

Fyll i alla tillämpliga fält och skicka in blanketten till Transportstyrelsen Sjö- och luftfart Sektionen för luftrum och flygplatser 601 73 Norrköping

**Typ av ansökan**

|                                       |                                                                             |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ny flygplats | <input checked="" type="checkbox"/> Ändring, beskriv ändringen under övrigt |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|

**1. Sökande**

|                                |                     |                                    |  |
|--------------------------------|---------------------|------------------------------------|--|
| Namn<br>Danderyds sjukhus AB   |                     | Adress                             |  |
| Postnummer<br>182 88           | Postort<br>DANDERYD |                                    |  |
| Telefonnummer<br>08-123 577 23 |                     | E-postadress<br>hans.gustin@sll.se |  |

**2. Flygplats**

|                                                                  |                                               |                                               |                                    |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------|
| Flygplatsens namn<br>Danderyds Sjukhus helikopterflygplats       |                                               | Adress                                        |                                    |
| Postnummer<br>182 88                                             | Postort<br>DANDERYD                           |                                               |                                    |
| Geografiskt läge<br>Upphöjd helikopterflygplats på ny byggnad 61 |                                               | Koordinater (WGS84)<br>N E 592328.7 0180216.2 |                                    |
| <b>Bolagsform/ägarförhållande</b>                                |                                               |                                               |                                    |
| Aktiebolag<br><input checked="" type="checkbox"/>                | Kommunal<br><input type="checkbox"/>          | Militär<br><input type="checkbox"/>           | Privat<br><input type="checkbox"/> |
| <b>Typ av flygplats</b>                                          |                                               |                                               |                                    |
| Civil<br><input checked="" type="checkbox"/>                     | Militär<br><input type="checkbox"/>           | Civil / Militär<br><input type="checkbox"/>   |                                    |
| ICAO kod <sup>1</sup><br>ESHD                                    | Certifikat nummer <sup>1</sup><br>SE.AGA.0228 | Antal rörelser per år<br>1250                 |                                    |

**3. Verksamhet/utformning**

|                                                             |                                             |                                   |                                  |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Banriktning<br>N/A                                          | Referenskod<br>N/A                          | Antal rörelser per år<br>1250     |                                  |
| Typ av flygplats<br><input checked="" type="checkbox"/> VFR |                                             | <input type="checkbox"/> IFR      | <input type="checkbox"/> VFR/IFR |
| <b>Deklarerade distanser</b>                                |                                             |                                   |                                  |
| ASDA<br>N/A                                                 | LDA<br>N/A                                  | TODA<br>N/A                       | TORA<br>N/A                      |
| <b>Typ av inflygningar</b>                                  |                                             |                                   |                                  |
| Non instrument<br>VFR                                       | Non precision Approach<br>Planeras för PinS | Standard Category 1               |                                  |
| Precision Approach Category II                              | Other than Standard Category II             | Precision Approach Category III-A |                                  |
| Precision Approach Category III-B                           | Precision Approach Category III-C           | Lower than standard Category I    |                                  |

<sup>1</sup> Inte tillämpligt vid första ansökan om inrättande

**Transportstyrelsen**  
Sjö- och luftfart  
601 73 Norrköping  
Besöksadress  
Olai kyrkogata 35, Norrköping

 transportstyrelsen.se  
luftfart@transportstyrelsen.se

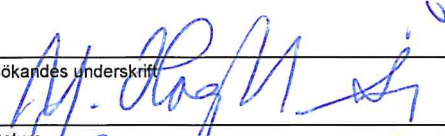
 Telefon 0771-503 503  
Telefax 011-185 256

|                                                                    |                                       |                                      |                                  |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Typ av flygplats<br><input checked="" type="checkbox"/> Helikopter | ICAO kod <sup>2</sup><br>ESHD         | Antal rörelser per år<br>1250        |                                  |
| Typ av flygplats<br><input checked="" type="checkbox"/> VFR        | <input type="checkbox"/> IFR          | <input type="checkbox"/> VFR/IFR     |                                  |
| <b>Start- och landningsområde (FATO)</b>                           |                                       |                                      |                                  |
| Placering<br>På tak                                                | Form<br>Fyrkantigt                    | Dimension<br>20x20m                  | Beläggning<br>Betong             |
| Identifieringsmarkering<br>Enl TSFS 2012:79                        | Markering av FATO<br>Enl TSFS 2012:79 | Markering av riktpunkt<br>Nej        | Inflygningsljus<br>Nej           |
| <b>Sättnings- och lättningsområde (TLOF)</b>                       |                                       |                                      |                                  |
| Placering<br>Samlokaliserat m FATO                                 | Form<br>Fyrkantigt                    | Dimension<br>20x20m                  | Beläggning<br>Betong             |
| Markering av TLOF<br>Sammanfaller m FATO                           | Markering av sättpunkt<br>Nej         | Ljus på TLOF<br>Ja. Enl TSFS 2012:79 | Bärighet, om upphöjd<br>11.0 ton |

#### 4. Område

|                                                                                 |                                                                                                              |  |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Storlek på området som avses tas i anspråk för flygplatsen<br>1 km <sup>2</sup> | Sökande har nyttjanderätt för området<br><input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej |  |
| Berörd fastighetsägare 1<br>Region Stockholm                                    | Fastighetsbeteckning<br>Sjukhuset 5                                                                          |  |
| Postnummer<br>102 39                                                            | Postort<br>Stockholm                                                                                         |  |
| Berörd fastighetsägare 2                                                        | Fastighetsbeteckning                                                                                         |  |
| Postnummer                                                                      | Postort                                                                                                      |  |
| Berörd fastighetsägare 3                                                        | Fastighetsbeteckning                                                                                         |  |
| Postnummer                                                                      | Postort                                                                                                      |  |
| Berörd fastighetsägare 4                                                        | Fastighetsbeteckning                                                                                         |  |
| Postnummer                                                                      | Postort                                                                                                      |  |

#### Övrigt

|                                                                                                                                                    |                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Information som kan vara nödvändiga för prövningen av tillståndsfrågan<br>Utökning med nytt upphöjt FATO/TLOF på ny sjukhusbyggnad 61. Se bilagor. |                                                                                                              |
| <b>Sökande</b>                                                                                                                                     |                                                                                                              |
| Sökandes namn<br>Yvonne Haglund Åkerlind                                                                                                           | Sökandes underskrift<br> |
| Titel<br>VD                                                                                                                                        | Datum<br>2021-10-21                                                                                          |

<sup>2</sup> Inte tillämpligt vid första ansökan om inrättande

Kund: Locum

Projekt: Bullerutredning - Danderyds sjukhus  
Ny helikopterflygplats på taket av By61  
Projektnummer: 10301660

Bilaga

1



### Bullerspridningskarta

#### Danderyds sjukhus

Bullerspridningskarta Helikoptertrafik - Sektor NV

Ljudnivå 2 m över mark

Maximal ljudnivå

Utbyggnadsalternativ

Genomsnittlig lutning på 1,5° vid både in- och utflygning

Handläggare: Fanny Wilkman

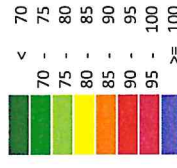
Uppdragsledare: Eva von Feilitzen

Granskad: Jens Benner

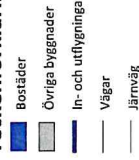
Ort och datum: Göteborg 2020-03-28

### Maximal ljudnivå

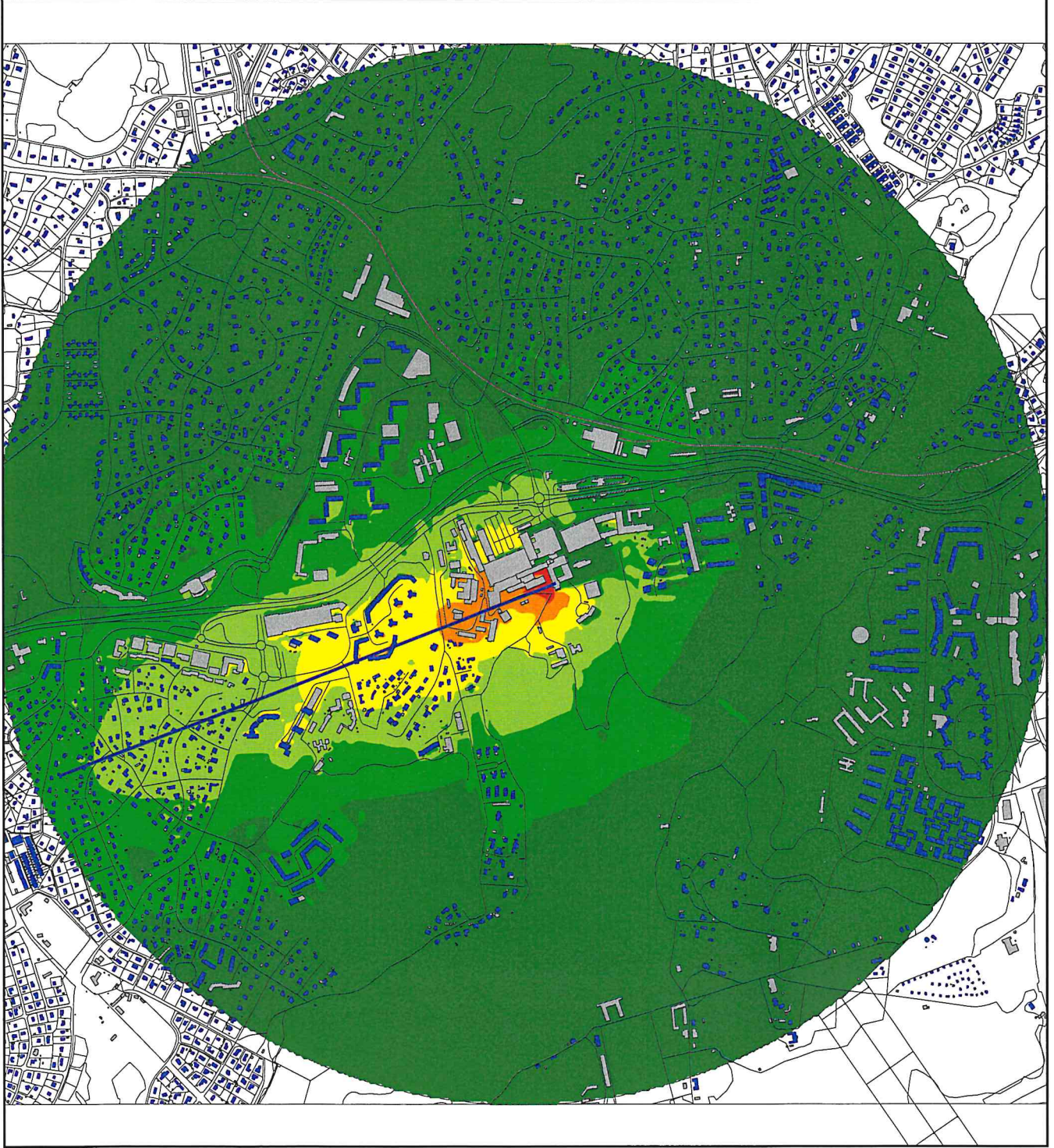
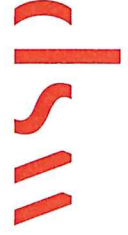
dBa ref. 20 µPa



