

BULLERUTREDNING

SÖDRA PILEVALLEN, BURLÖVS KOMMUN



SLUTRAPPORT
2018-04-25

UPPDRAG

Titel på rapport: Bullerutredning, Södra Pilevallen, Burlövs kommun
Status: Slutrapport
Datum: 2018-04-25
Reviderad: 2019-02-27, 2020-01-14, 2020-09-28

MEDVERKANDE

Beställare: Burlövsbostäder
Kontaktperson: Marcus Vesterberg

Konsult: Tyréns AB
Handläggare: Sara Jarmakowski Svanbom, Ola Ryderfors
Kvalitetsgranskare: Clara Göransson

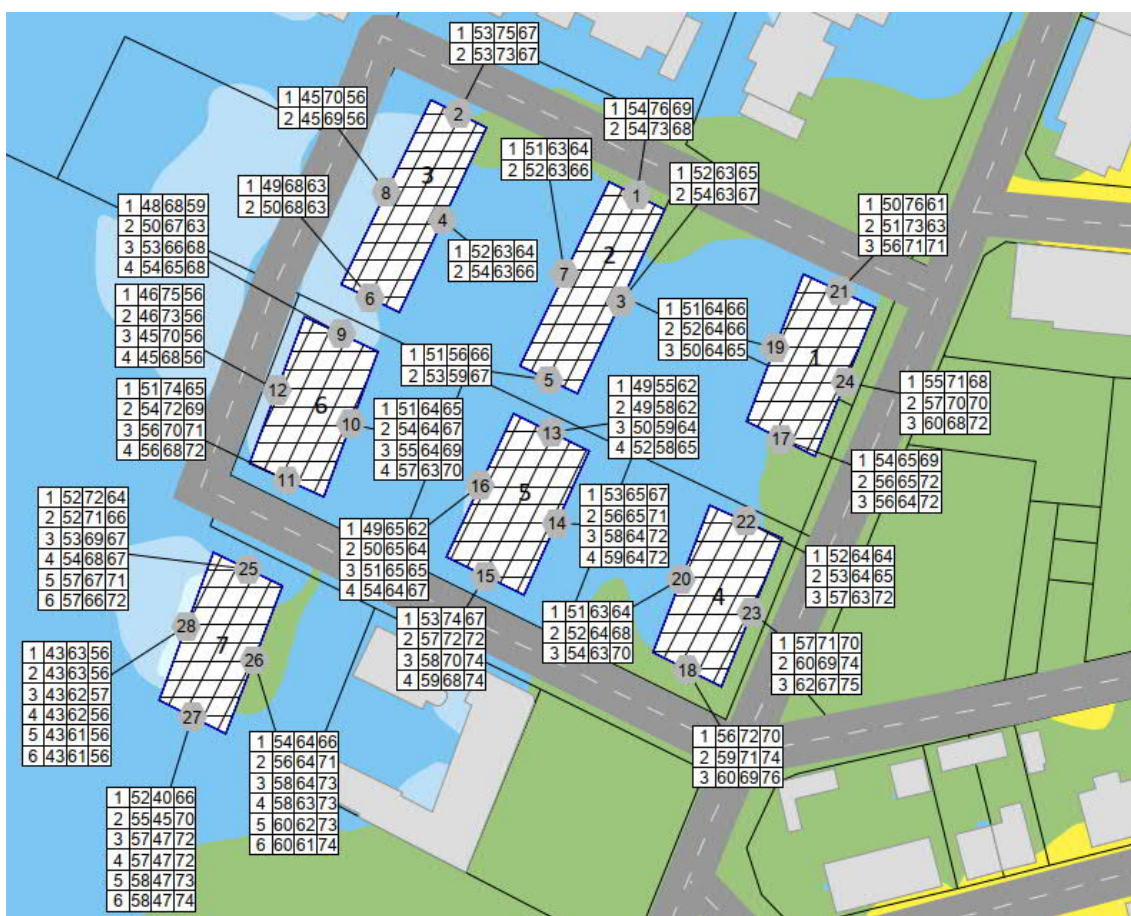
SAMMANFATTNING

TRAFIKBULLER

På fastigheten Södra Pilevallen med flera, i Burlövs kommun, planeras det för att bygga sju bostadshus som är två till 6,5 våningar höga.

Byggnaderna 1–3 och 5–7 uppfyller grundriktvärdet Leq högst 60 dBA i ekvivalent nivå på alla fasader och våningsplan och kan planeras med valfri planlösning, se figur nedan.

I byggnad fyra, plan tre, krävs kompensationsåtgärder för att uppfylla gällande riktvärden. Förslag har getts på att minst hälften av rummen planeras mot sida som uppfyller Leq 55 dBA och Lmax 70 dBA samt skärmlösning/inglasning av balkong. Det är också möjligt att planera för små lägenheter (35 m² eller mindre) då riktvärdet för dessa är 65 dBA, vilket uppfylls överallt på byggnad fyra.



Utklipp från AK01 som illustrerar ekvivalenta nivåer 2 m över mark inkl. reflex i egen fasad och fasadnivåer som frifältsvärden på fastigheten Södra Pilevallen. Grön och blå färg i utbredningskartorna anger ljudnivåer under 60 dBA.

