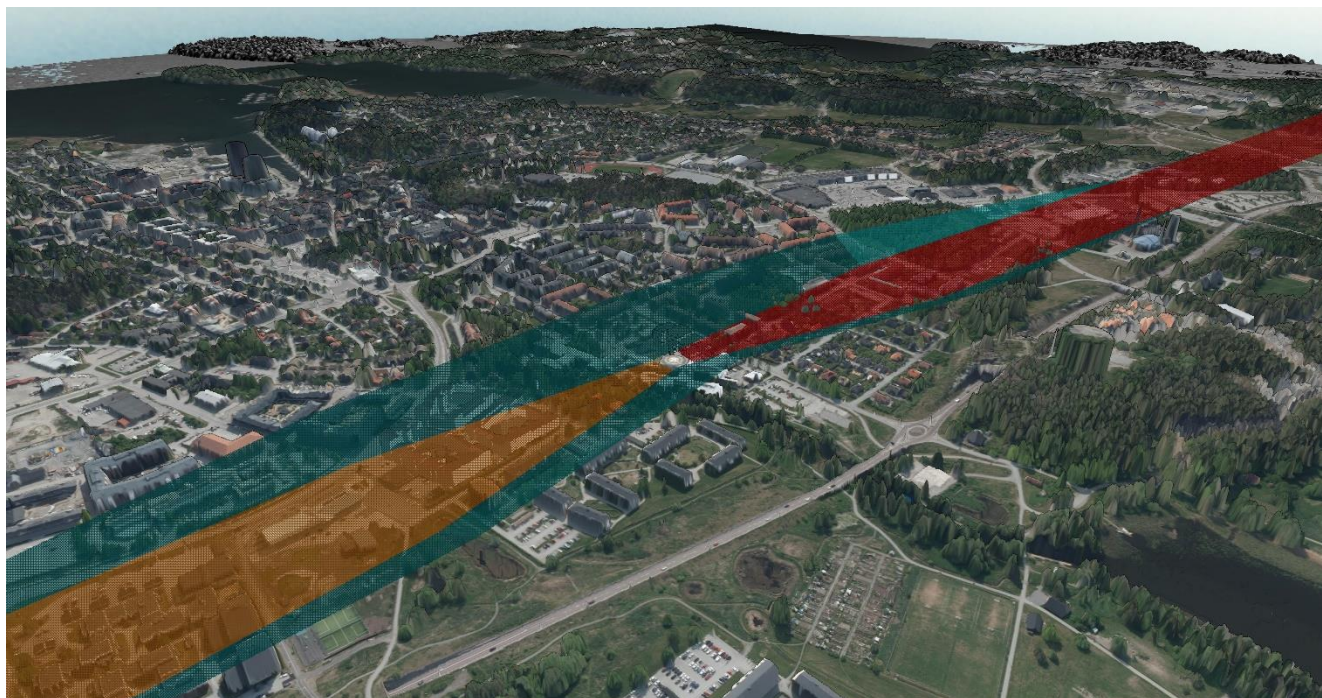


LOCUM

NORRTÄLJE SJUKHUS DETALJPLAN HELIKOPTERFLYGPLATS

HINDERANALYS ETAPP 1



2026-03-05

NORRTÄLJE SJUKHUS DETALJPLAN HELIKOPTERFLYGPLATS HINDERANALYS ETAPP 1

Uppdragsnamn	NORRTÄLJE SJUKHUS DETALJPLAN - HELIKOPTERPLATS
Uppdragsnummer	10366265
Författare	Eva von Feilitzen, Ulrik Andersson
Datum	2026-03-05
Ändringsdatum	
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 ETAPP 1	4
3.1	STYRANDE FAKTORER	4
3.2	GENOMFÖRANDE AV HINDERANALYS	4
3.3	RESULTAT AV HINDERANALYS	5
3.3.1	SA	5
3.3.2	Yttre SA	5
3.3.3	N SEKTORN	6
3.3.4	S SEKTORN	6
3.3.5	ÖVERGÅNGSYTOR FÖR PinS-PROCEDUR	6
3.4	REDOVISNING	7
3.5	KOORDINATSYSTEM	7
3.6	KOORDINATER HELIKOPTERFLYGPLATS	7
4	KOORDINATSYSTEM	8
5	STYRANDE DOKUMENT	8
6	BILAGOR	8
6.1	BILAGA 1 – RITNINGAR	8
7	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 Etapp 1.

3 HINDERANALYS ETAPP 1

3.1 STYRANDE FAKTORER

Följande ska ingå och är styrande:

- Dimensionerande helikopter för befintlig helikopterflygplats är helikopter AW139
- 2 befintliga in- och utflygningssektorer med 4,5% lutning.
- 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.

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 Laserdata Skog, Hindermätning, Ortofoto, Fastighetskarta och flygbilder från Lantmäteriet.

Underlag för analysen har varit Laserdata Skog från 2021 och Ortofoton från Lantmäteriet från 2025.

Underlaget har kompletterats med A-modellen för Etapp 1 planerade byggnader i 3D och lagts in i den befintliga 3D-modellen.

Hinderanalys av befintlig Helikopterflygplats

Hinderanalys utförs för helikopter AW139, prestandaklass 1, vilket är dimensionerande helikopter för helikopterflygplatsen ESHY.

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:

Hinderanalys har utförts för befintlig Helikopterflygplats med befintliga sektorer.

Hinderanalys har utförts för helikopter AW139, prestandaklass 1, vilket är dimensionerande helikopter för helikopterflygplatsen ESHY.

AW139 med en rotordiameter (RD) av 13.80m och en längd (D) på 16.62m.

FATO +18.8 m ö h \varnothing 19.8m.

Sektorer med en lutning av 4,5%

SA (Safety area) har ett hinderfritt område av \varnothing 33.24m.

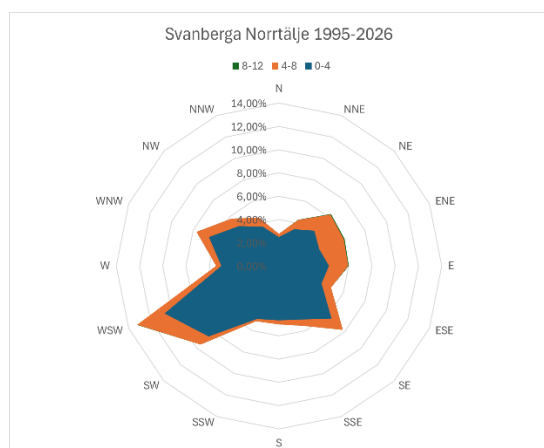
Yttre SA är 10m från kanten av SA med en positiv lutning av 45°.

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.



3.3 RESULTAT AV HINDERANALYS

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

3.3.1 SA

Hinderfrihet uppnås inom SA

3.3.2 Yttre SA

Hinderfrihet uppnås på tre av fyra sidor inom yttre SA. Befintliga hinder finns på den 4:e sidan.

3.3.3 N SEKTORN

Hinderfrihet kan inte uppnås i den N sektorn. Befintliga hinder finns, se vidare resultat från Hindermätning utförd 2021, "PM ESHY Norrtälje sjukhus hkfl Hindermätning 2022-01-20_rev 240513".

Detaljplanen för planerad byggnation på Kv Magasinet 19 är pausad. Den planerade byggnationen kommer att ligga under den norra sektorn och det planeras att öka tak ska ligga 2m under sektorn.

Den mellanliggande vinkeln mellan N och S sektor är 164°.

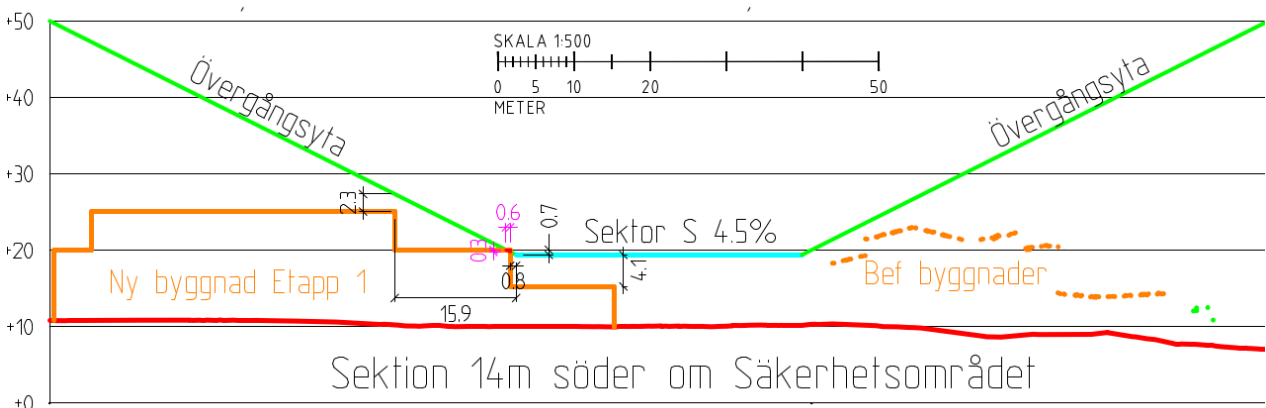
3.3.4 S SEKTORN

Hinderfrihet kan inte uppnås i den S sektorn.

