



Lokaliseringsutredning för en ny helikopterbas



VÄRMDÖ KOMMUN



Beställare: Värmdö kommun
Projektledare: Paula Rönnbäck

Författare:

Konsult: Bjerking AB
Uppdragsledare: Peter Hagman

Utredare:

Therese Nyman	Trafik
Mathias Andersson	GIS
Tord Larsson	Miljö, kultur
Leif Dahlback	Buller
Hanna Karasalo	Arkitektur
Olle Ekström	Helikopterexpert





Lokaliseringsutredning för en ny helikopterbas

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
Södra Mölnvik (1).....	4
Ingarökryssset (2)	5
Tjustvik (6)	5
Ordlista.....	6
1. Inledning.....	7
1.1 Bakgrund	7
1.2 Syfte.....	7
1.3 Metod.....	7
2. Ambulanshelikopter.....	8
2.1 Allmänt om ambulanshelikopter	8
2.1.2 Helikopterns egenskaper.....	8
2.2 Förutsättningar.....	9
2.2.1 Styrande dokument.....	9
2.2.2 Flygverksamhetens art och omfattning i Mölnvik.....	10
2.3 Dimensionerande helikopter.....	14
3. Helikopterbasen/flygplatsen	18
3.1 Flygplatsområdet	18
3.1.1 Flygkorridorer.....	18
3.1.2 Helikopterbasen	20
3.1.4 Helikopterbasens personalutrymmen	22
3.1.3 Hangar	23
3.1.2. Typplan landningsplats FATO/TLOF	24
4. Analys.....	25
4.1 Metod GIS-analys.....	25
4.1.1 Översiktskarta över markanvändning.....	25
4.1.2 Terrängmodell.....	27
4.1.3 Kommunala och andra intressen.....	28
4.1.4 Avståndsberäkning.....	30
4.1.5 Analysresultat	31
4.2 Buller.....	31
4.2.1 Inledning.....	31
4.2.2 Allmänt om ljud.....	31
4.2.3 Riktvärden	32
4.2.4 Bullerberäkningar	34
4.3 Påverkan på natur- och kulturmiljö, landskapsbild och rekreation/friluftsliv	36
4.3.1 Analysmetod	36



4.3.2 Riksintressen.....	37
5. Resultat.....	38
5.1 Område 1 - Södra Mölnvik.....	38
5.1.1 Bullerberäkning Södra Mölnvik	40
5.1.2 För- och nackdelar	40
5.2 Område 2 – Ingarökrysset	41
5.2.1 Bullerberäkning Ingarökrysset	43
5.2.2 För- och nackdelar	43
5.3 Område 3 - Kil väster om Brända berget	43
5.3.1 För- och nackdelar	45
5.4 Område 4 - Hemmesta-Älvsby.....	45
5.4.1 För- och nackdelar	47
5.5 Område 5- Lämsbaga	48
5.5.1 För- och nackdelar	49
5.6 Område 6 – Tjustvik.....	50
5.6.1..Bullerberäkning Tjustvik.....	52
5.6.2 För- och nackdelar	53
6. Riskbedömning	54
6.1 Syfte.....	54
6.2 Avgränsning.....	54
6.3 Genomförande.....	54
6.4. Lagstiftning	54
6.5 Riskanalys	55
6.5.1 Metod.....	55
6.5.2 Riskkriterier	55
6.5.3 Haveristatistik.....	56
6.6. Genomgång av risk.....	58
6.6.1 Haveri på FATO	59
6.6.2 Brand	59
6.6.3 Personskada	60
6.6.4 Läckage.....	61
6.7 Slutsats riskbedömning.....	62
7. Slutsats	62

Bilagor

1. Bilaga Södra Mölnvik	
1.1 Situationsplan	1
1.2 Situationsplan - flygkorridorer	2
1.3 Stigingsprofiler.....	6
1.4 Bulleranalys.....	8
2. Bilaga Ingarökrysset	
2.1 Situationsplan	12
2.2 Situationsplan - flygkorridorer	13
2.3 Stigingsprofiler.....	16
2.4 Bulleranalys.....	19
3. Bilaga Kil väster om Brända berget	
3.1 Situationsplan - flygkorridorer	25
3.2 Stigingsprofiler.....	27

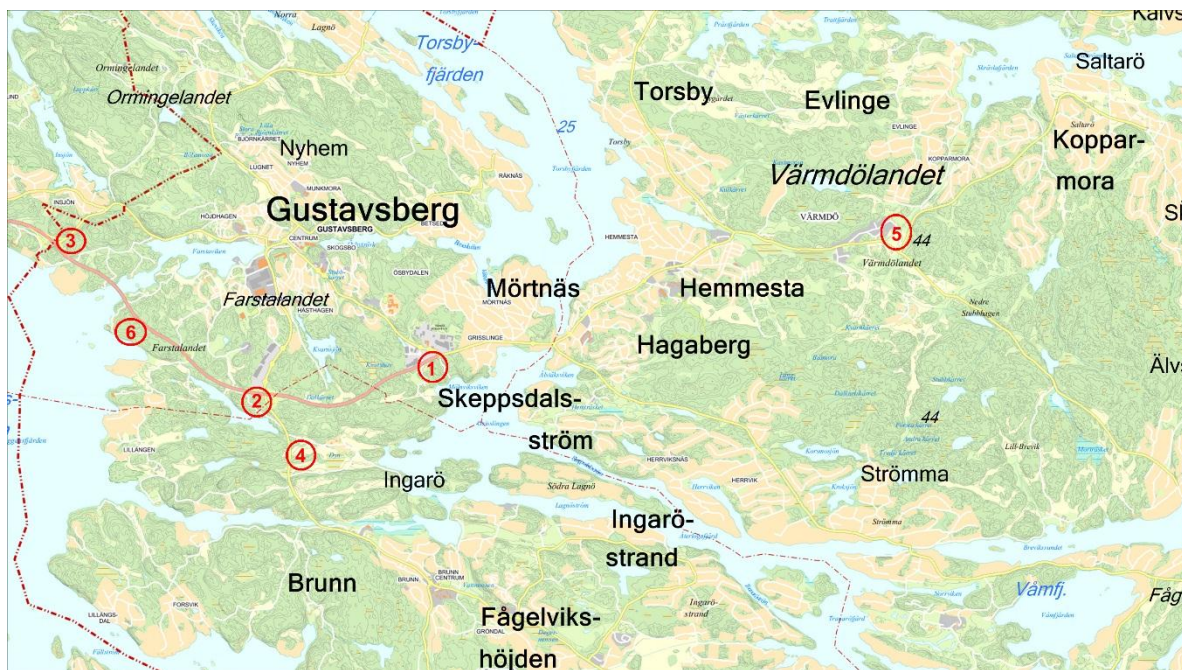


4. Bilaga Hemmesta - Älvsby	
4.1 Situationsplan - flygkorridorer	29
4.2 Stigingsprofiler	31
5. Bilaga Lämshaga	
5.1 Situationsplan - flygkorridorer	33
5.2 Stigingsprofiler	35
6. Bilaga Tjustvik	
6.1 Situationsplan	37
6.2 Situationsplan - flygkorridorer	38
6.3 Stigingsprofiler	41
6.4 Bulleranalys	44

Sammanfattning

Lokalisering av en helikopterbas styrs främst av de flygtekniska kraven på bland annat flygvägar och hinderfrihet. Utifrån dessa krav har Värmdö kommun i samråd med konsultbolag Bjerking, helikopterexpert Olle Ekström och helikopteroperatör Medicopter ställt krav på lämplig plats med hänsyn till yta, buller, påverkan på miljö och kultur samt anslutning till väg och kommunalt VA-nät. Flygbuller har analyserats dels på de föreslagna platserna för helikopterbas och dels längs föreslagna flygkorridorer till 2 kilometers avstånd från helikopterbasen.

Totalt har sex områden analyserats. Fem av de sex analyserade platserna uppfyller de flygtekniska kraven medan Kil (3) saknar hinderfrihet i flygkorridorerna. Vid närmre analys ansågs Lämshaga (4) och Hemmesta (5) inte vara ett passande alternativ på grund av områdenas miljö- och kulturvärden. Dessutom ansåg inte operatören Medicopter att platserna var lämpliga. De platserna som bedömts som möjliga för närmare studier är Södra Mölnvik (1), Ingarökryssset (2) och Tjustvik (6).



Figur 1: Platser som har studerats.

Södra Mölnvik (1)

Södra Mölnvik anses vara en lämplig plats med hänsyn till föreslagen position som är på en öppen gräsyta. För att säkra hinderfrihet i båda flygkorridorerna behövs utredningen kompletteras med en ytterligare flygteknisk bedömning samt omfattning av avverkning av träd.

Beträffande buller kan en bostad nära basen få bullernivå över FBN 55 dBA. För ett stort antal bostäder överskrider Naturvårdsverkets tolkning av maximalnivån. Bullerkraven enligt förslag av bullerutredningen (SOU 2013:67) bedöms kunna uppfyllas för övriga bostäder förutom för bostaden närmast basen.

Platsen har närhet till väg 222, kollektivtrafik och räddningstjänstens nuvarande lokaler, vilket medför ett mervärde för personalen. Det finns möjlighet till att ansluta till befintlig väg, Poseidons väg. För att ansluta mot Mölnviksrondellen behövs en kompletterande trafikutredning göras för att bedöma om justering av befintlig vägtunnel är nödvändigt. Om så är fallet bör en anslutande väg mot Mölnviksrondellen studeras som ett alternativ.

Under föreslagen position leds Värmdö kommuns huvudledningsstråk som gör det möjligt att koppla på vatten och avlopp, vilket gör VA-lösningen till kostnadseffektiv och lättillgänglig.

Ingarökrysset (2)

Ingarökrysset uppfyller kraven för tre hinderfria flygvägar men kraftledningen väster om platsen kommer att behöva dras om eller markförläggas. Flygkorridorerna kommer att behöva utredas vidare för skyddsåtgärder för eventuella tittolyckor.

Inom området kommer inga bostäder få bullervärden som överskrider FBN 55 dBA. En bostad nära basen kan få upp till 75 dBA maximal ljudnivå. För ett 20-tal bostäder överskrider Naturvårdsverkets tolkning av maximalnivån. Bullerkraven enligt förslag av bullerutredningen (SOU 2013:67) bedöms kunna uppfyllas.

Platsen är nära belägen trafikplats Gustavsberg vilket ger goda möjligheter för uttryckning. Nära trafikplatsen ligger även busshållplatser vilket skapar ett mervärde för personalen. Trafikplats Gustavsberg är idag inte en fullständig trafikplats och i framtida förändringar bör beaktas vid planering av helikopterbasen.

Föreslagen plats är belägen på kuperade berghällar och ungskog, vilket medför att området kommer att behöva schaktas och fyllas ut. Området har inga dokumenterade kulturvärden eller fornlämningar. I närhet finns dock en sjö som klassats som ekologiskt känsligt område. Platsen ligger inom område där 300 meter strandskydd råder.

Värmdös huvudledningsnät är beläget norr om väg 222. Genom borring eller tryckning av ledning under väg 222 kan basen anslutas till huvudledningsnätet.

Tjustvik (6)

Tjustvik har mycket goda flygtekniska förutsättningar med tre hinderfria flygkorridorer.

Två bostäder kommer att få bullervärden som överskrider FBN 55 dBA. Ett tiotal bostäder runtom basen utsätts för bullernivåer som överskrider Naturvårdsverkets tolkning av maximalnivån. Bullerkraven enligt förslag av bullerutredningen (SOU 2013:67) bedöms kunna uppfyllas för övriga bostäder förutom för två bostäder närmast basen.

Platsen saknar en anslutande väg och vidare utredning bör göras för hur vägen ska ansluta till väg 222. Däremot är det en fördel att platsen är lokaliserad nära väg 222 och nära Nacka kommun. Platsen saknar närhet till kollektivtrafik vilket är en begränsning för personalen.

Området planeras att bli ett naturreservat på grund av dess värdefulla biotoper vilket kan göra en helikopterverksamhet olämplig. Föreslagen position har dock ingen värdefull mark för naturintressen men helikopterbasens påverkan på naturvärdena bör studeras vidare. Platsen ligger inom område där 300 meter strandskydd råder.

Vatten och avlopp kan antingen ledas till tillfartsvägen till helikopterbasen men kan även borrar ner till huvudledningsnätet som passerar ca 200 meter söder om området.

Ordlista

Approach - Den del av en flygning när flygplanet styr in mot en flygplats för landning.

Flygrörelser – (LTO-cykel; Landning and tak off) Flygplans rörelser i närheten av och vid flygplatsen i samband med start och landning. Cykeln omfattar landning, taxning, tomgångskörning, start och del av stigning. Det innebär att en LTO-cykel består av två luftrörelser.

FATO - (Final Approach and Take-Off area) start- och landningsområde för helikopter; definierat område över vilket slutfasen av inflygning med övergång till hovring eller sättning utförs och från vilket start påbörjas; tillgänglig sträcka för avbruten start kan inkluderas. Start och landning sker normalt mot vinden och därför ligger banorna i linje med förhärskande vindriktningen i den mån det är möjligt.

Helikopterflygplats/bas – angivet område med byggnader, anläggningar och utrustning för som helt eller delvis är avsett för flygverksamhet med helikopter.

Hinder - alla fasta (tillfälliga eller permanenta) och rörliga föremål eller delar av dessa. Belägna på områden avsedda för luftfartygs markrörelser som helt eller delvis genomtränger fastställda hinderbegränsande ytor avsedda att skydda luftfartyg under flygning.

Hinderfrihet - område på mark eller vatten med fastställd bredd, längd och angiven lutning, utvald och anlagd som ett område där en helikopter som opererar i prestanda-klass 1 kan accelerera för att nå en bestämd höjd.

Prestandaklass 1 - verksamheter där prestandaförutsättningarna är sådana att helikoptern i händelse av motorbortfall på kritisk motor kan landa inom tillgänglig sträcka för avbruten start eller säkert fortsätta flygningen till ett lämpligt område för landning, beroende på när bortfallet inträffar.

Säkerhetsområde - ett definierat område som omger ett FATO, en uppställningsplats för helikopter samt en taxi- och hovringsväg och som medger separation från hinder i syfte att säkerställa en säker manövrering

Taxibana för helikopter - taxibana anlagd endast för helikoptrar utrustade med hjul

Taxningsväg - fastställd väg som omfattar säkerhetsavstånd i sidled för hovringsvägar och taxibanor som är placerade utefter taxningsvägen

TLOF - (Touchdown and Lift-Off area) sättnings- och lättningsområde för helikopter; den del av start- och landningsområdet på en helikopterflygplats som används för en helikopters sättning och lättning.

Flygbuller – mäts i maximala ljudnivåer och ekvivalenta ljudnivåer.

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Värmdö kommun är landets snabbast växande kommun. Befolkningsutökning i Värmdö beräknas upp till 60 000 invånare 2030 från nuvarande 39 000. Sommartid tredubblas befolkningen genom fritidsboende och besökande. Kommunen uppskattas för närheten till Stockholm och dess naturrikedom och skärgård. I kommunens vision för 2030 lyfts bevaring av natur- och kulturområden fram som ett av fokusområdena.

I kommunens översiktsplan påpekas Myttinge i norra Värmdölandet som utredningsområde för helikopterbas. Nuvarande helikopterbas är lokaliserad i Mölnvik, ca 3 km från kommunens centralort Gustavsberg. Kring Mölnvik sker en kraftig utökning av bostadsbebyggelse och affärsverksamhet och det förekommer klagomål mot den nuvarande lokaliseringen – främst med anledning av flygbuller. Därför behöver ambulanshelikopters långsiktiga lokalisering ses över.

Ambulanshelikopterverksamhet bedrivs dygnet runt under årets alla dagar. Verksamheten omfattar även anslutning från vägburen ambulans för överlastning av patienter till eller ifrån ambulanshelikopter. Den nuvarande samlokaliseringen och väl utarbetad samverkan med Värmdö kommuns räddningstjänst en viktig fördel med nuvarande lokalisering. Denna samverkan önskar Landstinget kunna bibehålla i framtiden till största möjliga mån.

Polisen, Sjöfartsverket och Gotlands ambulanshelikopter använder basen några gånger per år för bränslepåfyllning samt hämtning och avlämning av sjukvårdspersonal till fartyg som ambulanshelikopter inte kan landa på.

1.2 Syfte

Landstinget ser ett mervärde i att länets ambulanshelikopter är stationerad med kort avstånd till Stockholms skärgård. Stationeringen i Värmdö kommun är en fördel bland annat för att en stor del av länets invånare nås inom rimlig flygtid.

Syfte med utredningen är att utse någon eller några möjliga platser för ny helikopterbas inom kommunens centrala delar – helst med möjlighet till fortsatt samverkan med kommunens räddningstjänst.

1.3 Metod

Valet av plats för upprättande av en helikopterbas styrs främst av de flygtekniska kraven på bland annat flygvägar och hinderfrihet. Utifrån dessa krav har Värmdö kommun i samråd med Bjerking, Olle Ekström och Medicopter ställt krav på lämplig plats med hänsyn till yta, buller, påverkan på miljö och kultur samt anslutning till väg och kommunalt VA-nät.

I denna utredning har endast utökning av hangaren och personalutrymmen antagits för att dimensionera rätt landareal för ny lokalisering med hänsyn tagen till verksamhetens långsiktiga behov. Stockholms läns landsting eller den befintliga verksamheten har inte gjort några prognoser för eventuell utökning av verksamheten.

Analysarbetet har delats upp i tre följande moment: GIS-analys (4.1), bulleranalys (4.2) samt en platsanalys för natur och kultur (4.3). Därutöver har väganslutning, påverkan på trafik och möjlighet till VA-anslutning kommenterats i för- och nackdelar vid respektive plats (kap 5).

Utredningsresultatet presenteras i sammanfattande jämförelse med respektive platsens positiva och negativa sidor (kap 5).

2. Ambulanshelikopter

2.1 Allmänt om ambulanshelikopter

Helikoptrar utmärker sig då de kan operera i väglöst land, över vatten och i skärgård. De kan hålla hög medelhastighet och trafikintensitet, landa och starta i terräng samt att den bemannade sjukvårdskompetens är hög. Helikoptern har dock begränsningar gällande framkomlighet och tillgänglighet. I tätbebyggda områden begränsas helikoptern av bullerregler, väderfaktorer som dimma eller isbildning begränsar tillgängligheten för helikoptern. Vid dessa tillfällen används en akutbil eller en ambulans.

Möjligheten med snabba och flexibla transporter gör att ambulanshelikoptrar används vid kritiska situationer. Ambulanshelikoptrar används för primär- och sekundärtransporter men även för räddningstjänstinsatser. Primärtransporter avser transporter eller skadade från skadeplats till vårdinrättning. Detta innebär trauma, stroke, hjärtinfarkt, allergiska reaktioner, blodförgiftning o.s.v. Sekundärtransporter avser transporter av patienter eller organ mellan vårdinrättningar. Transporterna kan vara akuta och icke-akuta, vanliga diagnoser är multitrauma, akut hjärtinfarkt, brännskada och skallskada. När ambulanshelikoptrar används vid räddningstjänstinsatser är det oftast vid snabba transporter av nyckelpersoner som vattendykare eller vid naturolyckor för rekognosering.

Den svenska ambulanshelikopterns bemanning varierar mellan tvåpilotssystem eller en pilot som bistås av en kollega med mörkerhjälpmedel och navigering. Tvåpilotssystem består av en kapten och en andrepilot och är ett grundkrav för ambulansuppdrag nattetid. Undantag finns då en pilot flyger med mörkerhjälpmedel, samt med så kallat HEMS Crew Member (HCM) som bistår piloten med navigering och övriga flygoperativa uppgifter. HEMS Crew Member har en sjukvårdsutbildning som kan jämföras med ambulanssjukvårdare.

Sjukvårdsbemanningen kan variera från ambulanssjukvårdare, till läkare och sjuksköterska ombord. Vanligast är en läkare och en sjuksköterska, oftast med en specialist inom anestesi.

