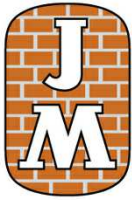


Utredning om Marievik 15 inverkan på helikoptertransporter till och från helikopterflygplatsen vid Södersjukhuset.

Syfte med denna utredning.....	2
Gällande regelverk.....	2
Kända hinder	2
Tillfälliga hinder	2
Statistik genom åren på antalet landningar SÖS.....	3
Dagens helikoptertrafik med visuella regler (VFR)	4
Dagens in och utflygningsprocedurer	4
Hinder i omgivningen och dess betydelse idag för helikoptertrafiken till och från SÖS.....	4
Hinder under sektorer i framtiden	4
Worst case scenario.	4
Kommande inflygningsätt med Instrumentinflygningar (IFR).....	7
Instrumentinflygningar IFR.....	7
Inflygningsvägar	7
Hinder i omgivningen och dess betydelse i framtiden.....	8
Inflygningsytor för en RNAV/RNP inflygning. (instrumentinflygning)10	
Riskbedömning av hinder.	13
Sammanfattning:.....	14
Dagens trafik till och från SÖS.....	14
Framtidens trafik till SÖS.....	14



Syfte med denna utredning

Denna utredning ska beskriva om uppförandet av Marievik 15 eller någon annan nybyggnation i planområdet Marievik har någon inverkan på helikopterflygplatsen, Södersjukhuset (SÖS).

Utredningen kommer att ge svar på:

- Var nybyggnationer får uppföras och hur höga nybyggnationer med hänsyn till dagens trafik maximalt får vara vid sidan om och under in/utflygningssektor från SÖS.
- Var nybyggnationer får uppföras och hur höga med hänsyn till framtidens instrument-inflygningar och de krav som då kommer att ställas. Denna utredning har kommit till med anledning av att JM vill bygga inom planområdet Marievik, specifikt Marievik 15.

Gällande regelverk

Helikopterflygplatsen beläget på Södersjukhuset (SÖS) är en godkänd helikopterflygplats enl. TSFS 2012:77.

Certifikat utfärdat av Transportstyrelsen för att få bedriva den trafik som förekommer.

Det innebär att man följer Transportstyrelsens regelverk som finns för denna verksamhet

Kända hinder

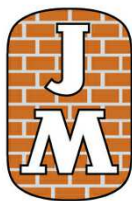
Helikoptern (HKP) kompenserar för lägsta flyghöjd med hänsyn till kända hinder såsom byggnader, master och kranar.

HKP har alltid en säkerhetsmarginal till alla kända hinder oavsett vilken höjd hindret har.

Tillfälliga hinder

Hinder inom en radie av ca 1,5 km från SÖS, ex. en mobilkran som uppföres utan att flygplatsledningen blivit informerad kan utmynna i ett tillbud och i värsta fall ett haveri.

Det är därför viktigt att Stockholms Stad redan i bygglovsstadiet informerar byggherre om att kontakta ex. SÖS helikopterflygplatsledning om man avser att använda en kran som ev. kan anses som ett hinder för helikopterflygplatsen.



Statistik genom åren på antalet landningar SÖS

Antalet landningar genom åren ökar och väntas öka i fortsättningen.

Följande orsaker påverkar:

- Befolkningen och inflyttningen ökar inom SLL.
- Befolkningen skadas mera än tidigare.
- Akutvården kommer att centraliseras till de stora sjukhusen på bekostnad av mindre sjukhus ute i landet. Helikoptertransporter blir billigare än att bedriva kvalificerad sjukvård på mindre sjukhus.
- Idag sker transporter i stort sett bara från olycksplatsen till sjukhusets akutmottagning. I framtiden kommer transporter från sjukhus till sjukhus att öka.

Bild 1 nedan visar hur landningarna har ökat.

2015 blev första åren inom SLL som antalet landningar har minskat.

Orsaken tros bero på juli månad 2015 med dåligt väder.