Befintliga hinder finns, se vidare resultat från Hindermätning utförd 2021, "PM ESHY Norrtälje sjukhus hkfl Hindermätning 2022-01-20_rev 240513".

Den nya sjukhusbyggnaden i Etapp 1 ligger endast 0.8m från sektorns östra kant, där öka tak är +20.0.

Den S sektorn kommer att ligga inklämd mellan den befintliga byggnaden i väster och den nya byggnaden i öster.



3.3.5 ÖVERGÅNGSYTOR FÖR PinS-PROCEDUR

Övergångsytor enligt PinS-metoden är inte aktuella för närvarande, redovisas om det ev finns planer att användas i framtiden.

NV Övergångsyta

Hinderfrihet kan inte uppnås i den NV övergångsytan. Befintliga hinder finns, se vidare resultat från Hindermätning utförd 2021, "PM ESHY Norrtälje sjukhus hkfl Hindermätning 2022-01-20_rev 240513".

NO Övergångsyta

Hinderfrihet kan inte uppnås i den NO övergångsytan. Befintliga hinder finns, se vidare resultat från Hindermätning utförd 2021, "PM ESHY Norrtälje sjukhus hkfl Hindermätning 2022-01-20_rev 240513".

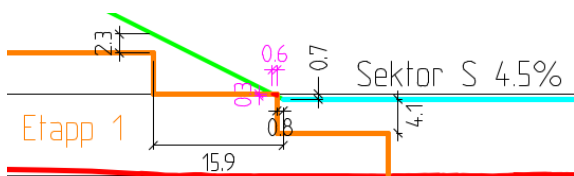
SV Övergångsytan

Hinderfrihet kan inte uppnås i den SV övergångsytan. Befintliga hinder finns, se vidare resultat från Hindermätning utförd 2021, "PM ESHY Norrtälje sjukhus hkfl Hindermätning 2022-01-20_rev 240513".

SO Övergångsytan

Hinderfrihet kan inte uppnås i den SO övergångsytan. Befintliga hinder finns, se vidare resultat från Hindermätning utförd 2021, "PM ESHY Norrtälje sjukhus hkfl Hindermätning 2022-01-20_rev 240513".

Den nya sjukhusbyggnaden i Etapp 1 ligger tränger igenom sektorns östra kant. Takdelen på +20.0 tränger in i sektorn med 0.6m i sidled och 0.3m i höjled.



3.4 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 vriden i nord-sydlig riktning i WGS84.

3.5 KOORDINATSYSTEM

Referenssystem i plan: Sweref 99 TM

Referenssystem i höjd: RH2000

3.6 KOORDINATER HELIKOPTERFLYGPLATS

	Sweref 99 TM		RH2000	WGS84 lat long		RH2000
Objekt	N	E	Z	Latitud	Longitud	Z
FATO/TLOF	6630188.3	707211.3	18.8	N 59° 45' 27.6"	E 18° 41' 21.4"	+62 ft

	Sweref 99 18 00		RH2000
Objekt	N	E	Z
FATO/TLOF	6627274.2	188741.6	+18.8m

Inflygningsytan från N har bäring 174.98°. Start- och stigyta mot N har bäring 354.99°.

Inflygningsytan från S har bäring 010.99°. Start- och stigyta mot S har bäring 191.00°.

Mellanliggande vinkel är 164°.

De hinderbegränsande ytornas innerkanter motsvaras och utgår från bredden på SA (Säkerhetsområdet), här 33.24m (33.24m motsvarar bredden på säkerhetsområdet som är 2D, D=16.62m) och divergerar för mörker med 15 % till 10 x dimensionerande rotorbredd (13.80m)

=138 m (totalbredd på ytterkanten). Längden på de hinderbegränsande ytorna projicerat i horisontalplanet där ytan når 152m över FATO är 3 386 meter.

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

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

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 luftrummet och landningsplatsen.

Övergångsytan utgår från kanten av SA med en positiv lutning 1:2 uppåt/utåt till 45m höjd över SA.

4 KOORDINATSYSTEM

Referenssystem i plan: Sweref 99 TM
Referenssystem i höjd: RH2000

5 STYRANDE DOKUMENT

- ADQ EU-förordning 73/2010, 1029/2014
- TSFS 2012:79, 2019:28/33
- SIS-TS 21143:2016

6 BILAGOR

6.1 BILAGA 1 – RITNINGAR

- M10-01 Etapp 1 Översikt Ök Hinder
- M11-01 Etapp 1 Plan Ök Hinderobjekt
- M12-01 Etapp 1 Plan-Profil-3Dvy
- M12-02 Etapp 1 Plan-Profil-3Dvy Sektor N
- M13-01 Etapp 13Dvyer