### Teckenförklaring



Skala 1:16000



Kund: Locum

Projekt: Bullerutredning - Danderyds sjukhus

Ny helikopterflygplats på taket av By61

Projektnummer: 10301660

Bilaga

2



**Bullerspridningskarta**

**Danderyds sjukhus**

Bullerspridningskarta Helikoptertrafik - Sektor NO

Ljudnivå 2 m över mark

Maximal ljudnivå

Utbyggnadsalternativ

Genomsnittlig lutning på 15° vid både in- och utflygning

Handläggare: Fanny Wikman

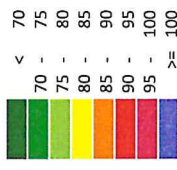
Uppdragsledare: Eva von Feilitzen

Granskad: Jens Berner

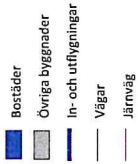
Ort och datum: Göteborg 2020-03-28

**Maximal ljudnivå**

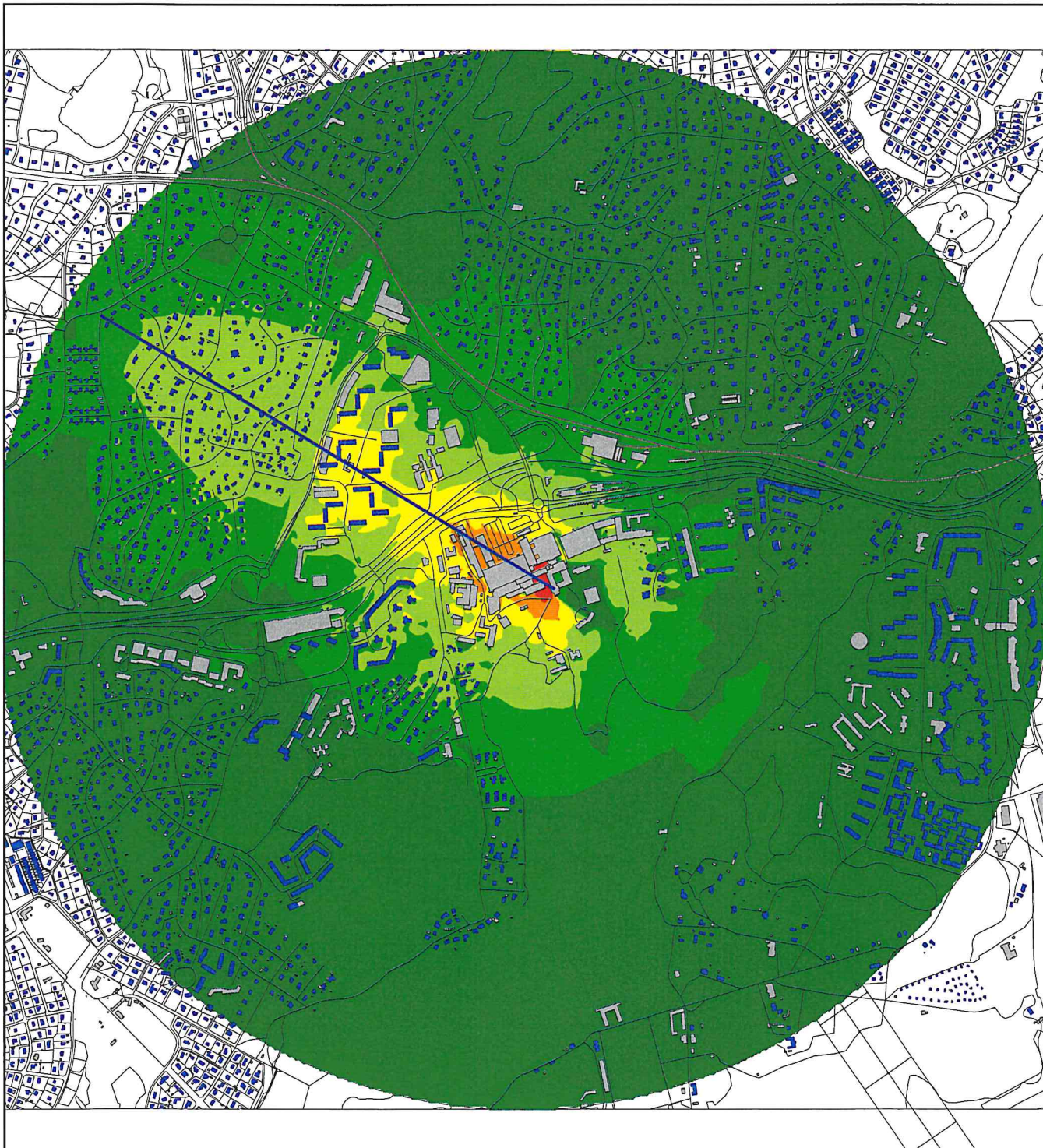
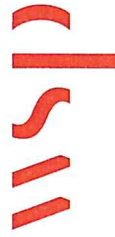
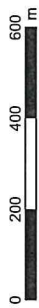
dBA ref. 20 µPa



**Teckenförklaring**



Skala 1:16000



Kund: Locum

Projekt: Bullerutredning - Danderyds sjukhus  
Ny helikopterflygplats på taket av By61  
Projektnummer: 10301660

Bilaga

3



### Bullerspridningskarta

#### Danderyds sjukhus

Bullerspridningskarta Helikoptertrafik - Sektor SV  
Ljudnivå 2 m över mark

Maximal ljudnivå

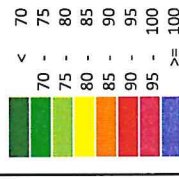
Utbyggnadsalternativ

Genomsnittlig lutning på 15° vid både in- och utflygning

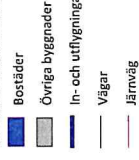
Handläggare: Fanny Wikman  
Uppdragsledare: Eva von Feltzen  
Granskad: Jens Benner  
Ort och datum: Göteborg 2020-03-28