BULLER FRÅN SKJUTBANA

Beräkningarna visar att skott med studsare i fritt fält skulle riskera att överskrida riktvärde vid bostäder på Södra Pilevallen om detta sker efter kl. 19 på helg, den beräknade ljudnivån blir 65 dBAI. Övrig tid innehålls riktvärdet.

För skott i skjuthall innehålls riktvärdena vid samtliga tidsperioder vardag som helg med god marginal. Skott med pistol eller andra mindre bullriga vapentyper bedöms inte heller riskera att överskrida riktvärden vid bostäder på Södra Pilevallen.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

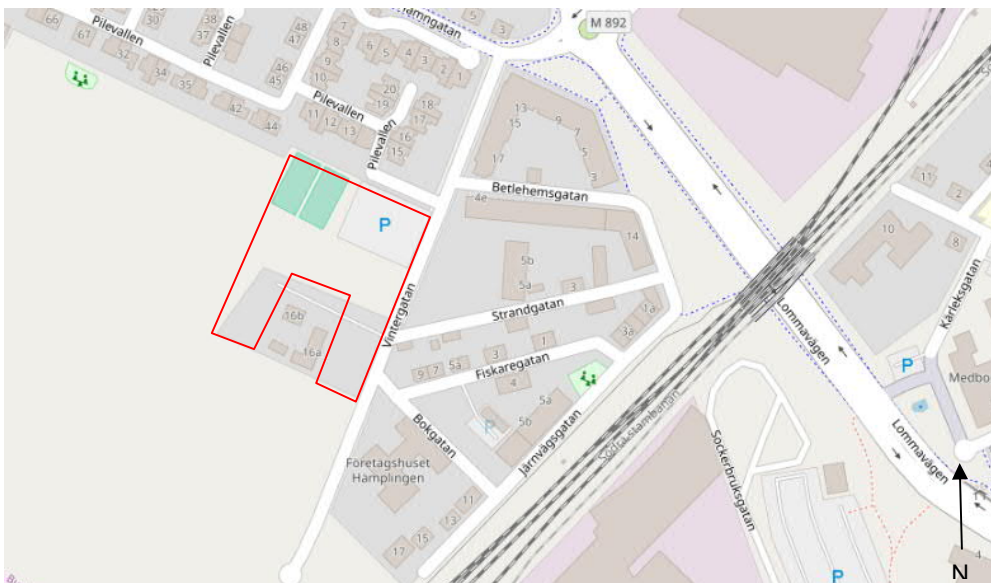
1	BAKGRUND	5
2	BULLER FRÅN TRAFIKBULLER	6
2.1	RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER VID BOSTÄDER	6
3	BERÄKNING TRAFIKBULLER	6
3.1	TRAFIKDATA	7
3.1.1	VÄGTRAFIK	7
3.1.2	ARLÖV TRAFIKFLÖDESBEDÖMNING LOKALGATOR	7
3.1.3	JÄRNVÄGSTRAFIK	8
4	RESULTAT TRAFIKBULLER	9
4.1	UTEPLATS	9
4.2	INOMHUSNIVÅER	10
5	ÅTGÄRDSFÖRSLAG BYGGNAD 4, TRAFIKBULLER	10
5.1.1	GLASSKÄRM FRAMFÖR VÄDRINGSFÖNSTER	10
5.1.2	INGLASAD BALKONG	10
5.1.3	SMÅ LÄGENHETER	11
6	BULLER FRÅN SKJUTBANOR OCH SKJUTFÄLT	11
6.1	RIKTVÄRDEN FÖR SKJUTBANOR	11
6.2	BERÄKNINGAR AV LJUD FRÅN SKJUTNING	12
7	RESULTAT BULLER FRÅN SKJUTBANOR	14

Bilaga: AK01-02

1 BAKGRUND

På fastigheten Södra Pilevallen med flera, se figur 1, i Burlövs kommun, planeras för att bygga sju bostadshus som är två till 6,5 våningar höga, se figur 2. Fastigheterna ligger i närhet till järnvägen. Järnvägssträckan som löper sydost om planområdet skyddas av en 4,5 meter hög bullerskyddsskärm.

I denna utredning ingår att räkna buller från trafik: väg (Lommavägen, Vintergatan, Betlehemsgatan, Strandgatan samt lokalgata inom planområdet) och järnväg samt buller från skjutbana vid Spillepengen (på cirka 1000 meters avstånd).



Figur 1. Karta över planområdet. Röd ram markerar fastigheten Södra Pilevallen. Källa: openstreetmap.org



Figur 2. Illustrationsplan över planerade bostadshus. Byggnader numrerade 1-7. Källa: Janecke arkitekter

2 BULLER FRÅN TRAFIKBULLER

Buller anses, framförallt vid trafikerade vägar och järnvägar, vara ett stort folkhälsoproblem. När människan utsätts för buller är den vanligaste reaktionen en känsla av obehag. Därutöver anses buller också orsaka stressreaktioner, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar och sömnstörningar.

Ljud mäts oftast i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" efter "dB" indikerar att ljudets frekvenser har korrigerats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar frekvenser. Det mänskliga örat uppfattar ljusa toner bättre än mörka.