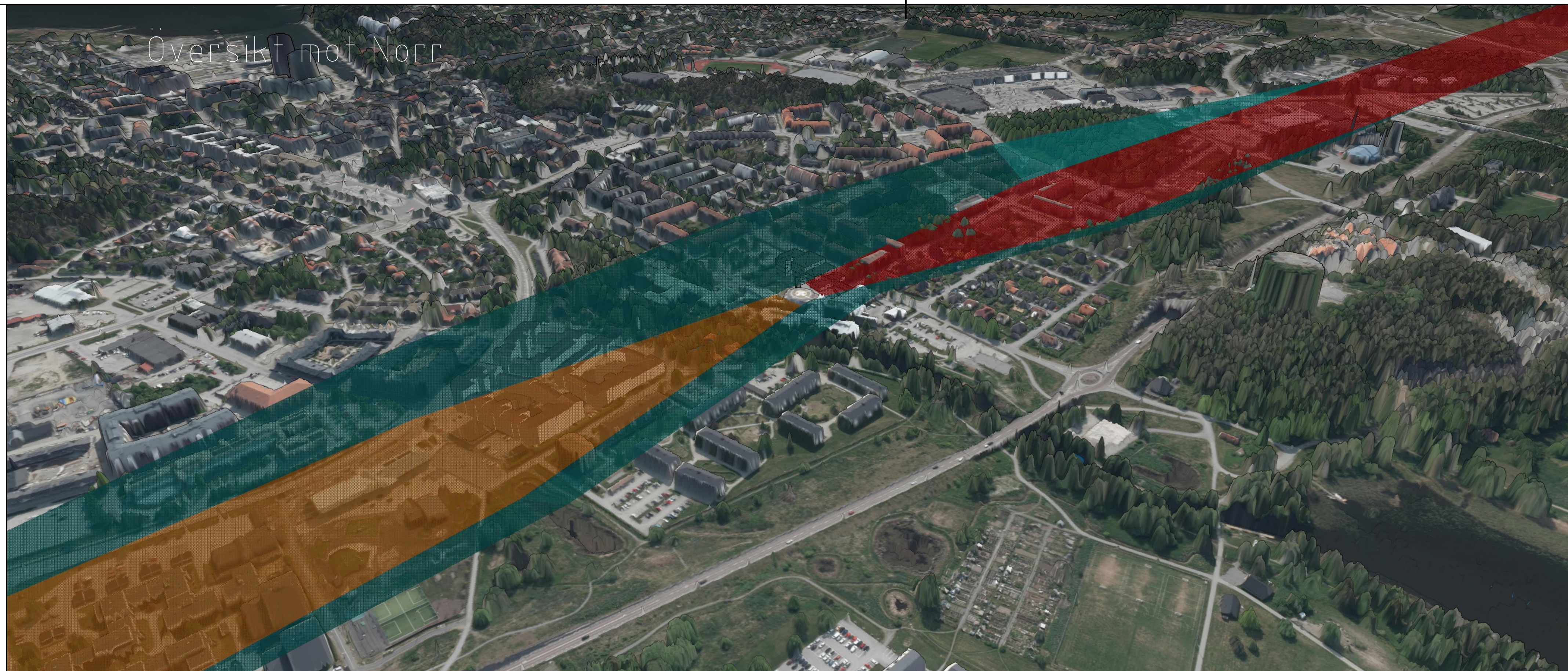
7 KVALITETSFÖRSÄKRAN

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

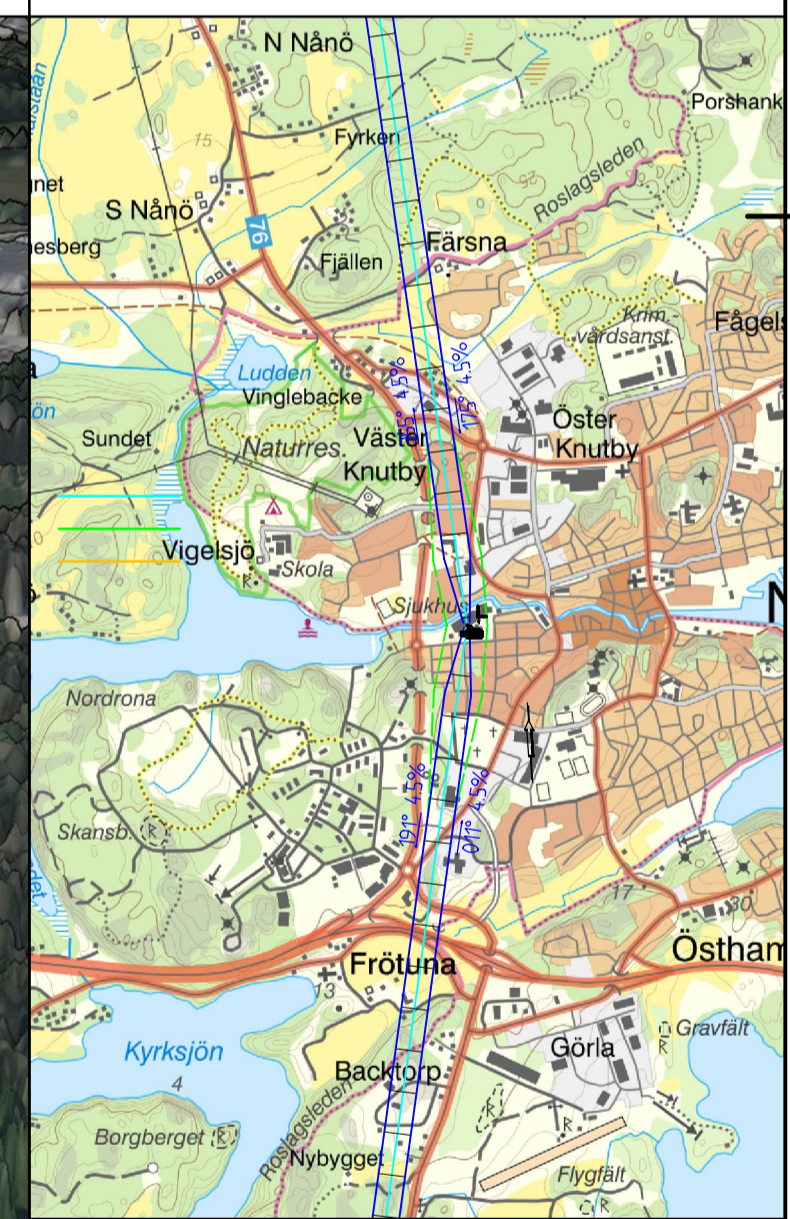
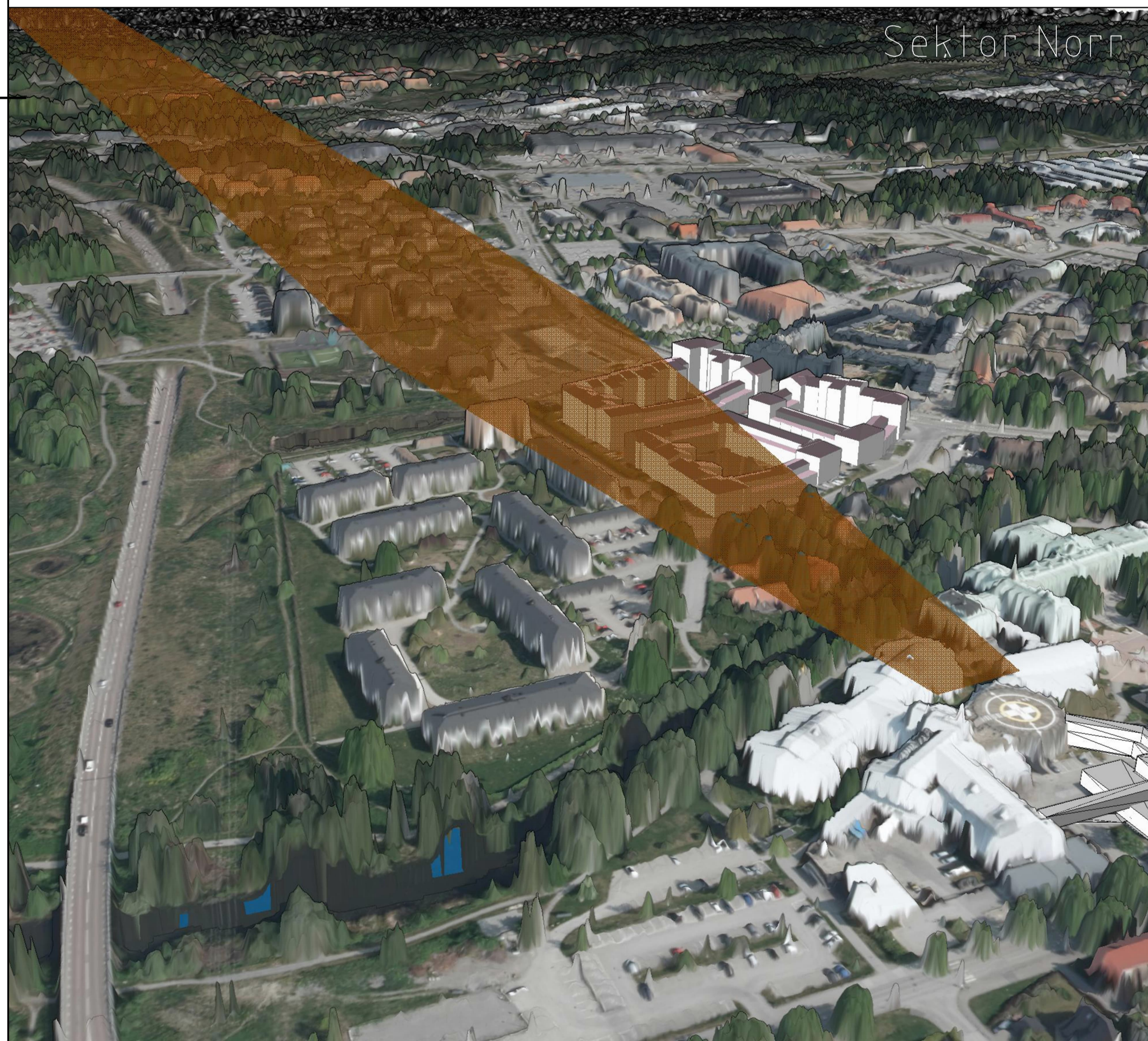
WSP Sverige AB
Box 13033
412 50 Göteborg
Besök: Fabrikstorget 1
T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
wsp.com



FÖRKLARINGAR

Koordinatsystem
 Koordinatsystem i plan för ortofoto och modellfil är Sweref 99TM
 Koordinatsystem i höjd för ortofoto och modellfil är Rh2000
 Norrpil-Norr i WGS 84

Hinderanalys
 Position: Helikopterflygplats på akutbyggnadens tak
 FATO +18,8m
 Dimensionerande helikopter: AW 139
 N sektor 4,5% - Hinderfrihet kan ej uppnås
 S sektor 4,5% - Hinderfrihet kan ej uppnås
 Yttre SA - Hinderfrihet uppnås på 3 av 4 sidor
 SA - Hinderfrihet uppnås



