LiU-ITN-TEK-G--15/078--SE

# Sökmetoder för eftersök med sjöräddningshundekipage

Yael Mosesson

Petra Nyqvist

2015-06-08

Linköpings universitet
TEKNISKA HÖGSKOLAN

**Department of Science and Technology**
**Linköping University**
**SE-601 74 Norrköping, Sweden**

**Institutionen för teknik och naturvetenskap**
**Linköpings universitet**
**601 74 Norrköping**

LiU-ITN-TEK-G--15/078--SE

# Sökmetoder för eftersök med sjöräddningshundekipage

Examensarbete utfört i Logistik
vid Tekniska högskolan vid
Linköpings universitet

Yael Mosesson
Petra Nyqvist

Handledare Tobias Andersson Granberg
Examinator Valentin Polishchuk

Norrköping 2015-06-08

LINKÖPING UNIVERSITY
ELECTRONIC PRESS

Upphovsrätt

Detta dokument hålls tillgängligt på Internet – eller dess framtida ersättare – under en längre tid från publiceringsdatum under förutsättning att inga extraordinära omständigheter uppstår.

Tillgång till dokumentet innebär tillstånd för var och en att läsa, ladda ner, skriva ut enstaka kopior för enskilt bruk och att använda det oförändrat för ickekommersiell forskning och för undervisning. Överföring av upphovsrätten vid en senare tidpunkt kan inte upphäva detta tillstånd. All annan användning av dokumentet kräver upphovsmannens medgivande. För att garantera äktheten, säkerheten och tillgängligheten finns det lösningar av teknisk och administrativ art.

Upphovsmannens ideella rätt innefattar rätt att bli nämnd som upphovsman i den omfattning som god sed kräver vid användning av dokumentet på ovan beskrivna sätt samt skydd mot att dokumentet ändras eller presenteras i sådan form eller i sådant sammanhang som är kränkande för upphovsmannens litterära eller konstnärliga anseende eller egenart.

För ytterligare information om Linköping University Electronic Press se förlagets hemsida http://www.ep.liu.se/

Copyright

The publishers will keep this document online on the Internet - or its possible replacement - for a considerable time from the date of publication barring exceptional circumstances.

The online availability of the document implies a permanent permission for anyone to read, to download, to print out single copies for your own use and to use it unchanged for any non-commercial research and educational purpose. Subsequent transfers of copyright cannot revoke this permission. All other uses of the document are conditional on the consent of the copyright owner. The publisher has taken technical and administrative measures to assure authenticity, security and accessibility.

According to intellectual property law the author has the right to be mentioned when his/her work is accessed as described above and to be protected against infringement.

For additional information about the Linköping University Electronic Press and its procedures for publication and for assurance of document integrity, please refer to its WWW home page: http://www.ep.liu.se/

© Yael Mosesson, Petra Nyqvist

# FÖRORD

Denna studie är en avslutande del av tre års studier på programmet Flygtrafik och logistik vid Linköpings universitet. Studien har genomförts mellan mars-juni 2015.

Först och främst vill vi tacka Sjöfartsverket för att vi har fått chansen att göra detta arbete och ett speciellt tack till Sebastian Wigmo som har varit till stor hjälp i arbetet och som alltid funnits till hands. Vi vill även tacka de personer som har tagit sig tid så att vi har kunnat genomföra intervjuer med dem och även alla andra personer vi har träffat under studiens gång som har varit nyfikna och intresserade. Ett särskilt tack till hundförarna Pontus Flensburg och Eva Torsson för att vi har fått vara med när ni övat tillsammans med era sjöräddningshundar i Trosa skärgård.

Slutligen vill vi tacka handledaren Tobias Andersson Granberg och examinatorn Valentin Polishchuk för att ni har kunnat svara på många frågor och gett oss vägledning under studiens gång.

Norrköping, juni 2015

Yael Mosesson

Petra Nyqvist

# SAMMANFATTNING

Sjöfartsverket ansvarar för insatser när människor är i, eller befaras vara i sjönöd. För att utveckla metoderna för efterforskning av försvunna människor i sjönöd har Sjöfartsverket tillsammans med Sjöräddningssällskapet, Svenska Brukshundklubben och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) startat ett projekt tillsammans med räddningshundar som specialutbildats för att agera i sjömiljö, så kallade sjöräddningshundekipage.

Detta arbete ska ge Sjöfartsverket underlag för att fortsätta utveckla arbetet med sjöräddningshundekipage som ett komplement till de traditionella sökmetoderna för sjöräddning. Syftet har varit att genom intervjuer och observationer ta reda på vilka sökmetoder som används för eftersök av försvunna människor på land med räddningshundar för att sedan överföra sökmetoderna så att de kan användas till sjöss för eftersök med hjälp av sjöräddningshundar.

Resultatet visar att det finns ett antal olika sökmetoder för efterforskning av försvunna personer på land och den metod som används vid ett eftersök bestäms utifrån ett antal faktorer såsom väder, vind, terräng och tidsfaktorn. De sökmetoder som används vid eftersök på land är bland annat närsök, frisök, slalomsök, z-sök, parallellsök och rutsök.

Resultatet visar också att det i nuläget finns ett par överförda metoder för eftersök av försvunna personer med sjöräddningshundar. Dessa har utvecklas av personer som utbildar sjöräddningshundar, men det finns ingen dokumentation om hur dessa metoder har överförts. Det är liknande faktorer som påverkar upplägget av ett eftersök på sjön precis som på land, det är väder, tidsaspekten, vinden och hur den blåser och hur terrängen ser ut. Sökmetoderna som används till sjöss är linjesök, Z-sök och strandlinjesök.

Författarna har, för att besvara studiens syfte följt tre steg för att överföra sökmetoder från land till sjöss. Det första steget handlar om att man ska lära sig grunderna och principerna för sökmetoderna. Det andra steget går ut på att prova idéer och påbörja ett projekt där fokus ligger på att identifiera problem. Dessa steg har genomförts då personal från Sjöfartsverket tillsammans med sjöräddningshundekipagen redan har påbörjat ett projekt. Det tredje steget är vad som i dagsläget sker med överföringen av sökmetoderna. Steget är en problemlösningsprocess som ska inkludera användandet av verktyg och tekniker. De utbildade sjöräddningshundekipagen tränar regelbundet på eftersök till sjöss och använder sig då av de sökmetoder som finns.

Av det som framkommit i resultatet har en jämförelse gjorts mellan förutsättningarna för sök på land och till sjöss samt att en jämförelse gjorts mellan sökmetoderna, för att visa på skillnader mellan sökmetoderna på land och till sjöss. Författarna har genom detta även föreslagit utveckling av sökmetoderna till sjöss då flera av metoderna som används på land inte går att använda sig av på sjön då förutsättningarna på sjön är annorlunda jämfört med de på land. De metoder som föreslås att utvecklas är Z-sök, slalomsök och parallellsök.

Av det författarna har sett av sjöräddningshundarna och genom den teori som finns om hundar och eftersök verkar det finnas stort potential med sjöräddningshundekipagen. Med mer övning kommer hundförarna att kunna utveckla metoder för eftersök och få mer kunskap om eftersök på sjön. Hundekipagen kan redan i dagsläget användas som ett komplement i efterforskning av försvunna personer till sjöss och kan i framtiden utnyttjas ännu bättre med de utvecklade sökmetoderna som har tagits fram i denna studie.

# ABSTRACT

The Swedish Maritime Administration is responsible for the rescue of people who are or are likely to be in distress. To develop the methods for searching for missing people in distress, the Swedish Maritime Administration has started a project in collaboration with the Swedish Sea Rescue Society, Svenska Brukshundklubben and the Swedish Civil Contingencies Agency, with rescue dogs who are trained to operate in maritime environment, called sea rescue dog equipage.

This work will give the Swedish Maritime Administration a foundation so that they can develop the work with sea rescue dog equipage as a complement to the traditional searching methods for sea rescue. The purpose has been to find out, through interviews and observation, which searching methods are used when searching for missing people on land with rescue dogs. This searching methods should then be transferred so that they can be used at sea when searching with sea rescue dog equipage.

The results show that a number of different searching methods for searching for missing people on land exist. The method that is used when tracking is decided based on many factors such as weather, wind, terrain and time. The search methods that are used when searching on land are close-search, free-search, slalom-search, Z-search, parallel-search and square-search.
The results also show that some of the searching methods for missing people have already been transferred to sea rescue with dogs. Those have been developed by people who educate sea rescue dogs, but there are no documentation of how these methods were transferred. There are similar factors which determines the layup of the search at the sea as on land, as for example weather, time, wind, and terrain. The search methods that are used at seas are line-search, Z-search and beach line-search.

To answer the purpose of the study, the authors have followed three steps to be able to transfer the search methods from land to sea. The first step is about learning the basic knowledge and principles of the search methods. The second step is about trying ideas and start a project where focus should be on identifying problems. These steps have been implemented when personnel from the Swedish Maritime Administration together with the sea rescue dog equipage have started a project. The third step is what is currently ongoing with the search methods. This step is a problem solving process which should include the use of tools and techniques. The educated sea dog rescue equipages are training regularly searching at the sea and are using the methods that do exist.

A comparison of the result has been made between the conditions for searching on land and at sea and a comparison has also been made between the searching methods to show the differences between the search methods used on land and sea. The authors have also suggested development of the search methods at sea since many of the methods that are used on land cannot be used at sea since the conditions at sea are different compared to those on land. The methods that are suggested to be developed are: Z-search, slalom-search and parallel-search.