I Sverige används vanligtvis två störningsmått för trafikbuller: dygnsekvivalent (Leq) respektive maximal (Lmax) ljudnivå. Med dygnsekvivalent ljudnivå avses medelljudnivån under dygnets 24 timmar. Den maximala ljudnivån vid fasad beräknas som den ljudnivå som överskrids högst fem gånger per natt av den bullrigaste fordonstypen, vanligtvis den tunga trafiken. För uteplats i anslutning till bostad beräknas den maximala ljudnivån som den ljudnivå som max överskrids fem gånger under en genomsnittlig timme.

2.1 RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER VID BOSTÄDER

Regeringen har i juni 2015 fastställt en förordning avseende trafikbuller vid nybyggnad av bostadsbyggnader, SFS 2015:216; Förordningen om trafikbuller vid bostadsbebyggelse.

Den 11 maj 2017 har regeringen beslutat om en höjning av riktvärdena för trafikbuller vid bostadsbyggnads fasad. Förordningsändringarna trädde i kraft den 1 juli 2017. Förordningsändringen benämns t.o.m. SFS 2017:359.

För detta projekt innebär det följande:

- Grundkravet är att dygnsekvivalent trafikbullernivå (Leq) inte bör överskrida 60 dBA utanför fasad. För små lägenheter, högst 35 kvm, gäller istället att Leq 65 dBA inte bör överskridas utanför fasad.
- Om Leq 60 dBA överskrids bör minst hälften av rummen lokaliseras mot sida med högst Leq 55 dBA / Lmax 70 dBA.
- På uteplats gäller Leq 50 dBA / Lmax 70 dBA.

3 BERÄKNING TRAFIKBULLER

Beräkningarna har utförts i programmet SoundPLAN version 8.0. Programmet följer dessa beräkningsmodeller:

- Naturvårdsverkets rapport 4935, Buller från spårbunden trafik -Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996.
- Naturvårdsverkets rapport 4653, Vägtrafikbuller - Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996.

Båda metoderna antar ett svagt medvindsfall från källa till mottagare. Beräkningsgången kan kort beskrivas enligt följande:

- En topografisk karta över området har använts som grunddata i programmet. På markmodellen placeras sedan vattendrag, byggnader, skärmar, vägar mm.
- Utgående från topografin och omgivningen har samtliga bullerkällor av betydelse matats in i modellen.
- Beräkningsprogrammet tar hänsyn till de ytor och den topografi som befinner sig i närheten av källorna. Detta innebär att eventuella ljudreflexer eller skärmningar som påverkar ljudutbredningen från respektive källa medräknas.

- Övriga parametrar som ingår i beräkningar är exempelvis geometrisk avståndsdämpning, atmosfärsdämpning och markdämpning (hård eller mjuk mark).

Beräkningarna baseras övervägande på mjuk mark, vägar och trottoarer räknas som hård mark. Två fasadreflexer inkluderas. Bullerutbredningen räknas på två meter höjd över mark.

3.1 TRAFIKDATA

3.1.1 VÄGTRAFIK

I tabell 1 och 2 redovisas trafikdata för Lommavägen. Uppgifterna baseras på räkningar från Trafikia och är uppräknade till prognosår 2040 med Trafikverkets uppräkningsstal med en årlig ökning på 1 % av Anna-Karin Nyberg, trafikplanerare på Tyréns AB.

3.1.2 ARLÖV TRAFIKFLÖDESBEDÖMNING LOKALGATOR

Enligt uppgift per telefon (13 april 2018) med Johan Stein, på Burlövs kommun, finns inga trafikflödesmätningar på Vintergatan, Betlehemsgatan och Strandgatan, varpå det bestämdes att göra en uppskattning av trafiken i området utifrån antal boende.

Anna-Karin Ekström har gjort en grov bedömning av trafikflödet på lokalgatorna kring den aktuella fastigheten. I ett första steg har en bedömning av antalet bostäder i respektive byggnad gjorts, baserat på kartunderlag, ortofoto och gatubilder. Totalt bedöms cirka 150 bostäder finnas i området, vilka antagits alstra cirka fyra bilförflyttningar per dygn, cirka 600 bilförflyttningar totalt. Till detta har lagts cirka 30 bilförflyttningar per dygn från verksamheterna vid Vintergatans södra del.

Den beräknade trafikstringen har fördelats på gatunätet med utgångspunkt i husens placering och anslutningspunkter för mer samlade parkeringsytor/parkeringsgarage till gatunätet.

Trafiken har summerats för respektive gatuavsnitt och går från cirka 15–20 fordon i områdets södra delar till cirka 630 fordon/dygn vid Vintergatans anslutning till Hamngatan i norr.

Antagandet görs att andelen tung trafik utgör maximalt 1 % av den totala trafiken, då denna sannolikt huvudsakligen utgörs av sopbil samt enstaka leveranser. Fördelningen kan ses illustrativt i figur 3 och redovisad fördelning har använts vid beräkning av prognosår 2040.

Uppgift om skyltad hastighet kommer från nvdb (nationell vägdatabas).

Tabell 1. Trafikdata för Lommavägen för nuläge.

Väg	Hastighet (km/h)	ÅDT (antal/dygn)	Andel tung trafik (%)
	Nuläge	Nuläge	Nuläge
Lommavägen NV	50	5200	12
Lommavägen SÖ	50	5600	8

Tabell 2. Trafikdata för Lommavägen för prognosår 2040.

Väg	Hastighet (km/h)	ÅDT (antal/dygn)	Andel tung trafik (%)
	2040	2040	2040
Lommavägen NV	50	7700	12
Lommavägen SÖ	50	8300	8

Andel lätt respektive tung trafik nattetid har uppskattats till 8 och 11 % efter schablonvärde i Trafikverkets rapport Vägutformning 94.