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

NORRTÄLJE SJUKHUS DP ESHY - HELIKOPTERFLYGPLATS

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

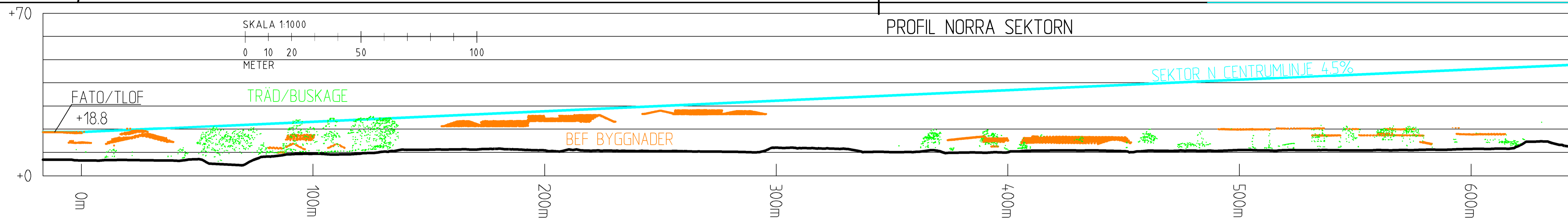
UPPDRAG NR 10366265	RITAD/KONSTRUERAD AV UA/EvF	HANDLAGARE/LEVERANTÖR E von Feilitzen
------------------------	--------------------------------	--

DATUM
2026-03-05

ANSVARIG BESTÄLLARE
ÅSA BÖRJESSON

HINDERANALYS BEF HKFL - ETAPP 1
 ÖK HINDER HÖGRE ÄN HINDERBEG. YTOR
 IN- OCH UTFLYGNINGSYTA 4,5%
 3D-VYER