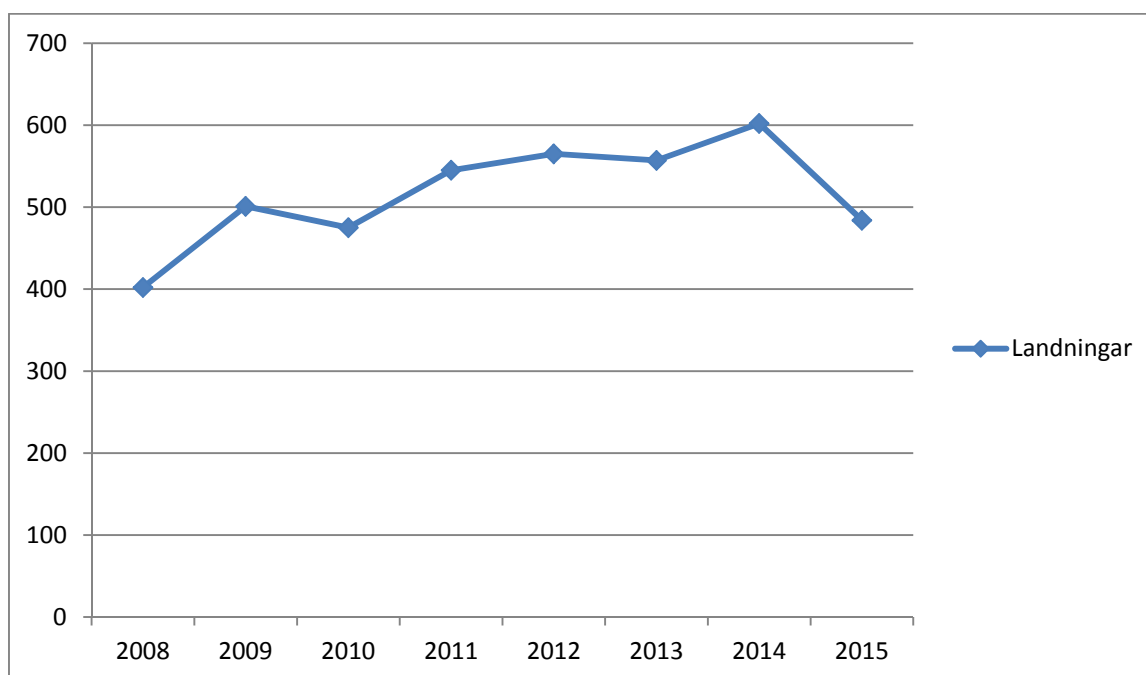
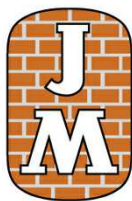


Bild 1. Antalet landningar på Södersjukhuset genom åren.



Dagens helikoptertrafik med visuella regler (VFR)

Dagens in och utflygningss procedurer

Idag sker in och utflygningar enl. VFR. (visuella flygregler) vilket innebär att man tittar ut och flyger med yttre referenser och marksikt samt navigerar sig till och från helikopterflygplatsen med marksikt.

Nackdelen med denna VFR regel är väderkravet. Krav på lägsta sikt och molnbas (undersida av moln) som krävs för att få starta och gå mot en annan landningsplats.

Sikt på minst 5 km och molnbas 1000 ft. (300 m) krävs som planeringsminima (krävs att få starta)

Idag pågår arbete med att börja göra dessa landningar på en instrumentförfarande och därmed inte så beroende på väderkravet i samma utsträckning. (se vidare sid 7)

Hinder i omgivningen och dess betydelse idag för helikoptertrafiken till och från SÖS.

Omgivningen i form av hinder i sektorerna för in och utflygning kan bli ett problem om de sticker upp ovan omgivande terräng.

Därför är det viktigt att ex. inga master och byggnader uppförs i dessa sektorer. Se bild 2.

Marievik 15 ligger vid sidan om västliga sektorn och kommer inte att påverkar dagen helikoptertrafik till och från SÖS helikopterflygplats.

Hinder under sektorer i framtiden

Under sektorn inom Marievik (24) måste man vara restriktiv med max höjd av byggnationer i framtiden.

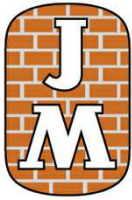
Avståndet från SÖS helikopterflygplats längs sektor till strandlinjen till Marievik är 1,4 km. Sektorns undersida ligger på ca 105 m. Det innebär att ingen byggnad eller kran får sticka upp **högre än 105 m.**
(Se bild 2).

Worst case scenario.

Det kritiska läget är om en helikopter får ett motorbortfall efter lättning, (bara tvåmotorhelikopter används) måste helikoptern kunna stiga rakt fram och över underliggande mark och dess hinder i utflygningen.

Bild 2 anger utbredning av SÖS helikopterflygplats sektorer idag. Här får inga hinder i sektorn finnas.

Marievik 15 ligger utanför denna sektor och påverkar därmed inte dagens VFR trafik till och från SÖS helikopterflygplats



Byggnaden Marievik 15 är ingen faktor och därmed inget hinder för Södersjukhusets helikopterflygplats.

Dessa sektorer är ett regelverk som måste följas för "worst case scenario", en start från SÖS och ett motorbortfall där helikoptern ska kunna sakta stiga i sin utflygning. HKP klarar det även med denna byggnad Marievik 15 eftersom den ligger vid sidan om denna västerliga sektor.

