


# Nynæshamn, Sverige

## Bullerutredning - nytt kjøpesenter og boliger

 Divisjon Engineering	Prosjektnummer:	2730295
	Dok. nr.	RAP-RE-RIA-001
	Rev.:	D, revidert tekst med grønn skrift
	Dato:	9.10.2009
	Utarbeidet av:	Svein Klausen
	Kontrollert av:	Christian Magnusson

## Sammendrag

I Nynæshamn er det under planlegging et nytt kjøpesenter og boliger i området mellom Centralgatan og Mørbyvægen. Etableringen av ovennevnte bygg vil medføre en økning av biltrafikken til og fra området, og forventet trafikkøkning er vist i Norsam AS sin (reviderte) rapport datert 02.03.2009

Foreliggende rapport gir en beskrivelse av (støy) bullerforholdene før og etter utbygging, samt en vurdering av eventuelle avbøtende tiltak mot buller for boligdelen. Utredningene er utført i henhold til grenseverdiene vist i kapittel 2. For å illustrere bullernivåene har vi i vedlegg 1-4 vist ekvivalent og maksimalt ljudnivå i samme høyde over terreng som tilsværer 1. etasje for boligdelen (ca. 15 meter o. terreng).

Vedlegg 1, viser bullersonekart for eksisterende situasjon, ekvivalent ljudnivå

Vedlegg 2, viser bullersonekart for fremtidig situasjon, ekvivalent ljudnivå

Vedlegg 3, viser bullersonekart for eksisterende situasjon, maksimalt ljudnivå

Vedlegg 4, viser bullersonekart for fremtidig situasjon, maksimalt ljudnivå

Vedlegg 5, viser bullernivåer for (snittet fra Centralgatan) i fremtidig situasjon, ekvivalent ljudnivå

Vedlegg 6, viser bullernivåer for (snittet fra Centralgatan) i fremtidig situasjon, ekvivalent ljudnivå, med 1,2 meter høy skjerm

Vedlegg 7, viser bullernivåer i 1. og 2 etasje for utvalgte punkter

Vedlegg 8, viser boenheten nærmest Centralgatan.

Som beregningene viser så vil utendørs døgnekvivalent og maksimalt bullernivå ved nybygget ligge noe over grenseverdiene. Sannsynligvis så vil det av den grunn være behov for noe bullerdempende tiltak i fasadene for å tilfredsstille bullergrensen innomhus.

I de områdene hvor boligdelen kommer i gul støysone vil det være behov for lyddempende vinduer med en lab. målt demping på  $R_w + C_{tr} \geq 33$  dB, samt lyddempende ventiler med en lab. målt demping  $D_{n,w} + C_{tr} \geq 43$  dB.

Der boligdelen ligger i hvit støysone vil det ikke være behov for spesielle bullerdempende tiltak for å tilfredsstille grenseverdiene innomhus. (Selv om det vil være liten "tungtrafikk" på kvelds- og nattetid, anbefaler vi at maksimalt bullernivå, vist i vedlegg 4 blir dimensjonerende for omfanget av tiltak).

I tillegg må utomhusplasser for ovennevnte boliger ikke etableres direkte mot hovedstøykilden (Centralgatan), men i området langs Mørbyvegen, i hvit støysone. Hvis det skal etableres uteplasser mot nord/vest i gul bullersone må disse etableres med et tett balkongrekkverk høyde 1,2 meter over gulv. (Når det gjelder bullernivået på uteplats, så anbefaler vi at ekvivalentnivået vist i vedlegg 2 blir dimensjonerende for omfanget av tiltak).

Det foreslås etablering av 1,2 meter høy bullerskjerm som vist på vedlegg 6 og 7.

