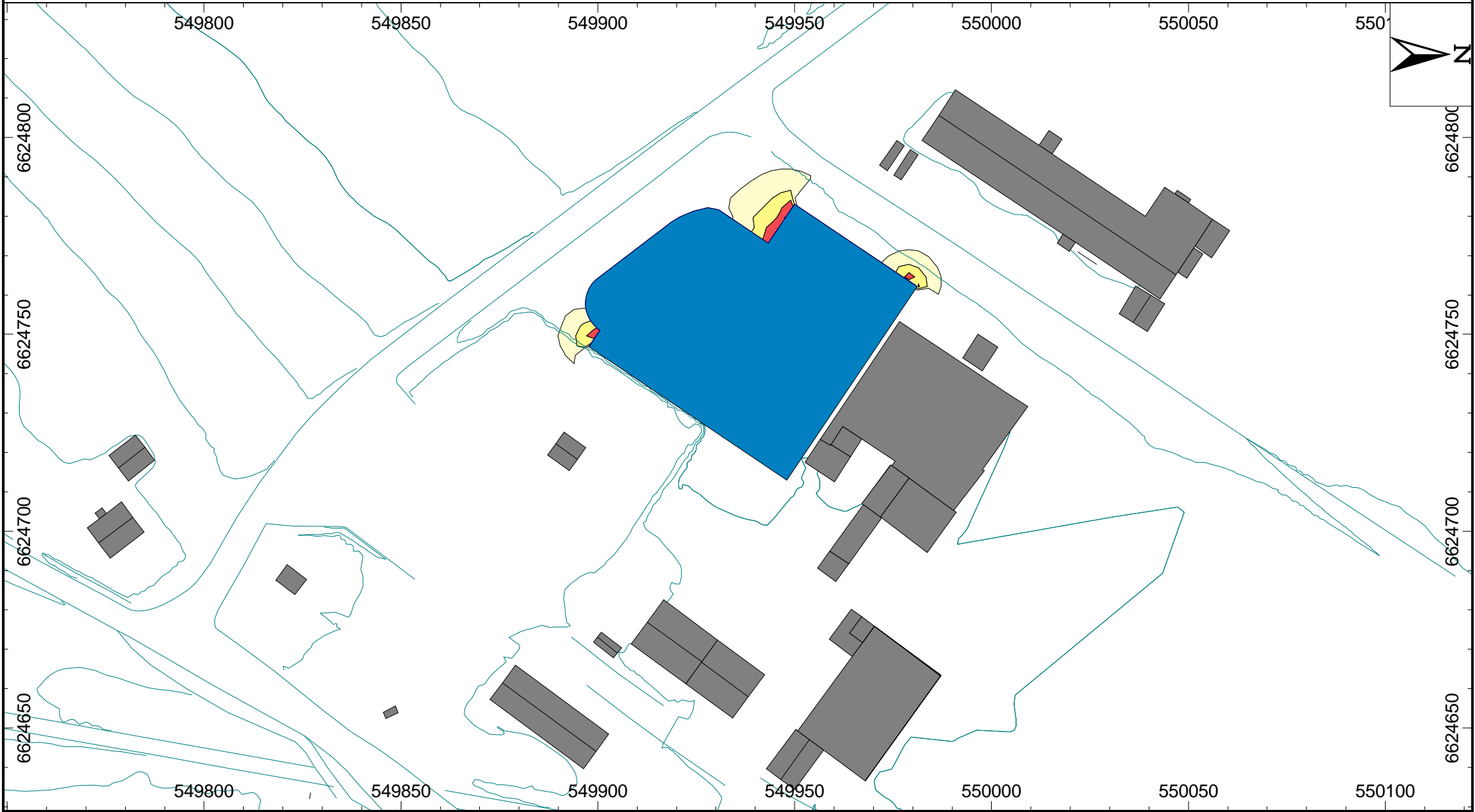
Forutsetninger er basert på møte med RfD 16.2.2018, samt tilsendt informasjon via mail «RfD omlastingsstasjon - kvalitetssikring av forutsetninger for støyberegninger», datert 23.03.2018.