Helikopterflygplatser är anmälningspliktiga enligt miljöbalken på samma sätt som andra flygplatser om verksamheten överskrider 500 rörelser per år. Många helikopterflygplatser finns vid sjukhus för att kunna ta emot ambulanshelikoptrar. Det innebär ofta transporter kvälls- och nattetid och över tätbebyggda områden. Helikoptrarna har ett speciellt ljud från rotorerna som kan uppfattas störande. Det finns också risk för luktstörningar från flygfotogenet. Eftersom det handlar om akuta sjuktransporter kan det vara svårt att begränsa omfattningen av verksamheten eller tider då man får landa.¹

2.1.2 Helikopterns egenskaper

Helikoptrar kan utrustas med olika typer av utrustningar, mörkerhjälpmedel och varningssystem. Mörkerhjälpmedel bidrar till ökad flygsäkerhet och är ett krav vid uppdrag i mörker med en pilot. Det finns varningssystem som varnar för markkollisioner, lufthinder samt kollision med andra luftfartyg. Det finns inga krav på att använda varningssystem däremot finns det landsting som har ställt det som krav i sina upphandlingar.

¹ Handbok med allmänna råd för flygplatser, s. 51, Naturvårdsverket 2008:1.

Helikoptrar kategoriseras efter motortyp, viktklass, avsedd för civilt eller militärt bruk samt om de är utrustade för instrumentflygningar. Antal motorer och motortypen styr hur snabb och säker helikoptern är. Helikoptrar med två turbinmotorer är snabbare och säkrare än enmotoriga helikoptrar. Om en motor skulle haverera ska den återstående motorn kunna fortsätta driva helikoptern. Därför krävs i dag tvåmotoriga helikoptrar för flygning över tätorter, vid flygning vid vissa distanser över öppet hav, samt vid ambulansflygningar. Enmotoriga helikoptrar är oftast lätta och används för utbildningar, persontransporter och inspektionsflygningar.

Viktklasserna som delar in helikoptrar är: lätta, mellanklass, medeltunga och tunga. Klasserna är dock inte officiella utan används för att dela in helikoptrarnas storleksordning. En lätt helikopter tar upp till åtta personer medan en mellanklass kan ta upp till 16 personer.

Klassificeringen av civila och militära helikoptrar avgör Luftfartsmyndighetens registrering. Vissa helikoptertyper tillverkas bara för militära ändamål. Militära helikoptrar är ofta tunga och utrustade med vapen och robotar. På grund av krav gällande underhåll av helikoptern är det svårt att få helikoptern omregistrerad.

Helikoptertyper utrustade för instrumentflygning förlitar sig piloten på sina instrument och kan därmed flyga i sämre väder. För att flyga med instrumentflygning måste piloten ha ett särskilt certifikat dessutom krävs tillgång till en öppen flygplats för landning.

2.2 Förutsättningar

2.2.1 Styrande dokument

Utredningens analys har utformats i enighet med Transportstyrelsens författningssamling/TSFS. Föreskrifterna ska tillämpas vid anläggning, om- och tillbyggnad samt upprätthållande av en helikopterflygplats som är placerad på mark- eller vattenyta och som kräver godkännande enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2010:118) om godkännande av flygplats. Föreskriften får stöd av luftfartsförordningen (6 kap. 1, 5 och 7 §§ (2010:770)). Föreskrifterna och allmänna råden behandlar områden på helikopterflygplatsen, taxningsvägar, uppställningsplatser, hindermiljöer, visuella hjälpmedel och markeringar.

Lagstiftning som berörs:

- ✓ Luftfartslagen (2010:500) och Luftfartsförordningen (2010:770)
- ✓ Luftfartsstyrelsens författningssamling (LFS)
- ✓ Bestämmelser om civil luftfart (BCL)
- ✓ JAR-OBS 3 Kommersiella flygtransporter (helikopter)
- ✓ Lag (2003:788) om skydd mot olyckor (LSO) och Förordning (2003:789) om skydd mot olyckor. 2 kap. 4 §
- ✓ Lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor, flygtrafik eller annan omfattande riskverksamhet
- ✓ Hälso- och sjukvårdslag (1982:763)
- ✓ Lag (1991:419) om sjukresor
- ✓ Miljöbalk (1998:899) kap 9. Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd 6 kap. 4§
- ✓ Plan och bygglagen (PBL)
- ✓ Naturvårdsverkets allmänna råd för flygplatser 2008:1
- ✓ Lagen om brandfarliga och explosiva varor 1988:868 LBE
- ✓ Förordningen om brandfarliga och explosiva varor 1988:1145 FBE

- ✓ Naturvårdsverkets föreskrifter NFS 2003:24
- ✓ Sprängämnesinspektionens föreskrifter SÄIFS 1997:9
- ✓ Sprängämnesinspektionens föreskrifter SÄIFS 2000:2
- ✓ Elsäkerhetsverkets föreskrifter ELSÄK-FS 2006:2 samt SS 436 40 00

2.2.2 Flygverksamhetens art och omfattning i Mölnvik

Den befintliga verksamheten är placerad i Mölnvik, Gustavsberg. Verksamheten har närhet till service, kollektivtrafik och väg 222. Verksamheten delar idag lokaler med brandkåren, så som gymnastikhall, kök, garage och verkstad.

Antal flygrörelser har under 2011 varit 4086 och under 2012 ökade rörelserna till 4340. Därutöver sker uttryckningar med akutbil då flygförbud råder, dessa uppskattades till 2612 stycken under 2012.

De helikoptertyper som används för ambulansverksamhet är EC 135, EC 145 och AS365N2. Helikopterbasen är avsedd för ambulans- och räddningsflyg, "Ambulance and rescue flights only". Enligt gällande bestämmelser i detaljplanen för området får platsen användas för helikopterlandningsplats endast för räddningstjänst. Verksamheter som innebär störningar för närboende får ej etableras.

Verksamheten är en anmälningspliktig verksamhet enligt miljöbalken. Ursprungsanmälan från 1993 har kompletterats med ändringsanmälan med anledning av utökad verksamhet med sommarhelikopter 2007.

Polisen, Sjöfartsverket och Gotlands ambulanshelikopter använder basen några gånger per år för bränslepåfyllning samt hämtning och avlämning av sjukvårdspersonal till fartyg som ambulanshelikopter inte kan landa på. Polisen använder helikoptertyp EC 135, Sjöfartsverket Sikorsky S-76C+ och Gotlands ambulanshelikopter BK-117.

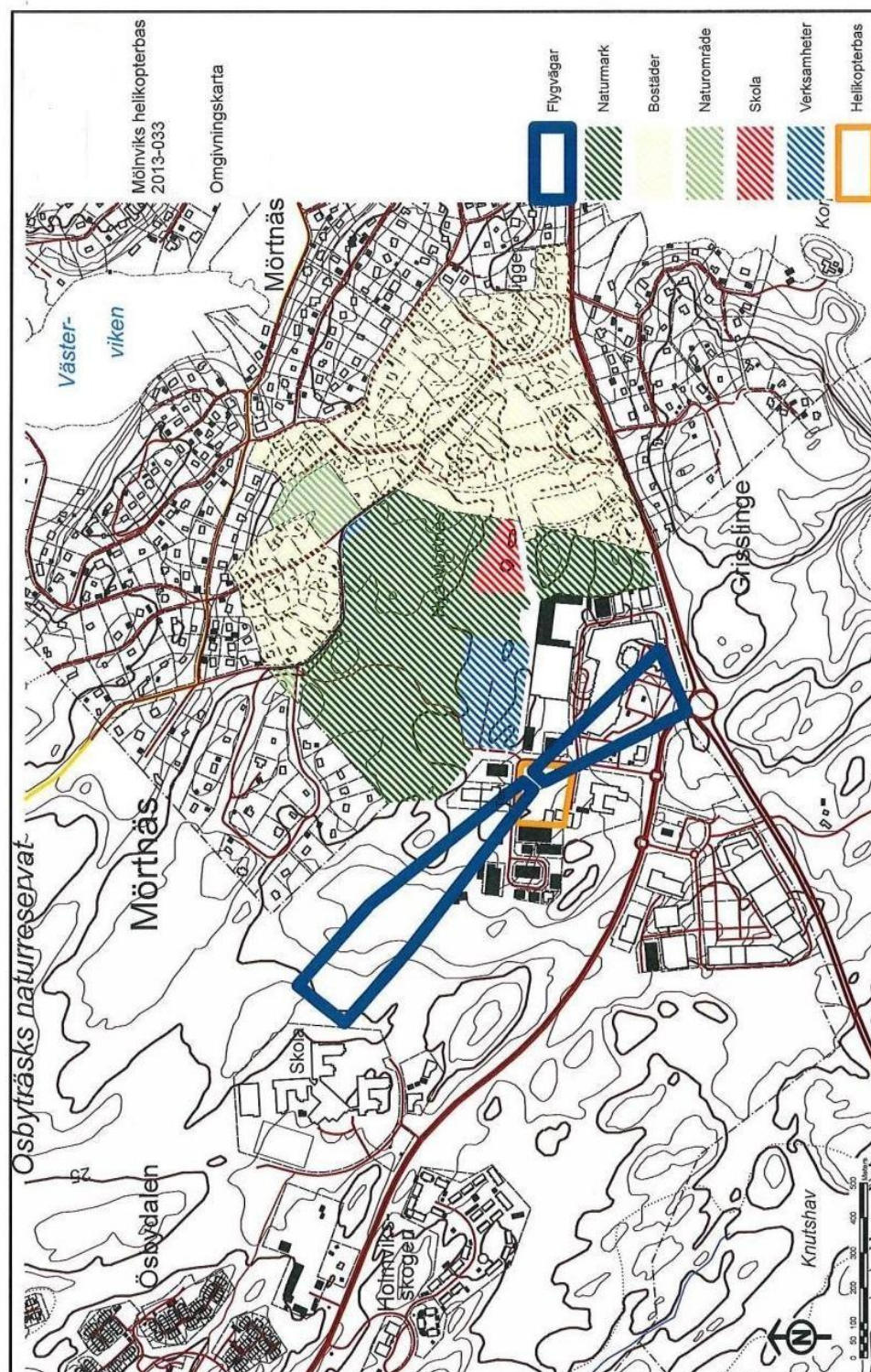
Basen är öppen hela dygnet, alla dagar. Under vinterhalvåret använts en helikopter medan under sommarhalvåret använts två helikoptrar då antal uttryckningarna ökar.

2.2.2.1 Flygkorridorer och buller i Mölnvik

Vid akuta situationer har avvikelser från gällande in- och utflygningssvågar tagits. Avvikelseerna har varit i färdväg och/eller i flyghöjd. Anledningen har varit prioritet i ett uppdrag eller att väderförhållande har påverkat flygsäkerheten. Uppskattningsvis sker detta till fem procent av den totala mängden av rörelser.

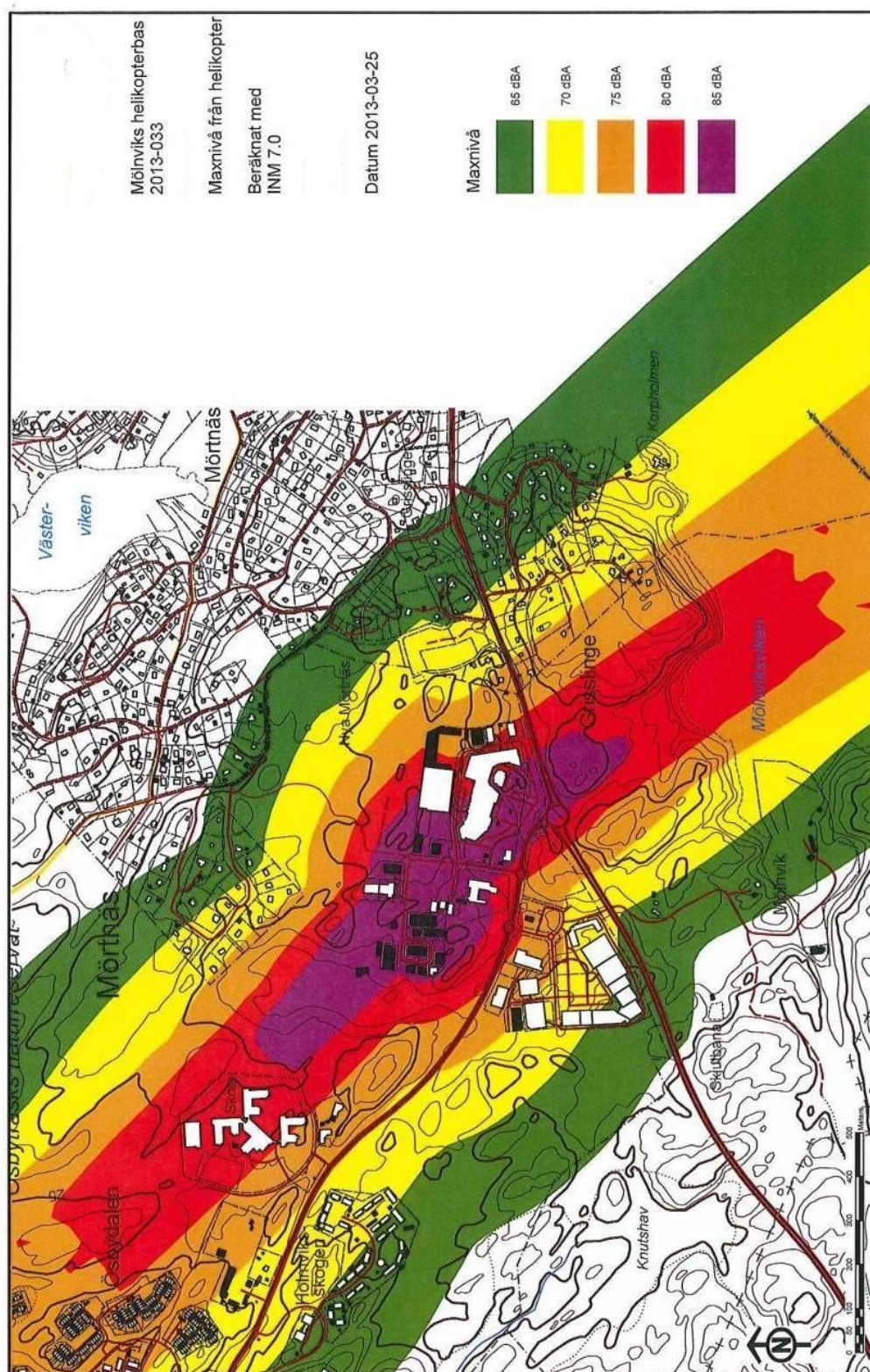
I framtiden kommer troligtvis flygrörelserna öka med tanke på Stockholm läns befolkningsökning. I denna utredning har endast en utökning av hangaren och personalutrymmen antagits. Den befintliga verksamheten eller Stockholms läns landsting har inte gjort några prognoser för eventuell utökning av antalet flygrörelser.

Dagens in- och utflygningssvågar redovisas i figur 2 samt dagens bullernivåer redovisas i figur 3.



Figur 2: Illustrerar dagens in- och utflygningsskorridorer²

² Structor 2013. Mölnviks Helikopterbas.



Figur 3: Visar befintlig verksamhets bullernivåer.³

³ Structor (2013). Mölnviks Helikopterbas

2.2.2.2 Befintliga ytor

Hangaren är dimensionerat för två helikoptrar vilket ger en yta på 25 m x 30 m. Travers är monterade i hangartaket, för att kunna lyfta ur motorer och dylikt, vilket ger en takhöjd på 5,5 m. Rotordiameter för dagens helikoptrar är 10,2 m, vilket gör att om två helikoptrar ska få plats måste ett roterblad monteras av på en av helikoptrarna.

Övriga ytor består av kontor för en tekniker, tvättmaskiner, desinficeringsmaskin, ett kallförråd, yta för en liten plogbil och för spillolja. En bränsletank med en kapacitet av cirka 20 m³, är lokaliserad ovan mark cirka 25 meter (slangens längd 30 meter) från uppställningsplatserna. Tanken fylls på en gång per vecka under sommarperioden, då den försörjer två helikoptrar. Under vintern fylls tanken en gång var tredje vecka då den försörjer en helikopter, som även flyger mer sällan än under sommaren.

Allmänna ytor delar idag helikopterverksamheten ihop med räddningstjänsten. Byggnaden är lokaliserad drygt 40 meter från hangaren. I huset finns kök med individuella skåp och en matsal för cirka tio personer. Det finns tio jourrum plus tre stycken för inlånad personal samt en för teknikern. Rummen är försedda med toalett, personligt skåp, madrass och sänglinnen. Från jourrummen till helikoptern ska ta det maximalt 90 sekunder. På vägen från jourrum och uppehållsrum till helikoptern finnas det larmställsskåp för varje anställd.

Omklädningsrum med högsåp för madrass och sänglinne, privat högsåp för arbetskläder och ett skåp för civilkläder finns för varje anställd. Under vintern blir helikoptern kall, då den saknar värme när den står stilla. I omklädningsrummet finns därför en bastu för att personalen ska kunna värma sig i.

Då flygförbud råder, exempelvis vid dimma, använder personalen sig av en akutbil som är stående i ett varmgarage. I garaget finns även utrymme för tvätt och verkstad för underhållning av bil, båtar och övrig utrustning.

Övriga ytor som finns är lektionssal och konferens/mötesrum för föreläsningar och internutbildningar, kontor för två besättningar (d.v.s. åtta personer) och gymnastikhall för träning.

2.3 Dimensionerande helikopter

Var annat år upphandlas vilken helikoptertyp som ska användas vilket gör det ovisst om vilka helikoptertyper som kommer trafikera basen i framtiden. Helikopterbasen trafikeras idag av helikoptertyperna EC135, EC145, AS365N2 samt Sikorsky S-76C+.

SPECIFIKATIONER – EC145⁴

Nyttjas av landstinget.

Besättning: 1- 2 pers

Passagerare: 9 pers

Längd: 13,00 m

Höjd: 3,62 m

Rotordiameter: 2,00 m

Spårvidd: 2,4 m

Tomvikt: 1,8 ton Maxvikt: ca 3,6 ton

Motorer: 2 Turbomeca Arriel 1E2

Motorstyrka: 463 kW

Maxhastighet: 278 km/h

Räckvidd: 540 km Ljudnivå start: 88.0 – 95.5 db

Ljudnivå overflight: 87.2 – 94.5 db

Ljudnivå approach: 91.3 – 96.5 db



Figur 4: EC145⁵

⁴ American Eurocopter. (ND). <http://eurocopterus.com> [2013-07-02]

⁵ Scale rotors. (ND) www.scale-rotors.com [2013-06-02]

SPECIFIKATIONER – EC135P1⁶

Nyttjas av landsting och Polisen.

Besättning: 1- 2 pers
Passagerare: 7 pers
Längd: 10,21 m
Höjd: 3,62 m
Rotordiameter: 13,41 m
Stjärtrotordiameter: 1,0 m
Spårvidd: 2,0 m
Tomvikt: 1,4 ton Maxvikt: ca 2,9 ton
Motorer: 2x Pratt & Whitney 206B
Motorstyrka: 463 kW
Maxhastighet: 287 km/h
Räckvidd: 870 km
Ljudnivå start: 88.6 – 94.5 db
Ljudnivå overflight: 84.0 – 93.5 db
Ljudnivå approach: 92.7 – 95.5 db



Figur 5: EC135⁷

⁶ Helikoptrar – Svenska. (ND) <http://helikoptrar.tripod.com/h/id1.html> [2013-07-02]

⁷ Forum. (ND) www.forum.scramble.nl. [2013-08-23]

SPECIFIKATIONER - AS365N2⁸

Nyttjas av landstinget.

Besättning: 2 pers
Passagerare: 11 pers
Längd: 13,73 m
Höjd: 3,47 m
Rotordiameter: 11,94 m
Stjärtrotordiameter: 1,1 m
Spårvidd: 2,03 m
Tomvikt: 2,2 ton
Maxvikt: 4,25 ton
Motorer: 2 stycken
Motorstyrka: 2x 471 kW
Maxfart: 287 km/h
Räckvidd: 925 km
Ljudnivå start: 93.2 – 96.3 db
Ljudnivå överflight: 91.2 – 95.3 db
Ljudnivå approach: 96.1 – 97.3 db



Figur 6: AS365N2⁹

⁸ Eurocopter Dauphin. (ND). http://www.heliasset.com/images/file_pdf/AS365N2%20data.pdf
[2013-07-02]

⁹ Nordic Rotors. (ND). www.nordicrotors.com [2013-07-02]

SPECIFIKATIONER - S-76A¹⁰

Nyttjas av Sjöfartsverket.

