

Danderyds Sjh. byggnad 61

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik och
helikopter



Uppdragsnr: 106 13 17 Version: 2
2020-04-03

Uppdragsgivare: Carlstedt Arkitekter
Uppdragsgivarens kontaktperson: Kerstin Eken
Konsult: Norconsult AB, Akustik Stockholm
Uppdragsledare: Åsa Nyström
Handläggare: Clas Torehammar

2	2020-04-03	SH	Clas Torehammar	Åsa Nyström	Åsa Nyström
1	2020-02-21	Rapport	Clas Torehammar	Åsa Nyström	Åsa Nyström
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

Sammanfattning

I planeringen av ny byggnad 61 inom Danderyds sjukhus behövs underlag för dimensionering av ljudisolering hos fasader och fönster. Denna rapport redovisar förslag på krav inomhus för olika verksamheter inom byggnad 61 gällande ljud från trafik och flygtrafik samt resultat av beräkningar av ljudnivå från trafik

Resultaten har beräknats för varannan meter på varje våningsplan av samtliga fasader på den planerade byggnaden. Dessa resultat redovisas som färgade fasader i vyer som bilaga till denna rapport. Den mest utsatta fasaden får en ekvivalentljudnivå från vägtrafik om 65-70 dBA respektive 85-90 dBA maximal ljudnivå.

Ljudnivåer som redovisas i bilagorna nedan i kombination med kravställningen enligt ljudklass B som redovisas i Tabell 2 och som illustreras i bilaga AK03 kan ligga till grund för planering och dimensionering av fasadkonstruktion och ev. justeringar av rums/funktions-layout. Till detta skall läggas bedömning och dimensionering av ljud från helikopter, vilket är under utredning.

Resultaten redovisas i följande bilagor:

Bilaga	Storhet	Sidor/vyer
AK01	L_{eq24h} Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik, dygn	2
AK02	$L_{max,F}$ Maximal ljudnivå från vägtrafik, dygn	2
AK03	Sammansatt planritning, krav + L_{eq} + L_{max}	12
AKHK NY	Maximal ljudnivå från Helikopter, Ny Platta BY61	1
AKHK BEF	Maximal ljudnivå från Helikopter, Befintlig Platta	1

Innehåll

2	Bakgrund	5
3	Underlag	6
3.1	Underlag vägtrafik	6
3.2	Underlag Helikopter	7
3.2.1	Detaljstudie och dimensionering Helikopter EC145	7
4	Beräkning	8
4.1	Vägtrafik	8
4.2	Helikopter	8
5	Bedömningsgrunder	9
6	Resultat	10
7	Analys	10

2 Bakgrund

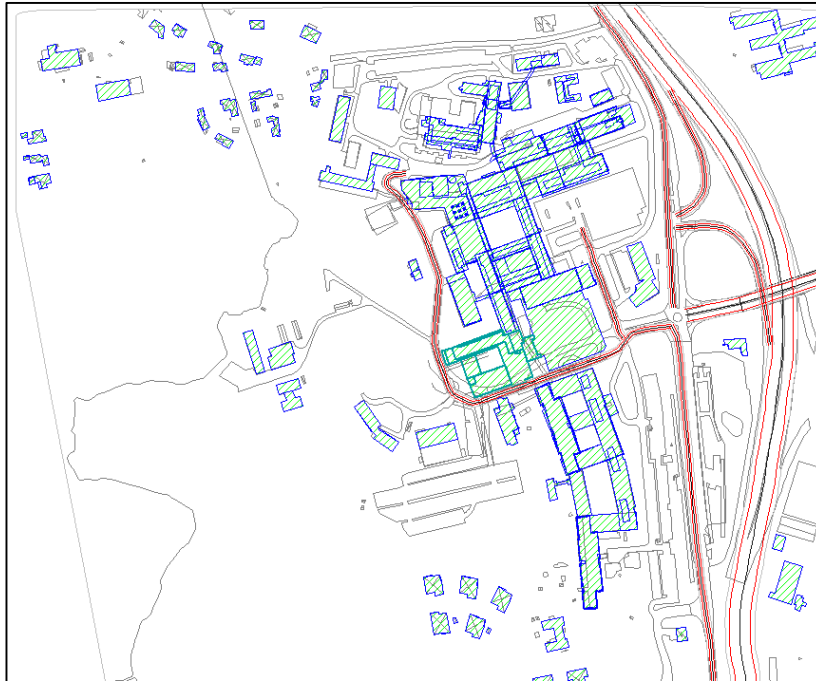
I planeringen av ny byggnad 61 inom Danderyds sjukhus behövs underlag för dimensionering av ljudisolering hos fasader och fönster. Denna rapport redovisar förslag på krav inomhus för olika verksamheter inom byggnad 61 gällande ljud från trafik och flygtrafik samt resultat av beräkningar av ljudnivå från trafik. Resultatet är avsett som ett underlag för dimensionering av fönster och fasad i fortsatt projektering.



Figur 1. Översikt sjukhusområdet med ny byggnad (Carlstedt Ark.& CF möller)

3 Underlag

En 3D modell har tillämpats för ljudutbredningsberäkningar, underlag från befintlig mark har kombinerats med modell över byggnad 52 och planerad byggnad 61 från projektplatsen 2019-04-22.



Figur 2. Översikt över beräkningsmodell

3.1 Underlag vägtrafik

För vägtrafik har hämtats senaste uppmätt data (2018) från trafikverket gällande E18 och dess av och påfarter. För övriga vägvagnsnitt har samma data tillämpats som i utredningen för byggnad 52 (ÅF 2013-10-16).

Tabell 1. Trafikflödesdata

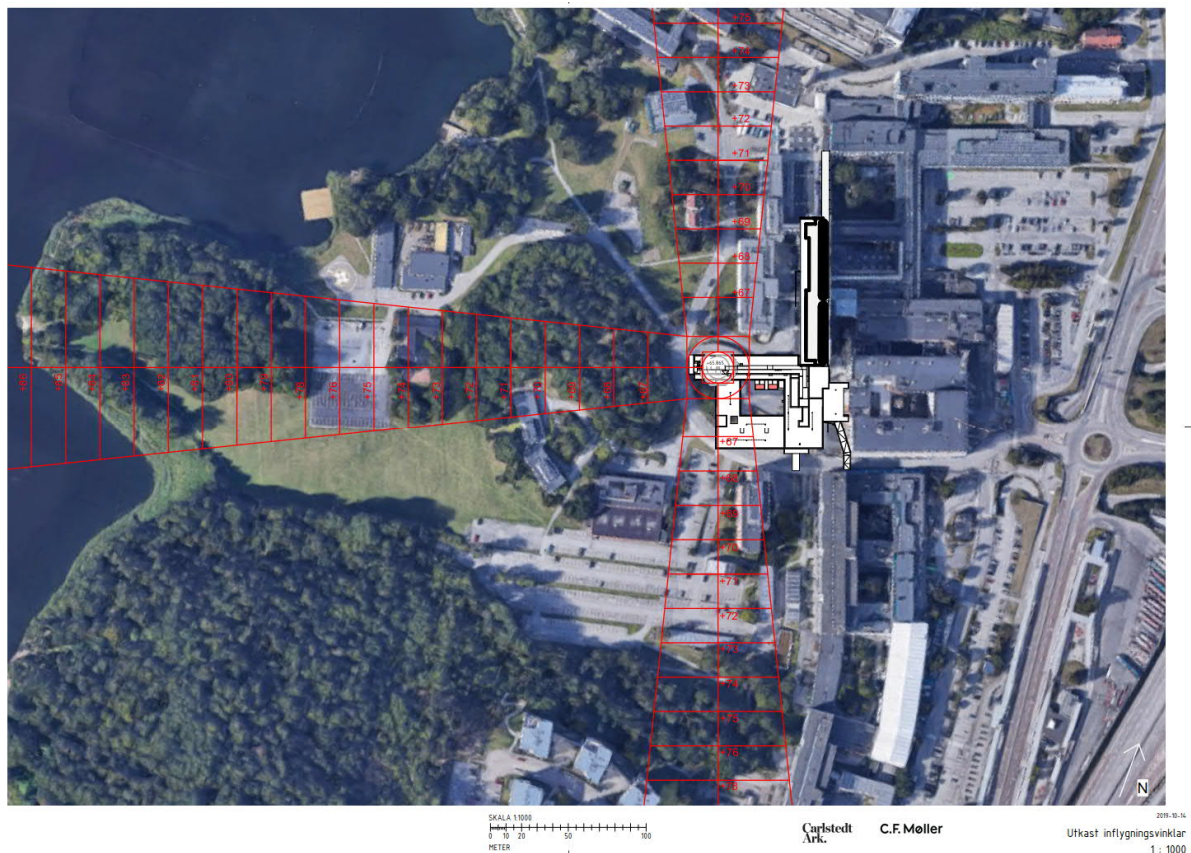
Vägnamn / sträcka	Hastighet [km/h]	Väguppgifter mättingsår / prognosår		
		År	ÅDT [fordon/dygn]	Tung trafik [%]
E18 Norr om Dsh	90	2018 / 2040	68 900 / 94 300	9 / 11
E18 Söder om Dsh	80	2018 / 2040	60 900 / 83 400	9 / 10
Påfart N	80	2018 / 2040	4 400 / 6 000	17 / 19
Påfart S	80	2018 / 2040	4 800 / 6 600	7 / 8
Gröna vägen	30	2013 / 2020	3520	19
Blåa vägen	30	2013 / 2020	8580	9

3.2 Underlag Helikopter

Startande och landande helikopter kan orsaka höga ljudnivåer vid fasad. För denna utredning har antagits att maximala ljudnivåer upp till 110 dBA kan förekomma, vilket motsvarar fasad ca 10m från ljudkällan. Det planeras dock inte för mer än en till två helikopterlandningar per dygn i snitt vilket kräver specifik utredning för att avgöra rimliga åtgärder. Se nedan.

3.2.1 Detaljstudie och dimensionering Helikopter EC145

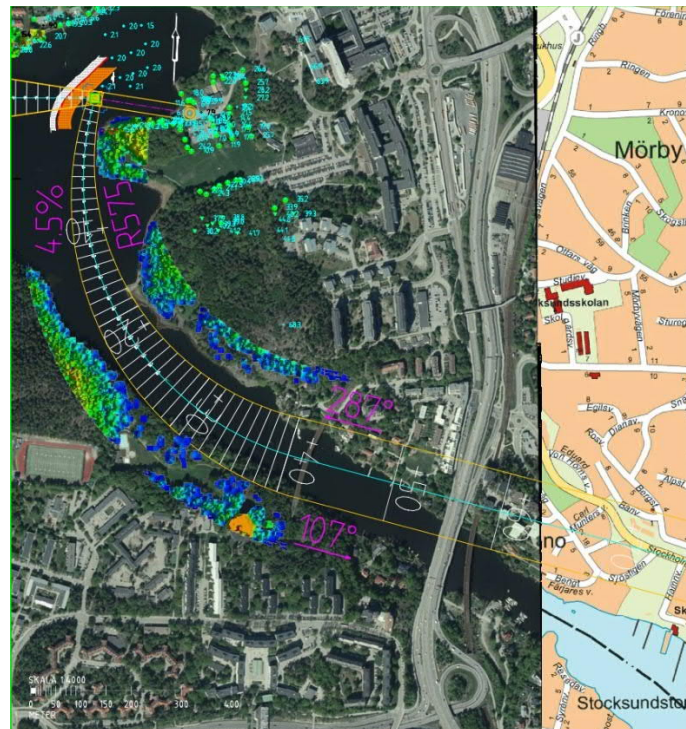
Beräkningar har utförts för maximal ljudnivå från helikopter typ Eurocopter (EC) 145 med en A-vägd ljudeffektnivå om 136 dBA. Flygning enligt preliminära planerade flygvägar från 2019-10-14 enligt figur.



Figur 3. Preliminära flygvägar (2019-10-14), ny helikopterplatta byggnad 61.

Ursprunglig planering innebar endast 1,5 helikopterrörelse i snitt per dygn. I och med detta ställs inte kravet för maximal ljudnivå från trafik och andra yttre ljudkällor. Detta innebär också att endast maximala ljudnivåer kommer att vara av intresse då ekvivalenta ljudnivåer blir för låga för att orsaka några problem. Ljud från helikoptrarna kommer dock att vara en dimensionerande faktor för fasaderna.

För att även kunna bedöma påverkan på befintlig bebyggelse har ljudnivåer från helikopterinflygning till befintlig platta även beräknats.



Figur 4. Befintliga flygvägar

Se bilaga AKHK BEF.

Befintlig helikopterinflygning beräknas orsaka maximala ljudnivåer om upp till 70 dBA vid fasad. Från den nya plattans inflygning beräknas motsvarande nivåer vid befintliga fasader till upp till 90 dBA. För nya byggnad 61 beräknas de maximala ljudnivåerna upp till 110dB för kravställda fasadavsnitt.

4 Beräkning

4.1 Vägtrafik

Beräkningar har utförts med den samnordiska beräkningsmodellen i mjukvaran SoundPlan version 8.0. En sökradie om 2000m tillämpades i beräkningen och hänsyn är tagen till reflexer av upp till 3e ordningen.

4.2 Helikopter

Beräkning av ljudnivå från inflygning till helikopterplattan har utförts med källdata från tidigare utredning (WSP) av befintlig platta för helikopter typ Eurocopter (EC) 145. Resultat har beräknats med ljudutbredningsmodellen ISO9613-2:1996 med sökradie 5000m för både befintliga flygvägar och skisserade framtida flygvägar.

5 Bedömningsgrunder

Krav i projektet gällande ljudnivå från trafik och andra yttre ljudkällor presenteras i *PTS, riktlinjer för akustik i vårdlokaler* samt styrs till viss del av krav gällande miljöbyggnad nivå Silver där val kan göras mellan svensk standard ljudklass B eller C. Sammantaget dimensioneras för att kraven i SS 25268 ljudklass B skall kunna innehållas.

Tabell 2. Dimensionerande ljudnivå från trafik och andra yttre ljudkällor, för vårdlokaler (SS 25268:2007+T1:2017 Tabell 7, ljudklass B/C)

Lägsta tillåtna sammanvägda ljudisolering ska fastställas genom beräkning utifrån dimensionerande ljudtrycksnivåer utomhus så att tabellens värden på ljudtrycksnivåer inte överskrider i följande utrymmen:	$L_{A,eq}$ [dB]	$L_{A,Fmax}$ [dB]
Typ av utrymme	Ljudklass	Ljudklass
	B/C	B/C
7a Utrymme för patienters sömn och vila, eller utrymme med krav på tystnad <i>exempelvis patientrum, vårdrum, förlossning, uppvakning, jourrum, vardagsrum i äldreboende, samlingsal, dagrum</i>	30	45
7b Utrymme för aktivt vårdarbete, enskilt arbete, samtal eller personalens vila <i>exempelvis expedition, kontor, undersökning, behandling, OP-sal inkl. stödjande ytor, sjukgymnastik, bassängrum, laboratorium, konferens, utbildning, vilrum, avdelningskorridor</i>	35	50
7c Övriga utrymmen där människor vistas mer än tillfälligt <i>exempelvis väntrum, matsal, personalrum, storköksutrymme</i>	35/40	-
7d Utrymme där människor vistas tillfälligt <i>exempelvis gångstråk mellan avdelningar, entréhall, kopiering, kapprum, WC, trapphus</i>	45/-	-

6 Resultat

Resultaten har beräknats för varannan meter på varje våningsplan av samtliga fasader på den planerade byggnaden och i förekommande fall vid befintliga vårdbyggnader. Dessa resultat redovisas som färgade fasader i vyer som bilaga till denna rapport. Den mest utsatta fasaden får en ekvivalentljudnivå från vägtrafik om 60-65 dBA respektive 85-90 dBA maximal ljudnivå. Dimensionerande högsta maximala ljudnivå från helikopter är 110 dBA vid planerad ny byggnad och 90 dBA vid befintliga byggnader. Högsta beräknade maximala ljudnivå från helikoptertrafik till nuvarande landningsplats vid befintliga vårdbyggnader är 70 dBA.

