



Ullersmo fengsel

Oppdragsgiver	Statsbygg		
Saksbehandler	Anders Utne Krogvig / Enno Swets	<i>Anders Utne Krogvig</i>	
Internkontroll	Enno Swets	<i>Enno Swets</i>	
Ansvarlig	Enno Swets	<i>Enno Swets</i>	
Pro.nr.	Dokumentnavn	Revisjon	Dato
17405	AKU-N-001	-	07.03.2018

Utvidelse av Ullersmo fengsel - Konsekvensvurdering – Støy fra veitrafikk og jernbane

1 Orientering

På oppdrag fra Statsbygg har akustikkgruppen i ÅF beregnet vurdert støy fra veitrafikk og jernbane ifm. utvidelse av Ullersmo fengsel. Støyberegningene omfatter et 0-alternativ, som tilsvarer nåværende situasjon med trafikkmengde fremskrevet til 2027, samt et alternativ med utvidelse av Ullersmo fengsel, som tilsvarer ca. en dobling av antall innsatte.

Beregningene er utført av siv.ing. Enno Swets og Anders Utne Krogvig.

2 Konklusjon

Omliggende bebyggelse:

Endringen i støysituasjon for omliggende bebyggelse, som følge av utvidelsen av Ullersmo fengsel er svært begrenset (< 1dB), og dermed i praksis ikke merkbar.

Fengsel:

Utearealene på bakkeplan rundt nybyggene er godt skjermet for støy av fengselsmuren og ligger for det aller meste utenfor gul støysone. Lydnivåene foran fasadene mot vest er skjermet av fengselsmuren for støy fra jernbanetraffikk. Fasadene mot øst er skjermet for trafikkstøy (primært fra E6) på plan 1, plan 2 (delvis) og et eventuelt plan 3 er utsatt for trafikkstøy i gul sone. Lydnivåene lengst øst er på hhv. $L_{den} = 60\text{dB}$ på plan 2 og $L_{den} = 63\text{dB}$ på en eventuell plan 3. For rom mot øst i 2. og 3. etasje må innendørs lydnivå vurderes videre i prosjekteringen for dimensjonering av vinduer.

ÅF Engineering AS

Fakturaadresse: ÅF Engineering AS (224) c/o Fakturamottak, Postboks 4067, 8608 Mo i Rana | Telefon: 24 10 10 10 | Faks: 24 10 10 11
Org.nr.: 915 229 719 MVA | Hjemmeside: www.afconsult.com/no | E-post: info.no@afconsult.com

Lilleakerveien 8
0283 Oslo/
Postboks 18, Lilleaker
0216 Oslo

Leiv Eiriksson Senter,
7010 Trondheim/
Pb. 1264,
7462 Trondheim

Conrad Mohrs vei 23A
5072 Bergen

Ranvikstranda 2B
3212 Sandefjord

Nittedalsgaten 7
2000 Lillestrøm

3 Definisjoner

L_{den}(dB) – A-veid tidsmidlet lydtrykknivå for et helt døgn korrigert for dag-, kvelds- og nattperioder, henholdsvis 0 dB, 5 dB og 10 dB.

ÅDT – Den totale trafikken i et snitt eller på en trafikklenke i løpet av et kalenderår dividert med antall dager i året.

4 Retningslinjer og grenseverdier

Miljøverndepartementets krav til utendørs støynivåer, T-1442, "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging", angir anbefalte grenseverdier for utendørs oppholdsarealer. Dette for å forebygge støyplager og ivareta tilfredsstillende lydnivå på utendørs oppholdsarealer.

L_{den} er definert som ekvivalent lydnivå med 5 dB tillegg på kveldstid kl. 19-23, og 10 dB på natt kl. 23-07 (den = day, evening, night).

- Grenseverdiene for ekvivalentnivå gjelder støynivå midlet over år, som angitt i definisjonen av L_{den} og L_{night}.
- Grenseverdiene gjelder i den beregningshøyde som er aktuell for den enkelte boenhet.
- For innendørs støy fra alle utendørs kilder og for utendørs støy fra tekniske installasjoner på bygning gjelder krav i teknisk forskrift, NS8175 klasse C.
- Grenseverdiene for uteplass må være tilfredsstillt for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål, jfr. definisjon i kapittel 6.
- Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn ti hendelser per natt

Støy fremstilles gjerne som støysoner definert av tabell 1.

TABELL 1: KRITERIER FOR SONEINNDELING. ALLE TALL I DB, FRITTFELTSVERDIER.