Besättning: 2 pers
Passagerare: 12 pers
Längd: 13,22 m
Höjd: 4,41 m
Rotordiameter: 13,41 m
Stjærtrotordiameter: 2,44 m
Spårvidd: 2,44 m
Tomvikt: 2,7 ton
Maxvikt: 4,8 ton
Motorer: 2x Allison 250-C30S
Motorstyrka: 2x 485 kW
Maxhastighet: 287 km/h
Räckvidd: 925 km
Ljudnivå start: 93.9 – 97.3db
Ljudnivå overflight: 91.7 – 96.3d
Ljudnivå approach: 96.1 – 98.3db



Figur 7: S-76A¹¹

¹⁰ Helikoptrar – Svenska. (ND) <http://helikoptrar.tripod.com/h/id1.html> [2013-07-02]

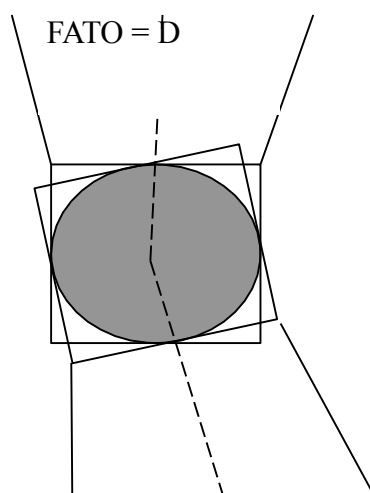
¹¹ Forum. (ND) www.forum.scramble.nl. [2013-08-23]

3. Helikopterbasen/flygplatsen

3.1 Flygplatsområdet

3.1.1 Flygkorridorer

Landningsområdet benämns i TSFS för FATO/TLOF, på de flesta helikopterflygplatser sammanfaller dessa områden. FATO bestäms av storleken på totallängden på dimensionerande helikopter, benämns som D. Runt FATO skall ett säkerhetsområde finnas med storleken D, vilket gör att landningsområdet blir minst $2xD$.



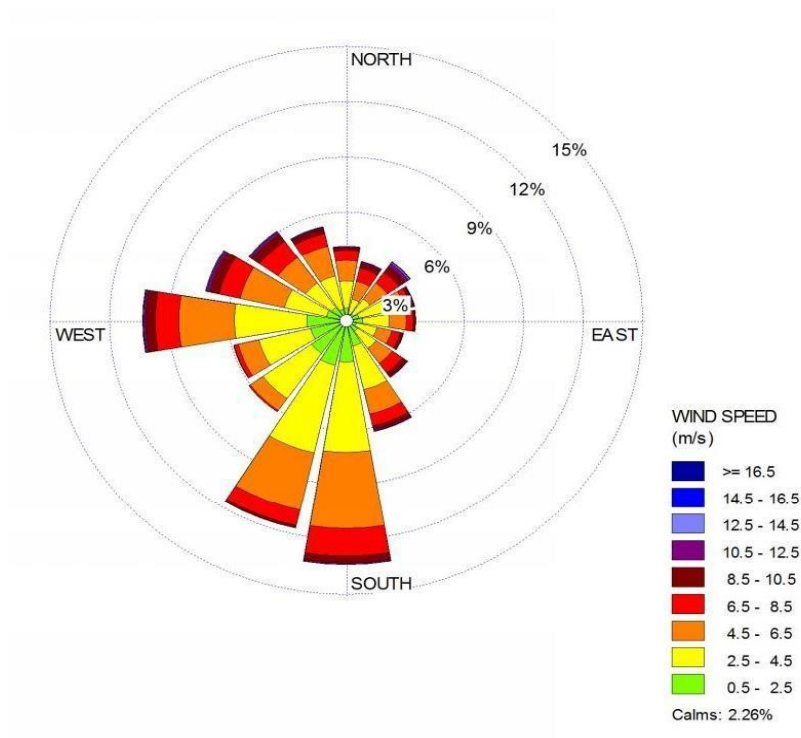
Figur 8: Illustrerar FATO med säkerhetsområde¹²

En helikopterflygplats/bas ska ha minst två korridorer som är hinderfria vid start/stig- och inflygning. För ambulanshelikoptrar skall flygplatsen uppfylla luthningskategori A, vilket innebär att start/stigkorridorer skall uppfylla 4,5 %. Enligt Transportstyrelsen skall hindersfrihet säkerställas till om 152 meter över start- och landningsstället.

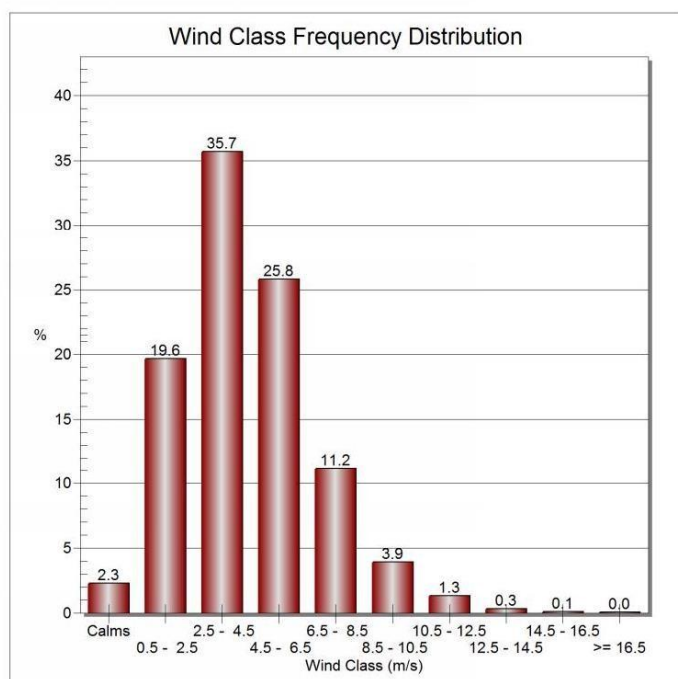
Start och landning sker normalt mot vinden. Ytorna skall förläggas ut med hänsyn till förhärskande vindriktning. In- och utflygningarytorna skall också förläggas så att de är lämpliga ur miljösynpunkt (buller).

En vindros är en figur som visar hur hårt det blåser från olika vindriktningar. Den ger en överblick av de dominerande vindriktningarna vid en väderstation. Figur 9 är vindros framtagen för Stavsnäs under 1996-2012. Figur 10 illustrerar fördelning av rådande vind i vindklasser i Stavsnäs. Rådande vindriktning är syd till sydväst och ofta förekommande vindhastighet är 2,5 – 4,5 m/s, medelvindhastighet är 4,39 m/s.

¹² Ekström, O. (2013) Hinderfrihet kring helikopterflygplats



Figur 9: Vindros, Stavsnäs, 1996-2012.¹³



Figur 10: Vindhastighetsfördelning Stavsnäs, 1996-2012.¹⁴

¹³ SMHI. (2013). Vindros över Stavsnäs 1996-2012.

¹⁴ SMHI. (2013). Vindhastighetsfördelning för Stavsnäs, 1996-2012.

3.1.2 Helikopterbasen

Programmet för den nya helikopterbasen är sammanställt efter uppgifter från operatören Medicopter, som nu bemannar den befintliga helikopterbasen i Mölnvik, uppgifter från Stockholms läns landsting samt i samråd med Olle Ekström, expert.

Basen har dimensionerats utifrån dialog med Stockholms läns landsting om verksamhetens kapacitetskrav på lång sikt, vilka gör gällande att basen ska inrymma en hangar för tre helikoptrar av typen EC 145. Basen ska ha kapacitet för fyra helikopteruppställningsplatser utomhus samt personalutrymmen för de tre helikoptrarnas besättningar. Personalutrymmena består i huvudsak av jourrum och kontorsutrymmen för var och en av de på basen samtidigt varande besättningsmännen samt basens helikoptertekniker. Bland övriga utrymmen återfinns bland annat kök, matsal, mötesrum, uppehållsrum och gym för basens personal.

Organisationen av personalutrymmena har i typplanen till största delen styrts av två faktorer: transportsträckan till helikoptrarna samt placeringen av jourrummen. Vid larm ska besättningsmännen på 90 sekunder kunna ta sig från personalutrymmena till sitt individuella larmställsskåp, där ombyte sker. Larmställsskåpen bör ligga nära utgången till helikoptrarnas uppställningsplatser. För att sovande besättningsmännen inte ska störas har jourrummen placerats vända bort från helikopteruppställningsplatserna. Önskvärt är även att dessa rum förses med mycket god ljudisolering.

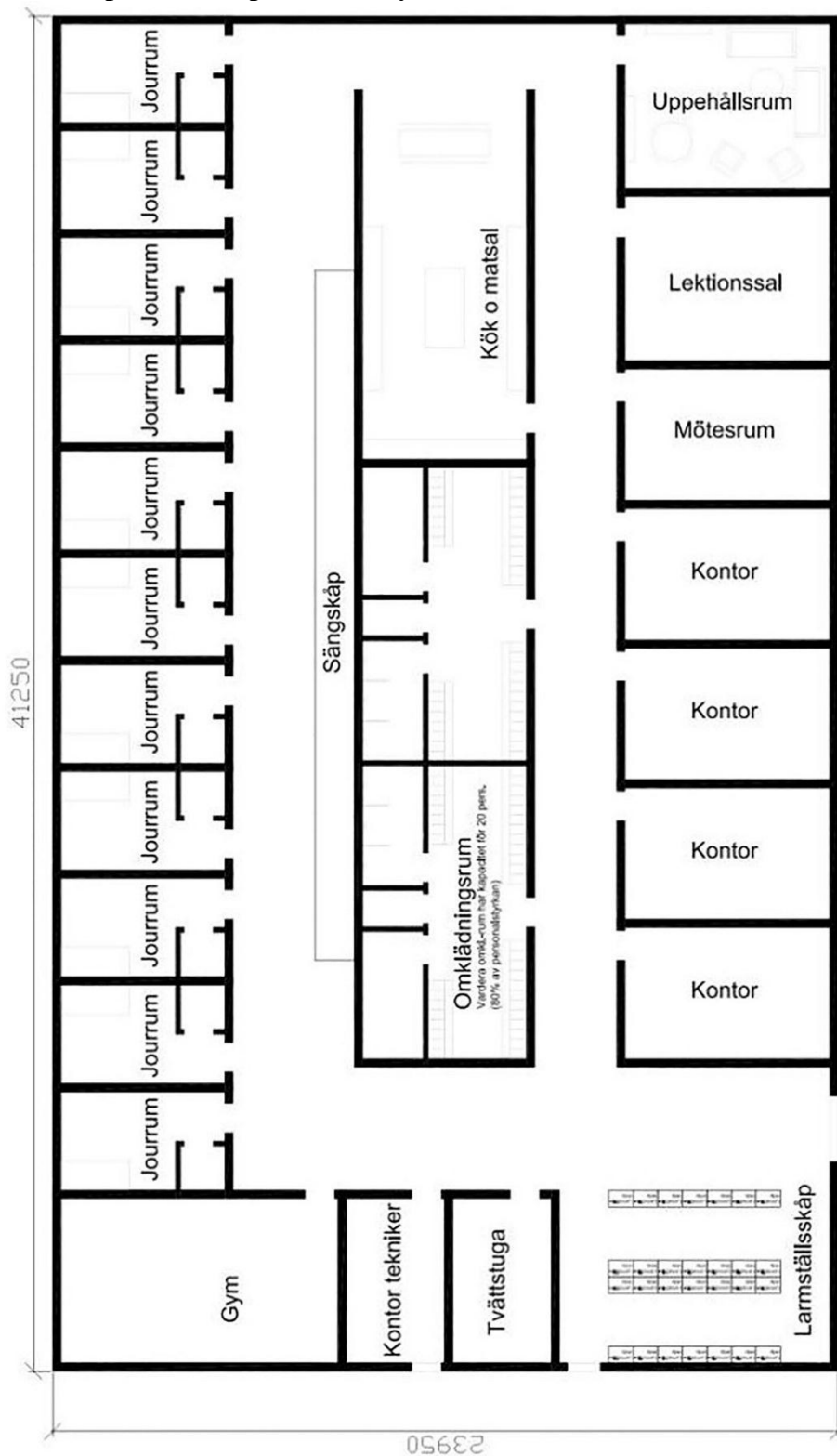
Helikopterbasens övriga ytor, d.v.s. placeringen av hangar, personalutrymmen, uppställningsplatser och FATO, i förhållande till varandra, är beroende av basens geografiska placering.

Sammanfattningsvis uppskattas arealbehovet för hela basen till ca 12600 kvm varav ca 1700 kvm för hangar och ca 800 kvm för personalutrymmen.



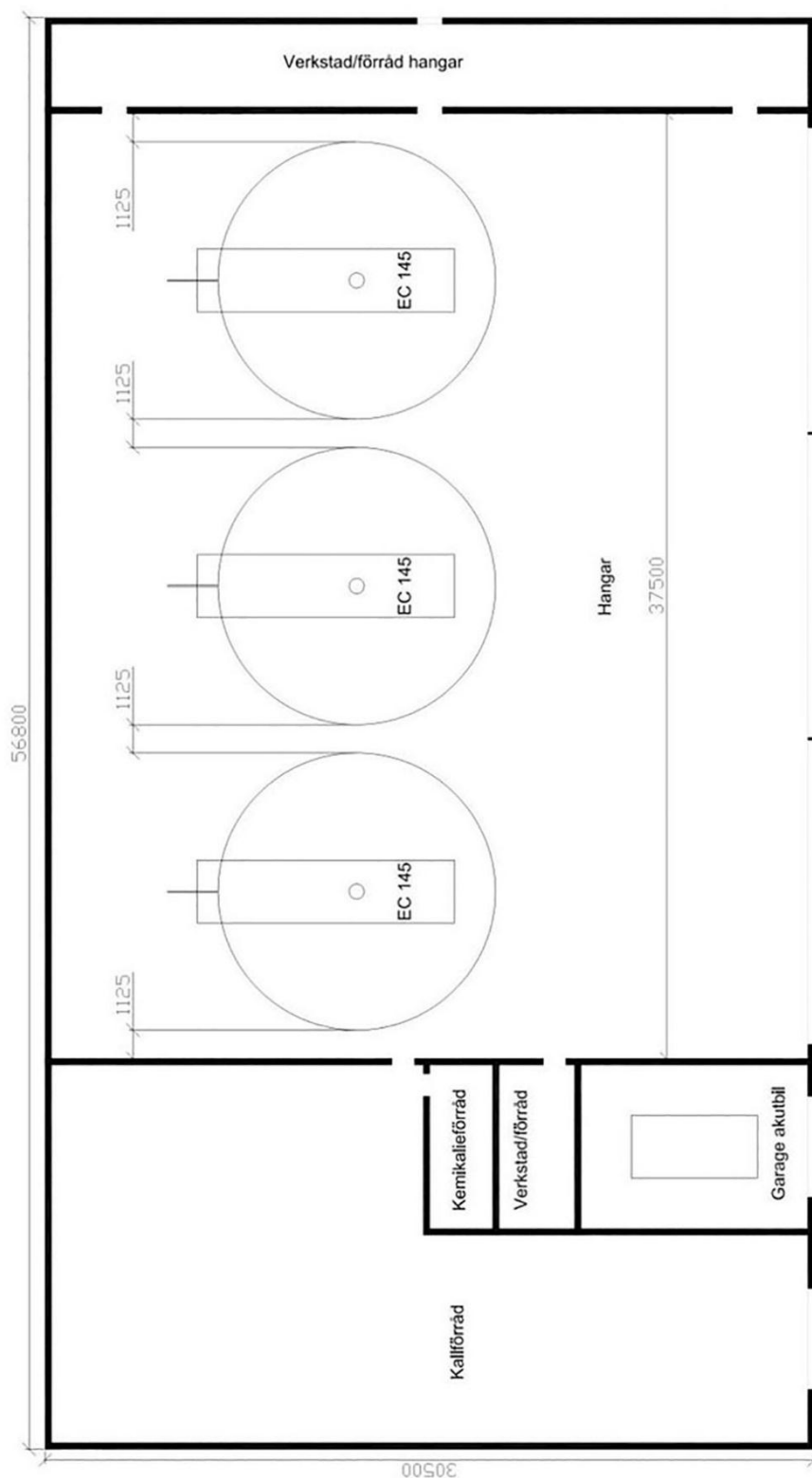
Program - Helikopterbas Värmdö			
Rum	Övergripande behov	Yta (m²)	Totalyta (m²)
Hangar			
hangar	tre helikoptrar, modell EC 145, 37,5 x 30 m, 5,5 m takhöjd, travers i taket	1125	
garage för akutbil		60	
kallförråd		400	
kemikalieförråd		15	
verkstad/förråd		100	
kontor (tekniker)	kontor för 1 tekniker	15	
			1715
Personalutrymmen			
jourrum	innehållande säng och toalettutrymme, 11 st x 15 m²	165	
sängförråd	rymmer madrass och sänglinne, 1 skåp/anställd (25 anställda + ca 3 inlånade på sommaren)	25	
kontor	12 arb.platser fördelat på fyra kontor à 25 m²	100	
mötesrum		25	
kök och matsal	med invidiueella skåp för alla anställda (min 25 st), matsal med plats för 10 sittande	50	
lektionssal/ konferensrum		30	
gym		40	
uppehållsrum	soffor, tv	30	
verkstad/förråd	plats för små reparationer av tex bårar	20	
tvättstuga	två stora tvättmaskiner, en desinficeringsmaskin	15	
omklädningsrum	plats för två högskåp/pers, bastu	90	
biytor	entré, WC, förråd o.dyl	200	
			790
	Total yta byggnader (m²)		2505
Landningsplats			
landningsplats och uppställningsytor	(1200-1500) 1250 m² /landningsplats, grov uppskattning 100 x100 m	10000	
bränsletank	30 m³, gärna under mark, annars max 30 m från hkp-uppställningsplatserna	100	
	Total yta landningsplats (m²)		10100

3.1.4 Helikopterbasens personalutrymmen



Figur 11: Personalutrymmen

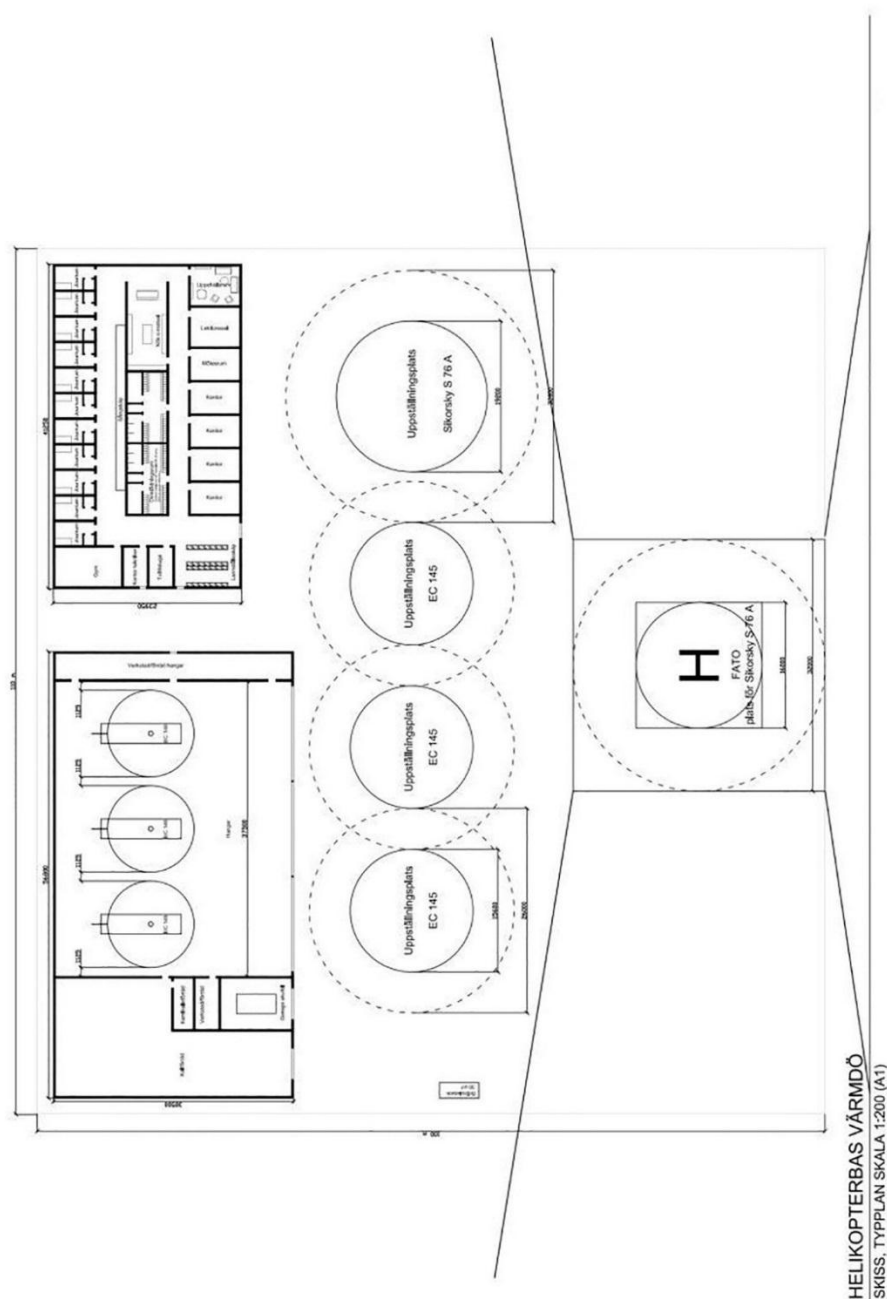
3.1.3 Hangar



Figur 12: Illustrerar hangar

3.1.2. Typplan landningsplats FATO/TLOF

Planen visar ett typexempel på helikopterbasens utformning¹⁵. Flygkorridorerna samt byggnadernas placering är beroende av helikopterbasens förutsättningar. En markering av start- och landningsriktning ska placeras i kanten av FATO. Markeringen ska bestå av en bannummermarkering och kompletteras med ett H.