The authors believe that there is a great potential with the sea rescue dog equipage from what they have seen and read in theory about dogs. With more practise, the dog handlers will be able to develop the search methods further and learn more about tracking at sea. The dogs can already be used as a complement in searching for missing people at sea and can be used even better in the future with the developed search methods that are described in this study.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

**Förord** ... i

**Sammanfattning** ... ii

**Abstract** ... iii

**Innehållsförteckning** ... iv

**1 Inledning** ... 1

1.1 Bakgrund ... 1
1.2 Syfte ... 1
1.3 Mål ... 2
1.4 Frågeställningar ... 2
1.5 Rapportstruktur ... 2

**2 Metod** ... 3

2.1 Metodteori ... 3
*2.1.1 Vetenskapliga synsätt ... 3*
*2.1.2 Validitet och reliabilitet ... 3*
*2.1.3 Kvantitativa och kvalitativa studier ... 4*
2.2 Datainsamling ... 4
*2.2.1 Deltagande observation ... 4*
*2.2.2 Intervjuer ... 5*
*2.2.3 Fokusgruppintervjuer ... 5*
*2.2.4 Standardisering och strukturering ... 5*
*2.2.5 Litteraturstudier ... 6*
2.3 Källkritik ... 6
2.4 Tillvägagångssätt ... 7
*2.4.1 Planeringsfas ... 7*
*2.4.2 Datainsamlingsfas ... 7*
*2.4.3 Analysfas ... 8*

**3 Verksamhetsbeskrivning** ... 9

3.1 Sjöfartsverket ... 9
*3.1.1 Joint Rescue Coordination Centre ... 10*
3.2 Sjöräddningssällskapet ... 11
3.3 Svenska Brukshundklubben ... 11

**4 Teoretisk Referensram** ... 12

4.1 Logistik ... 12
4.2 Blåljuslogistik ... 12
4.3 Hundar ... 13
*4.3.1 Hundars färdigheter ... 14*
*4.3.2 Sökhundars förmåga att ta reda på koalors närvaro ... 16*
*4.3.3 Sökhundars förmåga vid kartläggning av ökensköldpaddor ... 16*
*4.3.4 Brukshund ... 17*
*4.3.5 Räddningshund ... 17*
*4.3.6 Sjöräddningshund ... 18*
4.4 Överföring av en metod från ett område till ett annat ... 19
*4.4.1 Lean från produktion till sjukvård ... 19*
*4.4.2 Problem vid införandet av lean inom sjukvård ... 21*
4.5 Omvandla kunskap ... 21

**5 Nulägesbeskrivning** ... 23

5.1 Eftersöksmetoder på land ... 23
*5.1.1 Eftersök av försvunna personer ... 23*
*5.1.2 Eftersök med räddningshundar ... 24*
*5.1.3 Förutsättningar ... 24*
*5.1.4 Sökmetoder ... 25*

*5.1.5 Aktörer vid eftersök* ... *28*
5.2 Eftersöksmetoder till sjöss ... 29
*5.2.1 Sjöräddning* ... *29*
*5.2.2 Tester på Arkö* ... *30*
*5.2.3 Eftersök med sjöräddningshundar* ... *31*
*5.2.4 Sökmetoder* ... *33*
*5.2.5 Sjöräddningshundars lämplighet i olika väderförhållanden* ... *36*
**6 Analys ... 37**
6.1 Överföring av sökmetoder ... 37
6.2 Överföring av kunskap ... 39
6.3 Jämförelse mellan förutsättningarna för land- och sjösök ... 39
6.4 Jämförelse mellan sökmetoderna ... 40
6.5 Utveckling av sökmetoderna med sjöräddningshundekipage ... 42
6.6 När är det lämpligt att använda sjöräddningshundar? ... 44
**7 Diskussion ... 46**
7.1 Observationer ... 46
7.2 Lämplighet och fortsatt arbete ... 47
**8 Slutsats ... 49**
**Referenser ... 51**
**BiLAGA 1 – Intervjuguide ... 56**

# Figur – och tabellförteckning

Figur 1: Sjöfartsverkets organisation år 2014 (bygger på en beskrivning av organisationen från Sjöfartsverkets årsredovisning år 2013) ... 9
Figur 2: *Sjöräddningshunden Rocky* ... 19
Figur 3: Närsök - då hundekipaget söker i hus och 100-300 meter runt byggnader ... 25
Figur 4: Frisök – När hunden söker i terrängen utifrån en ledstång (till exempel en stig) ... 26
Figur 5: Slalomsök inom sökområde ... 26
Figur 6: Z-sök inom sökområde ... 27
Figur 7: Parallellsök - När flera hundekipage söker parallellt med varandra i tilldelat område ... 27
Figur 8: Rutsök - Då terrängen är svår att ta sig igenom eller om man vill se om personen gått in eller ut från sökområdet ... 28
Figur 9: Hundarnas markeringar dokumenterade på sjökort under testet (Wigmo, 2014) ... 31
Figur 10: *Sjöräddningshunden Triss med förare Eva då de övar eftersök i Trosa skärgård* ... 32
Figur 11: Linjesök – Båten åker på en linje genom sökområdet för att låta hunden markera om den försvunne befinner sig i området ... 34
Figur 12: Z-sök inom sökområde ... 34
Figur 13: Strandlinjesök längs öarna i ett sökområde ... 35
Figur 14: Förslag på slalomsök till sjöss ... 43
Figur 15: Förslag på parallellsök till sjöss ... 43

Tabell 1: Likheter mellan eftersök på land och till sjöss ... 39
Tabell 2: Skillnader mellan eftersök på land och till sjöss ... 40
Tabell 3: Likheter mellan sökmetoderna ... 40
Tabell 4: Skillnader mellan sökmetoderna ... 40

# 1 INLEDNING

## 1.1 Bakgrund

År 2014 uppgick antalet sjöräddningsfall till 885 insatser i Sverige. (Sjöfartsverket, 2014a) Sjöfartsverket ansvarar för insatser när människor är i, eller befaras vara i sjönöd och det ställs stora krav på organisationen för att klara av att alltid finnas beredd att rycka ut till nödställda. Idag finns det metoder där tekniska hjälpmedel och människor används för att finna personer som försvunnit till sjöss. Dessa metoder har sina nackdelar då det kan vara svårt för människoögat att upptäcka en person som ligger i vattnet eller är på en ö. Då någon befaras ligga i vattnet är tiden det tar att finna personen avgörande för den försvunnes överlevnad då en människa inte överlever i kallt vatten och hårt väder någon längre tid, därför är efterforskning av människor i sjönöd alltid en kamp mot tiden.

För att öka möjligheterna att upptäcka en försvunnen person till sjöss arbetar Sjöfartsverket hela tiden med att utveckla och effektivisera sina sökmetoder. De har tillsammans med Sjöräddningssällskapet, Svenska Brukshundklubben och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) startat ett projekt i syfte att utveckla metoderna för efterforskning av människor i sjönöd med hjälp av räddningshundar som specialutbildas för att agera i sjömiljö. Idag är fyra sjöräddningshundekipage utbildade och certifierade. (Svenska Brukshundsklubben, 2015). Inom projektet har Sjöfartsverket genomfört tester av sjöräddningshundarnas förmåga. Hundar har länge används i eftersökningar av försvunna personer på land då de kan spåra människor med hjälp av sitt luktsinne. Hundar har ett utvecklat luktsinne och kan känna vittring på långt håll. Idag används räddningshundar i sökning efter försvunna människor på land i till exempel rasmassor och laviner (Svenska Brukshundklubben, 2014) och Försvarsmakten har använt sig av hundar från båtar i syfte att säkra områden för eventuella hot. Polisen utför statlig räddningstjänst genom eftersök av försvunna personer i andra fall och kan även kalla in Hemvärnet när ytterligare resurser behövs. Både Polisen och Hemvärnet har utbildade hundar och förare som används vid eftersök. Hunden skulle med sina egenskaper kunna vara ett komplement till dagens sökmetoder och med rätt förutsättningar finns förhoppningar om att hundar i vissa situationer skulle kunna upptäcka människor betydligt snabbare än vad man gör med traditionella sökmetoder till sjöss.

Sjöfartsverket tror inte att hundar har använts till sjöss vid sökning efter försvunna personer tidigare och vill ha hjälp med att undersöka om det finns någon forskning inom området.
Utöver de dokumenterade testerna som Sjöfartsverket har gjort (se kapitel 5.2.2) finns det ingen information dokumenterad om vilka metoder som används med sjöräddningshundar. Metoderna som används i eftersök med sjöräddningshundarna ska därför dokumenteras och sökmetoder som används på land ska undersökas för att se om de går att använda till sjöss.

## 1.2 Syfte

Syftet med studien är att undersöka vilka sökmetoder som används för eftersök av försvunna människor på land med hjälp av räddningshundar och överföra dessa metoder för att kunna använda dem till sjöss för eftersök med hjälp av sjöräddningshundar. De metoder som används idag vid efterforskning med hjälp av sjöräddningshundar ska även dokumenteras.

## 1.3 Mål

Målet med denna undersökning är att förse Sjöfartsverket med rekommendationer och underlag för att fortsätta utveckla arbetet med sjöräddningshundekipage som komplement till de traditionella sökmetoderna för sjöräddning.

## 1.4 Frågeställningar

De frågeställningar som denna studie avser att besvara är:

- Vilka sökmetoder används idag i eftersök med räddningshund av försvunna personer på land?
- Går det att överföra de metoder som används vid eftersök av försvunna människor på land och använda dem till sjöss?
- Hur skulle de metoderna i så fall kunna användas?
- När är det lämpligt att använda sjöräddningshundar vid eftersök av försvunna människor till sjöss?

## 1.5 Rapportstruktur

Rapporten är indelad i flera huvudkapitel där kapitel 1 beskriver bakgrund, syfte med arbetet och frågeställningar som arbetet avser att besvara. Kapitel 2 beskriver vilka metoder som använts för att uppnå arbetets frågeställningar samt tillvägagångsättet och ett avslutande stycke med källkritik. I kapitel 3 presenteras verksamhetsbeskrivningar av de tre organisationerna som är delaktiga i projektet gällande sjöräddningshundekipage och i kapitel 4 redogörs den teori som ligger till grund för arbetet. I kapitel 5 beskrivs eftersöksmetoderna på land och de metoder som används i eftersök på sjön med sjöräddningshundar i nuläget. I kapitel 6 beskrivs överföringen av sökmetoderna från land till sjöss samt att en jämförelse mellan metoderna redogörs och förutsättningarna för eftersök jämförs. I kapitel 7 diskuteras arbetet och i kapitel 8 presenteras slutsatser.

# 2 METOD

För att på ett strukturerat sätt utföra denna studie behöver metoder definieras och specificeras och tillvägagångsättet av studien behöver beskrivas. I kapitel 2.1 och kapitel 2.2 återfinns metodteorin för studien. I kapitel 2.3 återfinns källkritik och tillvägagångsättet beskrivs i kapitel 2.4.

## 2.1 Metodteori

Under kapitlet metodteori beskrivs punkter som är viktiga att tänka på innan man påbörjar ett arbete för att arbetet ska bli bra och trovärdigt och för att resultaten sedan ska vara tillförlitliga så att arbetet kan ses som vetenskapligt och andra kan använda arbetets resultat.