SKALA A1 NUMMER I BET
 M13-01



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

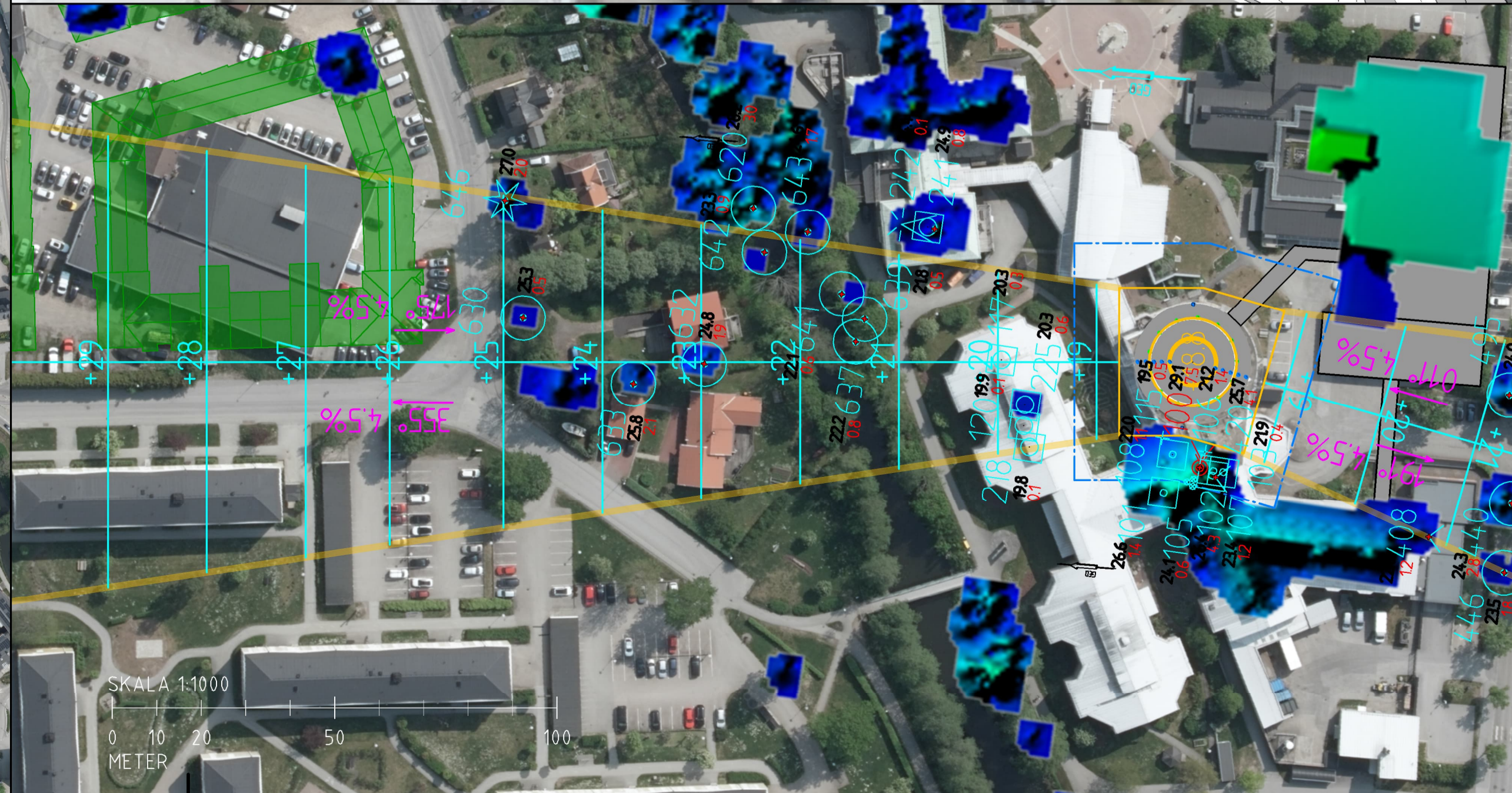
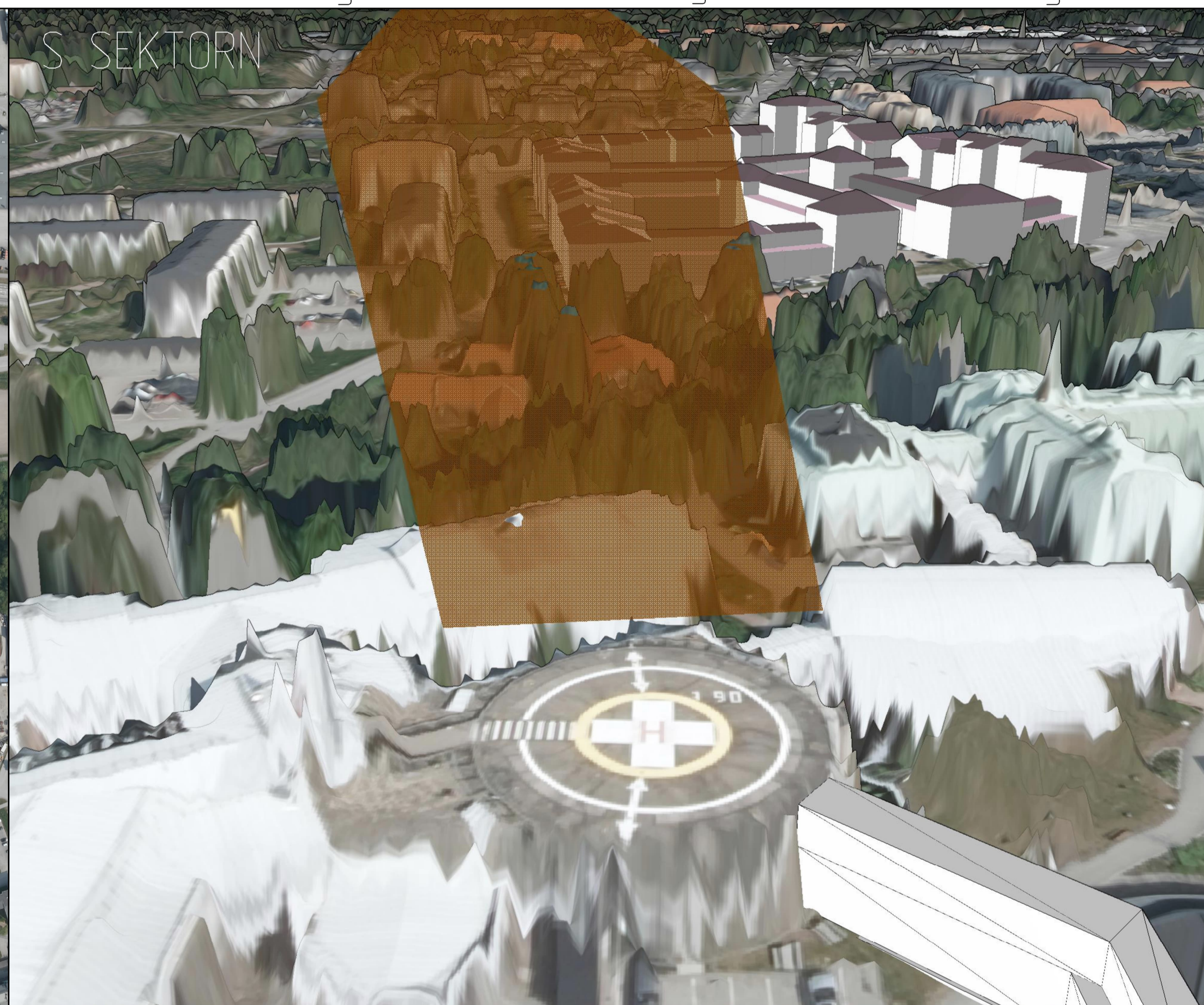
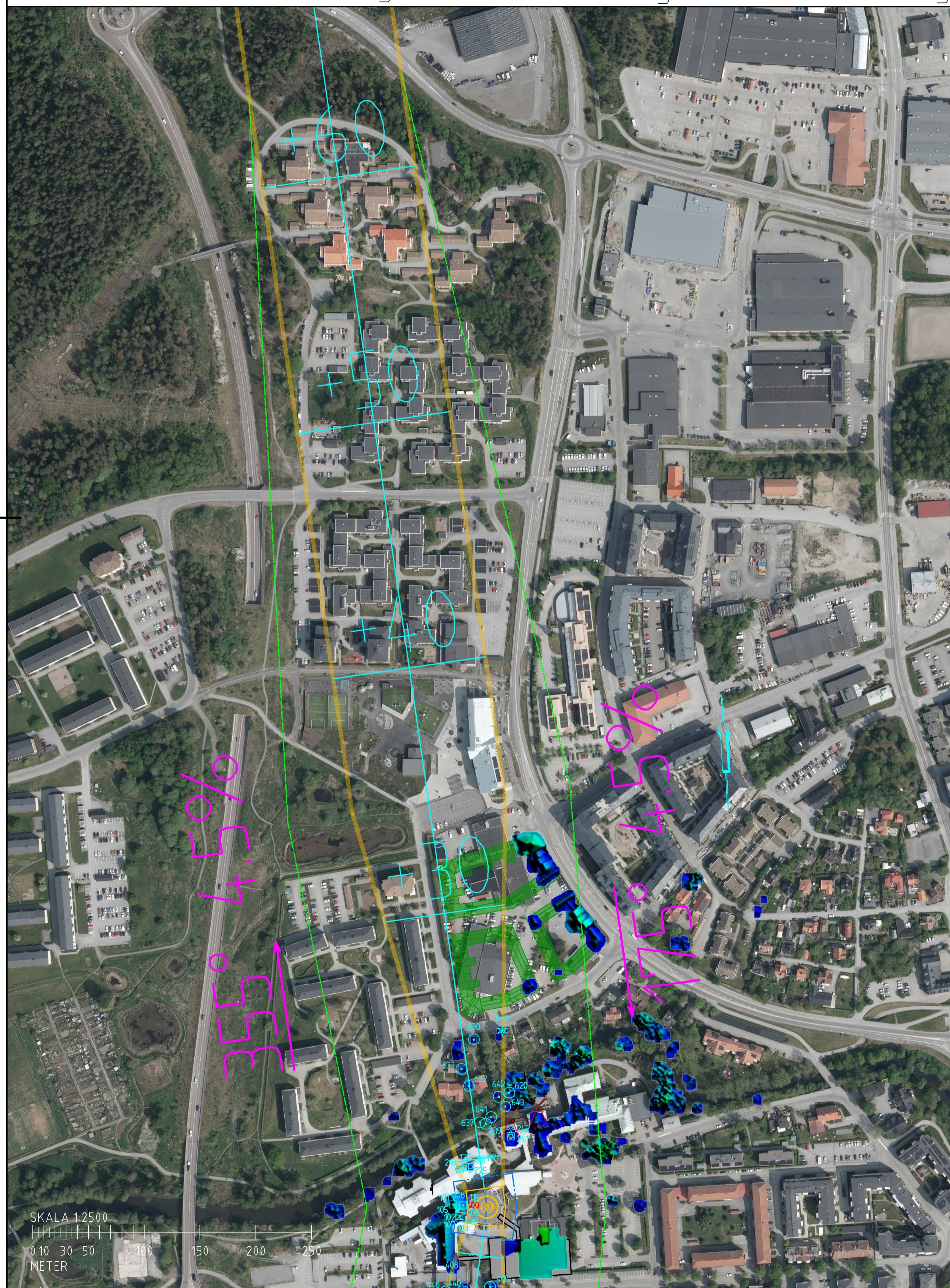
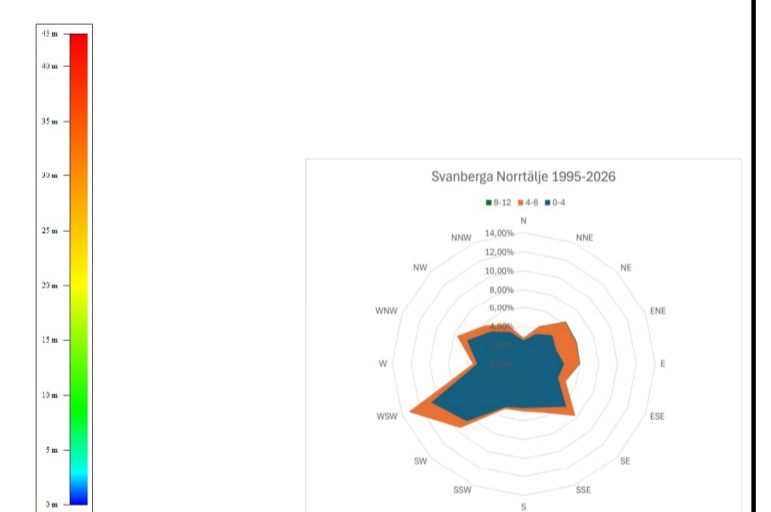
Hinderanalys
 Position: Helikopterflygplats på akutbyggnadens tak
 FATO +18.8m
 Dimensionerande helikopter: AW 139
 N sektor 4.5% - Hinderfrihet kan ej uppnås
 S sektor 4.5% - Hinderfrihet kan ej uppnås
 Yttre SA - Hinderfrihet uppnås på 3 av 4 sidor
 SA - Hinderfrihet uppnås