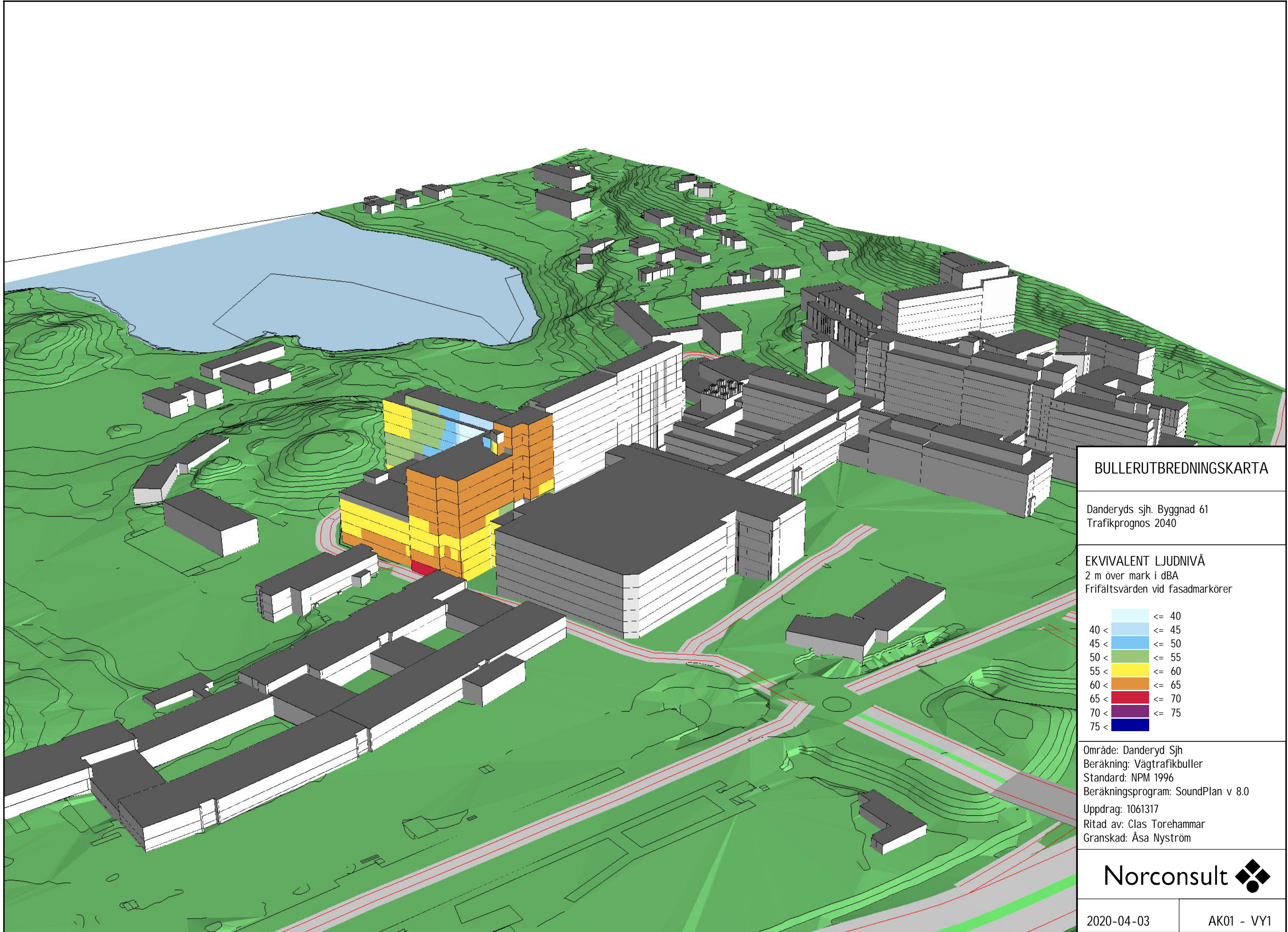
Resultaten redovisas i följande bilagor:

Bilaga	Storhet	Sidor/vyer
AK01	Leq24h Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik, dygn	2
AK02	Lmax,F Maximal ljudnivå från vägtrafik, dygn	2
AK03	Sammansatt planritning, krav + Leq +Lmax	12
AKHK NY	Maximal ljudnivå från Helikopter, Ny Platta BY61	1
AKHK BEF	Maximal ljudnivå från Helikopter, Befintlig Platta	1

7 Analys

Ljudnivåer som redovisas i bilagorna i kombination med kravställningen enligt Locums krav som redovisas i Tabell 2 och som illustreras i bilaga AK03 kan ligga till grund för planering och dimensionering av fasadkonstruktion och ev. justeringar av rums/funktions-layout. Till detta skall läggas bedömning och dimensionering av ljud från helikopter.

Då ljud från helikopter kommer att förekomma kortvarigt i och med ett fåtal starter och landningar per dygn så är maximalnivåerna det som tillämpas för bedömning. Danderyds sjukhus anger antalet bullrande händelser till i snitt högst 3 per dygn (start + landning = 2 händelser). Inga planer på framtida utökning av trafiktätheten skall dimensioneras för enligt beslut i projektledningen. Ljudnivåerna från helikoptertrafiken skall i så liten utsträckning som möjligt påverka verksamheten i byggnaden, då trafiken räknas som utryckningsfordon och helt betjäna verksamheten ställs inte strikt kravet för "yttre ljudkällor" enligt Tabell 2. Dimensionerande ljudnivå från trafik och andra yttre ljudkällor, för vårdlokaler (SS 25268:2007+T1:2017 Tabell 7, ljudklass B/C) Tabell 2. Projektet tillämpar i vårdutrymmen, mål för högsta maximala ljudnivå inomhus 65 dBA från helikopter med hänsyn till det låga antalet flygningar.



BULLERUTBREDNINGSKARTA

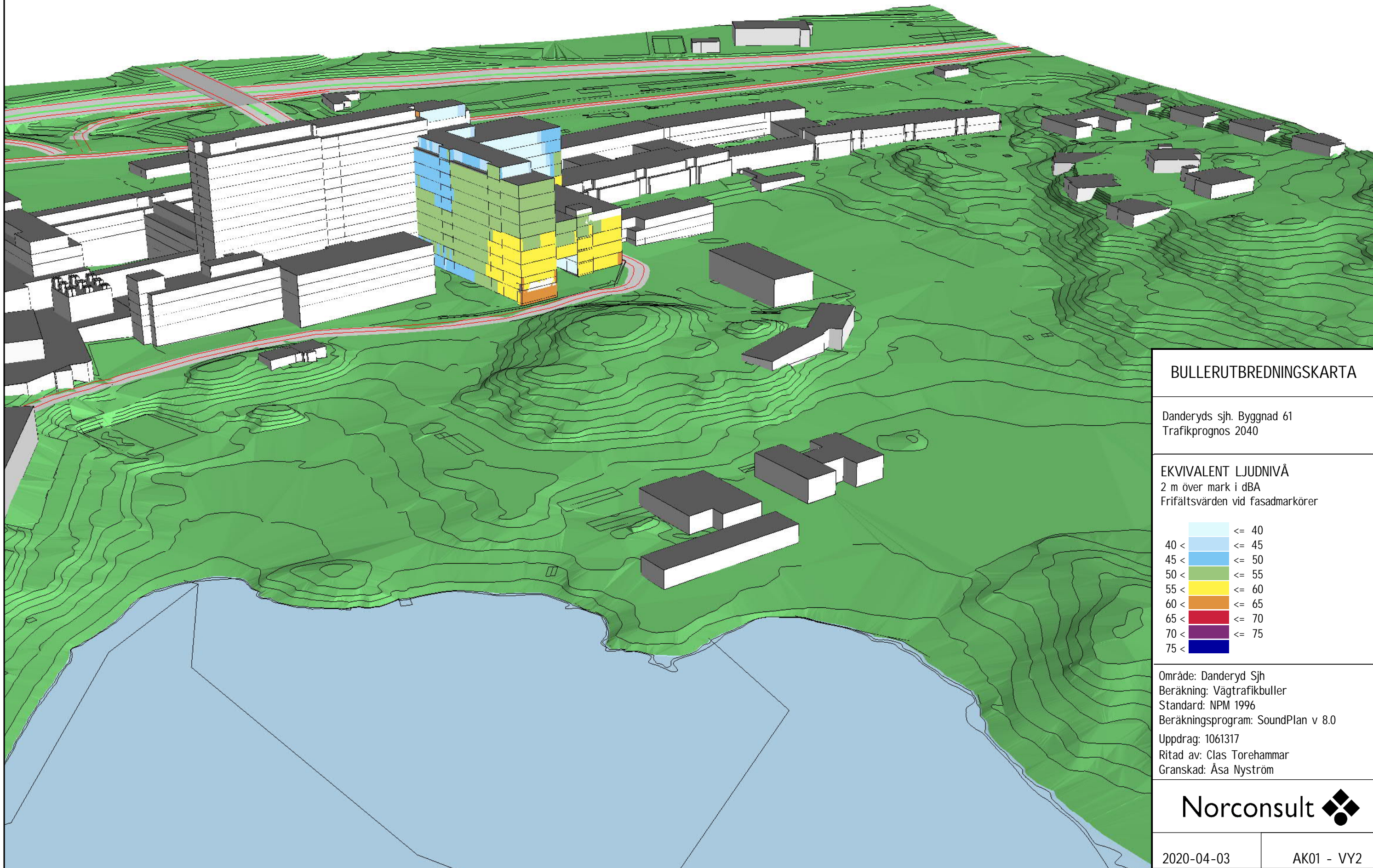
Danderyds sjh. Byggnad 61
Trafikprognos 2040

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
2 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasadmarkörer

≤ 40	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	

Område: Danderyd Sjh
Beräkning: Vägtrafikbuller
Standard: NPM 1996
Beräkningsprogram: SoundPlan v 8.0
Uppdrag: 1061317
Ritad av: Clas Torehammar
Granskad: Åsa Nyström





BULLERUTBREDNINGSKARTA

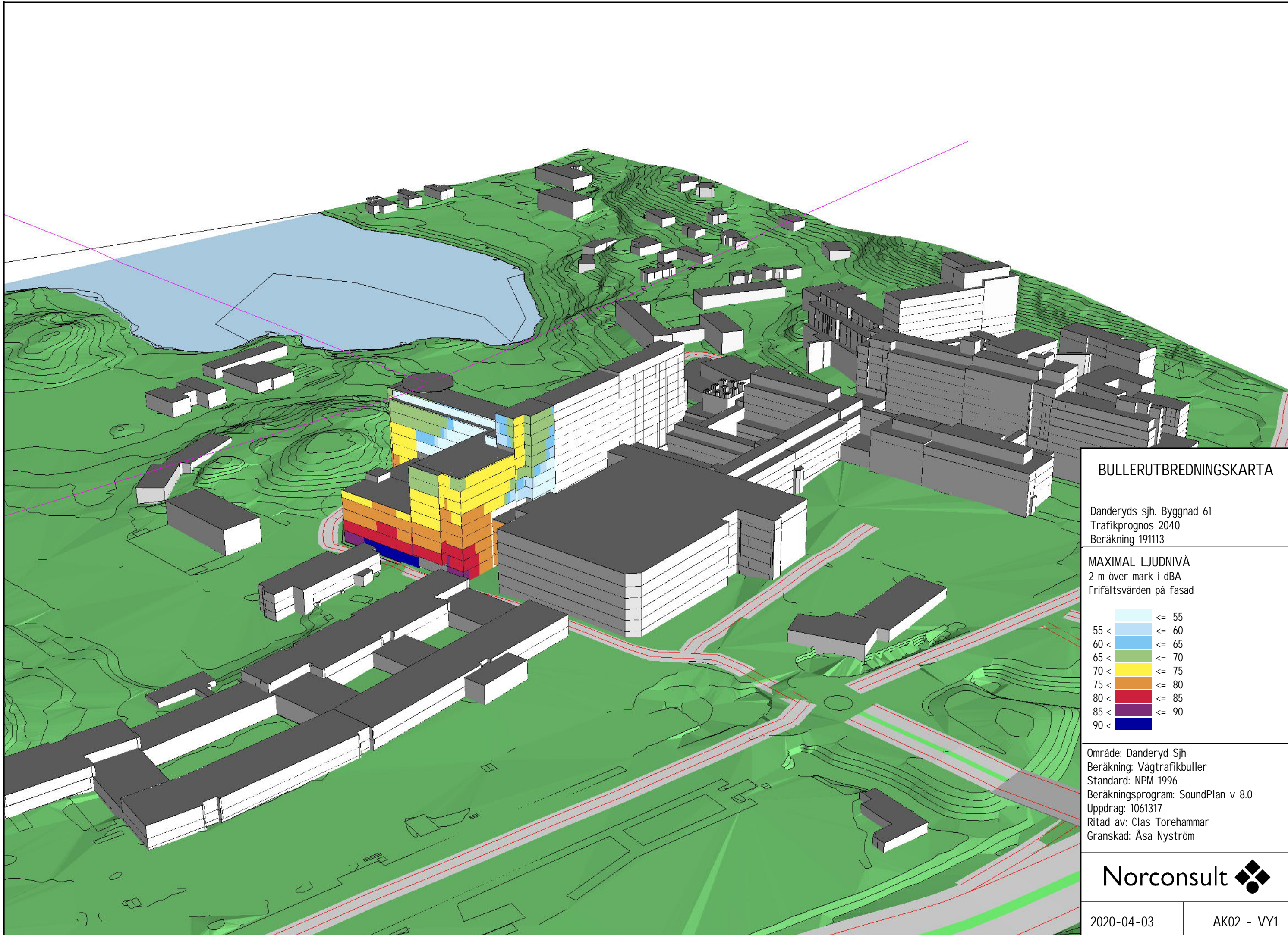
Danderyds sjh. Byggnad 61
Trafikprognos 2040

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
2 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasadmarkörer

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Område: Danderyd Sjh
Beräkning: Vägtrafikbuller
Standard: NPM 1996
Beräkningsprogram: SoundPlan v 8.0
Uppdrag: 1061317
Ritad av: Clas Torehammar
Granskad: Åsa Nyström





BULLERUTBREDNINGSKARTA

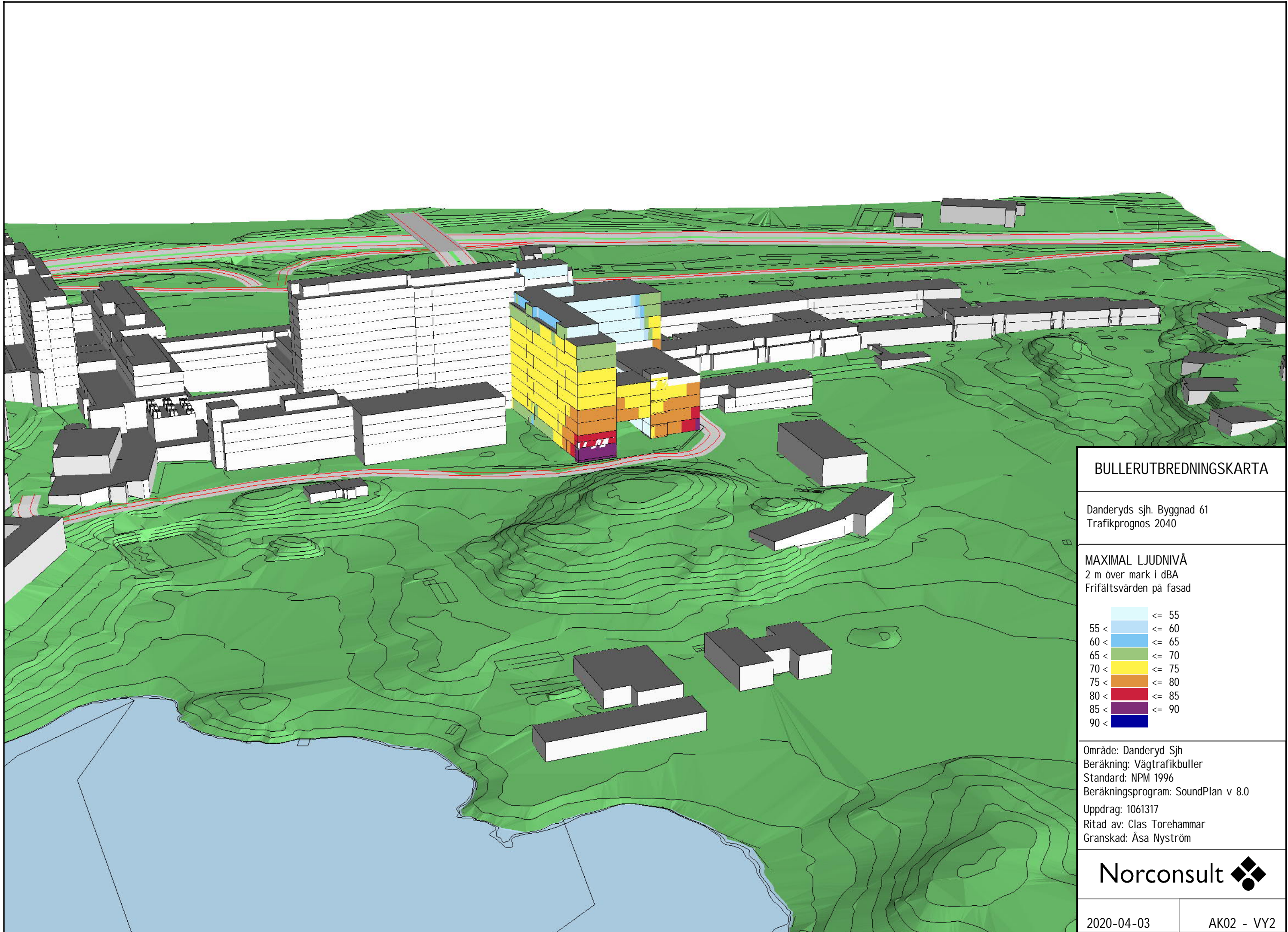
Danderyds sjh. Byggnad 61
 Trafikprognos 2040
 Beräkning 191113