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23–07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23–07
Vei	55 L _{den}	70 L _{5AF}	65 L _{den}	85 L _{5AF}
Jernbane	58 L _{den}	75 L _{5AF}	68 L _{den}	90 L _{5AF}

- **Rød sone:** nærmest støykilden. Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- **Gul sone:** en vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.
- **Hvit sone:** angir en sone med tilfredsstillende lydnivå hvor det ikke er behov for avbøtende tiltak mot støy

5 Beregningsforutsetninger

Beregningene av støy fra veitrafikk og jernbane er utført i henhold til gjeldende nordiske beregningsmetoder. Dataprogrammet CadnaA 2017 er benyttet til beregningene. Input i programmet er digitale kart og trafikkdata.

Markabsorpsjon er satt til 1, dvs. myk mark. Absorpsjonsfaktor for vertikale flater på bygg er satt til 0,21 og det er beregnet med førsteordens refleksjoner. Beregningsoppløsningen er satt til en beregningspunktthet på 5 x 5 m. Beregningshøyden for støykoter er satt til 2 meter over terreng.

5.1 Trafikktall - veitrafikk

Trafikktall hentet fra nasjonal veidatabank (NVDB) er lagt til grunn for omliggende veier. Trafikkmengden på Ullersmoveien er basert på trafikktellinger utført ifm. prosjektet. Økning i trafikkmengde fra 0-Alternativ til utbyggingsalternativ er beregnet av ÅF, se egen trafikkvurdering.

Trafikkmengdene er fremskrevet til år 2027 med trafikkvekst iht. PROSAM. For E6 er trafikkfordeling som for riksveier lagt til grunn mens det før de øvrige veiene er brukt fordeling for byvei.

TABELL 2: TRAFIKKTALL - VEITRAFIKK

Veinavn	ÅDT	År	ÅDT	År	Hastighet	Tungandel	Fordeling
E6	58740	2016	69327	2027	110 km/t	12 %	75/15/10
Isingrudveien	315	2010	411	2027	50 km/t	10 %	84/10/6
Ileveien	3455	2010	4503	2027	50 km/t	10 %	84/10/6
Ullersmoveien vest, 0-Alt.	1650	2017	1934	2027	50 km/t	10 %	84/10/6
Ullersmoveien øst, 0-Alt	1085	2017	1272	2027	50 km/t	10 %	84/10/6
Ullersmoveien vest, med utbygging	1792	2017	2076	2027	50 km/t	10 %	84/10/6
Ullersmoveien øst, med utbygging	1094	2017	1281	2027	50 km/t	10 %	84/10/6
Adkomstvei, 0-Alt.	490	2017	490	2027	30 km/t	10 %	84/10/6
Adkomstvei, med utbygging	-	2017	641	2027	30 km/t	10 %	84/10/6

TABELL 3: TRAFIKKDATA JERNBANE

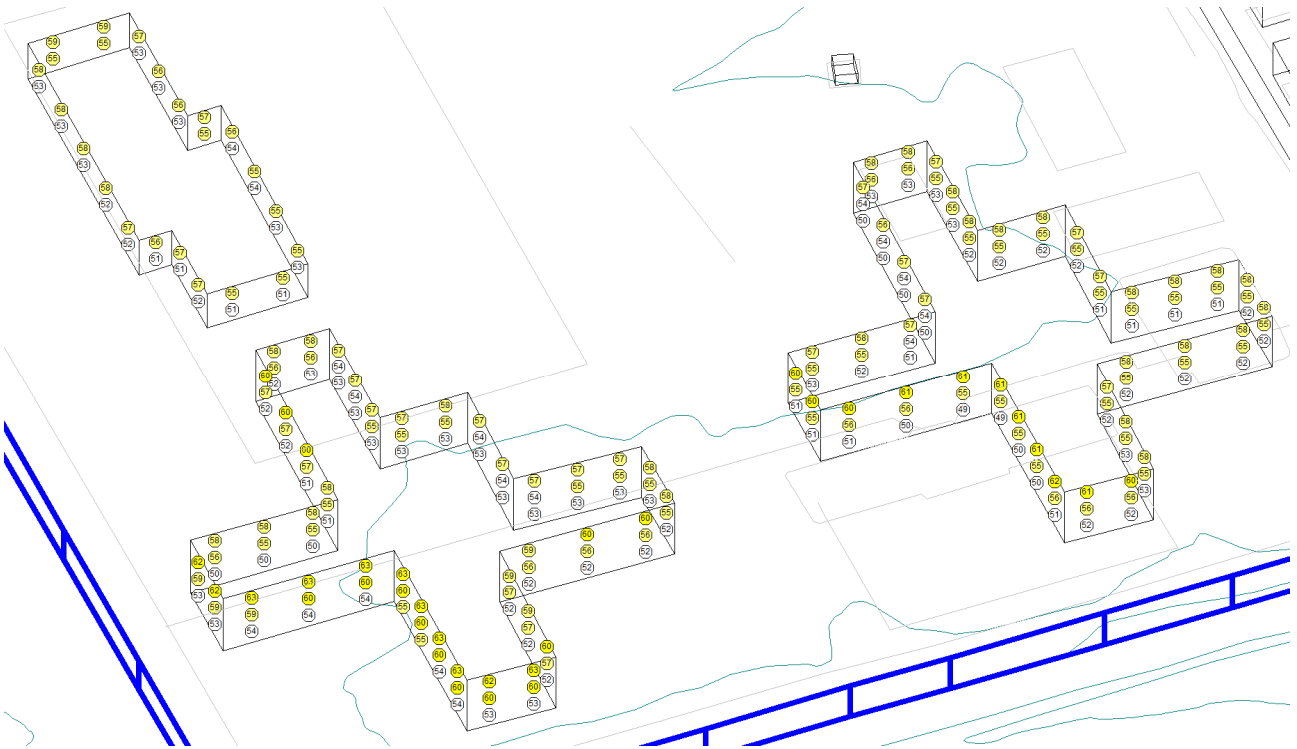
Trafikkdata for jernbane er innhentet fra Bane-Nor og gjelder for prognoseår 2027.