Figur 13: Typplan över hangar, personalutrymmen och FATO/TLOF

¹⁵ Antagande om ytor har gjorts av projektgruppen i samverkan med operatören.

4. Analys

Valet av plats för upprättande av en helikopterbas styrs främst av de flygtekniska kraven på bland annat flygvägar och hinderfrihet. Utifrån dessa krav har Värmdö kommun i samråd med Bjerking, Olle Ekström och Medicopter ställt krav på lämplig plats med hänsyn till yta, buller, påverkan på miljö och kultur samt anslutning till vägar och till kommunalt VA-nät.

Analysarbetet har delats upp i tre moment: GIS-analys, bulleranalys samt en platsanalys för natur och kultur mm. Väganslutning, påverkan på trafik och möjlighet till VA-anslutning kommenterats i för- och nackdelar vid respektive plats (kap 5). väg och trafik.

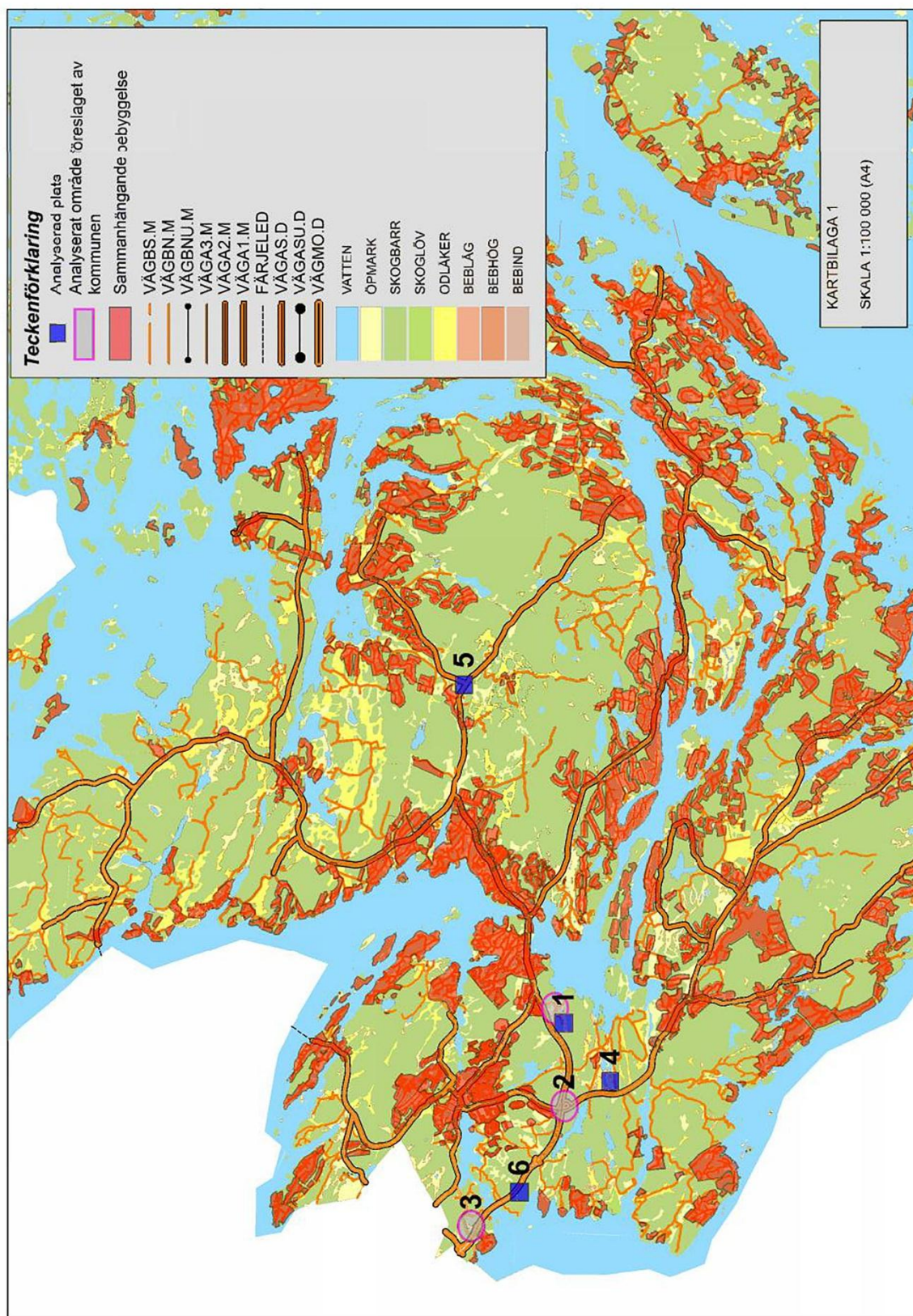
4.1 Metod GIS-analys

Syftet med GIS-analysen (Geografiska informationssystem) är att hitta lämpliga markytor för att upprätta helikopterbasen. För att garantera att platserna uppfyller ovannämnda krav har GIS-analysen har gjorts i fyra steg: översiktskarta över markanvändning, terrängmodell, kommunala m.m. intressen och avståndsberäkning. För analysen har följande program använts: Mapinfo, Global mapper samt ArcGIS.

4.1.1 Översiktskarta över markanvändning

Som underlag har en översiktskarta skapats med markanvändning samt större sammanhängande bebyggelse. Kartan har använts som en första granskning för att hitta förslag till områden. Kriterierna har varit en yta utan sammanhängande bebyggelse inom 0,5-1 km samt bestående av ängsmark/annan mark. En yta med måtten 100x100m har använts för att illustrera framtida helikopterbas. Platsen har anpassats med största möjliga mån med hänsyn till schakt- och fyllningsarbeten samt påverkan på den aktuella miljön.

Figur 13 visar de platser som ursprungligen skulle analyseras (med magenta ellipser) samt faktiska platser som uppfyller fysiska kriterier som hinderfrihet, buller och buller, nedan markerade med blå fyrkanter.



Figur 14: Översiktskarta

4.1.2 Terrängmodell

För att få en överblick av terrängen har terrängmodeller skapats av höjddata från höjdkurvor samt genererade av LAS-data (skannat data som även innehåller vegetation). Detta lager har sedan kompletterat översiktskartan för att finna hinderfrihet från föreslagen lokalisering.

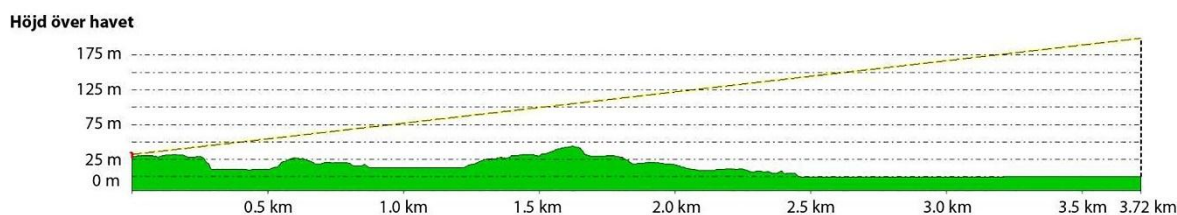
Transportstyrelsen ställer krav på att minst två hinderfria flygvägar skall uppfyllas. Korridorerna skall läggas ut med förhärskande vind vilket är i väst- sydlig riktning. Korridorerna har beräknats för dels hinder i form av berg samt vegetation och byggnader m.m.

- ✓ Flygplatsen skall ha hinderfria start och landningssektorer. Hinder i dessa får i princip inte förekomma.
- ✓ I flygplatsens omedelbara närhet (500 meter) och i sidorna av start och landningssektorer kan uppstickande objekt utgöra fara och behöva hindermarkeras.
- ✓ Betydande hinder (över 40 meter eller hög byggnad på en höjd) inom 1500 meters radie från helikopterflygplatsens referenspunkt kan komma att försees med hinderljus och anges på flygplatskarta.

Hinderfrihet för berg och för vegetation har analyserats. Exempel på beräkning av hinderfrihet för berg redovisas i figur 14. Figuren illustrerar hur helikopterns flygväg i samband med t.ex. ett haveri där endast en motor kan driva. Gul linje beskriver en lutning på 4,5 % under en längd av c.a 3,3 km. Grön yta visar befintlig mark. Minsta beräknat avstånd till ett hinder (från helikopter och under) är beräknat till 2,9 meter (från helikopter och ned).

Minsta beräknat avstånd till ett hinder:

Minimum Clearance: 2.9 m at 171866.610, 6576779.966

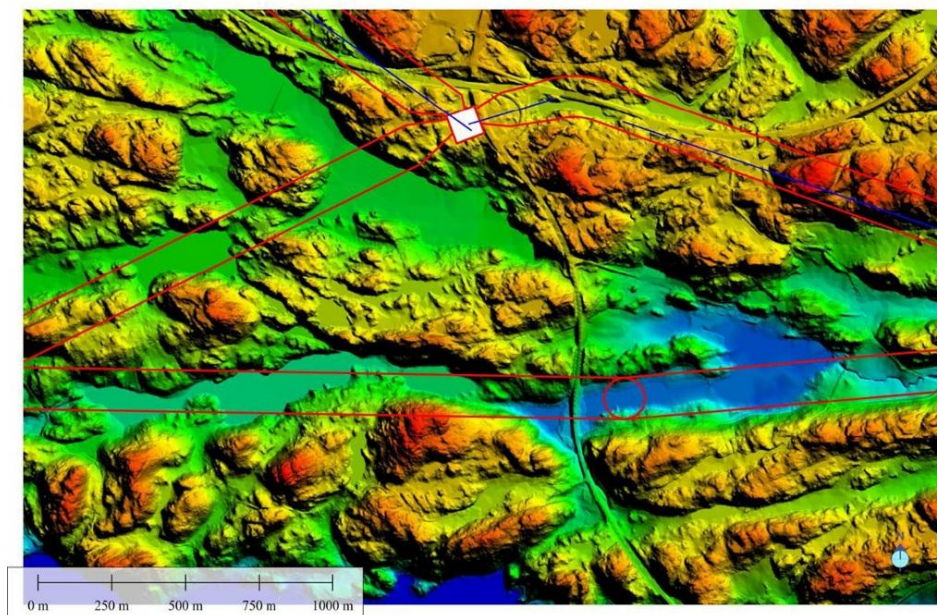


Figur 15: Visar exempel på hinderfrihetsberäkning längs en flygkorridor.

Terrängmodellerna har även legat till grund för bullermätningar. Figur 16 visar en bild på terrängmodell genererad av höjdkurvor som används för bullerberäkning samt hinderfrihetsberäkning.

Kartan föreställer landskapet som en terrängmodell. Höga toppar redovisas med mörkare röd färg- ljusare färg ger lägre belägen mark. De föreslagna platserna markeras med vita kvadrater och flygkorridorerna med röda linjer. Kartan används bl.a för att lokalisera hinder i form av höga berg/kullar som omöjliggör fri hinderväg.

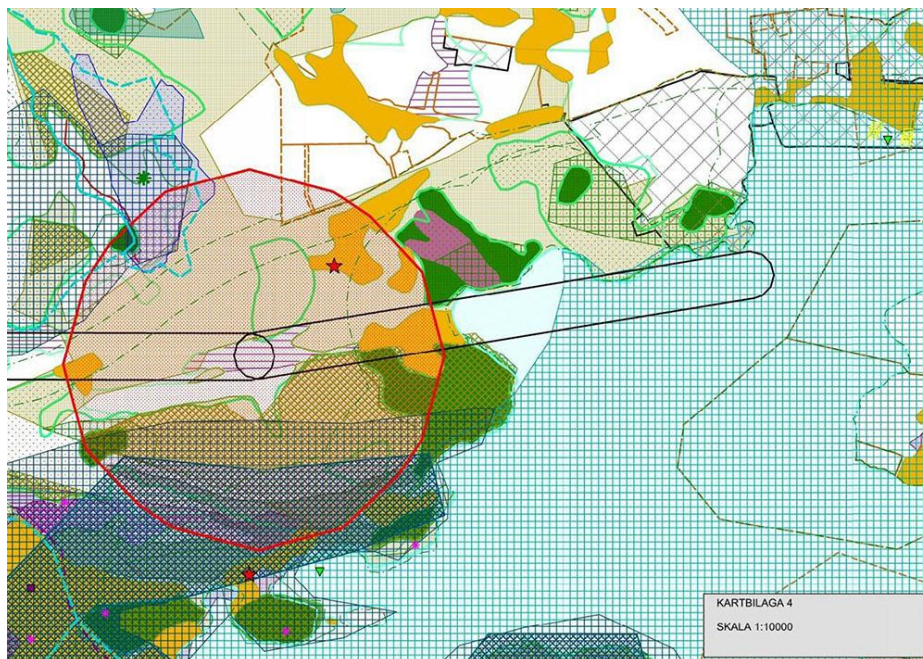
Höjddatamodell - Flygvägar



Figur 16: Hinderfrihetsberäkning/bullerberäkning

4.1.3 Kommunala och andra intressen

För att säkerställa att den planerade basens lokalisering inte står i strid mot kommunala intressen eller konsekvensområden enligt Länsstyrelsen har en buffertberäkning utförts. Områden har analyserats inom en radie av 500m. Attribut som analyserats har varit bl.a. natura 2000, riksintressen, vandringsleder, i figur 17 visas samtliga undersökta attribut.



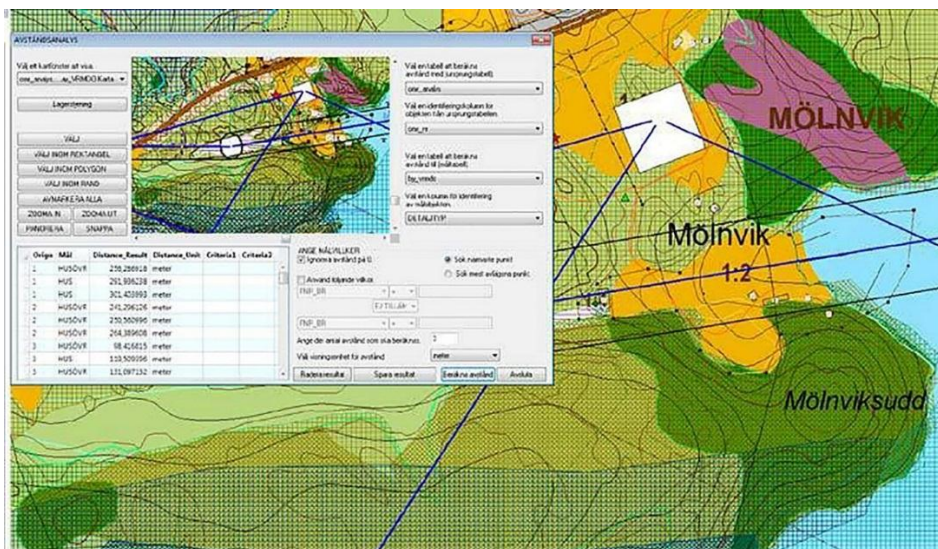
Figur 17: Buffertberäkning



Figur 18: Teckenförklaring/sammanställning undersökta konsekvensområden

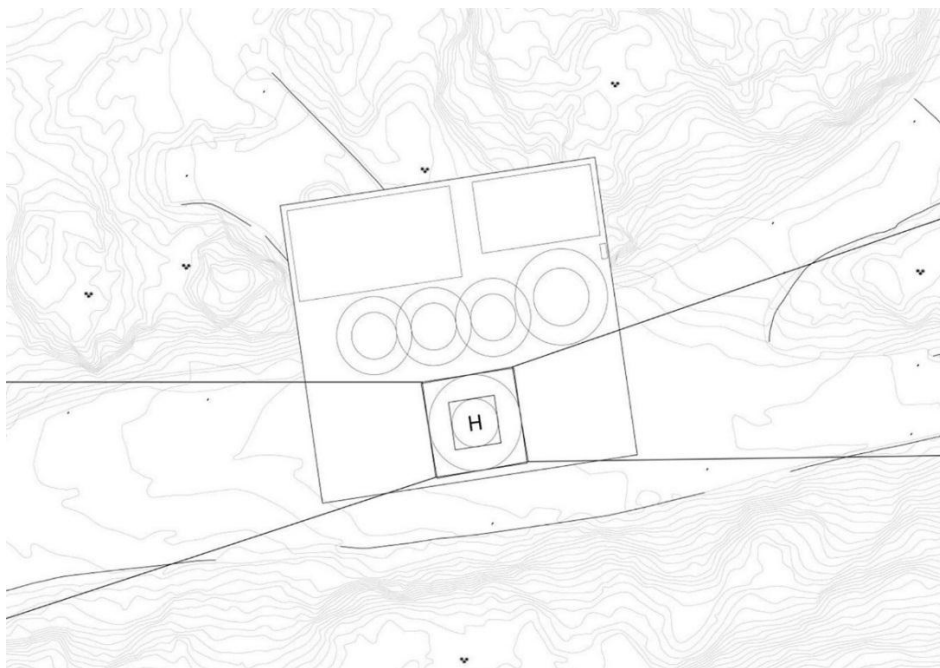
4.1.4 Avståndsberäkning

En avståndsberäkning har gjorts för objekt av särskilt intresse som exempelvis master och busshållplatser. Analysen har gjorts genom en avståndsberäkning från den föreslagna platsen till objektet.



Figur 19: Illustrerar en avståndsberäkning

Bilden nedan föreställer en tänkt placering av plattan med flygriktningar inritade. En planerad höjd är satt på plattan varefter slänter har genererats mot befintlig mark. Underlag för kartan utgörs av kommunens primärkarta där vägkanter, befintliga slänter, ledningar m.m redovisas.



Figur 20: Redovisning av föreslagen plats som DWG-underlag för vidare projektering av byggnader m.m.

4.1.5 Analysresultat

Sammantaget visar redovisade bilder analysens olika moment. För att göra en korrekt bedömning av platsernas lämplighet måste redovisning av bullerberäkningen beaktas samt genomgång av de berörda områdena. Beaktande har även skett av platsens läge i förhållande till befintliga vägar, kollektivtrafik samt platsens topografi.

4.2 Buller

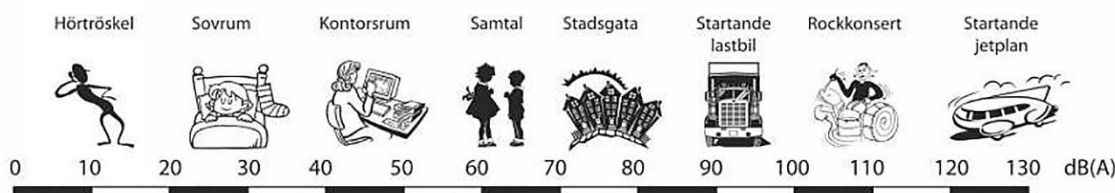
4.2.1 Inledning

Värmdö kommun utreder lämpligaste lokaliseringen för en ny helikopterbas. Denna rapport redovisar förväntade bullerutbredningar från olika lokaliseringsförslag.

4.2.2 Allmänt om ljud

Buller

Buller definieras som oönskat ljud. Ljud anges i dB och örat är olika känsligt för ljud med olika frekvens. Ljud som vägts för att efterlikna örats uppfattning anges i dBA.



Figur 21: Exempel på ljudnivåer

Figuren visar exempel på vilka ljudnivåer som normalt förekommer vid olika verksamheter. Till exempel är ljudnivån ca 70 dBA intill en trafikerad stadsgata.