MAXIMAL LJUDNIVÅ
 2 m över mark i dBA
 Frifältsvärden på fasad

≤ 55	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	≤ 85
85 <	≤ 90
90 <	

Område: Danderyd Sjh
 Beräkning: Vägtrafikbuller
 Standard: NPM 1996
 Beräkningsprogram: SoundPlan v 8.0
 Uppdrag: 1061317
 Ritad av: Clas Torehammar
 Granskad: Åsa Nyström





BULLERUTBREDNINGSKARTA

Danderyds sjh. Byggnad 61
Trafikprognos 2040

MAXIMAL LJUDNIVÅ
2 m över mark i dBA
Frifältsvärden på fasad

<= 55	Lightest blue
55 < <= 60	Light blue
60 < <= 65	Medium blue
65 < <= 70	Greenish blue
70 < <= 75	Yellow
75 < <= 80	Orange
80 < <= 85	Red
85 < <= 90	Purple
90 <	Dark blue

Område: Danderyd Sjh
Beräkning: Vägtrafikbuller
Standard: NPM 1996
Beräkningsprogram: SoundPlan v 8.0
Uppdrag: 1061317
Ritad av: Clas Torehammar
Granskad: Åsa Nyström



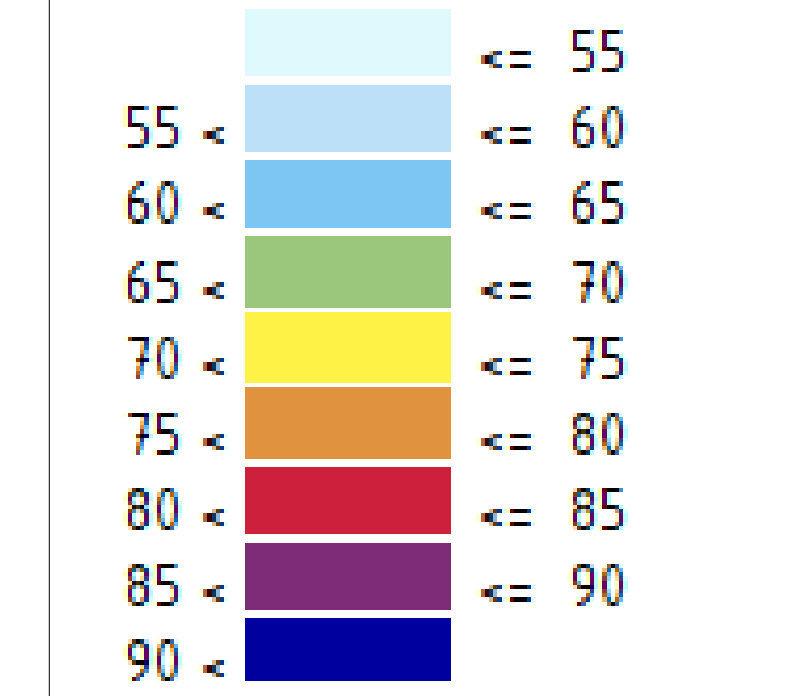


FÖRKLARINGAR
 SAMTLIGA MÅTT I MM

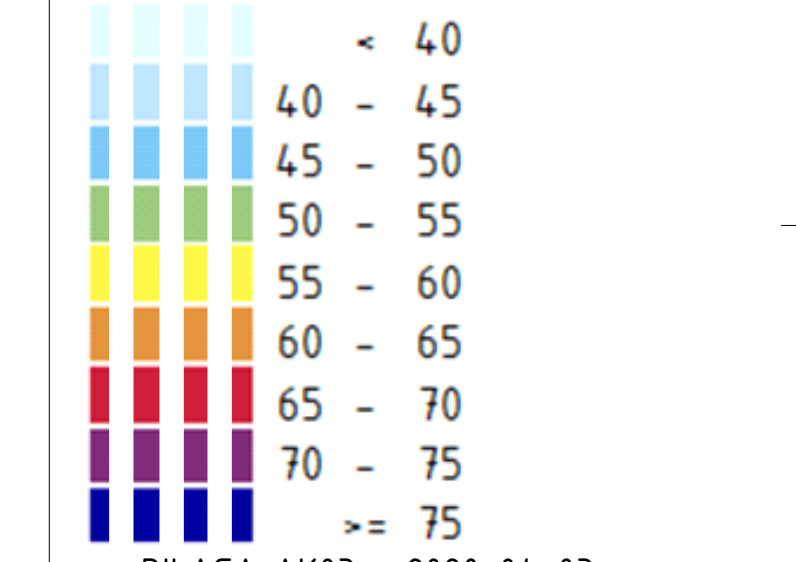
— EI 30
 — EI 60

■ Ljudkrav 30/45
 ■ Ljudkrav 35/50

MAXIMAL LJUDNIVÅ
 2 m över mark i dBA
 Frifältsvärden på fasad



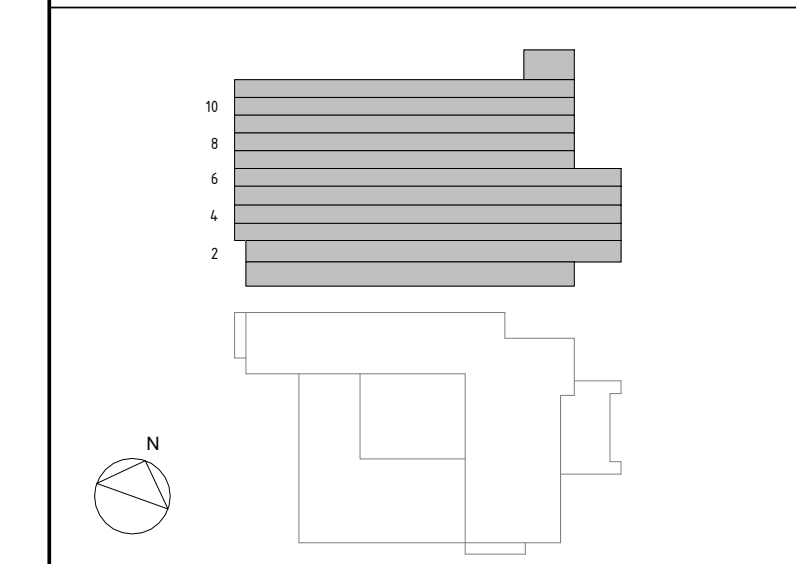
EKVIVALENT LJUDNIVÅ 2030
 2 m över mark i dBA
 Frifältsvärden vid fasadmarkörer



BILAGA AK03 - 2020-04-03
 GRANSKNINGSHANDLING 2019-05-09

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

PROGRAMHANDLING

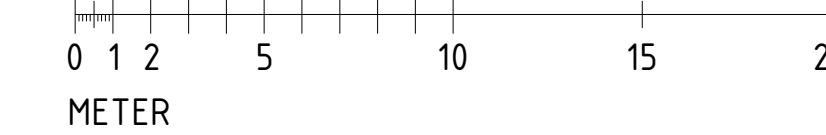


BYGG: LOCUM AB	Tel: 08-123 170 00
ÅS: A CARLSTEDT ARKITEKTER / C.F. MÖLLER	Fax: 08-656 32 33
K: ÅF-INFRASTRUCTURE	Tel: 08-696 95 30
E: PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	Tel: 070-555 00 00
VVS: PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	Tel: 070-555 00 00

UPPDRAGS NR: 4773	BITAD/KONTR. AV: LCA/JLN	HANDLÄGGARE: VMC
DATUM:	ANSVARIG: KERSTIN EKEN	

DS DANDERYD BYGGNAD 61
 PLAN 02
 PLANRITNING

SKALA: 1:200	RITNINGSNUMMER: A-40-1-0026102-000	BET:
--------------	------------------------------------	------





FÖRKLARINGAR

SAMTLIGA MÅTT I MM

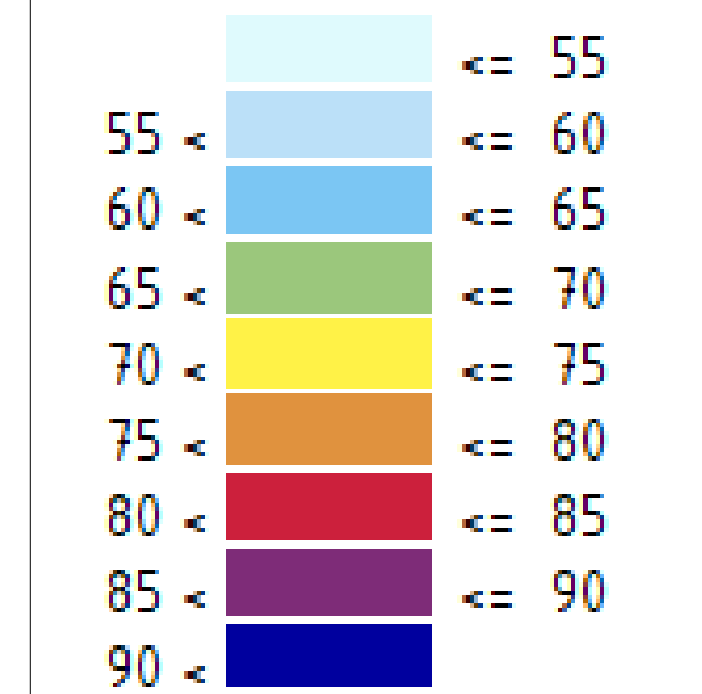
— EI 30

— EI 60

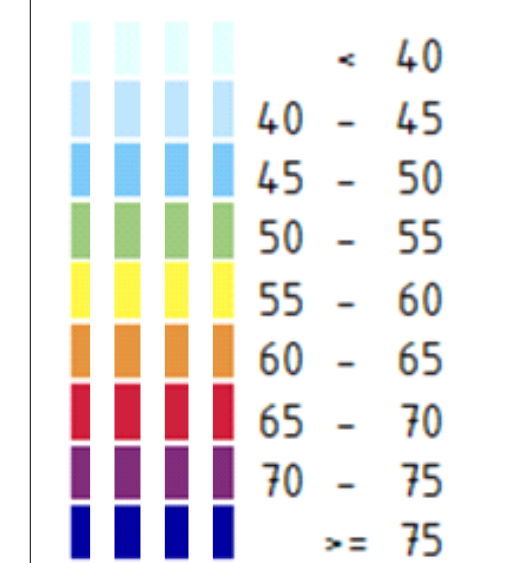
Ljudkrav 30/45

Ljudkrav 35/50

MAXIMAL LJUDNIVÅ
 2 m över mark i dBA
 Frifältsvärden på fasad



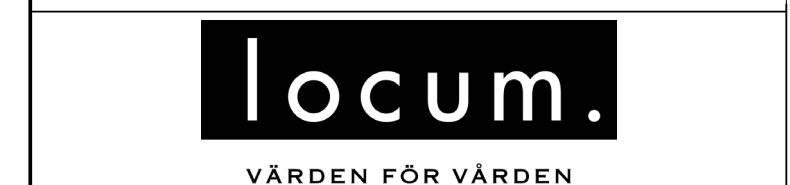
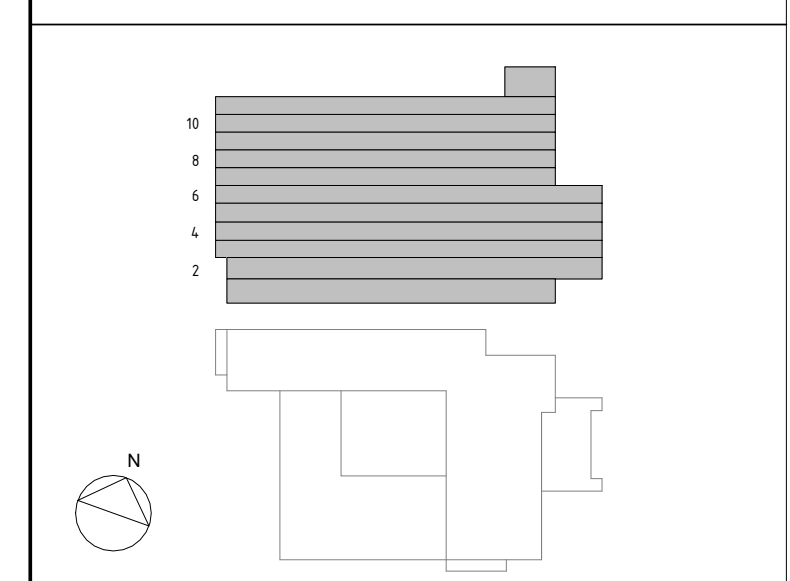
EKVIVALENT LJUDNIVÅ 2030
 2 m över mark i dBA
 Frifältsvärden vid fasadmarkörer



BILAGA AK03 - 2020-04-03
 GRANSKNINGSHANDLING 2019-05-09

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

PROGRAMHANDLING

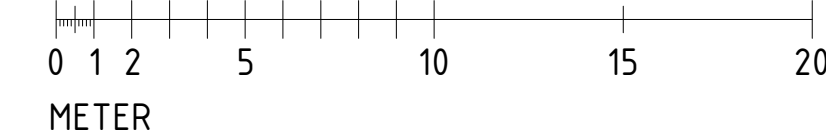


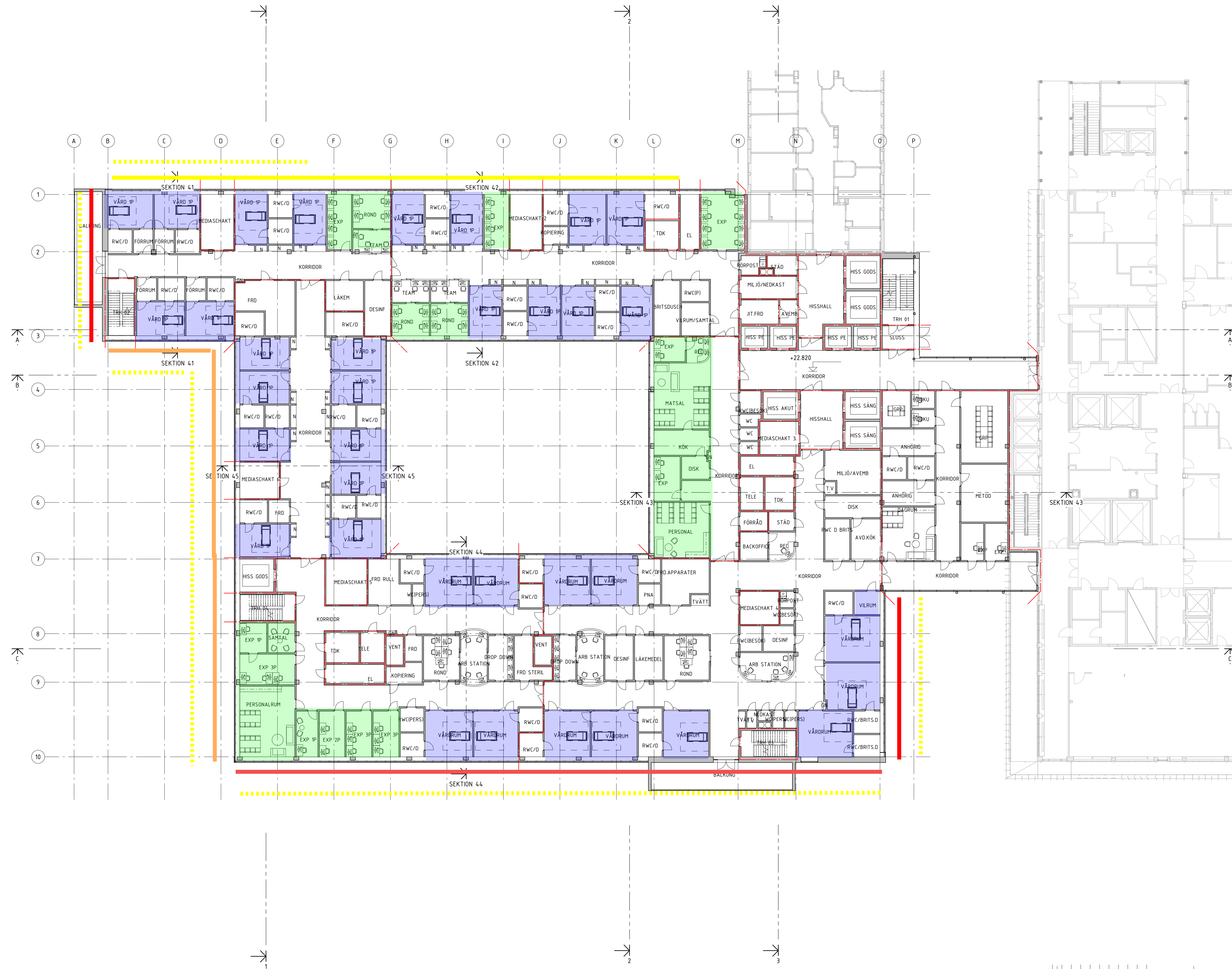
BYGG: LOCUM AB	Tel: 08-123 170 00
ÅSÄ: A CARLSTEDT ARKITEKTER / C.F. MÖLLER	Fax: 08-656 32 33
K ÅF-INFRASTRUCTURE	Tel: 08-696 95 30
E PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	Tel: 010-595 00 00
VVS PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	Tel: 010-596 00 00

