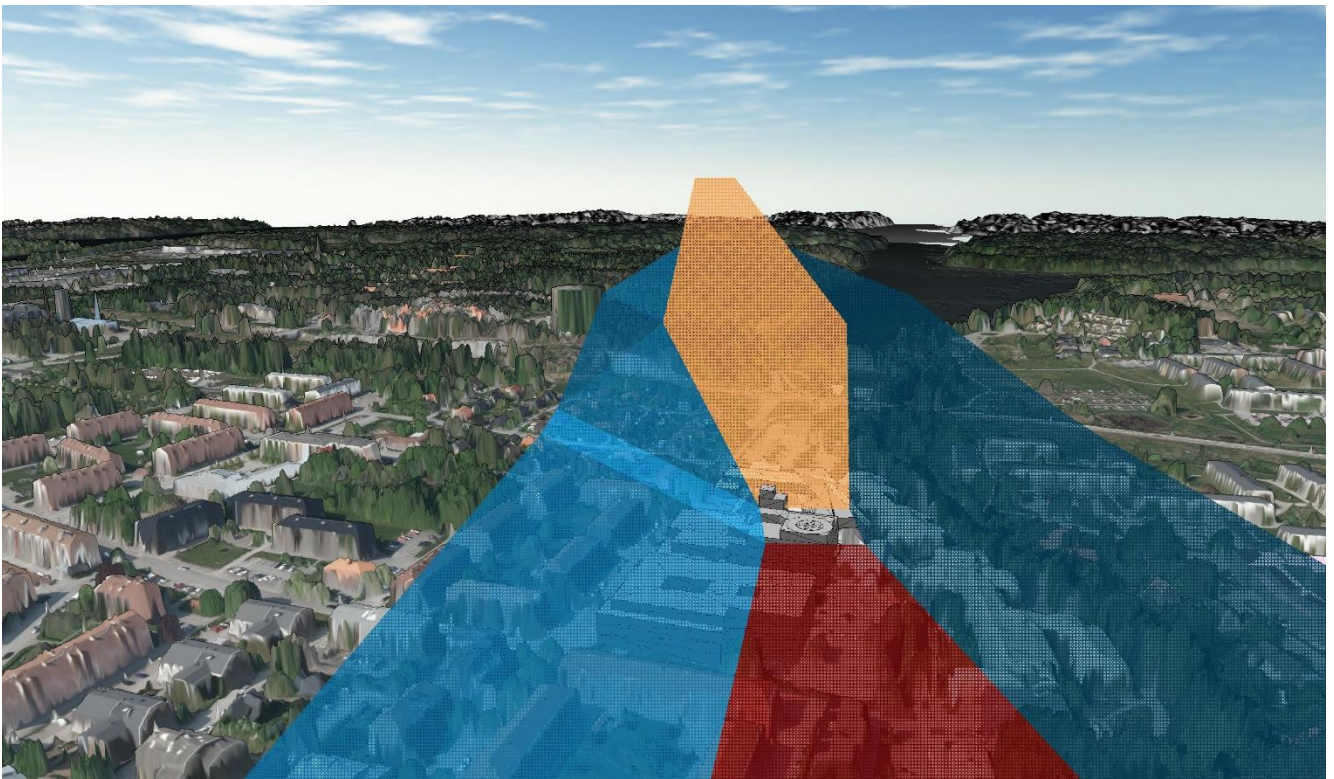


LOCUM

# NORRTÄLJE SJUKHUS DETALJPLAN HELIKOPTERFLYGPLATS HINDERANALYS HUVUDALTERNATIVET



2026-03-20 REV 2026-04-24

# NORRTÄLJE SJUKHUS DETALJPLAN HELIKOPTERFLYGPLATS HINDERANALYS HUVUDALTERNATIVET

Uppdragsnamn	NORRTÄLJE SJUKHUS DETALJPLAN - HELIKOPTERFLYGPLATS
Uppdragsnummer	10366265
Författare	Eva von Feilitzen, Ulrik Andersson
Datum	2026-03-20
Ändringsdatum	2026-04-24
Granskad av	EvF/UA

