



# Konsekvensanalys

Analys av konsekvenser för den flygbaserade skogsbrandbevakning i Västra Götalands län med avseende på nedläggningen av Säve och Skövde flygplatser



# Inledning

Efter att respektive fastighetsägare beslutat att stänga både Säve och Skövde Flygplats så har många oroade röster höjts. Nedläggningarna har bedömts i stor negativ grad påverka de samhällsviktiga flygverksamheter som bedrivs på ideell basis. Denna konsekvensanalys är genomförd med syftet att förutse de kvantitativa konsekvenserna för skogsbrandbevakningen i Västra Götalands län. Analysen tittar dels på personalförsörjningen vad gäller piloter och dels på tillgången på flygplan. Analysen har genomförts av Aeroklubben i Göteborg, en av de flygklubbar baserade på Säve flygplats som i dag flyger skogsbrandbevakning.

## Slutsatser

- Antal flygplan tillgängliga för skogsbrandbevakning bedöms minska från 18 till 10. **OBS Detta förutsätter att alla flygklubbar i länet ställer sina flygplan till förfogande.**
- Antal brandflygpiloter bedöms minska från 161 till 105
- Den enda flygverkstad som kan användas för service och reparationer av flygplan som används för skogsbrandbevakning är baserad på Skövde flygplats och bedöms läggas ner om Skövde flygplats stängs.
- Antalet flygningar som kan genomföras dagligen med uthållighet minskas från 12 till 6 sett över hela länet.
  - En flygning per dag kan uthålligt genomföras över sydvästra delarna av länet (O1) jämfört med tre flygningar per dag som kan genomföras i dagsläget.
  - En flygning per dag kan uthålligt genomföras över sydöstra delarna av länet (O2) jämfört med tre flygningar per dag som kan genomföras i dagsläget
  - Det är möjligt att omfördela de två flygningarna över O1 och O2 så att båda sker över antingen O1 eller O2
  - Två flygningar per dag kan uthålligt genomföras över nordvästra delarna av länet (O3) jämfört med tre flygningar per dag som kan genomföras i dagsläget
  - Två flygningar per dag kan uthålligt genomföras över nordöstra delarna av länet (O4) jämfört med tre flygningar per dag som kan genomföras i dagsläget
  - De tätbefolkade områdena i det mest sydvästliga delen av länet som tidigare kunnat överflygas 6 gånger per dag (då de passerar två gånger per flygning av slinga O1) kommer nu endast att kunna överflygas 1 gång per dag (eller möjligen 2 på bekostnad av att ingen skogsbrandbevakning sker i länets sydöstra del). Detta påverkar i huvudsak Kungälv, Ales, Lerums och Göteborgs kommuner.

## Bakgrund

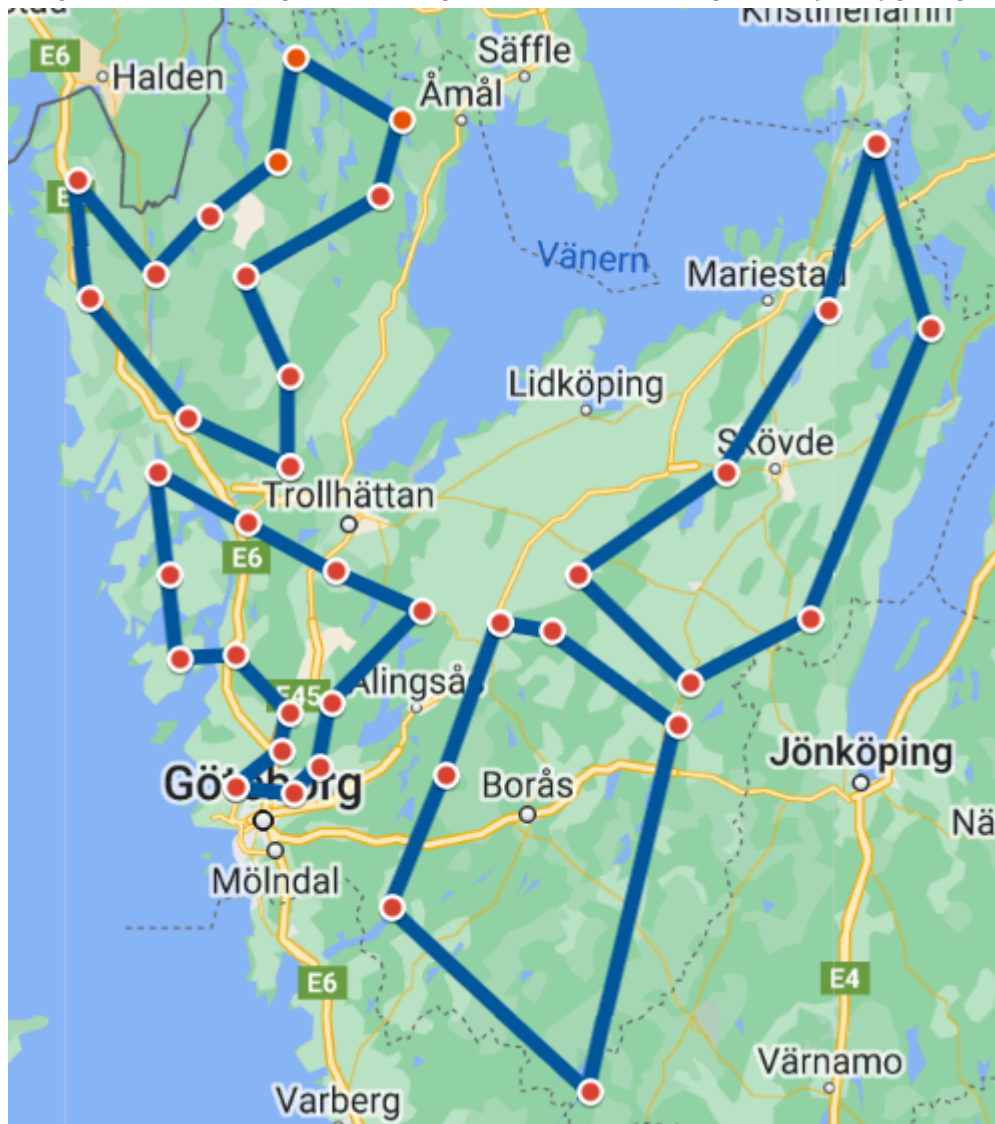
Skogsbrandbevakning med flyg sker på uppdrag av länsstyrelserna. Huvudman för uppdraget har historiskt varit Frivilliga Flygkåren, FFK eller Kungliga Svenska Aeroklubben, KSAK. Oavsett vilken av dessa paraplyorganisationer som varit huvudman så har flygningarna skett med ideella krafter och med flygplan från de olika flygklubbarna. Ersättning har historiskt endast utgått för flygplanskostnaderna för de flyguppdrag som genomförts. Då piloterna ställer upp ideellt och då flygplanen används av flygklubbarnas verksamheter så har ingen ersättning behövts för personalen eller för flygplanen som står i beredskap.

Fastighetsägarna till Säve samt Skövde flygfält har båda beslutat att lägga ner respektive flygplats. Syftet är i båda fallen att bebygga marken med logistik- och industribyggnader. Detta kommer att få till följd att flygklubbarna som är baserade på dessa flygplatser kommer att få lägga ned sin verksamhet. Detta kommer att leda till färre piloter och färre flygplan som är tillgängliga för att utföra samhällsviktiga uppdrag såsom skogsbrandbevakning.