UPPDRAG NR: 4773	BITAD/KONTR. AV: LCA/JLN	HANDELSGÄRE: VMC
DATUM: 2019-05-09	ANSVARIG: KERSTIN EKEN	

DS DANDERYD BYGGNAD 61
 PLAN 03
 PLANRITNING

SKALA: 1:200	RITNINGSGRUPP: A-40-1-0026103-000	BET:
--------------	-----------------------------------	------





FÖRKLARINGAR

SAMTLIGA MÅTT I MM

- EI 30
- EI 60

- Ljudkrav 30/45
- Ljudkrav 35/50

MAXIMAL LJUDNIVÅ
 2 m över mark i dBA
 Frifältsvärden på fasad

- <= 55
- 55 < <= 60
- 60 < <= 65
- 65 < <= 70
- 70 < <= 75
- 75 < <= 80
- 80 < <= 85
- 85 < <= 90

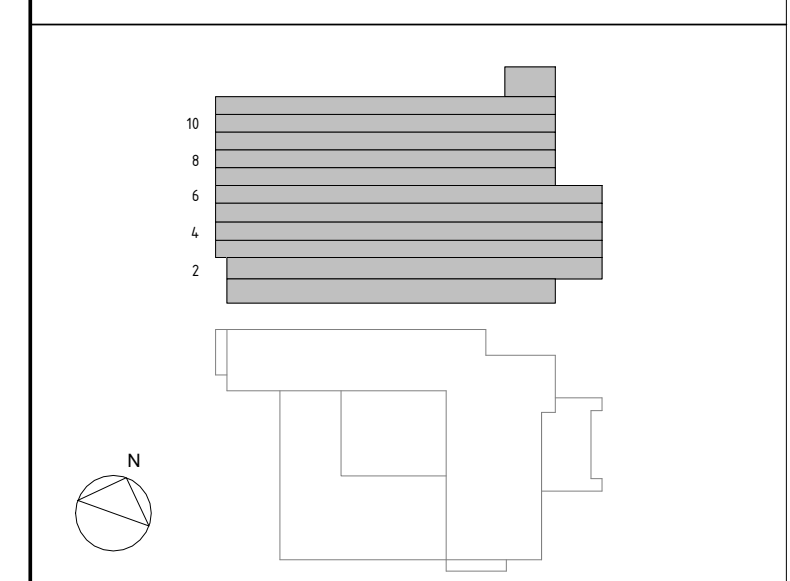
EKVIVALENT LJUDNIVÅ 2030
 2 m över mark i dBA
 Frifältsvärden vid fasadmarkörer

- < 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- >= 75

BILAGA AK03 - 2020-04-03
 GRANSKNINGSHANDLING 2019-05-09

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

PROGRAMHANDLING

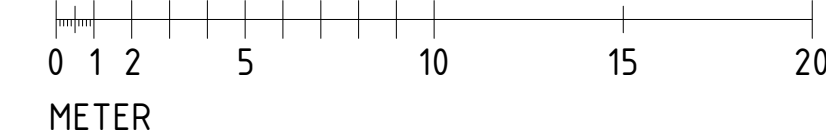


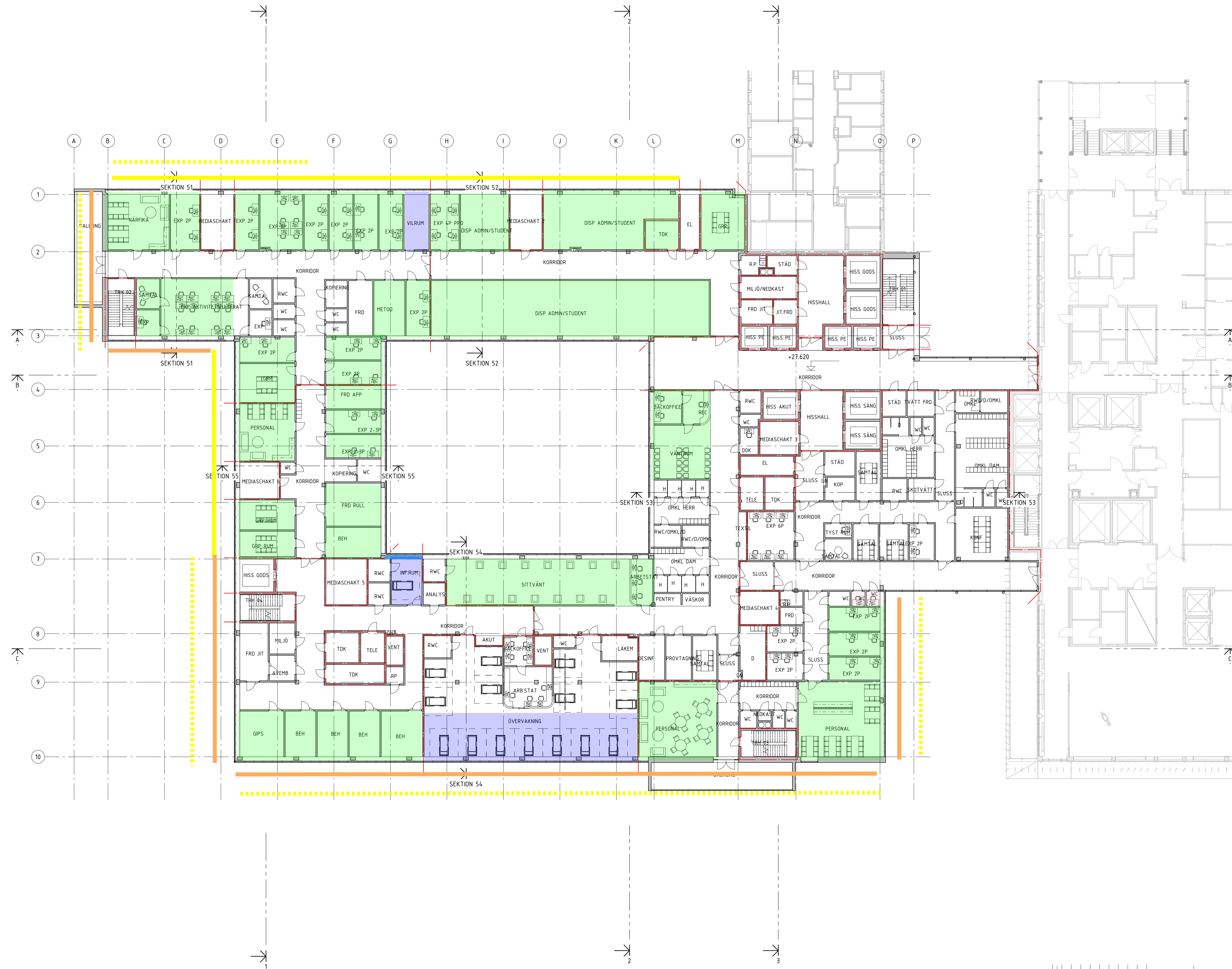
BYGG: LOCUM AB	Tel: 08-123 170 00
ÅS: A CARLSTEDT ARKITEKTER / C.F. MÖLLER	Fax: 08-656 32 93
K: ÅF-INFRASTRUCTURE	Tel: 08-696 95 30
E: PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	Tel: 010-516 00 00
VVS: PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	Tel: 010-516 00 00

UPPDRAGS NR: 4773	BITAD/KONTR. AV: LCA/JLN	HANDLÄGGARE: VMC
DATUM: 2019-05-09	ANSVARIG: KERSTIN EKEN	

DS DANDERYD BYGGNAD 61
 PLAN 04
 PLANRITNING

SKALA: 1:200	RITNINGSNUMMER: A-40-1-0026104-000	BET:
--------------	------------------------------------	------





FÖRKLARINGAR

SAMTLIGA MÅTT I MM

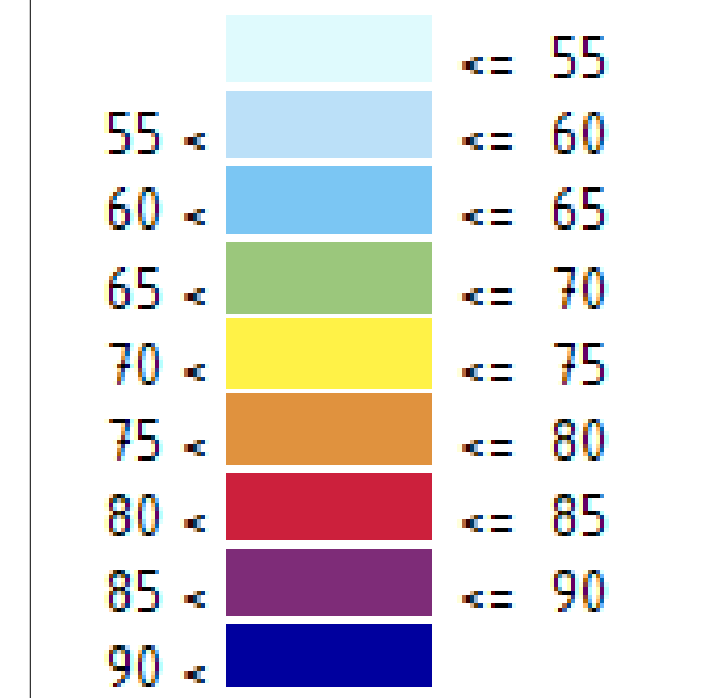
— EI 30

— EI 60

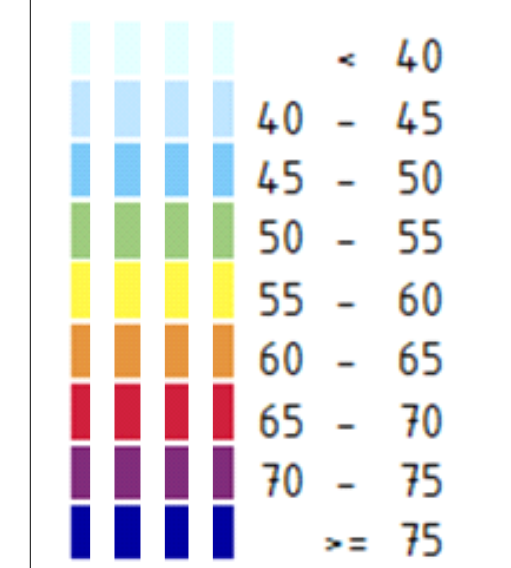
Ljudkrav 30/45

Ljudkrav 35/50

MAXIMAL LJUDNIVÅ
2 m över mark i dBA
Frifältsvärden på fasad



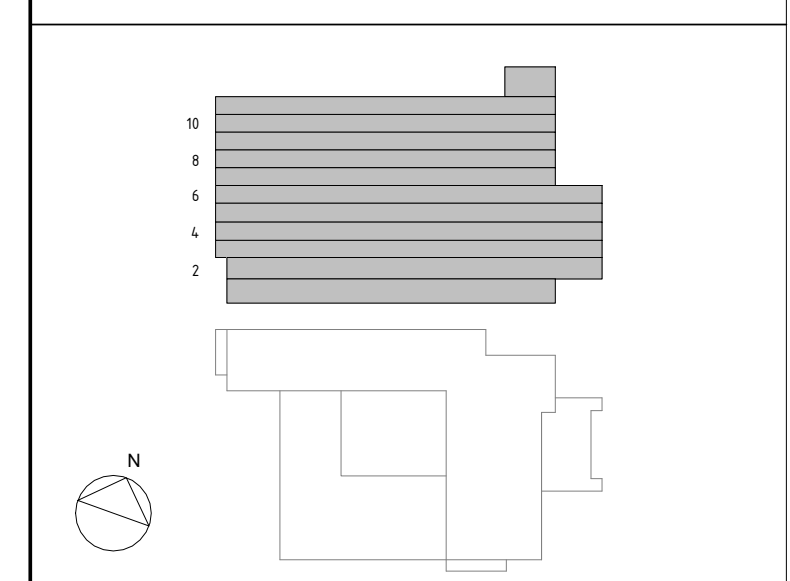
EKVIVALENT LJUDNIVÅ 2030
2 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasadmärkörer



BILAGA AK03 - 2020-04-03
GRANSKNINGSHANDLING 2019-05-09

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

PROGRAMHANDLING

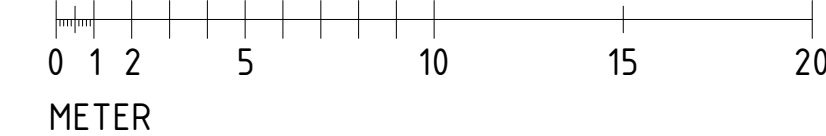


BYGG: LOCUM AB	Tel: 08-123 170 00
ÅS: CARLSTEDT ARKITEKTER / C.F. MÖLLER	Fax: 08-656 32 33
K: ÅF-INFRASTRUCTURE	Tel: 08-696 95 30
E: PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	Tel: 010-516 00 00
VVS: PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	Tel: 010-516 00 00

UPPDRAGS NR: 4773	BITAD/KONTR. AV: LCA/JLN	HANDLÄGGARE: VMC
DATUM: 2019-05-09	ANSVARIG: KERSTIN EKEN	

DS DANDERYD BYGGNAD 61
PLAN 05
PLANRITNING

SKALA: 1:200	RITNINGSNUMMER: A-40-1-0026105-000	BET:
--------------	------------------------------------	------





FÖRKLARINGAR

SAMTLIGA MÅTT I MM

- EI 30
- EI 60

- Ljudkrav 30/45
- Ljudkrav 35/50

MAXIMAL LJUDNIVÅ
 2 m över mark i dBA
 Frifältsvärden på fasad

- <= 55
- 55 < <= 60
- 60 < <= 65
- 65 < <= 70
- 70 < <= 75
- 75 < <= 80
- 80 < <= 85
- 85 < <= 90
- 90 <

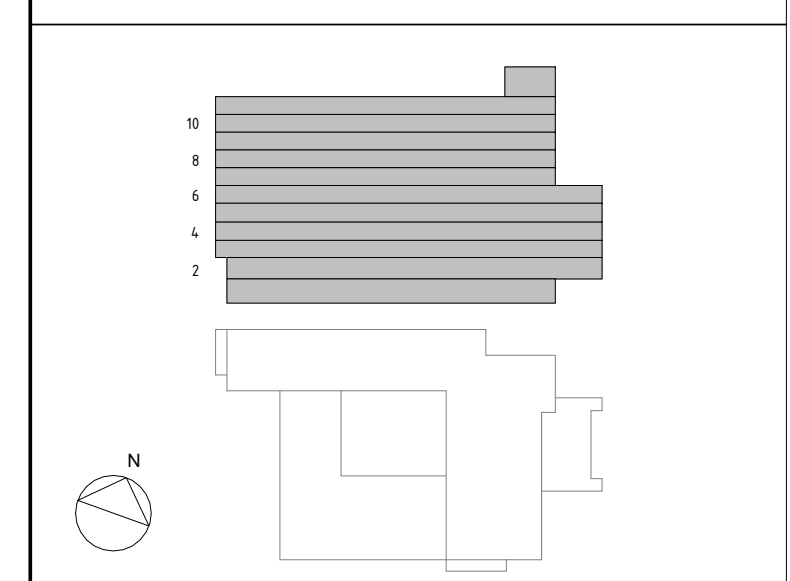
EKVIVALENT LJUDNIVÅ 2030
 2 m över mark i dBA
 Frifältsvärden vid fasadmarkörer