Marievik 24 påverkas av denna sektor

Bild 3 och 4 visar den vertikala stigvinkel som måste uppfyllas.

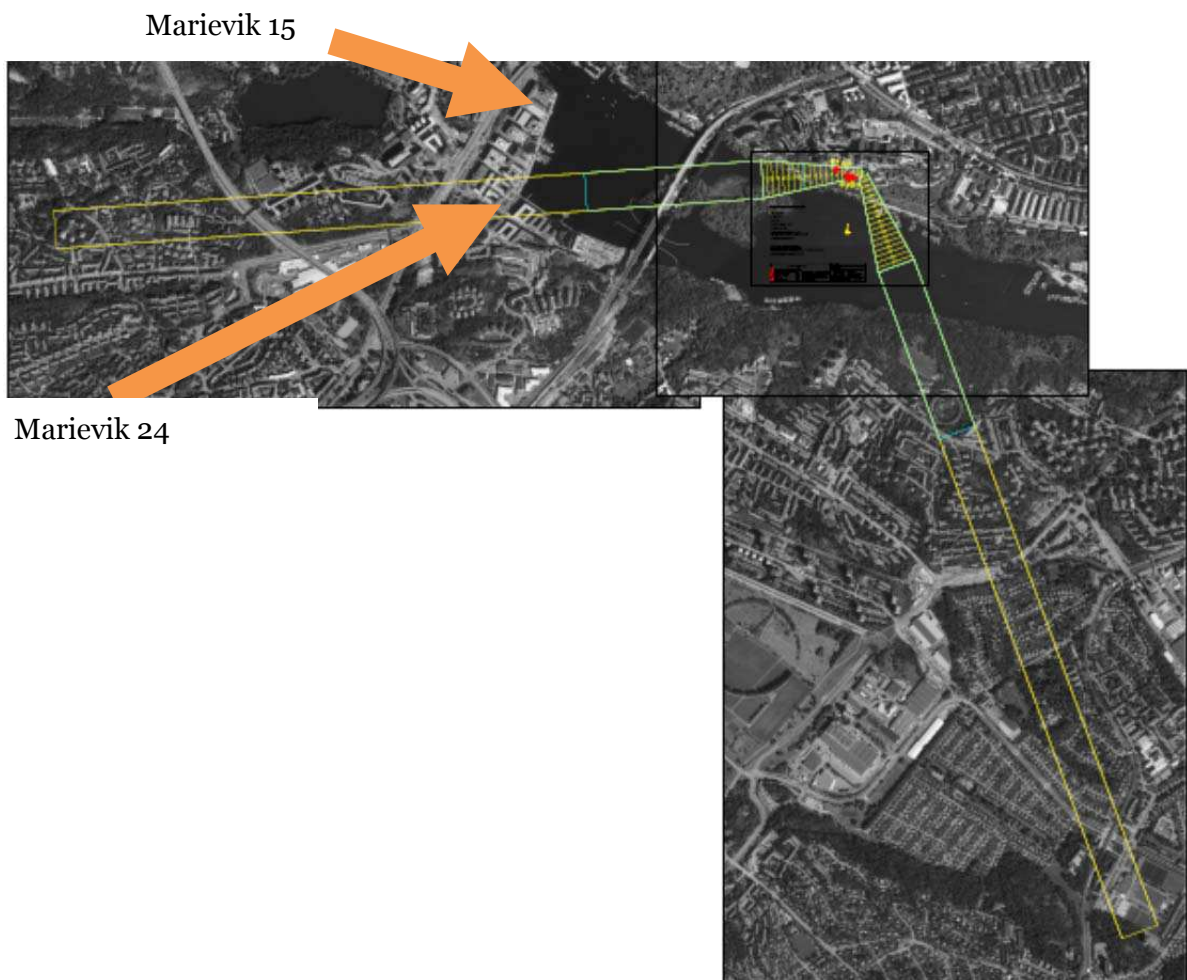
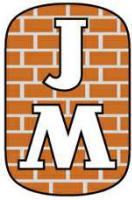


Bild 2 sektorer för Södersjukhusets helikopterflygplats ESHC.



TSFS 2012:77
Bilaga 3

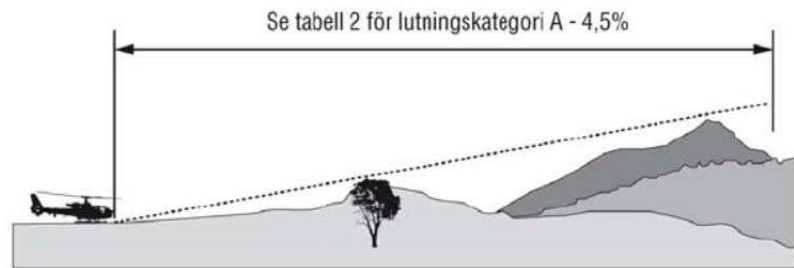


Bild 17a. Hinderbegränsande ytor lutningskategori A, 4,5 %.