# Verksamhet och resurser i dagsläget

## Flygslingor

Skogsbrandbevakningen i västra götaland län bedrivs genom fyra flygslingor.



### O1 (sydväst)

Flygs med flygplan från och piloter från följande flygklubbar

- Aeroklubben i Göteborg (Säve, Göteborg)
- Chalmers flygklubb (Säve, Göteborg)

### O2 (sydost)

Flygs med flygplan från och piloter från följande flygklubbar

- Borås flygklubb (Borås flygplats, Borås)
- Örestens flygklubb (Örestens flygfält, Skene)

## O3 (nordost)

Flygs med flygplan från och piloter från följande flygklubbar

- Skövde motorflygklubb (Skövde flygplats, Skövde)
- Falbygdens flygklubb (Falköpings flygplats, Falköping)
- Lidköpings motorflygklubb (Lidköping airport, Lidköping)

## O4 (nordväst)

Flygs med flygplan från och piloter från följande flygklubbar

- Uddevalla flygklubb (Rörkärr flygfält, Uddevalla)

## Piloter och flygplan

<i>Flygplats</i>	<i>Medlemmar</i>	<i>Flygplan</i>	<i>Antal brandflygpiloter</i>
Säve	161	8	68
Borås	60	3	17
Trollhättan	45	2	0
Skövde	42	2	13
Uddevalla	21	1	20
Lidköping	23	1	11
Falköping	58	1	21
Öresten	33	1	11
<b>Summa</b>	<b>443</b>	<b>18</b>	<b>161</b>

## Serviceverkstäder

I Västra götaland finns fyra organisationer godkända för att genomföra service och reparationer av "Aeroplanes up to 2730 kg maximum take-off mass (MTOM)" vilket är den typ av flygplan som används för skogsbrandbevakningen.

- SE.CAO.0002 **Bohusflyg AB**  
Har ingen aktiv verksamhet.
- SE.CAO.0010 **Air Service Göteborg AB**  
Dotterbolag till Svensk Pilotutbildning AB och används uteslutande till service och reparationer av moderbolagets flygplan.  
Verkstaden ligger på Säve flygplats.
- SE.CAO.0014 **Svenska Segelflygförbundet**  
Används enbart till segelflygklubbarnas bogserflygplan  
Verkstaden ligger på Älleberg, Falköping.
- SE.CAO.0015 **Södergårds Flygservice HB**  
Verkstaden ligger på Skövde Flygplats.

Av flygverkstäderna i Västra götaland så är det endast en, Södergårds flygservice HB, som är tillgänglig för att hantera de flygplan som används för skogsbrandbevakningen.

# Bedömning av framtida resurser

Bedömningen baseras på [modellen för tillgängliga resurser baserat på flygklubbarnas befolkningsunderlag enligt Bilaga 1](#).

## Förändring för respektive flygplats

### Säve

Läggs ner och kommer inte att kunna bidra med några piloter eller flygplan.

Vissa av piloterna kommer att fortsätta flyga genom att åka till angränsande flygklubbar. På några års sikt kommer viljan till långa resor att minska. Antalet piloter med mer än 45 minuters resväg till närmaste flygfält som fortsätter att flyga kommer att vara obetydlig. Detta visar erfarenheter från när flygklubbarna tvingades bort från Bromma flygplats till flygplatser på betydligt längre avstånd från Stockholm.

### Borås

Även om befolkningsunderlaget för Borås flygplats mer än fördubblas så har inte denna flygplats möjlighet att utöka sin verksamhet. Anledningen är att miljötillståndet för flygplatsen begränsar antalet flygrörelser. Antal piloter och flygplan för skogsbrandbevakningen från Borås bedöms därför förbli detsamma som i dag.

### Trollhättan

Verksamheten bedöms öka med 13% pga av ökad befolkningsunderlag efter nedläggningen av Säve flygplats.

Trollhättans flygklubb är idag inte engagerade i skogsbrandbevakningen. Resterande analys utgår från att de på nytt engagerar sig så att deras flygplan och piloter kan nyttjas.

### Skövde

Läggs ner. Samma bedömning som för Säve flygplats.

Södergårds flygservice HB bedöms läggas ner.

### Uddevalla

Verksamheten bedöms öka med 30% pga av ökad befolkningsunderlag efter nedläggningen av Säve flygplats.

### Lidköping

Verksamheten bedöms öka med 15% pga av ökad befolkningsunderlag efter nedläggningen av Skövde flygplats.

### Falköping

Befolkningsunderlaget för Falköpings bedöms nästan fördubblas efter nedläggningen av Skövde flygplats. Medlemsantalet och antal flygplan bedöms inte öka med lika många

procent som ökningen av befolkningsunderlag eftersom Falköping i dag har en extremt stor andel av befolkningsunderlaget som är aktiva i flygklubben. Det dryga 50 000 personer i befolkningsunderlag som tillförs bedöms bli aktiva i flygklubben enligt genomsnittet 1 medlem på 3500 i befolkningsunderlag. Vilket bör kunna göra att flygklubben kan gå från att operera ett flygplan till att operera två flygplan. Även om medlemsantalet närmar sig 75 medlemmar som teoretiskt skulle kunna vara underlag för 3 flygplan så vet vi att dagens medlemmar inte flyger mer än att ett flygplan kan opereras.

## Öresten

Får en 10%-ig ökning av befolkningsunderlag så verksamheten bedöms öka med motsvarande andel. Detta bedöms inte vara tillräckligt för att operera med mer än 1 flygplan.

## Sammanställning

	<i>Nuläge</i>			<i>Prognos</i>		
<i>Flygplats</i>	<i>Medlemmar</i>	<i>Flygplan</i>	<i>Antal brandflyg piloter</i>	<i>Medlemmar</i>	<i>Flygplan</i>	<i>Antal brandflygpiloter</i>
Säve	161	8	68	0	0	0
Borås	60	3	17	60	3	17
Trollhättan	45	1	0	52	2	20
Skövde	42	2	13	0	0	0
Uddevalla	21	1	20	27	1	20
Lidköping	23	1	11	26	1	11
Falköping	58	1	21	72	2	25
Öresten	33	1	11	36	1	12
<b>Summa</b>	<b>443</b>	<b>18</b>	<b>161</b>	<b>273</b>	<b>10</b>	<b>105</b>

- Antal flygplan bedöms minska från 18 till 10
- Antal brandflygpiloter bedöms minska från 161 till 105
- Den enda flygverkstad som kan användas för service och reparationer av flygplan som används för skogsbrandbevakning är baserad på Skövde flygplats och bedöms läggas ner om Skövde flygplats stängs.