- < 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- >= 75

BILAGA AK03 - 2020-04-03
 GRANSKNINGSHANDLING 2019-05-09

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

PROGRAMHANDLING

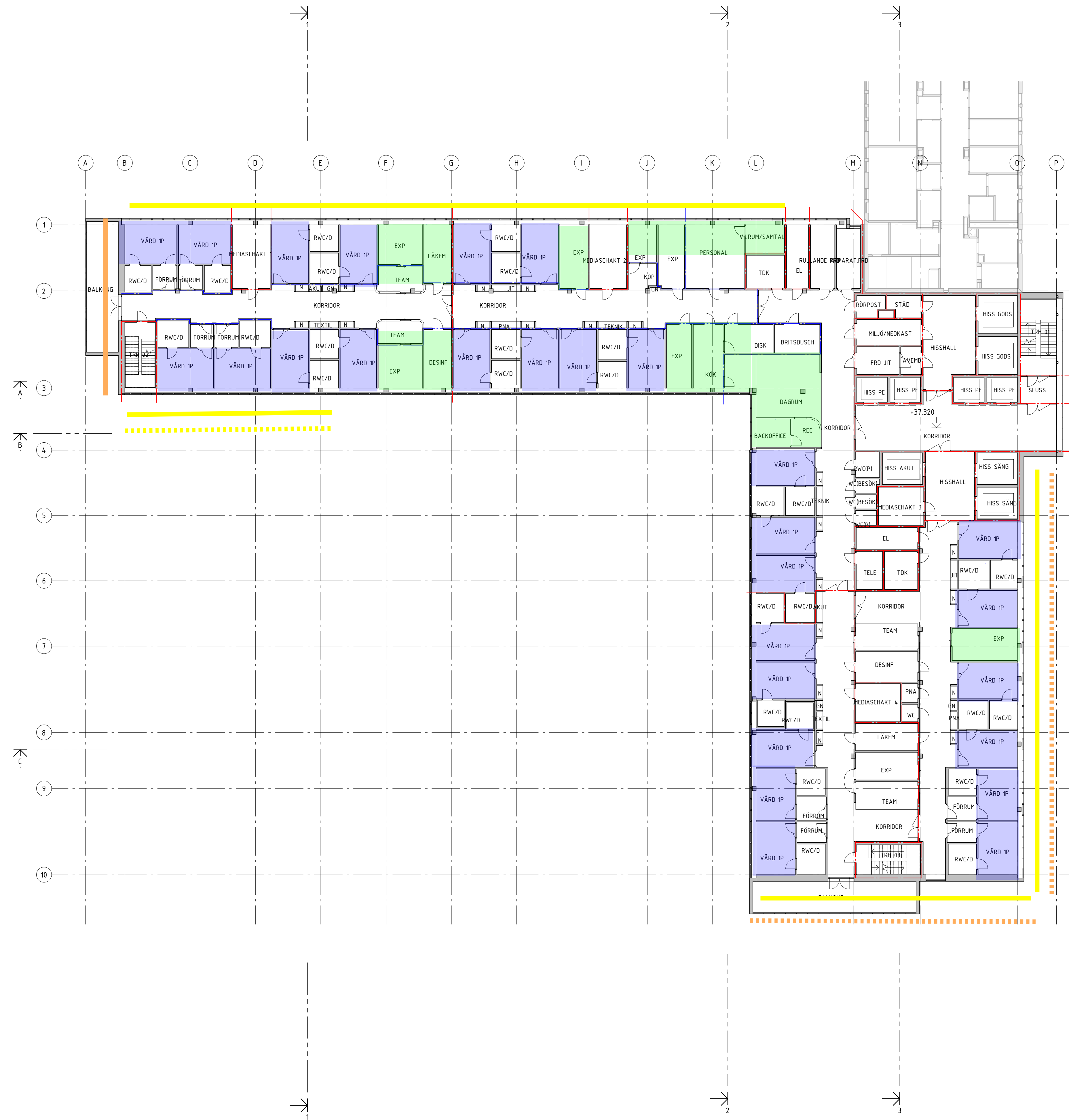


BYGG: LOCUM AB	Tel: 08-123 170 00
BYGG: A CARLSTEDT ARKITEKTER / C.F. MÖLLER	Fax: 08-656 32 33
K ÅF-INFRASTRUCTURE	Tel: 08-696 95 30 / 08-555 160 00
E PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	Tel: 010-516 00 00
VVS PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	Tel: 010-516 00 00

UPPDRAG NR: 4773	BITAD/KONTR. AV: LCA/JLN	HANDLÄGGARE: VMC
DATUM:	ANSVARIG: KERSTIN EKEN	

DS DANDERYD BYGGNAD 61
 PLAN 06

SKALA: 1:200	BITINGSNUMMER: A-40-1-0026106-000	BET:
--------------	-----------------------------------	------



FÖRKLARINGAR

SAMTLIGA MÅTT I MM

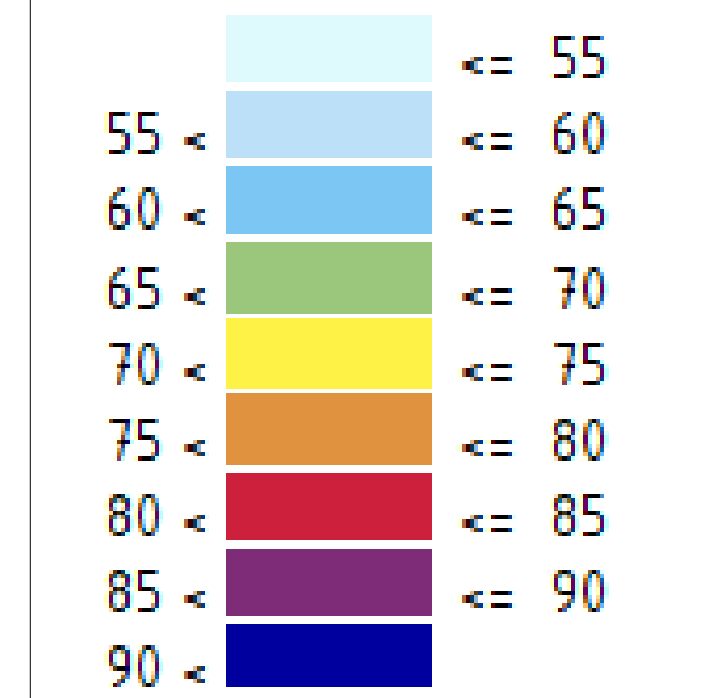
— EI 30

— EI 60

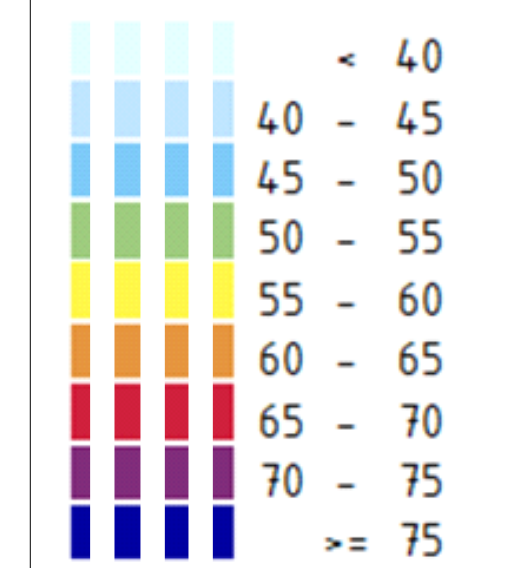
Ljudkrav 30/45

Ljudkrav 35/50

MAXIMAL LJUDNIVÅ
 2 m över mark i dBA
 Frifältsvärden på fasad



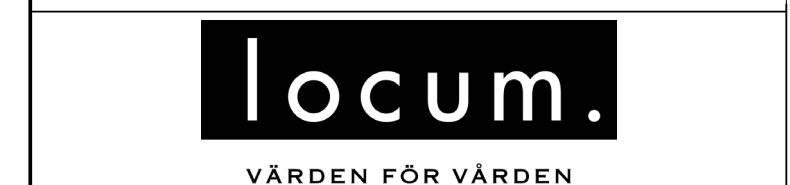
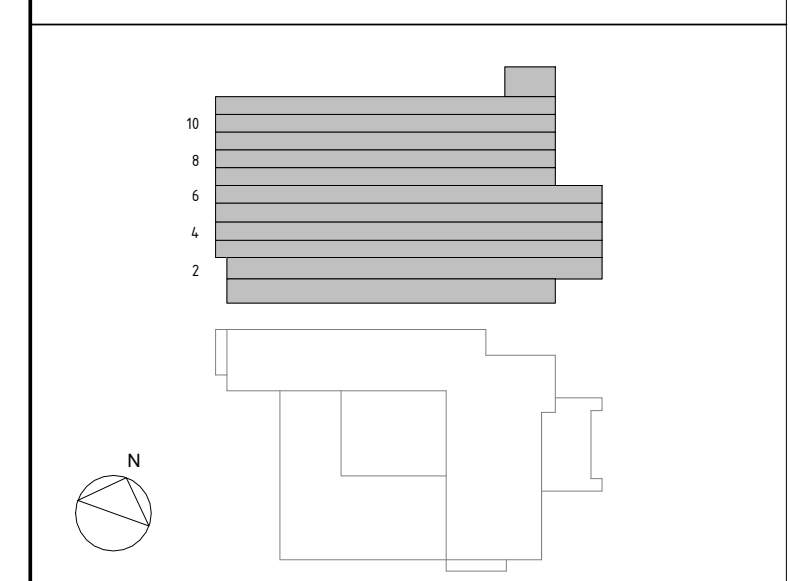
EKVIVALENT LJUDNIVÅ 2030
 2 m över mark i dBA
 Frifältsvärden vid fasadmarkörer



BILAGA AK03 - 2020-04-03
 GRANSKNINGSHANDLING 2019-05-09

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

PROGRAMHANDLING

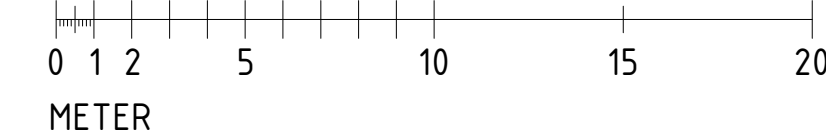


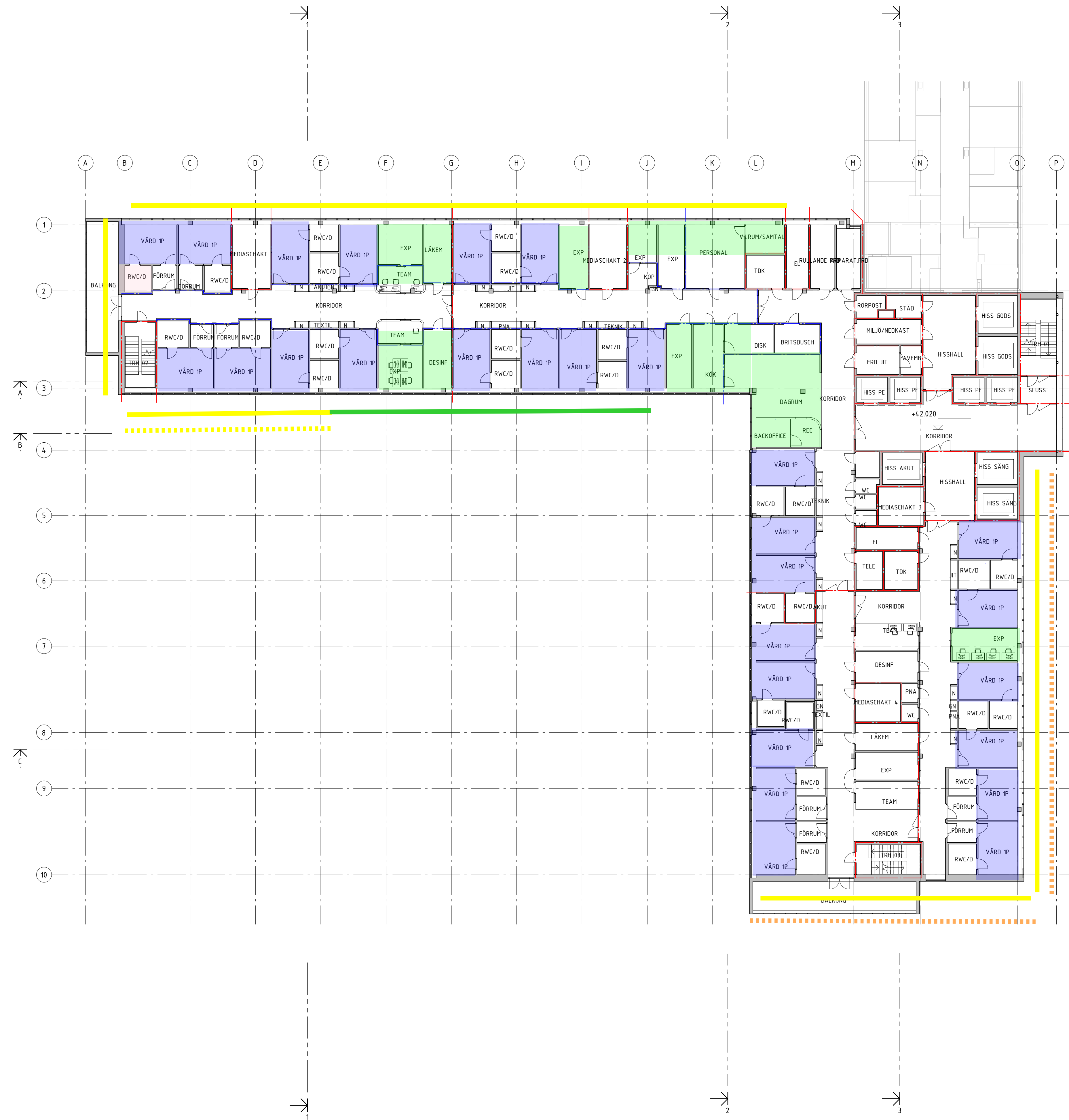
BYGG: LOCUM AB	Tel: 08-123 170 00
ÅSÄK: A CARLSTEDT ARKITEKTER / C.F. MÖLLER	Fax: 08-556 32 93
K ÅF-INFRASTRUCTURE	Tel: 08-696 95 30
E PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	Tel: 010-595 00 00
VVS PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	Tel: 010-596 00 00