Dette tiltaket gjør at ekvivalent bullernivå reduseres til under 55 dBA for mer en halften av boningsrummen, selv for den mest bullerutsatte boenheten nærmest Centralgatan. Når det gjelder utendørs bullernivå mot Mørbyvægen foreslås etablering av bullerdempende skjerm, 1,2 meter høy, samt at balkongene i 2. etasje mot Mørbyveien etableres med tett balkongrekkverk 1,1 meter over gulv. Med disse bullerdempende tiltakene viser våre

*beregninger at grenseverdiene for ekvivalent og maksimalt ljudnivå utendørs både i 1. og 2. etasje tilfredsstilles.*

*Når det gjelder økningen av bullernivået på veiene rundt senteret som følge av utbyggingen, viser våre beregninger at denne blir meget liten. Bullerøkningen vil være ca. + 1 dB, som knapt vil være merkbart. Våre beregninger viser at ingen eksisterende boliger som ligger i nærområdet til senteret vil få bullernivåer over 65 dBA utomhus, som er godt under grenseverdien på 70 dBA utomhus, som gjelder for eksisterende boliger. Det skal etableres en ny trase for varetransport sør for sykehuset. I følge Norsam sin rapport, så vil det være ca. 20 stk. varetransport per dag. Da varetransporten er meget begrenset, vil ikke bullernivåene påvirkes av denne traseen.*

## Revisjonsliste

Rev.	Dato	Endring/tilføyelse	Utarb.	Kont.
A	20.02.2009	Bullerutredning	SK	PW
B	04.03.2009	Endring pga. nye trafikk tall og beregning av maksimalt bullernivå	SK	PW
C	11.05.2009	Mer detaljering vedr. bullerdempende tiltak	SK	PW
D	09.10.2009	Vurdering av ytterligere bullerdempende tiltak	SK	CM

## Innhold

1.	Orientering .....	5
2.	Regulerende krav - grenseverdier .....	5
3.	Beregningsforutsetninger .....	5
4.	Bullerberegningene, inkludert vurdering av bullerdempende tiltak .....	6

*Vedlegg 1, viser bullersonekart for eksisterende situasjon, ekvivalent ljudnivå*

*Vedlegg 2, viser bullersonekart for fremtidig situasjon, ekvivalent ljudnivå*

*Vedlegg 3, viser bullersonekart for eksisterende situasjon, maksimalt ljudnivå*

*Vedlegg 4, viser bullersonekart for fremtidig situasjon, maksimalt ljudnivå*

*Vedlegg 5, viser bullernivåer for (snittet fra Centralgatan) fremtidig situasjon, ekvivalent ljudnivå*

*Vedlegg 6, viser bullernivåer for (snittet fra Centralgatan) i fremtidig situasjon, ekvivalent ljudnivå, med 1,2 meter høy skjerm*

*Vedlegg 7, viser bullernivåer i 1. og 2 etasje for utvalgte punkter*

*Vedlegg 8, viser boenheten nærmest Centralgatan.*

## 1. Orientering

Akustikkavdelingen ved Reinertsen AS er engasjert av Reinertsen AB og (Orkla Eiendom) for å utføre en bullervurdering i forbindelse med oppføring av kjøpesenter, dagligvare, parkeringshus og boliger i sentrum av Nynäshamn. Prosjektet etableres inntil eksisterende sykehjem og bygges sammen med dette. Foreliggende rapport gir en beskrivelse av bullersituasjonen før og etter utbyggingen, samt en vurdering av behov for bullerdempende tiltak for senteret (boligdelen).

## 2. Regulerende krav - grenseverdier

Vi har fått oversendt oversiktsplan for Nynäshamns kommun, datert juni 1991, hvor det står følgende om buller:

- for nyplanering av områden med bosteder og trafikleder, 30 dBA inomhus og 55 dBA utomhus, ekvivalent ljudnivå
- for nyplanering av områden med bosteder og trafikleder, 45 dBA inomhus nattetid og 70 dBA vid uteplats i anslutning til bostad, maksimalt ljudnivå
- for ny- og ombyggnad av bosteder inntil befintlig trafikled, 30 - 40 dBA inomhus ekvivalent ljudnivå, samt
- for ny- og vesentlig ombyggnad av trafikled i befintlig bebyggelse, 40 dBA inomhus og 70 dBA utomhus ekvivalent ljudnivå

I dette prosjektet så vil bullergrensene være 30 dBA inomhus og 55 dBA utomhus ekvivalent ljudnivå og 45 dBA innomhus (nattetid) og 70 dBA utomhus, maksimalt ljudnivå for de nye boligene, mens det for boliger langs eksisterende veier (der det vil bli en viss trafikkøkning), er det ingen bullergrenser. Vi finner det imidlertid naturlig at boliger som ligger i tilknytning til senteret vurderes opp i mot 40 dBA inomhus og 70 dBA utomhus ekvivalent ljudnivå.

