

Beregnet til
FP Eiendom AS

Dokument type
Fagrapport

Dato
20.04.2020

STØYUTREDNING AKER TECH HOUSE FORNEBU

STØYUTREDNING

Revisjon 00
Dato 2020-04-20
Utført av Beate Myrstad
Kontrollert av Mari Alvik Hagen
Godkjent av Anders Iversen Klang
Beskrivelse Rapport

Ref. 1350039292

INNHALDSFORTEGNELSE

1.	INNLEDNING	1
2.	DATAGRUNNLAG OG METODE	1
2.1	Trafikkdata	3
2.2	Beregningsmetode og inngangsparametere	3
3.	BEREGNINGER	4
3.1	Lydkrav til fasade	4

VEDLEGG

Vedlegg

Vedlegg 1: Aker Tech House – Støysonekart før Vestre Lenke

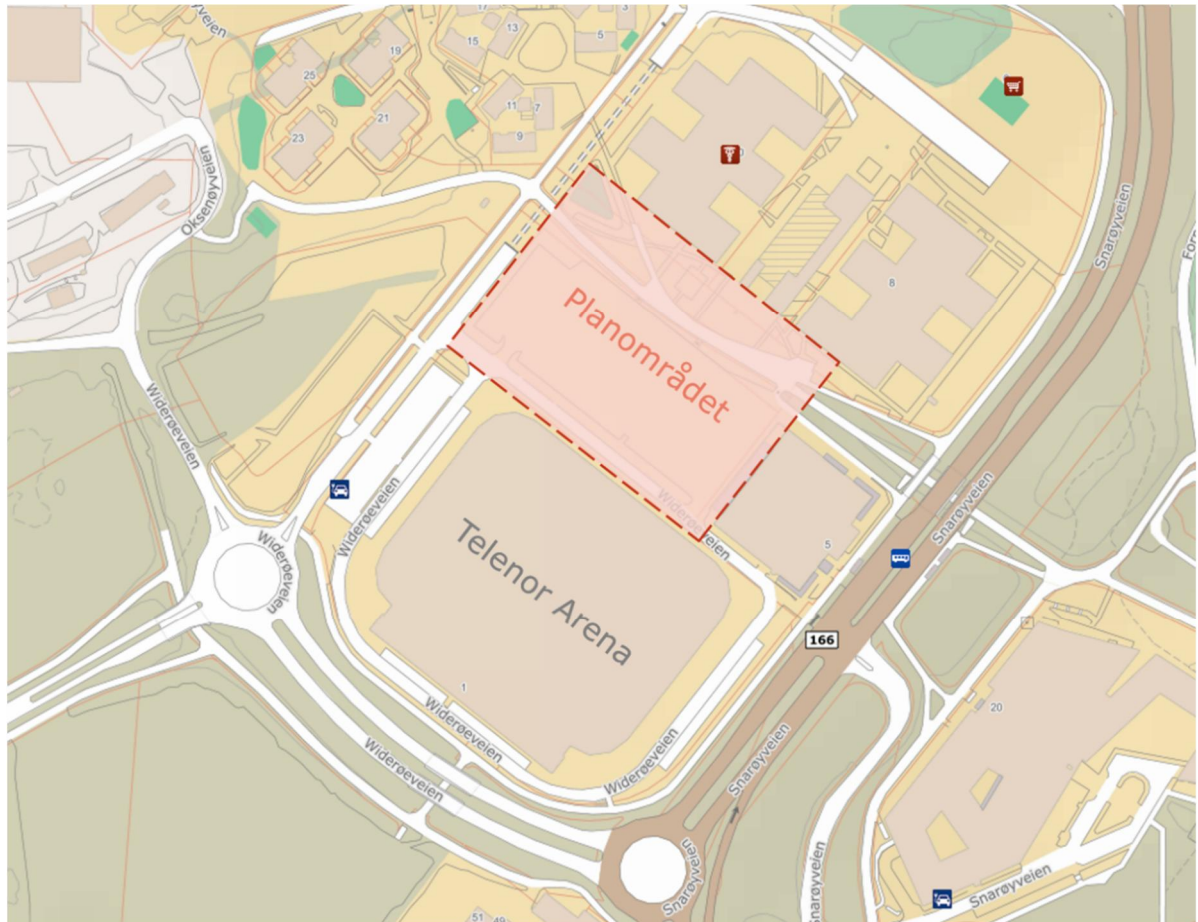
Vedlegg 2: Aker Tech House – Fasadenivå før Vestre Lenke

Vedlegg 3: Aker Tech House – Støysonekart etter Vestre Lenke

Vedlegg 4: Aker Tech House – Fasadenivå etter Vestre Lenke

1. INNLEDNING

I forbindelse med nye kontorbygninger for Aker Tech House på Fornebu i Bærum kommune er det utført støyberegninger. Støyutredningen vurderer to kontorbygninger som skal plasseres mellom Telenor Arena og Fornebuporten. Bygningene skal etableres på en eksisterende parkeringsplass. Støyutredningen er utført iht. T-1442/TEK-17.