UPPDRAG NR: 4773	BITAD/KONTR. AV: LCA/JLN	HANDLÄGGARE: VMC
DATUM: 2019-05-09	ANSVARIG: KERSTIN EKEN	

DS DANDERYD BYGGNAD 61
 PLAN 07
 PLANRITNING

SKALA: 1:200	RITNINGSNUMMER: A-40-1-0026107-000	BET:
--------------	------------------------------------	------





FÖRKLARINGAR

SAMTLIGA MÅTT I MM

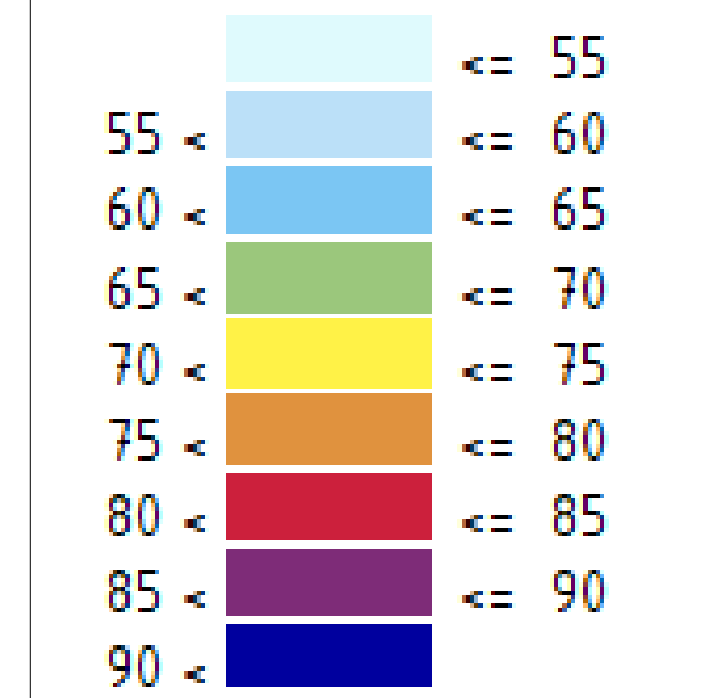
— EI 30

— EI 60

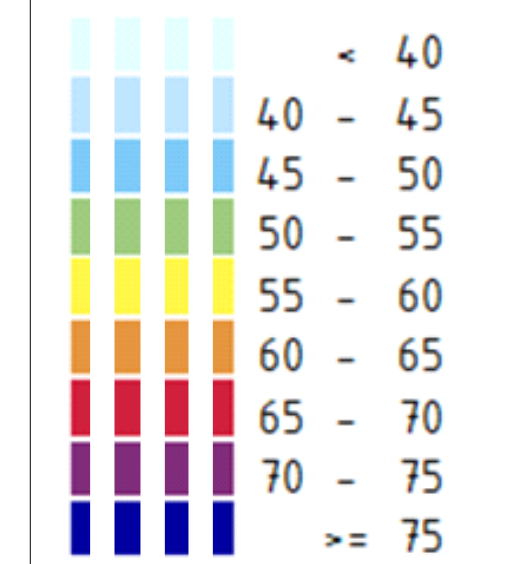
Ljudkrav 30/45

Ljudkrav 35/50

MAXIMAL LJUDNIVÅ
2 m över mark i dBA
Frifältsvärden på fasad



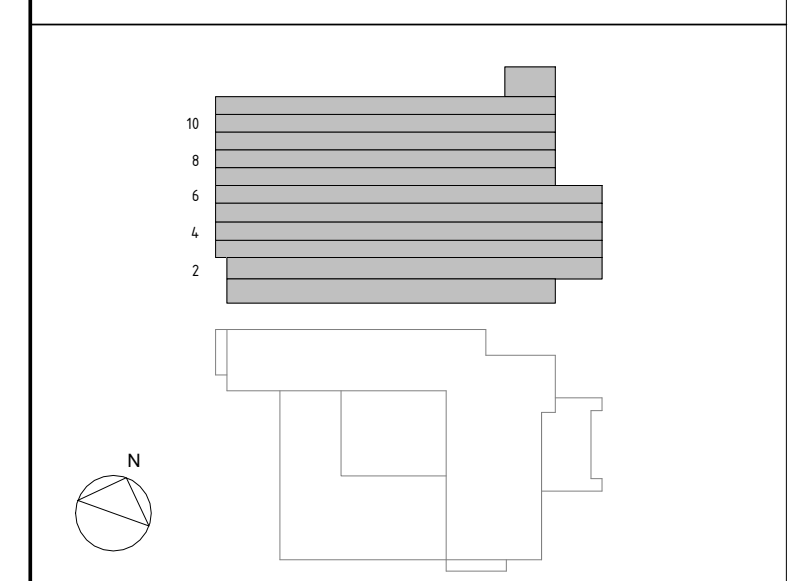
EKVIVALENT LJUDNIVÅ 2030
2 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasadmarkörer



BILAGA AK03 - 2020-04-03
GRANSKNINGSHANDLING 2019-05-09

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

PROGRAMHANDLING

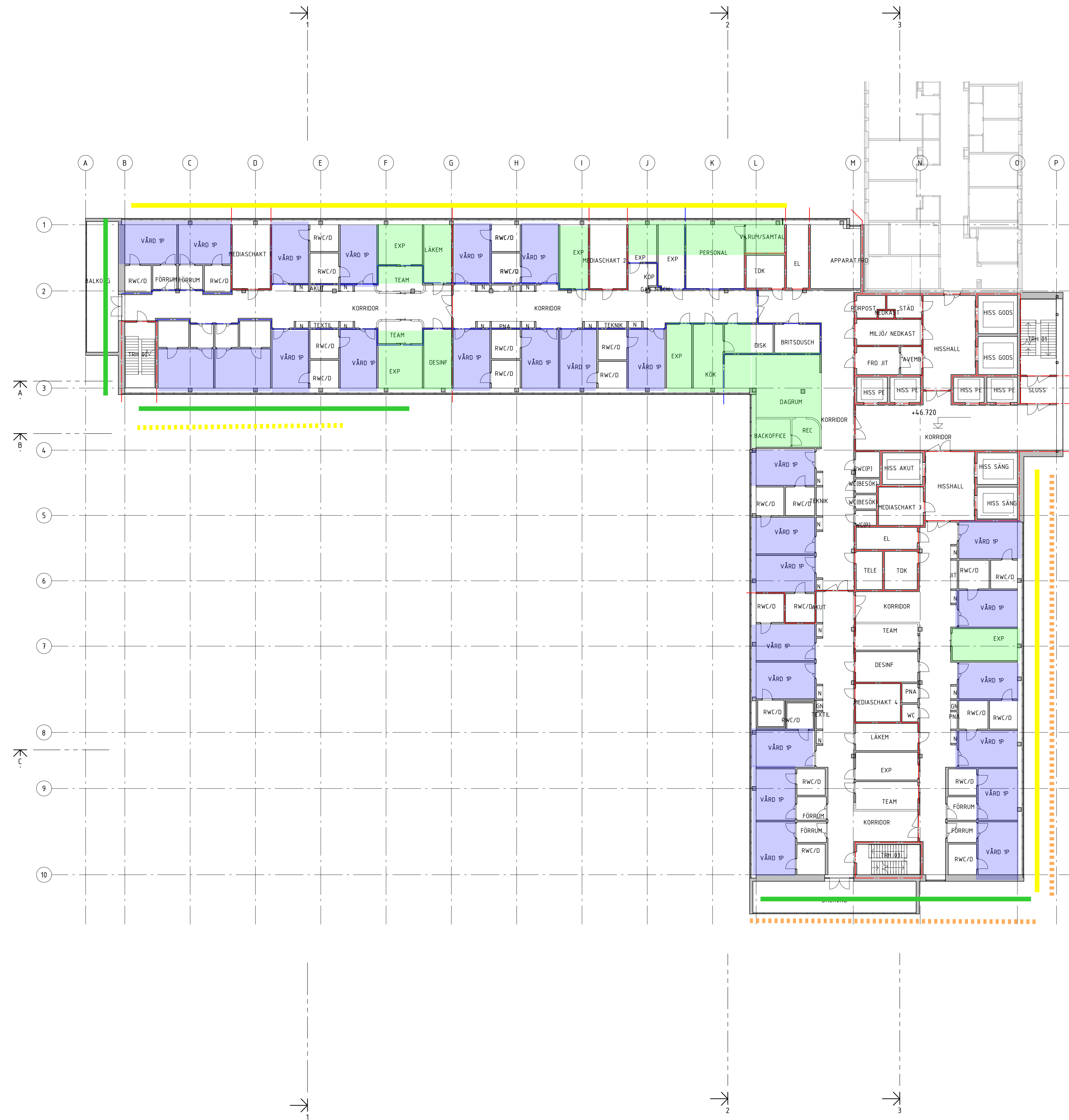


BYGG: LOCUM AB	Tel: 08-123 170 00
ÅR: A CARLSTEDT ARKITEKTER / C.F. MÖLLER	Fax: 08-656 32 33
K: ÅF-INFRASTRUCTURE	Tel: 08-696 95 30
E: PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	/ 08-555 760 00
VVS: PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	Tel: 010-516 00 00
	Tel: 010-516 00 00

UPPDRAGS NR: 4773	BITAD/KONTR. AV: LCA/JLN	HANDLÄGGARE: VMC
DATUM:	ANSVARIG: KERSTIN EKEN	

DS DANDERYD BYGGNAD 61
PLAN 08
PLANRITNING

SKALA: 1:200	BITINGSNUMMER: A-40-1-0026108-000	BET:
--------------	-----------------------------------	------



FÖRKLARINGAR

SAMTLIGA MÅTT I MM

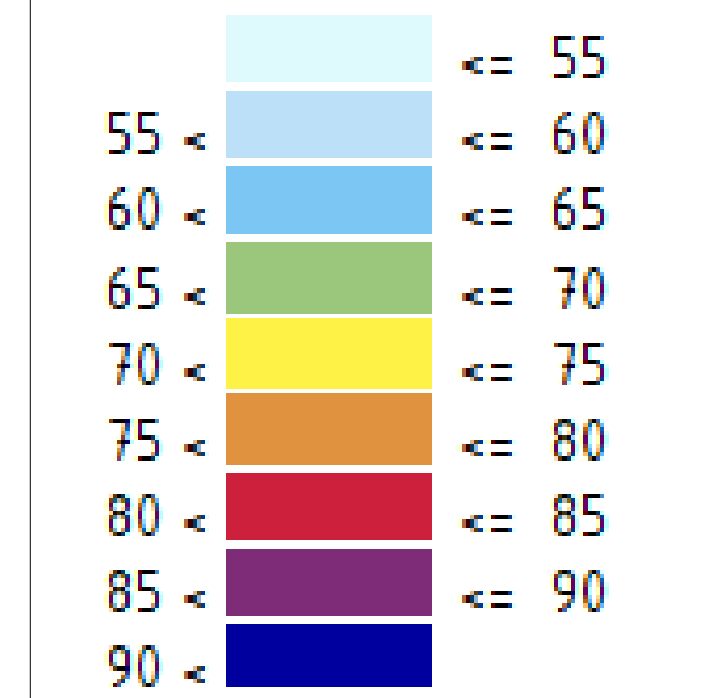
— EI 30

— EI 60

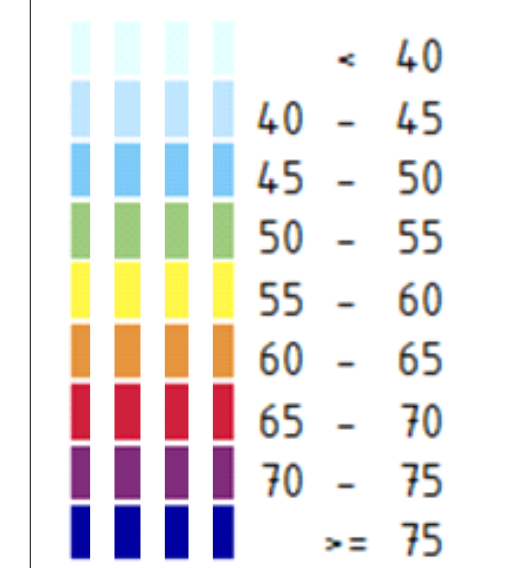
Ljudkrav 30/45

Ljudkrav 35/50

MAXIMAL LJUDNIVÅ
 2 m över mark i dBA
 Frifältsvärden på fasad



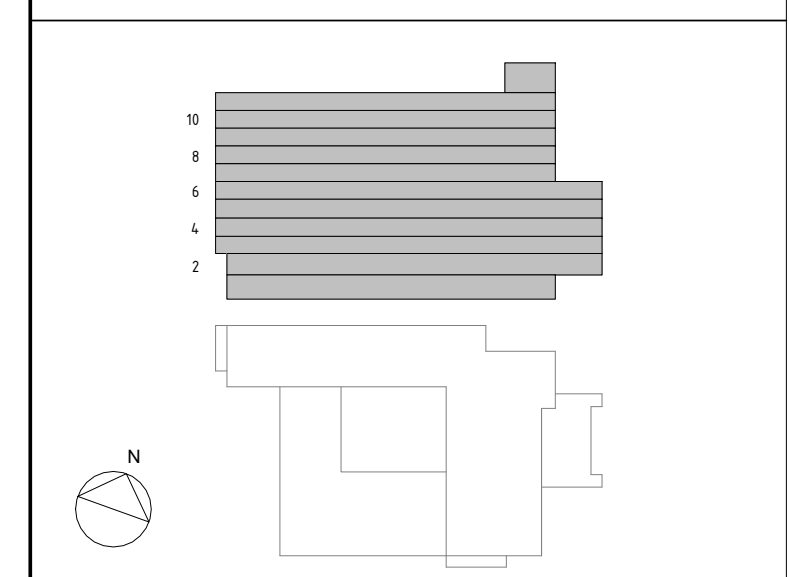
EKVIVALENT LJUDNIVÅ 2030
 2 m över mark i dBA
 Frifältsvärden vid fasadmarkörer



BILAGA AK03 - 2020-04-03
 GRANSKNINGSHANDLING 2019-05-09

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

PROGRAMHANDLING



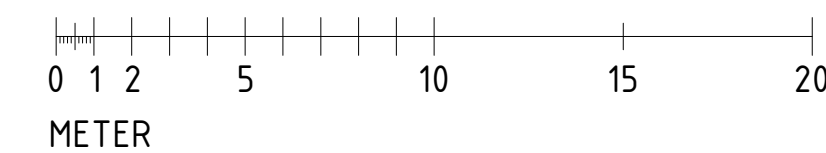
locum.
 VÅRDEN FÖR VÅRDEN

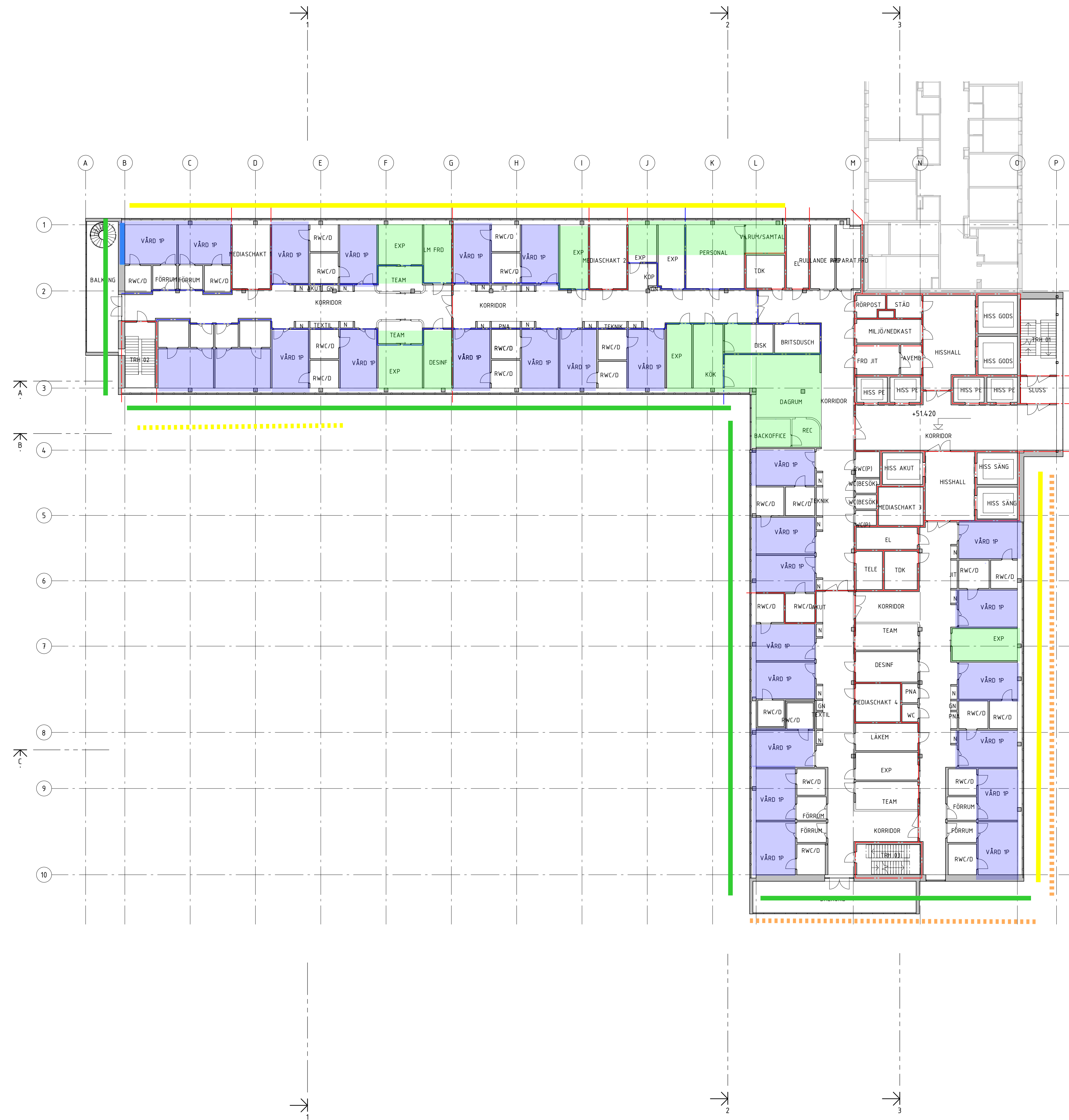
BYGG: LOCUM AB	Tel: 08-123 170 00
ÅR: A CARLSTEDT ARKITEKTER / C.F. MÖLLER	Fax: 08-656 32 33
K: ÅF-INFRASTRUCTURE	Tel: 08-696 95 30
E: PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	Tel: 090-595 00 00
VVS: PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	Tel: 090-596 00 00