## KUND

### LOCUM

## KONSULT

### WSP

Box 13033  
412 50 Göteborg  
Besök: Fabrikstorget 1  
Tel: +46 10-722 50 00  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
**wsp.com**

## KONTAKTPERSONER

Eva von Feilitzen  
Ulrik Andersson

## INNEHÅLL

1	UPPDRAG	4
2	FÖRUTSÄTTNINGAR	4
3	HINDERANALYS MAXALTERNATIVET	4
3.1	STYRANDE FAKTORER	4
3.2	GENOMFÖRANDE AV HINDERANALYS	4
4	RESULTAT AV HINDERANALYS ALT 1	6
4.1.1	SA (SÄKERHETSOMRÅDET)	6
4.1.2	YTTRE SA	6
4.2	SEKTORER HUVUDALTERNATIV ALT 1	6
4.3	REDOVISNING	6
4.4	KOORDINATSYSTEM	6
4.5	KOORDINATER HELIKOPTERFLYGPLATS	7
5	HINDERANALYS HUVUDALTERNATIV ALT 2	7
5.1	SEKTORER HUVUDALTERNATIV ALT 2	7
5.2	resultat av hinderanalys HUVUDALTERNATIV ALT 2	7
6	FÖRKLARINGAR	8
7	KOORDINATSYSTEM	8
8	STYRANDE DOKUMENT	8
9	BILAGOR	8
9.1	BILAGA 1 – RITNINGAR	8
10	KVALITETSFÖRSÄKRAN	8

# 1 UPPDRAG

WSP har under 2026 inför Detaljplan utfört Hinderanalys av befintlig och ny helikopterflygplats för 3 alternativa byggnadsetapper på Norrtälje sjukhus åt Locum.

## 2 FÖRUTSÄTTNINGAR

Detaljplanen för Norrtälje sjukhus nybyggnation innehåller 3 alternativa byggnadsetapper.

**Etapp 1** - Nya sjukhusbyggnaden byggs upp till en höjd på +25.08 med ett hisshus på ök +29.18. Den befintliga helikopterflygplatsen används. Höjd på befintlig FATO/TLOF +18.8.

**Huvudalternativ** - Nya sjukhusbyggnad byggs upp till högsta höjd + +33.88 med ett hisshus på ök +42.38. med en ny helikopterflygplats ca 50m öster om den befintliga helikopterflygplatsen. Höjd på FATO/TLOF +34.0

**Maxalternativ** - Nya sjukhusbyggnad byggs upp till högsta höjd + med en ny helikopterflygplats ca 40m NO om den befintliga helikopterflygplatsen. Höjd på FATO/TLOF +34.0

Beställaren tillhandahåller underlag för nya byggnader och planerad helikopterflygplats.

**I detta dokument redovisas Hinderanalys för Huvudalternativet.**

**2st alternativ av A-modellen har Hinderanalyserats, Huvudalternativ Alt 1 och 2.**

## 3 HINDERANALYS MAXALTERNATIVET

### 3.1 STYRANDE FAKTORER

Följande ska ingå och är styrande:

- Dimensionerande helikopter för FATO/TLOF och sektorer är helikopter Blackhawk (HKP16)
- Ny helikopterflygplats sektorer med Övergångsytor för PinS
- 4 in- och utflygningssektorer med 4,5% lutning.
- In- och utflygningssektorer ska placeras efter förhärskande vindriktning. Detta för att undvika sid- och medvind vid start och landning, vilket medför operativa begränsningar för helikoptern.
- Sektorer med en mellanliggande vinkel på 180°, men inte är mindre än 160°.
- Vi utgår från de underlag som vi tagit fram i samband med de projekt vi utfört för Norrtälje sjukhus i samband med Hindermätning och Hinderanalys.

Hinderanalys, beräkning och redovisning utförs enligt kraven i Transportstyrelsens föreskrifter TSFS 2012:79, 2019:28/33 för upphöjd helikopterflygplats.

Hinderanalys för sektorerna utförs med 4,5% lutning.

Hinderanalysen har utförts för att se om det är möjligt att ta fram hinderfria sektorer samt med tillhörande ytor för FATO, SA, yttre SA.

Sektorerna placeras in i förhållande till vindriktning, mot befintliga förhållanden för att bli hinderfria samt med en mellanliggande vinkel som inte är mindre än 160°.