Ekvivalent ljudnivå

Med ekvivalent ljudnivå menas medelljudnivån under en viss tidsperiod, t.ex. ett dygn.

Maximal ljudnivå

Med maximal ljudnivå menas den högsta förekommande ljudnivån från en enskild bullerhändelse, t.ex. en överflygande helikopter.

Flygbullernivå FBN

FBN är ett mått på medelljudnivån under ett årsmedeldygn. FBN tar hänsyn till när på dygnet som bullerhändelsen sker genom att värdera en kvällshändelse (kl. 19 – 22) lika med fem daghändelser och en natthändelse (kl. 22 – 07) lika med tio daghändelser.

Upplevelsen av buller

3 dBA brukar upplevas som en knappt hörbart höjning eller sänkning av ljudnivån medan 10 dBA brukar upplevas som en fördubbling eller halvering av ljudnivån.

Eftersom dB är en logaritmisk skala innebär det att om två lika stora ljudkällor adderas höjs ljudnivån 3 dB. Till exempel om en ljudkälla ger 30 dBA och en likadan ljudkälla ställs bredvid blir den totala ljudnivån 33 dBA, d.v.s. 3 dB är en fördubbling av ljudnivån.

4.2.3 Riktvärden

Infrastrukturpropositionen 1996/97:53

Riktvärden för trafikbuller redovisas i riksdagens Infrastrukturproposition 1996/97:53. Riktvärdena för flygbuller redovisas nedan. I beslutet anges även ”Vid tillämpning av riktvärdena i trafikinfrastrukturpropositionen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till riktvärdesnivåerna bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.”.

Riktvärden för flygbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur.

Utrymme	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Inomhus	30 dBA	45 dBA (nattetid)
Utomhus vid fasad	55 dBA FBN	
På uteplats		70 dBA

NFS 2008:6

Naturvårdsverket redovisar i författningssamlingen 2008:6 ”Naturvårdsverkets allmänna råd om riktvärden för flygtrafikbuller och tillståndsprövning av flygplatser” följande riktvärden.

Områdestyp	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Utomhus i permanent- och fritidsbostäder samt vårdlokaler	55 dBA FBN	70 dBA
Inomhus i permanent- och fritidsbostäder samt vårdlokaler	30 dBA	45 dBA (nattetid)
Undervisningslokaler	30 dBA	
Utomhus där tystnad är en väsentlig del av upplevelsen exempelvis i friluftsområde	40 dBA FBN	70 dBA

Redovisning av regeringsuppdrag

Boverket och Naturvårdsverket redovisar riktvärden för flygbuller i skriften ”Redovisning av regeringsuppdrag, riktvärden för flygbuller”. Rapporten redovisar verkens syn på främst maximal ljudnivå. Gemensamt för båda är att riktvärden FBN 55 dBA och 70 dBA maximal ljudnivå är ett bra värde. De skiljer sig dock åt i uppfattningen om hur många överskridanden av 70 dBA som ska anses acceptabelt.

Boverkets tolkning av riktvärden:

- ✓ FBN 55 dBA.
- ✓ Maximal ljudnivå 70 dBA. Maximalnivån får överskridas högst 30 gånger under dag- och kvällstid (utanför tätort) kl. 06-22 samt 3 gånger per natt. Värdena avser årsmedelvärden, dvs medelöverskridanden under dag- och kvällstid alternativt natt under ett år.

Naturvårdsverkets tolkning av riktvärden:

- ✓ FBN 55 dBA.
- ✓ Maximal ljudnivå 70 dBA. Maximalnivån får överskridas högst 5 gånger under dag- och kvällstid, kl. 06-22 samt 3 gånger per natt. Värdena avser årsmedelvärden, dvs medelöverskridanden under dag- och kvällstid alternativt natt under ett år.

Boverket styrs av plan- och bygglagen (PBL) och Naturvårdsverket av miljöbalken (MB). PBL ska ta hand om en planeringssituation där ett stort antal olika allmänna och enskilda intressen skall vägas mot varandra. Hälsan är ett allmänt intresse som väger tungt i avvägningen. Miljöbalken skall ta hand om enskilda fall där det skall bedömas om störningen är så betydande att det innebär risk för människors hälsa.

Stockholms universitet och Institutet för miljömedicin, Karolinska Institutet, har utfört en forskningsstudie som visar att två överskridanden av maximalnivån 70 dBA per timme på en uteplats innebär att endast ett fåtal upplever sig bullerstörda. Studierna påvisar dock ingen koppling mellan upplevd störning och negativa hälsoeffekter.

Boverkets tolkning av överskridanden (30 överskridanden dag- och kvällstid) grundar sig på att utslaget under tidsperioden 16 timmar (06-22) ger det i genomsnitt två händelser per timme. Detta skall jämföras med väg- och järnvägstrafik där fem överskridanden per timme accepteras, vilket kan innebära upp till 80 överskridanden under dag- och kvällstid. Eftersom flygbuller upplevs mer störande än väg- och järnvägstrafik anses den skärpta nivån vara ett bra värde.

Naturvårdsverkets tolkning av överskridanden (5 överskridanden dag- och kvällstid) grundar sig på försiktighetsprincipen. Enligt forskningsstudien upplever 10-15 % att 5 överskridanden är störande vilket är en nivå som samhället kan antas acceptera.

Flygbuller och bostadsbyggande – Bullersamordningsutredningen, SOU:2013:67.

Regeringen beslutade i januari 2013 att tillsätta en utredning med uppgift att se över hur samordningen av planläggning och lovgivning enligt plan- och bygglagen med prövning och tillsyn enligt miljöbalken i fråga om buller kan ökas. I ett delbetänkande har utredningen lämnat förslag till lagändringar som innebär en ökad samordning av plan- och bygglagen och miljöbalken i fråga om buller och bostadsbyggande.

Utredningen överlämnade den 2 oktober 2013 sitt slutbetänkande ”*Flygbuller och bostadsbyggande – Bullersamordningsutredningen*”. I slutbetänkande föreslås att i plan- och byggförordningen ska definitioner samt ett nytt kapitel om bl.a. reglering av flygtrafikbuller införas för att öka samordningen av planläggning och lovgivning av bostäder med prövning och tillsyn enligt MB. Den nya förordningen föreslås träda i kraft den 1 juli 2014.

Föreslagen förordning om flygbuller vid bostäder (SOU:2013:67).

Områdestyp	Ekvivalent ljudnivå	Maximal-ljudnivå
Utomhus vid bostad	55 dBA FBN ekvivalent (1)	70 dBA (2) Får överskridas högst 16 ggr/dag/kväll som årsmedelvärde.
Inomhus i bostad	30 dBA (3)	45 dBA (nattetid) (4) Får överskridas högst tre ggr/natt som årsmedelvärde

- (1) Avser en beräknad medelljudnivå under ett årsmedeldygn som utgörs av årsmedeldag kl. 06.00-18.00, årsmedelkväll kl. 18.00-22.00 och årsmedelnatt kl. 22.00-06.00 med ett tillägg om 5 dBA på ljudnivån för kväll och 10 dBA på ljudnivån för natt.
- (2) Avser den högsta förekommande ljudnivån vid en flygpassage.
- (3) Avser en dygnsekvivalent ljudtrycksnivå beräknad som ett frifältsvärde för ett trafikårsmedeldygn.
- (4) Avser den högsta ljudnivån för instrumentställning F (fast).

4.2.4 Bullerberäkningar

Underlag

- ✓ Digitala kartor med höjdkurvor, byggnader samt flygkorridorer.
- ✓ Uppgifter om helikoptertyper från Landstinget.
- ✓ Ljuddata från ICAO Annex 16 Chapter 8. Detta är en internationell skrift som bl.a. redovisar ljudemission från olika helikoptertyper.

Beräkningar

Beräkningarna har utförts med programmet Cadna. I programmet byggs en tredimensionell modell av landskapet upp så att hänsyn tas till topografi, vatten med mera. Beräkningar har utförts med en helikopter av typen Eurocopter AS365N24, den mest bullriga av de idag trafikerande helikoptertyperna, flygandes mitt i de flygkorridorer som föreslagits. Sikorsky S-76A är likvärdig ur bullerhänseende medan de övriga helikoptertyperna ger ca 5 dBA lägre ljudnivåer. Detta innebär att redovisade ljudnivåer är de högsta förekommande men många helikopterpassager ger lägre ljudnivåer.

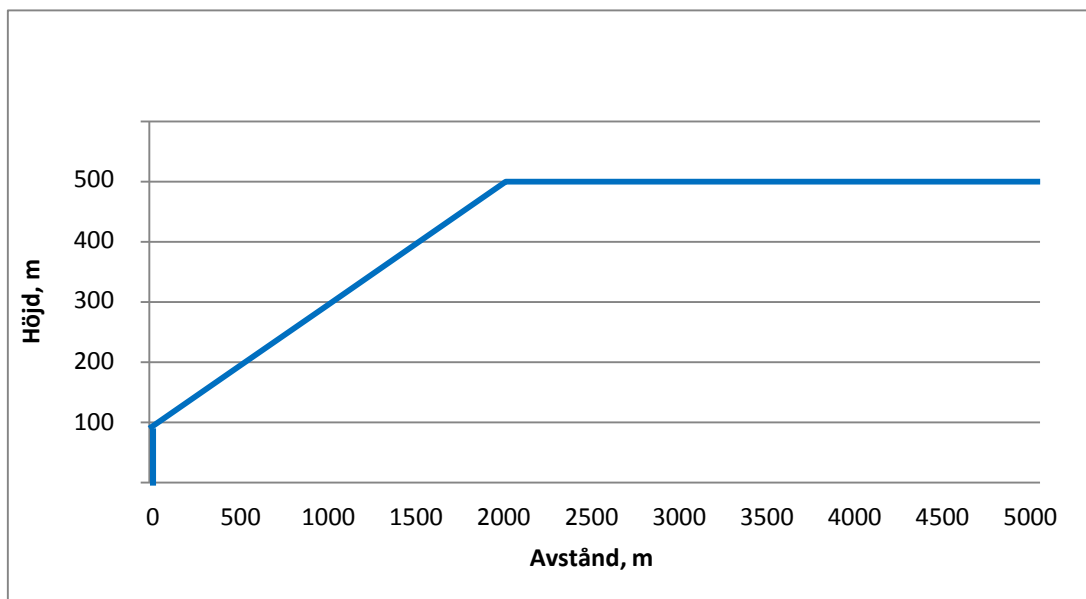
Helikoptrarna antas lyfta och landa enligt stigningsprofil nedan. Innan helikoptrarna lyfter står de på marken med motorerna påslagna i ca 2 minuter. De flyger sedan rakt upp till en höjd av ca 90 m innan de flyger iväg längs en flygkorridor tills de efter 2 km når slutlig flyghöjd 500 m. Landning sker på motsvarande vis. Då de landat tar det 30 sekunder till 1 minut innan motorerna stängs av. Vid beräkning av ekvivalent ljudnivå har 4340 flygrörelser per år använts. Detta överensstämmer med 2012 års antal. Flygrörelserna har fördelats ut jämt över årets alla dagar.

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. Ljudnivån från endast en helikopterpassage får inte den ljudutbredning till omgivningen som redovisas utan beräknade ljudnivåer kan ses som värsta fall i alla punkter i omgivningen.

I denna rapport redovisas den högsta nivån från den största normalt förekommande helikoptertypen, Eurocopter AS365N24.

Stigningsprofil

Kurvan visa helikopterns höjd över marken beroende på avståndet från startplatsen. Efter 2 km nås flyghöjden 500 m.



Figur 22: Stigningsprofil

Verksamhet

På basen planeras främst ambulanshelikoptrar av typen AS365N2, EC135, EC145 och Sikorsky S-76+ enligt kapitel 2.3. AS365 är den mest bullriga och den vi använt i beräkningarna av maximal ljudnivå. Sjöfartsverket, som kan behöva landa ibland, opererar med AW139 vilken har samma ljudnivå som AS365N2.

4.3 Påverkan på natur- och kulturmiljö, landskapsbild och rekreation/friluftsliv

Avsikten med utredningen är att pröva platser som kan vara lämpliga för lokalisering av helikopterbas. Det allmänna intresset av att ha en bra fungerande räddningsverksamhet kommer i konflikt med det allmänna intresset för friluftsliv, rekreation och bevarandet av värdefulla kultur- och naturområden. De allmänna intressena påverkas dels genom ianspråktagande av mark, begränsning av tillgängligheten och dels genom påverkan av flygbuller. En ny lokalisering av helikopterbasen medför att mark frigörs vid den befintliga platsen vid brandstationen i Mölnvik och att närområdet slipper bullerstörningen från helikoptrarna.

4.3.1 Analysmetod

Som utgångspunkt har underlag och material inhämtats från kommunens GIS-databaser tex SOLEN. En samordning av GIS skikt med ca 500 meters diameter har gjorts vid de föreslagna platserna för lokalisering och berörda områden har analyserats i checklista och kartbild.

Sammantaget har detta tillsammans med information från översiktsplan, RAÄ:s fornlämningsök, platsbesök, samråd med kommunen mm utgjort grunden för sammanställningen.

De viktigaste aspekterna, utan inbördes prioritering, bedöms vara

- ✓ Riksintressen
- ✓ Naturvärden
- ✓ Kulturvärden
- ✓ Landskapsbild
- ✓ Strandskydd
- ✓ Värden för rekreation och friluftsliv

Nedan sammanfattas de miljöaspekter som bedöms påverkas:

- ✓ Marken - topografin, påverkas av schakt och fyllning sprängning kan erfordras i bergiga partier.
- ✓ Naturmiljön, påverkas av avverkning av skog med höga naturvärden i inflygningsvägarna, av buller samt eventuellt av sprängning och schaktning. Skyddet för växt- och djurliv kommer att förändras när mark tas i anspråk för etablering av basen och anslutande vägar. Eventuellt måste tex avsteg göras från nuvarande strandskyddsbestämmelser.
- ✓ Kulturmiljön påverkas av förändrad landskapsbild och av buller.
- ✓ Landskapsbild och gestaltning påverkas av anläggningen genom byggnadernas utseende, ändrad topografi och avverkning.
- ✓ Rekreation och friluftsliv.
- ✓ Buller.

4.3.2 Riksintressen

Områden av riksintresse för kulturmiljövården speglar betydelsefulla faser av vår historia och regleras i miljöbalken, d.v.s. de får inte utsättas för åtgärder som innebär påtaglig skada. Naturmiljövården och det rörliga friluftslivets intressen skall beaktas vid bedömning av exploatering, mark som nu är tillgänglig för friluftsliv tas i anspråk. Natura 2000 är upprättat av EU för skydd av arter och deras naturområden med stöd av EU:s habitat och fågeldirektiv. I Sverige är Natura 2000- områden klassade som riksintresse.

Biotopskydd gäller för mindre områden som utgör livsmiljö för hotade djur- eller växtarter eller som annars är särskilt skyddsvärda kan förklaras som biotopskyddsområde.

ESKO områden, ekologiskt särskilt känsliga områden, behöver inte vara värdefulla i sig, men kan ha en nyckelfunktion eller en riklig förekomst av nyckelarter. Det kan även vara områden som är hårt belastade eller som hyser hotade eller sällsynta arter.

Strandskydd innebär att det är förbjudet att uppföra nya byggnader, förbereda för bebyggelse, väsentligt ändra byggnaders ändamål, uppföra andra anläggningar eller vidta åtgärder som hindrar friluftsliv eller förändrar livsvillkoren för växt- och djurliv. Strandskyddet omfattar generellt 100 meter från strandlinjen både på land och i vatten men kan vara utvidgat till 300 meter.

Grönstrukturens värde som spridningskorridor för växter och djur samt som rekreationsområde för människor bör beaktas. Gröna kilar och värdekärnor bör behållas för att öka natur- och rekreationsvärden.

Värdefulla kulturmiljöer av riksintresse ska skyddas från åtgärder som påtagligt kan skada miljön. Varje förändring inom riksintresset ska prövas med hänsyn till kulturmiljövärdena. Fornlämningsmiljöer tillhör kulturlandskapets äldsta mänskliga lämningar och är skyddade enligt kulturminneslagen.

Landskapsbild och gestaltning påverkas av anläggningen genom byggnadernas utseende, ändrad topografi och avverkning.

Avverkning och sprängning bör göras i så begränsad omfattning som möjligt och alternativa sätt att tillgodose flygsäkerheten bör utredas. Även behov av skyddsåtgärder mot utsläpp av förorenat dagvatten, t ex vatten från helikoptertvätt, risk för drivmedelsolycka/utsläpp m m klagas.

För att begränsa påverkan på naturvärden bör om möjligt avverkade träd i objekt med höga naturvärden lämnas på plats. I de objekt som berörs av utgallring av höga träd är topphuggning av de träd som anses vara för höga att föredra. Då skapas högstubbar som kan gynna framför allt vedlevande insekter och fågellivet.

Topografin i det berörda området kommer att förändras. Massbalans eftersträvas, konsekvenserna av sprängning och massförflyttning kommer att kvarstå även efter en avveckling av anläggningen.

För att undvika tittolyckor när förbipasserande trafikanter tappar koncentrationen behövs en barriär mellan vägen och helikopterbasen

Resultat av analysen redovisas separat för varje enskilt föreslag till område för lokalisering av ny helikopterbas i kap 5.

5. Resultat

5.1 Område 1 - Södra Mölnvik

Den föreslagna platsen är belägen mellan väg 222 (Värmdöleden) och Mölnviksviken i södra delen av Mölnvik. Från föreslagen plats till befintlig väg, Poseidons väg, är det cirka 500 meter. Den sista sträckan från Poseidons väg till föreslagen position nås via en mindre väg som är i dåligt skick och som måste breddas och förstärkas för att uppfylla kraven för den planerade verksamheten.

Till och från helikopterområdet ska det vara möjligt att transportera/bogsera en helikopter på släp. En väg att nyttja är Poseidons väg under väg 222 som dock begränsas av en vägtunnel. Beroende på utformningen av tunnelns grundläggning kan eventuellt vägprofilen att ändras. Möjligheten att anlägga en ny angoringsväg med direkt anslutning till cirkulationsplats, Mölnviksrondellen, bör utredas om lokaliseringsalternativet blir aktuellt.



Figur 23: Situationsplan Södra Mölnvik

Närmaste busshållplats finns i anslutning till Mölnviksrondellen och närmaste bebyggelse är inom 800 meter och ligger bredvid östlig flygkorridor. Verksamheterna i området mellan väg 222 och Mölnviksviken är bland annat en sportskytteklubb, hundklubb och båtklubb. Flera alternativa platser i närområdet har prövats men som har prioriteras bort p.g.a. problem med terrängförhållanden med för höga berghällar som inte medger fria inflygningsvägar. Området används i nuläget för rekreation och friluftsliv exempelvis motion och träning av hundar.

Området är en relativt plan öppen gräsyta av ängskaraktär på platsen. Ängsytan omges av högre partier med blandskog dominerat av lövträd. Omgivande skogsområden klassas som lokalt intresse med högt respektive mycket högt värde för skogskänsla. Vegetationsridån skyddar mot visuell kontakt med väg 222. Öster om det aktuella området finns gammal skog äldre än 100 år, den berörs dock inte av direkta åtgärder relaterade till exploateringen.



Figur 24: Södra Mölnvik – föreslagen position

Inga kända fornlämningar berörs av lokaliseringen men den öppna dalgången klassas som Kulturhistoriska landskap av lokalt intresse.

Två flygvägar har identifierats, en österut över vatten och en i västlig riktning. I västlig riktning behövs en kompletterande flygteknisk bedömning göras för att garantera hinderfrihet. Eventuellt kommer ett virtuellt FATO behöva tillämpas. Avverkning kommer sannolikt att behöva göras i inflygningskorridorerna vilket påverkar naturvärden skogskänsla av högt värde i närområdet. En etablering kommer att förändra landskapsbilden i dalgången på ett negativt sätt och i de naturområden som berörs av avverkning.

Värmdös huvudledningsstråk passerar genom det tilltänkta området vilket gör det lättillgängligt att ansluta till vatten och avlopp.

Helikopterbasens position är preliminär. Referenssystem är WGS 84 och höjdsystem RH2000. Latitud: 59.305571

Longitud: 18.383671

Höjd: +21.5 (RH2000)

För situationsplan i skalan 1:2000 och hinderfrihet för berg och vegetation, se bilaga 1. Södra Mölnvik.

5.1.1 Bullerberäkning Södra Mölnvik

Nedan kommenteras resultaten. Ljudnivåerna varierar beroende på vilken riktning ambulanshelikoptrarna flyger. Beräkningarna visar vilka ljudnivåer som kan förväntas i helikopterns flygriktning. För bullerberäkningar, se bilaga 1.4.