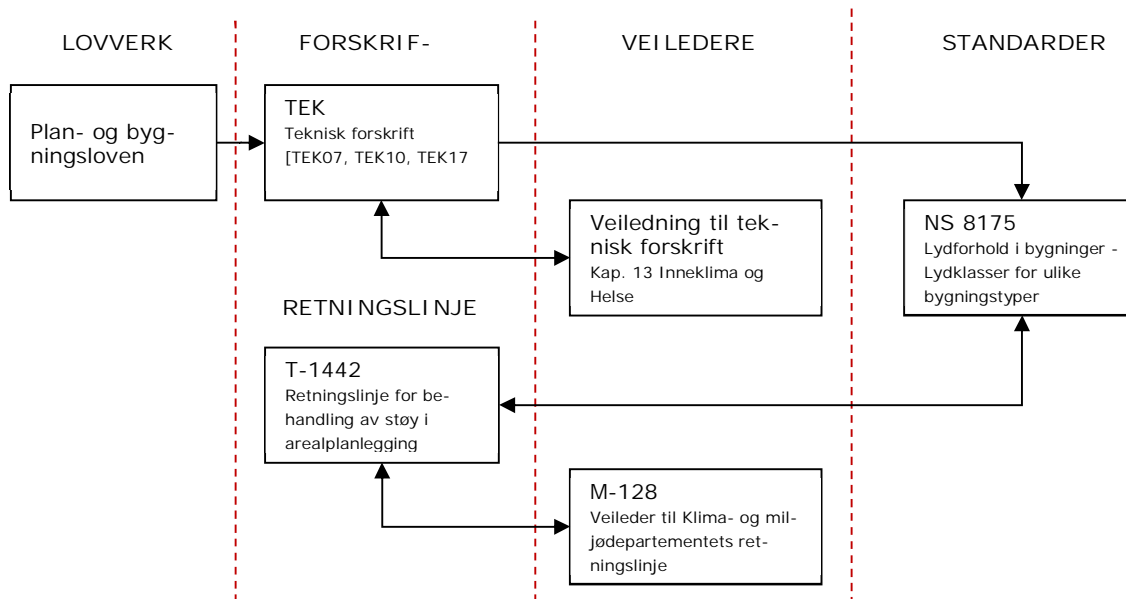


Figur 1 Planområdet markert med rød stiple linje. Kartgrunnlag: Finn.no

2. DATAGRUNNLAG OG METODE

I "Teknisk forskrift etter Plan- og bygningsloven" (utg. 2010) er det gitt funksjonskrav med hensyn på lyd og lydforhold i bygninger. Byggeforskriften med veiledning tallfester ikke krav til akustikk og lydisolasjon, men henviser til norsk standard NS 8175:2012 "Lydforhold i bygninger - Lydklassifisering av ulike bygningstyper" (lydklassestandard). Klasse C i standarden regnes for å tilfredsstillende forskriftens minstekrav for søknadspliktige tiltak.

Eksterne støyforhold er regulert av Klima- og miljødepartementets *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging* (T-1442). Retningslinjen har sin veileder *Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging* (M-128) som gir en utfyllende beskrivelse omkring flere aktuelle problemstillinger vedrørende utendørs støykilder. Når det gjelder innendørs støynivå henvises det videre til grenseverdier gitt i norsk standard NS 8175.



Figur 2 Gjeldende lovverk, forskrifter, veiledere og standarder

T-1442 er koordinert med støyreglene som er gitt etter forurensningsloven og teknisk forskrift til plan- og bygningsloven. Denne anbefaler at det beregnes to støysoner for utendørs støynivå rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone.

I retningslinjene gjelder grensene for utendørs støynivå for boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner, skoler og barnehager. Nedre grenseverdi for hver sone er gitt i 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}

L_{5AF} er et statistisk maksimalnivå som overskrides av 5 % av støyhendelsene.

Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt over grenseverdien.

Kontorer regnes ikke som støyfølsomme og det er ikke behov for å utarbeide støysonekart for rød og gul sone. Det anbefales likevel at uteoppholdsarealer tilknyttet kontorvirksomhet vurderes iht. T-1442s grenseverdier. Det er også krav til innendørs lydnivå for kontorer og møterom, og dermed må utendørs fasadenivå beregnes.

NS 8175 angir ulike krav til lydnivå på innendørsareal som følge av utendørs lydkilder for ulike bygninger med ulike bruksformål. Tabell 3 er utdrag fra NS 8175 som angir krav til innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder for kontorer.

Tabell 2. NS 8175:2012 Lydklasser for kontorer i brukstid. Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I kontor og møterom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,T}$ (dB)	35

$L_{p,Aeq,T}$ er gjennomsnittsverdien for brukstiden til kontoret.

2.1 Trafikkdata

Ved støyberegninger oppgis det nøkkeltall som beskriver trafikksituasjonen for aktuelle veier, disse er

- ÅDT (årsdøgnetrafikk)
- Prosentvis fordeling av veitrafikk for dag/kveld/natt (her er det benyttet fordelingen riksveier)
- Andel tungtrafikk
- Skiltet hastighet på veistrekningene.