### 2.1.1 Vetenskapliga synsätt

En studie kan genomföras på olika sätt beroende på den kunskapsnivå som finns inom kunskapsområdet och det finns ett antal vetenskapliga synsätt och begrepp beroende på vad det är för studie som ska genomföras. En explorativ studie är undersökande och används då det finns lite kunskap inom området och målet med studien är att försöka uppnå en grundläggande förståelse. En deskriptiv studie används när målet är att beskriva relationer inom området och används när det redan finns grundläggande kunskaper och förståelse inom kunskapsområdet. En explanativ studie är förklarande studier som används då djupare kunskap och förståelse eftersträvas. När det finns viss kunskap och förståelse inom forskningsområdet används normativa studier och målet är då att föreslå åtgärder och ge vägledning. (Björklund och Paulsson, 2012)

### 2.1.2 Validitet och reliabilitet

Validitet och reliabilitet kan ses som två mått på en studies trovärdighet. Reliabilitet handlar om att undersökningen som görs är pålitlig vilket innebär att det går att upprepa den och få samma resultat. Det centrala är frågan om det går att lita på att undersökningen ger samma resultat om den upprepas och har så likartade förhållanden som möjligt. Ju mer det går att lita på att resultaten går att upprepa, desto högre reliabilitet har undersökningen. Det är viktigt ur en vetenskaplig synpunkt för att andra ska kunna kontrollera data som ingår i undersökningen och det som slutsatserna bygger på. Går det inte att kontrollera data kan den vetenskapliga trovärdigheten ifrågasättas, likaså slutsatserna som kommit fram i undersökningen. Detta bör undvikas och därför är det viktigt med hög reliabilitet i undersökningar. (Eliasson, 2013)

Gör man en kvantitativ undersökning gäller det att vara säker på att mätningarna genomförs på samma sätt oavsett var och när undersökningen genomförs, eftersom reliabiliteten bestäms av hur mätningar utförs och även hur noggrant de tas hand om och bearbetas. Görs däremot en kvalitativ undersökning handlar det om att se till att uppgifterna som fåtts fram i undersökningen går att lita på. Det kräver att de som gör undersökningen inte missförstått den person eller källa som uppgifterna kommer ifrån. Det är meningen att vem som helst ska kunna tolka uppgifterna på samma sätt om undersökningen skulle upprepas. (Eliasson, 2013),

Validiteten handlar om att mäta precis det som ämnas att mätas och inget annat för att mätresultatet ska kunna räknas som giltigt. Validiteten är beroende av vad undersökningen mäter. För att få hög validitet betyder det att reliabiliteten måste vara hög men hög reliabilitet betyder däremot inte att validiteten är hög, då man kan ha fått ut trovärdiga resultat fast man inte har mätt det som skulle mätas. Det är viktigt att reda ut sin frågeställning i början för att vara på det klara med vad som ska mätas. De frågor som sedan ställs i undersökningen ska vara

genomtänkta och behandla det ämne som undersöks och inte något annat. För att öka validiteten måste information som samlas in kontrolleras så att den är sann. (Eliasson, 2013)

### 2.1.3 Kvantitativa och kvalitativa studier

Det är syftet med studien som avgör om en studie är kvalitativ eller kvantitativ. Kvantitativa studier omfattar information som kan mätas eller värderas numeriskt. Kvalitativa studier används däremot då en djupare förståelse för att specifikt problem ska erhållas. Observationer och intervjuer är lämpade för en kvalitativ studie medan enkäter och matematiska modeller oftast tillhör en kvantitativ studie. (Björklund & Paulsson, 2012) Kvantitativa metoder är lämpliga att använda när man ska mäta "på bredden", till exempel när man vill undersöka hur utbredda olika attityder och förhållanden är i en undersökt grupp. Det är även lämpligt med kvantitativa metoder när det är flera områden som ska täckas in i studien eftersom det går att ha många frågor i en enkät. Kvalitativa metoder lämpar sig när man vill komma åt ett sammanhang som kräver förståelse och som inte är tydlig från början utan klarnar med tiden. Fördelarna med kvalitativa metoder är att de är flexibla då de kan anpassas efter situationen och utvecklingen av studien och att det går att samla in material så länge det behövs och gå djupare i frågeställningarna och dessutom går det ofta att välja vilken nivå man ska lägga sig på. (Eliasson, 2013)

Det kan ofta vara en fördel att kombinera kvalitativa och kvantitativa metoder, speciellt i mer omfattande studier. En undersökning kan till exempel börja med kvalitativa intervjuer för att ge en preliminär uppfattning av situationen vilket kan ge underlag för att sedan genomföra en kvantitativ studie. En kombination av metoderna kan även se att svaren överensstämmer med varandra från de olika undersökningarna. (Eliasson, 2013)

## 2.2 Datainsamling

Det finns olika metoder för att samla in och bearbeta data och information. Vid en datainsamling går det att använda sig av både primärdata och sekundärdata. Primärdata är ny, insamlad data som ska användas i studien och denna data fås genom intervjuer, enkäter och observationer. Sekundärdata är data som samlas in genom till exempel litteraturstudier, det kan vara uppgifter som har tagits fram i ett annat syfte än för den aktuella studien. (Björklund & Paulsson, 2012) De metoderna som denna studie har använt sig av för att samla in data följer nedan.

### 2.2.1 Deltagande observation

En kvalitativ metod för att samla in data är deltagande observation där graden av deltagande kan variera från att forskaren observerar på avstånd till att den går in i en ordinarie arbetsuppgift. En deltagande observation är när en person som utför en studie beskriver en process eller ett skede som hen deltar i. Det som görs är alltså att hen iakttar ett pågående händelseförlopp. Denna metod är lämplig vid studier av processer. Fördelen med en deltagande observation är att möjligheterna att gå på djupet i en process eller skeden ökar samt att förståelsen för dessa också blir större. När ett skede eller en process betraktas utifrån eller studeras via en rapport eller ett protokoll kan man gå miste om viktiga företeelser som händer i en process. Det finns även nackdelar med denna metod och det kan vara att forskaren med sin närvaro kan påverka händelseförloppet i det hen studerar. En annan nackdel är att det i förväg inte går att veta vad resultatet blir av processen eller skedet som studeras och det kan innebära att man i efterhand inte har så stor nytta av att ha utfört en deltagande observation. Används deltagande observation som en metod i arbetet är det att föredra att även använda sig av andra källor som intervjuer och

protokoll. Resultat som endast bygger på utförandet av deltagande observation riskerar att inte ha ett så stort vetenskapligt värde. (Ejvegård, 2009)

### 2.2.2 Intervjuer

Intervjuer är en datainsamlingsmetod där syftet är att samla in primärdata. En intervju är en muntlig kommunikation som används när man vill ta reda på en populations åsikter, uppfattningar, tyckanden, kunskaper mm. I förväg har intervjuaren förberett frågor som ska ställas och valt ut vilka personer som ska intervjuas. Det vanligaste är sedan att den som intervjuar träffar en åt gången av de personer som ska intervjuas. Hur en intervju utförs kan ha betydelse för resultatet av intervjun och därmed bör intervjuer förberedas noggrant. (Ejvegård, 2009)

Telefonintervjuer har fördelen att de kan genomföras utan att behöva träffas, vilket kan behövas om det är långa avstånd eller svårt och dyrt att ta sig till den som ska intervjuas. Vid en telefonintervju ser personerna inte varandra och uppfattar därmed inte varandras kroppsspråk (Trost, 2010) och interaktionen blir begränsad (Gillham, 2008). Telefonintervjuer kan vara bra för kompletterande frågor från en tidigare intervju. (Trost, 2010)

I mejl bör personliga ämnen undvikas då respondenten kan blir försiktig i sina svar och intervjuaren kan få svårt att tolka svaren. Mejl kan däremot användas efter en intervju för att följa upp tidigare frågor och svar och för att komplettera intervjun. Att mejla någon man redan har träffat kan även vara lättare än med någon man aldrig har träffat då kontakt redan har etablerats och vilket kan göra det lättare att förstå varandra och lita på vandra. (Gillham, 2008)

### 2.2.3 Fokusgruppintervjuer

Fokusgruppintervju är en form av gruppintervju då flera personer blir intervjuade samtidigt. De som intervjuas för ett samtal som intervjuaren observerar och intervjuaren styr samtalet så att det håller sig till ämnet och fokus för intervjun. Under en fokusgruppintervju förekommer en social situation där de som deltar i intervjun följer vad den enskilde säger och gör. Det kan göra att en del inte säger saker de hade sagt om de hade intervjuats i enskilt och andra kan säga mer än de skulle velat säga. Fördelarna med fokusgruppintervjuer är att människorna i gruppen interagerar vilket kan leda till större insikt och att fler idéer och åsikter kommer fram. Nackdelar är att de språksamma och dominanta talar mest och inte släpper in andra i samtalet och därför framkommer bara deras synpunkter medan de tystlåtna och blyga ställer sig utanför eller inte släpps fram. Deltagarna kan lätt samlas kring en åsikt och hålla med varandra då det kan vara svårt att gå emot andra om man har en avvikande åsikt och därför faller många lätt för grupptrycket och instämmer med andra istället för att framföra sina egna åsikter eller tankar. Gruppintervjuer ska helst inte användas för att komma åt attityder eller åsikter men passar för att få reda på erfarenheter och för att skapa idéer. (Trost, 2010)

### 2.2.4 Standardisering och strukturering

I en standardiserad intervju är frågorna och situationen densamma för alla intervjuade. Det betyder att det inte är någon variation mellan intervjuerna utan att frågorna läses upp och ställs i samma tonfall och ordning, antingen får ingen någon förklaring till frågorna eller så får alla samma förklaring. Detta sätt används vanligtvis vid kvantitativa studier.