#### Maximal ljudnivå

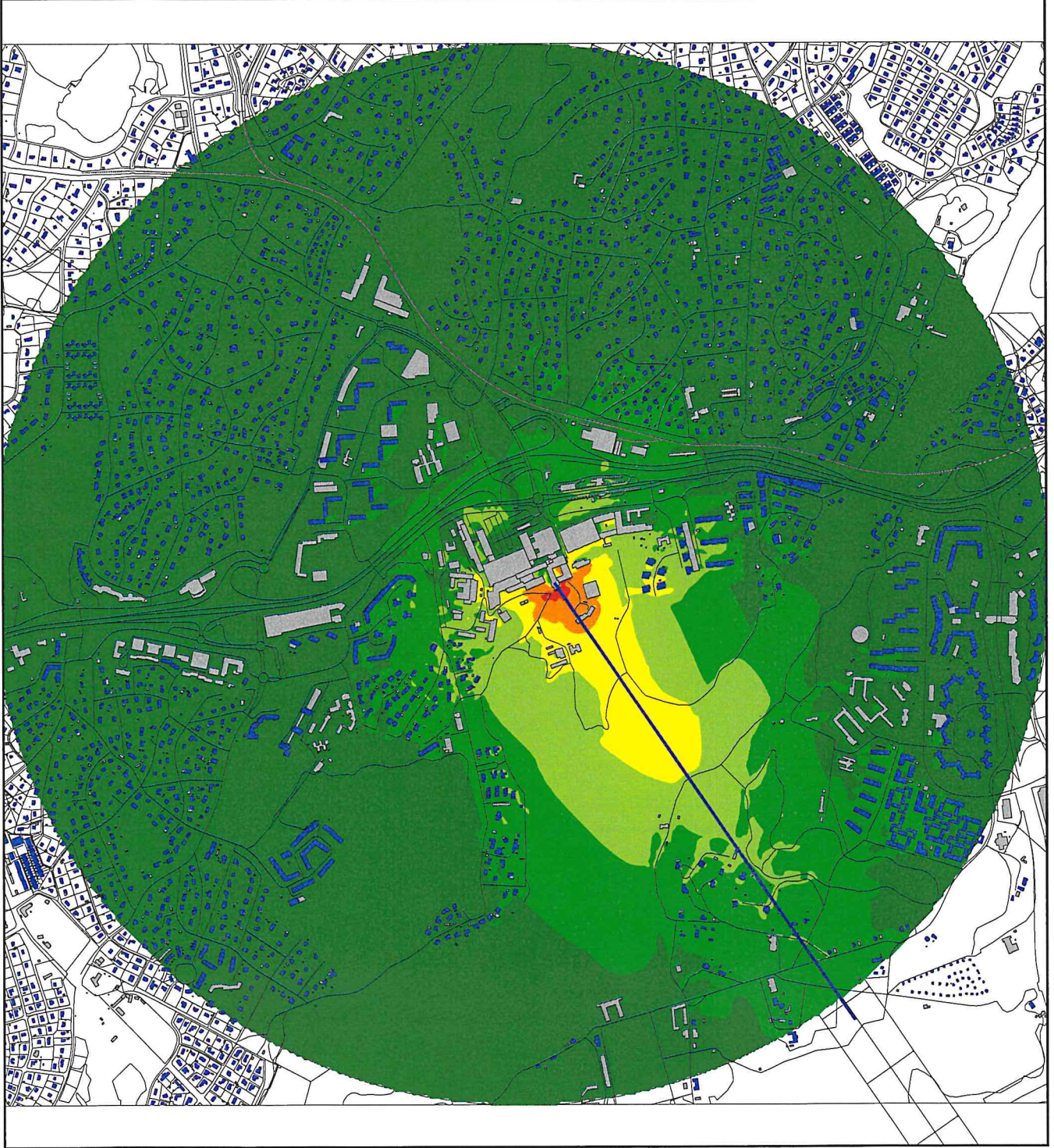
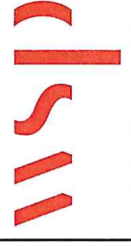
dBA ref. 20 µPa



#### Teckenförklaring



Skala 1:16000



Kund: Locum

Projekt: Bullerutredning - Danderyds sjukhus  
Ny helikopterflygplats på taket av By61  
Projektnummer: 10301660

Bilaga  
**4**



### Bullerspridningskarta

#### Danderyds sjukhus

Bullerspridningskarta Helikoptertrafik - Sektor SO

Ljudnivå 2 m över mark

Maximal ljudnivå

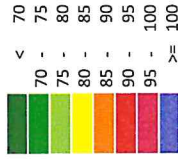
Utbyggnadsalternativ

Genomsnittlig lutning på 15° vid både in- och utflygning

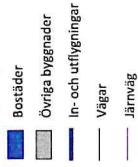
Handläggare: Fanny Wikman  
Uppdragsledare: Eva von Fellitzen  
Granskad: Jens Benner  
Ort och datum: Göteborg 2020-03-28

### Maximal ljudnivå

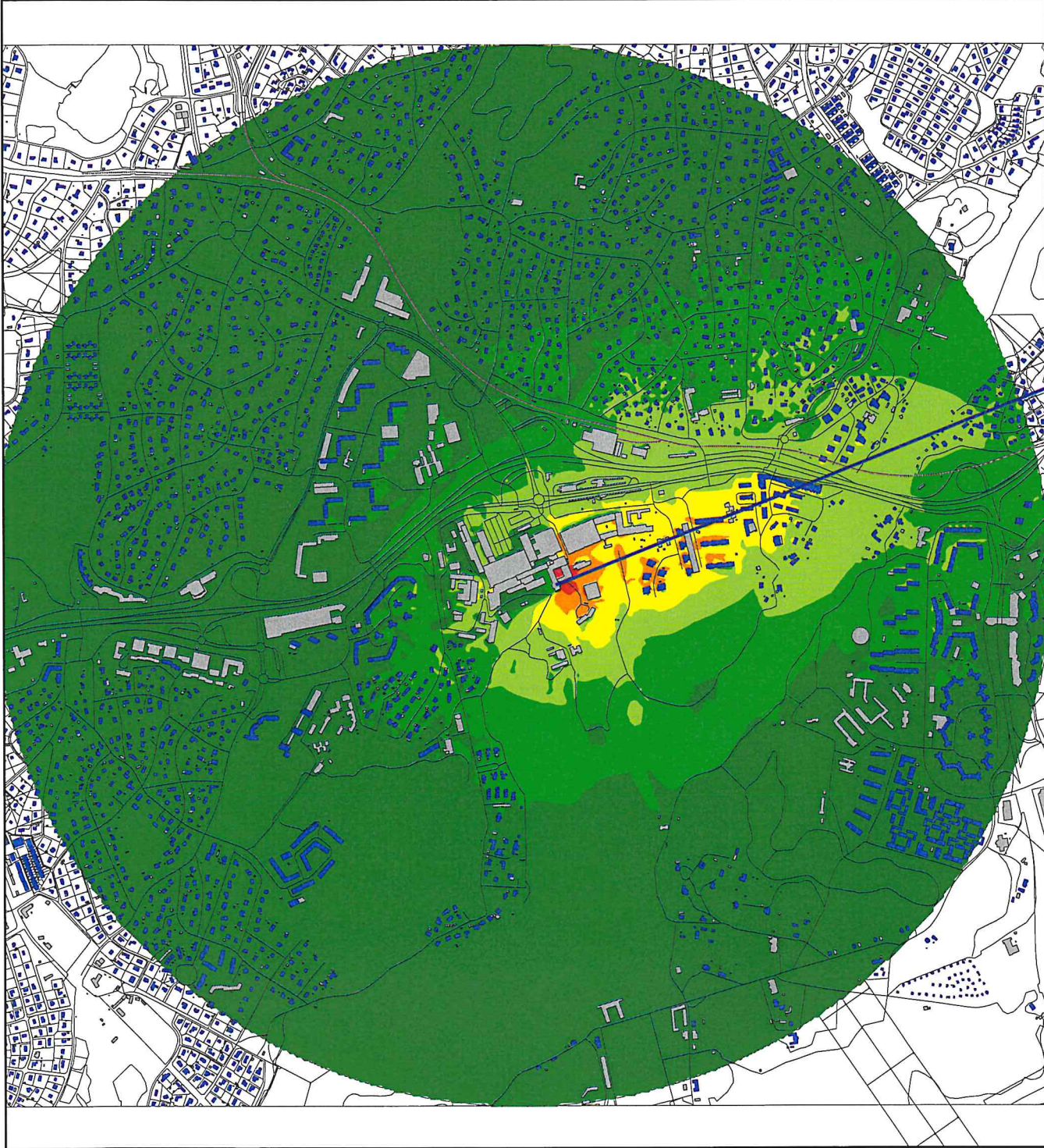
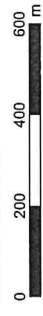
dB(A) ref. 20 µPa



### Teckenförklaring



Skala 1:16000



Kund: Locum

Projekt: Bullerutredning - Danderyds sjukhus  
Befintlig helikopterflygplats på flotte  
Projektnummer: 10301660

Bilaga

5



### Bullerspridningskarta

#### Danderyds sjukhus

Bullerspridningskarta Helikoptertrafik - Sektor V

Ljudnivå 2 m över mark

Maximal ljudnivå

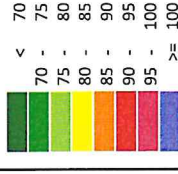
Utbyggnadsalternativ

Genomsnittlig lutning på 15° vid både in- och utflygning

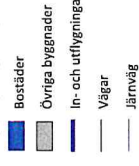
Handläggare: Fanny Wikman  
Uppdragsledare: Eva von Feilitzen  
Granskad: Jens Benner  
Ort och datum: Göteborg 2020-08-21