### 3.2 GENOMFÖRANDE AV HINDERANALYS

Vi har utgått från de underlag som vi tagit fram i de projekt vi utfört för Norrtälje sjukhus i samband med Hindermätning och Hinderanalys.

Underlaget för de befintliga förhållandena har tagits fram från Hindermätning samt Laserdata Skog från 2021, Ortofoto från 2025, Fastighetskarta och flygbilder från Lantmäteriet.

Underlaget har kompletterats med A-modellen för Huvudalternativet planerade byggnader vilka lagts in i den befintliga 3D-modellen.

### Hinderanalys för ny planerad helikopterflygplats

Hinderanalys har utförts för helikopter Blackhawk (HKP16) prestandaklass 1, vilket är dimensionerande helikopter enligt Beställaren.

Vi har skapat 3D-modeller utifrån Lantmäteriets Laserdata Skog. Resultatet är en markmodell och en ToW-modell (Top of the World). 3D-modellerna sträcker sig 360° runt helikopterflygplatsen inom ett avstånd på ca 3,5km. ToW-modellen (Top of the World) består av öka fasta objekt, vegetation och terräng. Markmodellen är skapad utifrån Laserdata Skog där vegetationen är "bortskalad". Genom att jämföra markmodellens profil och yta tillsammans med ToW, får man information om effekten av eventuell avverkning av vegetation. Omgivande terräng, skog, byggnadsverk m m som utgör hinder visas som en gradierad i höjd, färgsatt modell.

### **Följande antaganden har gjorts:**

FATO är placerad enligt A-modellens placering i respektive Huvudalternativ (Alt 1 och 2).

Höjd på FATO redovisas m ö h.

FATO är kvadratisk 20 m x 20m.

Sektorer med en lutning av 4,5%

SA (Safety area) har ett kvadratisk hinderfritt område av 40m x 40m.

Yttre SA är 10m från kanten av SA med en positiv lutning av 45°.

Övergångsytor för PinS-proceduren utgår från kanten av SA och inflygningsyta med en positiv lutning 1:2 uppåt/utåt till 45m höjd över SA.

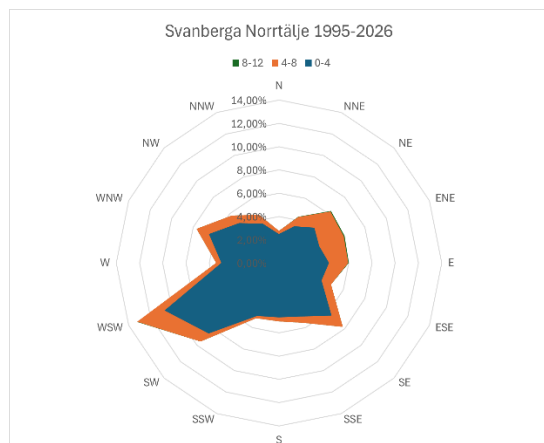
Hinderanalysen och hinderberäkning har utförts för helikopterflygplats klass 1 typ A och med helikoptertyp: Blackhawk (HKP16) med en rotordiameter av 16.36m och en längd på 19.79m för FATO/TLOF, SA, yttre SA, sektorerna och Övergångsytor

Hinderanalyser och hinderberäkning har utförts enligt kraven i Transportstyrelsens föreskrifter TSFS 2012:79, 2019:28/33 2019:32.

Hinderanalys och hinderberäkning är utförd i koordinatsystemet Sweref 99 TM i plan och RH2000 i höjd.

### **SNHI Vinddata**

En vindros har beräknats fram baserad på SMHI studie av vinddata enligt nedan.