Teckenförklaring plan

- Säkerhetsområde för in- och utflygningssyta
- Säkerhetsområdets yttre begränsningslinje
- Övergångssyta för PinS-proceduren
- 173** Nummering av inmätta hinderobjekt
- + Hinder ök Z höjd över sektorn
- + Byggnad hushörn
- * Belysningsstolpe
- x Vindstrut, med hinderljus
- o Byggnad med Antenn
- o Byggnad med skorsten
- ^ Taknock
- * Barnträd
- o Lovträd
- x Hinderljus
- o Objekt >45m över mark, ej hinder
- o Planerad Vattenreservoar Lommarstranden, Detaljplan
- o Ny Byggnad Etapp 1
- o Planerad Byggnad Magasinet 19

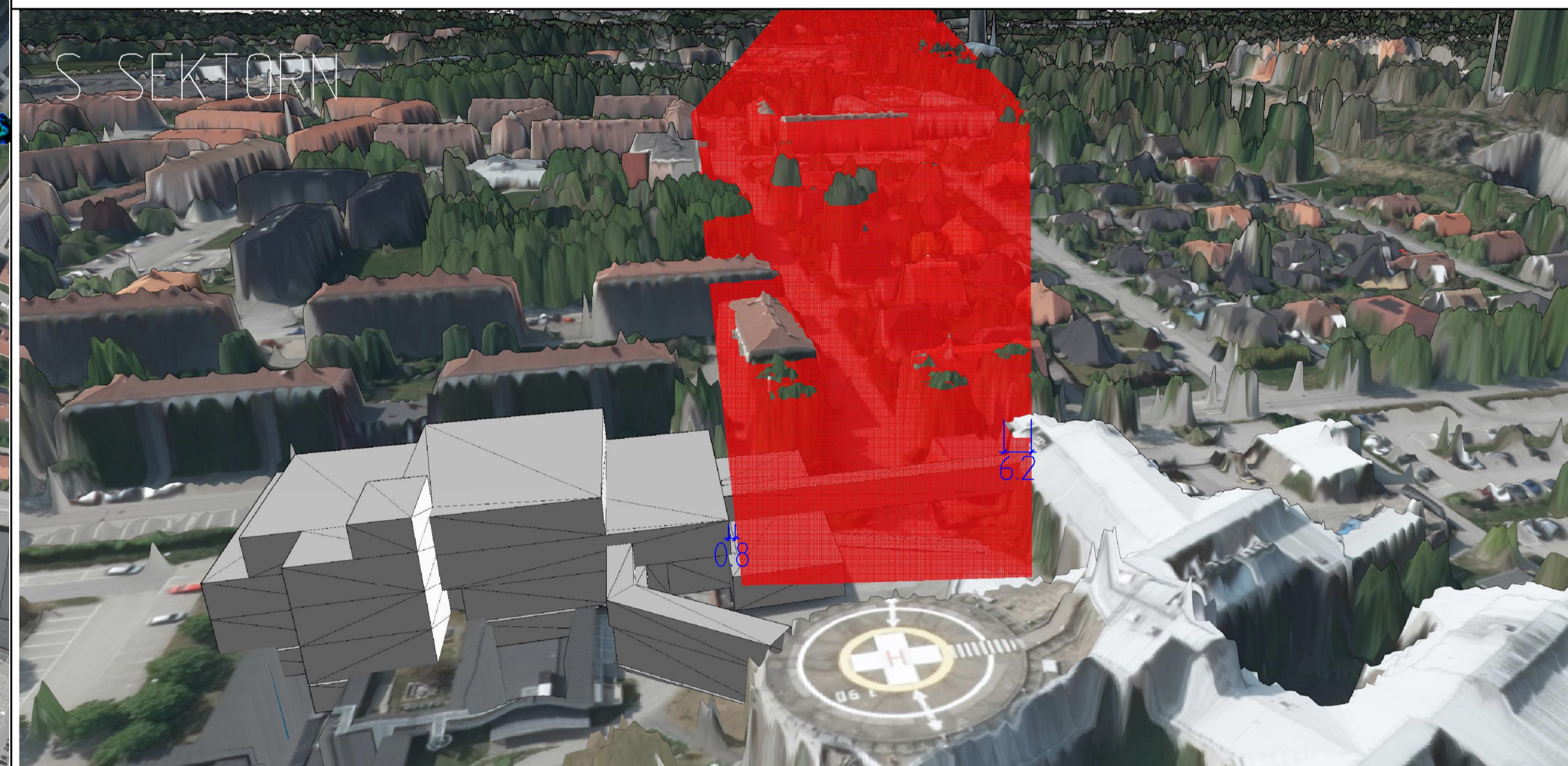
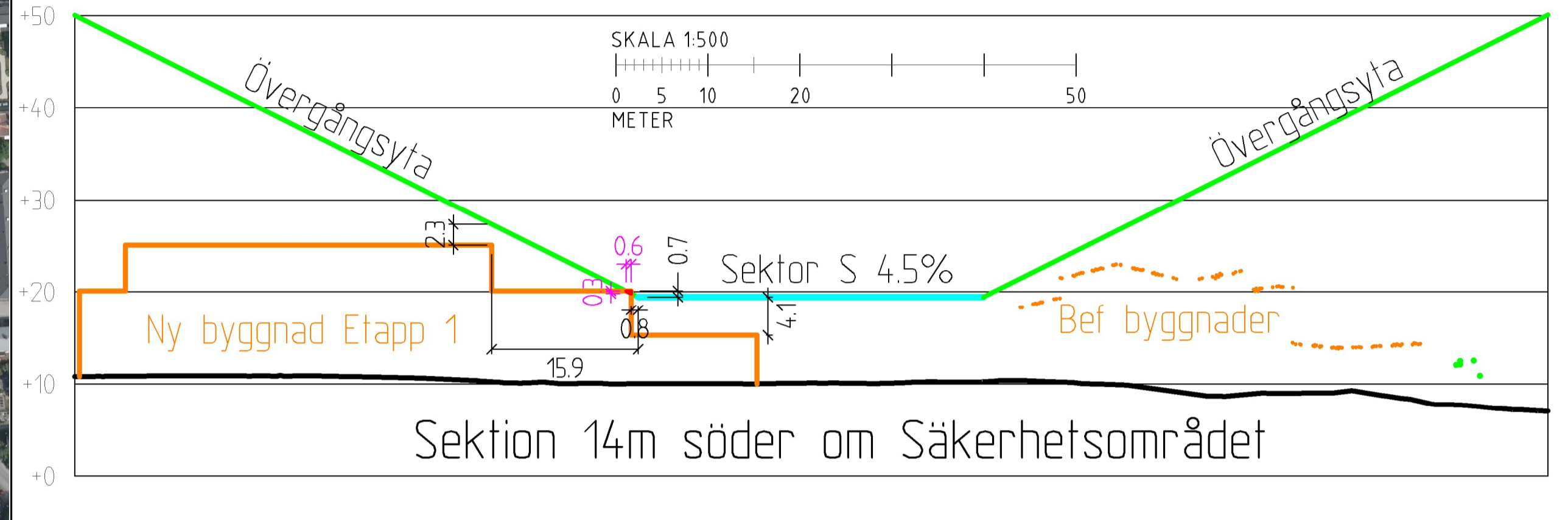
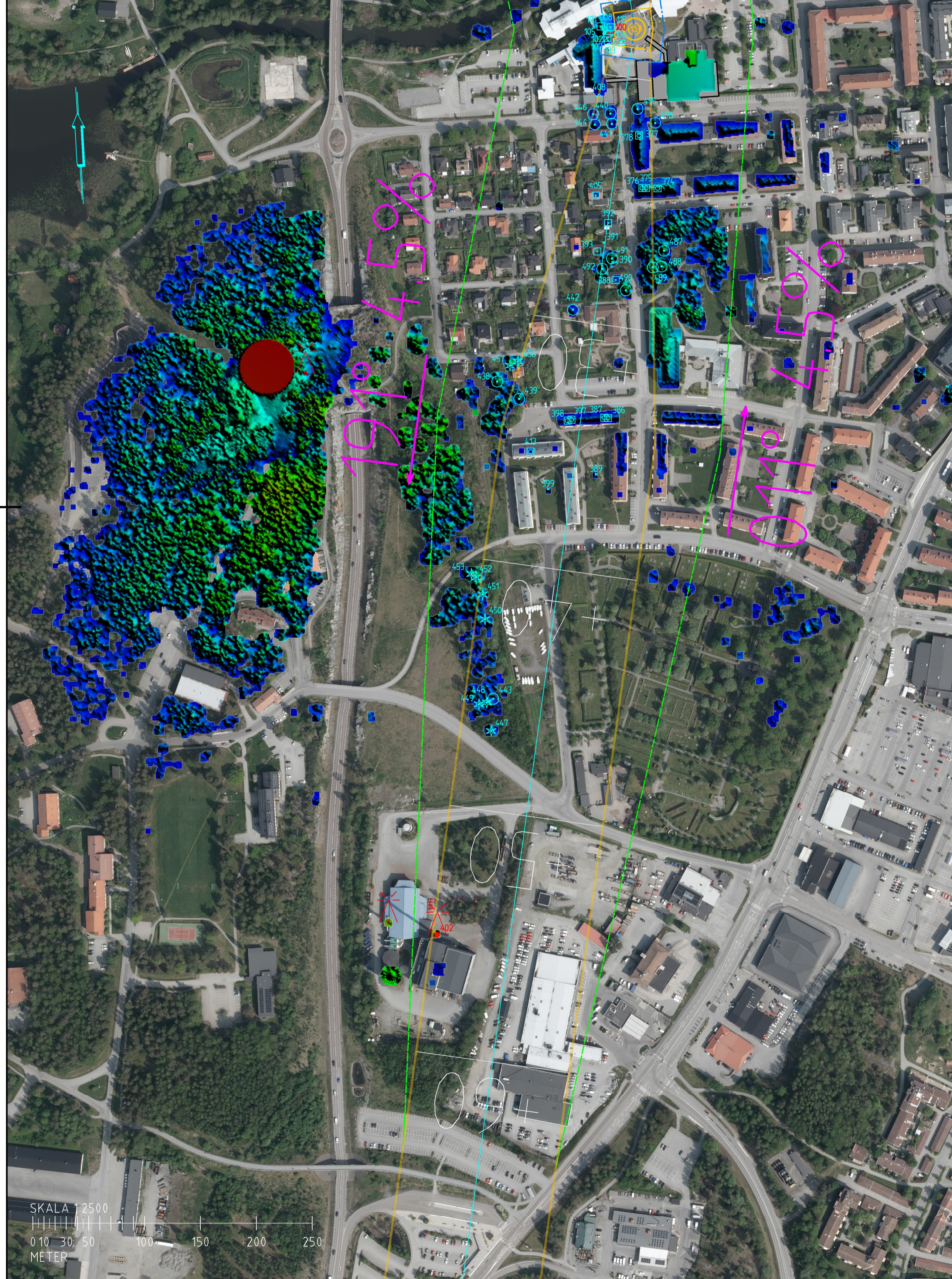
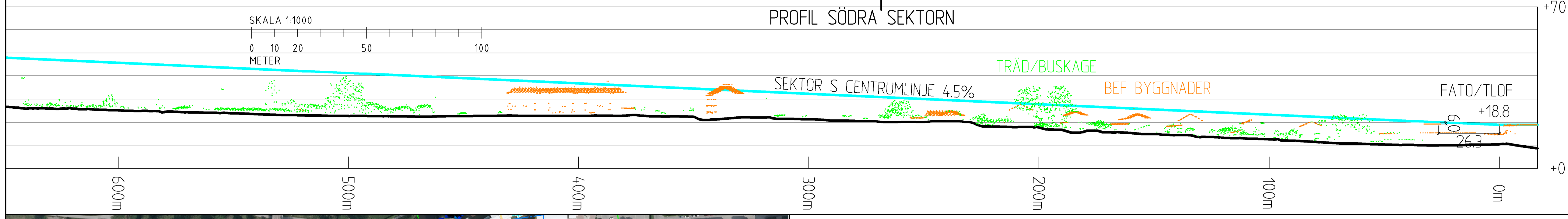
- Profil**
- Profil Sektor centrumlinje
 - Profil Träd/buskage
 - Profil Byggnader inom sektorn
 - Profil markyta inom sektorn