### Maximal ljudnivå

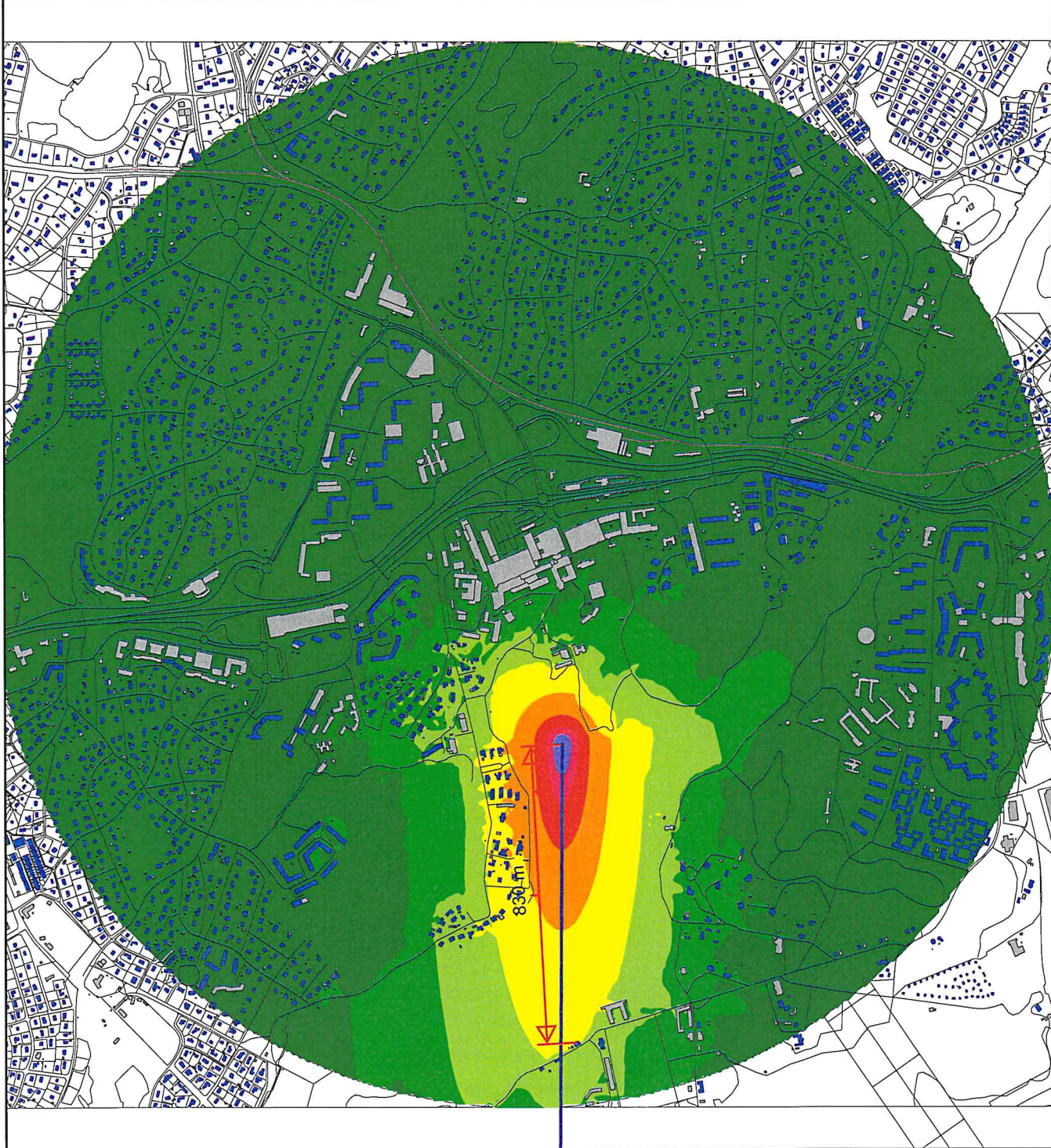
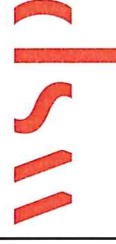
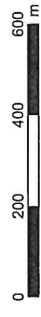
dB(A) ref. 20 µPa



### Teckenförklaring



Skala 1:16000



Kund: Locum

Projekt: Bullerutredning - Danderyds sjukhus  
Befintlig helikopterflygplats på flotte  
Projektnummer: 10301660

Bilaga

6



### Bullerspridningskarta

#### Danderyds sjukhus

Bullerspridningskarta Helikoptertrafik - Sektor SO

Ljudnivå 2 m över mark

Maximal ljudnivå

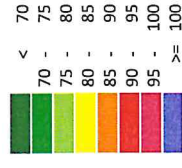
Urbyggnadsalternativ

Genomsnittlig lutning på 15° vid både in- och utflygning

Handläggare: Fanny Wikman  
Uppdragsledare: Eva von Feilitzen  
Granskad: Jens Benner  
Ort och datum: Göteborg 2020-08-21

### Maximal ljudnivå

dBA ref. 20 µPa



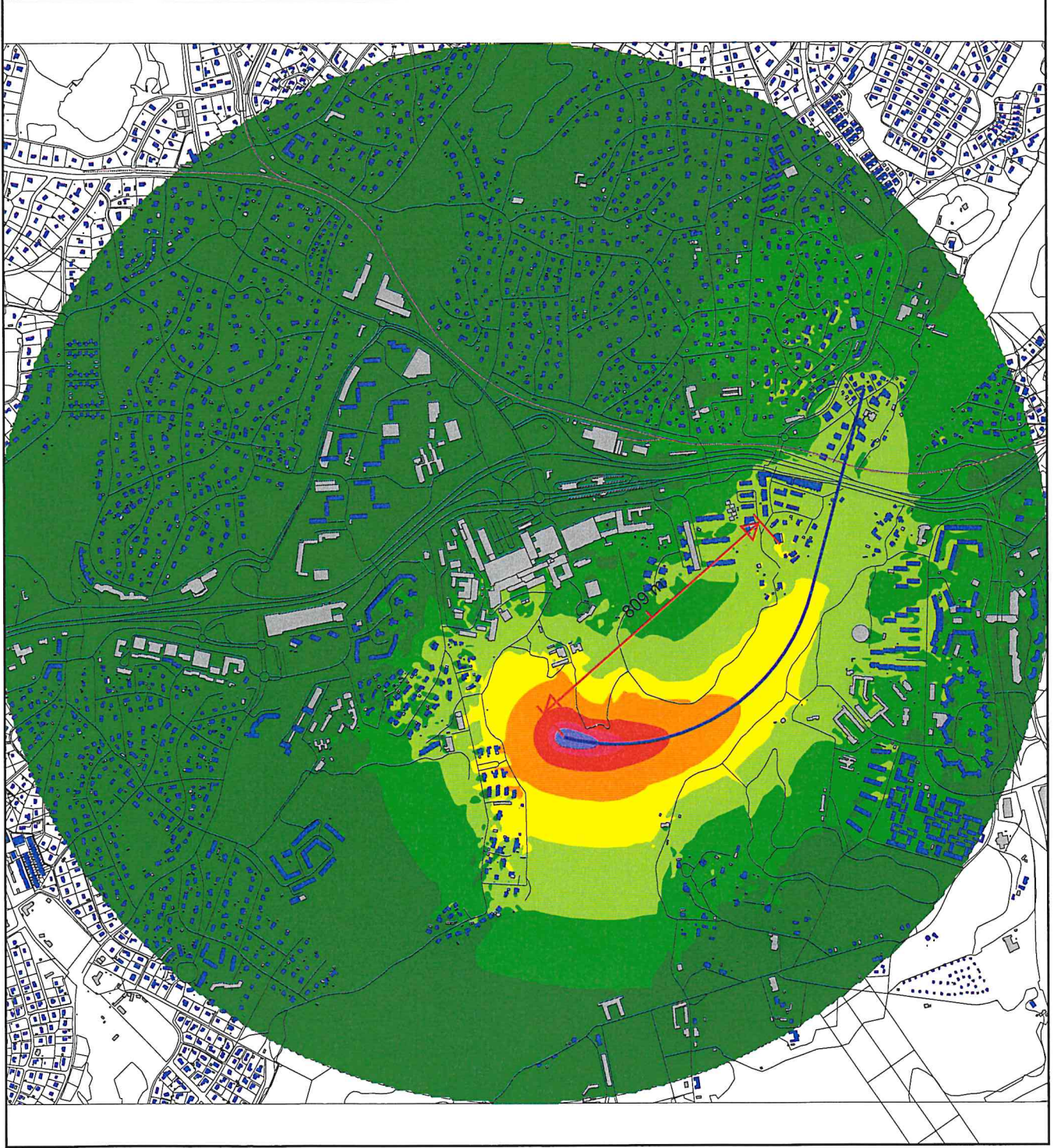
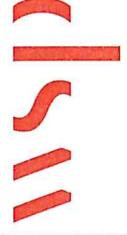
### Teckenförklaring

- Bostäder
- Övriga byggnader
- In- och utflygningar
- Vägar
- Järnväg



590 m

Skala 1:16000





# DANDERYDS SJUKHUS NY HELIKOPTERFLYGPLATS PÅ BY 61 VS FLOTTE

2020-08-25



wsp

# DANDERYDS SJUKHUS NY HELIKOPTERFLYGPLATS PÅ BY 61 VS FLOTTE

Bulleranalys

## KUND

Locum

## KONSULT

### WSP Environmental Sverige

Box 13033  
WSP Sverige AB  
402 51 Göteborg  
Besök: Ullevigatan 19  
Tel: +46 10 7225000

[wsp.com](http://wsp.com)

## KONTAKTPERSONER

David Lewin

[david.lewin@wsp.com](mailto:david.lewin@wsp.com)

Fanny Wikman

[fanny.wikman@wsp.com](mailto:fanny.wikman@wsp.com)

Eva von Feilitzen

[eva.von-feilitzen@wsp.com](mailto:eva.von-feilitzen@wsp.com)

UPPDRAGSNAMN  
DS ny hkfl B61

UPPDRAGSNUMMER  
10301660

FÖRFATTARE  
David Lewin

DATUM  
2020-08-25

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av  
Christoffer Westas Janco