<i>Avstånd</i>	<i>Bullerpåverkan</i>
Bostäder inom 1 km	Beräkningarna visar att en bostad närmast basen utsätts för nivåer över 75 dBA och ett fåtal bostäder får över 70 dBA. En bostad närmast basen får högre än FBN 55 dBA.
Bostäder inom 1-2 km	Ett stort antal bostäder främst i Viktorsberg i väster och Grisslinge, Ålstäket och Torpa i öster utsätts för bullernivåer över 70 dBA.
Övrig bebyggelse	Övrig bebyggelse i närheten är ett ridhus och handel. En skola ligger söder om den västra flygkorridoren. Ljudnivåerna blir lägre än 70 dBA och FBN 55 dBA vid skolan.

5.1.2 För- och nackdelar

Ingreppen i mark för att anlägga helikopterbasen anses vara relativt små. En väg finns framdragen vilket minimera anläggningskostnaderna, dock av låg kvalitet. Platsen ligger nära väg 222 vilket ger goda förutsättningar för uttryckning med akutbil. Närheten till Värmdö centrum ger mervärde för personalen i form av möjlighet till kollektivtrafik samt service. Platsen kan anses som möjlig för lokalisering av en helikopterbas under förutsättning att angöringsfrågan mot väg 222 Värmdöleden är möjlig att lösa. Dock måste problematiken med ena flygkorridoren att utredas vidare. Dessutom måste skyddsåtgärder föreslås för de bostäder som utsätts för bullernivåer över 70 dBA. Bullernivåer från befintliga och framtida trafik på väg 222 måste undersökas som underlag.

Fördelar

- ✓ Öppen yta där avverkning ej behöver ske vid platsen för den tilltänkta plattan.
- ✓ Ej i strid mot några konsekvens-områden.
- ✓ Möjlighet att ansluta till kommunens huvudledning.

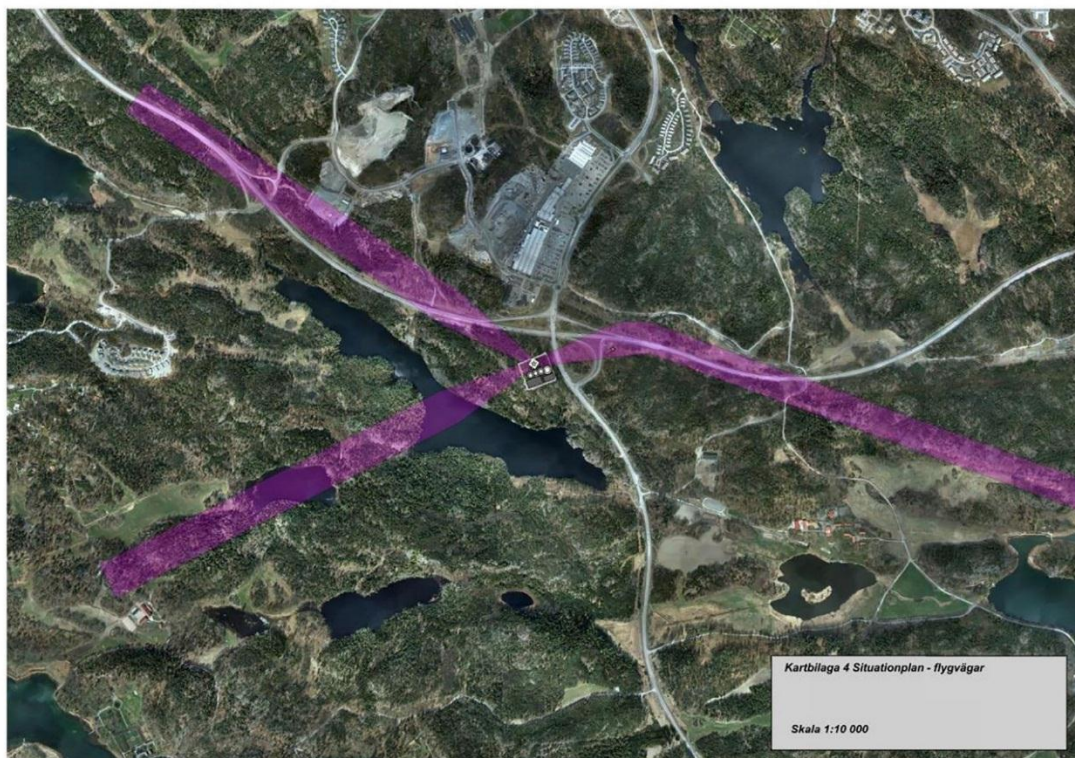
Nackdelar

- ✓ Ej helt hinderfritt för berg.
- ✓ Skogsavverkning krävs för full hinderfrihet.
- ✓ Vägport behövs eventuellt justeras i höjd.
- ✓ Eventuellt krävs vägbygge för anslutning.
- ✓ Närhet till område med hög skogskänsla, bullret kan störa naturupplevelsen.
- ✓ Maximalljudnivåerna överskrider 75 dBA vid en bostad samt 70dBA vid ett stort antal bostäder. Vid en bostad överskrider 55 dBA FBN.

5.2 Område 2 – Ingarökryset

Platsen är belägen nära trafikplats Gustavsberg där väg 222 (Värmdöleden) och Gustavsbergsvägen möts. Läget medför goda möjligheter för snabb utryckning med akutbil. I anslutning till platsen måste en angoringsväg byggas för att ansluta till Gustavsbergsvägen.

En befintlig mindre grusväg, som finns i närområdet invid sjön Långträsket, är komplicerad att ansluta till p.g.a. nivåskillnader. En anslutning till och uppgradering av den befintliga grusvägen skulle medföra omfattande ingrepp i område med strandskydd samt i det planerade naturreservatet Tjustvik Gottholma. Sammantaget medför detta att en sådan anslutning måste anses som mindre lämplig. Kollektivtrafik finns på Gustavsbergsvägen med busshållplats inom 300 meter. Det finns i nuläget ingen gång- och cykelbana mellan busshållplats och den föreslagna lokaliseringen.



Figur 25: Situationsplan Ingarökryset

En kraftledning som går nedanför sluttningen väster om den föreslagna platsen måste eventuellt flyttas eller markförläggas.

Inga dokumenterade kulturvärden eller kända fornlämningar berörs av lokaliseringen. På andra sidan Gustavsbergsvägen finns fornlämningar, jättegrytor (Ingarö 10:1) som dock inte påverkas.

Marken i området är småskalig med ungskog och berghällar med gles vegetation. Områdets centrala del är relativt plan men ytterkanterna är mer kuperade. Området faller av mot sydväst vilket kommer medföra omfattande schakt- och fyllningsarbeten för att bygga basen och dess anslutningsvägar. Platsen är högt belägen men avverkningar i mindre omfattning måste sannolikt göras i inflygningsvägarnas korridorer. En etablering kommer att förändra landskapsbilden på platsen på ett negativt sätt i de naturområden som berörs av avverkning.

Sjön Långträsket, en källsjö med mycket högt naturvärde enligt Länsstyrelsens naturvårdsprogram, finns söder om platsen. Sjön klassas som ESKO-område, Ekologiskt känsligt område. Sjön och dess närområde ingår i det planerade naturreservatet Tjustvik Gottholma. Förslaget till naturreservat gränsar till platsen för helikopterbasen och i mindre omfattning kan strandskyddet för sjön beröras av utbyggnaden.

Vid den yta som berörs av en utbyggnad finns inga utpekade områden klassade i kommunens naturvårdsprogram, i närområdet finns dock områden med skogskänsla med högt naturvärde. Bevarandeområde kommunalt värde MB 3:6 Farstalandet som omger platsen på södra och östra sidan ingår i system av gröna samband i Värmdö Nacka. Det berörs dock inte av direkta åtgärder relaterade till exploateringen.



Figur 26: Ingarökryset

Två av korridorerna går över och/eller parallellt med väg 222. Platsen har stämts av med Trafikverket för att undvika tittolyckor¹⁵ på väg 222 och Gustavsbergsvägen. Generellt behövs en barriär för att förare inte ska tappa koncentrationen. Vid den föreslagna platsen finns en naturlig barriär utmed vägen som i viss utsträckning skyddar mot visuell kontakt. För att undvika tittolyckor ska helikoptern ha hunnit stiga så pass högt att den inte uppfattas som nära - vilket är osäkert för denna plats.

Värmdös huvudledningsnät är beläget norr om väg 222. Genom borrhning eller tryckning av ledning under väg 222 kan ledningen anslutas till huvudledningsnätet.

Helikopterbasens position är preliminär. Referenssystem är WGS 84 och höjdsystem RH2000.

Latitud: 59.305571

Longitud: 18.383671

Höjd: + 32.00

För situationsplan i skala 1:2000 och hinderfrihet för berg och vegetation, se bilaga 2.

5.2.1 Bullerberäkning Ingarökrysset

Nedan kommenteras resultaten. Ljudnivåerna varierar beroende på vilken riktning ambulanshelikoptrarna flyger. Beräkningarna visar vilka ljudnivåer som kan förväntas i helikopterns flygriktning. För bullerberäkningar, se bilaga 2.4.

<i>Avstånd</i>	<i>Bullerpåverkan</i>
Bostäder inom 1 km	Beräkningarna visar att ett fåtal bostäder får över 70 dBA varav 1 bostad kan få upp till 75 dBA. Inga bostäder får högre än FBN 55 dBA.
Bostäder inom 1-2 km	Ett 20-tal bostäder runt om basen utsätts för bullernivåer över 70 dBA.
Övrig bebyggelse	Övrig bebyggelse i närheten är ridhus, reningsverk och handel. En skola ligger söder om den östra flygkorridoren. Ljudnivåerna överskrider 70 dBA vid skolan.

5.2.2 För- och nackdelar

Platsen har goda förutsättningar ur ett flygtekniskt perspektiv med tre hinderfria flygkorridorer. Flygkorridorerna över väg 222 kommer att behöva undersökas vidare för att minimera risken för tittolyckor.

Närheten till trafikplats Gustavsberg ger goda förutsättningar för uttryckning. Platsen kan anses som möjlig för lokalisering av en helikopterbas under förutsättning att angöringsfrågan mot Gustavsbergsvägen kan lösas, samt att kraftledningen som finns väster om platsen är möjlig att dra om eller markförläggas.

Fördelar

- ✓ Hinderfrihet för tre flygvägar.
- ✓ Närhet till busshållplats.
- ✓ Närhet till väg 222.
- ✓ Inga värdefulla områden i direkt anknytning till området.

Nackdelar

- ✓ Risk för tittolyckor över väg 222.
- ✓ Ny väg måste byggas.
- ✓ Platsen måste fyllas upp med massor.
- ✓ Kraftledning måste markförläggas.
- ✓ Maximalljudnivåerna överskrider 75 dBA vid en bostad och 70dBA vid en skola samt 20-tal bostäder.

5.3 Område 3 - Kil väster om Brända berget

Platsen är belägen mellan väg 222 och Brändaberget sydost om trafikplats Insjön. En befintlig väg passerar området men anslutning direkt mot trafikplats Insjön är inte möjlig. Angöring till trafikplatsen måste göras österut via Eriksberg och norr om Brända berget. Området kring lokaliseringsförslaget är till största delen obebyggt och därför finns för närvarande inga bussförbindelser i närområdet. Platsen har ingen visuell kontakt med väg 222 varför risken för tittolyckor bör vara liten.



Figur 27: Situationsplan Kil

För situationsplan i skala 1:2000 och hinderfrihet för berg och vegetation, se bilaga 3.

Området för lokaliseringen utgörs av en öppen gräsyta, ängsmark, omgiven av ett småbrutet landskap med hällmarker med blandskog. Platsen för lokaliseringen omfattas av strandskydd inom 300 m från Farstaviken. Den är också avskuren av flera stora kraftledningsstråk med 70 kV ledningar som är komplicerade att flytta/markförlägga. Norr om området finns Brända berget med högt läge vilket medför begränsningar för fria inflygningsvägar.

Området ligger inom riksintresse kulturmiljövård K56 Gustavsberg. Markområdet närmast Farstasundet och Farstaviken ingår i den del av Gustavsberg som klassats som av riksintresse för kulturmiljövården. Uttryck för riksintresset är industrisamhället Gustavsberg med sin välbevarade bruksmiljö med arbetarbostäder och tillhörande lantbruksmiljö som inkluderar sommarvillemiljön utmed Farstasundet.

I platsens närhet finns områden som klassas som Kulturhistoriska landskap med lokalt kulturmiljövärde samt en fornlämning (Gustavsberg 27:1), en milstolpe. Dessa berörs dock inte direkt av förslaget till placering av helikopterbasen. Avverkning kommer sannolikt att behöva göras i inflygningskorridorerna vilket påverkar naturvärden skogskänsla av högt värde i närområdet. En etablering kommer att förändra landskapsbilden i dalgången och i de naturområden som berörs av avverkning på ett negativt sätt.

5.3.1 För- och nackdelar

Platsen är mindre lämplig för lokalisering av helikopterbas dels med tanke på att den ligger inom riksintresse för kulturmiljön och dels för att den är omgiven av flera stora kraftledningsstråk med 70 kV ledningar som är komplicerade att flytta/ markförlägga och medger inte fria inflygningsvägar.

Fördelar

- ✓ Närhet till trafikplats Insjön och väg 222.
- ✓ Området är till största delen obebyggt.

Nackdelar

- ✓ Endast hinderfrihet för en flygväg.
- ✓ Platsen ligger inom riksintresse för kulturmiljö.
- ✓ Stora kraftledningsstråk.
- ✓ Saknar närhet till busshållplats.

5.4 Område 4 - Hemmesta-Älvsby

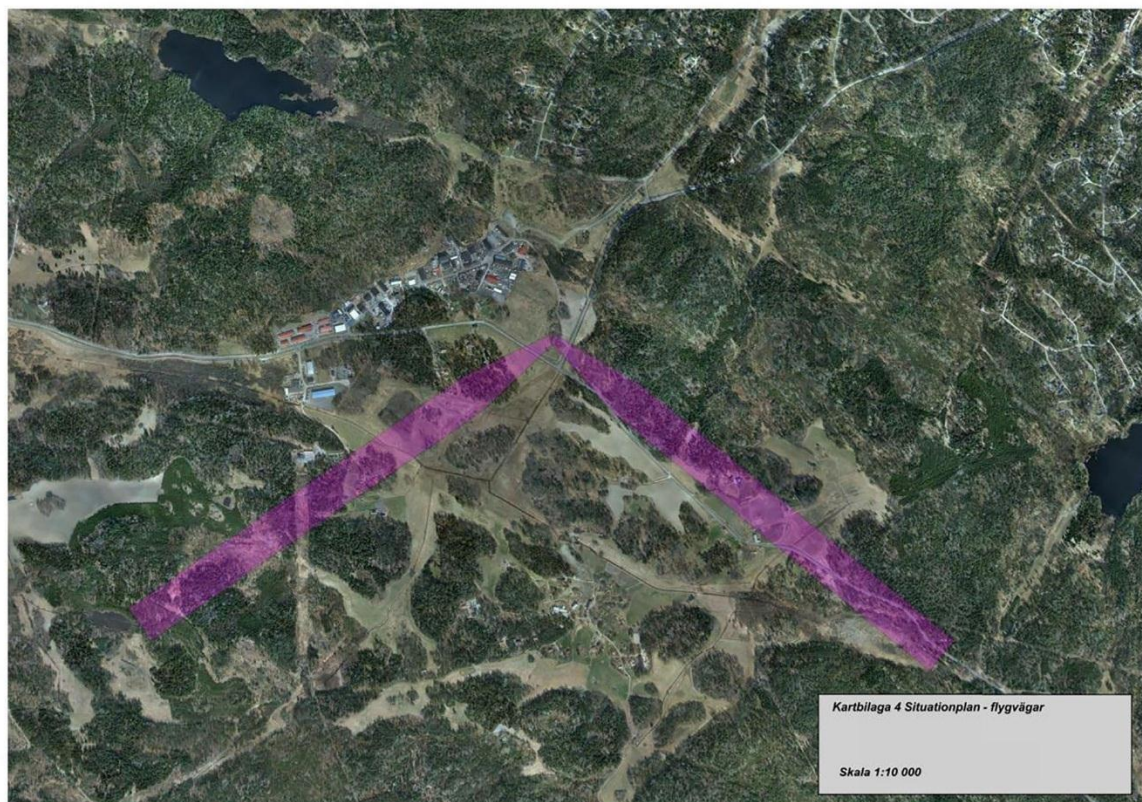
Platsen är belägen nordost om Hemmesta i Älvsby nära korsningen där Fagerdalavägen och Saltarövägen möts. Området uppfyller kraven för två in- och utflygningsvägar. Eventuellt kommer sprängning av berg att behövas för att säkerhetsställa hinderfrihet för båda flygvägarna.

Platsen utgörs av ett öppet gräsbevuxet impedimentområde nära vägar och ett mindre industriområde, Älvsby. Platsen är belägen nära Fagerdalavägen som klassas som en sekundär länsväg med ett körfält i vardera riktningen.

Busshållplats finns i anslutning till korsningen inom ett avstånd på 200 meter. Den goda tillgängligheten till väg ger bra förutsättningar för akutbilen men den nuvarande verksamhetsutövaren, Medicopter, anser dock att platsen ligger för långt ifrån väg 222 för att vara ett alternativ.

Inom områdets närhet finns bostadsfastigheter och ett mindre industriområde beläget. Närmaste fastighet ligger inom cirka 250 meter. Bullernivåer vid bebyggelse har inte undersökts. Övriga hinder är en mast, belägen drygt 800 meter i sydvästlig riktning från platsen.

Platsen ligger inom Älvsby – Tuna – Brevik kulturmiljöområde ett lokalt intresseområde klassat som kulturhistoria levande landskap med högt värde. I platsens närhet i anslutning till bebyggelsen i Älvsby finns även fornlämningar som lämningar efter en bytomt och ett båtsmanstorp (Värmdö 259 resp 258) och på motsatt sida av Fagerdalavägen finns en stensättning (Värmdö 70:1).



Figur 28: Situationsplan Hemmesta-Älvsby

För situationsplan i skala 1:2000 och hinderfrihet för berg och vegetation, se bilaga kap 4. Söder om platsen finns ett ESKO område, ekologiskt känsligt område, Holmängen som är en välbesökt fågelskyddslokal. Planerat naturreservat finns ej med i kommunens översiktsplan (ÖP).

Områdets rekreationsvärden består främst av den sammanhållna kulturbygden Älvsby – Tuna – Brevik, den vandringsled som passerar genom området samt närheten fågelskyddslokalen vid Holmängen.

Avverkning kommer sannolikt inte att behöva göras i inflygningskorridorerna men en etablering kommer att förändra landskapsbilden på platsen och lokala värden avseende öppna landskap och utblickar på ett negativt sätt.



Figur 29: Hemmesta-Älvsby – mot befintlig bebyggelse

5.4.1 För- och nackdelar

Platsen är mindre lämplig för lokalisering av helikopterbas dels med tanke på att upplevelsen av kulturmiljövärdena kan störas av verksamheten samt att lokaliseringen med hänsyn till uttryckning med akutbil ligger långt ifrån väg 222¹⁶.

Fördelar

- ✓ Hinderfrihet för två flygvägar.
- ✓ Gynnsamt för byggnation.
- ✓ Närhet till busshållplats.
- ✓ Ej i direkt konflikt med konsekvensområden.
- ✓ Närhet till väg.