Då andel tung trafik på lokalgatorna är mindre än ett tungt fordon per natt beräknas de maximala ljudnivåerna nattetid från vägtrafik utifrån de lätta fordonen.



Figur 3. Uppskattad fördelning av trafik kring kvarter Södra Pilevallen vilken använts vid beräkning för prognosår 2040.

3.1.3 JÄRNVÄGSTRAFIK

I tabell 3 redovisas trafikdata för järnvägstrafiken. Uppgifterna är hämtade från Trafikverket och har stämts av med Peter Andersson, uppdragsledare/utredare järnväg, Tyréns AB.

Tabell 3. Trafikuppgifter för Södra stambanan för nuläge och prognosår 2040.

Tågtyp	Antal/dygn		Tåglängd medel, m		Hastighet km/h	
	Nuläge	2040	Nuläge	2040	Nuläge	2040
Snabbtåg, X2	46	16	190	190	200	200
Höghastighetståg	0	54	-	190	-	200
Öresundståg, X31	146	176	200	200	180	180
Pågatåg, X61	158	266	150	150	160	160
Loktåg RC	4	2	200	200	160	160
Godståg SSB	59	66	550	550	100	100
Pågatåg Lommabanan	-	38	-	150	-	160
Godståg Lommabanan	23	33	450	550	100	100

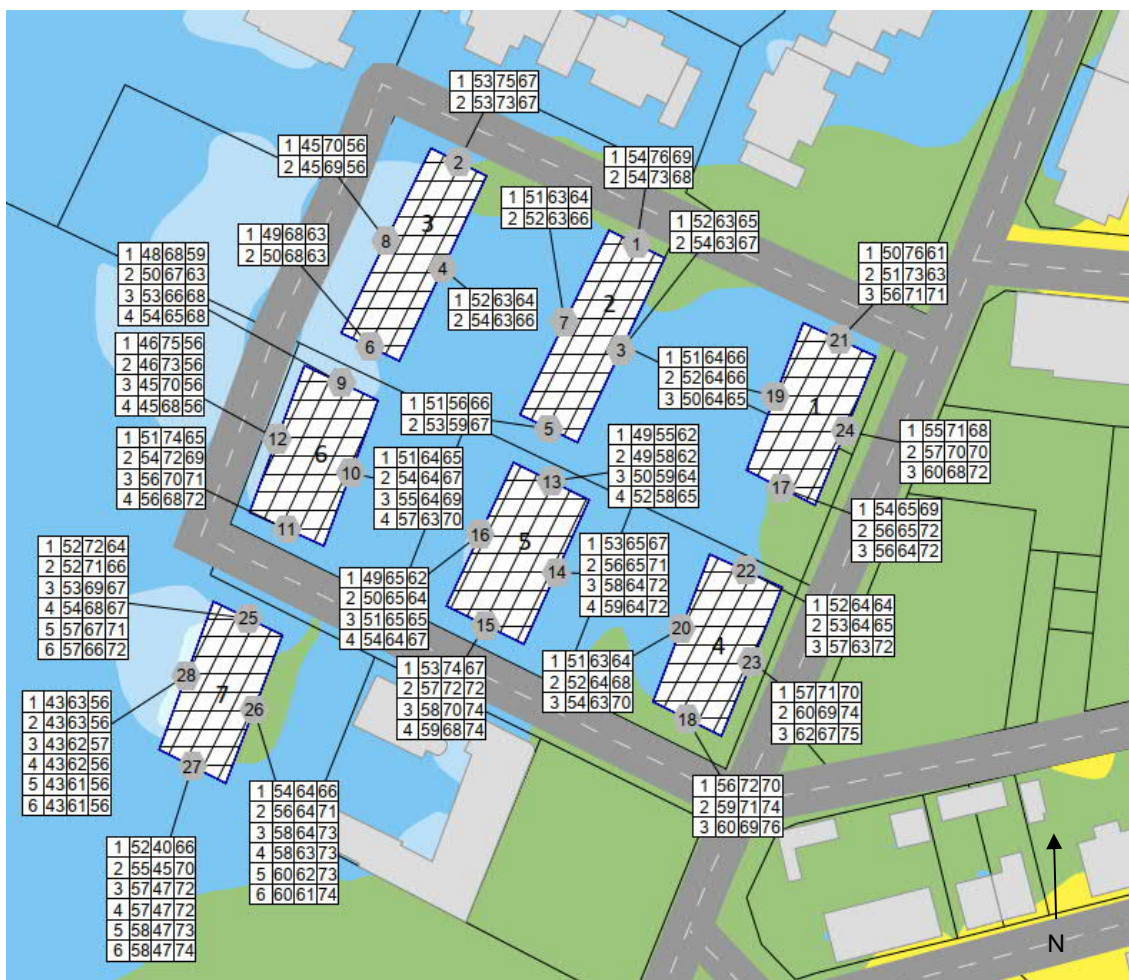
* Maxnivån kommer från godståg som är 750 meter långa.

4 RESULTAT TRAFIKBULLER

Beräkningsresultaten för planområdet redovisas som fasadnivåkarta och utbredningskarta i bilaga AK01-02. Nivåer i tabeller avser frifältsvärden vid fasad och i utbredningskartor redovisas ljudnivåer inklusive reflex i egen fasad.