Godkänd av  
Eva von Feilitzen

# INNEHÅLL

|          |                                            |          |
|----------|--------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>UPPDRAG</b>                             | <b>4</b> |
| <b>2</b> | <b>BEDÖMNINGSGRUND</b>                     | <b>4</b> |
| 2.1      | TRAFIKBULLERFÖRORDNINGEN (BULLER UTMOMHUS) | 4        |
| 2.2      | FOHMFS (BULLER INOMHUS)                    | 4        |
| 2.3      | TILLÄMPNING                                | 5        |
| <b>3</b> | <b>BULLERBERÄKNING</b>                     | <b>5</b> |
| 3.1      | BERÄKNINGSMETOD                            | 5        |
| 3.2      | BERÄKNINGSUNDERLAG                         | 5        |
| 3.2.1    | Underlag/Kartmaterial                      | 5        |
| 3.2.2    | Ljuddata                                   | 5        |
| 3.2.3    | Flygrörelser                               | 6        |
| 3.2.4    | Beräknade flygvägar                        | 6        |
| 3.3      | UTVÄRDERINGSMÅTT                           | 6        |
| 3.3.1    | Maximalnivå                                | 6        |
| 3.3.2    | Flygbullernivå FBN                         | 6        |
| <b>4</b> | <b>BERÄKNINGSRESULTAT</b>                  | <b>7</b> |
| 4.1      | MAXIMALNIVÅ ( $L_{EQ,3S}$ )                | 7        |
| <b>5</b> | <b>BEDÖMNING OCH KOMMENTARER</b>           | <b>7</b> |
| <b>6</b> | <b>KVALITETFÖRSÄKRAN</b>                   | <b>7</b> |
|          | <b>BILAGOR</b>                             | <b>8</b> |

# 1 UPPDRAG

WSP har under mars 2020 utfört en bulleranalys för en ny helikopterflygplats på taket av byggnad By61 vid Danderyds sjukhus.<sup>1</sup> Denna rapport jämför bullerutbredningen med flygning med helikopter till befintlig landningsplats på flotte (alternativ E).

## 2 BEDÖMNINGSGRUND

Danderyds sjukhus är sedan 2010 inte tillståndspliktigt och har därmed inte några tillståndsvillkor för buller. Generella riktvärden som kan vara tillämpningsbara anges nedan.

### 2.1 TRAFIKBULLERFÖRORDNINGEN (BULLER UTOMHUS)

Enligt trafikbullerförordningen<sup>2</sup> gäller följande för buller från flygplatser:

6 § Buller från flygplatser bör inte överskrida 55 dBA FBN och 70 dBA maximal ljudnivå flygtrafik vid en bostadsbyggnads fasad.

7 § Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå flygtrafik som anges i 6 § första stycket ändå överskrids, bör nivån inte överskridas mer än

1. sexton gånger mellan kl. 06.00 och 22.00, och
2. tre gånger mellan kl. 22.00 och 06.00.

Bestämmelserna skall, enligt förordningen, tillämpas vid bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa i 2 kap. 6a § plan- och bygglagen (2010:900) är uppfyllt vid planläggning, i ärenden om bygglov och i ärenden om förhandsbesked.

### 2.2 FOHMF5 (BULLER INOMHUS)

I Folkhälsomyndighetens allmänna råd<sup>3</sup> anges riktvärden som bör tillämpas vid bedömningen av om olägenhet för människors hälsa föreligger. Riktvärde för den högsta A-vägda maximalnivån inomhus i bostadsrum är  $L_{AFmax}$  45 dB. Riktvärdet för maximalnivån är satt i första hand för att skydda mot sömnstörning.

Helikopterbuller är att betrakta som lågfrekvent och därmed bör särskild hänsyn tas till detta. Råden anger riktvärden för tersbandsvärden i frekvensområdet 31,5-200 Hz. Det lågfrekventa bullret från en helikopter kan upplevas störande och ljudnivån kan vara hög, särskilt i äldre bostäder med sämre ljudisolering genom fasaden, men störningen inträffar sällan och är då relativt kortvarig.

Som ett schablonvärde på äldre bostäders ljudisolering genom fasad kan ansättas ca 25 dBA, vilket innebär att riktvärdet  $L_{AFmax}$  45 dB kan komma att överskridas vid maximalnivåer utanför fönster om ca 70 dBA, d.v.s. samma nivå som anges som riktvärde vid bostadsfasad enligt trafikbullerförordningen 2015:216 ovan.

<sup>1</sup> Danderyds Sjukhus Ny helikopterflygplats på By 61 Bulleranalys. WSP 2020-03-31.

<sup>2</sup> SFS 2015:216 *Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader* Regeringskansliet.

<sup>3</sup> FoHMFS 2014:13 *Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus*, FoHM, 2014.

## 2.3 TILLÄMPNING

Inga särskilda bullervillkor eller avsteg finns för helikoptertrafik till/från Danderyds sjukhus enligt Länsstyrelsen. Avstämning har också gjorts med Johan Rydén, miljöinspektör på Danderyds kommun, angående bedömningsgrund för tillsyn. Följande framkom:

Vid bedömning av störning från helikoptertrafik är momentannivån (maximalnivån) den viktigaste parametern, medan mindre vikt läggs vid FBN (utomhus) respektive ekvivalentnivå,  $L_{Aeq}$  (inomhus). Vidare är maximalnivån inomhus av större vikt än utomhusvärdet (uteplats), då sömn/vila är en viktig faktor. Överskridande nattetid bör undvikas, men om detta ändå inträffar kommer störningen att bedömas bl.a. utifrån antal tillfällen.

I denna utredning redovisas de beräknade momentannivåerna för respektive flygväg, medan FBN har uteslutits (se avsnitt 3.3.2).

# 3 BULLERBERÄKNING

## 3.1 BERÄKNINGSMETOD

Bullerspridningsberäkningarna har utförts med programvaran SoundPLAN, version 8.1 (Update 2020-02-04). I beräkningsprogrammet skapas en tredimensionell modell som inkluderar terräng och byggnader. Beräkningarna tar hänsyn till hur terräng och byggnader påverkar ljudets utbredning, vilket innebär att reflektioner och skärmning påverkar ljudutbredningen.

I beräkningarna tas hänsyn till markdata och behandlas som mjuk eller hård mark i enlighet med ytors klassificering som framgår på fastighetskarta. Utbredningsberäkningarna inkluderar tre reflexer mellan bullerkälla och mottagare. Mottagarhöjd har satts till 2 m. Beräkningsgriden är 10x10 m. Beräkningarna har begränsats till ett område med radie 1500 m runt landningsplatsen. Bostadshus är blåfärgade på bullerspridningskartorna.

## 3.2 BERÄKNINGSUNDERLAG

### 3.2.1 Underlag/Kartmaterial

Följande underlag och kartmaterial har använts vid beräkningarna:

- Fastighetskartan som används till grund för bullerberäkningarna har erhållits från Metria 2018-09-20
- LAS-data samt in- och utflyggningssektorer har framarbetats och levererats av WSP Samhällsbyggnad.

### 3.2.2 Ljuddata

Den helikoptertyp som under överskådlig framtid blir den mest frekvent förekommande är H145 (tidigare benämnd EC145) varför ljuddata för denna använts i beräkningarna. Även andra typer - större som mindre - kan förekomma, såsom en större (HKP16) som används av försvaret, men det sker endast i undantagsfall. Val av dimensionerande helikopter med avseende på buller har gjorts på inrådan av Lennart Samuelsson, Flygsäkerhetsstrateg, Verksamhetsansvarig Helikopterflygplats KS Solna och Huddinge Sjukhus.

Ljudeffektdata är framtagna ur mätningar av start, landning och förbipassage utförda vid Karolinska Institutet (EC145). Ljudeffekt har beräknats utifrån ekvivalenta ljudnivåer  $L_{eq,3s}$  under 3 s i samband med högsta uppmätta maximal ljudnivå.

### 3.2.3 Flygrörelser

Danderyds sjukhus har utökat akutuppdrag, vilket omfattar att minst 500 st patienter ska kunna transporteras via helikopter per år (i jämförelse med nuvarande ca 150 - 200 st per år) enligt kravspecifikation<sup>4</sup> (effektmål 500 st landningar per år).

### 3.2.4 Beräknade flygvägar

Bulleranalysen för By61 har utförts i form av bullerspridningsberäkning av helikopter utmed de 4 hinderfria flygsektorer som anges i hinderanalys från 2020.<sup>5</sup> I denna rapport har en ny analys gjorts för jämförelse med befintlig placering av helikopterlandningsplats på flotte, position enligt alternativ E, vilken tagits fram i hinderanalys från 2019.<sup>6</sup> Notera dock att helikoptern egentligen flyger in mot flotten och hoverar sen bort till uppställningsplatsen i sydöstra delen av sjukhusområdet. Denna hovering har inte medtagits i dessa beräkningar och bedöms inte förändra maximalnivåerna vid kringliggande bostäder jämfört med redovisade beräkningar.

Flygområdet ligger inom Brommas kontrollzon, vilket innebär att helikoptrarna normalt kommer att få flyga på 300 m höjd.

Då inflygning ger mest bullerpåverkan på marknivå har endast buller vid inflygning i de totalt sex sektorerna beräknats. Följande har antagits i samtliga beräkningsfall:

Inflygning från 300 m höjd, 500-1000 m från helikopterflygplatsen påbörjas nedstigning med 15 graders vinkel.

## 3.3 UTVÄRDERINGSMÅTT

### 3.3.1 Maximalnivå

Med maximalnivå avses här högsta förekommande ljudnivån, beräknad som ett frifältsvärde med tidsvägning S ( $L_{A,S,max}$ ) från en enskild bullerhändelse, såsom en passage av helikopter. Notera dock att indata för EC145 utgörs av  $L_{eq,3s}$ , vilket ger en något lägre nivå (integrationstid 3 s i stället för 1 s).  $L_{eq,3s}$  bedöms vara relevant för störningsupplevelse utomhus.