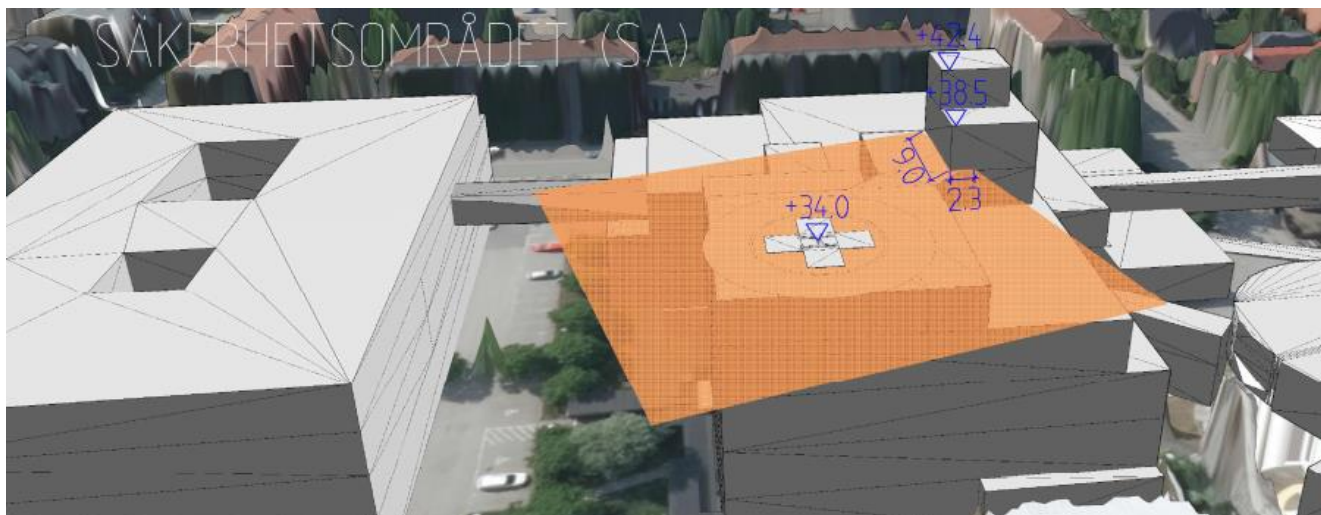


## 4 RESULTAT AV HINDERANALYS ALT 1

En färgplot har tagits fram som visar allt som utgör hinder 360° runt Helikopterflygplatsen med 4.5% lutning.

Helikopterflygplatsen kan inte placeras på denna angivna plats eftersom området är för litet. Hisshuset tränger in i Säkerhetsområdet, yttre SA samt in i zonen Syd till Väst där inga sektorer kan placeras.

Vi stoppar Hinderanalysen i detta skede. Sektoreernas placering är endast med för att visualisera hur stort område dessa tar.



### 4.1.1 SA (SÄKERHETSOMRÅDET)

Hinderfrihet kan ej uppnås inom SA. Helikopterflygplatsen kan inte placeras på denna angivna plats eftersom området är för litet. Hisshuset tränger in i Säkerhetsområdet med 9.0 x 2.3m och som mest 8.4m i höjd..

### 4.1.2 YTTRE SA

Hinderfrihet kan ej uppnås i yttre SA. Hisshuset tränger in på 2 av 4 sidor.

## 4.2 SEKTORER HUVUDALTERNATIV ALT 1

Sektoreernas placering är endast med för att visualisera hur stort område dessa tar intill FATO/TLOF. I zonen Syd till Väst kan inga sektorer placeras eftersom Hisshuset tränger igenom

## 4.3 REDOVISNING

Hinderanalysen redovisas på ritning i format A1 samt i detta PM.

Hinderanalys är utförda i koordinatsystemet Sweref 99 TM i plan och RH2000 i höjd. För planerna med in- och utflygningsytor är vyn vriden i nord-sydlig riktning i WGS84.

## 4.4 KOORDINATSYSTEM

Referenssystem i plan: Sweref 99 TM

Referenssystem i höjd: RH2000

## 4.5 KOORDINATER HELIKOPTERFLYGPLATS

	Sweref 99 TM		RH2000	WGS84 lat long		RH2000
Objekt	N	E	Z	Latitud	Longitud	Z
FATO/TLOF	6630190.3	707263.0	+34.0m	N 59° 45' 27.5"	E 18° 41' 24.7"	+112 ft

	Sweref 99 18 00		RH2000
Objekt	N	E	Z
FATO/TLOF	6627273.8	188793.3	+34.0m

## 5 HINDERANALYS HUVUDALTERNATIV ALT 2

FATO är placerad enligt A-modellens placering i respektive Huvudalternativ Alt 2.