Verdiene som er lagt til grunn for beregningene i denne rapporten er gjengitt i tabellen under, og er gitt av Rambøll, seksjon for trafikk. Trafikktallene for veinettet i nærheten av Aker Tech House er avhengig av etableringen av den nye tilfartsåren Vestre Lenke. Selve Vestre Lenke er ikke med i beregningene, veien er for langt unna til å gi støybidrag til Aker Tech House. Årstall er ikke oppgitt, trafikktallene gjelder for ferdig utbygging av boliger og næring ute på Fornebu. For mer utfyllende om trafikktall, se trafikkrapport¹.

Tabell 3 Trafikktall benyttet i beregningene

Vei	ÅDT før Vestre Lenke	ÅDT etter Vestre Lenke	Tungtrafikk	Fartsgrense
Snarøyveien	23 800	18 600	6%	60 km/t
Widerøeveien	4 000	10 000	5%	30 km/t
Gamle Snarøyvei	2 000	2 000	5%	50 km/t

2.2 Beregningsmetode og inngangsparametere

Lydutbredelse er beregnet i henhold til nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy². Denne metoden tar hensyn til følgende forhold

- Andel tunge og lette kjøretøy
- Trafikkfordeling over døgnet
- Veibanens stigningsgrad
- Hastighet
- Skjermingsforhold fra terreng, bygninger, skjærmer og skjæringer i terreng
- Absorpsjons- og refleksjonsbidrag fra mark

Alle beregninger gjelder for 3 m/s medvindsituasjon fra kilde til mottaker.

Det er etablert en 3D digital beregningsmodell på grunnlag av tilgjengelig 3D digitalt kartverk. Beregningene er utført med Soundplan v. 8.2.

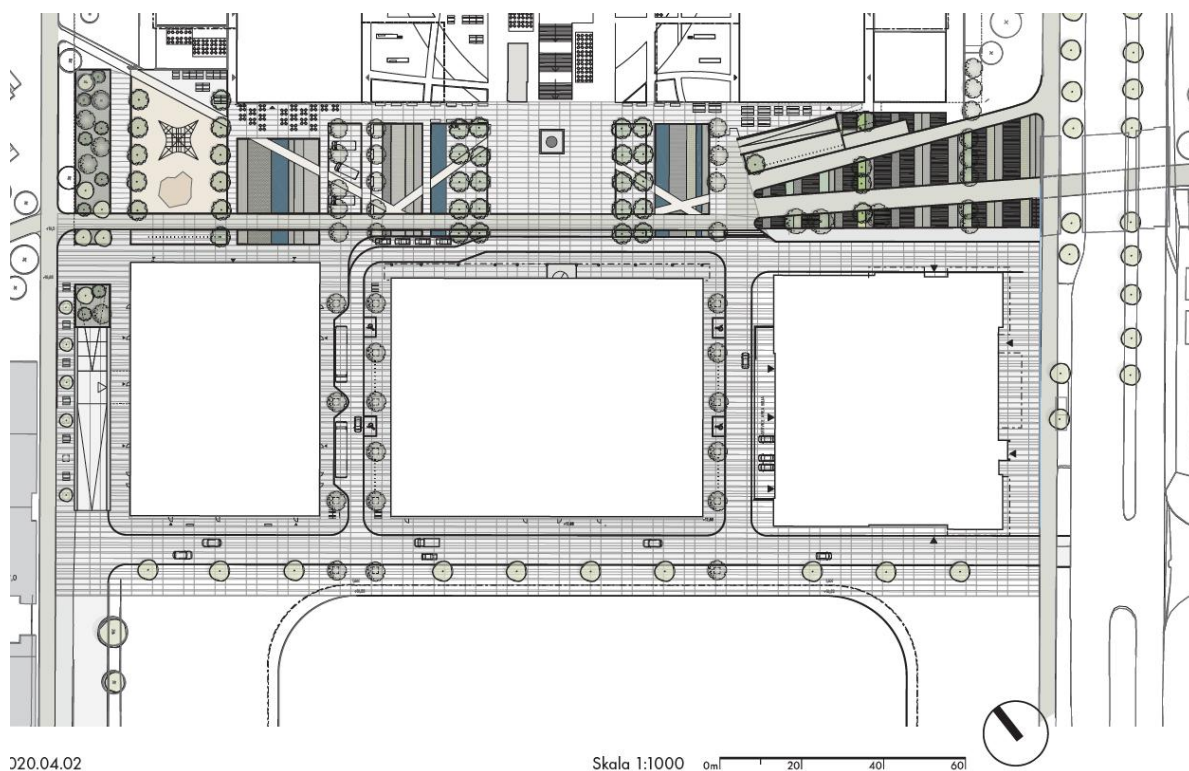
¹ Trafikkanalyse Fornebuporten. 22.04.2020, Rambøll.

² Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy, 1996. Håndbok V716 Statens vegvesen, 2014.

3. BREGNINGER

Bygningen skal plasseres mellom Telenor Arena og Snarøyveien på Fornebu. Snarøyveien er en trafikkåre med ca. 24 000 kjøretøy og deler av de nye bygningene og en liten del av utearealet er i gul støysone. Se vedlegg 1.