# Bedömning av resursbehov för slingorna

## Dagsläget

<i>Flygplats</i>	<i>Slinga</i>	<i>Medlemmar</i>	<i>Flygplan</i>	<i>Antal brandflygpiloter</i>
Säve	O1	161	8	68
Borås	O2	60	3	17
Trollhättan		45	1	0
Skövde	O3	42	2	13
Uddevalla	O4	21	1	20
Lidköping	O3	23	1	11
Falköping	O3	58	1	21
Öresten	O2	33	1	11
<b>Summa</b>		<b>443</b>	<b>18</b>	<b>161</b>

<i>Slinga</i>	<i>Medlemmar</i>	<i>Flygplan</i>	<i>Antal brandflygpiloter</i>
O1	161	8	68
O2	93	4	28
O3	123	4	45
O4	21	1	20
<b>Summa</b>	<b>398</b>	<b>17</b>	<b>161</b>

## Bedömning av behov av antal flygplan per slinga

### Behov av träningstid

Piloter som flyger skogsbrandbevakning behöver kontinuerligt träna sin flygning. Detta eftersom brandbevakning är en krävande typ av flygning. Då en faktor som gör att brandrisken är hög är blåsig väder så är det ofta blåsigt när skogsbrandbevakning ska genomföras. Att landa ett flygplan i blåsigt väder efter en två timmar lång flygning kräver att piloterna i närtid har genomfört träningsflygningar. Vi räknar med att varje pilot behöver flyga cirka en timme inför en dag med beredskap för skogsbrandbevakning.



## Flygplanens tillgänglighet

De flygplan som nyttjas för skogsbrandbevakningen ska normalt genomgå service var 50:e flygtimme. Eftersom några flygtimmar behövs för flygningen till och från serviceverkstaden så räknar vi med 45 flygtimmar som flygplanet kan nyttjas mellan servicetillfällena. Köerna vid serviceverkstäderna är under sommaren normalt ca två veckor. Vid längre perioder med hög brandrisk så blir köerna ännu längre, eftersom många flygplan flygs väldigt mycket. Vi räknar med tre veckors kötid i extremfallet.

För varje flygning av en brandflygslinga så förbrukas ca 2 timmar av flygtiden. Dessutom så behöver piloter som har jour för skogsbrandbevakningen träna enligt ovan. Vi räknar med en flygtimme för träning per dag oavsett hur många gånger brandflygslingan flygs.

För att säkerställa tillgången till flygplan behövs alltid minst två flygplan så att ett kan vara aktivt medan det andra är på service. Om antalet dagar som flygplanet blir stående vid serviceverkstaden överstiger det antal dagar som det andra flygplanet kan vara aktivt så behövs ytterligare flygplan för att säkerställa tillgängligheten.

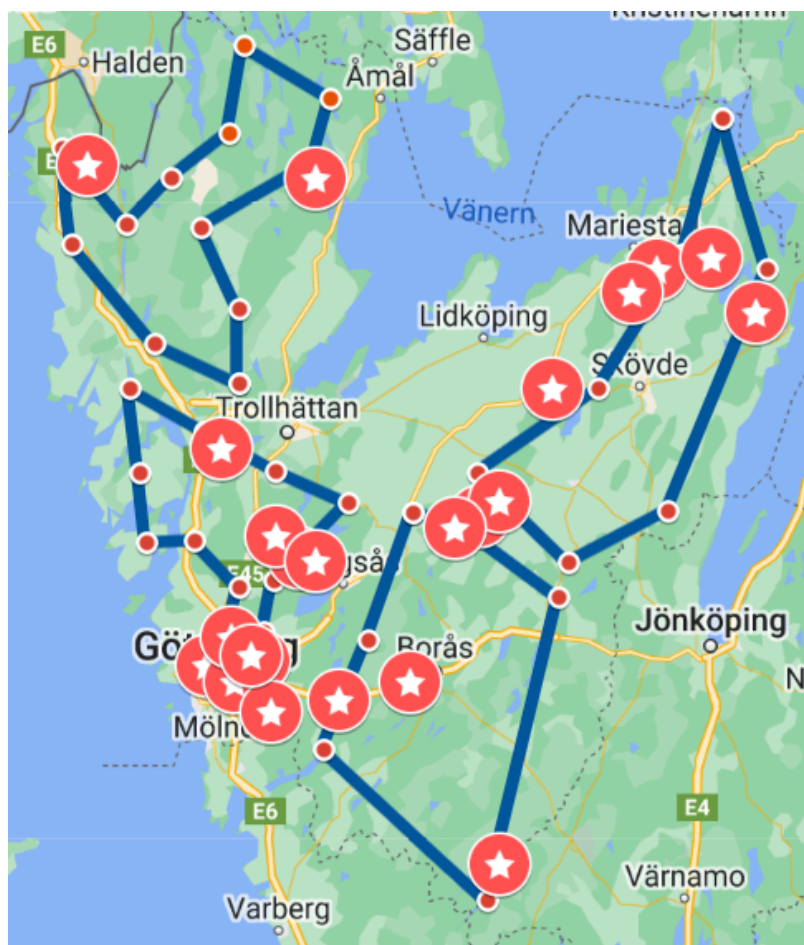
<b>Antal slingor per dag</b>	<b>Flygtid per dag</b>	<b>Tillgänglig flygtid mellan service</b>	<b>Antal dagar mellan service</b>	<b>Tid för service</b>	<b>Behov av flygplan</b>
0	1	45	45	14	2
1	3	45	15	14	2
2	5	45	9	18	3
3	7	45	6	21	5

## Hur många flygningar per dag behövs

Flygslingorna flygs i dagsläget noll till tre gånger per dag beroende på brandriskprognosen. Att flyga tre gånger per dag är mycket ovanligt, men under den extremt torra sommaren 2018 så flögs exempelvis slinga O1 tre gånger per dag under två perioder; 2018-05-23 till 2018-06-09 och 2018-06-29 till 2018-08-09. Under 2018 uppstod det vissa begränsningar i tillgängligheten bland flygplanen vilket styrker de teoretiska beräkningarna om att 20 flygplan skulle behövas för att uthålligt flyga de 4 slingorna i Västra Götaland tre gånger per dag.

## Behov av övervakning av länets olika områden

### Bränder upptäckta av brandflyget 2023-2024



Vi kan konstatera en koncentration av upptäckta bränder i Göteborgsområdet. Detta kan troligen förklaras med att det i högre grad förekommer mänsklig aktivitet här som kan orsaka skogsbränder. Vi ser också enstaka bränder i de glesbefolkade stora skogsområdena i sydvästra och nordvästra delarna av länet så väl som ett antal bränder i nordöstra delarna av länet.