Intervjuer med låg standardisering innebär i princip motsatsen till standardiserade intervjuer. Den som intervjuar anpassar sig efter den som intervjuas och kan formulera sig efter den intervjuades språkbruk, frågorna ställs i den ordning man finner lämpligast under intervjun och den intervjuade får styra ordningsföljden, och frågorna kan omformuleras beroende på tidigare

svar. Vid låg grad av standardisering av intervjun kan variationsmöjligheterna bli stora. Strukturerade frågor innebär att frågorna har fasta svarsalternativ och bara kan besvaras så som den som har gjort frågorna vill. Ostrukturerade frågor är motsatsen till strukturerade frågor och innebär att frågorna kan besvaras öppet av den tillfrågade och att det inte finns några bestämda svarsalternativ. (Trost, 2010)

### 2.2.5 Litteraturstudier

Litteraturstudier omfattar all information som fås i form av tryckt material som till exempel böcker, rapporter och tidskrifter. Detta kan även kompletteras av uppgifter och information som kan hittas på Internet. Som tidigare nämnts är information från litteraturstudier sekundärdata och det är viktigt för trovärdigheten i en rapport med litteraturstudier att författarna kritiskt granskar informationen i källorna eftersom den kan vara vinklad eller inte heltäckande. Sökning av litteratur till en litteraturstudie bör utföras i ett biblioteks olika databaser med hjälp av sökord och nyckelord. Författarna till en rapport bör tänka efter vilka sökord som kan vara lämpliga att använda. Tillvägagångssättet vid sökprocessen för litteraturstudier är en viktig faktor för att litteraturunderlaget ska bli fullständigt och trovärdigt. (Ejvegård, 2009) (Björklund & Paulsson, 2012)

En fördel med litteraturstudier är att man med knappa ekonomiska resurser och under kort tid kan samla in mycket information. För att kartlägga existerande kunskap inom området och för att bygga en teoretisk referensram är litteraturstudier ofta en hjälp. En nackdel däremot är att litteratur är sekundärdata och det framgår inte alltid exakt med vilka metoder informationen har samlats in och vad syftet har varit med insamlingen. Det är därför viktigt att ifrågasätta information, vara källkritisk och vara försiktig med hur informationen sedan används. (Björklund & Paulsson, 2012)

## 2.3 Källkritik

Ett flertal intervjuer har genomförts för att samla in information till studien. Intervjuer har gjorts med olika personer som arbetar med hundar och eftersök inom olika områden, oberoende av varandra, som Polisen, Svenska Brukshundklubben och Hemvärnet. Samma frågor har ställts till personerna för att kunna jämföra svaren, men med olika följdfrågor beroende på det svar som fåtts. Alla tillfrågade har angivit ungefär samma svar vilket ökar trovärdigheten. Två sjöräddningshundförare har intervjuats och de andra sjöräddningshundekipagen har även en av författarna träffat. Dessa personer har bekräftat hur deras arbete går till vilket har kompletterat informationen och gjort att en bred bild över eftersöken har fåtts.

Författarna har observerat övningstillfällen för eftersök till sjöss och sett hur sjöräddningshundekipagen utför eftersök och bildat sig en egen uppfattning om dem utöver vad som framkommit i intervjuerna.

Litteraturen som har använts i studien består främst av vetenskapliga artiklar som har granskats och publicerats i vetenskapliga tidskrifter och därmed bör ha hög tillförlitlighet. Artiklarna har hittats genom Linköpings universitets bibliotekdatabas där även källor som anges i artiklarna kan uppsökas för att bekräfta innehållet. Andra artiklars innehåll som har använts har granskats kritiskt och bekräftats genom att olika pålitliga källor har jämförts. Detta styrker informationen i artiklarna.

## 2.4 Tillvägagångssätt

I den här undersökningen har en explorativ studie genomförts, eftersom området som undersökningen har behandlat är relativt nytt. För att uppnå syftet med arbetet har även normativa studier genomförts då författarna behövde skaffa sig kunskap och förståelse inom området för att kunna ge rekommendationer och underlag till Sjöfartsverket.

Nedan följer en beskrivning av studiens tre faser vilka är: planeringsfasen, datainsamlingsfasen och analysfasen. I kapitlen om varje fas förklaras tillvägagångssättet och de steg som har genomförts under studiens gång.

### 2.4.1 Planeringsfas

Studien började med att författarna besökte Sjöfartsverket för att få information om hur långt de har kommit i sitt projekt med sjöräddningshundar. På mötet berättade Sebastian Wigmo, ansvarig för sjö- och flygräddningsutbildning på Sjöfartsverket, om projektet, om vad de har gjort och hur de vill fortsätta. Det diskuterades hur författarnas arbete ska läggas upp för att Sjöfartsverket ska få svar på vilka metoder de ska använda vid efterforskning av försvunna människor till sjöss med sjöräddningshundekipage. Författarna fick även en del förslag på personer att kontakta och material att läsa om räddning till sjöss.

### 2.4.2 Datainsamlingsfas

I datainsamlingsfasen har en litteraturstudie gjorts, intervjuer har utförts och observationer har genomförts.

Den första delen av datainsamlingsfasen bestod av litteraturstudier för att samla in data om hundar och sökmetoder. Information om hundar inhämtades från böcker och artiklar medan information om sökmetoder har fåtts av Sjöfartsverket, Polisen, Försvarsmakten och forskning som har gjorts inom området. Forskningsartiklarna som har lästs är funna genom sökningar på Linköpings universitets biblioteksdatabas. När fakta hade samlats in har den sållats för att hitta det material som är mest relevant för studien.

Den andra delen har bestått av observationer. Författarna har varit med i Trosa när två certifierade sjöräddningshundekipage har övat eftersök av försvunna personer i skärgården. Författarna var med för att observera hur övningarna gick till, se hur hundarna jobbar och se hur föraren läser av och tolkar sin hund för att få förståelse för hur hundarna och förarna arbetar och hur långt man har kommit med sökmetoderna. En av författarna har även varit med på Dalarö när två hundekipage gjorde slutproven för att bli certifierade sjöräddningshundekipage. Författarna har också varit med på Sjöfartsverkets interna utbildning inom Search and Rescue på Arkö och lyssnat på föreläsningar om eftersök och varit med på praktiska tester av eftersök av försvunna personer till sjöss med traditionella metoder. Genom de praktiska testerna fick författarna förståelse för hur sökningarna går till idag utan hund.

Den tredje delen av datainsamlingen har bestått av intervjuer, se Bilaga 1 för intervjufrågorna. Intervjuer har gjorts med personer från Svenska Brukshundklubben för att samla in data om hundar. Hundförare från Polisen och Hemvärnet har intervjuats för att få information om hur de använder hundar i sina eftersökningar av försvunna personer på land. Hundförarna till sjöräddningshundarna har intervjuats för att få veta hur de arbetar och för att kunna dokumentera de eftersöksmetoder de använder i dagsläget. När det har varit möjligt har författarna träffat de som har intervjuats och i annat fall har intervjuerna skett per telefon. Kompletterande frågor har sedan ställts via mejl till de som har intervjuats. Författarna har även

fått återkoppling på intervjuerna. Denna återkoppling gick till så att efter att informationen hade tolkats och skrivits ner skickades dokumenten till de intervjuade personerna så att de kunde validera att informationen tolkats på rätt sätt.

### 2.4.3 Analysfas

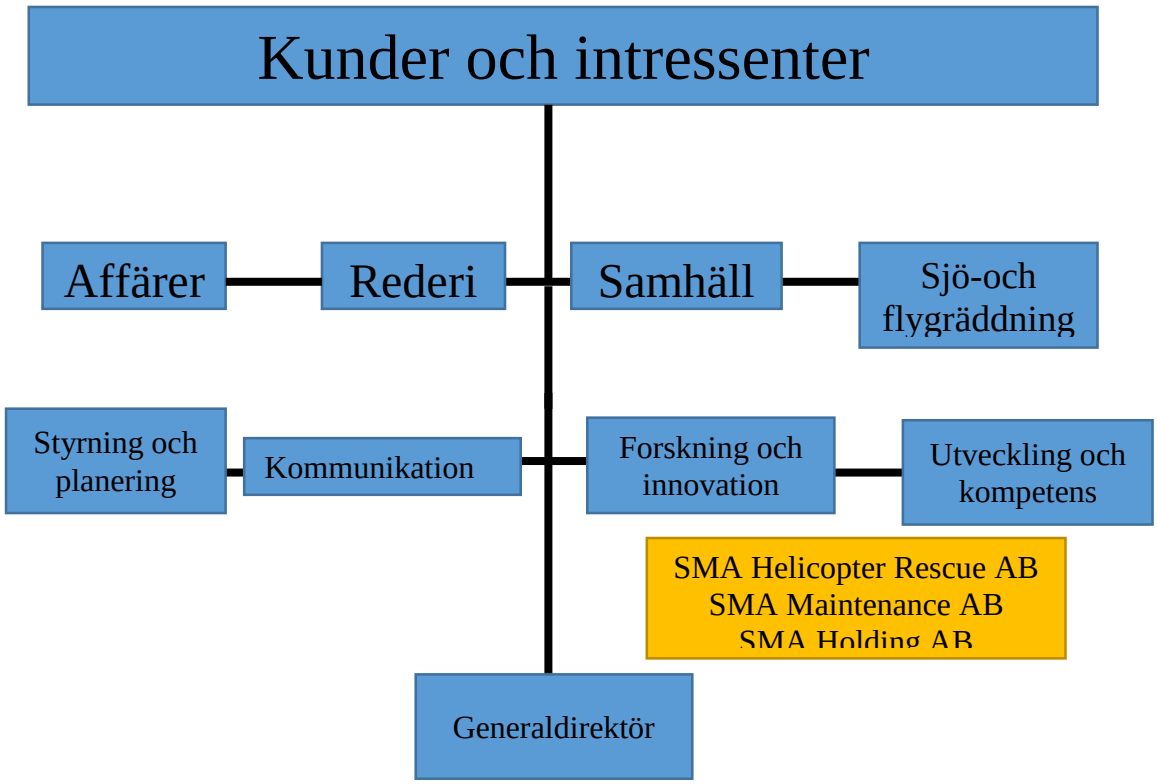
Efter att all information hade samlats in och sammanställts började analysfasen. Nuläget analyserades för att kunna se vilka sökmetoder på land som skulle kunna överföras till sjön. Dessa metoder har sedan överförts genom att använda de olika stegen som kan användas i överföring av lean från produktion till sjukvård. Sökmetoderna har sedan jämförts och de olika förutsättningarna som råder på land och till sjöss har också jämförts. Projektet med sjöräddningshundar har analyserats för att se vad som behöver göras härnäst för att utveckla sökmetoderna som används. Avslutningsvis har slutsatser dragits utifrån det som har framkommit under arbetet.

# 3 VERKSAMHETSBESKRIVNING

Nedan följer verksamhetsbeskrivningar av de olika aktörerna som är med i arbetet med sjöräddningshundar.