### 3.3.2 Flygbullernivå FBN

FBN är ett vägt mått på medelljudnivån, beräknat som frifältsvärde, under ett årsmedeldygn. FBN tar hänsyn till när på dygnet en bullerhändelse inträffar. Beräkning av FBN bedöms dock ge så låga nivåer på årsbasis att de är försumbara, även om enstaka bullerhändelser under nattetid räknas in.

<sup>4</sup> Danderyd sjukhus Kravspecifikation på Ny helikopterflygplats 94108026, LOC 1802-0403. Godkänd av DSAB 2018-08-15 (2018-08-30 avseende antal patienttransporter).

<sup>5</sup> Danderyds sjukhus, Ny helikopterflygplats på By 61, Hinderanalys. WSP 2020-03-30

<sup>6</sup> Danderyds Sjukhus Helikopterflygplats Hinderanalys för ny pos av flotte, Alt E. WSP 2019-12-11.

## 4 BERÄKNINGSRESULTAT

### 4.1 MAXIMALNIVÅ ( $L_{EQ,3S}$ )

I bilaga 1 - 6 redovisas beräknad ljudnivå  $L_{Max}$  ( $L_{eq,3s}$ ) 2 m över mark för de fyra olika sektorerna till By61 respektive två sektorer till befintlig flottevid landningsprofil enligt avsnitt 3.2.4.

Eftersom ljudnivån varierar beroende på helikopterns belastning, stigning, pilot m.m. kommer ljudnivån variera vid olika flygningar. De ljudutbredningskartor som redovisas visar den högsta ljudnivå som beräknats i varje punkt i omgivningen utifrån antagna helikopterpositioner längs de normala flygvägarna.

Förklaring till beräkning: se 3.1.

## 5 BEDÖMNING OCH KOMMENTARER

Vid inflygning till By61 från NV (Bilaga 1) beräknas maximalnivån tillfälligt kunna uppgå till som mest ca 80-85 dBA vid närmaste bostäder inom ca 1000 m från helikopterflygplatsen.

Vid inflygning till By61 från NO (Bilaga 2) beräknas maximalnivån tillfälligt kunna uppgå till som mest ca 80-85 dBA vid närmaste bostäder inom ca 800 m från helikopterflygplatsen.

Vid inflygning till By61 från SV (Bilaga 3) beräknas maximalnivån tillfälligt kunna uppgå till som mest ca 80-85 dBA vid enstaka bostäder upp inom ca 300 m från helikopterflygplatsen.

Vid inflygning till By61 från SO (Bilaga 4) beräknas maximalnivån tillfälligt kunna uppgå till som mest ca 85-90 dBA vid enstaka bostäder upp till ca 500 m från helikopterflygplatsen och 80-85 dBA inom ca 700 m.

Vid inflygning till flotte från V (Bilaga 5) beräknas maximalnivån tillfälligt kunna uppgå till som mest ca 85-90 dBA vid enstaka bostäder upp till ca 350 m från flotten och 80-85 dBA inom ca 800 m.

Vid inflygning till flotte från SO (Bilaga 6) beräknas maximalnivån tillfälligt kunna uppgå till som mest ca 85-90 dBA vid enstaka bostäder upp till ca 200 m från flotten och 80-85 dBA inom ca 800 m.

## 6 KVALITETFÖRSÄKRAN

WSP är certifierat enligt ISO 9001: 2008.

## BILAGOR

Bilaga 1 Bullerspridningskarta L<sub>Max</sub> By 61 In- och utflygning NV

Bilaga 2 Bullerspridningskarta L<sub>Max</sub> By 61 In- och utflygning NO

Bilaga 3 Bullerspridningskarta L<sub>Max</sub> By 61 In- och utflygning SV

Bilaga 4 Bullerspridningskarta L<sub>Max</sub> By 61 In- och utflygning SO

Bilaga 5 Bullerspridningskarta L<sub>Max</sub> Flotte In- och utflygning SO

Bilaga 6 Bullerspridningskarta L<sub>Max</sub> Flotte In- och utflygning SO



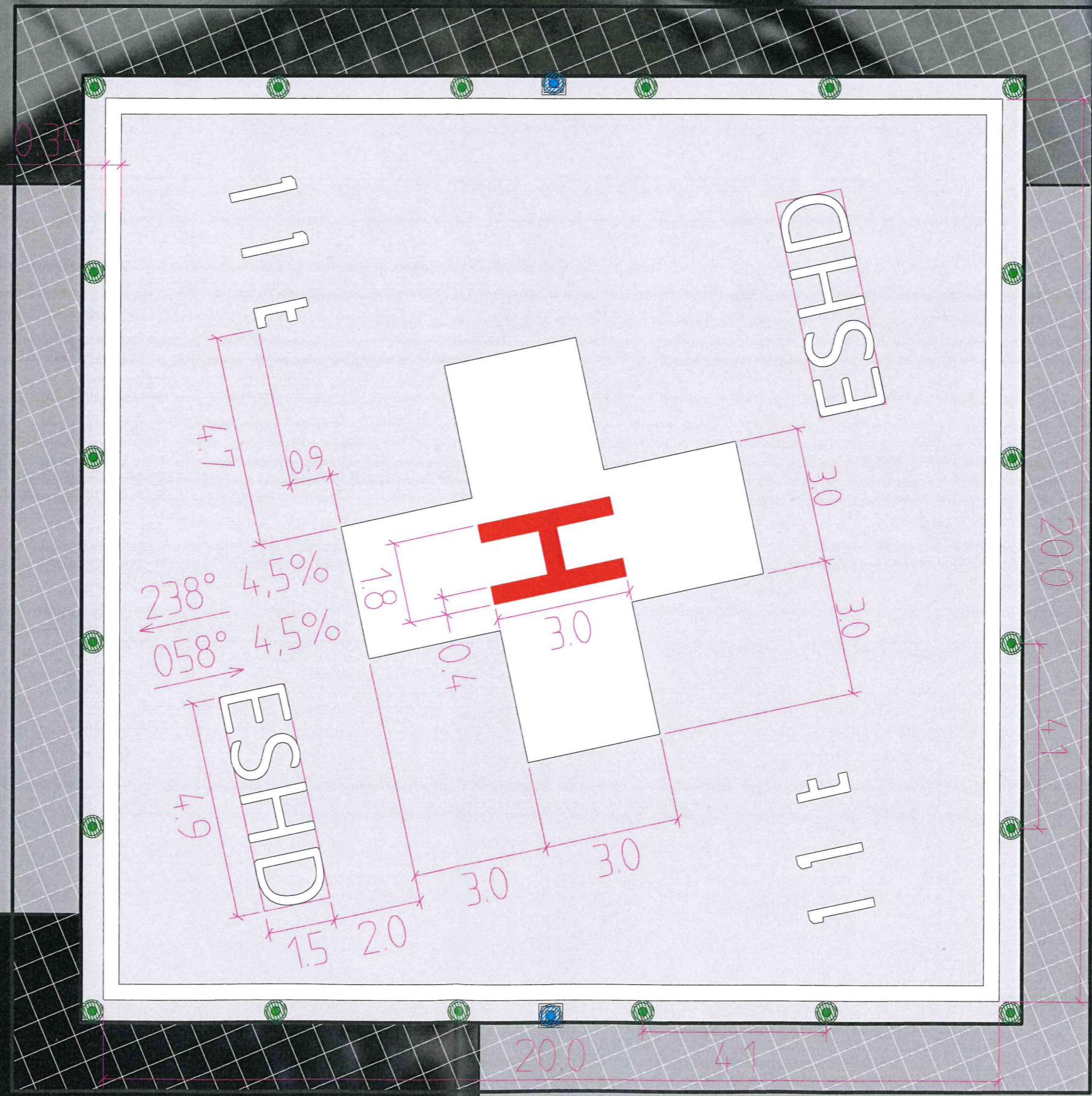
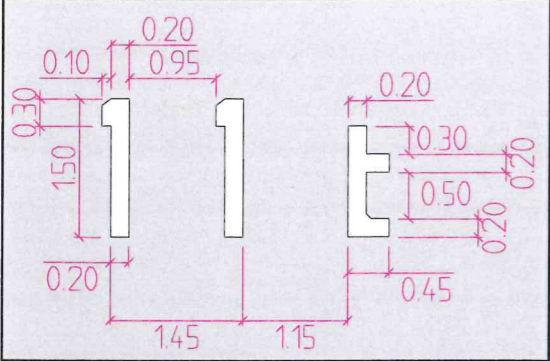
## VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. [wsp.com](http://wsp.com)

**WSP Sverige AB**  
Box 13033  
402 51 Göteborg  
Besök: Ullevigatan 19

T: +46 10 7225000  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[wsp.com](http://wsp.com)

The logo consists of the lowercase letters 'w', 's', and 'p' in a bold, sans-serif font. The 'w' and 's' are connected at the top, and the 'p' is positioned to the right of the 's'. The letters are a dark red color.