Togtype	Togmeter / døgn [m]			Hastighet [km/t]	Typisk lengde på togsett [m]
	dag	kveld	natt		
BM74/75	178	0	12827	130	107
BM71	11711	3924	2125	210	162
BM73	466	290	5	130	107
EL18	720	10	176	130	150
Gods-EL	0	0	0	80	750

6 Beregningsresultater

Støyberegningene viser at det meste av uteområdet ligger utenfor gul støysone, som følge av at fengselsmuren fungerer som en støyskjerm. Se vedlagte støykart. Støybelastningen fra øst kommer fra veitrafikk, der grensen for gul sone er $L_{den} = 55\text{dB}$. Støybelastningen fra vest kommer fra jernbane, der grensen for gul sone er $L_{den} = 58\text{dB}$.

Fasadenivåene er stort sett under grenseverdien for gul sone i plan 1, mens den er opp mot 60dB for plan 2, og noe høyere i plan 3. Rom i 2. og 3 etg. bør vurderes for innendørs lydnivå i videre prosjektering. Se Figur 1 for L_{den} støynivåer på fasade.

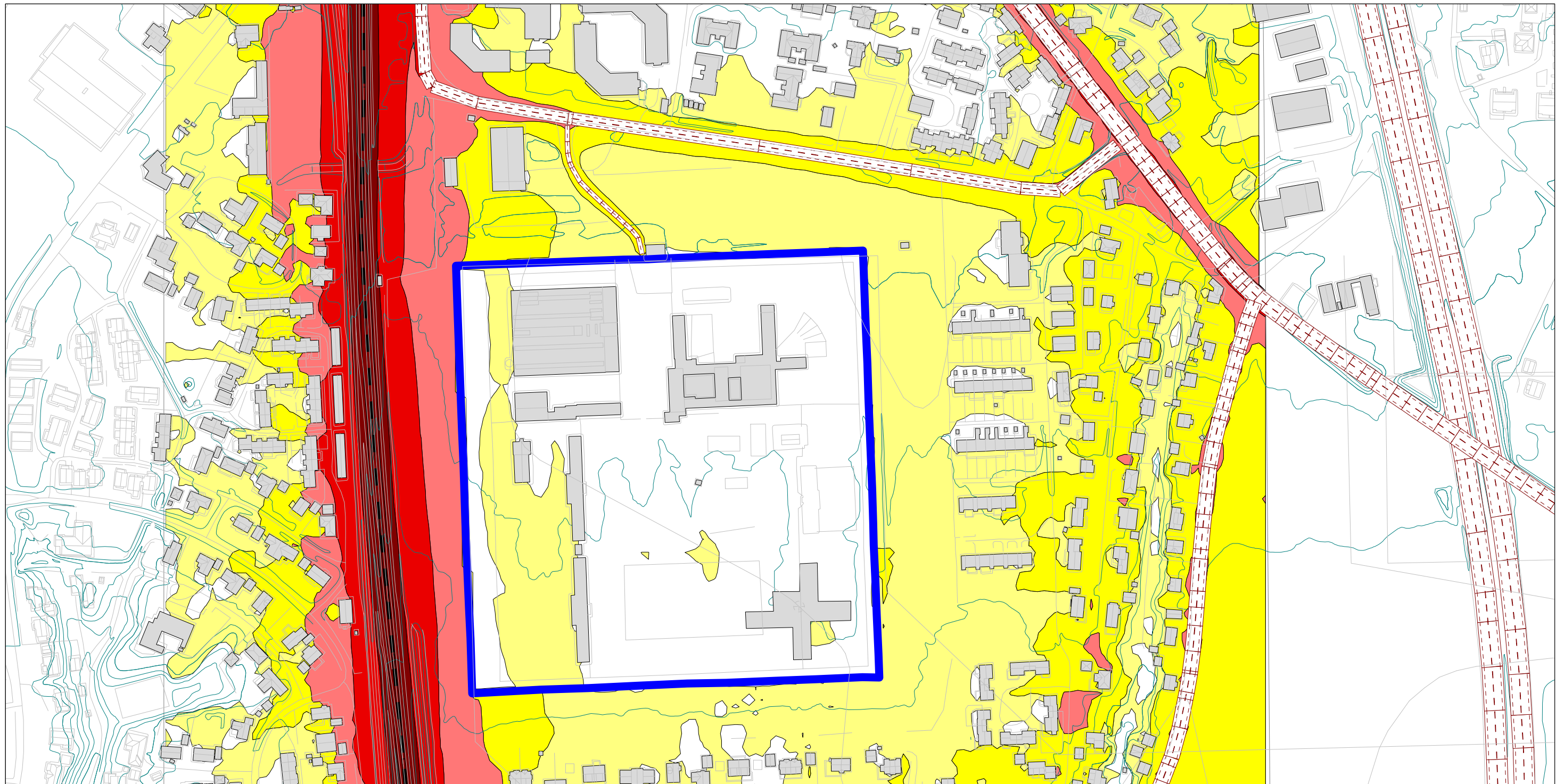









FIGUR 1: L_{DEN} STØYNIVÅER PÅ FASADE

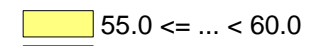
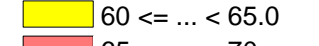
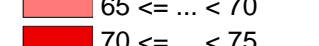
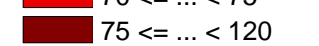

Støyberegningene viser at endringen i støysituasjon for omliggende bebyggelse, som følge av utvidelsen av Ullersmo fengsel er svært begrenset ($< 1\text{dB}$), og dermed i praksis ikke merkbar.

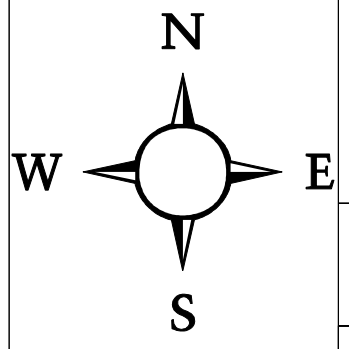
7 Vedlegg

1. 17405 – RIAKU – X1 Støysonekart, Trafikktall for 2027 uten trafikk for utbygd fengsel
2. 17405 – RIAKU – X2 Støysonekart, Trafikktall for 2027 med trafikk for utbygd fengsel



-  Road
-  Railway
-  Building
-  Barrier
-  Contour Line
-  Building Evaluation
-  Calculation Area