### 5.1 SEKTORER HUVUDALTERNATIV ALT 2

- Vi har utgått från de sektorer vi tog från i Alt 1 och flyttat dem till det nya läget för FATO/TLOF samt fått vrida den västra sektorn norrut till 274° för att inte hisshuset ska utgöra hinder i sektorn.

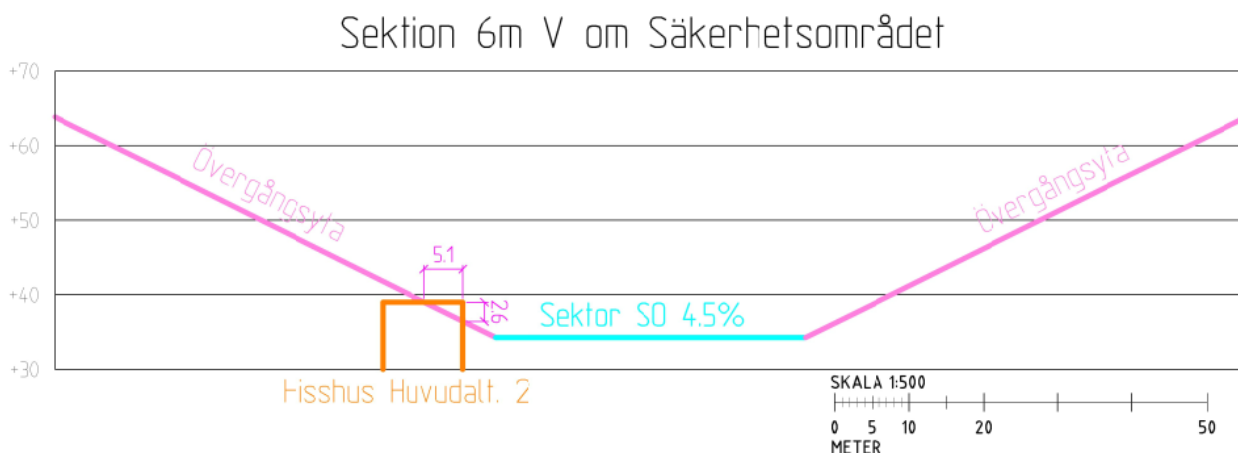
### 5.2 RESULTAT AV HINDERANALYS HUVUDALTERNATIV ALT 2

Hisshuset tränger in i 2 av Övergångsytorna. PinS-procedur är ej möjlig i detta alternativ.

- Det går inte att lösa hinderfriheten för Övergångsytorna genom att vrida några sektorer eftersom hisshuset ligger för nära FATO/TLOF.
- Hisshuset utgör hinder, i den västra Övergångsytan (för den SO sektorn).
- Hisshuset utgör hinder, i den södra Övergångsytan (för den V sektorn).
- Den västra sektorn har fått vridas norrut till 274° för att inte hisshuset ska utgöra hinder i sektorn.
- Detta försämrar den V sektorn operativt eftersom den förhärskande vindriktningen är SV.
- Hisshuset ligger precis i kanten på den V sektorn vilket utgör en risk vid in- och utflygning.

Hinderanalysen pausades efter Leverans 260420 och beslut om fortsatt arbete är inte taget.

Resultatet av Hinderanalysen redovisas på nedanstående bilder.



Sektion i ritn M11-31 (6m SV om Säkerhetsområdet)

- Hisshusets N fasad tränger igenom Övergångsytan med 2.6m
- Hisshusets N fasad tränger in i SO sektorns västra kant med 5.1m

## 6 FÖRKLARINGAR

**SA** – (Safety Area) helikopterflygplatsens Säkerhetsområde

**FATO** – (Final Approach and Take-Off area) start- och landningsområde

**Höjd över SA** – hinderobjektets höjd över helikopterflygplatsens angivna höjd

**% stigning från SA** – helikopterns inflygningsyta stiger med 4,5% med början från SA yttre begränsningslinje.

**Yttre SA** – (Yttre Safety Area) helikopterflygplatsens Yttre Säkerhetsområde.

**Övergångsytor** – fastställs för en helikopterflygplats där PinS-proceduren används och där ett fastställt visuellt segment ansluter mellan en punkt i lufrummet och landningsplatsen. Övergångsytan utgår från kanten av SA med en positiv lutning 1:2 uppåt/utåt till 45m höjd över SA.