## 3. Beregningsforutsetninger

Trafikkanalysen er utført av Norsam AS, vist i rapport datert 02.03.2009. Rapporten gir ingen beskrivelse av andelen tunge kjøretøy, men generelt så antas det at andelen tunge kjøretøy er ca. 5% (busser og varutransport) i byområder. Vi har imidlertid valgt å bruke 7% tunge kjøretøy i våre beregninger.

Når det gjelder hastighet på veiene er disse gitt av Emelie Tornberg, Narud - Stokke - Wiig Sivilarkitekter AS.

Tabell 1 - trafikken før og etter på veiene rundt senteret

Veg/gate	Dagens trafikk Døgntrafikk	Trafikk- økning	Døgntrafikk etter utbygging	Hastigh. km/t	Andel tunge kjøretøy %
Idunveien	3 000	900	3 900	50	7
Centralgt. mot nord	5 000	1 200	6 200	50	7
Centralgt mot øst	4 000	1 200	5 200	30	7
Skolgatan	1 500	200	1 700	(50)	7
Løvlundsvægen	1 500	900	2 400	(30)	7
Mørbyvægen	1 000	200	1 200	50/30	7
Sum	16 000	4 600	20 600		

- Det skal etableres en ny trase for varetransport sør for sykehuset. I følge Norsam sin rapport, så vil det være ca. 20 stk. varetransport per dag. Da varetransporten er meget begrenset, vil ikke bullernivåene påvirkes av denne traseen.

#### 4. Bullerberegningene, inkludert vurdering av bullerdempende tiltak

Beregningene av veitrafikkbuller er utført i henhold til - Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, og dataprogrammet Cadna A, versjon 3.7 er benyttet til å utføre beregningene.

Som beregningene viser så vil utendørs døgnekvivalent og maksimalt bullernivå ved nybygget ligge noe over grenseverdiene. Sannsynligvis så vil det av den grunn være behov for noe bullerdempende tiltak i fasadene for å tilfredsstille bullergrensen inomhus.

I de områdene hvor boligdelen kommer i gul støysone vil det være behov for lyddempende vinduer med en lab. målt demping på  $R_w + C_{tr} \geq 33$  dB, samt lyddempende ventiler med en lab. målt demping  $D_{n,w} + C_{tr} \geq 43$  dB.

Der boligdelen ligger i hvit støysone vil det ikke være behov for spesielle bullerdempende tiltak for å tilfredsstille grenseverdiene innomhus. (Selv om det vil være liten "tungtrafikk" på kvelds- og nattetid, anbefaler vi at maksimalt bullernivå, vist i vedlegg 4 blir dimensjonerende for omfanget av tiltak).