UPPDRAG NR: 4773	BITAD/KONTR. AV: LCA/JLN	HANDELSGÄRE: VMC
DATUM:	ANSVARIG: KERSTIN EKEN	

DS DANDERYD BYGGNAD 61
 PLAN 09
 PLANRITNING

SKALA: 1:200	BITNINGSNUMMER: A-40-1-0026109-000	BET:
--------------	------------------------------------	------





FÖRKLARINGAR

SAMTLIGA MÅTT I MM

- EI 30
- EI 60

- Ljudkrav 30/45
- Ljudkrav 35/50

MAXIMAL LJUDNIVÅ
2 m över mark i dBA
Frifältsvärden på fasad

- <= 55
- 55 < <= 60
- 60 < <= 65
- 65 < <= 70
- 70 < <= 75
- 75 < <= 80
- 80 < <= 85
- 85 < <= 90
- 90 <

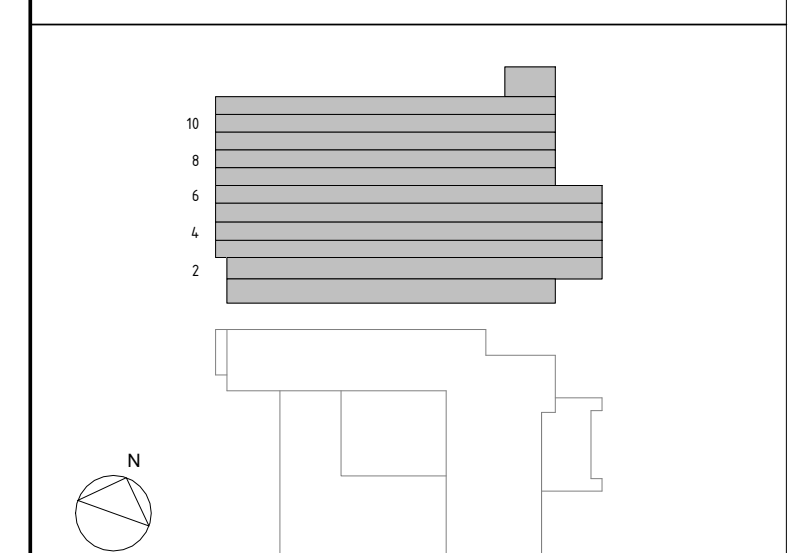
EKVIVALENT LJUDNIVÅ 2030
2 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasadmarkörer

- < 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- >= 75

BILAGA AK03 - 2020-04-03
GRANSKNINGSHANDLING 2019-05-09

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

PROGRAMHANDLING

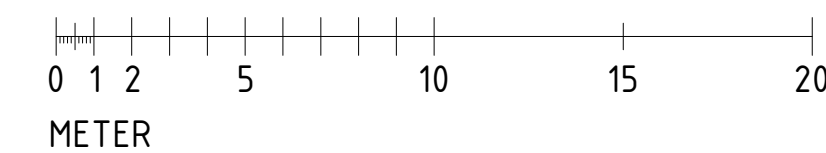


BYGG:	LOCUM AB	Tel: 08-123 170 00
BYGG:	A CARLSTEDT ARKITEKTER / C.F. MÖLLER	Tel: 08-696 95 30
K	ÅF-INFRASTRUCTURE	Tel: 070-555 00 00
E	PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	Tel: 070-536 00 00
VVS	PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	Tel: 070-536 00 00

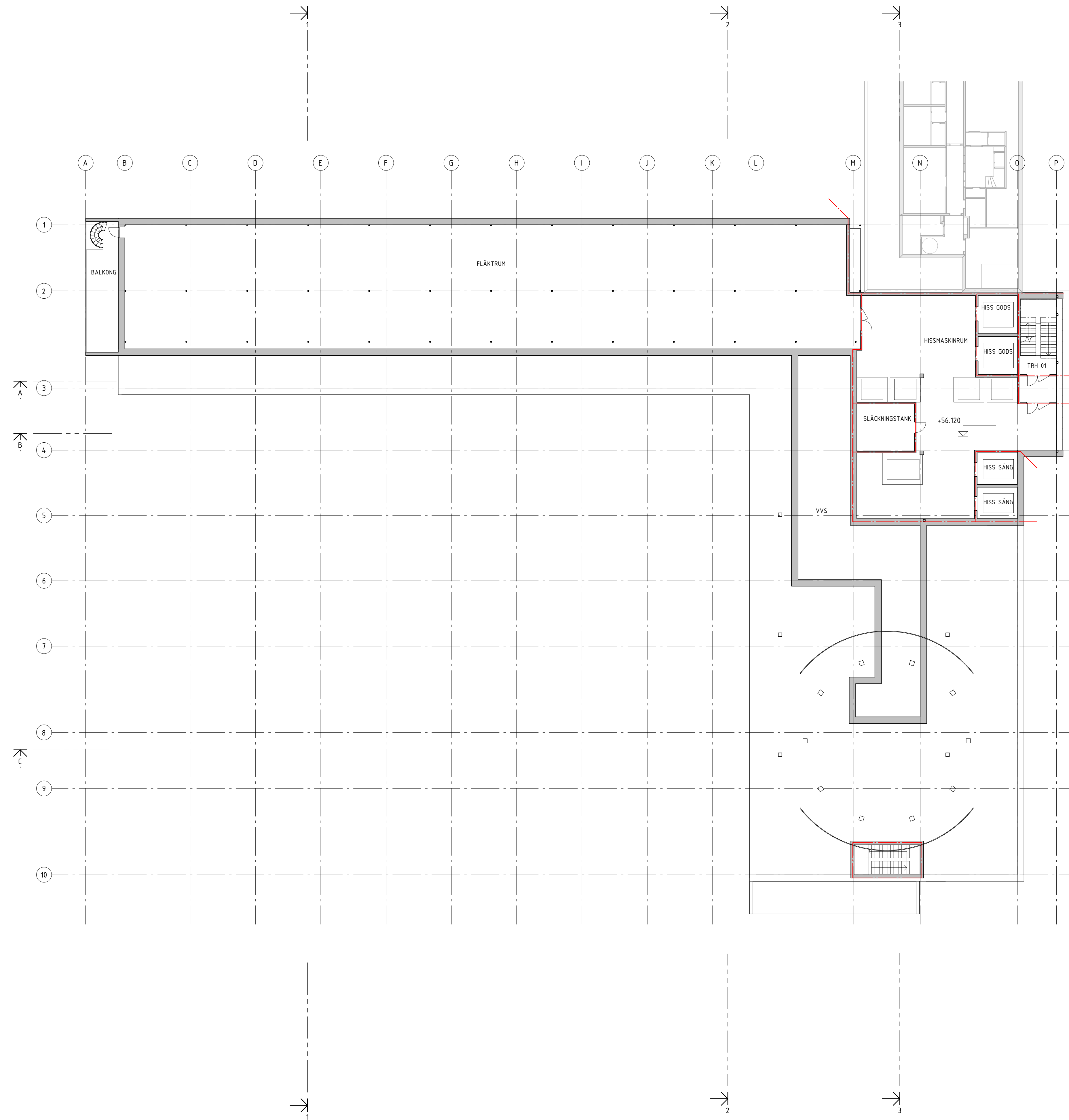
UPPFÖRINGS-NR	BYGGKONTR. AV	HANDLÄGGARE
4773	LCA/JLN	VMC
DATUM	ANSVARIG	
	KERSTIN EKEN	

DS DANDERYD BYGGNAD 61
PLAN 10
PLANRITNING

SKALA	RITNINGSNUMMER	BET
1:200	A-40-1-0026110-000	



C:\Users\johan.lovgren\Documents\A-40-1-00261_johan.lovgren@carlstedtark.se.rvt
2019-05-09 11:23:42



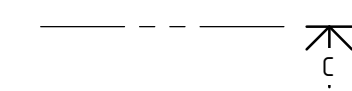
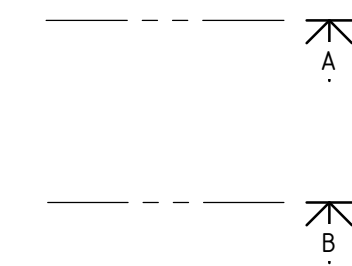
FÖRKLARINGAR

SAMTLIGA MÅTT I MM

- EI 30
- EI 60
- ▶ Entre

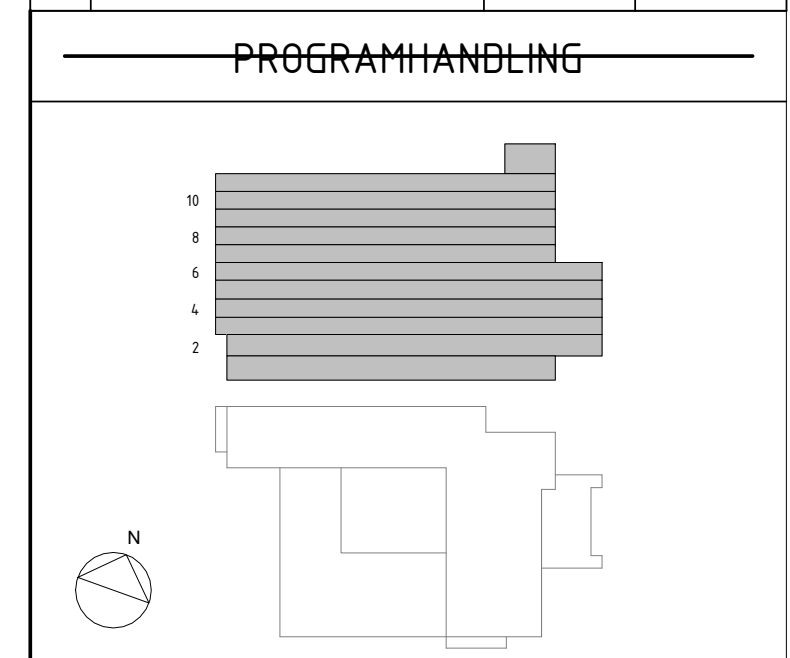
FÖRESKRIFTER

HÄNVISNINGAR



BILAGA AK03 - 2020-04-03
GRANSKNINGSHANDLING 2019-05-09

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
PROGRAMHANDLING			

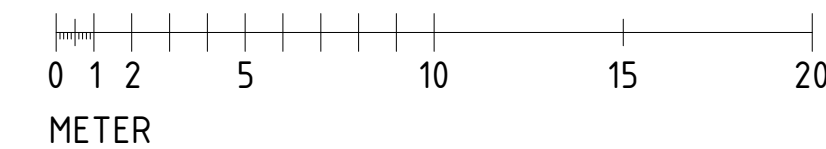


locum.
VÄRDEN FÖR VÄRDEN

BYGG:	LOCUM AB	Tel: 08-123 170 00
BYGG:		Fax: 08-556 32 33
A	CARLSTEDT ARKITEKTER / C.F. MÖLLER	Tel: 08-696 95 30 / 08-555 760 00
K	ÅF-INFRASTRUCTURE	Tel: 070-595 00 00
E	PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	Tel: 070-576 00 00
VVS	PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	Tel: 070-576 00 00

UPPDRAGS NR	BYGGKONTR. AV	HANDLÄGGARE
4773	LCA/JLN	VMC
DATUM	ANSVARIG	
	KERSTIN EKEN	

DS DANDERYD BYGGNAD 61
PLAN 11
PLANRITNING



SKALA	RITNINGSGRUPP	BET
1:200	A-40-1-0026111-000	

SWEDEN 95 10 00, RH00

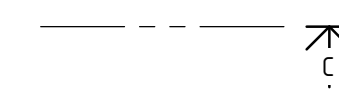
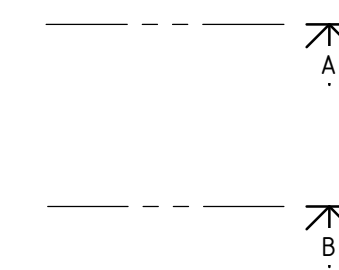
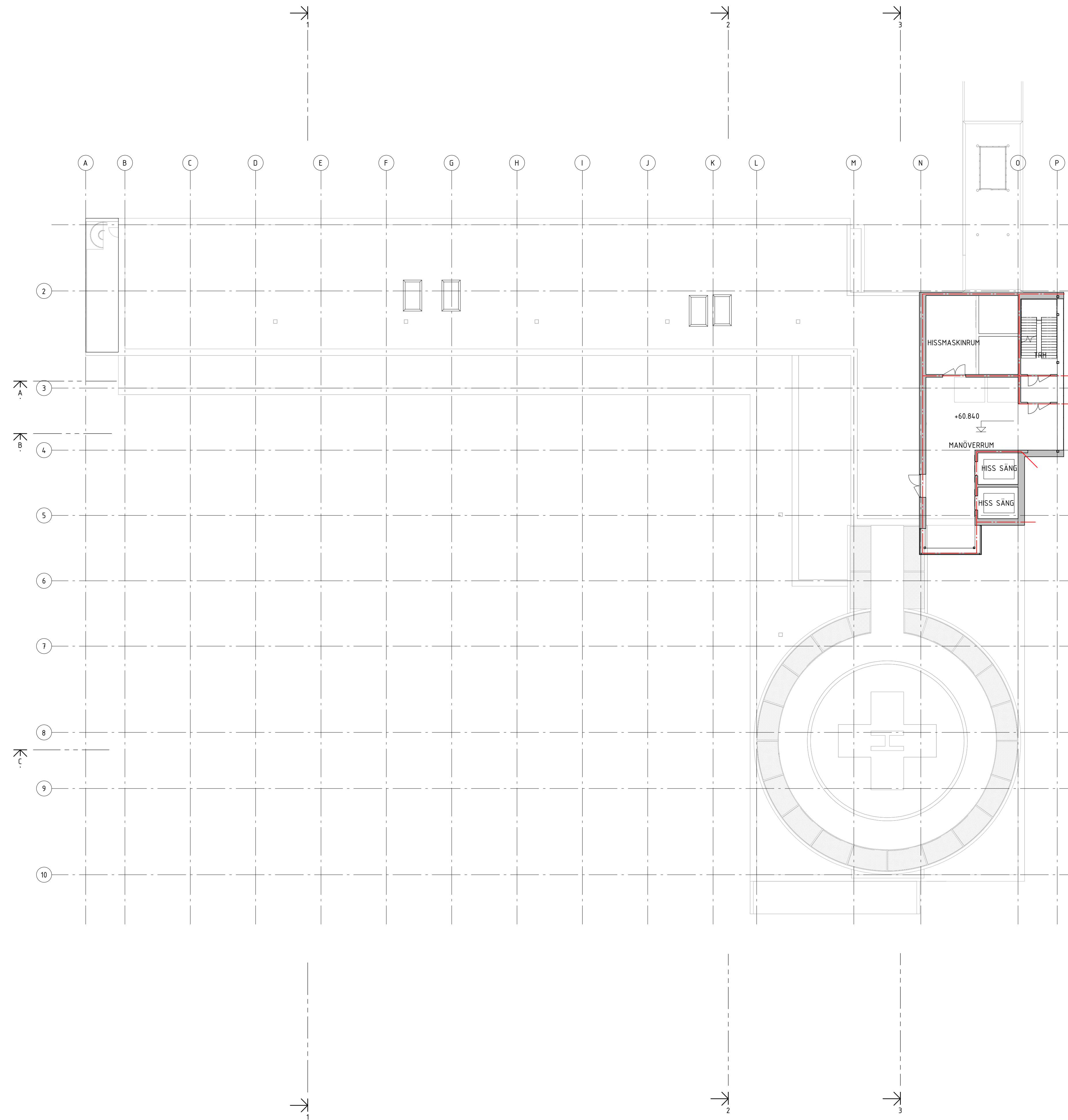
FÖRKLARINGAR