Bild 3. Hinderbegränsande ytor som gäller vid start från helikopterflygplatsen.

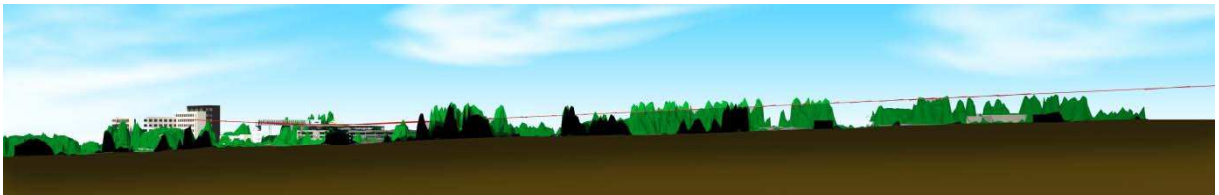
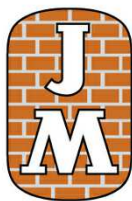


Bild 4. Stigvinkel 4,5% principskiss. I detta ex. ser man träd som sticker upp och påverkar hindersituationen negativt.



Kommande inflygningssätt med Instrumentinflygningar (IFR)

Instrumentinflygningar IFR

Instrumentinflygningar med helikopter till sjukhus har blivit aktuellt genom GPS tekniken som har använts inom trafikflyget under de senaste 10 åren.

Traditionella instrumentinflygningar som används på våra flygplatser runt om i världen, ILS, VOR, ADF mm kräver kostsam utrustning och underhåll på flygplatsen till skillnad från GPS tekniken som endast kräver utrustningen endast i helikoptern. Den utrustningen har helikoptern som regel redan installerat

Det som behöver kompletteras är ett varningssystem som indikerar när positionen inte stämmer ex. när satelliterna inte ger tillräckligt god signal.

Vid instrumentinflygningar fastställs ett minima, d.v.s. lägsta höjd som HKP lägst får sjunka ner till längs glidbanan (glide path) se bild 5.

Bild 5 scenario 1 och scenario 2.

Scenario 1. Bästa tänkbara scenario är att omgivningen är platt och inga hus, master sticker upp. Då kommer minima att bli lägst (bäst tänkbara) och möjligheterna till landning i dåligt väder ökar.

Scenario 2. Här blir minima högre pga. hinder i omgivningen. Hus och master gör att helikoptern inte får gå lägre för att inte kollidera med dessa hinder. HKP kommer att ligga i moln vid denna punkt med ingen sikt och kan därför inte göra en landning utan får göra ett pådrag och stiga för att landa på annan plats ex. Bromma.

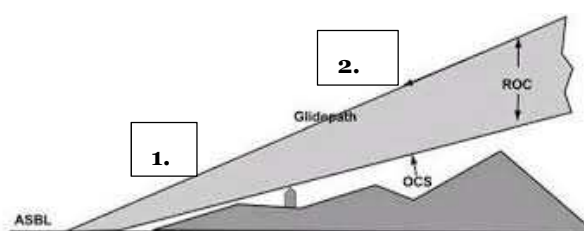
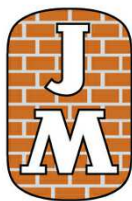


Bild 5.

Inflygningsvägar

Inflygningsvägarna är i regel i landningsriktningens förlängda linje och stäcker sig ca 20 km ut från flygplatsen med traditionell markbaserad utrustning.



Med denna GPS- teknik (RNAV/RNP inflygningar förkortas denna rakbana innan landning till endast ca 1,5 km)

Bild 6 illustrerar hur man åker längs ett fyrkantigt rör fram till flygplatsen, runt ev. hinder eller bullerkänsligt område.

Bromma flygplats med dess in och utflygningar kommer att påverka våra inflygningsvägar men hur detta kommer att se ut är svårt att säga eftersom det först är när ett av dessa företag (ex. LFV eller Avinor) får detta uppdrag att göra inflygningskartor som vi vet med säkerhet.