## 3.1 Sjöfartsverket

Sjöfartsverket är en myndighet som på uppdrag av Sveriges regering ansvarar för tillgänglighet, framkomlighet och säkerhet till sjöss. Organisationen är ett affärsverk som ansvarar för att utveckla transport- och sjöfartspolitiken enligt riksdagens och regeringens beslut samt följer upp hur sjöfarten utvecklas för att nå transportpolitiska mål och verkar för att minska sjöfartens negativa miljöpåverkan. Sjöfartsverket har även ansvar för att sjövägarna löper fram till hamnområdena i Sverige, där senare kommunen eller hamnbolaget tar över ansvaret. Tillsammans med Trafikverket ansvarar och arbetar Sjöfartsverket för den långsiktiga infrastrukturplaneringen i Sverige. De tjänster och produkter som Sjöfartsverket tillhandahåller är lotsning, farledshållning, isbrytning, sjötrafikinformation, sjögeografisk verksamhet samt sjö- och flygräddning. Vid sjö- och flygolyckor är det Sjöfartsverket som enligt Förordningen om skydd mot olyckor ansvarar för räddningstjänsten (FSO). Deras uppgift är såväl att planera, följa upp och utveckla verksamheten som att leda och koordinera insatserna. (Sjöfartsverket, 2015a)




**Figur 1:** Sjöfartsverkets organisation år 2014 (bygger på en beskrivning av organisationen från Sjöfartsverkets årsredovisning år 2013)

Sjöfartsverkets styrelse utses av regeringen och styrelsen ansvarar för Sjöfartsverkets verksamhet. Generaldirektören (GD) har ansvaret för den löpande verksamheten, se Figur 1, enligt de riktlinjer och beslut som styrelsen fattar. Sjöfartsverket har tre dotterbolag vilket kan ses i rutan i figuren ovan. SMA Helicopter Rescue AB bedrev sjö- och

flygräddningsverksamhet med räddningshelikoptrar fram till 22 januari 2014. Nu bedrivs helikopterverksamheten med 24 timmars beredskap direkt i Sjöfartsverkets regi och dotterbolaget SMA Helicopter Rescue AB är under avveckling. (Sjöfartsverket, 2014b)

Sjöfartsverket har som tidigare nämnts många områden de ansvarar över men för detta arbete är sjöräddningen det mest centrala. Sjöfartsverkets verksamhet regleras inte bara av förordningar och lagar i Sverige utan även av internationella åtaganden som styrs utifrån bland annat Search and Rescue – konventionen (SAR-konventionen[1]), som antagits av Sverige. (Sjöfartsverket, 2005)

### 3.1.1 Joint Rescue Coordination Centre

Sjö- och flygräddningstjänsten är organiserad som en egen avdelning inom Sjöfartsverket (vilket kan ses i Figur 1). Denna avdelning består av tre enheter vilka är Search and Rescue – Management (SAR- Management) vars syfte är att forma krav, målsättning och organisera den regionala SAR-verksamheten, Sjöfartsverkets helikopterverksamhet, som tidigare nämnts och sjö- och flygledningscentralen Joint Rescue Co-ordination Center (JRCC). (Sjöfartsverket, 2013)

Sjöfartsverkets sjö- och flygräddningscentral JRCC leder den operativa samverkan vid insatser av sjöräddning inom den svenska sjöräddningsregionen. (Sjöfartsverket, 2014) Under år 2014 hanterade JRCC 885 sjöräddningsärenden. (Sjöfartsnyheter, 2015) JRCC tar emot larm och leder sjö- och flygräddningsinsatser dygnet runt och centralen är placerad i Göteborg. Centralen bemannas med minst fyra personer och normalbemanningen består av:

- Sjöräddningsledare
- Biträdande sjöräddningsledare
- Flygräddningsledare
- Biträdande flygräddningsledare

På sommaren är centralen utökad med extra bemanning, vilket är en till behörig stabsmedlem. För att ytterligare förstärka staben vid JRCC vid insatser som är omfattande kan räddningsledare ta beslut om att kalla in förstärkning. Det är räddningsledaren som beslutar om ett larm som inkommer till centralen utifrån definitionen i lagen om skydd mot olyckor ska klassas som räddningstjänst eller ej. Därefter tar räddningsledaren ett Beslut I Stort vilket innebär:

- Resursinventera för att ta reda på vilka resurser som kan användas
- Larma lämpliga ytenheter och räddningshelikopter för att genomföra eftersök efter de saknade
- Inhämta vind-och strömuppgifter för att beräkna sökområde
- Utföra inre spaning för att fastställa antalet saknade

JRCC samordnar hela insatsen och ger direktiv till de resurser som är delaktiga samt att de beslutar om att avsluta insatsen. (Sjöfartsverket, 2013) Det är en räddningsledare som beslutar om och var en sjöräddningshund ska sättas in. (Wigmo, 2015)

[1] International Convention on Marititme Search and Rescue 1979 är SAR-konventionen. Konventionen styr bland annat fastställandet av gränser mellan länder, kompetens och bemanning av sjöräddningscentraler, operativa rutiner och resurser för sjöräddning. (Sjöfartsverket, 2005)

## 3.2 Sjöräddningssällskapet

Sjöräddningssällskapet är en ideell förening som har funnits sedan 1907. Föreningens uppgift är att rädda liv till sjöss med målet noll omkomna till sjöss och är den enda aktören i Sverige som har sjöräddning som sin huvuduppgift. Varje år åker Sjöräddningssällskapet ut på över 7 000 uppdrag. Sjöräddningssällskapet består av 2 000 frivilliga sjöräddare och har 68 bemannade räddningsstationer längst kusten, Mälaren, Vänern, Vättern, Hjälmaren och Helgasjön. Sjöräddarna har jour dygnet runt och när ett larm inkommer ska sjöräddarna vara på väg ut från hamnen efter 15 minuter. Sjöräddningssällskapet utför 70 % av all sjöräddning i Sverige. Sjöräddningssällskapet är en insamlingsorganisation som finansieras av bidrag och en medlemsorganisation, med cirka 85 000 medlemmar, som styrs av en framröstad styrelse. (Sjöräddningssällskapet, 2014) (Sjöräddningssällskapet, 2015)

Sjöräddningssällskapet arbetar förebyggande genom att informera om sjösäkerhet lokalt och genom att delta och påverka globalt. Sjöräddningssällskapet arbetar även med sjöräddning i världen och frågor som rör massräddning då ett stort antal människor kan behöva räddning ur vattnet. Under vintertid då det är is på vattnet har Sjöräddningssällskapet svävare som kan åka på isen och rädda människor. Sjöräddarna är utbildade i hur de ska ringa in och förhindra utsläpp i olika miljöer och situationer då de har ett miljöarbete på sjön. De är ofta först på plats och kan begränsa miljöpåverkan som en olycka kan medföra. (Sjöräddningssällskapet, 2014) (Sjöräddningssällskapet, 2015)

## 3.3 Svenska Brukshundklubben

Svenska Brukshundklubben är en ideell medlemsorganisation och frivillig försvarsorganisation som utbildar hundar och förare. Det innebär att klubben inte har några politiska eller religiösa kopplingar samt att de har i uppdrag att rekrytera och utbilda hundar och personal till Försvarsmakten och till Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). Idag har brukshundklubben cirka 60 000 medlemmar och 300 lokala klubbar runt om i Sverige. Medlemmarna i Svenska Brukshundklubben tränar och tävlar i olika aktiviteter såsom lydnad, bruksprov med spår, sök, rapport och patrull, räddningshundar, utställningar och kurser för hundägare. Ett av Svenska Brukshundklubbens mål är att tillhandhålla hundar för samhällsnyttiga tjänster och detta gör de genom att certifiera hundar som till exempel räddningshundar. De arbetar även med att hitta nya aktörer där hundarna kan komma till nytta och användning inom samhället. (Svenska Brukshundklubben, 2013)

# 4 TEORETISK REFERENSRAM

Den teoretiska referensramen ger bakgrundsinformation om relevanta områden som relaterar till ämnet som tas upp i rapporten och knyter ihop ämnet med annan forskning som har gjorts inom liknande områden.

## 4.1 Logistik

Definitionen av begreppet logistik är enligt Jonsson och Mattsson (2005) läran om effektiva materialflöden. En annan definition av logistik är en förklaring som ges av Nationalencyklopedin (2015) ”en vetenskap som studerar problem i samband med materialflöde inom företag eller organisationer med huvudsyftet att åstadkomma metoder för att rätt material ska finnas på rätt plats vid rätt tid”.

Av definitionerna kan logistik sammanfattas som att skapa effektiva materialflöden där rätt produkt eller tjänst ska finnas på rätt plats och rätt tid. Logistik kan avse ett enskilt materialflöde inom ett företag eller integrerade materialflöden genom flera företag. Vid utformning och styrning av materialflöden behövs ett bredare perspektiv och det är viktigt att förstå informationsflödenas betydelse för att skapa effektiv logistik. Effektiv logistik för företag är nödvändigt för att skapa effektivitet och konkurrenskraft. (Jonsson & Mattsson, 2005)

Logistikens utgångspunkter är förutom att rätt vara ska vara på rätt plats, också att varan ska ha rätt kvalitet och till rätt pris. Det genomförs alltså förflyttning, hantering och lagring av varorna. Likaså har mycket information såsom prognoser och kundorder flödat mellan dem som varit involverade i de flödesrelaterade aktiviteterna. I enlighet med företagsekonomiska intressen syftar logistik till att olika intressenter ska få en ökad ekonomisk vinning. För ett enskilt företag innebär det ökad lönsamhet genom till exempel högre intäkter och lägre kostnader. Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv kan det också innebära miljörelaterade krav på logistiken. (Jonsson & Mattsson, 2005)

Logistik beskrivs ofta som ett system. Det är alltid öppet, det vill säga har ett utbyte med sin omgivning och genom att samarbeta med delsystem kan samordning och utbyten av information och material ske. Genom att samordna delsystem och komponenter kan en högre effekt fås ut ur systemen än vad som hade kunnat vara möjligt om systemen jobbade var för sig. Systemen bör inte orsaka problem för varandra och där kan det vara bra att flera system kan arbeta tillsammans på ett ordnat sätt. Ett exempel är att ett delsystem styr storlek och tidpunkt för materialflödet genom systemet via lager och transporter. Det är även viktigt att betrakta ett logistiksystem som en försörjningskedja som involverar hela materialflödet och inte låser sig vid företagets gräns. (Jonsson & Mattsson, 2005)

## 4.2 Blåljuslogistik

Blåljuslogistik (Emergency Response Management) är den typ av logistik som beskrivs som planering och styrning av resurser som används för att förhindra och lindra skada vid olyckor och andra relaterade händelser. Exempel på resurser som planeras och styrs är ambulanser, polisbilar, räddningstjänstfordon och personal som bemannar räddningsfordonen och även personal som arbetar på skadeplatsen/räddningsplatsen. För att analysera och lösa problem inom räddning- och responssystem (och inom hela blåljuslogistikområdet) så används kvantitativa metoder, optimering och simulering. Det forskas även inom området för att utveckla verktyg som kan stödja planering och styrning av resurserna. Ett räddningssystem

består av en organiserad samling resurser vars syfte är att förhindra och bistå vid olyckor och liknande händelser som leder till skada på människor, natur och material. Ett responssystem är ett undersystem till räddningssystemet som har i syfte att rädda och lindra skada när en olycka eller liknande händelse inträffat. (Linköpings Universitet, 2012)