Byggnaderna 1–3 och 5–7 uppfyller grundriktvärdet Leq högst 60 dBA i ekvivalent nivå på alla fasader och våningsplan och kan planeras med valfri planlösning, se figur 4.

Byggnad fyra uppfyller Leq högst 60 dBA på plan ett och två, vilket innebär att dessa plan kan planeras med valfri planlösning. På plan tre överskrider Leq 60 högst dBA mot Vintergatan och och i hörnan mellan beräkningspunkt 18 och 23 och det krävs således kompensationsåtgärder för att uppfylla gällande riktvärden i trafikbullerförordningen.



Figur 4. Utklipp från AK01 där färgzoner illustrerar ekvivalenta nivåer 2 m över mark inkl. reflex i egen fasad och fasadnivåerna i kolumnerna som frifältsvärden på fastigheten Södra Pilevallen. Grön och blå färg i utbredningskartorna anger ljudnivåer under 60 dBA. I kolumnerna för fasadnivåer anges hur Leq (dBA) (2: a kolumnen), Lmax väg (3:e kolumnen), Lmax järnväg (4:e kolumnen) fördelas per fasad och våningsplan (1: a kolumnen) för prognosår 2040

4.1 UTEPLATS

Det är möjligt att anlägga en gemensam uteplats, tex. ett inglasat uterum/lusthus eller en på minst tre sidor skärmad uteplats där Leq 50 dBA och Lmax 70 dBA uppfylls. Om en gemensam uteplats förläggs där riktvärdet uppfylls i anslutning till varje hus, kan balkonger utgöra kompletterande uteplatser och därmed byggas utan hänsyn till gällande riktvärden.

Skärmningen på uteplatsen måste ha en minsta ytvikt på 15 kg/m², slut tätt mot mark och mellan sektioner samt vara minst 1,5 meter hög över mark.

4.2 INOMHUSNIVÅER

I samband med projektering av byggnaderna, då den exakta utformningen är känd, ska fasad (t.ex. fönster, vägg och eventuell friskluftsventil) dimensioneras så att riktvärden inomhus klaras.

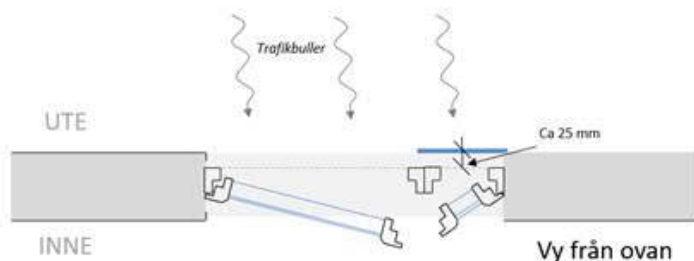
5 ÅTGÄRDSFÖRSLAG BYGGNAD 4, TRAFIKBULLER

För att uppfylla riktvärdena i trafikbullerförordningen på plan tre i byggnad fyra krävs kompensationsåtgärder. Det kan vara att planera för att minst hälften av bostadsrummen orienteras mot sida som uppfyller Leq 55 dBA och Lmax 70 dBA, vilket görs på långsida in mot planområdet. På gavlar överskrids dock dessa riktvärden och beroende på planlösning kan ytterligare åtgärder behövas, tex. glasskärm framför vädringsfönster eller inglasad balkong, se kapitel 5.1.1 och 5.1.2.

5.1.1 GLASSKÄRM FRAMFÖR VÄDRINGSFÖNSTER

Det är möjligt att placera en glasskärm framför ett vädringsfönster, se figur 5, (minst 6 mm tjockt glas alternativt minsta ytvikt på 15 kg/m²) och där bakom få en ljudreduktion på upp till 7 dBA. Denna lösning kan användas för att antingen uppnå Leq 60 dBA eller ljuddämpad sida på Leq 55 dBA och Lmax 70 dBA på enstaka fönster.

För denna lösning krävs godkännande av berörda myndigheter.



Genom att förse byggnaden med en lokal glasskärm framför vädringsfönstret kan ljudnivån minskas utanför fönster.

Figur 5. Illustration av glasskärm framför vädringsfönster.

5.1.2 INGLASAD BALKONG

Genom att helt eller delvis glasa in balkonger kan ljudnivån minskas med upp till 10 dBA utanför fönster. Glaset/räcket ska sluta tätt mot fasad, mot balkongplatta samt mellan sektioner och ha en minsta ytvikt på 15 kg/m². I taket ska mineralullsabsorbenter eller liknande monteras.

Exakt utformning av inglasningen görs i skede när placeringen av balkongerna är känd och anpassas efter varje enskild bostad.

Balkongen kan placeras i husliv eller vara utanpåliggande.

För denna lösning krävs godkännande av berörda myndigheter.