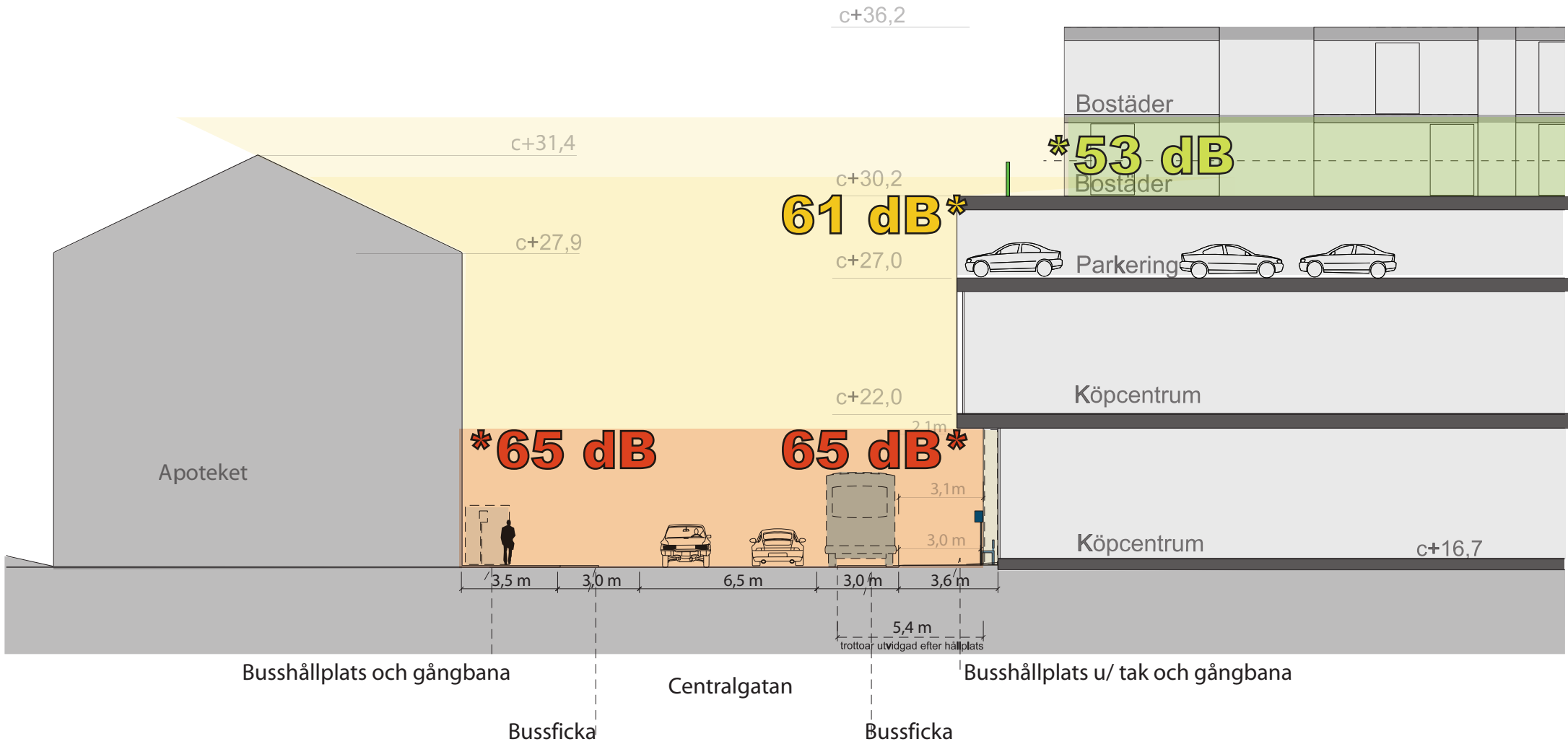
I tillegg må utomhusplasser for ovennevnte boliger ikke etableres direkte mot hovedstøykilden (Centralgaten), men i området langs Mørbyvegen, i hvit støysone. Hvis det skal etableres uteplasser mot nord/vest i gul bullersone må disse etableres med et tett balkongrekkverk høyde 1,2 meter over gulv. (Når det gjelder bullernivået på uteplats, så anbefaler vi at ekvivalentnivået vist i vedlegg 2 blir dimensjonerende for omfanget av tiltak).

*Det foreslås etablering av 1,2 meter høy bullerskjerm som vist på vedlegg 6 og 7.*

*Dette tiltaket gjør at ekvivalent bullernivå reduseres til under 55 dBA for mer en halften av boningsrummen, selv for den mest bullerutsatte boenheten nærmest Centralgatan. Når det gjelder utendørs bullernivå mot Mørbyvægen foreslås etablering av bullerdempende skjerm, 1,2 meter høy, samt at balkongene i 2. etasje mot Mørbyveien etableres med tett*