I utgangspunktet er ikke kontorbygninger støyfølsom, dermed kan bygningen plasseres i rød eller gul støysone. Det er krav til innendørs lydnivå, slik at det vil bli behov for lydisolerende konstruksjoner i fasade. Under er en mulig situasjonsplan, her vil store deler av utearealet være utenfor gul sone, med unntak av deler området i nærheten av Aker Tech House og Snarøyveien. Det anses ikke som nødvendig å skjerme disse arealene.



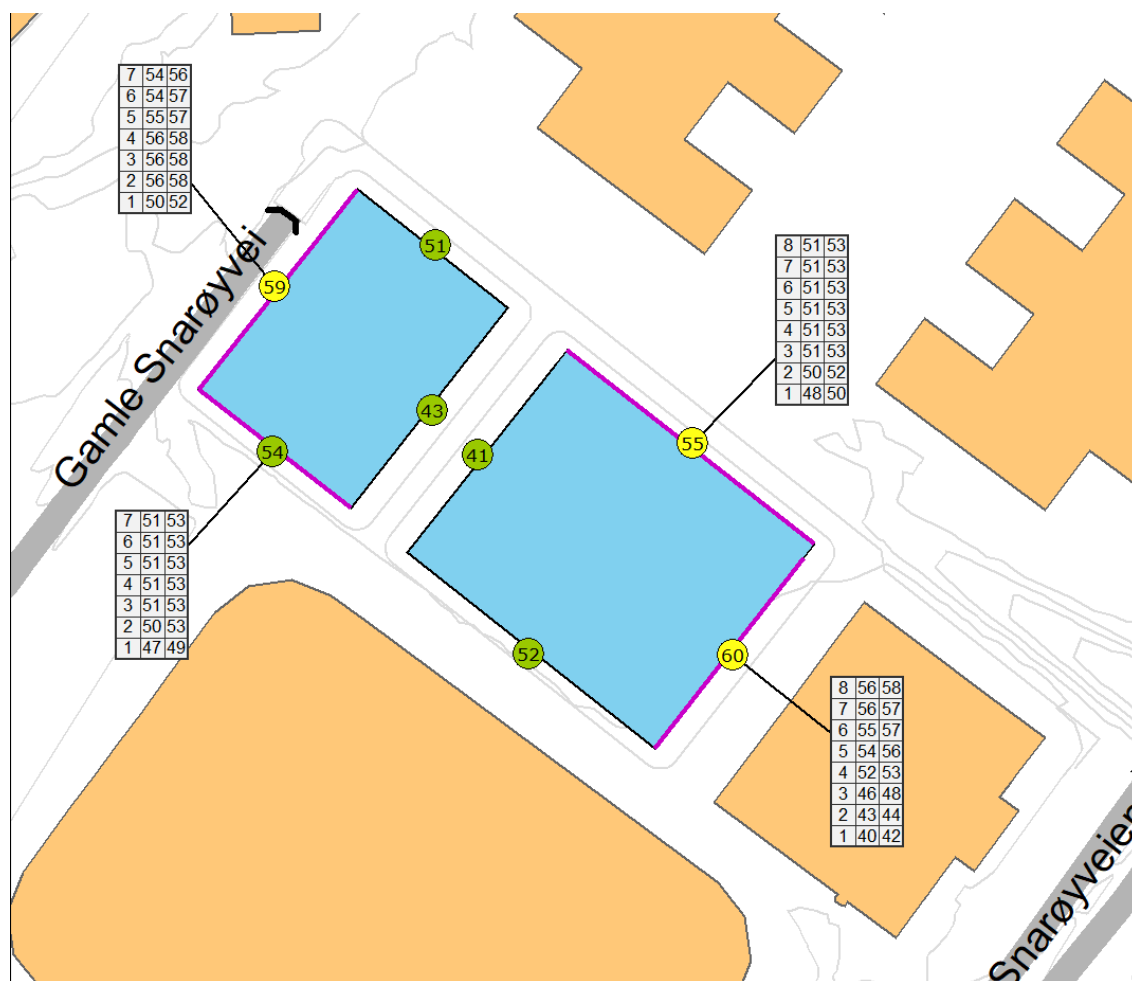
Figur 3 - Mulig situasjonsplan for utearealene.

Konsekvensene av økt trafikk på bilvei som følge av utbyggingen for eksisterende støyfølsom bebyggelse vil ikke være merkbare. For at det skal være merkbart, definert som en økning på 3 dB, må trafikkmengden dobles. Trafikkberegninger viser at det vil være begrenset øking av trafikken på nærmeste veinett. Dermed vil ikke nærmeste støyfølsom bebyggelse få økt støybelastning på grunn av utbyggingen av Aker Tech House.

3.1 Lydkrav til fasade

Det stilles krav til innendørs lydnivå for møterom og kontorer.