Støyende aktivitet/Type utstyr	Ca. normal plassering	Effektiv driftstid i perioden 07-19	Effektiv driftstid i perioden 19-23 (timer el. ant. Hendelser)	Effektiv driftstid perioden 23-07 (timer el. ant. Hendelser)	Anmerkninger
Plastpresse (opptil 2,4 tonn pr. time), Maren PT602R	Innendørs i hall	4 timer			
Hjullaster (ukjent type)	Innendørs i hall	7,5 (12) timer			Ved innkjøring kan det skje overtidsarbeid.
Truck (vanlig motvektstruck, ikke sikkert man har behov for dette)	Innendørs i hall	1 time			
Trekke/dytte container (gj.snitt 3 stk. pr. dag, 800 pr. år, 4 hendelser pr. container, 25-30 sekunder pr. hendelse.	Innendørs i hall	12 hendelser, 6 minutter			
Tømme glass/metall (levering inn). 2 stk. hendelser pr. dag, forutsatt 20 tonn pr. bil.	Fra øvre plan ned på midtre plan	2 hendelser, 1 minutt			
Utluftingsvifte i tak eller høyt oppe på vegg	Må avklares plassering i prosjektet	24/7			
Lastebilkjøring (61 tømminger, 14 hentinger pr. dag). 2 hendelser pr. kjøretøy, 20 % er langtransportbiler.	Fra veg, til tømmested, ut på veg	150 hendelser			

Merknader:

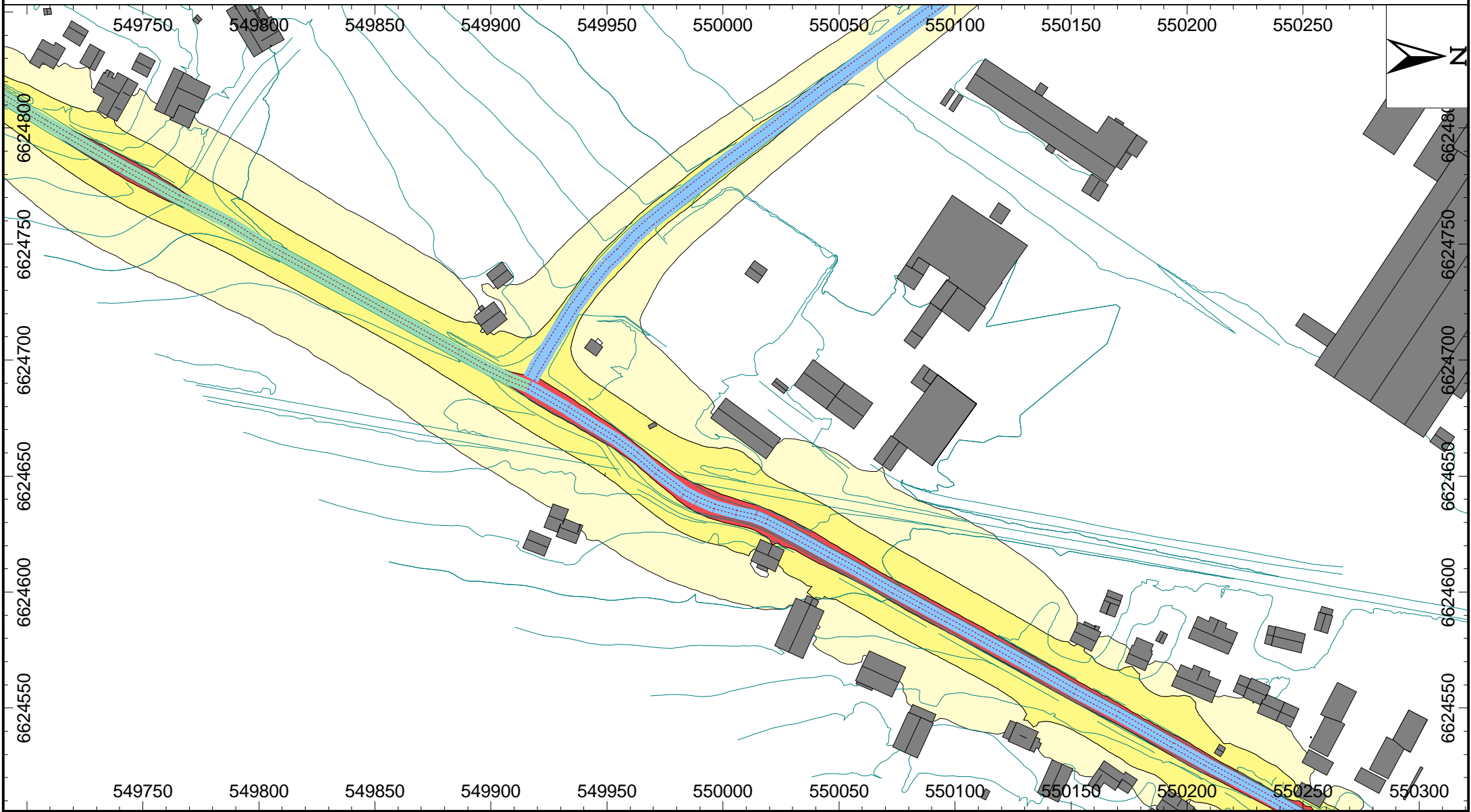
- Ryggesignal på biler må ses bort fra, er ikke del av beregningsmetoden for vegtrafikkstøy, Nord 1996.
- Tomgangskjøring av lastebiler er ikke aktuelt, da det ikke er plass på tomte til biloppstillingsplasser.
- Fyllestasjon for biogass og ev. tomgangskjøring der er ikke en del av prosjektet.
- Alle driftstider eller hendelser er oppgitt som det høyeste antallet som kan forekomme, altså et verste driftsdøgn iht. definisjon i T-1442/2016.
- Det kan stilles krav til at biler ikke får stå med avfall i over natt, og dermed at tømning ikke skal skje før kl. 7.