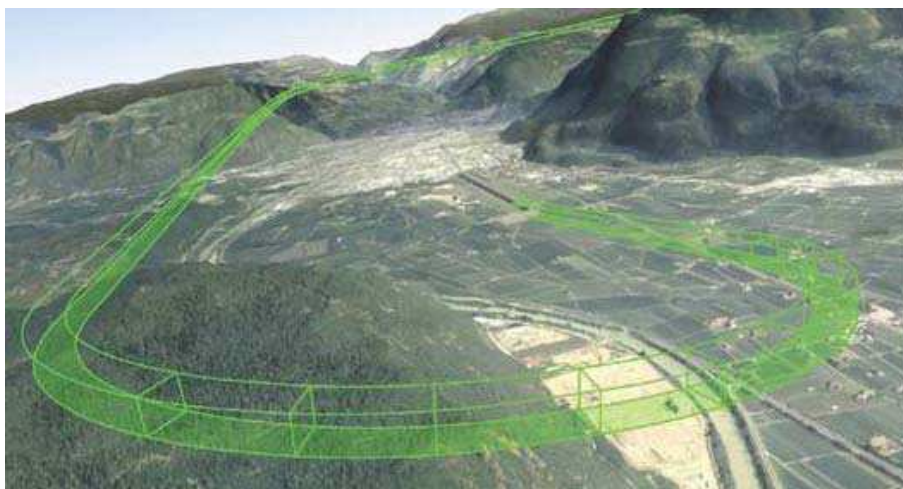


Bild 6

Ex. på inflygningsyta till SÖS

Hur skulle en inflygningsyta till SÖS se ut?

Utbredningen är fastställd och finns beskrivet i följande sidor 10-13.

.

I vilken riktning mot helikopterflygplatsen inflygningssektorn kommer att se ut går inte att fastställa.

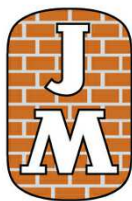
Det kan endast det företag (ex. LFV eller Avinor) som designar dessa inflygningskartor att fastställa när de får uppdraget.

Transportstyreslen har följande information om hinder på sin hemsida.

<http://www.lfv.se/en/services/airspace/obstacle-analysis/obstacle-surfaces>

Hinder i omgivningen och dess betydelse i framtiden

Alla hinder som sticker upp i en sektor, in och utflygningsvägar underifrån påverkar.



Hur stor påverkan kan Marievik 15 få i framtiden?

Marievik 15 har en höjd på 118 m MSL(höjd över vattenytan)= Nollplanet
SÖS skorsten har en höjd av 105 m MSL. Se bild 7.

Det skiljer 13 mellan Marievik 15 och SÖS skorsten. Marievik 15 med en
högre höjd av 13 m på ett avstånd av ca 1500 m från SÖS HKP flygplats blir
i stort sett försumbart. Det är 39 ft. (fot) och går knappt att utläsa
skillnaden på HKP höjdmätare.

Men ovanstående siffror gäller endast i ett” nollplan scenario”

Verkligheten medför att ett lutande plan uppåt från SÖS mot Marievik 15
gör att man passerar ovan Marievik 15 med marginal.

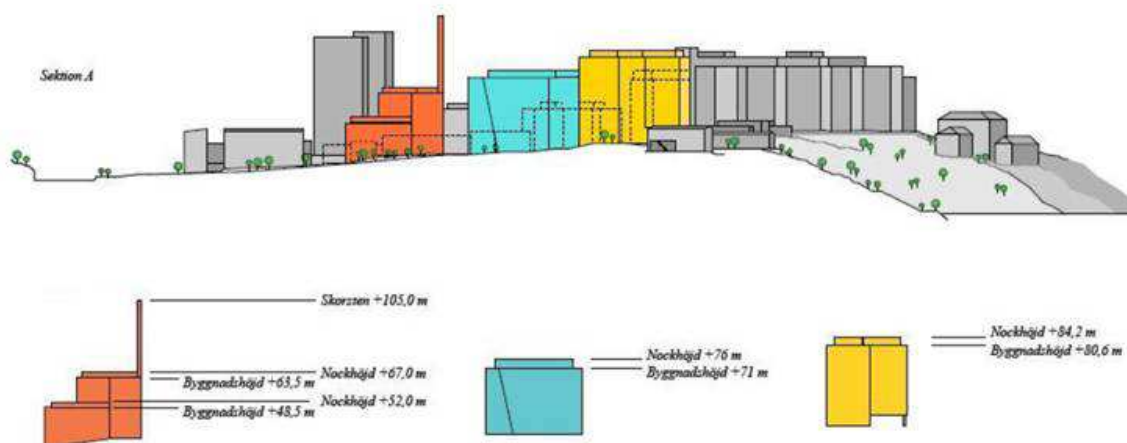
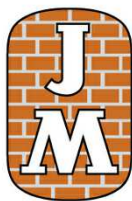


Bild 7. SÖS hindersituation idag.



Inflygningsytor för en RNAV/RNP inflygning. (instrumentinflygning)

Här nedan kan man se hur området runt en helikopterflygplats ser ut.