Fasadenivå er på enkelte fasader $L_{p,A12h} \geq 58$ dB. Bygningene er planlagt med store andeler glassfasader, og det vil bli krav om vinduer med lydkrav spesielt ut mot Snarøyveien. Se vedlegg 2 for fasadenivå. Forskjellen mellom fasadenivå før og etter Vestre Lenke er begrenset, maksimalt 1-3 dB høyere for eksisterende veisituasjon uten etableringen av Vestre Lenke. Dimensjonerende fasadenivå for vurderinger av fasadekonstruksjonen er situasjonen før Vestre lenke blir etablert da det er mer trafikk på Snarøyveien.



Figur 4 - Fasadenivå for kontorer for Vestre Lenke etableres – Tabellen viser L_{pA24h} Og L_{pA12h} .

Et tenkt tilfelle er et møterom med volum ca. 25 m^3 og 80 % glassandel ut mot Snarøyveien. Her vil lydkrav på vinduer kunne bli opp mot $R_w + C_{tr} = 32 \text{ dB}$, som er et normalt lydkrav. I enkelte rom med stort vindusareal som f.eks. auditorium kan det være aktuelt med strengere lydkrav. Lydkravet $R_w + C_{tr} = 32 \text{ dB}$ til vinduer anbefales for alle vinduskonstruksjoner i fasade.

VEDLEGG

VEDLEGG 1: AKER TECH HOUSE – STØYSONEKART FØR VESTRE LENKE

VEDLEGG 2: AKER TECH HOUSE – FASADENIVÅ FØR VESTRE LENKE

VEDLEGG 3: AKER TECH HOUSE – STØYSONEKART ETTER VESTRE
LENKE

VEDLEGG 4: AKER TECH HOUSE – FASADANIVÅ ETTER VESTRE LENKE

Vedlegg 1 - Aker Tech House - Støysonekart (før Vestre Lenke)

Dato: 17.04.2020
Oppdragsnummer: 1350039292



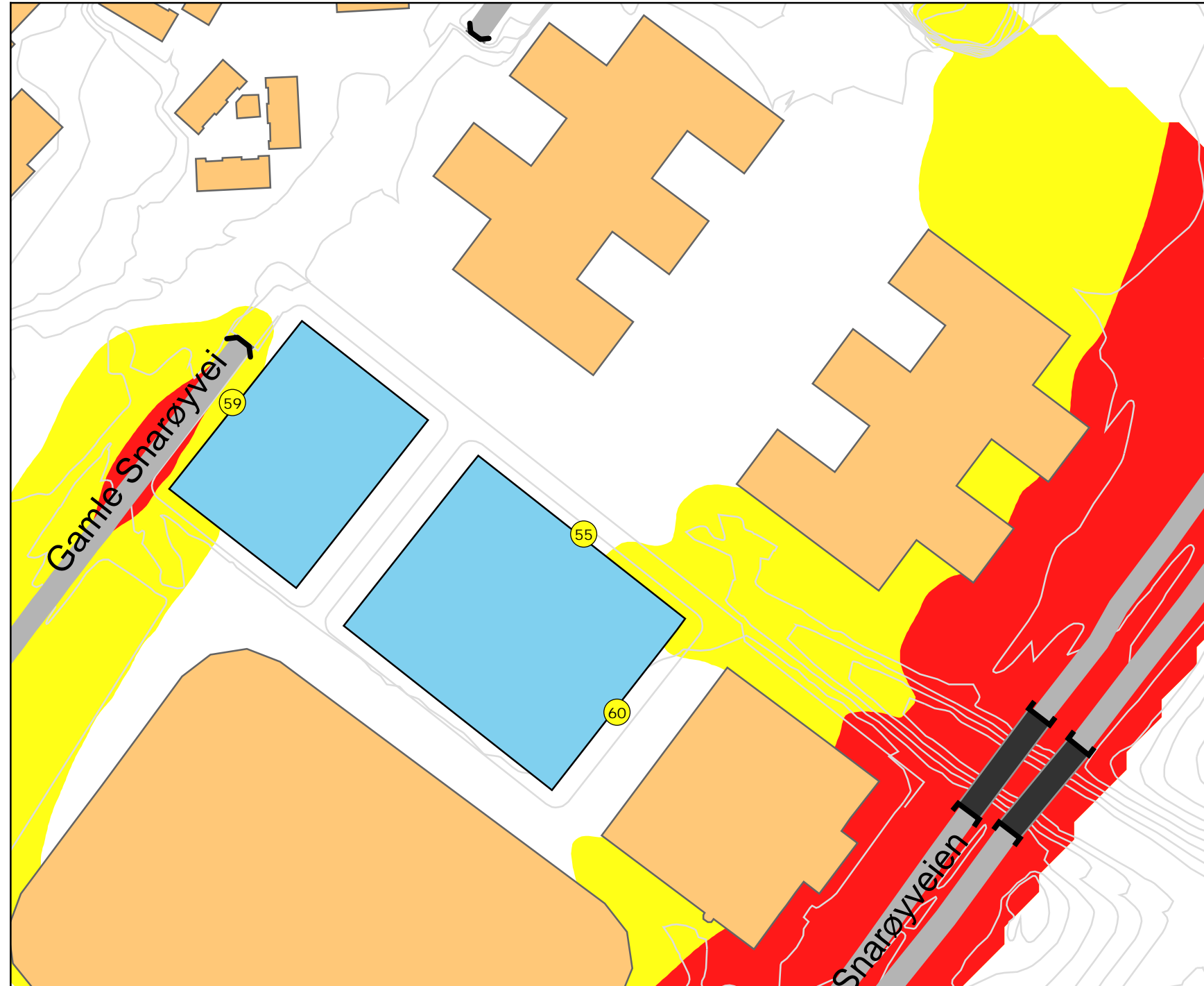
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	3 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	4 m i 1. etg og 3 m øvrig
Støykilde	vei
Beregningsår	-