## 7 KOORDINATSYSTEM

Referenssystem i plan: Sweref 99 TM

Referenssystem i höjd: RH2000

## 8 STYRANDE DOKUMENT

- ADQ EU-förordning 73/2010, 1029/2014
- TSFS 2012:79, 2019:28/33

SIS-TS 21143:2016

## 9 BILAGOR

### 9.1 BILAGA 1 – RITNINGAR

- M12-30 MaxAlt Plan-Profil-3Dvy

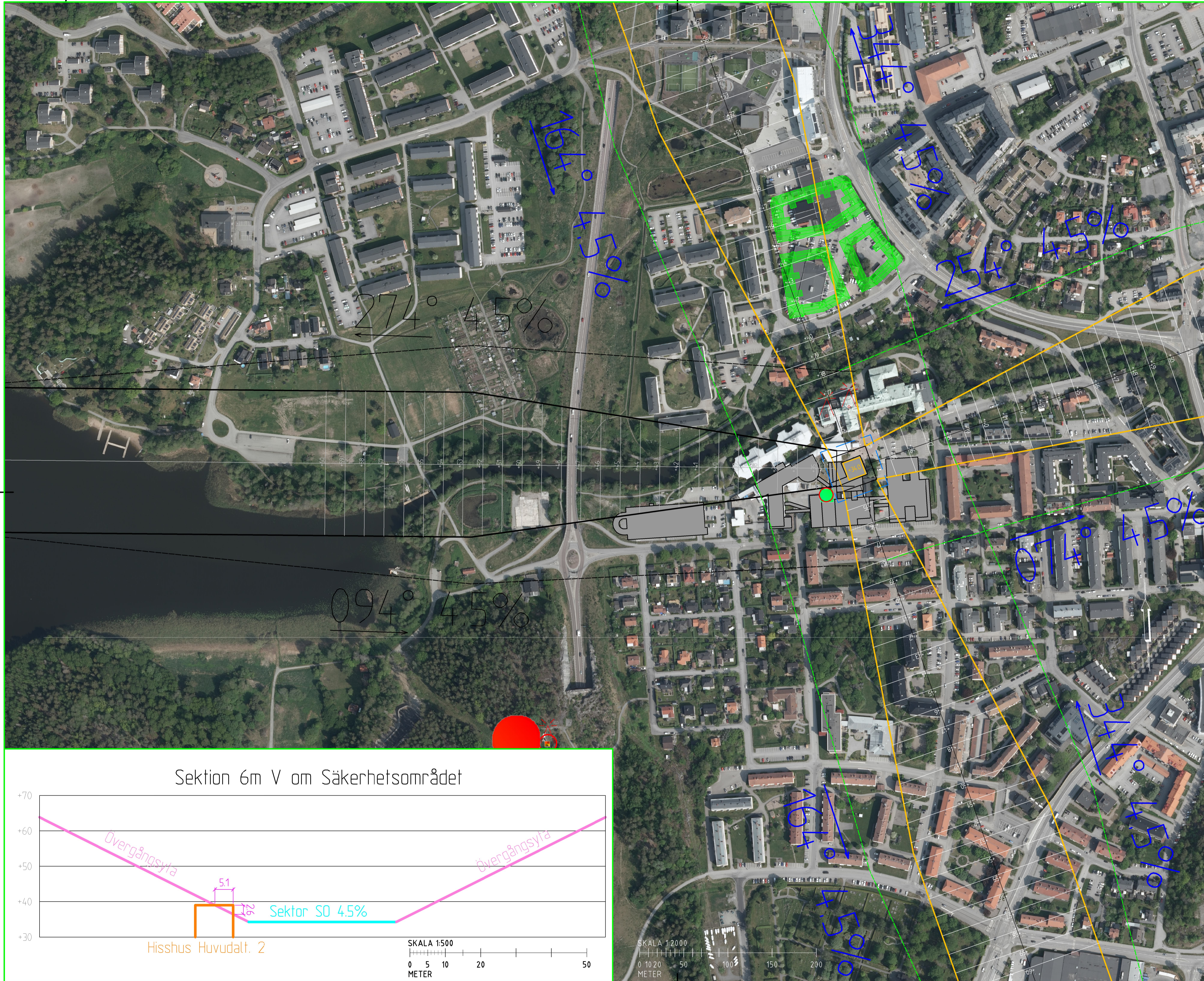
## 10 KVALITETSFÖRSÄKRAN

WSP är certifierat enligt ISO 9001: 2008.