Tabell 4: Riktvärden för bostäder enligt Naturvårdsverkets allmänna råd "Buller från skjutbanor" (NFS 2005:15). Riktvärden är angivna som maximala ljudnivåer i dBA frifältsvärde utomhus (tidsvägning Impuls)(dBAI)

Område	Helgfri måndag- fredag	Lördag, söndag och helgdag		Natt 1)
	Dag och Kväll 07-22 dBAI	Dag 09-19 dBAI	Kväll 19-22 dBAI	Natt mot vardag 22-07 samt mot lör-, sön- och helgdag 22-09 dBAI
Bostäder för permanent boende och fritidshus				
Nyanläggning eller väsentlig om- byggnad av bana	65-70	65-70	60-65	55-60
Banor byggda före 1982 som därefter inte väsentligt förändrat verksamheten	65-75	65-75	60-70	55-65
Banor byggda före 1982 med obetydlig störningspåverkan	65-80	65-80	60-75	55-65

1) Avser endast militär övningsverksamhet. Nattetid bör annan skjutverksamhet inte förekomma skjutbanor brukar Naturvårdsverkets riktvärden

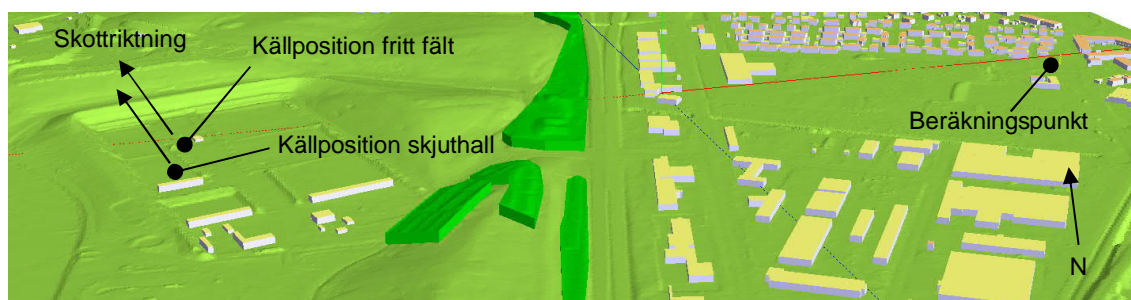
Då skjutbanan i Spillepengens fritidsområde anlades före 1982 och verksamheten kan pågå efter kl. 19 under helg blir riktvärdet 65–70 dBAI. Vilket värde i intervallet som ska tillämpas beror enligt Naturvårdsverkets tillämpningsanvisningar bl.a. på hur högt utnyttjande banan har.

6.2 BERÄKNINGAR AV LJUD FRÅN SKJUTNING

Den beräkningsmodell som rekommenderas av Naturvårdsverket vid beräkning av buller från skjutning är Naturvårdsverkets meddelande 7/1984. Denna beräkningsmetod är en handräkningsmodell och finns inte implementerad i något bullerkartläggningsprogram.

För bullerberäkningarna har modellen svensk standard ISO 9613-2: 1996 använts. Ljudeffekt och direktivitet för källstyrkan är dock hämtad från Naturvårdsverkets meddelande 7/1984.

Beräkningarna har utförts med en vanligt förekommande vapentyp med hög ljudeffekt, se tabell 5. Två källpositioner har använts, en där skott kan förekomma i fritt fält dvs utan skydd av bullerdämpande skjuthall och en med skott från skjuthall. Figur 7 visar en 3D-vy över beräkningsmodellen, beräkningarna har utförts till en punkt fyra våningar upp i planområdet.



Figur 7. 3D-vy från beräkningsmodellen. Skottriktningen cirka 110° från beräkningspunkten.

Tabell 5. Maximal ljudeffekt $L_{w, imp}$ (dBAI)

Vapen, kaliber	Ammunition	$L_{wmax, imp}$ (dBAI)	Vapentyp
Älgstudsare	30-06 Jaktmatch	155 @ 0°	G2

Olika typer av skjuthallar dämpar ljudet olika bra. Anläggningen på Spillepengen har skjuthallar enligt typ Z i de positioner där det skjuts med studsare. På ett avstånd på 1000 meter och en

skottvinkel på 110° ger detta en korrektionsterm i storleksordningen -10 dBA enligt Naturvårdsverkets beräkningsmodell.



Typ X
utan väggar



Typ Y
delvis öppen



Typ Z
sluten (invändigt med
isolerad vägg)

Korrektionskurva

Vapengrupp	Beräkningsavstånd d(m)				
	500	1000	1500	2000	2500
G ₁	A				
G ₂	C	B			A
G ₃	D	C	B		
G ₄	E	D	C		B
G ₅	E	D	C		

Skjuthallens dämpning i dBA

Typ av skjuthall	α : 0° - 40° - 90° - 105° - 120° - 140° - 180°							
	0°	40°	90°	105°	120°	140°	180°	
X	0	0	0	0	0	0	0	
Y	0	0	-5	-5	-5	-5	-5	
Z	0	0	-5	-7	-10	-12	-14	A
	0	0	-5	-8	-11	-13	-16	B
	0	0	-5	-8	-12	-15	-18	C
	0	0	-5	-8	-13	-16	-20	D
	0	0	-5	-8	-14	-18	-22	E
Linjär interpolation								

Med en skjutriktning $\alpha < 90^\circ$ blir skjuthallens dämpning 0 dBA

Figur 8. Olika typer av skjuthallar och dess dämpning enligt Naturvårdsverkets meddelande 7/1984.

7 RESULTAT BULLER FRÅN SKJUTBANOR

Nedan redovisas den beräknade ljudnivån på våning 4 vid Södra Pilevallen.

Tabell 6. Beräknad ljudnivå från skottbullen våning 4, Södra Pilevallen. Frifältsvärde.