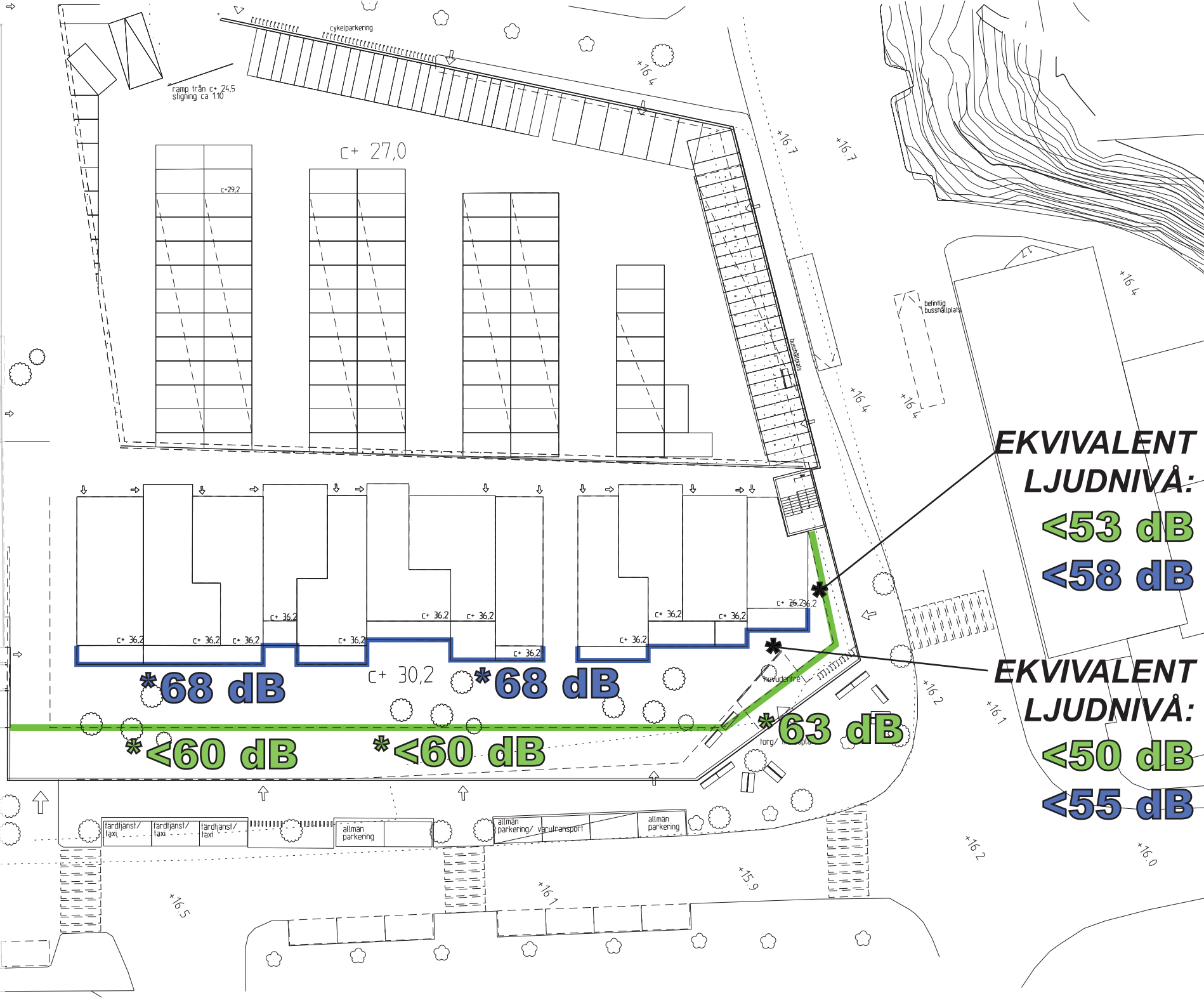
*balkongrekkverk 1,1 meter over gulv. Med disse bullerdempende tiltakene viser våre beregninger at grenseverdiene for ekvivalent og maksimalt ljudnivå utendørs både i 1. og 2. etasje tilfredsstilles.*

Når det gjelder økningen av bullernivået på veiene rundt senteret som følge av utbyggingen, viser våre beregninger at denne blir meget liten. Bullerøkningen vil være ca. + 1 dB, som knapt vil være merkbart. Våre beregninger viser at ingen eksisterende boliger som ligger i nærområdet til senteret vil få bullernivåer over 65 dBA utomhus, som er godt under grenseverdien på 70 dBA utomhus, som gjelder for eksisterende boliger.