L_{den} dB(A)

55 <=  < 65
65 <=  <

Tegn og symboler

-  kote
-  eksisterende bebyggelse
-  veg
-  høyeste fasadenivå (L_{den})
-  Aker Tech House
-  Bru



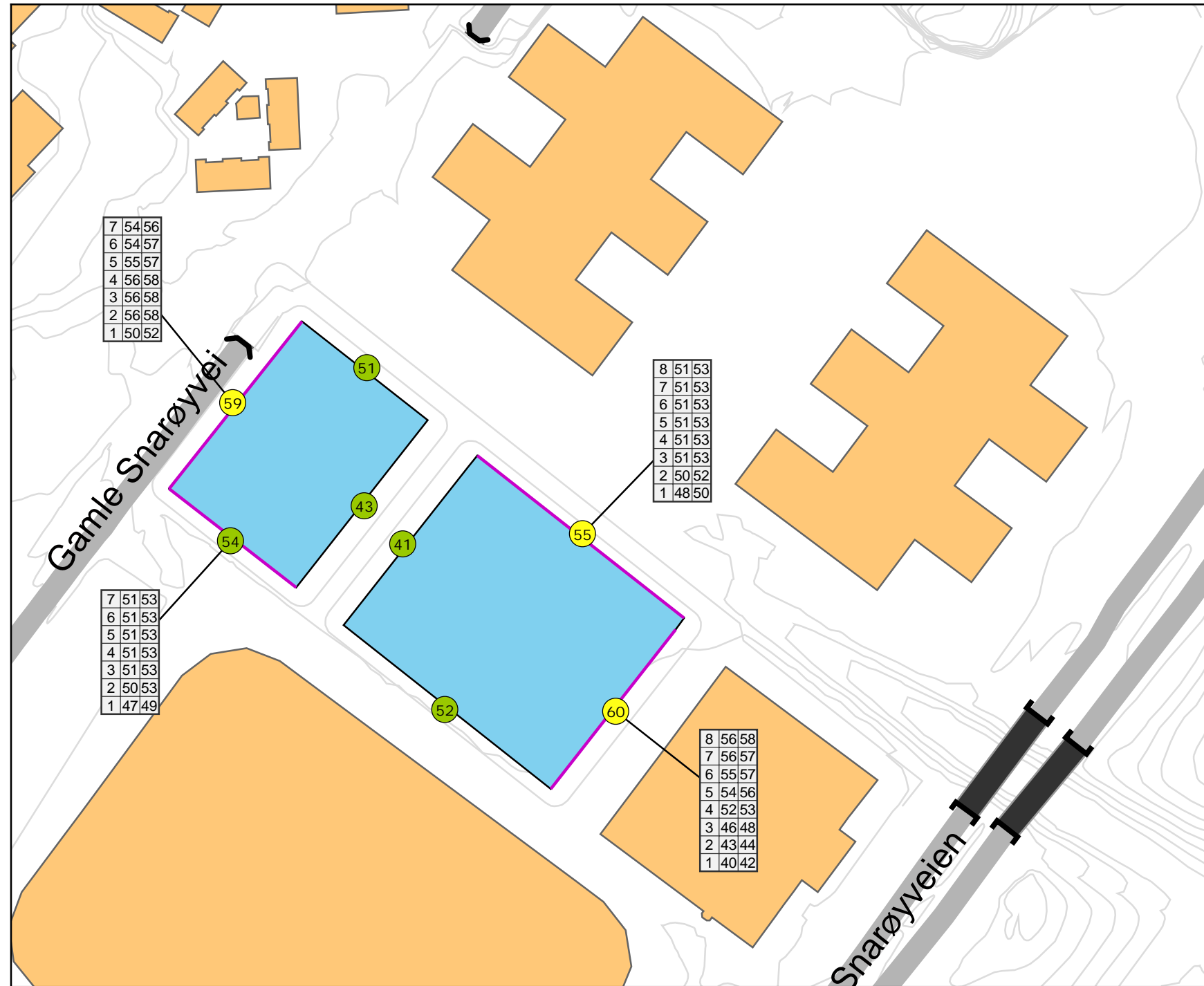
Målestokk 1:1500



Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	4 m i 1.etg og 3 m øvrig
Støykilde	vei
Beregningsår	-