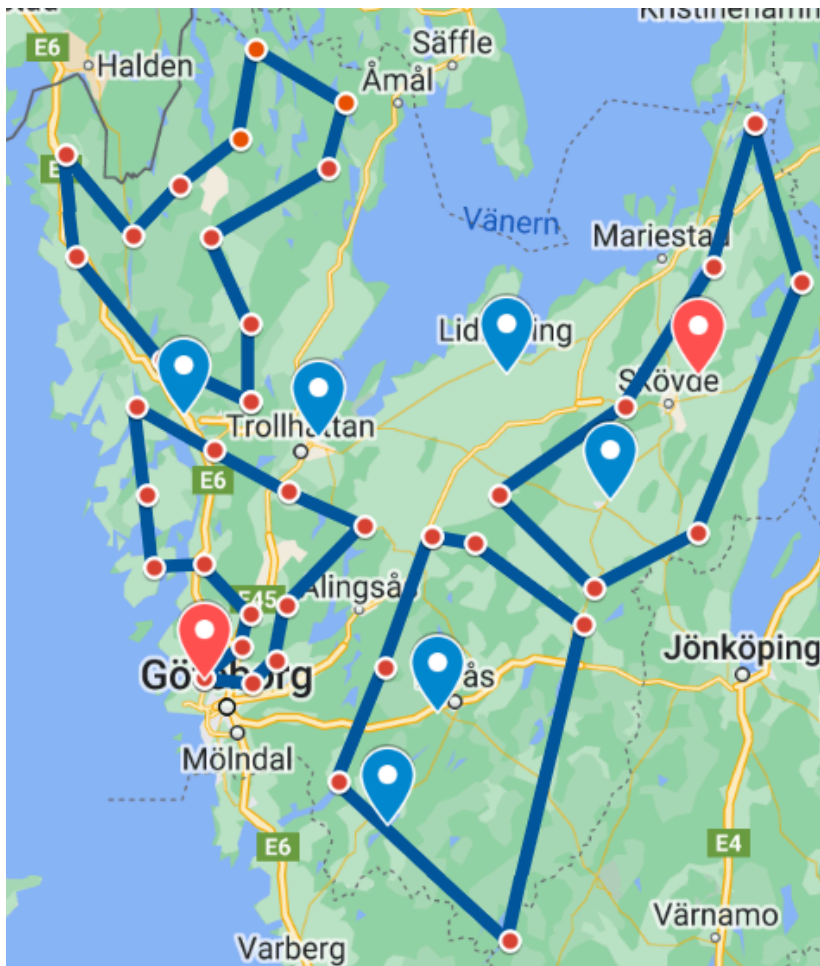
Bränder i tätbefolkade områden kommer troligen att upptäckas tidigare av allmänheten än i de glesbefolkade områdena. I tätbefolkade områden bedöms bränderna snabbare utvecklas så att de utgör en risk för liv varför en snabb upptäckt är mycket viktig i dessa områden. En brand som inte upptäcks av skogsbrandbevakningen i glesbefolkade områden kan sprida sig till mycket stora områden innan de upptäcks så snabb upptäckt är viktig även i dessa områden för att hålla nere kostnaderna för brandbekämpning såväl som kostnaderna för den skada bränderna orsakar.

Slutsatsen är att vi inte vill prioritera bort skogsbrandbevakning i någon del av länet och att bevakningen bör ske med högre frekvens i tätbefolkade områden.

När bevakningen på slinga O1 utgår från Säve flygplats så passeras stora delar av Kungälv, Ales, Lerums och Göteborgs kommuner både i början och slutet av slingan. Detta tätbefolkade område har därför automatiskt fått den höga frekvens av övervakning som önskas.

# Hur kan resurserna nyttjas efter nedläggning av Säve och Skövde

## Naturlig resursfördelning



<i>Flygplats</i>	<i>Slinga</i>	<i>Medlemmar</i>	<i>Flygplan</i>	<i>Antal brandflygpiloter</i>
Säve		0	0	0
Borås	O2	60	3	17
Trollhättan	O4	52	2	20
Skövde		0	0	0
Uddevalla	O4	27	1	20
Lidköping	O3	26	1	11
Falköping	O3	72	2	25
Öresten	O2	36	1	12
<b>Summa</b>		<b>273</b>	<b>10</b>	<b>105</b>

<b>Slinga</b>	<b>Medlemmar</b>	<b>Flygplan</b>	<b>Antal brandflygpiloter</b>
O1	0	0	0
O2	96	4	29
O3	98	3	36
O4	79	3	40
<b>Summa</b>	<b>273</b>	<b>10</b>	<b>105</b>

Slinga O1 har inga flygfält i närheten och har därför ingen naturlig resurstilldelning. Slinga O2 har fortsatt 4 flygplan tillgängliga vilket bedöms vara tillräckligt. Slinga O3 och O4 har efter nedläggningen av Säve och Skövde flygplats vardera endast 3 flygplan tillgängliga. Detta bedöms vara tillräckligt för att uthålligt flyga dessa slingor två gånger per dag. Någon överkapacitet finns inte på någon slinga så om brandrisken samtidigt är hög i angränsande områden så finns inga flygplan att omfördela.

## Möjlighet till omdragning av slingorna

För att täcka in det område som i dagsläget bevakas av slinga O1 så behöver man titta på om slingorna kan dras om. Då slinga O3 och O4 inte bedöms ha tillräckligt med resurser så är det en förlängning av dessaslingor olämplig. Slinga O3 ligger dessutom längst ifrån det område som i dagsläget täckts av slinga O1, varför en förlängning av denna slinga inte är naturlig. En förlängning av slinga O2 är mest naturlig, då den ligger nära det område som tidigare täcktes av slinga O1 och dessutom bedöms ha mer tillgängliga resurser. Ett problem med förlängning av slinga O2 är det luftrum som är reserverat för Landvetter flygplats, den så kallade kontrollzonen. Flygslingorna behöver läggas så att de rundar Landvetters kontrollzon.