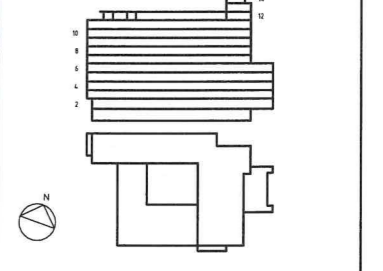
**FÖRKLARINGAR**  
 Koordinatsystem  
 Plan: Sveref 99 TM  
 Höjd: RH2000  
 Målningsritning  
 Måling med vit färg  
 Måling med röd färg  
 Kantljus  
 Flodljus, max 25cm höga. Placering ej klar.  
 Lila text = Riktning information OBS! Mölas ej  
 "T" Måtsättning för linjering  
 Info om bäring Geografisk, ej magnetisk (kompass)  
 238° 4,5%  
 Geografisk / Magnetisk bäring  
 238° GEO = 231° MAG  
 Utsättning av måling utförs enligt koordinatlista, se bil till  
 Utsättningsdata måling 2004/6  
 Måling utförs med matt akrylfärg som är väder- och ljus-  
 beständig. Färgen ska ha hög friktion vid både fuktig och torr  
 väderlek typ Swelne TR280 Tralkonjering eller likvärdig.  
 Den vita målingen ska föras med en svart konturlinje,  
 5-10cm bred ovanför den vita ytan.  
 Målningsprov ska utföras på provplatta enligt K för  
 godkännande av B.  
 Kromackslater och Luminansfaktorer:  
 Vit färg  
 Purpurgräns  $y = 0.010 \cdot x$   
 Blå gräns  $y = 0.610 \cdot x$   
 Grön gräns  $y = 0.030 \cdot x$   
 Gul gräns  $y = 0.710 \cdot x$   
 Röd färg  
 Purpurgräns  $y = 0.345 \cdot 0.051x$   
 Vit gräns  $y = 0.910 \cdot x$   
 Orange gräns  $y = 0.31x + 0.047x$   
 Luminansfaktor  $\beta = 0.07$  (min)  
 Luminansfaktor  $\beta = 0.75$  (min)



| BET | ÄNDRINGEN AVSER | DATUM | SIGN |
|-----|-----------------|-------|------|
|     |                 |       |      |

**FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG**

GÄLLER DELENTREPPAD: DE 6  
 RITNING SES I ÖVRIGA FALL SOM INFORMATIONSHANDLING



INFORMATIONSSÄKERHETSKLASS: K1  
 LOC 2019-0073, PROJEKTR: 94109568



| PROJ | LOCUM AB                          | TEL: 08-323 100 00 |
|------|-----------------------------------|--------------------|
| A    | CARLSTEDT ARKITEKTER / CF. MÖLLER | TEL: 08-376 90 30  |
| BR   | BRANDSKYDDSLAGET AB               | TEL: 08-323 300 00 |
| E    | PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB       | TEL: 010-516 00 00 |
| K    | ÄF-INFRASTRUCTURE                 | TEL: 010-516 00 00 |
| V    | PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB       | TEL: 010-516 00 00 |
| W    | PE TEKNIK OCH ARKITEKTUR AB       | TEL: 010-516 00 00 |
| S    | MIKAEL JANSSON INGENJÖRSBYRÅ AB   | TEL: 070-719 18 71 |
| Z    | WSP SVERIGE AB                    | TEL: 010-722 50 00 |

UPPDRAG NR: 10301660  
 RITAD/KONTROLLERAD AV: E von Feilitzen  
 DATUM: 2021-07-09  
 ANSVARIG: Eva von Feilitzen

DANDERYDS SJUKHUS BYGGNAD 61  
 Ny helikopterflygplats på taket av By61  
 Målningsanvisning  
 Plan

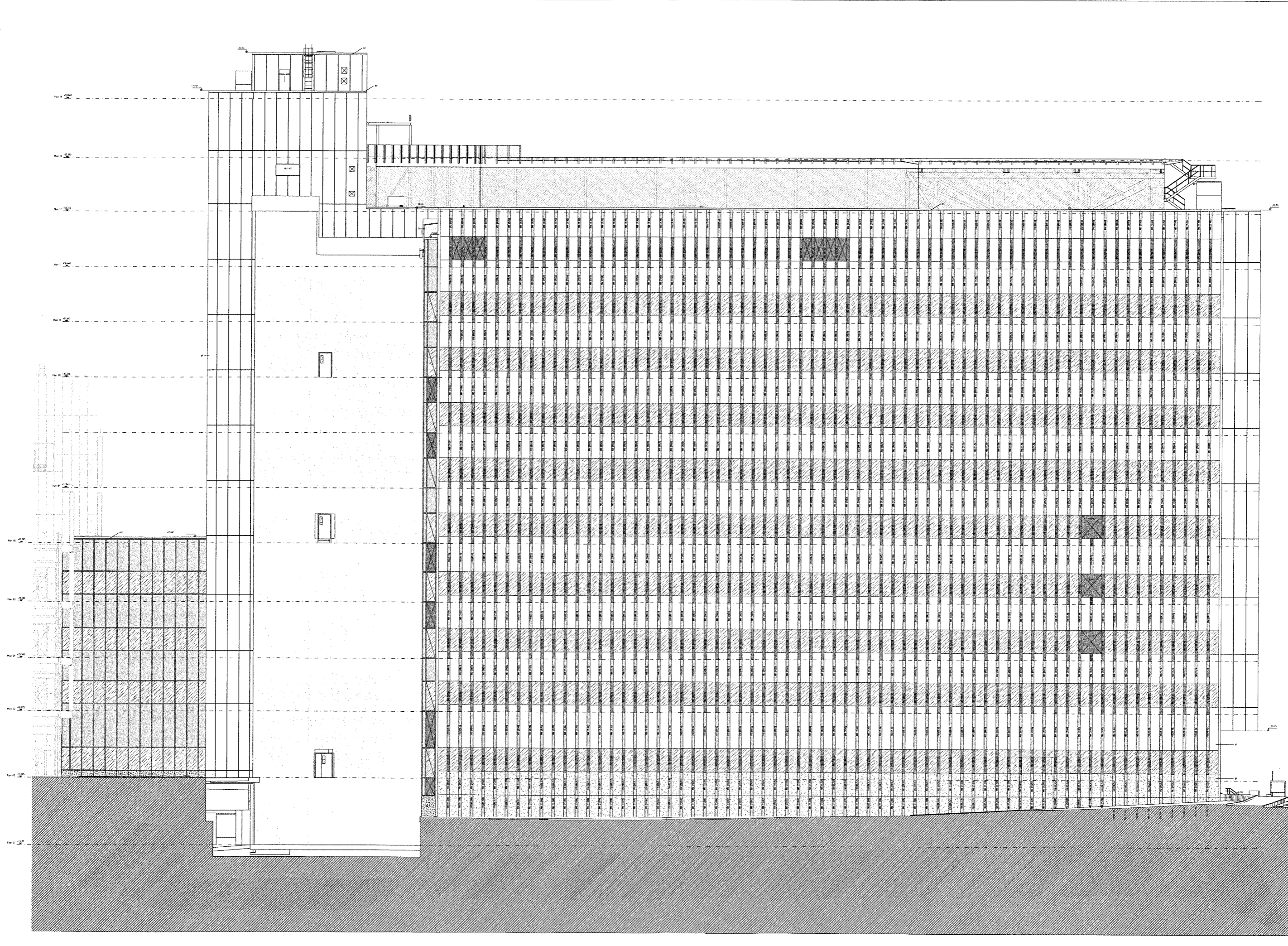
| SKALA   | RITNINGSPRIMER      | BET |
|---------|---------------------|-----|
| 1:50/A1 | Z-10-1-0026100-0001 |     |