I Sverige finns det ett antal respons- och räddningsaktörer: ambulanssjukvård, räddningstjänst (kommunal och statlig), polis, SOS Alarm, frivilligorganisationer och enskilda aktörer. I statlig räddningstjänst ingår bland annat fjällräddning vilket är Polisens ansvar och flygräddningstjänst och sjöräddningstjänst vilket Sjöfartsverket har ansvar för. Det finns ett antal olika lagstiftningar för de olika räddningsaktörerna och räddningstjänsten lyder under Lagen om skydd mot olyckor (LSO). Lagen avser att med räddningstjänst ska staten och kommunerna ansvara för räddningsinsatser vid olyckor och överhängande fara för olyckor för att hindra och begränsa skador på människor, egendom och miljö. Enligt lagen ska räddningstjänsten även planeras och organiseras så att insatserna kan påbörjas inom godtagbar tid och genomföras på ett effektivt sätt. Ett exempel på hur man kan planera och styra ett räddningssystem är ambulansdirigering. (Andersson Granberg, 2015)

Inom blåljuslogistik planeras det för händelser man inte kan förutspå. Ingen kan förutspå vad som kommer att hända och vad som kommer att ske när en olycka inträffar. Det gör att man måste planera och vara förbered på många olika alternativ och ha resurser för olika scenarion. När en olycka inträffar är det ofta bråttom att komma fram och det kan vara farligt att ge sig ut till olyckan. Det kan behövas många resurser som rycker ut och för att arbetet ska bli effektivt måste resurserna veta vad som gäller och vad de ska göra. (Sheu, 2007) Olika aktörer och resurser måste koordineras för att få ut resurserna jämt. Kommunikationen kan vara svår under svåra förhållanden men är viktig under utryckningar för att få ut resurserna till rätt plats. (Lyles, 2005) Det är inte säkert att det går att komma fram som vanligt då en olycka eller katastrof har skett då infrastruktur kan vara förstörd eller så vet man inte var de drabbade befinner sig vilket gör det svårt att veta hur lång tid det tar att komma till undsättning. (Sheu, 2007)

Ofta finns det planer för vad man ska göra vid olyckor och nödsituationer men de kan sällan följas som planerat, därför måste insatserna kunna vara flexibla. Resurserna måste kunna hantera osäkerhet och förändringar och tillåta omplanering av den tilltänka insatsen. Dessutom måste insatsen kunna stödja räddningsarbetet i att improvisera när standardsystemen inte fungerar under en olycka eller katastrof. Oväntade händelser kan påverka den planerade insatsen under den pågående responsen och i vissa situationer kan inga tidigare planerade aktiviteter genomföras vilket betyder att planen behöver revideras för att passa den pågående situationen. (Mendonça m.fl., 2001)

## 4.3 Hundar

Hundar är förknippade med människan sedan långt tillbaka i historien, detta framgår av grottmålningar som är mer än 5000 år gamla och hundars förhållande till människan har utvecklats genom flera olika aspekter som representeras av tjänstehundar av olika slag, till exempel vakthundar och eftersökshundar. (Fenton, 1992)

På 1700-talet använde munkar vid St. Bernard Hospice i Schweiz hundar för eftersök och räddning. Hundarna användes för att söka och hitta skadade eller strandsatta resenärer i bergspassen mellan Schweiz och Italien. Under både första och andra världskriget utvecklades användandet av hundar för eftersök och räddning av människor. Hundarna användes för att hitta skadade soldater och för att kunna leda sjukvårdare till den skadade. Under andra världskriget

använde britterna även hundar till att lokalisera personer som begravts i rasmassor. Idag utbildas hundar för att till exempel hitta narkotika, bomber, kadaver och bevis för mordbrand. Tack vare hundars inlärningsförmåga och fysiska anlag utbildas de även till att assistera människor vid lavinräddning, till att söka efter försvunna personer och avlidna personer i bland annat vatten och även att hjälpa till vid markbunden spårning. (Fenton, 1992)

Enligt Fenton, (1992) är teorin som förklarar arbetande hundars förmåga att känna doft vag. Den primära förklaringen är att varje människa avger en individualiserad doft. Fenton (1992) menar också att varje människa omsluts av ett slags osynligt moln med sin unika doft som ständigt sprids. En del av en persons doft sprids på marken eller på ytor nedanför personen, medan vissa av dessa doftpartiklar kan spridas långa sträckor genom luftströmmar. De faktorer som avgör hur långt en människas doftpartiklar sprids och varar är fukt, terräng, temperatur och vindhastighet. (Fenton, 1992)

### 4.3.1 Hundars färdigheter

En jämförelse mellan hundars och människors luktsystem ger insikt i hur hundar upptäckter vittring. En åttondel av en brukshunds, såsom schäfer, hjärna och över 50 procent av den inre näsan är dedikerad till luktsinnet. En människa har fem miljoner luktceller medan en schäfer i genomsnitt har 220 miljoner, och en hunds doftkänslighet är mellan 10 och 100 gånger större än hos människan. (Fenton,1992) Därav är hundar känsligare för ämnen i låga koncentrationer. När en sökhund tränas för en viss lukt kan det vara så att hunden känner tio olika lukter samtidigt eftersom hundens luktsinne är överlägset människans. Det beror på att människan har färre luktceller i näsan jämfört med hundens nos. (Fäldt, 1997) Kemikalier som påträffas i en miljö där hundar ska utföra eftersök kan påverka luktsinnet hos hunden, så Fenton (1992) föreslår att om hunden råkar utsättas för detta så bör den få rensa näsan i ca 20 till 30 minuter innan ett sök påbörjas för att luktsinnet återigen ska fungera optimalt.

Det finns många praktiska erfarenheter av hundar i spår- och sökarbete. Enligt tidiga söktraditioner var det växter och djur eller jord som hade rörts eller påverkats av spårläggaren som var den viktigaste informationen för en sökhund. Detta utvecklades och då upptäcktes det att hundar kan hitta och följa spår på till exempel asfaltsvägar, landningsbanor, betonggolv och i parkeringshus. I och med dessa upptäckter kan slutsatsen dras att det är doftpartiklar från själva spårläggaren som hunden nyttjar. (Fäldt, 1997)

Lukter finns överallt och de behöver inte betyda något egentligen. Vi människor sätter beteckningar på lukter som vi får en koppling till och så fungerar även hundens luktsinne. Men hundarna måste få hjälp av människor för att lära sig vilka lukter som är intressanta. Lukter är molekylära gaser och partiklar som transporteras med luften och träffar mottagare (receptorer) i näsan som omvandlar dessa partiklar till en nervsignal som förs vidare till den delen av hjärnbarken som behandlar lukt och där tolkas signalen och jämförs med tidigare erfarenheter. Det är i hjärnan och inte i näsan som lukten upplevs. (Fäldt, 1997)

Det är inte bara luktsinnet som är överlägsen människans på en hund, det gäller även hörseln. Hundar kan lokalisera ett ljud, såsom en visselpipa, med precision. Dock är hörseln en förmåga som behöver tränas hos hundar, då den inte är helt instinktiv. (Fenton, 1992)

Sökhundar väljs i allmänhet från brukshundsraser, såsom schäfer eller border collie, men med tid och tålamod hos hundföraren kan de flesta hundraser tränas till att bli sök- och räddningshundar menar Fenton (1992). Sankt bernardshundar var bland de första raserna som användes som eftersöks- och räddningshundar men under årens lopp har rasen ökat i storlek

och associeras idag med en rad hälsoproblem, såsom epilepsi och svaga höfter, vilket har minskat rasens arbetskapacitet och gör att de inte kan leva upp till det tuffa sök- och räddningsarbetet. Några av egenskaperna som en sökhund bör ha är intelligens, nyfikenhet, doftskärpa, arbetslust, uthållighet och inlärningsförmåga. Hundens kön är ingen avgörande faktor. (Fenton, 1992)

Det är vanligare att lära en hund att först följa ett spår och sedan lära den att följa vittring, alltså en doft. Att först utbilda hunden i spårning på marken tenderar att hjälpa hunden att bli mer noggrann i sin granskningsteknik enligt Fenton (1992). I ett sökområde kan hunden antingen arbeta i en spårlina eller utan någon begränsning alls. Ofta är hunden då en bit framför sin förare och hunden måste kunna återgå till föraren då den hittar vittring eller en person eller ett föremål som bär en doft, för att sedan kunna leda föraren till platsen. Det kallas ett återkallande och när en hund förstår begreppet att hitta människor eller deras dofter så kan hunden utbildas vidare till att hitta personer under snö, i vatten eller under rasmassor. Enligt Fenton (1992) är det inte bara hunden som behöver vara välutbildad, detta gäller även föraren i ekipaget. Föraren måste inneha kunskap och färdigheter som rör meteorologi, en försvunnen persons beteende, kunna bestämma sannolikheten för upptäckt och kunna ge första hjälpen. Föraren bör även kunna färdas i varierad terräng och kunna navigera med karta och kompass. (Fenton, 1992)

En hunds förmåga att uppfatta dofter långt ifrån den ursprungliga källan varierar beroende på topografi, vindhastighet och vindriktning, ålder på doften och vad doften innehåller enligt Wasser, m.fl. (2004). Doftpartiklar skingras från sin källa över tid och doftpartiklar är tyngre än luft vilket medför att lukten kan samlas i fördjupningar och kan vara sporadisk, tunn eller frånvarande i högre eller mer utsatta platser. Doft kan stiga eller falla i luften beroende på skiftande temperatur, luftfuktighet och vindströmmar. Dessa faktorer kan påverka hur en sökhund får upp doften och hur den kan förlora doften när den närmar sig doftkällan. Hunden kan tappa vittringen om det finns hinder i vägen eller om vinden flyttar doften bort från källan. Sådana faktorer kan göra det svårare för hundar att hitta källan till doften i områden där dessa villkor dominerar enligt Wasser, m.fl. (2004) För att kompensera för detta är hundföraren tränad att hjälpa hunden att hitta doften, genom att ständigt försöka vara lyhörd för hundens beteende och inneha erfarenheten att kunna läsa av sin hund i samband med topografi, vegetation, och vindförhållanden. Hundföraren måste även kunna upprätthålla hundens motivation genom positiv förstärkning, men skillnader i förmåga och erfarenhet hos hundförare kan göra att de har egna fördomar om var doften är och vad hunden egentligen kan. (Wasser, m.fl., 2004)