## Maximal slinglängd

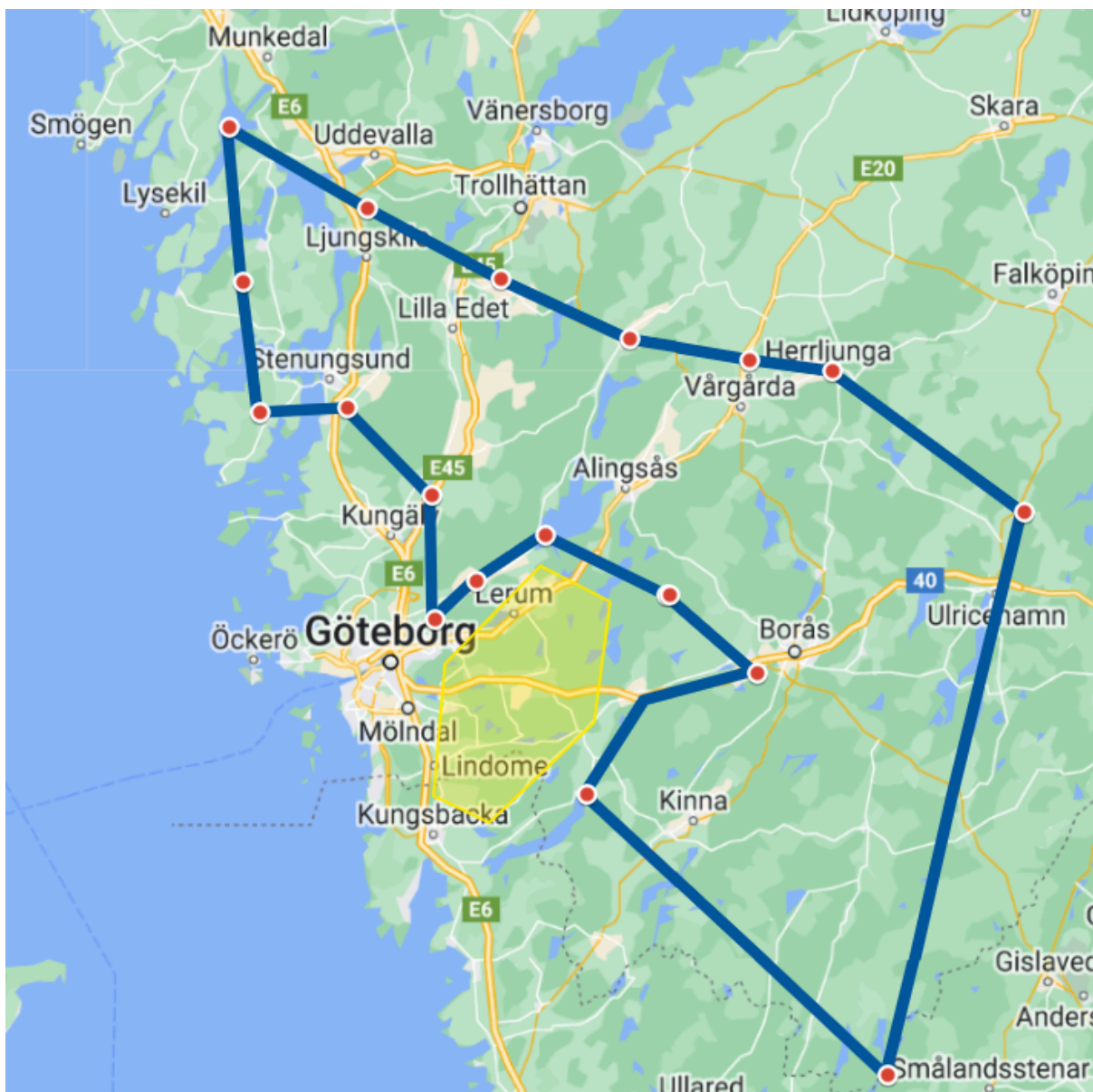
För att flygningen ska kunna avslutas med en säker landning behöver ansträngningen under flygningen begränsas. I dagsläget är genomsnittsslingan i Götaland 137 NM<sup>1</sup> och de längsta slingorna är lite drygt 150 NM (*M1 Skåne* och *F2 Jönköping Västra*). I Norrland finns slingor som är betydligt längre med *BD1 Norr* och *BD2 Öst* i Norrbotten på ca 270 NM som de längsta. Att ha så långa slingor i Västra Götaland som i Norrland är dock inte rimligt. Terrängen i Västra Götaland med omväxlande hav, sjöar, skog och åkermark gör luften mycket turbulent på de flyghöjder där skogsbrandbevakningen sker. Detta eftersom de olika terrängtyperna värms olika fort av solen vilket ger temperaturskillnader och därmed termik som orsakar turbulens. En längre flygning i dessa förhållanden är därför avsevärt mycket mer ansträngande än en flygning på samma längd över skogarna i Norrland. Vår bedömning är att flygslingor med längre sträcka än 150NM (ca 2 timmars flygning) inte bör planeras i Västra Götaland.

## Slutsats: Flygslingor i Västra Götaland bör inte överstiga 150 NM

<sup>1</sup> En nautical mile (NM) är 1852m

## Alternativ 1: Förlängning av slinga O2

Att förlänga slinga O2 så att den täcker göteborgsområdet innebär en avsevärd förlängning av slinga O2.

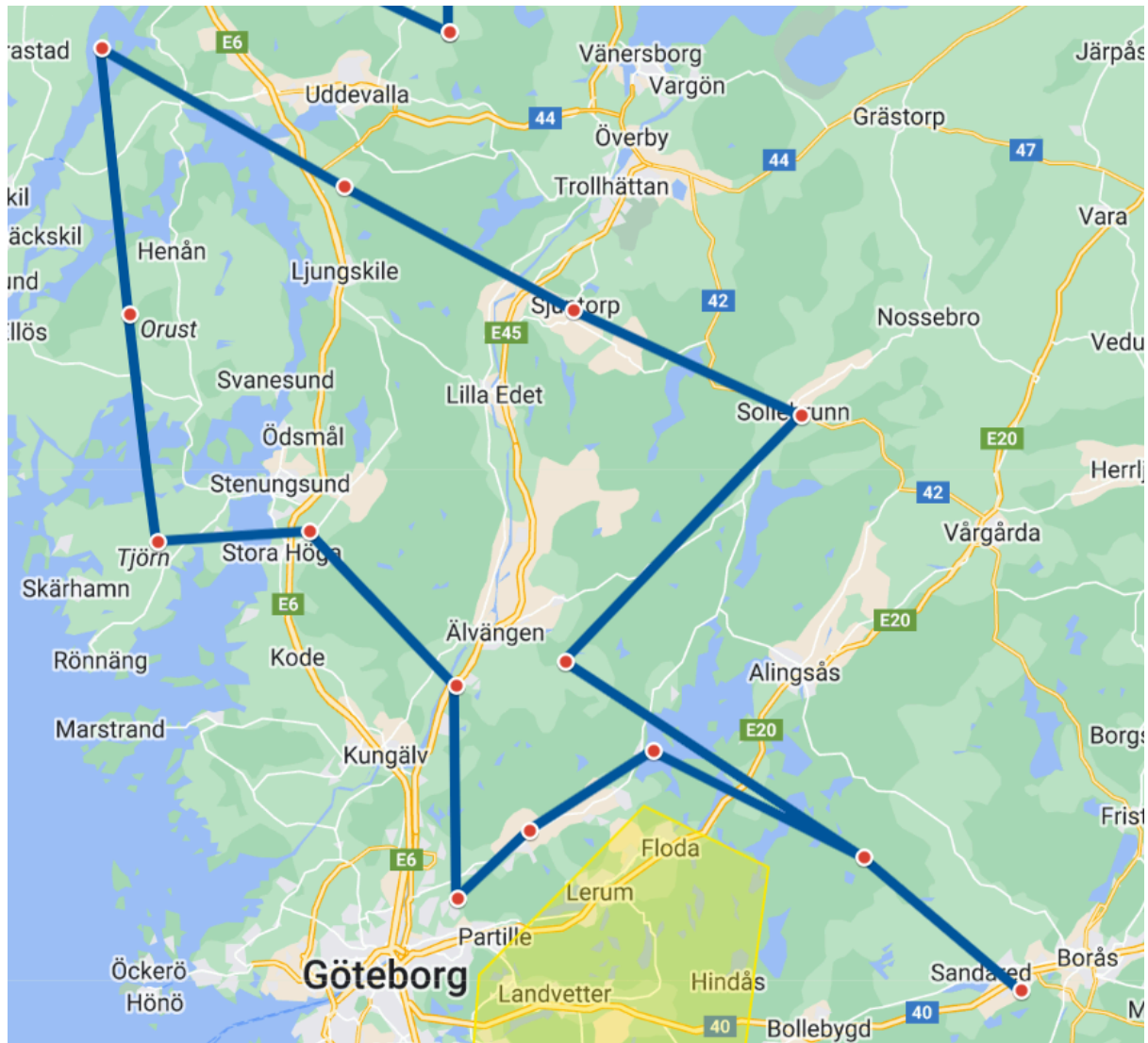


Denna slinga ger en längd på 241NM och en flygtid på drygt 3 timmar. Enligt tidigare resonemang anses detta vara alldeles en för lång slinga. Denna sammanslagna slinga täcker dessutom inte Risvedens skogar, vilket har varit ett viktigt område att bevaka för slinga O1.