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



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
NORRTÄLJE SJUKHUS DP			
ESHY - HELIKOPTERFLYGPLATS			
BESTÄLLARE LOCUM BOX 17201 104 62 STOCKHOLM TEL: 08-123 171 52 www.locum.se	LEVERANTÖR WSP BOX 13033 402 50 GÖTEBORG TEL: 010-72 25 000 www.wsp.com	wsp	
UPPDRAG NR 10366265	RITAD/KONSTRUERAD AV UA/EvF	HANDLÄGGARE/LEVERANTÖR E von Feilitzen	
DATUM 2026-03-05	ANSVARIG BESTÄLLARE ÅSA BÖRJESSON		
HINDERANALYS BEF HKFL - ETAPP 1			
ÖK HINDER HÖGRE ÄN HINDERBEG. YTOR			
IN- OCH UTFLYGNINGSYTA 4,5%			
PLAN, PROFIL OCH 3D VY FÖR N SEKTORN			
SKALA	A1	NUMMER	1 BET
1:1000/2 500	M12-01		

PROFIL SÖDRA SEKTORN



FÖRKLARINGAR

Koordinatsystem
 Koordinatsystem i plan för ortofoto och modellfil är Sweref 99TM
 Koordinatsystem i höjd för ortofoto och modellfil är RH2000
 Norrpil-Norr i WGS 84

Hinderanalys
 Position: Helikopterflygplats på akutbyggnadens tak
 FATO +18.8m
 Dimensionerande helikopter: AW 139
 N sektorn 4.5% - Hinderfrihet kan ej öppnas
 S sektorn 4.5% - Hinderfrihet kan ej öppnas
 Yttre SA - Hinderfrihet öppnas på 3 av 4 sidor
 SA - Hinderfrihet öppnas

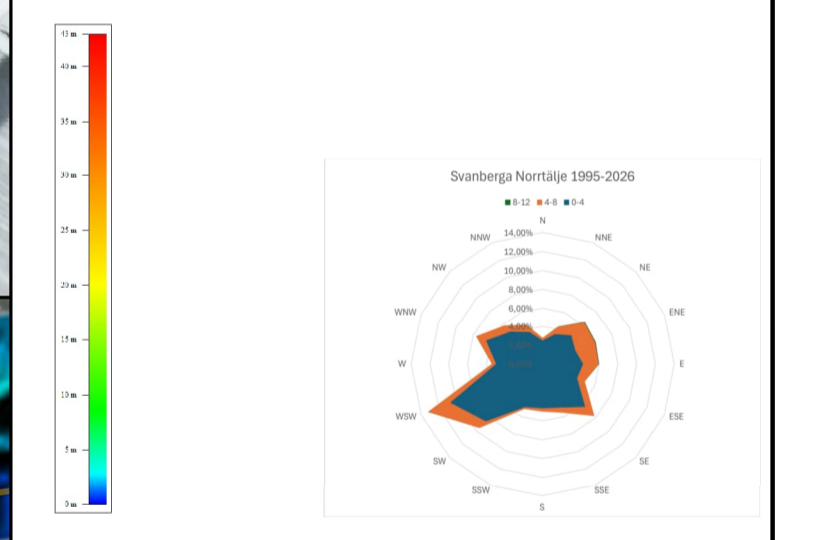
Teckenförklaring plan

- Säkerhetsområde för in- och utflygningnya
- Säkerhetsområdets yttre begränsningslinje
- Övergångsytta för PinS-proceduren
- 173 Numrering av inmätta hinderobjekt
- +55.4 Hinder ök Z höjd över sektorn
- + Byggnad hushörn
- ⊗ Belysningsstolpe
- ⊗ Vindstrut, med hinderljus
- ⊗ Byggnad med Antenn
- ⊗ Byggnad med skorsten
- ⊗ Taknock
- ⊗ Barrträd
- ⊗ Lovträd
- ⊗ Hinderljus
- ⊗ Objekt >45m över mark, ej hinder
- Planerad Vattenreservoar Lommarstranden, Detaljplan
- Ny Byggnad Etapp 1
- Planerad Byggnad Magasinet 19