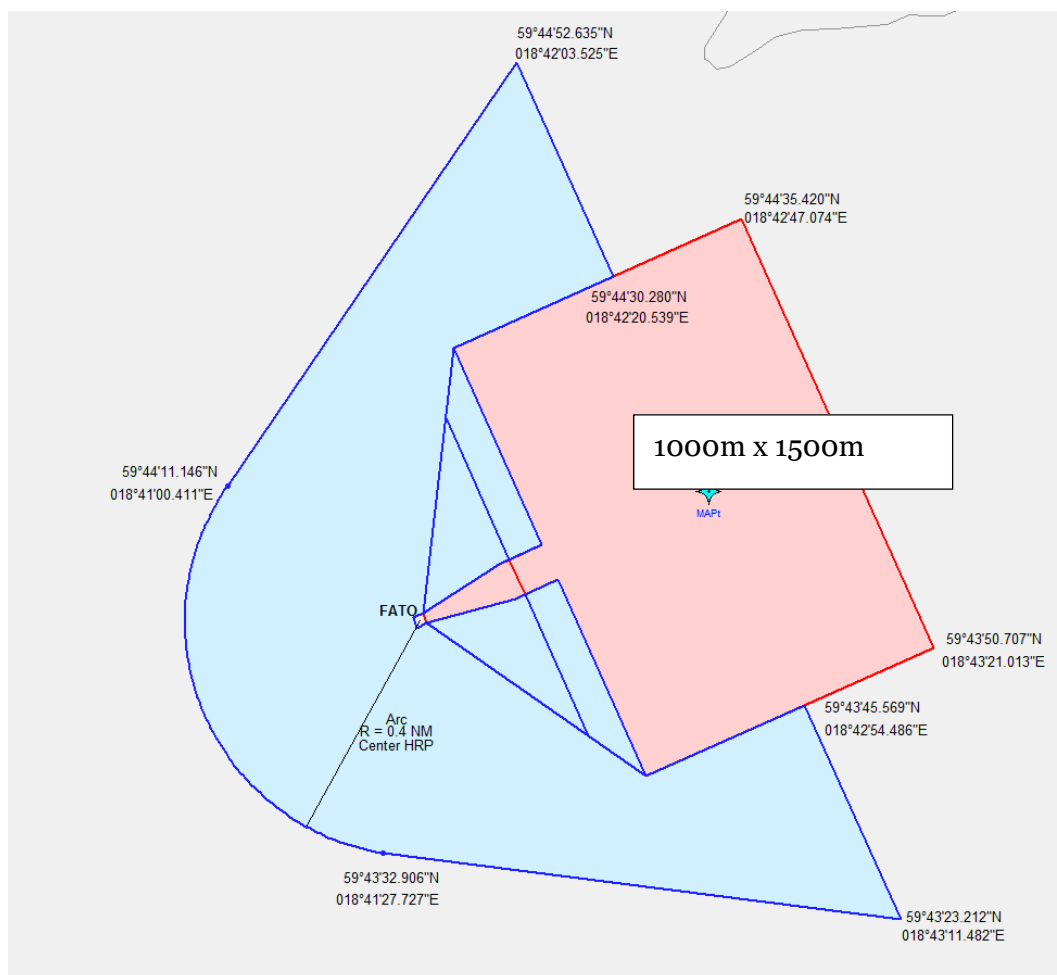
VISUAL SEGMENT

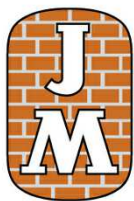
OPTION 3. FATO at KRYSS 2

Below there is a picture for option 3 that shows the plan view of the surfaces connected to the visual segment of each PinS approach.