WSP är ett av världens ledande rådgivande konsultbolag inom samhällsutveckling. Vi samlar experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen. Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.  
[wsp.com](http://wsp.com)

**WSP Sverige AB**  
Box 13033  
412 50 Göteborg  
Besök: Fabrikstorget 1  
T: +46 10 7225000  
Org nr: 556057-4880  
**[wsp.com](http://wsp.com)**



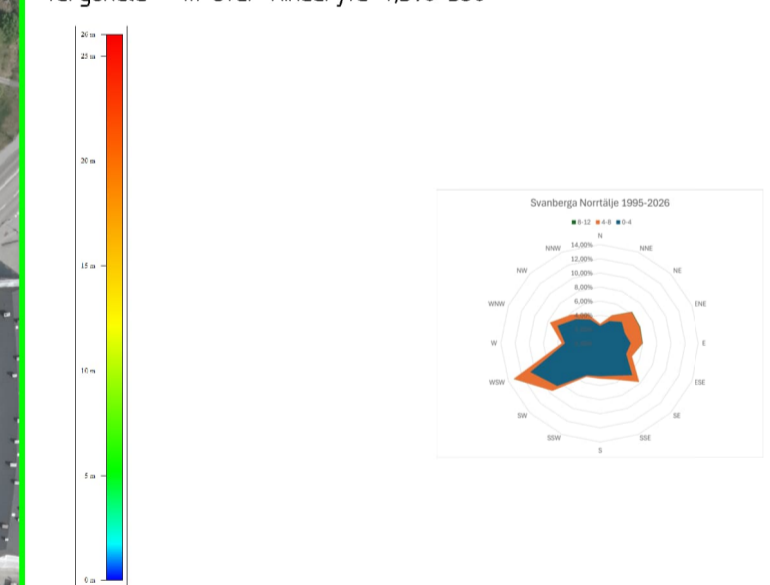
**FÖRKLARINGAR**

**Koordinatsystem**  
 Koordinatsystem i plan för ortofoto och modellfil är Sweref 991M  
 Koordinatsystem i höjd för ortofoto och modellfil är Rh2000  
 Norrpil-Norr i WGS 84