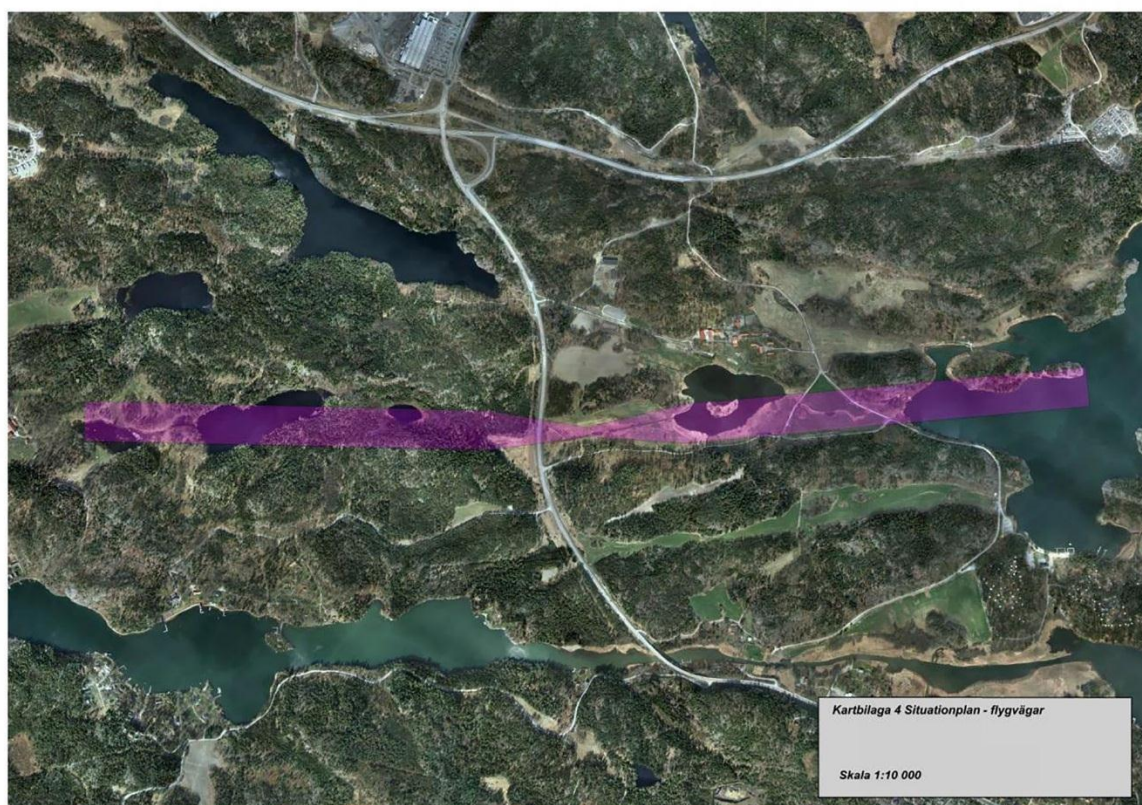
Nackdelar

- ✓ Närhet till planerad våtmark.
- ✓ Fastighetsägare inom 250 meter.
- ✓ Cirka åtta kilometer öster om befintlig plats för helikopterbas.

¹⁶ Källa: Medicopter

5.5 Område 5- Lämshaga

Platsen är belägen i dalgången väster om Lämshaga Herrgård i nära anslutning till Gustavsbergsvägen omkring en kilometer söder om trafikplats Gustavsberg. Vilket ger goda förutsättningar för utryckning med akutbil. Kollektivtrafik finns på Gustavsbergsvägen med busshållplats inom drygt 350 meter.



Figur 30: Situationsplan Lämshaga

För situationsplan i skala 1:2000 och hinderfrihet för berg och vegetation, se bilaga kap 5.

Föreslagen plats uppfyller kraven för två in- och utflygningskorridorer. Det finns bra möjligheter till angöring mot Gustavsbergsvägen via befintlig väg som är av vägklass fyra¹⁷. Dock måste en kraftledning mark förläggas för att säkerhetsställa båda flygkorridorerna.

Platsen utgörs av en dalgång med öppna gräsmarker beteshagar som är sank i den östra delen. Området ingår i riksintresse för kulturmiljö Herrgårdsmiljön vid Lämshaga och den sank delen i öster är en utpekad fågellokal enligt Wermdö ornitologer. Området är utpekad som ESKO 06 ekologiskt särskilt känsligt område enligt översiktsplanens karta. I skogen på den norra sidan av dalgången finns en fornlämning, ett stensättningsliknande objekt (Ingarö 56:1). Vid Lämshaga herrgård finns ytterligare fornlämningar en bytomt och ett gravfält (Ingarö 58:1 resp 9:1) men de berörs inte av direkta ingrepp till följd av en etablering.

¹⁷ En klassificering baserad på hur viktig en väg är för det totala vägnätets förbindelsemöjligheter. Klassificeringen går mellan ett till nio.



Figur 32: Lämshaga – dal

Närmaste bostadshus är beläget cirka 700 meter från föreslagen plats. Till fastigheten hör djurhagar som kan störas av bullret. Någon bulleranalys har inte gjorts för området.

Den föreslagna platsen ligger i en dal vilket medför att platsen sannolikt behöver fyllas upp. Sammantaget med närheten och det visuella sambandet med riksintresseområdet vid Lämshaga herrgård medför detta negativ påverkan på landskapsbilden.

Terrängformationer i närområdet medför problem i flygkorridorerna och bland annat avverkning kommer sannolikt att behöva göras. En etablering kommer att förändra landskapsbilden på platsen och lokala värden avseende öppna landskap och utblickar på ett negativt sätt.

Enligt uppgifter från verksamhetsutövaren Medicopter är det ofta dimma i dalen vilket gör att sannolikheten för flygförbud ökar, vilket kan innebära begränsningar i användbarheten. Platsen är visuellt synlig från Gustavsbergsvägen vilket kan innebära risk för tittolyckor.

Områdets rekreativvärden består främst av den sammanhållna kulturbygden och fågellokalen utmed dalgången. Vid Lämshaga finns också en ridskola som använder området kring dalgången för ridträning.

5.5.1 För- och nackdelar

Platsen är mindre lämplig för lokalisering av helikopterbas med tanke på att den ligger inom riksintresse för kulturmiljön och dels för att den har stora natur- och rekreativvärden med bl.a. ridskoleverksamhet. Enligt uppgift förekommer dessutom dimma relativt ofta i detta område vilket gör att sannolikheten för flygförbud kommer att öka.¹⁸

¹⁸ Källa: Medicopter

Fördelar

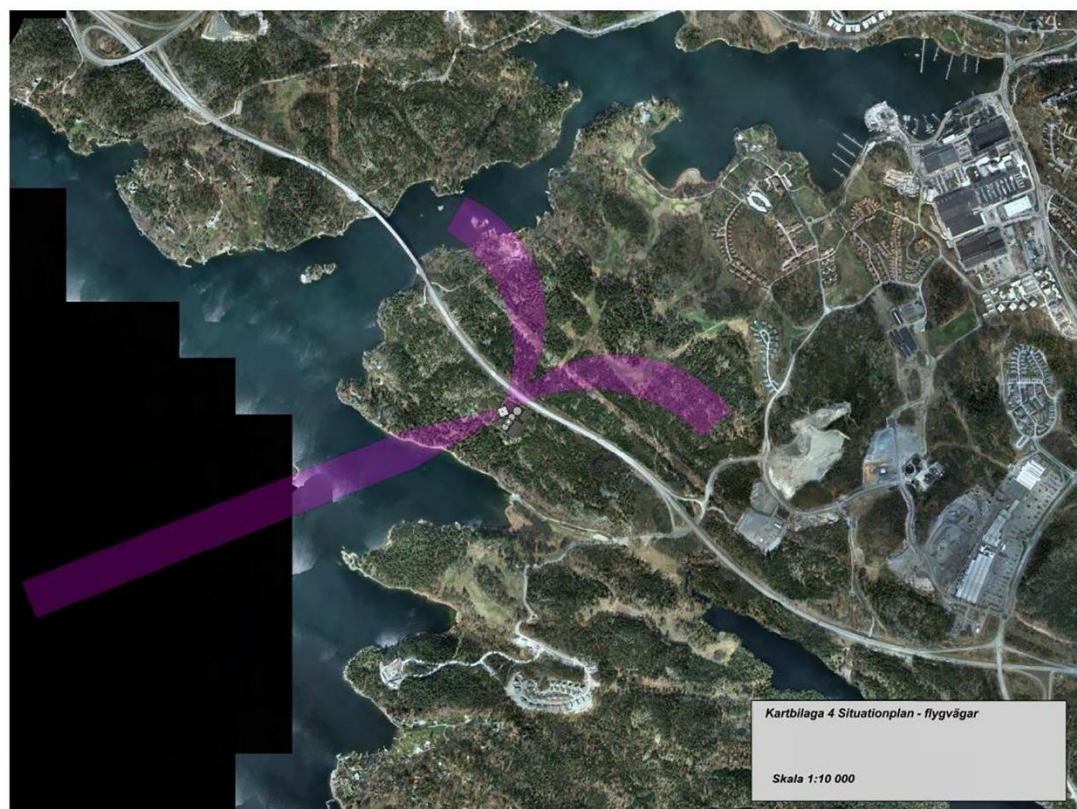
- ✓ Hinderfrihet för två flygvägar.
- ✓ Närhet till busshållplats.
- ✓ Snabb tillgång till vägnätet för bilburen utryckning.
- ✓ Ingen konflikt med konsekvensområden.

Nackdelar

- ✓ Dimma i dalen enligt Medicopter.
- ✓ Platsen måste fyllas upp.
- ✓ Störning av kreatur vid inflygning.

5.6 Område 6 – Tjustvik

Platsen är belägen nära väg 222 och Tjustviksviken. Det finns ingen befintlig väg som kan användas för angöring till området. Inom området finns enbart en gång- och cykelväg samt en ridväg.



Figur 33: Situationsplan Tjustvik

Trafikverket anser att det kan bli problematiskt att göra en på- och avfart från området direkt till väg 222 och förordar att angöring bör ske via lokalvägar som ansluts till trafikplats Hålludden. Detta kan ge begränsningar i framkomligheten för akutbilen. Ingen kollektivtrafik finns inom gångavstånd och ingen gång- och cykelväg finns till närmsta busshållplats. Kollektivtrafik finns på väg 222 med busshållplatser vid trafikplats Hålludden.

Platsen uppfyller hinderfrihet för tre flygkorridorer, sydvästlig, nordostlig och nordvästlig riktning. En kraftledning utgör ett betydande hinder för flygkorridoren åt nordost. I nordvästlig riktning kan sprängning av berg behövas för att möjliggöra hinderfrihet. Två av flygkorridorerna går över och/eller parallellt med väg 222.

Platsen har stämts av med Trafikverket för att undvika tittolyckor. Generellt behövs en barriär mellan väg och helikopterbasen för att förare inte ska tappa koncentrationen. I detta område finns en naturlig barriär av täta träd mellan väg och helikopterbas. För att undvika tittolyckor ska helikoptern ha hunnit stiga så pass högt att den inte uppfattas som nära. Tredje flygkorridoren går över Tjustviksviken, se figur 33.

Inom området finns fastigheter belägna, ägs av en privat aktör. Närmaste bebyggelse finns inom drygt 400 meter från helikopterbasen.

Området består av högt belägna berghällar med gles tallskog marken är lätt kuperad och eventuella schakt- och fyllningsarbeten kommer att erfordras. Den angöring via lokalvägar som Trafikverket förordar blir mycket komplex att genomföra. Området mellan den föreslagna platsen och Tjustviken är mycket brant och innehåller fler högt klassade naturvärden. Området ingår dessutom i det planerade naturreservatet Tjustvik Gottholma. Angränsande område mellan den föreslagna platsen och Tjustviken innehåller flera delar med stora naturvärden exempelvis nyckelbiotoper, Natura 2000, skogskänsla med mycket högt värde, skog äldre än 100 år, trolska naturmiljöer med mycket högt värde och objekt med höga naturvärden som jätteträd. Området ingår i system av gröna samband regionala grönkilar i Värmdö Nacka.



Figur 34: Tjustvik – gång- och cykelled

En anslutning till den befintliga grusvägen mot Tjustviken skulle bli mycket brant och medföra mycket omfattande ingrepp i område med strandskydd, nyckelbiotoper samt i det planerade naturreservatet Tjustvik Gottholma. Sammantaget medför detta att en sådan anslutning måste anses som orealistisk. Andra alternativ i form av parallellväg utmed väg 222 med anslutning till trafikplats Hålludden stöter på liknande problem. I området närmast trafikplatsen finns dessutom ett hinder i form av en fornlämning (Gustavsberg 69), en färdväg/ vägbank, som finns kvar i delar på en längre sträcka. Att dra anslutningsväg mot sydost parallellt med väg 222 måste därför också anses som orealistisk.

Områdets rekreativsvärden består främst av den sammanhållna högt värderade naturmiljön i området finns vandringsled Tjustviksrundan och cykelled på Farstalandet En ny ridstig är planerad nära den föreslagna platsen för helikopterbasen. Området har stora pedagogiska värden och utblickar över öppna landskap och vattenområden.

Strandskyddsbestämmelser finns både för Tjustviken och för en mindre bäck som går genom området.

Avverkning kommer sannolikt att behöva göras i inflygningskorridorerna vilket påverkar naturvärden av högt värde i närområdet. En etablering kommer att förändra landskapsbilden på platsen på ett negativt sätt i de naturområden som berörs av avverkning.

Vatten och avlopp kan antingen ledas i tillfartsvägen till helikopterbasen men kan även borrhäls ner till huvudledningsnätet som passerar cirka 200 meter söder om området.

Helikopterbasens position är preliminär. Referenssystem är WGS 84 och höjdsystem RH2000.

Latitud: 59.314965

Longitud: 18.353735

Höjd: + 25.00

För situationsplan i skala 1:2000 och hinderfrihet för berg och vegetation, se bilaga kap 6.

5.6.1..Bullerberäkning Tjustvik

Nedan kommenteras resultaten. Ljudnivåerna varierar beroende på vilken riktning ambulanshelikoptrarna flyger. Beräkningarna visar vilka ljudnivåer som kan förväntas i helikopterns flygriktning. För bullerberäkningar, se bilaga 6.4.

Avstånd	Bullerpåverkan
Bostäder inom 1 km	Beräkningarna visar att ett tiotal bostäder får över 75 dBA. Ett fåtal bostäder får högre än FBN 55 dBA i nordväst
Bostäder inom 1-2 km	Ett tiotal bostäder runt om basen utsätts för bullernivåer över 70 dBA.
Övrig bebyggelse	Övrig bebyggelse i närheten är ridhus, reningsverk och konsthall.

5.6.2 För- och nackdelar

Platsen är en mycket god plats ur ett flygtekniskt perspektiv. Den uppfyller tre hinderfria flygkorridorer varav en går över vatten. Dock är platsen mindre lämplig för lokalisering av helikopterbas med tanke på att området kring lokaliseringen är planerat att bli naturreservat med stora värden för rekreation och friluftsliv. I sluttningen mot Tjustviken finns områden med stora naturvärden nyckelbiotoper som kan bli påverkade av etableringen. Angöringen mot väg 222 är komplex att lösa. I det fall angöringen inte kan lösas med egen av- och påfart, måste den anses vara mycket svåra att anordna till den föreslagna platsen.

Fördelar

- ✓ Hinderfrihet för tre flygvägar.
- ✓ Efter 300 meter i sydvästligriktning görs möjlighet att flyga i olika riktningar.
- ✓ Möjligt att skapa ytterligare två flygvägar.
- ✓ Närhet till väg 222.
- ✓ Föreslagen placering av helikopterbasen är ej på värdefull mark för naturintressen o dylikt.

Nackdelar

- ✓ Väg saknas.
- ✓ Planering av naturreservat, värdefulla biotoper.
- ✓ Saknar närhet till busshållplats.
- ✓ Sommarstugor i anknytning till flygväg åt sydvästlig riktning.
- ✓ Kraftledning norr om väg 222.
- ✓ Maximalljudnivåerna överskrider 75dBA vid tiotal och över 70 dBA vid tiotal bostäder, några bostäder får över 55 dBA FBN.

6. Riskbedömning

6.1 Syfte

Syftet med utredningen är att identifiera, belysa och värdera förekommande risker för olyckor på föreslagna helikopterlandningsplatser.

6.2 Avgränsning

I vardagligt tal handlar risk om hur ofta allvarliga eller livshotande olyckor kan inträffa. I riskanalyser brukar risk uttryckas som en sammanvägning av sannolikhet och en konsekvens. Risk handlar också om upplevd fara och rädsla. Värdering och ställningstagande till risker innefattar en samlad värdering och försök till balansering av flera områden.

Denna utredning berör enbart utvald bas. Helikopterbasen/ verksamhetsutövaren rör ej över luftfartygs framföring och vad som kan hända utanför flygplatsen. Helikopterflygplatsen har endast inflytande på den allra närmaste omgivningen och svarar för att ytor för in och utflygningen är hinderfria.

En fördjupad analys av konsekvenser på miljö vid ett haveri har inte utförts. En beräkning av risker och konsekvenser har inte gjorts. Medicinsk risk och konsekvenser ingår inte i denna analys.

6.3 Genomförande

Denna översiktliga riskanalys har utförts av Olle Ekström och Therese Nyman.

6.4. Lagstiftning

- ✓ Luftfartslagen (2010:500) och Luftfartsförordningen (2010:770)
- ✓ Luftfartsstyrelsens författningssamling (LFS)
- ✓ Bestämmelser om civil luftfart (BCL)
- ✓ JAR_OBS 3 Kommersiella flygtransporter (helikopter)
- ✓ Lag (2003:788) om skydd mot olyckor (LSO) och Förordning (2003:789) om skydd mot olyckor. 2 kap. 4 §
- ✓ Lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor, flygtrafik eller annan omfattande riskverksamhet
- ✓ Hälso- och sjukvårdslag (1982:763)
- ✓ Lag (1991:419) om sjukresor
- ✓ Miljöbalk (1998:899) kap 9. Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd 6 § 4§
- ✓ Plan och bygglagen (PBL)
- ✓ Naturvårdsverkets allmänna råd för flygplatser 2008:1
- ✓ Lagen om brandfarliga och explosiva varor 1988:868 LBE
- ✓ Förordningen om brandfarliga och explosiva varor 1988:1145 FBE
- ✓ Naturvårdsverkets föreskrifter NFS 2003:24
- ✓ Sprängämnesinspektionens föreskrifter SÄIFS 1997:9
- ✓ Sprängämnesinspektionens föreskrifter SÄIFS 2000:2
- ✓ Elsäkerhetsverkets föreskrifter ELSÄK-FS 2006:2 samt SS 436 40 00

6.5 Riskanalys

6.5.1 Metod

Analysen är övergripande och utförd som en kvalitativ grovanalys. Risker och skadehändelser har identifierats för samtliga alternativ. Utifrån riskerna har konsekvenserna av en olycka bedömts. Analysens riskvärdering har gjorts enligt:

- ✓ Orsak till risk har identifierats.
- ✓ Konsekvens har bedömts.
- ✓ Sannolikheten för händelsen har bedömts.

6.5.2 Riskkriterier

Risken har räknats ut av sannolikhet för olycka och dess konsekvens. Riskkriterierna är framtagna enligt Transportstyrelsen TSFS 2010:122. Kriterierna är anpassade för att användas vid stora flygplatser som har större frekvens på landningar och av större luftfartyg än i utredningens helikopterbaser. Därför har en anpassning gjorts.

Konsekvensskala

Konsekvensbedömning innefattar att man förutsäger vilka direkta effekter som kan uppstå om en viss olycka inträffar. Nedan redovisas den konsekvensskala som använts i riskbedömningen.

Katastrof eller händelse med allvarlig fara för haveri

Totalhaveri med förlust av luftfartyg eller betydande materialskada eller allvarligt skadade eller flera dödsfall för ombordvarande. Nära haveri eller mycket allvarlig händelse där haveri nästan inträffar. Inga kvarvarande säkerhetsbarriärer. Utgången av händelsen går inte att styra och leder med stor sannolikhet till haveri.

Mycket allvarlig händelse

Stor reduktion av säkerhetsmarginaler. Utgången av händelsen går att styra genom att använda nödprocedurer eller onormala procedurer och/eller nödutröstning. Säkerhetsbarriärerna är en eller mycket få och hastigt minskande. Mindre skador kan uppstå på luftfartyget. Enstaka dödsfall eller allvarliga skador kan uppstå hos ombordvarande.

Allvarlig händelse

En betydande reduktion i säkerhetsmarginaler men flera säkerhetsbarriärer kvarstår med möjlighet att förhindra haveri. Reducerad förmåga hos flygbesättningen att hantera den ökade arbetsbelastningen eller att effektivt hantera situationen. Mindre skador hos ombordvarande och/eller luftfartyget kan uppstå.

Mindre allvarlig händelse

Operativa begränsningar och/eller användning av alternativa eller nödprocedurer. Händelser kan vid enstaka fall leda till haveri. Händelsen indikerar brister i säkerhetslednings/kvalitetssystemet. Besvär kan uppstå för de ombordvarande.

Händelse med liten säkerhetspåverkan

Operativa begränsningar och/eller användning av alternativa eller nödprocedurer. Händelser kan vid enstaka fall leda till haveri. Händelsen indikerar brister i säkerhetslednings/kvalitetssystemet. Besvär kan uppstå för de ombordvarande.