L _{den} dB(A)	
	< 55
	55 ≤ < 65
	65 ≤

Tegn og symboler	
	kote
	eksisterende bebyggelse
	veg
	Aker tech House
	Bru
	L _{pa} 24h / L _{pa} 12h
	høyeste fasadenivå L _{den}

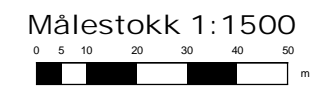


7	54	56
6	54	57
5	55	57
4	56	58
3	56	58
2	56	58
1	50	52

8	51	53
7	51	53
6	51	53
5	51	53
4	51	53
3	51	53
2	50	52
1	48	50

7	51	53
6	51	53
5	51	53
4	51	53
3	51	53
2	50	53
1	47	49

8	56	58
7	56	57
6	55	57
5	54	56
4	52	53
3	46	48
2	43	44
1	40	42



Vedlegg 3 - Aker Tech House - Støysonekart (etter Vestre Lenke)

Dato: 17.04.2020
Oppdragsnummer: 1350039292

RAMBOLL

Bright ideas. Sustainable change.

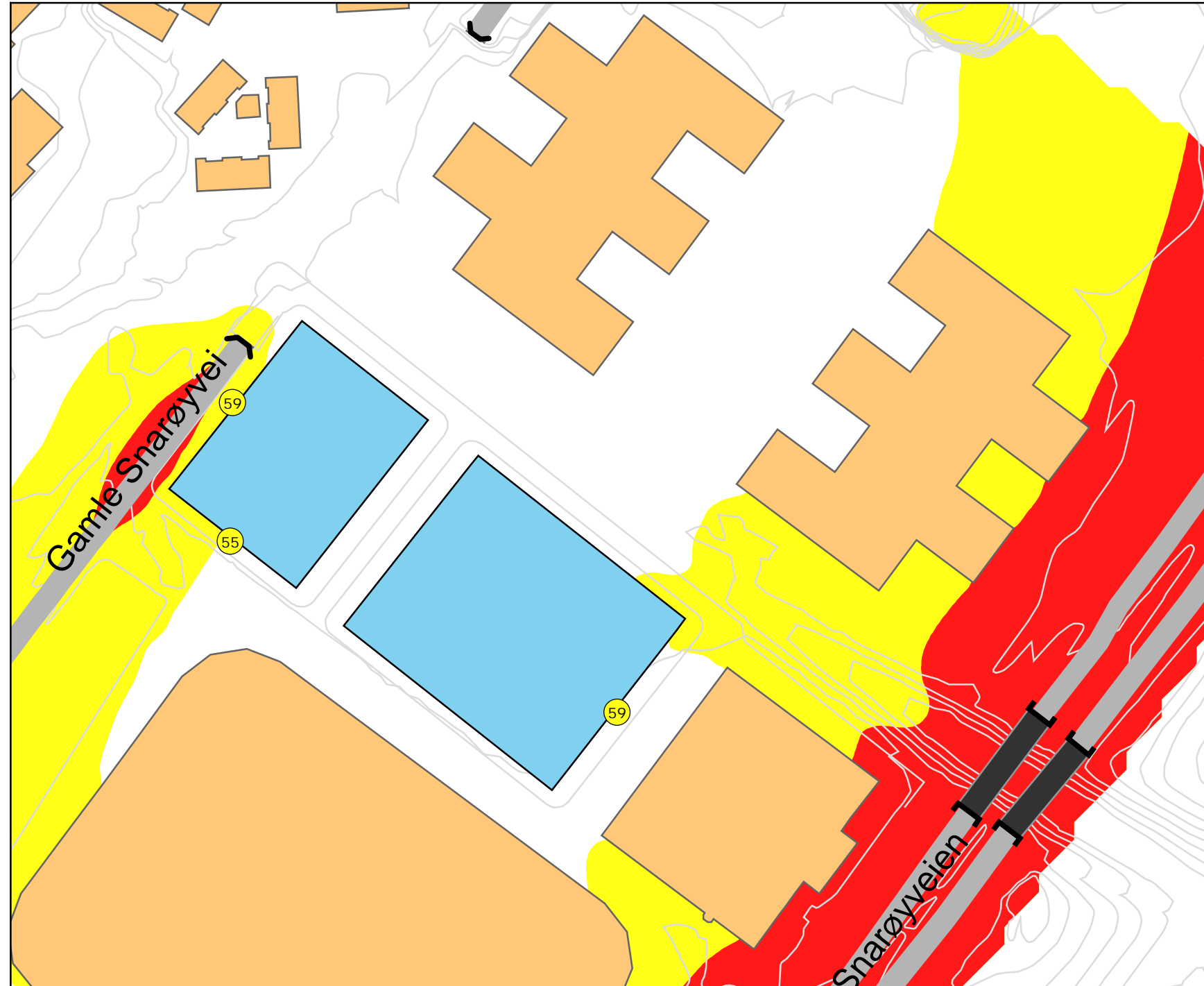
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	3 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	4 m for 1. etg og 3 m øvrig
Støykilde	vei
Beregningsår	-

L_{den} dB(A)