2021-02-03 14:44:45 BIM 360//SE-4773-DS By61/A-00-V-00261.rvt

SKALA  
 0  
 1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100  
 101  
 102  
 103  
 104  
 105  
 106  
 107  
 108  
 109  
 110  
 111  
 112  
 113  
 114  
 115  
 116  
 117  
 118  
 119  
 120  
 121  
 122  
 123  
 124  
 125  
 126  
 127  
 128  
 129  
 130  
 131  
 132  
 133  
 134  
 135  
 136  
 137  
 138  
 139  
 140  
 141  
 142  
 143  
 144  
 145  
 146  
 147  
 148  
 149  
 150  
 151  
 152  
 153  
 154  
 155  
 156  
 157  
 158  
 159  
 160  
 161  
 162  
 163  
 164  
 165  
 166  
 167  
 168  
 169  
 170  
 171  
 172  
 173  
 174  
 175  
 176  
 177  
 178  
 179  
 180  
 181  
 182  
 183  
 184  
 185  
 186  
 187  
 188  
 189  
 190  
 191  
 192  
 193  
 194  
 195  
 196  
 197  
 198  
 199  
 200  
 201  
 202  
 203  
 204  
 205  
 206  
 207  
 208  
 209  
 210  
 211  
 212  
 213  
 214  
 215  
 216  
 217  
 218  
 219  
 220  
 221  
 222  
 223  
 224  
 225  
 226  
 227  
 228  
 229  
 230  
 231  
 232  
 233  
 234  
 235  
 236  
 237  
 238  
 239  
 240  
 241  
 242  
 243  
 244  
 245  
 246  
 247  
 248  
 249  
 250  
 251  
 252  
 253  
 254  
 255  
 256  
 257  
 258  
 259  
 260  
 261  
 262  
 263  
 264  
 265  
 266  
 267  
 268  
 269  
 270  
 271  
 272  
 273  
 274  
 275  
 276  
 277  
 278  
 279  
 280  
 281  
 282  
 283  
 284  
 285  
 286  
 287  
 288  
 289  
 290  
 291  
 292  
 293  
 294  
 295  
 296  
 297  
 298  
 299  
 300  
 301  
 302  
 303  
 304  
 305  
 306  
 307  
 308  
 309  
 310  
 311  
 312  
 313  
 314  
 315  
 316  
 317  
 318  
 319  
 320  
 321  
 322  
 323  
 324  
 325  
 326  
 327  
 328  
 329  
 330  
 331  
 332  
 333  
 334  
 335  
 336  
 337  
 338  
 339  
 340  
 341  
 342  
 343  
 344  
 345  
 346  
 347  
 348  
 349  
 350  
 351  
 352  
 353  
 354  
 355  
 356  
 357  
 358  
 359  
 360  
 361  
 362  
 363  
 364  
 365  
 366  
 367  
 368  
 369  
 370  
 371  
 372  
 373  
 374  
 375  
 376  
 377  
 378  
 379  
 380  
 381  
 382  
 383  
 384  
 385  
 386  
 387  
 388  
 389  
 390  
 391  
 392  
 393  
 394  
 395  
 396  
 397  
 398  
 399  
 400  
 401  
 402  
 403  
 404  
 405  
 406  
 407  
 408  
 409  
 410  
 411  
 412  
 413  
 414  
 415  
 416  
 417  
 418  
 419  
 420  
 421  
 422  
 423  
 424  
 425  
 426  
 427  
 428  
 429  
 430  
 431  
 432  
 433  
 434  
 435  
 436  
 437  
 438  
 439  
 440  
 441  
 442  
 443  
 444  
 445  
 446  
 447  
 448  
 449  
 450  
 451  
 452  
 453  
 454  
 455  
 456  
 457  
 458  
 459  
 460  
 461  
 462  
 463  
 464  
 465  
 466  
 467  
 468  
 469  
 470  
 471  
 472  
 473  
 474  
 475  
 476  
 477  
 478  
 479  
 480  
 481  
 482  
 483  
 484  
 485  
 486  
 487  
 488  
 489  
 490  
 491  
 492  
 493  
 494  
 495  
 496  
 497  
 498  
 499  
 500  
 501  
 502  
 503  
 504  
 505  
 506  
 507  
 508  
 509  
 510  
 511  
 512  
 513  
 514  
 515  
 516  
 517  
 518  
 519  
 520  
 521  
 522  
 523  
 524  
 525  
 526  
 527  
 528  
 529  
 530  
 531  
 532  
 533  
 534  
 535  
 536  
 537  
 538  
 539  
 540  
 541  
 542  
 543  
 544  
 545  
 546  
 547  
 548  
 549  
 550  
 551  
 552  
 553  
 554  
 555  
 556  
 557  
 558  
 559  
 560  
 561  
 562  
 563  
 564  
 565  
 566  
 567  
 568  
 569  
 570  
 571  
 572  
 573  
 574  
 575  
 576  
 577  
 578  
 579  
 580  
 581  
 582  
 583  
 584  
 585  
 586  
 587  
 588  
 589  
 590  
 591  
 592  
 593  
 594  
 595  
 596  
 597  
 598  
 599  
 600  
 601  
 602  
 603  
 604  
 605  
 606  
 607  
 608  
 609  
 610  
 611  
 612  
 613  
 614  
 615  
 616  
 617  
 618  
 619  
 620  
 621  
 622  
 623  
 624  
 625  
 626  
 627  
 628  
 629  
 630  
 631  
 632  
 633  
 634  
 635  
 636  
 637  
 638  
 639  
 640  
 641  
 642  
 643  
 644  
 645  
 646  
 647  
 648  
 649  
 650  
 651  
 652  
 653  
 654  
 655  
 656  
 657  
 658  
 659  
 660  
 661  
 662  
 663  
 664  
 665  
 666  
 667  
 668  
 669  
 670  
 671  
 672  
 673  
 674  
 675  
 676  
 677  
 678  
 679  
 680  
 681  
 682  
 683  
 684  
 685  
 686  
 687  
 688  
 689  
 690  
 691  
 692  
 693  
 694  
 695  
 696  
 697  
 698  
 699  
 700  
 701  
 702  
 703  
 704  
 705  
 706  
 707  
 708  
 709  
 710  
 711  
 712  
 713  
 714  
 715  
 716  
 717  
 718  
 719  
 720  
 721  
 722  
 723  
 724  
 725  
 726  
 727  
 728  
 729  
 730  
 731  
 732  
 733  
 734  
 735  
 736  
 737  
 738  
 739  
 740  
 741  
 742  
 743  
 744  
 745  
 746  
 747  
 748  
 749  
 750  
 751  
 752  
 753  
 754  
 755  
 756  
 757  
 758  
 759  
 760  
 761  
 762  
 763  
 764  
 765  
 766  
 767  
 768  
 769  
 770  
 771  
 772  
 773  
 774  
 775  
 776  
 777  
 778  
 779  
 780  
 781  
 782  
 783  
 784  
 785  
 786  
 787  
 788  
 789  
 790  
 791  
 792  
 793  
 794  
 795  
 796  
 797  
 798  
 799  
 800  
 801  
 802  
 803  
 804  
 805  
 806  
 807  
 808  
 809  
 810  
 811  
 812  
 813  
 814  
 815  
 816  
 817  
 818  
 819  
 820  
 821  
 822  
 823  
 824  
 825  
 826  
 827  
 828  
 829  
 830  
 831  
 832  
 833  
 834  
 835  
 836  
 837  
 838  
 839  
 840  
 841  
 842  
 843  
 844  
 845  
 846  
 847  
 848  
 849  
 850  
 851  
 852  
 853  
 854  
 855  
 856  
 857  
 858  
 859  
 860  
 861  
 862  
 863  
 864  
 865  
 866  
 867  
 868  
 869  
 870  
 871  
 872  
 873  
 874  
 875  
 876  
 877  
 878  
 879  
 880  
 881  
 882  
 883  
 884  
 885  
 886  
 887  
 888  
 889  
 890  
 891  
 892  
 893  
 894  
 895  
 896  
 897  
 898  
 899  
 900  
 901  
 902  
 903  
 904  
 905  
 906  
 907  
 908  
 909  
 910  
 911  
 912  
 913  
 914  
 915  
 916  
 917  
 918  
 919  
 920  
 921  
 922  
 923  
 924  
 925  
 926  
 927  
 928  
 929  
 930  
 931  
 932  
 933  
 934  
 935  
 936  
 937  
 938  
 939  
 940  
 941  
 942  
 943  
 944  
 945  
 946  
 947  
 948  
 949  
 950  
 951  
 952  
 953  
 954  
 955  
 956  
 957  
 958  
 959  
 960  
 961  
 962  
 963  
 964  
 965  
 966  
 967  
 968  
 969  
 970  
 971  
 972  
 973  
 974  
 975  
 976  
 977  
 978  
 979  
 980  
 981  
 982  
 983  
 984  
 985  
 986  
 987  
 988  
 989  
 990  
 991  
 992  
 993  
 994  
 995  
 996  
 997  
 998  
 999  
 1000

ORIGINALFÖRHÅLLNING SVENSK 99 TM, RH2000





**PROJEKT**  
 ARCHITECT  
 NAME  
 ADDRESS  
 CITY  
 COUNTRY

**CLIENT**  
 NAME  
 ADDRESS  
 CITY  
 COUNTRY

**DATE**  
 YEAR  
 MONTH  
 DAY

**SCALE**  
 1:100

**LEGEND**

- 1. WALL
- 2. WINDOW
- 3. DOOR
- 4. STAIRCASE
- 5. ELEVATOR
- 6. PLUMBING
- 7. ELECTRICAL
- 8. MECHANICAL
- 9. FURNITURE
- 10. OTHER

**NOTES**

1. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS.
2. WALL THICKNESS IS 200 MM.
3. WINDOW AND DOOR SIZES ARE AS SHOWN.
4. STAIRCASE AND ELEVATOR LOCATIONS ARE AS SHOWN.
5. PLUMBING AND ELECTRICAL SYMBOLS ARE AS SHOWN.
6. FURNITURE AND OTHER SYMBOLS ARE AS SHOWN.

**GENERAL CONDITIONS**

1. THIS DRAWING IS A PART OF A LARGER PROJECT.

2. THE CLIENT IS RESPONSIBLE FOR THE ACCURACY OF THE DATA PROVIDED.

3. THE ARCHITECT IS NOT RESPONSIBLE FOR THE STRUCTURAL DESIGN.

4. THE ARCHITECT IS NOT RESPONSIBLE FOR THE MECHANICAL AND ELECTRICAL DESIGN.

5. THE ARCHITECT IS NOT RESPONSIBLE FOR THE LANDSCAPE DESIGN.

**PROJECT INFORMATION**

PROJECT NAME: [REDACTED]

PROJECT ADDRESS: [REDACTED]

PROJECT CITY: [REDACTED]

PROJECT COUNTRY: [REDACTED]

PROJECT START DATE: [REDACTED]

PROJECT END DATE: [REDACTED]

**PROJECT TEAM**

ARCHITECT: [REDACTED]

CLIENT: [REDACTED]

STRUCTURAL ENGINEER: [REDACTED]

Mechanical Engineer: [REDACTED]

Electrical Engineer: [REDACTED]

Landscaper: [REDACTED]

**locum**

locum architects

150 [REDACTED] 1001