SAMTLIGA MÅTT I MM

- EI 30
- EI 60
- ▶ Entre

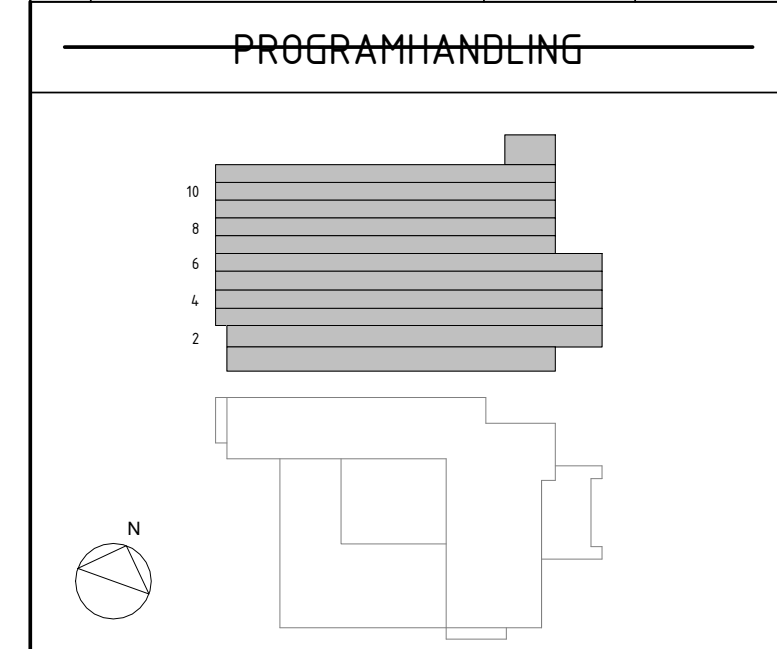
FÖRESKRIFTER

HÄNVISNINGAR



BILAGA AK03 - 2020-04-03
GRANSKNINGSHANDLING 2019-05-09

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
PROGRAMHANDLING			



locum.
VÄRDEN FÖR VÄRDEN

BYGG:	LOCUM AB	Tel: 08-123 170 00
BYGG:		Fax: 08-556 32 93
A	CARLSTEDT ARKITEKTER / C.F. MÖLLER	Tel: 08-696 95 30 / 08-555 760 00
K	ÅF-INFRASTRUCTURE	Tel: 070-595 00 00
E	PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	Tel: 070-576 00 00
VVS	PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	Tel: 070-576 00 00

UPPDRAG NR	BITAD/KONTR. AV	HANDLÄGGARE
4773	LCA/JLN	VMC
DATUM	ANSVARIG	
	KERSTIN EKEN	

DS DANDERYD BYGGNAD 61
PLAN 12
PLANRITNING

SKALA	RITNINGSGRUPPER	BET
1:200	A-40-1-0026112-000	

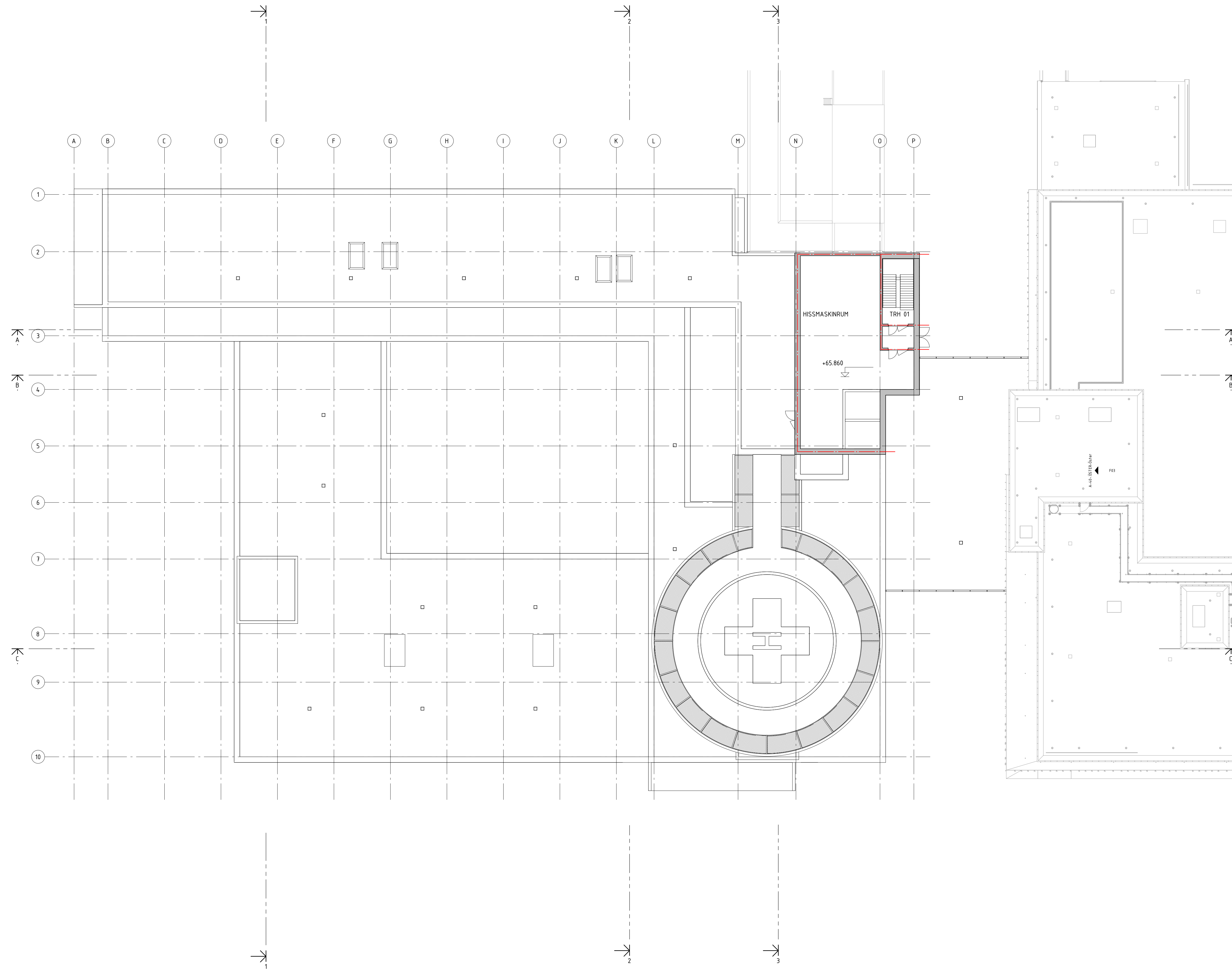
FÖRKLARINGAR

SAMTLIGA MÅTT I MM

- EI 30
- EI 60
- ▶ Entre

FÖRESKRIFTER

HÄNVISNINGAR



BILAGA AK03 - 2020-04-03
GRANSKNINGSHANDLING 2019-05-09

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

PROGRAMHANDLING

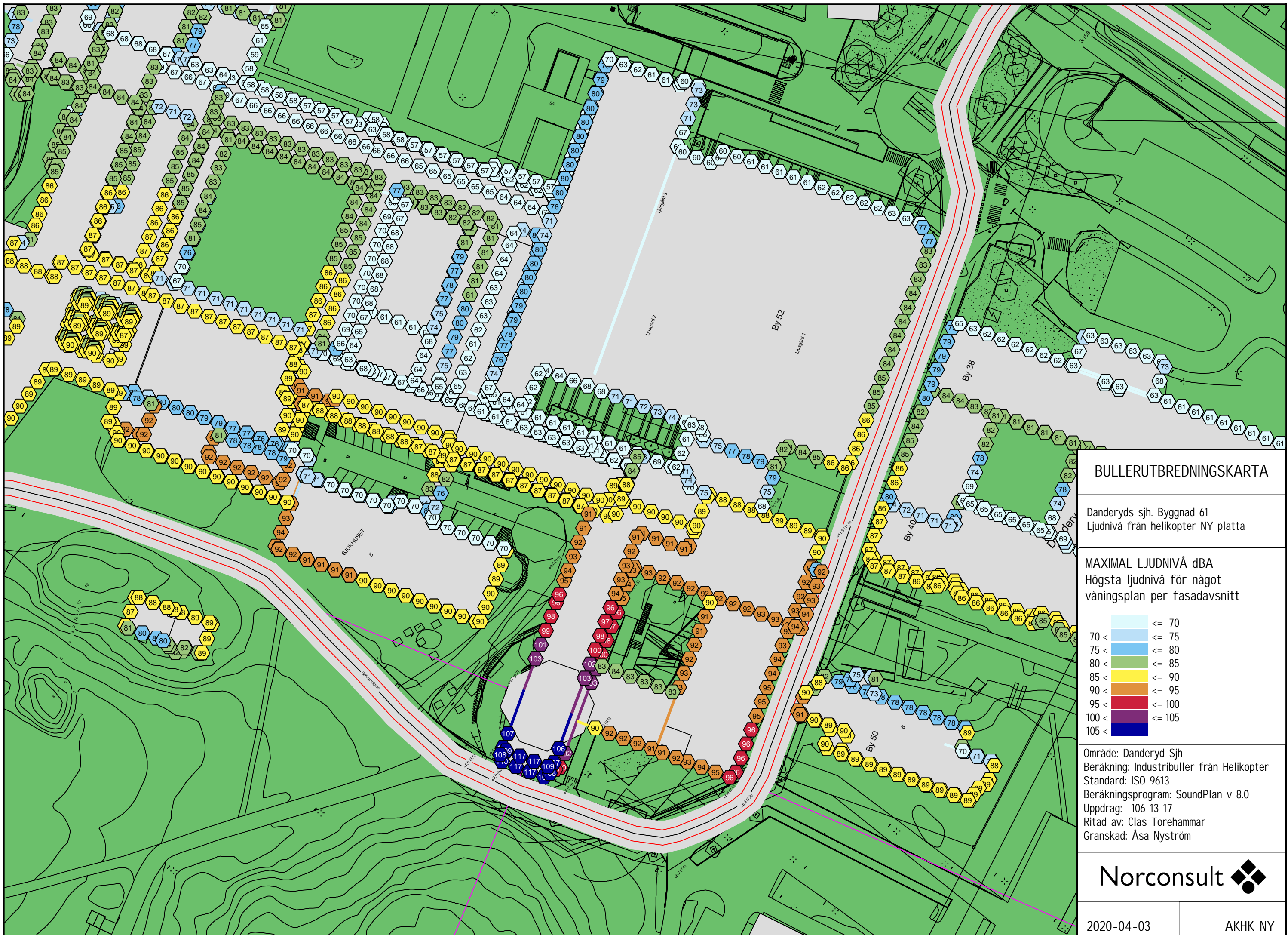


BYGG:	LOCUM AB	Tel: 08-123 170 00
PROJEKT:		Fax: 08-556 32 93
A	CARLSTEDT ARKITEKTER / C.F. MÖLLER	Tel: 08-696 95 30
K	ÅF-INFRASTRUCTURE	Tel: 070-555 00 00
E	PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	Tel: 070-576 00 00
VVS	PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB	Tel: 070-576 00 00

UPPDRAGS NR	BITAD/KONTR. AV	HANDLÄGGARE
4773	LCA/JLN	VMC
DATUM	ANSVARIG	
	KERSTIN EKEN	

DS DANDERYD BYGGNAD 61
PLAN 13
PLANRITNING

SKALA	RITNINGSGRUPP	BET
1:200	A-40-1-0026113-000	



BULLERUTBREDNINGSKARTA

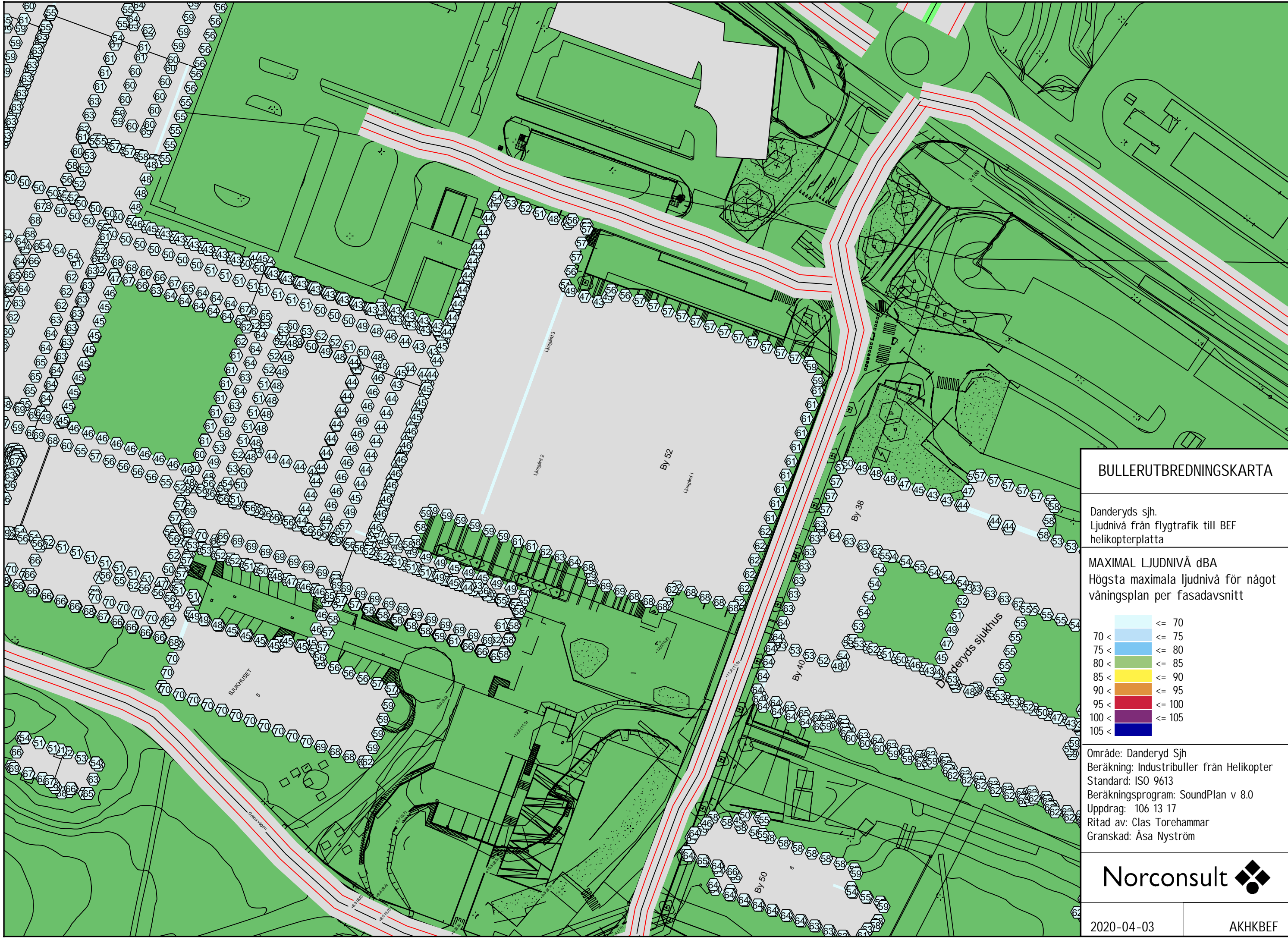
Danderyds sjh. Byggnad 61
Ljudnivå från helikopter NY platta

MAXIMAL LJUDNIVÅ dBA
Högsta ljudnivå för något
våningsplan per fasadavsnitt

	≤ 70
	70 < ≤ 75
	75 < ≤ 80
	80 < ≤ 85
	85 < ≤ 90
	90 < ≤ 95
	95 < ≤ 100
	100 < ≤ 105

Område: Danderyd Sjh
Beräkning: Industribuller från Helikopter
Standard: ISO 9613
Beräkningsprogram: SoundPlan v 8.0
Uppdrag: 106 13 17
Ritad av: Clas Torehammar
Granskad: Åsa Nyström





BULLERUTBREDNINGSKARTA

Danderyds sjh.
Ljudnivå från flygtrafik till BEF
helikopterplatta

MAXIMAL LJUDNIVÅ dBA
Högsta maximala ljudnivå för något
våningsplan per fasadavsnitt

<= 70	<= 70
70 < <= 75	<= 75
75 < <= 80	<= 80
80 < <= 85	<= 85
85 < <= 90	<= 90
90 < <= 95	<= 95
95 < <= 100	<= 100
100 < <= 105	<= 105
105 <	<= 105

Område: Danderyd Sjh
Beräkning: Industribuller från Helikopter
Standard: ISO 9613
Beräkningsprogram: SoundPlan v 8.0
Uppdrag: 106 13 17
Ritad av: Clas Torehammar
Granskad: Åsa Nyström