55 <=  < 65
65 <=  <

Tegn og symboler

-  kote
-  eksisterende bebyggelse
-  veg
-  høyeste fasadenivå (L_{den})
-  Aker Tech House
-  Bru



Målestokk 1:1500



Vedlegg 4 - Aker Tech House - Fasadenivå (etter Vestre Lenke)

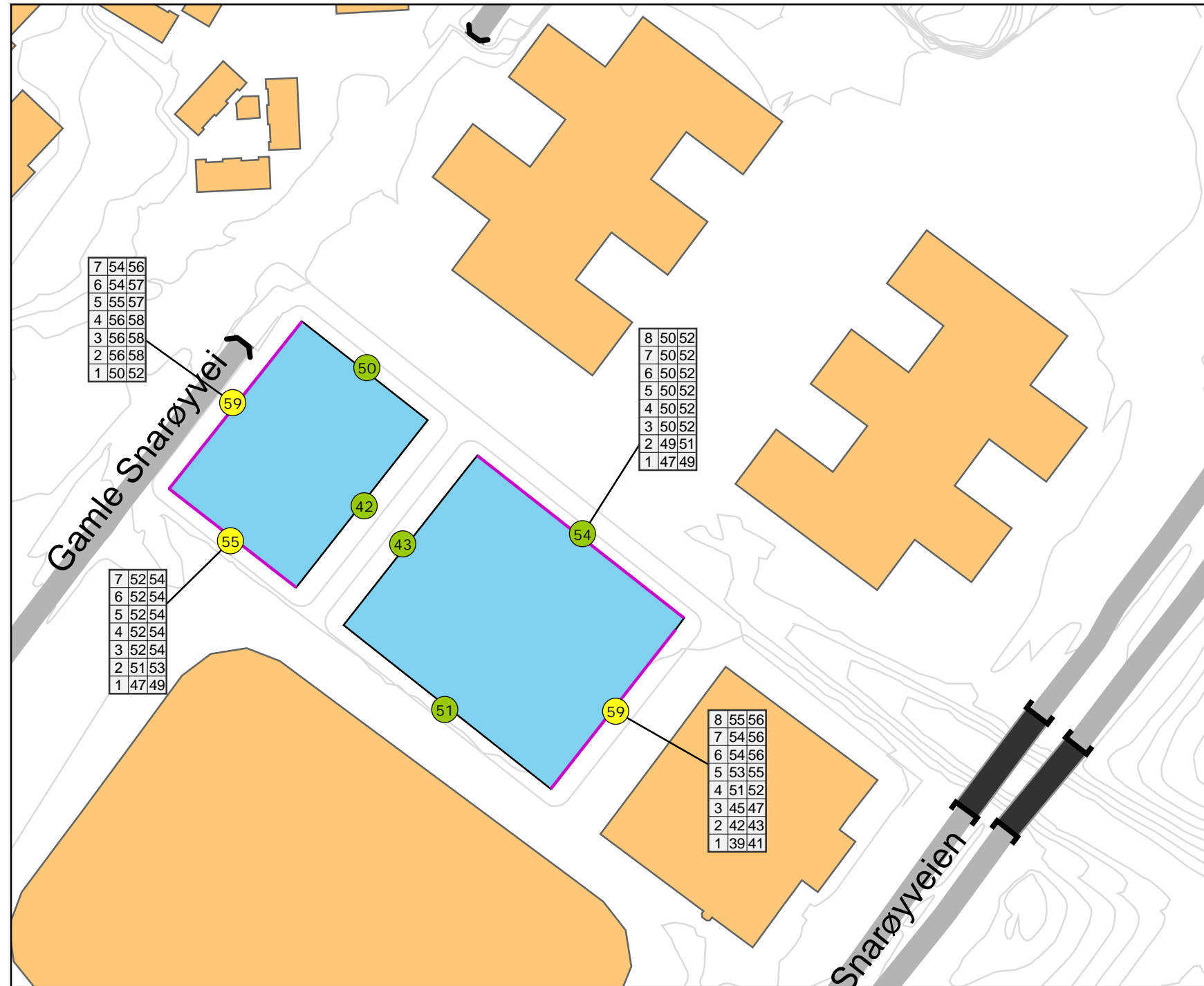
Dato: 17.04.2020
Oppdragsnummer: 1350039292



Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	4 m i 1. etg og 3 m øvrig
Støykilde	vei
Beregningsår	-

L _{den} dB(A)	
	< 55
	55 ≤ < 65
	65 ≤

Tegn og symboler	
	kote
	eksisterende bebyggelse
	veg
	Aker tech House
	Bru
	høyeste fasadenivå Lden
	LpA24h / LpA12h



7	54	56
6	54	57
5	55	57
4	56	58
3	56	58
2	56	58
1	50	52

8	50	52
7	50	52
6	50	52
5	50	52
4	50	52
3	50	52
2	49	51
1	47	49

7	52	54
6	52	54
5	52	54
4	52	54
3	52	54
2	51	53
1	47	49

8	55	56
7	54	56
6	54	56
5	53	55
4	51	52
3	45	47
2	42	43
1	39	41