Varje hundförare utvecklar sin egna personliga stil menar Fenton (1992) och hunden måste utveckla ett förtroende för sig själv och för sin förare, för att kunna ta till sig den avancerade utbildning som krävs och för att kunna lyckas vid insatser i samband med eftersök. Hunden kan inte tvingas eller programmeras. Enligt Fenton (1992) kan formell lydnadsträning för en valp börja när den är sex månader gammal och menar att om ett hundekipage lägger ner cirka 20 till 30 timmar i veckan på träning kommer ekipaget att vara kvalificerade för eftersök-och räddningsinsatser efter två och ett halvt år. De flesta sökhundsekipage består av en hund och en förare som har tränat intensivt i två och ett halvt år och då har utvecklat en nära relation. Kommunikationen mellan förare och hund är ofta icke-verbal och subtil. (Fenton, 1992)

Det finns olika metoder att med hund söka rätt på personer. Ett sätt är genom spårmolekyler som sprids från människor vilket hundar uppfattar genom sin känsliga nos. Men metoden att via rena spår hitta en person kan vara begränsad då molekylerna försvagas i takt med tiden och tillslut försvinner de, beroende på vilket underlag det handlar om. Den vanligaste spårmetoden som används inom Polisen vid eftersök av försvunna personer är då hunden identifierar

personen genom molekylerna som sprids via vinden vilket sker hela tiden. Att en hund kan söka via vinden är ett av Polisens grundkrav för att hunden ska kunna bli godkänd som eftersökshund. (Eriksson, 2014)

### 4.3.2 Sökhundars förmåga att ta reda på koalors närvaro

Likande områden där forskning har bedrivits med sökhundar för att testa deras sökförmåga är till exempel i en studie där en hund fick leta efter koalors närvaro. Att ta reda på exakta uppgifter och data om närvaro från djur såsom koalor är tidskrävande och kostsamt. Därför tog Cristescu, m.fl. (2015) hjälp av en sökhund för att ta reda på uppgifter om koalors närvaro på olika platser i Australien. För att hitta indikatorer av närvaro så letar man efter exkrementer från koalorna. Sådana undersökningar kallas scat surveys och har en del svårigheter då de ofta ger en del falska resultat. Sökhunden som är den första hunden utbildad för att hitta koalaexkrement presterade bättre än ett team med bara människor, och när hunden sökte utan koppel var upptäckssanolikheten den maximala, alltså 100 procent. Att använda sig av en sökhund i detta arbete var enligt Cristescu, m.fl. (2015) 19 gånger mer effektivt än dagens undersökningsmetoder och även mer exakt eftersom sökhunden hittade koalaexkrement där teamet av människor inte gjorde det. Användningen av den utbildade sökhunden gav färre falska resultat och undersökningstiden minskade vilket betydde en förbättring av kvaliteten och kvantiteten på just denna typ av datainsamling.

Koalor producerar exkrement som är svårt att se för människan och som lätt döljs under markvegetation och som täcks, av till exempel löv. Exkrementet avger en doft som hundar kan uppfatta vilket gör att hundarna är lämpliga att använda i scat surveys. Markvegetation kan påverka tillgången på hur mycket doft som sprids men enligt Cristescu, m.fl. (2015) är det inget som påverkar upptäcksförmågan hos en sökhund. Användandet av en sökhund i likande undersökningar har visat sig vara mer kostnadseffektiva är andra undersökningsmetoder såsom kameror och håranalyser. Genom att använda en sökhund och utnyttja hundekipagets metoder minskar kostnaden för scat surveys, det ger även en ökad effektivitet tror Cristescu, m.fl. (2015) och undersökningarna kommer kunna täcka större områden än vad som kunnat göras av undersökningsteam med bara människor. Cristescu, m.fl. (2015) menar dock på att effektiviteten och noggrannheten att upptäcka koalaexkrement varierar beroende på både hunden och förarens förmågor.

Exkrementsökhundar är tränade att använda liknande dofttekniker som hundar som söker efter narkotika eller bomber liksom de hundar som används vid eftersök och räddningsarbete. Att samla in exkrement genom att använda sig av sökhundar tränade för detta har fler fördelar jämfört med forskare som insamlare, eftersom forskarna förlitar sig på att rent visuellt upptäcka exkrement medan hundar känner doften. (Wasser, m.fl., 2004)

### 4.3.3 Sökhundars förmåga vid kartläggning av ökensköldpaddor

Precis som Cristescu, m.fl. (2015) använde sig av en utbildad sökhund för att undersöka närvaro av koalor har Cablk, m.fl. (2006) använt sig av sökhundar för att kartlägga ökensköldpaddor. Datainsamling på ökensköldpaddor i vilt tillstånd är precis som för koalor ett utmanande arbete, speciellt eftersom sköldpaddorna är svåra att upptäcka i naturen. Det finns sökhundar som är särskilt utbildade för att leta efter ökensköldpaddor utan att skada dem och hundars luktsinne gör dem till ett naturligt val för eftersökningar av vilda djur. Även Cablk, m.fl. (2006) menar att en hunds luktsinne är 100 gånger känsligare än en människas och de är kapabla att få vittring på doftmolekyler så låga som 10 delar per kvadriljon ($10^{15}$). Samtidigt är luktsinnet det minst välförstådda av däggdjurs olika sinnen och mycket av den forskning som rör hundars luktsinne har fokuserat på gränsen för upptäckt eller hur få doftmolekyler som en hund kan upptäcka. Det

man vet är att hundar har en stor kapacitet för sitt luktsinne samt att det är känsligt. Utmaningen för förare är att träna hundarna till vad de ska hitta, till exempel sköldpaddor eller sprängämnen. Hundarna har tränats för att känna doften av sköldpaddorna för att kunna hitta levande sköldpaddor. (Cablk, m.fl., 2006)

Cablk, m.fl. 2006 menar att deras studie visar att hundekipagen kan lokalisera sköldpaddor och hundarna kan kommunicera med sina förare och visa vad de har hittat, utan att skada sköldpaddan på något sätt. Under studien så markerade inte hundarna att de hittade ormar, ödlor, stenar eller växtliv. De kunde alltså identifiera sköldpaddor som sköldpaddor och allt annat som icke-sköldpadda. Så fort hunden gjort ett fynd och hittat en sköldpadda kommunicerade de direkt med sin förare.

Hundar har rapporterats vara hundraprocentiga, som exempelvis Cristescu, m.fl. (2015) presenterade, detta kan dock vara vilseledande genom att en hund då alltid skulle hitta ett mål och att det skulle vara rätt mål. Cablk, m.fl. (2006) menar att det är viktigt att inte överdriva hundars förmåga och funktion eftersom ingen metod eller verktyg är hundra procent korrekt. För att betraktas som ett fungerande verktyg för att kartlägga djurliv måste sökhundarna vara bättre än människor på att hitta sköldpaddor genom att vara snabbare och kunna hitta flera sköldpaddor. I Cablk, m.fl. (2006) studie missade hundarna få sköldpaddor och noggrannheten ökade över tiden samtidigt som hundförarnas erfarenheter och kunskaper ökade och stressen minskade och hela ekipaget blev mer bekväma med uppgiften över tid. Hundförarna blev även skickligare på att utföra en metod som kallas för rutsök och kunde uppmärksamma de olika miljöförhållandena. Sammanfattningsvis var sökhundarna mycket effektiva på att lokalisera sköldpaddor (91 procents effektivitet) och hundarna hittade fler sköldpaddor än vad människor gjorde i och med att de kunde hitta nyfödda sköldpaddor och även unga sköldpaddor, vilket människor nästan aldrig gör.

Tillförlitligheten av sökhundarna påverkades av miljöförhållandena och hur lång tid som hundarna var i arbete. Noggrannheten hos hundarna ökar också över tiden beroende på hur mycket erfarenhet de har. Noggrannheten påverkades däremot inte av vindhastighet, temperatur eller fuktighet. Hundarna kunde arbeta och även upptäcka sköldpaddor under olika miljöförhållanden. (Cablk, m.fl., 2006)

### 4.3.4 Brukshund

Brukshundar är de hundraser som Svenska Brukshundklubben har avelansvar för vilket idag är ett tjugotal raser. Avelsarbetet handlar om att få fram friska och funktionsdugliga hundar. Från början var brukshundar även tjänstehundar och de vanligaste raserna var schäfer, rottweiler, boxer, dobermann, collie och riesenschnauzer. Det var raser som användes inom Polisen och Försvarsmakten. För att utbilda en hund till att bli räddningshund så har inte Svenska Brukshundklubben något krav på att hunden ska vara en brukshund, hundens ras har ingen betydelse vilket även innebär att blandraser kan utbildas till räddningshundar. Det Svenska Brukshundklubben ställer krav på är att både hund och förare har rätt kvaliteter. (Svenska Brukshundklubben, 2012)

### 4.3.5 Räddningshund

Syftet med en räddningshund är att den med hjälp av sitt utvecklade luktsinne ska söka rätt på försvunna personer. Det är den Svenska Brukshundklubben som på uppdrag av MSB bedrivit utbildning av räddningshundar sen 1980-talet. Några av uppgifterna som en räddningshund har är att söka upp och markera levande personer som har begravts bland rasmassor vid exempelvis jordbävningar. Det ställs stora krav på hunden vid räddningsarbetet på grund av

besvärliga miljöer med lösa underlag, höga höjder, rök, buller eller eld. En räddningshund är tränad att söka av stora områden för att känna vittring efter personer och även markera var instängda personer befinner sig. Med hjälp av en räddningshund kan räddningspersonal koncentrera arbetet till att snabbt undsätta innestängda och skadade. Vid andra katastrofer utöver jordbävningar och rasområden kan räddningshundar göra insatser som till exempel vid tågolyckor och vid eftersök av försvunna personer i andra fall. I Sverige har flera kommuner idag tillgång till civila räddningshundar för insatser vid olika krissituationer. (Svenska Brukshundklubben, 2014)

### 4.3.6 Sjöräddningshund

En sjöräddningshund (se Figur 2) har samma grundutbildning som en räddningshund, därefter har hunden tränats i att söka från en båt till sjöss. Det är Svenska Brukshundklubben som utbildar hundarna på uppdrag av Sjöfartsverket. Svenska Brukshundklubben samarbetar med Sjöräddningssällskapet för att lära hundarna att söka från en båt. Hunden ska kunna stå på båten när den åker och kunna markera personer som befinner sig på land, till exempel på en ö eller i vattnet om den får upp vittring. Ett sjöräddningshundekipage består av en utbildad sjöräddningshund och en förare. (Svenska Brukshundklubben, 2015a) I november 2013 arrangerades ett officiellt prov för sjöräddningshundar, ett ekipage godkändes och sedan dess har ytterligare tre ekipage godkänts vilket innebär att det idag finns totalt fyra godkända sjöräddningshundekipage i Stockholmsområdet. (Brantlind, 2015) Sjöräddningshundekipagen ska i största mån vara stationerade nära Sjöfartsverkets helikopterbaser och dessa baser finns i Umeå, Norrtälje, Visby, Ronneby och Göteborg. (Sjöfartsverket, 2014)