**Slutsats: En förlängning av slinga O2 för att täcka sydvästra delen av länet är inte en lämplig lösning.**

## Alternativ 2: Ny slinga O1 som utgår från Borås flygplats

Ett alternativ är att flyga två olika slingor från Borås; en för att täcka länets sydöstra delar och en för att täcka de sydvästra delarna. Denna slinga, som täcker de sydvästra delarna, blir 151NM (2 timmar och 10 minuter), vilket är en acceptabel längd på en slinga. Slingan täcker i stort sett samma områden som dagens slinga O1 då de flesta av brytpunkterna återanvänds.



## Slutsatser

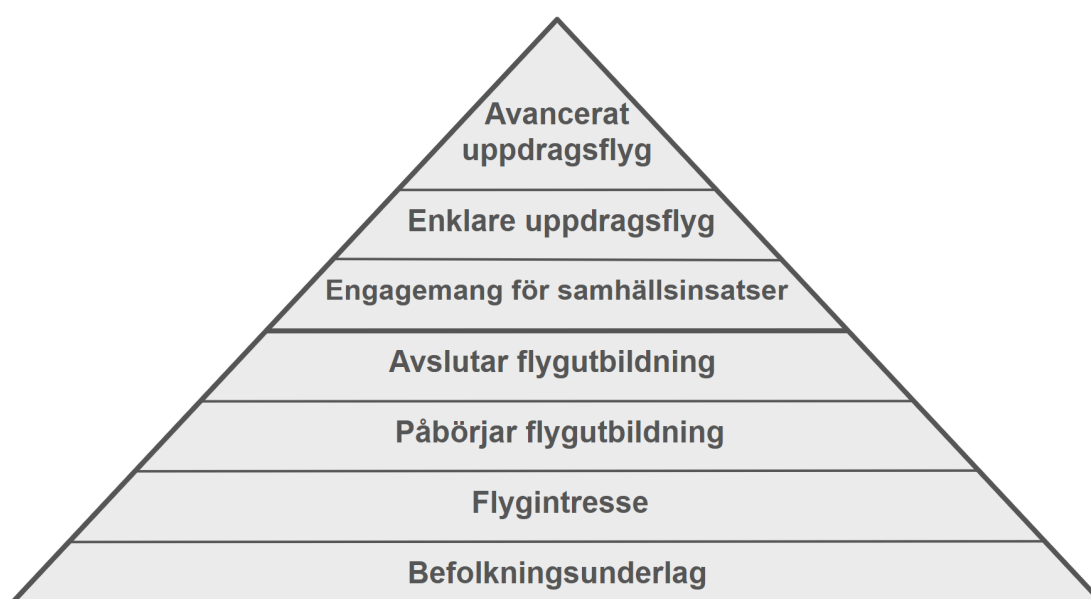
Med en omdragning av slinga O1 kan de resurser som bedöms vara tillgängliga nyttjas enligt följande. Antalet möjliga flygningar per dag som kan ske uthålligt beror på antalet tillgängliga flygplan enligt tidigare resonemang.

<b>Slinga</b>	<b>Flygplan</b>	<b>Antal flygningar per dag med uthållighet</b>
O1 + O2	4	2
O3	3	2
O4	3	2

## Bilaga 1 Modell för tillgängliga resurser baserat på flygklubbarnas befolkningsunderlag

Analysen syftar till att se sambanden mellan befolkningsunderlag, antal medlemmar i flygklubbarna, antal flygplan som flygklubbarna kan operera och antal piloter som ideellt ställer upp för skogsbrandbevakningen.

Vår analys bygger på en modell i form av en personalförsörjningspyramid.



1. Befolkningen i närheten till flygplatsen utgör dess befolkningsunderlag  
Se [Bilaga 2 Modeller av befolkningsunderlag](#)
2. Bland befolkningen finns en viss andel flygintresserade personer.
3. Bland den flygintresserade delen av befolkningen gör en viss andel slag i saken och påbörjar en utbildning för att ta privatflygcertifikat.
4. Bland de som påbörjar utbildningen kommer en viss andel att slutföra utbildningen och få sitt privatflygarcertifikat.
5. Bland de som har flygcertifikat så har en viss andel någon drivkraft som gör att de vill engagera sig i samhällsviktig flygverksamhet.
6. Bland de som vill engagera sig inom det samhällsviktiga flyget kommer en viss andel att flyga så pass mycket att ofta att de uppnår sådan flygskicklighet att de kan agera flygförare vid samhällsuppdrag såsom skogsbrandbevakning.

Enligt denna modell är antalet tillgängliga brandflygpiloter proportionellt mot befolkningsunderlaget.



## Andel av befolkningen som är medlemmar i flygklubb

Steg 2-4 i pyramiden analyseras genom att studera hur mycket befolkningsunderlag som ligger bakom varje aktiv medlem i en flygklubb.

<i>Flygplats</i>	<i>Befolkningsunderlag</i>	<i>Medlemmar</i>	<i>Andel av befolkningen</i>
Säve	778 980	161	4838
Borås	248 632	60	4144
Trollhättan	116 495	45	2589
Skövde	110 710	42	2636
Uddevalla	114 906	21	5472
Lidköping	75 209	23	3270
Falköping	56 669	58	977
Öresten	44 272	33	1342
<b>Summa</b>	<b>1 545 873</b>	<b>443</b>	<b>3490</b>

Av denna sammanställning kan vi se att i genomsnitt finns det 3500 i befolkningsunderlag bakom varje aktiv medlem i en flygklubb. Falköping sticker ut där betydligt fler i befolkningsunderlaget är medlemmar i flygklubben. Detta kan troligen förklaras med den speciella flygtraditionen i Falköping. Falköping som är segelflygets centrum i Sverige får många av dess invånare flygintresserade i unga år och många segelflygare fortsätter som motorflygare i äldre ålder.

## Andel piloter i flygklubbarna som flyger skogsbrandbevakning

<i>Flygplats</i>	<i>Medlemmar</i>	<i>Antal brandflygpiloter</i>	<i>Andel</i>
Säve	161	68	42%
Borås	60	17	28%
Skövde	42	13	31%
Uddevalla	21	20	95%
Lidköping	23	11	48%
Falköping	58	21	36%
Öresten	33	11	33%
<b>Summa</b>	<b>398</b>	<b>161</b>	<b>40%</b>

Vi kan se att ca 40% av piloterna i flygklubbarna är engagerade som piloter inom skogsbrandbevakningen. Uddevalla flygklubb sticker ut med en mycket hög andel medlemmar engagerade i brandflyget. Detta förklaras med att Uddevalla flygklubb är enda flygklubben som bemannar slinga O4 och många engagerade piloter är medlemmar där just

för att hjälpa till med brandflyget. Dessa medlemmar är kanske även medlemmar i Trollhättans flygklubb eller Fjällbacka flygklubb eller har tidigare varit medlemmar i dessa.

## Antal flygplan som flygklubbarna opererar

Att operera flygplan innebär mycket stora fasta kostnader. Hur många flygplan som en flygklubb kan operera är därför i mycket stor grad beroende på hur många medlemmar det är i klubben och många timmar per år som dessa flyger.