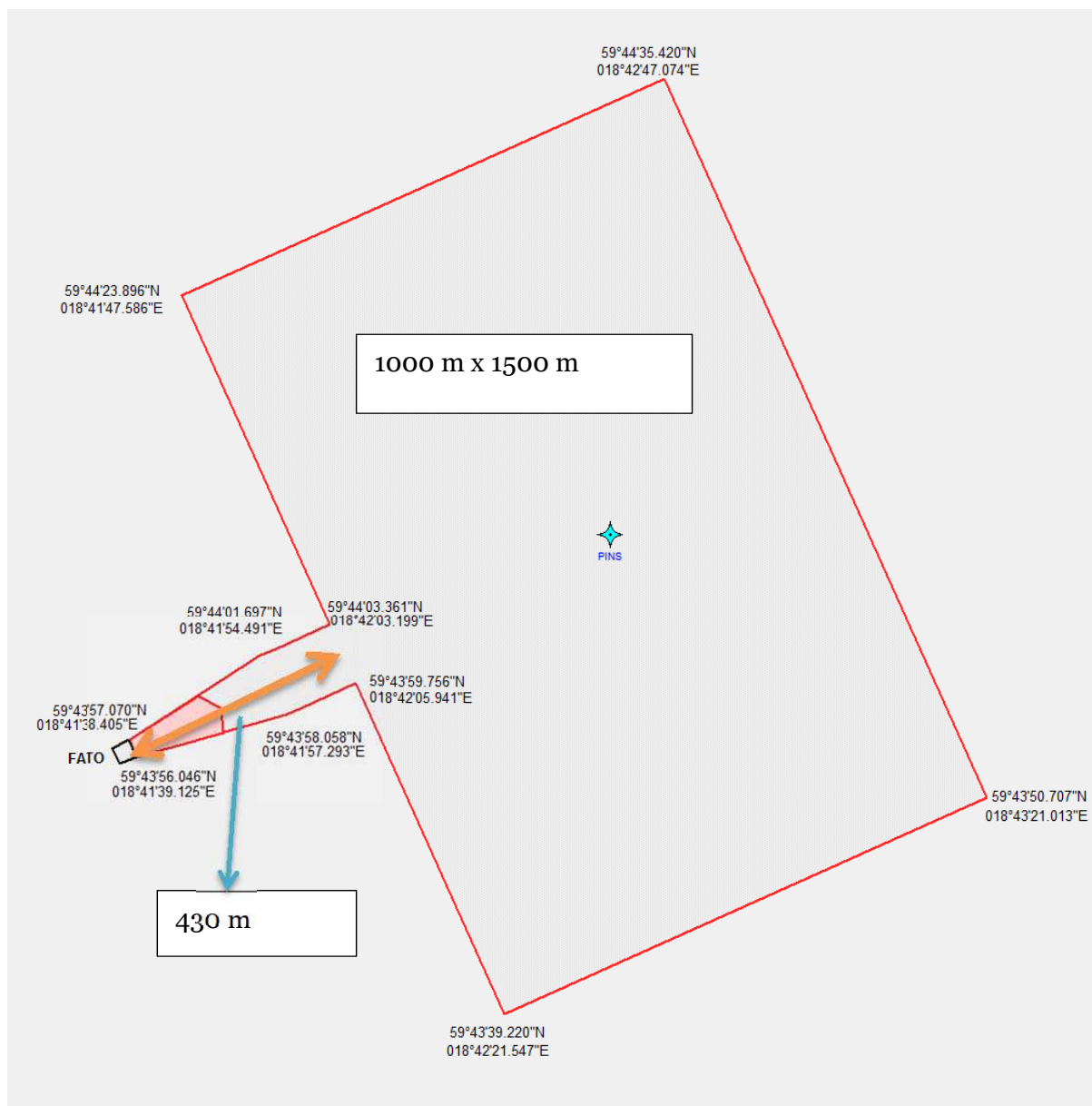
The areas in red represent the OCS and the areas in blue the OIS.

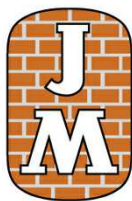
- No obstacles shall penetrate the OCS.
- Obstacles penetrating the OIS shall be charted.