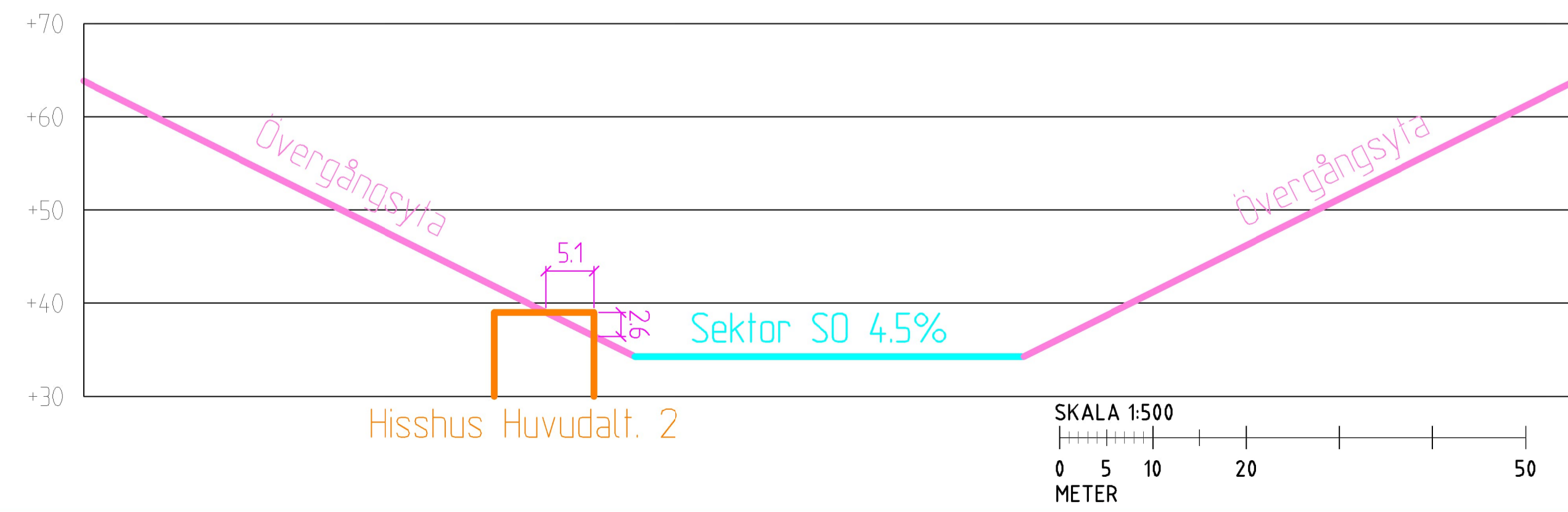
**Hinderanalys**  
 Position: Helikopterflygplats på tak - HuvudAlternativet 2  
 FATO +34,0m  
 Dimensionerande helikopter: Blackhawk (HKP16)  
 NO sektorn 4,5% - Hinderfrihet uppnås  
 SO sektorn 4,5% - Hinderfrihet uppnås  
 V sektorn 4,5% - Hinderfrihet uppnås  
 NV sektorn 4,5% - Hinderfrihet uppnås  
 Yttre SA - Hinderfrihet uppnås på alla sidor  
 SA - Hinderfrihet uppnås  
 NV Övergångsyta - Hinderfrihet uppnås  
 NO Övergångsyta - Hinderfrihet uppnås  
 V Övergångsyta - Hinderfrihet kan ej uppnås  
 SO Övergångsyta - Hinderfrihet uppnås

- Teckenförklaring plan**
- Säkerhetsområde för in- och utflygningssyta
  - Säkerhetsrådets yttre begränsningslinje
  - Övergångsyta för PinS-proceduren
  - Numrering av inmätta hinderobjekt
  - Hinder ök Z höjd över sektorn
  - Byggnad hushörn
  - Belysningsstolpe
  - Vindstrut, med hinderljus
  - Byggnad med Antenn
  - Byggnad med skorsten
  - Taknock
  - Banträd
  - Lovträd
  - Hinderljus
  - Objekt >45m över mark ej hinder
  - Hinder överstigande 4,5%
  - Planerad Vattenreservoar Lommarstrandens Detaljplan
  - Ny Byggnad Etapp 1
  - Planerad Byggnation Magasinet 19

**Färgplot**  
 Hinder som överstiger Hinderlyta 4,5% 360°  
 färgskala = m över Hinderlyta 4,5% 360°



Sektion 6m V om Säkerhetsområdet



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

**NORRTÄLJE SJUKHUS DP**  
**ESHY - HELIKOPTERFLYGPLATS**

BESTÄLLARE <b>LOCUM</b> BOX 17201 104 62 STOCKHOLM TEL: 08-123 171 52 www.locum.se		LEVERANTÖR <b>WSP</b> BOX 13033 402 50 GÖTEBORG TEL: 010-72 25 000 www.wsp.com	
---	--	---	--

UPPDRAG NR <b>10366265</b>	RITAD/KONSTRUERAD AV <b>UA/EvF</b>	HANDLÄGGARE/LEVERANTÖR <b>E von Feilitzen</b>
-------------------------------	---------------------------------------	--

DATUM <b>2026-04-16</b>	ANSVARIG BESTÄLLARE <b>ÅSA BÖRJESSON</b>
----------------------------	---

**HINDERANALYS HUVUDALTERNATIVET 2**  
 ÖK HINDER HÖGRE ÄN HINDERBEG. YTOR  
 IN- OCH UTFLYGNINGSSYTA 4,5%  
 PLAN ÖK HINDEROBJEKT

SKALA <b>1:2000/1:500</b>	A1 <b>M11-31</b>	NUMMER	BET
------------------------------	---------------------	--------	-----