<b>Flygplats</b>	<b>Medlemmar</b>	<b>Flygplan</b>	<b>Medlemmar per flygplan</b>
Säve	161	8	20,1
Borås	60	3	20,0
Trollhättan	45	2	22,5
Skövde	42	2	21,0
Uddevalla	21	1	21,0
Lidköping	23	1	23,0
Falköping	58	1	58,0
Öresten	33	1	33,0
<b>Summa</b>	<b>443</b>	<b>19</b>	<b>23,3</b>

Vi kan här se att ca 25 medlemmar behövs för att kunna bekosta ett flygplan. Vi kan också se att Falköping som stack ut vad gäller andel av befolkningsunderlaget som är medlemmar i flygklubben sticker ut även här. Det skulle kunna förklaras av dess medlemmar inte är så aktiva i hur mycket de flyger.

## Bilaga 2 Modellering av befolkningsunderlag

Modellen avser ta fram siffror på vilket befolkningsunderlag som finns i upptagningsområdet för de flygklubbar som opererar normalklassade<sup>2</sup> flygplan vilka är de som kan användas för skogsbrandbevakning.

### Restider

Restid från kommuner till de olika flygfälten enligt Google Maps. Ej beräknade restider har en restid som avsevärt överstiger 45 minuter. Endast de flygfält som har en flygklubb som bedriver aktiv flygverksamhet med normalklassade flygplan är med.

Kommun	Säve	Uddevalla	Trollhättan	Borås	Öresten	Falköping	Skövde	Lidköping
Ale	34	57	44	68				
Alingsås	50		52	41	68			
Bollebygd	43			16	36			
Borås	56			9	39			
Essunga		67	39	63			39	
Falköping						6	38	
Färgelanda		35	42					
Grästorp		49	22			49		32
Göteborg	26	58	62	42	55			
Götene						39	36	24
Herrljunga				52		36		48
Hjo						51	33	
Härryda	32	66	69	26	39			
Karlsborg							42	
Kungälv	20	43	50	53	66			
Lerum	32	66	68	39	52			
Lidköping			47			45	53	9
Lilla Edet	41	32	26					
Lysekil		44	68					
Mariestad						57	36	50
Mark				41	12			
Munkedal		17	42					
Mölnadal	25	60	63	40	54			

<sup>2</sup> Normalklassade flygplan är de flygplan som används för skogsbrandbevakning. Andra typer av flygplan är exempelvis ultralätta flygplan, segelflygplan, modellflygplan, experimentklassade flygplan.

Orust	57	41	62	90				
Partille	26	60	62	38	51			
Skara						27	35	20
Skövde						31	16	42
Sotenäs		35	59					
Stenungsund	35	32	46	68				
Svenljunga				30	32			
Tanum		37	61					
Tibro						43	21	
Tidaholm						27	35	
Tjörn	42	43	56					
Tranemo				35	48			
Trollhättan	55	35	9					
Töreboda							30	
Uddevalla	56	15	24	90				
Ulricehamn				31	58			
Vara						38		28
Vänersborg	66	34	13					
Öckerö	23 + färja							

Följande kommuner är inte med i listan då de inte har något flygfält med aktiv flygklubb inom 45 minuters restid

- Bengtsfors
- Dals-Ed
- Gullspång
- Mellerud
- Strömstad
- Åmål
- Vårgårda

## Folkmängd

Endast de kommuner som har en flygplats inom 45 minuter enligt ovan är med

Kommun	Befolkning
Ale	32446
Alingsås	42382
Bollebygd	9733
Borås	114592

Essunga	5656
Falköping	32991
Färgelanda	6434
Grästorp	5563
Göteborg	604616
Götene	13218
Herrljunga	9441
Hjo	9258
Härryda	39875
Karlsborg	7061
Kungälv	49785
Lerum	43706
Lidköping	40539
Lilla Edet	14426
Lysekil	13969
Mariestad	24647
Mark	35287
Munkedal	10502
Mölnadal	70534
Orust	15333
Partille	40730
Skara	18654
Skövde	57763
Sotenäs	9052
Stenungsund	27862
Svenljunga	10759
Tanum	12865
Tibro	11332
Tidaholm	12839
Tjörn	16146
Tranemo	11883
Trollhättan	59073
Töreboda	9141
Uddevalla	57045
Ulricehamn	25087
Vara	16066

Vänersborg	40012
Öckerö	12819

## Beräkningsmodell

### Upptagningsområde

Boende i kommuner med mer än 45 minuters restid bedöms inte utgöra befolkningsunderlag till en flygklubb. Boende inom 30 minuters restid bedöms ha dubbelt så stor sannolikhet att bli aktiva i en flygklubb. Detta baseras på erfarenheter från när flygklubbarna tvingades bort från Bromma flygplats till mer avlägsna flygplatser.

### Fördelning av befolkningsunderlag vid flera närliggande flygklubbar

Om restiderna till de två flygklubbarna är lika antas befolkningsunderlaget fördelas jämnt mellan de två flygklubbarna. Om restiden skiljer antas befolkningsunderlaget fördelas enligt denna fördelning

<b>Restidsskillnad</b>	<b>Fördelning</b>
0-5 min	50/50
6-10 min	60/40
11-15 min	70/30
16-20 min	80/20
> 20 min	90/10

Om flygklubb A passeras på vägen från en viss kommun till Flygklubb B så antas hela befolkningsunderlaget utgöra underlag för Flygklubb A

## Befolkningsunderlag i dagsläget

Kommun	Befolkning	Säve		Uddevalla		Trollhättan		Borås		Öresten		Falköping		Skövde		Lidköping	
Ale	32 446	30%	9 734		0	20%	6 489		0		0		0		0		0
Alingsås	42 382		0		0		0	50%	21 191		0		0		0		0
Bollebygd	9 733	5%	487		0		0	90%	8 760	5%	487		0		0		0
Borås	114 592		0		0		0	95%	108 862	5%	5 730		0		0		0
Essunga	5 656		0		0	25%	1 414		0		0		0	25%	1 414		0
Falköping	32 991		0		0		0		0		0	100%	32 991		0		0
Färgelanda	6 434		0	30%	1 930	20%	1 287		0		0		0		0		0
Grästorp	5 563		0		0	80%	4 450		0		0		0		0	20%	1 113
Göteborg	604 616	95%	574 385		0		0	5%	30 231		0		0		0		0
Götene	13 218		0		0		0		0		0	10%	1 322	10%	1 322	80%	10 574
Herrljunga	9 441		0		0		0		0		0	50%	4 721		0		0
Hjo	9 258		0		0		0		0		0		0	75%	6 944		0
Härreda	39 875	35%	13 956		0		0	60%	23 925	5%	1 994		0		0		0
Karlsborg	7 061		0		0		0		0		0		0	50%	3 531		0
Kungälv	49 785	95%	47 296	5%	2 489		0		0		0		0		0		0
Lerum	43 706	40%	17 482		0		0	20%	8 741		0		0		0		0
Lidköping	40 539		0		0		0		0		0		0		0	100%	40 539
Lilla Edet	14 426	15%	2 164	30%	4 328	40%	5 770		0		0		0		0		0
Lysekil	13 969		0	50%	6 985		0		0		0		0		0		0
Mariestad	24 647		0		0		0		0		0		0	50%	12 324		0
Mark	35 287		0		0		0	5%	1 764	90%	31 758		0		0		0
Munkedal	10 502		0	100%	10 502	0%	0		0		0		0		0		0
Mölnådal	70 534	90%	63 481		0		0	10%	7 053		0		0		0		0
Orust	15 333		0	50%	7 667		0		0		0		0		0		0
Partille	40 730	80%	32 584		0		0	20%	8 146		0		0		0		0
Skara	18 654		0		0		0		0		0	30%	5 596	20%	3 731	50%	9 327
Skövde	57 763		0		0		0		0		0		0	100%	57 763		0
Sotenäs	9 052		0	50%	4 526		0		0		0		0		0		0
Stenungsund	27 862	25%	6 966	25%	6 966		0		0		0		0		0		0
Svenljunga	10 759		0		0		0	60%	6 455	40%	4 304		0		0		0
Tanum	12 865		0	50%	6 433		0		0		0		0		0		0
Tibro	11 332		0		0		0		0		0		0	100%	11 332		0
Tidaholm	12 839		0		0		0		0		0	75%	9 629	25%	3 210		0
Tjörn	16 146	25%	4 037	25%	4 037		0		0		0		0		0		0
Tranemo	11 883		0		0		0	50%	5 942		0		0		0		0