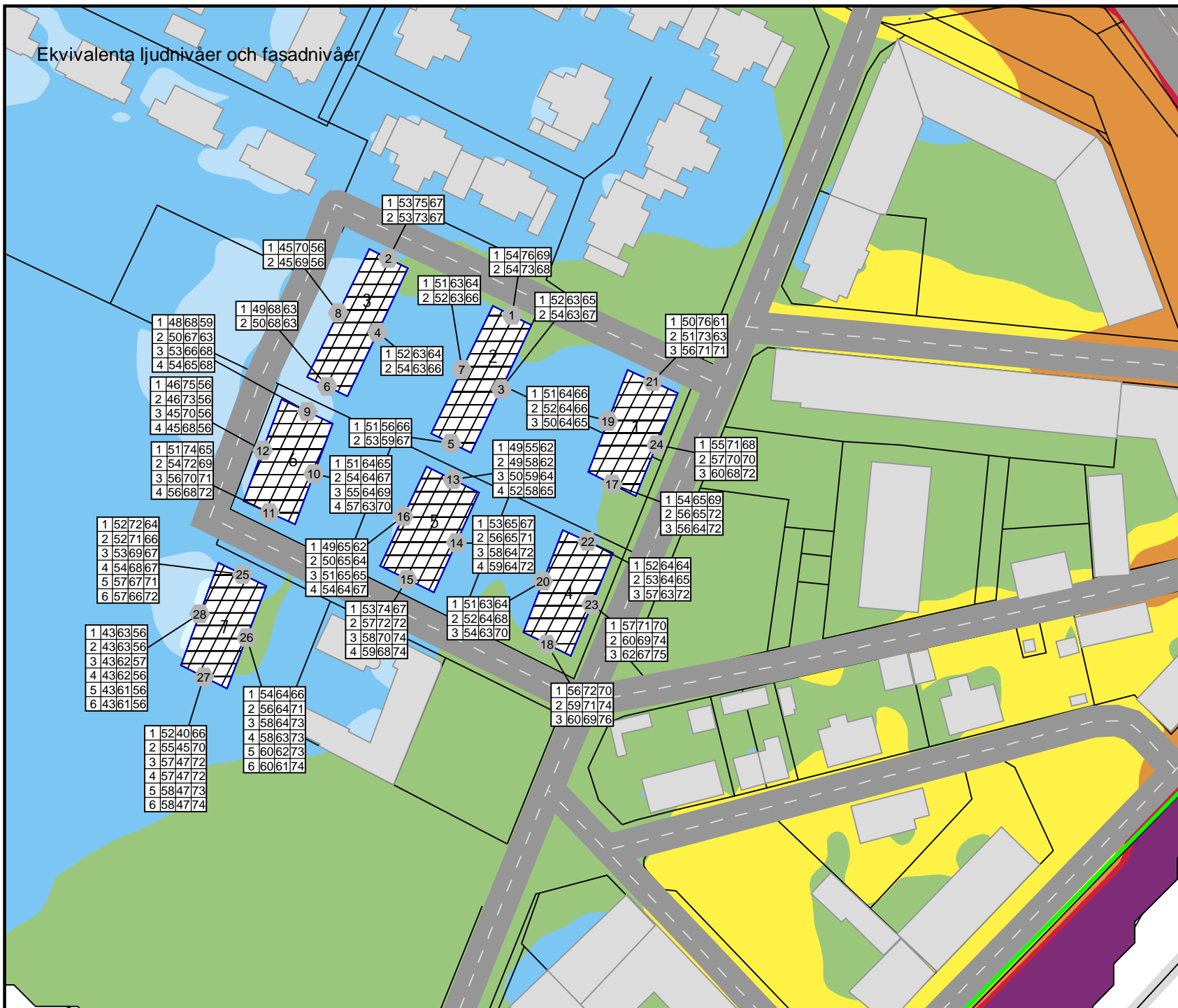
Källposition	Ljudnivå Södra Pilevallen vån 4 (dBAI)
Fritt fält	65
Med skjuthall Z	55
Riktvärde kväll på helg	60-70
Riktvärde övrig tid (ej natt)	65-70

Kommentar:

Beräkningarna visar att skott med studsare i fritt fält skulle riskera att överskrida riktvärde vid bostäder på Södra Pilevallen om detta sker efter kl. 19 på helg, den beräknade ljudnivån blir 65 dBAI. Övrig tid innehålls riktvärdet.

För skott i skjuthall innehålls riktvärdena vid samtliga tidsperioder vardag som helg med god marginal. Skott med pistol eller andra mindre bullriga vapentyper bedöms inte heller riskera att överskrida riktvärden vid bostäder på Södra Pilevallen.

Ekvivalenta ljudnivåer och fasadnivåer



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer på fasad från järnvägs- och vägtrafik. Tabellvärdena avser frifältsvärde.

Utbredningen som redovisas som färgzoner är inkl. fasadreflexer. Prognosår 2040.