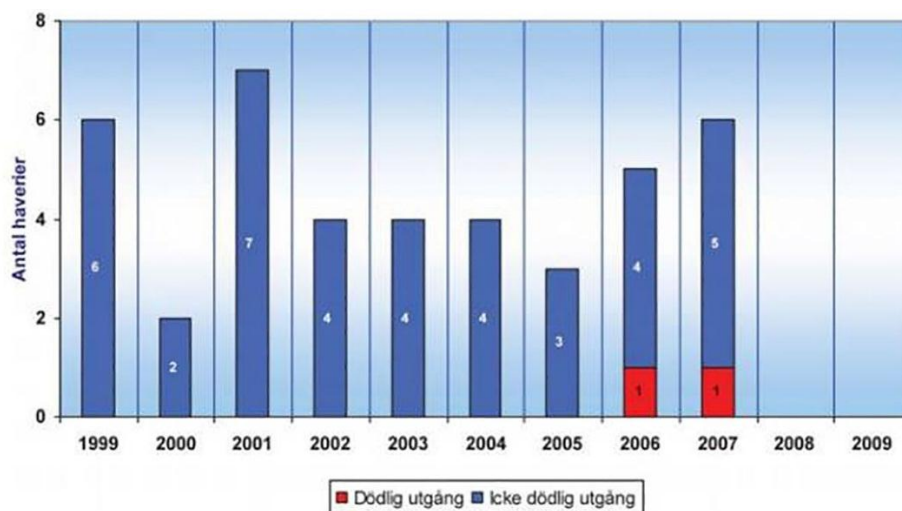
Sannolikhet för händelsen

Nedan redovisas riskvärderingen, sannolikhet för händelse, per flygtimme.

Extremt osannolikt	Någon gång > 1000 år – 10-9 per flygtimme
Extremt avlägset	Någon gång mellan 100 – 1000 år - 10-7 - 10-9 per flygtimme
Avlägset	Någon gång mellan 10 – 100 år - 10-5 - 10-7 per flygtimme
Sannolikt	Någon gång mellan 1 – 10 år - 10-3 - 10-5 per flygtimme
Frekvent	En eller fler gånger per år - >10-3 per flygtimme

6.5.3 Haveristatistik

Statistik över haveri och allvarliga tillbud sker av Luftfartsmyndigheter över hela världen. Dock är det svårt att få fram statistik för haveri och orsaker för haverier för ambulans och räddningshelikoptrar i Sverige. Underlaget är inte tillräckligt stort och därför har ambulanshelikoptrar redovisats tillsammans med helikoptrar för bruksflyg. Data mellan 1999-2007 avser både bruksflyg och luftfart i förvärvssyfte. Luftfart i förvärvssyfte är helikopter i kommersiell befördran av passagerare och/eller gods exempelvis air taxi, ambulansflygverksamheter. Under 2008 inträffade inget haveri med helikopter i förvärvssyfte inte heller under första kvartalet 2009.



Figur 35: Haveristatistik¹⁹

Definition allvarligt tillbud

Ett allvarligt tillbud är en händelse där omständigheterna visar på att ett haveri har varit nära att inträffa. Detta betyder att de s.k. säkerhetsbarriärerna förbrukades och att haveriet undveks av lyckosamma omständigheter.

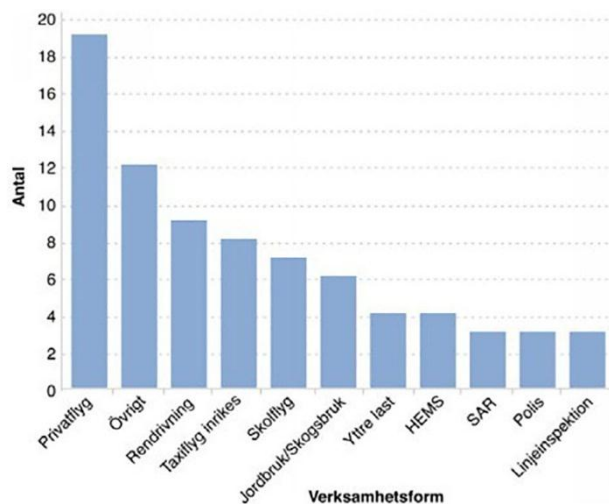
Definition av haveri

För att en händelse ska klassas som ett haveri krävs att luftfartyget ska ha använts i avsikt att flyga och att en eller flera personer omkommit eller skadats allvarligt till följd av händelsen, eller att luftfartyget fått omfattande strukturella skador eller skador som påverkar luftfartygets flygegenskaper väsentligt eller att luftfartyget saknas eller är helt onåbart²⁰.

¹⁹ Flygsäkerhetsinfo nr 2 (2009).

²⁰ Chicagokonventionen, ICAO Annex 13, Bilaga 13.

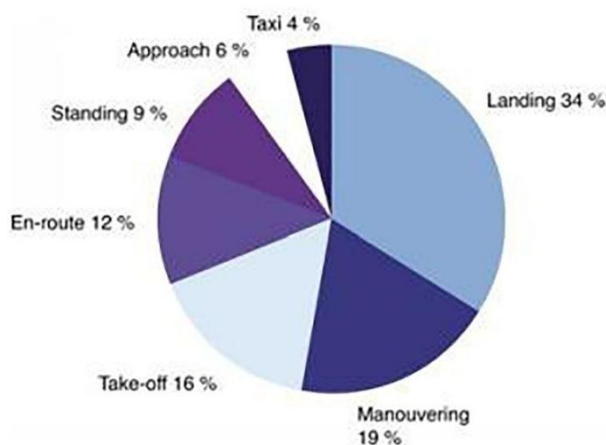
Mellan åren 1996-2006 har 78 haverier skett i Sverige. Privatflyg är i den största gruppen med 24 % av det totala antalet haverier. Av den totala flygtidsproduktionen står privatflyg drygt sex procent av den totala produktionen.



Figur 36: Antal haverier per verksamhetsform från Luftfartsverket

Den utlösande faktorn

Enligt en analys gjord av Luftfartsverkets består sällan ett haveri av endast en händelse. Ett haveri består oftast av en serie av händelser, vilket gör att den första händelsen är oftast den utlösandefaktorn. Nedan redovisas haveriernas fördelning på flygfaser, mellan åren 1996-2006.



Figur 37: Flyghaveriernas fördelning på flygfaser, 1996-2006.

Sannolikhet för haveri

Utifrån de riskutredningar som gjorts är resultatet att ett haveri på en helikopterplatta med personskador eller brand extremt liten, likaså att helikoptern glider av en upphöjdplatta. Tidigare analyser bedömer att olycksfrekvensen för haveri vid reservflygplatsen skall vara mellan 2000 och 6000 år.

I samhällsperspektiv finns idag inga fastställda kriterier för vilka risker som anses acceptabla. Däremot för olyckor som berör tredje man finns förslag på att tolerera ett dödsfall per 10 000 år eller 10 dödsfall per 100 000 år. Denna risk bör dock alltid vägas mot nyttan av den verksamhet som bedrivs. De risker som helikopterplatsen tillför omgivningen bedöms vara små. Endast i de fall helikoptern störtar in i en byggnad eller folksamling kan tredje man skadas. De yttre riskerna mot helikopterplatsen bedöms också som mycket små varken brand i omgivningen eller trafikolyckor bedöms ge allvarliga skador på verksamheten. Vad som kvarstår är risker för den egna personalen i samband med flygning och bemanning av platsen. Flygtrafiken är reglerad luftfartsverkets föreskrifter och tillsyn av dessa genomförs regelbundet. Riskerna bedöms därför vara acceptabla utan att några åtgärder krävs. (Riskteknik AB - Riskutredning Karolinska sjukhuset 2002).

6.6. Genomgång av risk

Riskerna redovisas i ett riskindex, ett index med värdet för sannolikhet och värdet för konsekvens av en händelse. Riskindexet indikerar om händelser inom områdena kan hanteras eller ej. I denna riskanalys har händelserna kategoriserats som: acceptabla, oacceptabla och risker som bör omprövas med eventuella åtgärder.

För möjliga skadehändelser (acceptabla och omprövas) har åtgärder föreslagits för att minska på sannolikheten och konsekvensen av skadan. Att identifiera risker står under bevakning av flygplatsen/basen. Rutiner för att uppmärksamma avvikelser finns i flygplatsens/basens drifthandbok. För att trafiken ska bedrivas med acceptabla risker ska regler för luftfartygs prestanda och framföring, BCL-D och JAR-OPS och flygplatsens/basens utformning BCL-F/TSFS följas.

Nr	Risker och fel vid platsen	Anledning	Konsekvens	Sannolikhet	Riskvärde	Åtgärd
1	Pilot missbedömer landning	Vindstrut indikerar ingen vindriktning.	Mindre allvarlig händelse	Avlägsen	Prövas	Daglig tillsyn av utrustning minskar risk
2	Pilot missbedömer landning	FATO-belysning ur funktion	Händelse med liten påverkan	Avlägsen	Acceptabel	Daglig tillsyn av utrustning minskar risk
3	Pilot missbedömer landning	Plattansnöbelagd	Mindre allvarlig händelse	Frekvent	Prövas	Daglig tillsyn av utrustning minskar risk
4	Pilot ser inte hinder	Hinderbelysning ur funktion	Mindre allvarlig händelse	Avlägsen	Prövas	Daglig tillsyn av utrustning minskar risk
5	Pilotens störs vid landning	Djur på flygbasens område	Händelse med liten påverkan	Avlägsen	Acceptabel	Uppmärksamhet mot vilda djur

Figur 38: Risker och fel vid platsen

6.6.1 Haveri på FATO

För att en helikopter ska haverera på flygplatsområdet är troligast att det sker i samband med start- och landning. Anledningen till varför haveriet uppkommer beror på mänskliga faktorn, tekniska fel eller dåliga väderförhållanden. Regler för luftfartygs framföring finns i BCL-D och JAR-OBS.

Nr	Haveri på FATO	Anledning	Konsekvens	Sannolikhet	Riskvärde	Åtgärd
1	Motorbortfall vid start och landning	Skada på motor fallerar	Allvarlig händelse	Avlägsen	Prövas	Kategori A-start (helikopter kan nödlända med en motor).
2	Motorbortfall vid in och utflygning (inom två kilometer)	Skada på motor fallerar	Allvarlig händelse	Avlägsen	Prövas	Krav på helikopter prestandaklass 1 som har två motorer och kan flyga vidare med en.
3	Helikopterbasens ljus/utrustning ur funktion	Strömavbrott och/eller dylikt.	Mindre allvarlig händelse	Sannolik	Prövas	Strömförsörjning säkras
4	Två helikoptrar kolliderar	Landar samtidigt	Mycket allvarlig händelse	Extremt avlägse	Prövas	Helikoptrar samordnar landning över radio
5	Helikopter glider av plattan	Helikopter nödländar/missbedömer landning på plattan	Allvarlig händelse	Extremt osannolikt	Prövas	Haverilarm på flygplatsen. En förhöjd kant om 10- 15 cm.
6	Risk för kollision med hinder (telemast, kraftkabel, kyrktorn etc. (över 40 meter))	Ej uppmärksammas på hindret	Mycket allvarlig händelse	Extremt avlägset	Prövas	Helikopterplatsen bedömer om ett hinder inom 1,5 km skall markeras.
7	Helikopter läcker bränsle	Motorstörning hård landning	Händelse med liten påverkan	Avlägsen	Acceptabel	Haverilarm på flygplatsen. Släckutrustning på flygplatsen.

Figur 39: Haveri på FATO

6.6.2 Brand

Vid ett haveri finns det en risk att helikoptern börjar brinna antingen i kabinen eller i bränsletanken. Brandens intensitet beror på mängden bränsle som eventuellt rinner ut eller hur mycket brännbart material som helikoptern innehåller. Om en brand uppstår i en helikopter finns det möjligheter för besättningen att släcka branden. I helikoptern finns det handbrandsläckare inne i helikoptern samt fasta släckare avsedda för motorbrand.

Helikopterns bränsletankar är byggda i gummi för att klara stora påfrestningar. Vid ett haveri och bränsle rinner ut och hur mycket, beror på hur hårt helikoptern slår i marken. Inom civilflyget används ett bränsle men med olika tillsatser. Bränslet har en flampunkt över 38° C och en densitet på 775,840 kg/m³. Den termiska tändpunkten är högre än 220° C.

Risk för brandspridning till mycket närbelägna byggnader finns då helikopter brinner. Antändning av nedbrinnande bränsle i dagvattenledningar anses liten då flampunkten för bränslet är över 38°C.

Från och med 1 maj 2008 krävs inte räddningstjänst på markförlagd helikopterbas (LFS 2008:25). Helikopterbasen ska istället bemannas vid landning och har påtagit sig att personal utbildas och utrustas för att kunna behärska släckning av en brandhärd och att rädda liv vid en luftfartsolycka. Brandsläckningsutrustning och släckmedel ska finnas placerad vid observationsplatsen och landningsplats/tankplats.

Nr	Brand	Anledning	Konsekvens	Sannolikhet	Riskvärde	Åtgärd
1	Helikopter börjar brinna på plattan	Motorstörning hård landning	Mindre allvarlig händelse	Avlägsen	Acceptabel	Helikopter har egen släckutrustning. Haverilarm på flygbasen.

Figur 40: Helikopterbrand

6.6.3 Personskada

Risken för personskador på en helikopterbas uppstår av oförsiktighet. Anledning till skada kan vara att personen står bakom helikoptern vid start eller att någon är framme för tidigt vid landning för att möte helikopterpersonalen.

Nr	Personskada på platsen	Anledning	Konsekvens	Sannolikhet	Riskvärde	Åtgärd
1	Person träffas av rörliga delar på helikoptern	Beträtt plattan när helikoptern ej stoppat. Personal ej på plats som hindrar obehöriga	Mycket allvarlig händelse	Extremt avlägsen	Prövas	Flygplatsen inhägnad. Säkerhetsinstruktioner.
2	Person träffas av föremål/skräp från plattan	Dålig rengöring, kvarglömd material.	Händelse med liten påverkan	Sannolik	Acceptabel	Person kontrollerar plattans renlighet
3	Hörselskador	Mycket högt ljud från helikoptern. Personal ej på plats som varnar.	Händelse med liten påverkan	Frekvent	Prövas	Skyltning och instruktioner på att varna människor kring landningsplatsen. Flygplatsen inhägnad. Personal skall bära hörselskydd.
4	Person blåser omkull av luftströmmar vid landning	Är för nära landningsplatsen. Personal ej på plats som kan varna.	Händelse med liten påverkan	Sannolik	Acceptabel	Skyltning och instruktioner på att varna människor kring landningsplatsen.

Figur 41: Personskada på platsen



6.6.4 Läckage

På helikopterbasen kommer en bränsletank på cirka 30 m³ placeras, antingen ovan eller under mark. Hanteringen består i påfyllning av tank och tankning av helikopter. Transporter och påfyllning av flygbränslet till helikopterbasen sker med tankbil av bränsleleverantör.

Nr	Risk	Anledning	Sannolikhet	Konsekvens människa	Riskvärde	Konsekvens samhälle	Riskvärde	Åtgärd
1	Mindre mängd rinner ut på plattan	Läckage i samband med tankning av flygdrivmedel	Avlägsen	Händelse med liten påverkan	Acceptabel	Allvarlig händelse	Ompröva	Bultinstruktioner 2006-04-10 Återkommande kontroll av slangar. Beredskap för sanering finns.
2	Mindre mängd rinner ut på plattan	Överfyllning vid tankning av helikopter	Avlägsen	Händelse med liten påverkan	Acceptabel	Allvarlig händelse	Ompröva	Bulkinstruktioner 2006-04-10 Beredskap för sanering finns.
3	Mindre mängd rinner ut på plattan	Läckage och överfyllnad i samband med påfyllning av cisterner från tankbil. Fel på utrustning (läckage från ventil, slangbrott m.m.)	Avlägsen	Händelse med liten påverkan	Acceptabel	Allvarlig händelse	Ompröva	Cisterninvallning. Högnivåalarm och överfyllnadsskydd. Återkommande kontroll enligt SÄIFS 1997:9. Beredskap för sanering finns.
4	Drivmedel läcker ut i invallning	Läckage från cistern	Extremt avlägset	Händelse med liten påverkan	Acceptabel	Mindre allvarlig händelse	Acceptabel	Cisterninvallning, larm i cisterninvallning. Föreståndare enligt FBE Återkommande kontroll enligt SÄIFS 1997:9. Beredskap för sanering finns.
5	Risk för att drivmedel läcker ut från cistern eller från helikopter, med brandrisk som följd.	Kollision mellan helikopter och cistern/tankningsutrustning	Extremt avlägset	Allvarlig händelse	Ompröva	Allvarlig händelse	Ompröva	Cistern ligger utanför säkerhetsområde

Figur 42: Läckage

6.7 Slutsats riskbedömning

Riskerna beskrivs som ett riskindex som värderar sannolikheten för händelse och värdet för konsekvensen. Till skillnad från befintlig helikopterflygplats är de föreslagna platserna i områden som inte har byggnader och personer som befinner sig i anslutning till flygplatsen ("gynnsam miljö" enligt JAR-OPS 3.480). Om haveri skulle inträffa i anslutning till helikopterflygplatsen är det inte troligt att tredje man drabbas.

Risk för haveri/nödlandning efter start och landning skiljer sig inte mellan platserna.

Utifrån denna riskanalys är ingen händelse inom områdena oacceptabla utan samtliga acceptabla med skyddsåtgärder. Till samtliga händelser har riskreducerande åtgärder föreslagits. Hinder i omgivningen skall identifieras och markeras med hinderljus. Risken för besättningen/passagerare är likartad för de föreslagna lägena.

För prioritering av åtgärder har i riskindexet kategoriserats hur stora riskerna är, det är också underlag för prioritering av åtgärderna. Händelse med riskvärde *ompröva* har en allvarligare händelse än en med *acceptabel nivå*.

7. Slutsats lokaliseringsutredning

Värmdö kommun är landets snabbast växande kommun. Idag bor det 39 000 invånare vilket ökar upp till cirka 100 000 invånare under sommartid. Kommunen uppskattas för närheten till Stockholm och dess naturrikedom och skärgård. I kommunens vision för 2030 lyfts bevaring av natur- och kulturområden fram som ett av fokusområdena. Nya planer på exploatering och bevaring av natur- och kulturrikedomar begränsar möjligheterna att finna en lämplig plats för helikopterverksamhet.

En slutgiltig bedömning är att Tjustvik, Södra Mölnvik och Ingagrökrysset kvalificeras som möjliga nya områden för en helikopterbas. Områdena har varierande för- och nackdelar och en slutgiltig bedömning är därför inte möjlig. Tjustvik har goda flygtekniska förutsättningar, dock strider helikopterbasen mot kommunens planer på naturreservat. Södra Mölnvik har goda förutsättningar gällande infrastruktur, anläggning av platta, väg och vatten- och avlopp men uppfyller inte två helt hinderfria flygkorridorer. Ingagrökrysset har närhet till befintligt vägnät, kollektivtrafik och tre hinderfria flygkorridorer men stor risk för tittolyckor.

Sammanvägt är områdena goda alternativ då nackdelarna går att åtgärda. Fördelarna och nackdelarna för varje område måste vägas mot kommunens interna intressen för att göra en slutgiltig bedömning. Dessutom måste kompletterande utredningar göras för att kunna göra en helhetsbedömning av vilket område som är mest lämpligt.



I arbetsgruppen har deltagit:

Stockholms läns landsting

Gustav Ohlén, Enhetschef för Ambulans och Medicinsk service, Hälso- och sjukvårdsförvaltningen

Nils Edman, Utredare/controller, Hälso- och sjukvårdsförvaltningen

Värmdö kommun

Marie Sundbom, Miljöinspektör, Bygg- och miljökontoret

Ann Hagström, Kommunekolog, Samhällsplaneringskontoret

Ingmar Lönngren, Bygglöshandläggare, Bygg- och miljökontoret

Marie Nilsson, Kart och mättingenjör, Samhällsplaneringskontoret

Paula Rönnbäck, Samhällsplanerare, Samhällsplaneringskontoret

Bjerking AB

Therese Nyman, ansvarig för trafik & riskanalys

Peter Hagman, uppdragsansvarig

Mathias Andersson, ansvarig för kartor och GIS

Tord Larsson, ansvarig för kultur och miljö

Leif Dahlbäck, ansvarig för buller

Berggren & Berggren

Olle Ekström, Helikopterexpert

Rundquist Arkitekter AB

Hanna Karasalo, Arkitekt