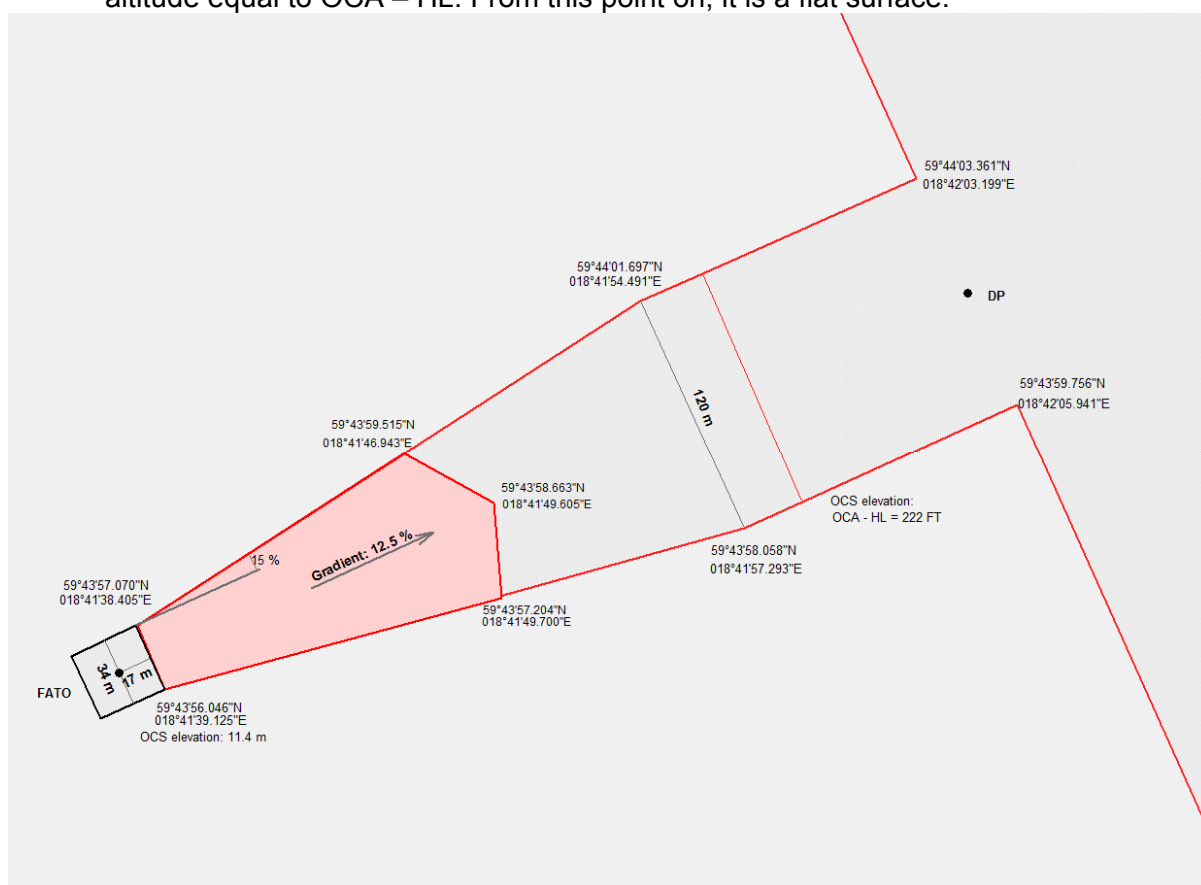
Coordinates of the boundaries of the OCS:



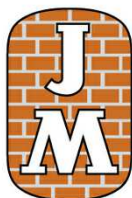


In the figure below, you can find some details about the dimensions of these surfaces:

- Width at the origin: 34 m
- Splay: 12,5 % up to the surface reaches a width of 120 m.
 - The 120 m width is kept to the DP (descent point). From there to the earliest PinS tolerance, the width is 0.8 NM.
- Elevation at the origin: 11,4 m
- Gradient: 12.5 % up to the point where the surface reaches an altitude equal to OCA – HL. From this point on, it is a flat surface.



The shape colored in red represents the area where vegetation could penetrate the OCS according to the assessment performed.



Riskbedömning av hinder.

Hinder runt en flygplats med instrumentförfaranden är en faktor eftersom det påverkar minima och därmed den lägsta höjd man får sjunka till över terrängen.

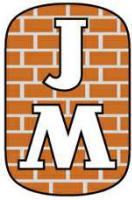
Är minima anpassat efter ett känt hinder är det inte att betrakta som en ökad risk. Kontentan blir däremot att regulariteten för landningar minskar med ökad minima och affärsmålen kan bli svårt att uppfylla.

En flygplats med höga minima kommer inte att kunna ta emot patienter vid dålig väderlek.

Ur vårdsynpunkt vill man i framtiden inte vara "väderberoende".

Kunskapen och möjligheten med instrumentflygningar och vilka framtida möjligheter detta kommer att innebära inte är kända i dag inom SLL.

Instrumentflygningar finns inte med i dagens upphandling av helikopteroperatörer inom SLL.



Sammanfattning:

Dagens trafik till och från SÖS

- Marievik 15 påverkar inte in och utflygningssektorn som går söder om denna byggnad.
- Endast framtida byggnader i sektorn över Marievik 24 kan påverka. Byggnader eller kranar under sektor över Marievik 24 får max bygghöjd av 105 m över nollplanet (MSL).

Framtidens trafik till SÖS.

RNAV/RNP (GPS baserat inflygningssystem)

Eftersom SÖS byggnader har en höjd av 105 m mot Marieviken 15 med 118 m.

Det skiljer 13 m mellan Marievik 15 och SÖS skorsten.

Marievik 15 kommer därmed inte vara något större faktor/hinder även i framtiden för SÖS ev. framtida instrumentinflygningar.

Men för att vara helt säker på hur det påverkar måste man anlita ex. LFV eller Avinor som gör en studie på detta.

Men det kommer att visa att Marievik 15 endast marginellt kan påverka vid en viss inflygningsriktning.

För JM

Pär Berglund

Pär Air and safety AB

www.helikopterflygplats.se

heliport@telia.com