Vedlegg C



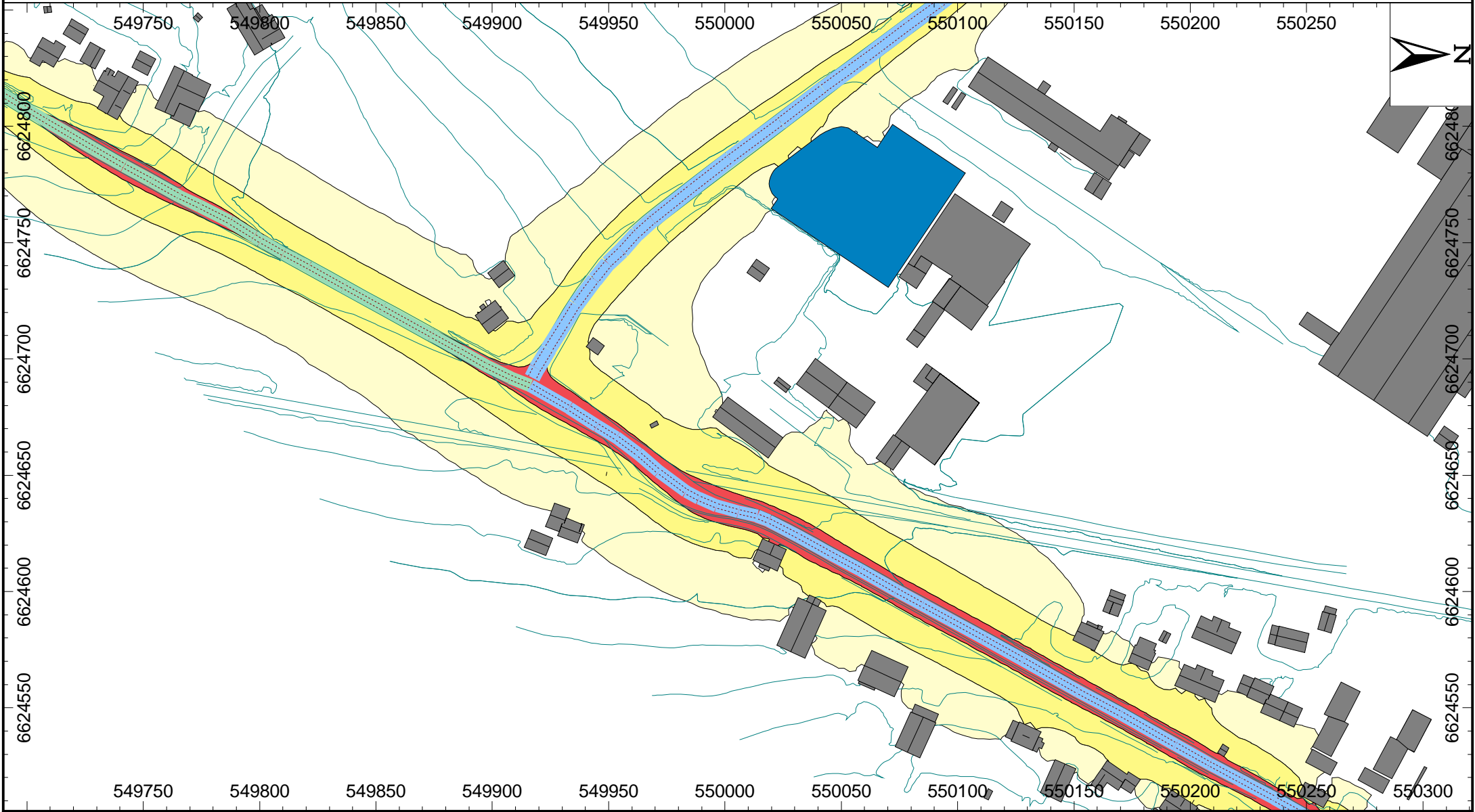
<p>RfD omlastningsstasjon, Hokksund</p>	<p>Objektforklaring:</p> <ul style="list-style-type: none"> — vert. Area Source --- Road ■ Building — Barrier — Contour Line ⊕ Building Evaluation Calculation Area 	<p>Støynivå:</p> <ul style="list-style-type: none"> > 55.0 dB > 60.0 dB > 65.0 dB 	<p style="text-align: center;">asplan viak</p>
<p>Oppdragsnr: 617952-01</p>			
<p>- Normal drift, Man-Fre kl.08-16 - Industristøy Lden beregnet 4 meter over terreng - Oppløsning støysoner 2,5 X 2,5 meter</p>			<p>Produsert av: FK</p>
			<p>Målestokk(A4): 1:1300</p>
			<p>Dato: 03.05.2018</p>

Vedlegg D



<p>RfD omlastningsstasjon, Hokksund</p>	<p>Objektforklaring:</p>	<p>Støynivå:</p>	<p>asplan viak</p>