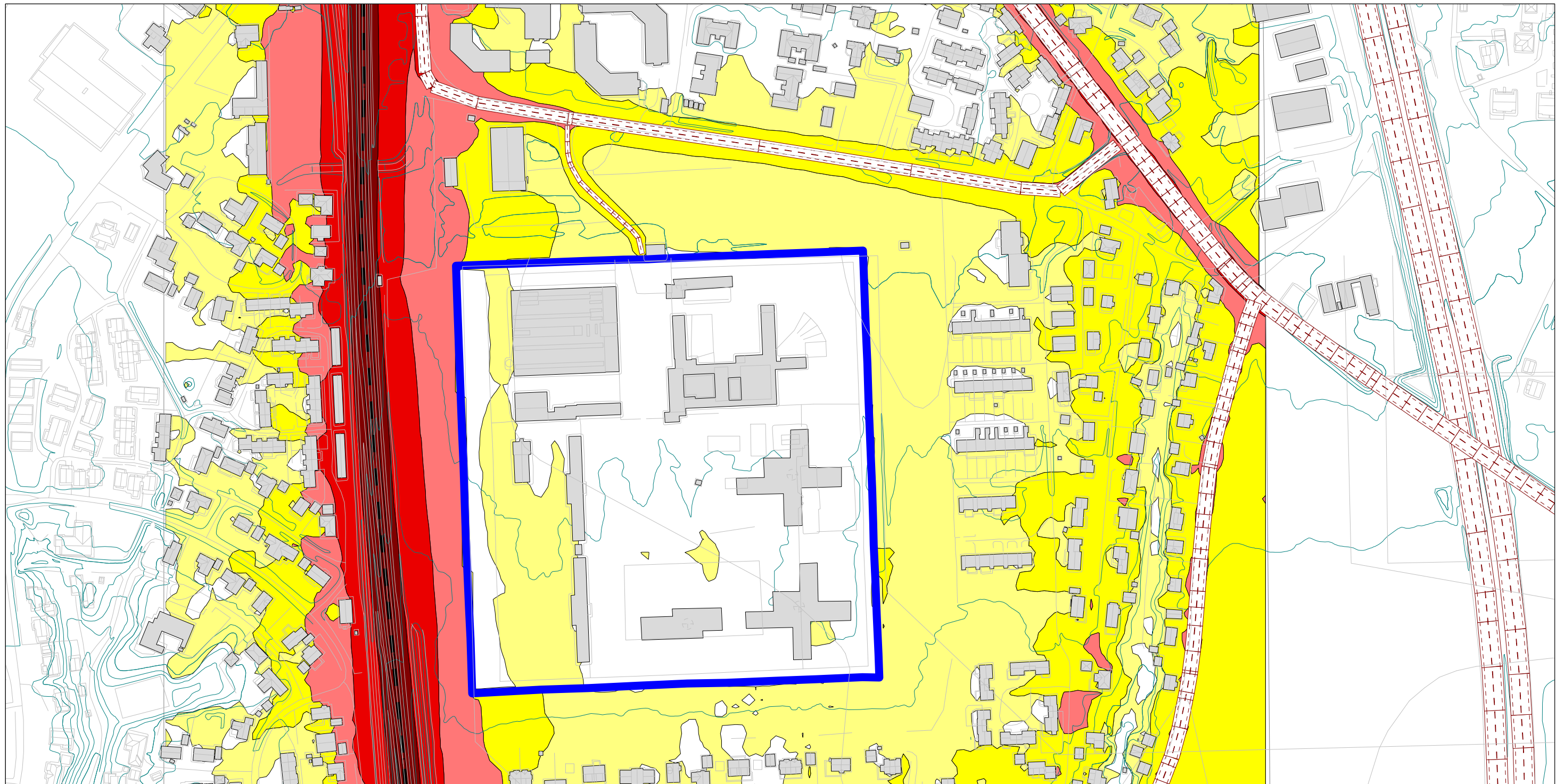
-  55.0 ≤ ... < 60.0
-  60 ≤ ... < 65.0
-  65 ≤ ... < 70
-  70 ≤ ... < 75
-  75 ≤ ... < 120















Ullersmo Fængsel
Trafikktall for 2027, uten utbygging
Lden i dB 2 meter over terreng.

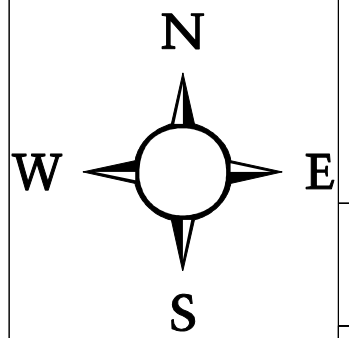
Tegningsnummer
17405-RIAKU-X1

Målestokk 1:3000	Dato	07.03.2018
	Oppdragsnr.	17405
		
Beregnet av	Anders Utne Krogvig	
Kontrollert av	Enno Swets	
Rev.:	-	



-  Road
-  Railway
-  Building
-  Barrier
-  Contour Line
-  Building Evaluation
-  Calculation Area

-  55.0 <= ... < 60.0
-  60 <= ... < 65.0
-  65 <= ... < 70
-  70 <= ... < 75
-  75 <= ... < 120



Ullersmo Fængsel
Trafikktall for 2027, med utbygging

Lden i dB 2 meter over terreng.

Tegningsnummer
17405-RIAKU-X2

Målestokk 1:3000	Dato	07.03.2018
	Oppdragsnr.	17405
		
Beregnet av	Anders Utne Krogvig	
Kontrollert av	Enno Swets	
Rev.:	-	