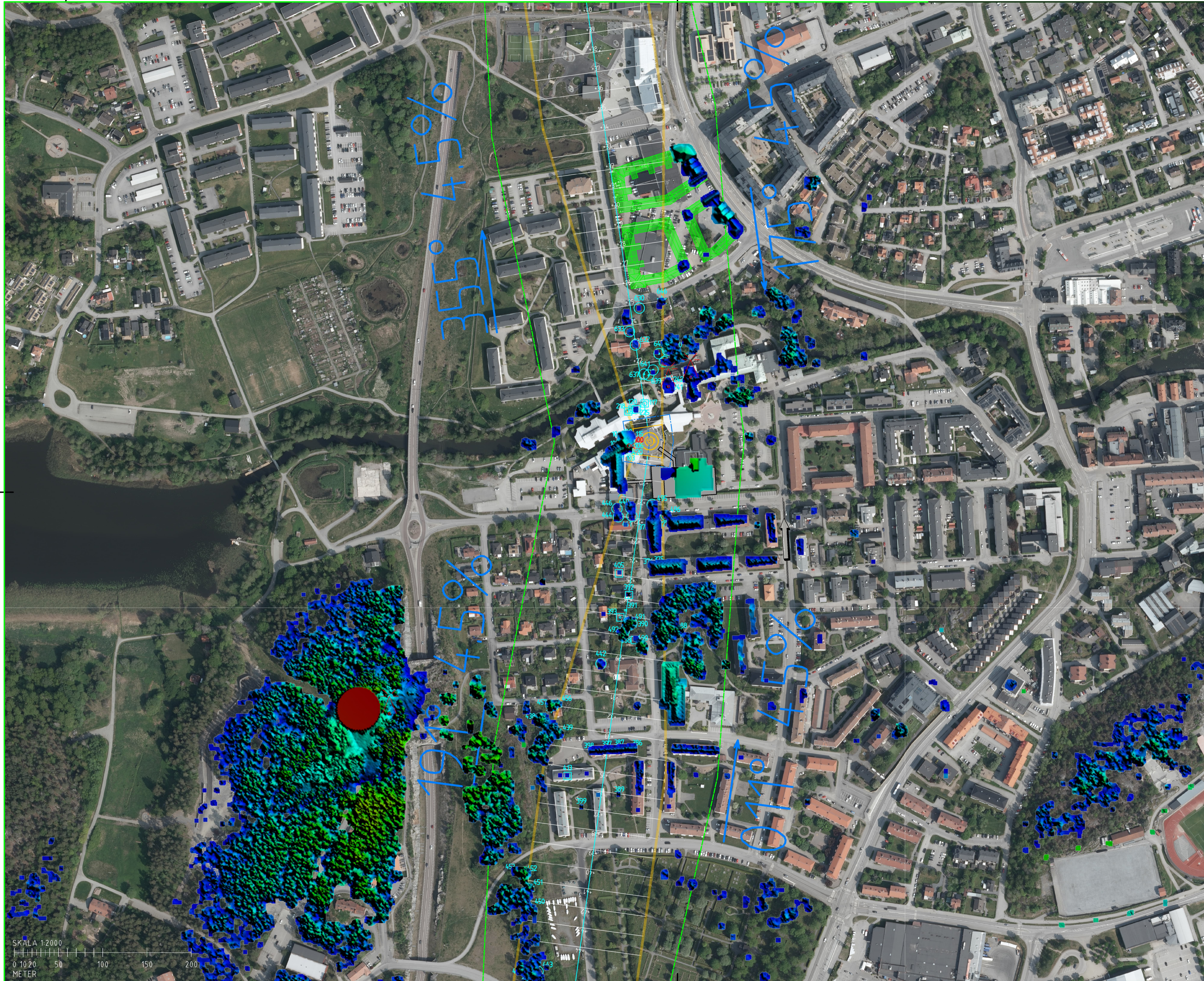
Profil

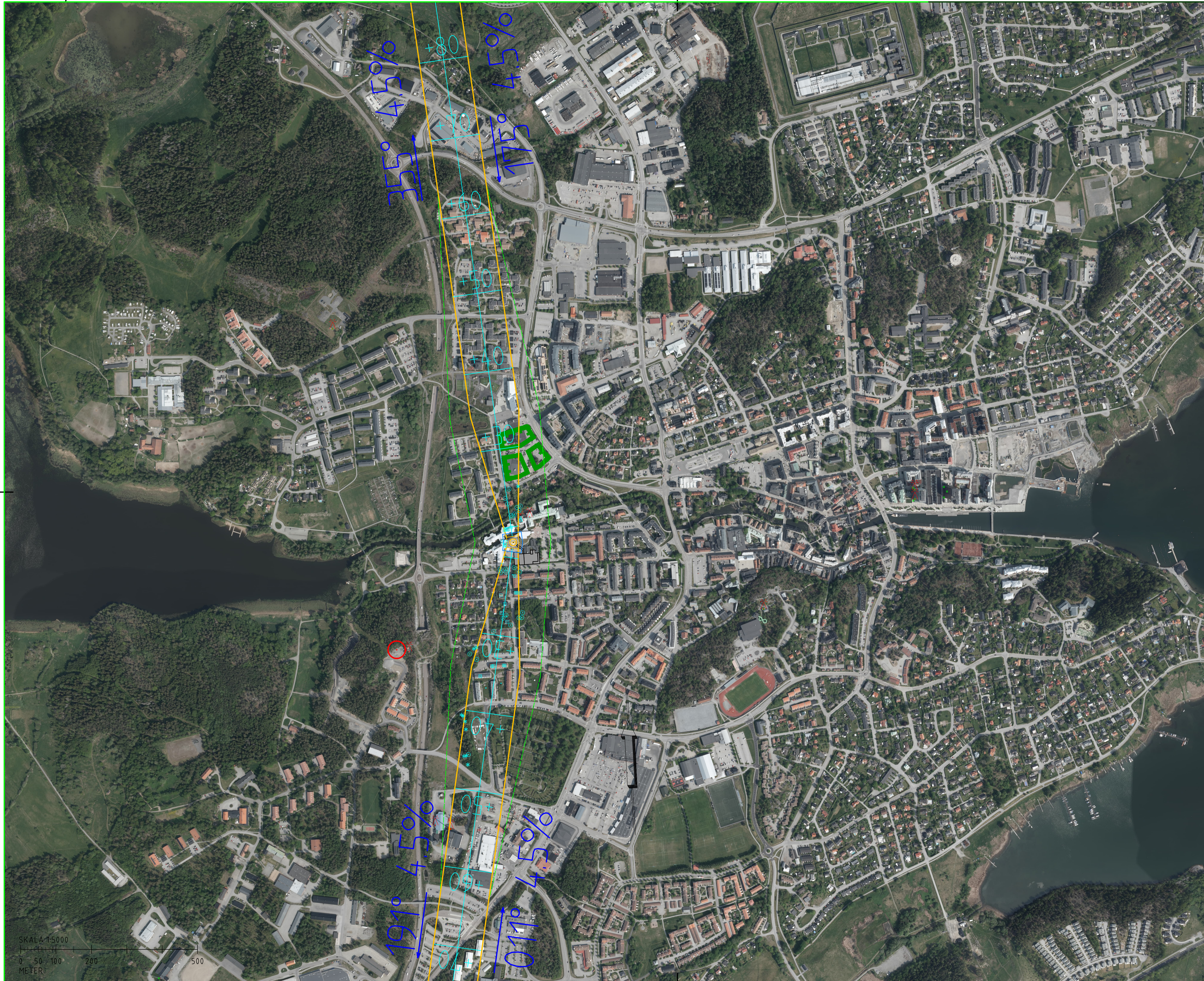
- Profil Sektors centrumlinje
- Profil Träd/buskage
- Profil Byggnader inom sektorn
- Profil markyta inom sektorn

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



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
NORRTÄLJE SJUKHUS DP			
ESHY - HELIKOPTERFLYGPLATS			
BESTÄLLARE LOCUM BOX 17201 104 62 STOCKHOLM TEL: 08-123 171 52 www.locum.se	LEVERANTÖR WSP BOX 13033 402 50 GÖTEBORG TEL: 010-72 25 000 www.wsp.com	RITAD/KONSTRUERAD AV UA/EvF	
UPPDRAG NR 10366265	RITAD/KONSTRUERAD AV UA/EvF	HÄNDLAGGARE/LEVERANTÖR E von Feilitzen	
DATUM 2026-03-05			
ANSVARIG BESTÄLLARE ÅSA BÖRJESSON			
HINDERANALYS BEF HKFL - ETAPP 1 ÖK HINDER HÖGRE ÄN HINDERBEG. YTOR IN- OCH UTFLYGNINGSYTA 4,5% PLAN, PROFIL OCH 3D VY FÖR S SEKTORN			
SKALA	A1	NUMMER	BET
1:1000/2 500		M12-02	





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 akutbyggnadens tak
 FATO +18,8m
 Dimensionerande helikopter: AW 139
 N sektor 45% - Hinderfrihet kan ej uppnås
 S sektor 45% - Hinderfrihet kan ej uppnås
 Yttre SA - Hinderfrihet uppnås på 3 av 4 sidor
 SA - Hinderfrihet uppnås

Teckenförklaring plan

- Säkerhetsområde för in-och utflygningssyta
- Säkerhetsområdets yttre begränsningslinje
- 173** Numrering av inmätta hinderobjekt
- + Hinder ök Z höjd över sektorn
- + Byggnad hushörn
- + Belysningsstolpe
- + Vindstrut, med hinderljus
- Byggnad med Antenn
- Byggnad med skorsten
- ^ Taknock
- * Barrträd
- Lövträd
- + Hinderljus
- Objekt >45m över mark, ej hinder
- Planerad Vattenreservoar Lommarstranden, Detalplan
- Ny Byggnad Etapp 1
- Planerad Byggnation Magasinet 19



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

NORRTÄLJE SJUKHUS DP ESHY - HELIKOPTERFLYGPLATS

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

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

DATUM
2026-03-05

ANSVARIG BESTÄLLARE
ÅSA BÖRJESSON

HINDERANALYS BEF HKFL - ETAPP 1
 ÖK HINDER HÖGRE ÄN HINDERBEG. YTOR
 IN- OCH UTFLYGNINGSSYTA 4,5%
 ÖVERSIKT

SKALA 1:5000	A1 M10-01	NUMMER 1 BET
-----------------	--------------	-----------------