**2: A VÅNING**

**1: A VÅNING**



**EKVIVALENT  
LJUDNIVÅ:  
<53 dB  
<58 dB**

**EKVIVALENT  
LJUDNIVÅ:  
<50 dB  
<55 dB**

**\*68 dB**

**\*68 dB**

**\*<60 dB**

**\*<60 dB**

**\*63 dB**

c+ 27,0

c+ 29,2

c+ 36,2

c+ 36,2

c+ 36,2

c+ 36,2

c+ 36,2

c+ 36,2

c+ 36,2

c+ 36,2

c+ 36,2

c+ 36,2

c+ 36,2

c+ 36,2

c+ 36,2

c+ 36,2

c+ 36,2

c+ 30,2

+17,0

+16,5

+16,1

+15,9

+16,2

+16,0

+16,7

+16,7

+16,4

+16,4

+16,4

+16,2

+16,1

cykelparkering

ramp från c+ 24,5  
slänging ca 110

högskylt  
c+ 29,0

betong  
busshållplats

anläggning  
ambulanans

färdtjänst/  
taxi

färdtjänst/  
taxi

färdtjänst/  
taxi

allmän  
parkering

allmän  
parkering/

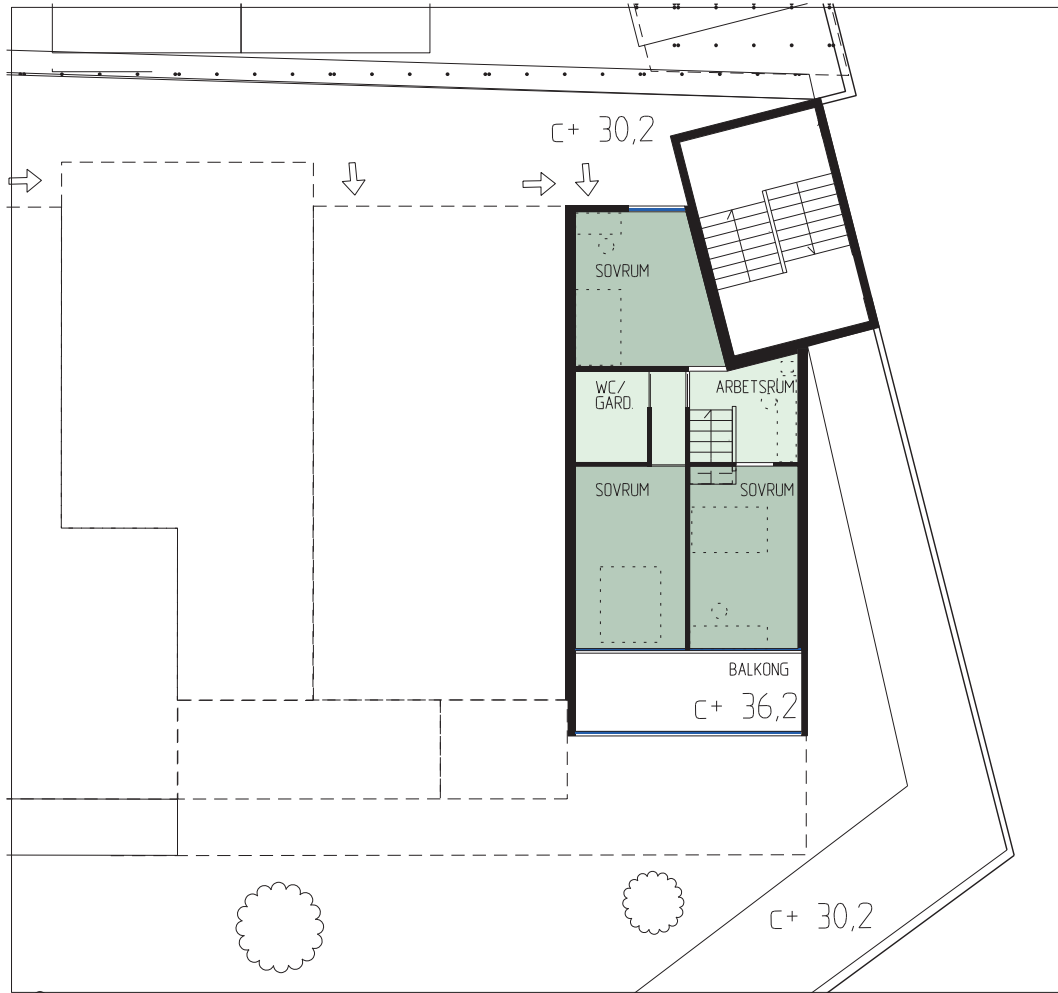
varutransport

allmän  
parkering

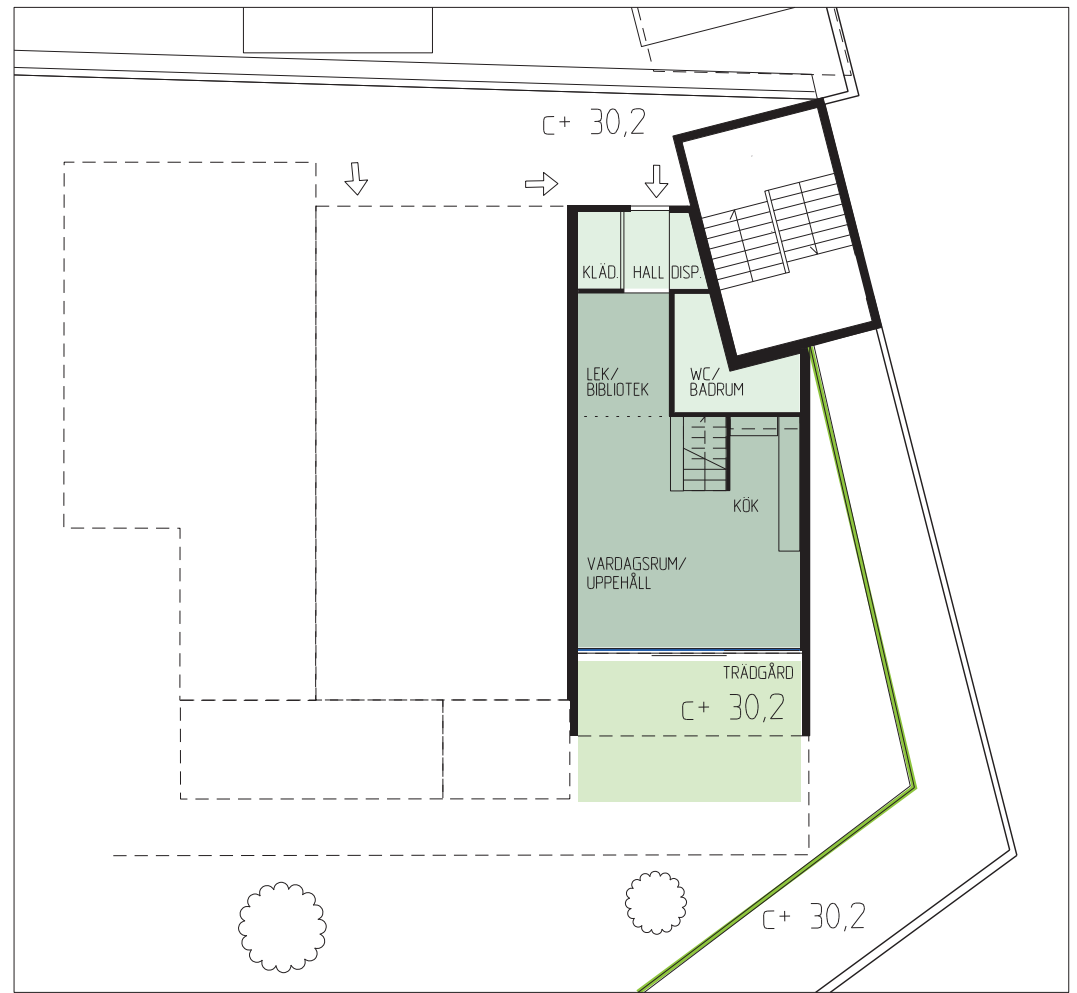
lang/

avutdröme

mittre



2:A VÅNING



1:A VÅNING