Trollhättan	59 073		0	0%	0	100%	59 073		0		0		0		0	
Töreboda	9 141		0		0		0		0		0	100%	9 141		0	
Uddevalla	57 045		0	100%	57 045	0%	0		0		0		0		0	
Ulricehamn	25 087		0		0		0	70%	17 561		0		0		0	
Vara	16 066		0		0		0		0		15%	2 410		0	13 656	
Vänersborg	40 012		0	5%	2 001	95%	38 011		0		0		0		0	
Öckerö	12 819	50%	6 410		0		0		0		0		0		0	
<b>Summa</b>			<b>778 980</b>		<b>114 906</b>		<b>116 495</b>		<b>248 632</b>		<b>44 272</b>		<b>56 669</b>		<b>110 710</b>	<b>75 209</b>

## Befolkningsunderlag utan Säve och Skövde flygplatser

Kommun	Befolkning	Uddevalla	Trollhättan	Borås	Öresten	Falköping	Lidköping		
Ale	32 446	0	50%	16 223	0	0	0		
Alingsås	42 382	0	0	50%	21 191	0	0		
Bollebygd	9 733	0	0	95%	9 246	5%	487		
Borås	114 592	0	0	95%	108 862	5%	5 730		
Essunga	5 656	0	50%	2 828	0	0	0		
Falköping	32 991	0	0	0	0	100%	32 991		
Färgelanda	6 434	30%	1 930	20%	1 287	0	0		
Grästorp	5 563	0	80%	4 450	0	0	20%	1 113	
Göteborg	604 616	0	0	50%	302 308	0	0		
Götene	13 218	0	0	0	0	10%	1 322	85%	11 235
Herrljunga	9 441	0	0	0	0	50%	4 721	0	0
Hjo	9 258	0	0	0	0	0	0	0	0
Härryda	39 875	0	0	80%	31 900	15%	5 981	0	0
Karlsborg	7 061	0	0	0	0	0	0	0	0
Kungälv	49 785	50%	24 893	0	0	0	0	0	0
Lerum	43 706	0	0	50%	21 853	0	0	0	0
Lidköping	40 539	0	0	0	0	0	0	100%	40 539
Lilla Edet	14 426	20%	2 885	70%	10 098	0	0	0	0
Lysekil	13 969	50%	6 985	0	0	0	0	0	0
Mariestad	24 647	0	0	0	0	0	0	0	0
Mark	35 287	0	0	5%	1 764	90%	31 758	0	0
Munkedal	10 502	100%	10 502	0%	0	0	0	0	0
Mölndal	70 534	0	0	50%	35 267	0	0	0	0
Orust	15 333	50%	7 667	0	0	0	0	0	0
Partille	40 730	0	0	50%	20 365	0	0	0	0
Skara	18 654	0	0	0	0	40%	7 462	60%	11 192
Skövde	57 763	0	0	0	0	70%	40 434	15%	8 664
Sotenäs	9 052	50%	4 526	0	0	0	0	0	0



Stenungsund	27 862	50%	13 931		0		0		0		0		0
Svenljunga	10 759		0		0	60%	6 455	40%	4 304		0		0
Tanum	12 865	50%	6 433		0		0		0		0		0
Tibro	11 332		0		0		0		0	50%	5 666		0
Tidaholm	12 839		0		0		0		0	100%	12 839		0
Tjörn	16 146	50%	8 073		0		0		0		0		0
Tranemo	11 883		0		0	50%	5 942		0		0		0
Trollhättan	59 073	0%	0	100%	59 073		0		0		0		0
Töreboda	9 141		0		0		0		0		0		0
Uddevalla	57 045	100%	57 045	0%	0		0		0		0		0
Ulricehamn	25 087		0		0	70%	17 561		0		0		0
Vara	16 066		0		0		0		0	15%	2 410	85%	13 656
Vänersborg	40 012	5%	2 001	95%	38 011		0		0		0		0
Öckerö	12 819		0		0		0		0		0		0
<b>Summa</b>			<b>146 869</b>		<b>131 971</b>		<b>582 715</b>		<b>48 259</b>		<b>107 844</b>		<b>86 400</b>

## Förändring i befolkningsunderlag

Flygfält	Nuläge	Utan Säve/Skövde	Förändring	Förändring %
Säve	778 980	0	-778980	-100%
Borås	248 632	582715	334083	134%
Trollhättan	116 495	131971	15476	13%
Skövde	110 710	0	-110710	-100%
Uddevalla	114 906	146869	31963	28%
Lidköping	75 209	86400	11191	15%
Falköping	56 669	107844	51175	90%
Öresten	44 272	48259	3988	9%
<b>Summa</b>	<b>1 545 873</b>	<b>1104058</b>	<b>-441815</b>	<b>-29%</b>

## Bilaga 3 Längder på befintliga flygslingor

<b>Slinga</b>	<b>Landsdel</b>	<b>Längd (NM)</b>
AC1 Östra	Norrland	194
AC2 Västra	Norrland	217
BD1 Norr	Norrland	273
BD2 Öst	Norrland	263
BD3 Syd	Norrland	235
D1 Sörmland	Svealand	153
F1 Jönköping Östra	Götaland	136
F2 Jönköping Västra	Götaland	157
G1 Kronoberg västra	Götaland	122
G2 Kronoberg östra	Götaland	126
H1 Kalmar Norra	Götaland	134
H2 Kalmar Södra	Götaland	142
H3 Kalmar Centrala	Götaland	123
K1 Blekinge	Götaland	126
M1 Skåne	Götaland	163
N1 Halland Södra	Götaland	140
N2 Halland Norra	Götaland	142
O1 V Götaland SV	Götaland	115
O2 V Götaland SO	Götaland	137
O3 V Götaland NO	Götaland	149
O4 V Götaland NV	Götaland	153
S11 Södra	Svealand	125
S21 Norra	Svealand	151
T1 Örebro	Svealand	204
U1 Västmanland	Svealand	113
W1 Norr	Svealand	197
W2 Sydväst	Svealand	149
W3 Sydöst	Svealand	216
X1 Norra slingan	Norrland	124
X2 Södra slingan	Norrland	135
X3 Kustslingan	Norrland	124
Y1 Norra	Norrland	160
Y2 Södra	Norrland	154