<p>Oppdragsnr: 617952-01</p>	<ul style="list-style-type: none"> — vert. Area Source - - - Road Building Barrier — Contour Line + Building Evaluation Calculation Area 	<ul style="list-style-type: none"> > 55.0 dB > 60.0 dB > 65.0 dB 	<p>Produsert for: Vestaksen Eiendom AS</p>
<p>- Dagens situasjon - Vegtrafikkstøy Lden beregnet 4 meter over terreng - Oppløsning støysoner 2,5 X 2,5 meter</p>			<p>Produsert av: FK</p> <p>Målestokk(A4): 1:2200</p> <p>Dato: 03.05.2018</p>

Vedlegg E



RfD omlastningsstasjon, Hokksund

Oppdragsnr: 617952-01

- Fremtidig situasjon etter etablering av omlastningsstasjon
- Vegtrafikkstøy Lden beregnet 4 meter over terreng
- Oppløsning støysoner 2,5 X 2,5 meter

Objektforklaring:	
	vert. Area Source
	Road
	Building
	Barrier
	Contour Line
	Building Evaluation
	Calculation Area

Støynivå:	
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB

asplan viak	
Produsert for:	Vestaksen Eiendom AS
Produsert av:	FK
Målestokk(A4):	1:2200
Dato:	03.05.2018