Teckenförklaring

- Väg bana
- Befintlig bullerskyddsskärm
- Byggnader
- Planerade byggnader
- Beräkningspunkt
- Vän/Leq/Lmax(v)/Lmax(j)

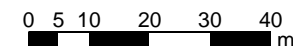
EKVIVALENT LJUDNIVÅ
2 meter över mark i dBA

- 75 < <= 75
- 70 < <= 70
- 65 < <= 65
- 60 < <= 60
- 55 < <= 55
- 50 < <= 50
- 45 < <= 45

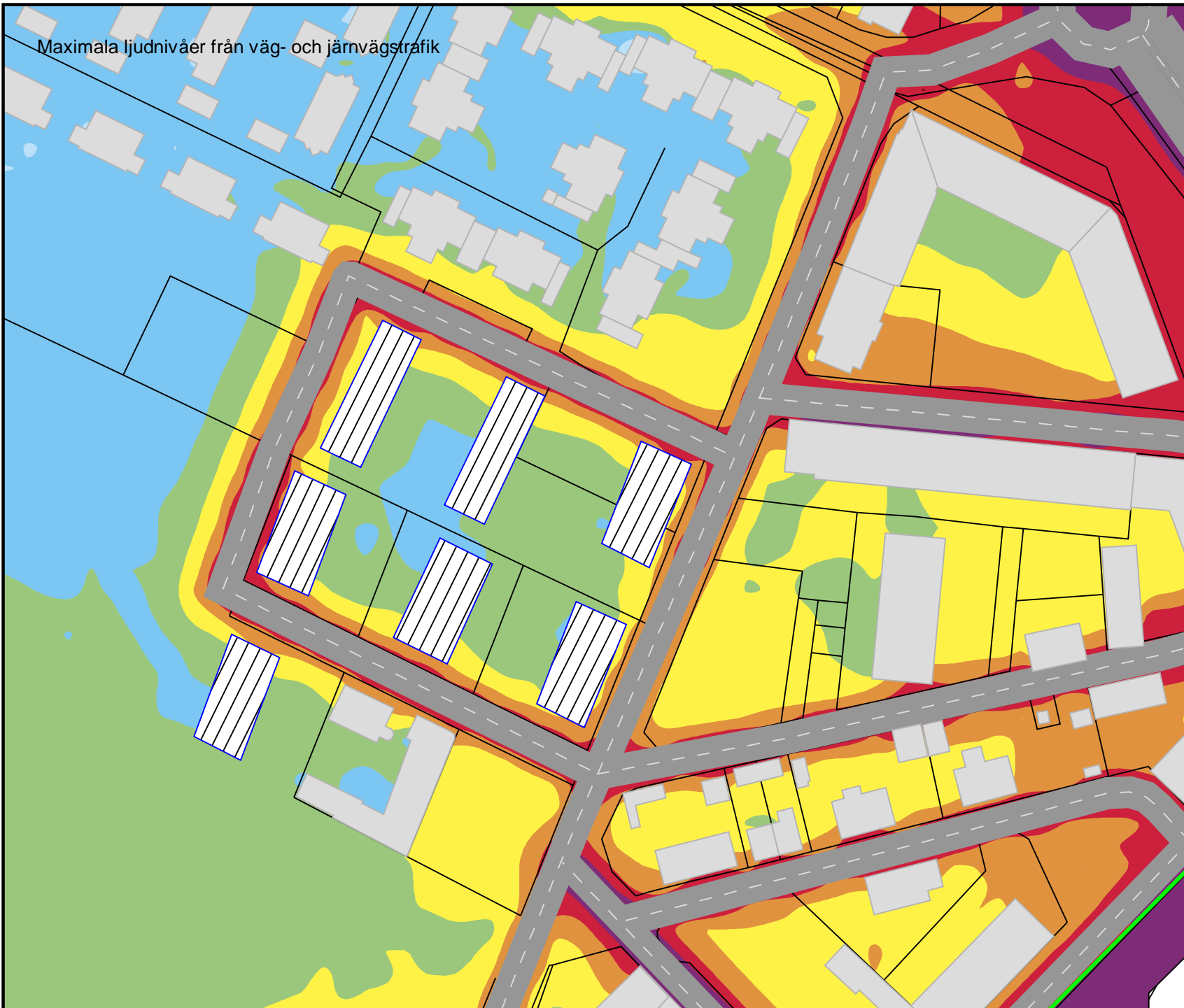


BESTÄLLARE: Burlövsbostäder
 OMRÅDE: Södra Pilevallen
 UPPDRAG: 285933
 HANDLÄGGARE: SJM
 GRANSKAD: ORS
 SOUNDPLAN VER: 8.0
 BERÄKNING ENL: NMT 1996, RTN 1996

Skala 1:1250



Maximala ljudnivåer från väg- och järnvägstrafik



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade maximala ljudnivåer från väg- och järnvägstrafik inkl. fasadreflexer.

Prognosår 2040.

Teckenförklaring

- Väg bana
- Byggnader
- Planerade byggnader
- Befintlig bullerskyddsskärm

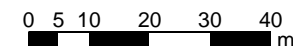
MAXIMAL LJUDNIVÅ 2 m över mark i dBA

85 <	■	<=	85
80 <	■	<=	80
75 <	■	<=	80
70 <	■	<=	75
65 <	■	<=	70
60 <	■	<=	65
	■	<=	60



BESTÄLLARE: Burlövsbostäder
OMRÅDE: Södra Pilevallen
UPPDRAG: 285933
HANDLÄGGARE: SJM
GRANSKAD: ORS
SOUNDPLAN VER: 8.0
BERÄKNING ENL: NMT 1996, RTN 1996

Skala 1:1250



2020-09-24

BILAGA: AK02