För att en hund ska få påbörja utbildningen till att bli sjöräddningshund måste den först göra ett inträdesprov. Om hunden klarar inträdesprovet påbörjar den utbildningen för att först bli räddningshund. Därefter gör den ett delprov och får sedan påbörja sjödelen av utbildningen. Sedan kommer ett andra delprov där hundens arbete till sjöss bedöms. Utbildningen avslutas med ett slutprov där det ingår att söka efter figuranter på öar, från en båt och längs strandkanten och bryggor. Hundförarens taktiska upplägg av sökområdet bedöms. När hunden och föraren är godkända på proven blir de ett certifierat sjöräddningshundekipage. Sjöfartsverket ställer även som krav att föraren är engagerad i Sjöräddningssällskapet och att hen tillhör en sjöräddningsstation och att sjöräddningshundekipaget då kan öva tillsammans med annan besättning (till exempel skeppare) som tillhör stationen, för att de ska få ett bra samspel. (Svenska Brukshundklubben, 2015b)

**Figur 2:** *Sjöräddningshunden Rocky*

## 4.4 Överföring av en metod från ett område till ett annat

Metoder som används inom ett område har förut anpassats och överförts till ett annat område. Då detta arbete ska överföra metoderna för eftersök av försvunna personer på land med hund till sjön så har metoderna som använts för att införa lean inom sjukvården studerats för att se hur en överföring av en metod från ett område till ett annat kan gå till.

### 4.4.1 Lean från produktion till sjukvård

Många sjukvårdsenheter har infört eller håller på att införa lean i sitt arbete för att förbättra arbetet, ge patienten större värde, öka säkerheten och för att minska sina kostnader. För att få lean att fungera i sjukvården måste de ursprungliga metoderna inom lean göras om från att vara inriktade på tillverkningsindustri och anpassas till förutsättningarna inom sjukvården. I detta kapitel beskrivs därför hur man har överfört metoden från produktion till sjukvård.

Lean kommer från Japan och utveckling av konceptet Toyota Production System som utvecklades av Toyota Motor Corporation under slutet av 1970-talet. Lean är ett system vars syfte är att eliminera slöseri, vilket är alla faktorer som inte skapar värde för kunden, genom olika förbättringar. Det finns olika typer av slöseri som stora produktionsresurser, överproduktion, för stora lager och onödiga kapitalinvesteringar. Olika koncept ska hjälpa till att reducera slöseriet som till exempel Just-in-time vilket betyder att allt som behövs för produktionen ska finnas precis när det behövs och inte komma för tidigt så att det behöver lagras eller för sent så att det stoppar upp produktionen. Ett annat koncept inom lean är kanban där ett kort placeras vid en bestämd beställningspunkt vilket betyder att när materialet ovan är slut ser man när nytt material behöver fyllas på. (Monden, 1983)

Womack och Jones (2003) har tagit fram en process med fem steg som kan användas vid införandet av lean.

1. Definiera värde med utgångspunkt från slutkunden
2. Kartlägga värdeflöden

3. Skapa flöden
4. Etablera sugstyrning
5. Eftersträva perfektion

Ofta går sjukhusen inte hela vägen i denna process utan genomför de tre första stegen som Womack och Jones (2003) har tagit fram.

Vanliga steg i implementering av lean inom sjukvården är:

- Att ha utbildning om lean
- Pilotprojekt
- Implementera förändringarna genom en blandning av yrkesgrupper. (Ben-Tovim m.fl., 2007)

Det första steget innebär vanligtvis att man i några dagar lär sig grunderna och principerna för lean och att metoder och verktyg introduceras. Grundtanken är att underlätta en bred spridning av användandet av lean och att skapa en bas för det inledande praktiska arbetet. Denna utbildning kan rikta sig både till all personal eller bara till de ledare som ansvarar för att införa lean i sin organisation. (Jimmerson m.fl., 2005) För att bygga en hållbar lean-organisation är människors kunskap, kreativitet och engagemang viktiga faktorer som är avgörande. Införandet av lean ska inte ske genom konsulter som säger hur det ska gå till utan av anställda som lär sig om lean och driver igenom förbättringsarbetet. (Ballé, m.fl., 2007)

Det andra steget går ut på att prova idéer och påbörja pilotprojekt inom lean, där personal får prova idéerna i organisationen och får se några snabba resultat. Fokus ligger på att engagera medarbetarna och få dem att identifiera problem och involvera dem i arbetet att lösa problemen och förbättra verksamheten. (Ben-Tovim, m.fl., 2007)

Det tredje steget handlar om att driva igenom förändringsprocessen med engagemang från de anställda. Detta steg är en problemlösningsprocess som kan inkludera användandet av leanverktyg och tekniker. Det kan gå till på så sätt att en grupp på fem till tio personer som arbetar med olika saker och på olika nivåer analyserar orsaken till ett problem, kommer fram till några lösningar, planerar genomförandet av lösningarna och sedan utvärderar resultatet. (Spear, 2006)

Det finns inget rätt sätt att införa lean i sjukvård. Olika vårdenheter behöver olika tillvägagångssätt. Lean är inte en engångsförändring av en arbetsprocess utan ett nytt sätt att tänka och arbeta på. Sannolikheten att lyckas med lean i sin verksamhet är liten om det införs ovanifrån som ett färdigt koncept att reducera kostnader och förbättra prestandan. Det är svårt att ta idéer från en kultur och applicera dem i en annan, speciellt om idéerna involverar människor, beteenden, metoder och ett sätt att tänka på. En passande implementeringsstrategi är en adoptionsorienterad ansats med fokus på att hitta sätt som är förenliga med de särskilda villkor som finns inom vårdkulturen. Sjukvårdsenheter som implementerar lean måste kritiskt granska hur principerna, metoderna och verktygen kan användas inom den egna organisationen och anpassa konceptet därefter. Valen av värderingar, metoder och verktyg kan höja chansen att uppnå långsiktigt hållbara förändringar. (Jones, 2006)

### 4.4.2 Problem vid införandet av lean inom sjukvård

Vid införandet av lean inom sjukvården måste personalen först övertygas om att lean kan fungera inom sjukvården och inte bara inom tillverkningsindustrin. (Jones, 2006) Det finns ett antal svårigheter vid införandet av lean i sjukvården. Utlärandet av lean kan vara svårt då få inom sjukvården har kunskap och erfarenhet av lean. (Dickson, m.fl., 2008) Det gör att utbildare måste tas från tillverkningsindustrin som inte talar sjukhusspråk och inte förstår hur sjukvården är uppbyggd. (Hagg m.fl., 2007) Detta gör det svårare för personer inom sjukvården att acceptera idéerna vilket gör att införandet av lean tar längre tid. (Spear, 2006)

Ett annat problem är att i lean finns det inget klart fokus på kunden mer än att en av principerna är att förstå vad kunden sätter värde på. Inom sjukvården är det inte tydligt vem som är kunden på samma sätt som på en marknad. Patienten betalar inte direkt för sig och det finns även andra som anhöriga, socialarbetare och skattebetalare att ta hänsyn till. Att se skillnaden på vad patienten vill och behöver som kund och vad olika intressenter vill är en svårighet i införandet av lean i sjukvården. (Young m.fl., 2008)

Inom sjukvården finns det ofta många olika avdelningar och därför måste hela systemet förbättras och inte bara en viss avdelning. För att kunna förbättra värdet kan det krävas att flera avdelningar samarbetar vilket de kanske inte alltid är beredda att göra. En annan risk är även att en förbättring på ett ställe kan orsaka problem på ett annat. Därför är det viktigt att ha en helhetssyn och se hur olika avdelningar kan komma att påverkas så att problemen inte bara byter plats. (Ballé, m.fl., 2007)

Det finns ett antal faktorer som är avgörande för att införandet av lean ska bli framgångsrikt. Först av allt måste man få med sig personalen som arbetar inom sjukvården i förbättringsarbetet, då det är de som är experter inom sitt arbete och deras deltagande gör att de blir en del av förändringsarbetet (Jimmerson, m.fl., 2005) och inte känner sig påtvingade ett nytt arbetssätt ovanifrån. (Dickson, 2008) En annan faktor att ta hänsyn till är att man måste börja med personalen innan arbetet med att utveckla organisationen påbörjas. Därför måste personalen få utbildning och ansvar så att de kan ta initiativ att genomföra förbättringsarbetet själva. (Ballé, m.fl., 2007) Den tredje avgörande faktorn är att ledare inom organisationen, på alla nivåer stödjer förbättringsarbetet. Det är viktigt att de högsta cheferna visar intresse för införandet av lean och tar del av resultaten och tillhandahåller nödvändiga resurser. (Bahensky, m.fl., 2005)

## 4.5 Omvandla kunskap

Nonaka m.fl. (2000) har tagit fram fyra steg att omvandla kunskap genom samverkan av tyst och öppen kunskap. Tyst kunskap är kunskap som människor har fått genom erfarenhet och genom att se på andra och umgås men som kanske inte har delats med andra. Öppen kunskap fås när erfarenheterna och kunskap byts mellan personer och den blir allmänt känd.

Det första steget är socialisering där man försäkrar sig om att alla inblandade har en gemensam förståelse för vad som ska göras. Den gemensamma förståelsen fås succesivt då kunskap sprids mellan individer. Kunskapsutbyte genom socialisering uppstår ofta vid informella aktiviteter då tillit byggs upp.

Det andra steget är externalisering där den tysta kunskapen övergår till att bli öppen kunskap. Individerna kan utrycka sin kunskap så att den blir öppen och kan därmed dela med sig med andra vilket kan skapa ny kunskap.

Det tredje steget kallas för kombinering vilket innebär att den öppna kunskapen kombineras med annan kunskap som är mer avancerad och systematisk. Kunskapen är standardiserad och kan finnas som information i olika bruksanvisningar eller handböcker. Den gamla kunskapen kan användas i nya kontext vilket leder till ny kunskap. Den nya kunskapen som har förvärvats kan sedan spridas vidare inom organisationen.

Det sista, fjärde steget, internalisering handlar om att samordna kunskapen mellan personerna inom en organisation så att den sprids till medarbetarna och organisationen kan dra nytta av den. (Nonaka m.fl., 2000)

Huvudutmaningen för organisationer ligger i att transformera kunskapen inom organisationen på individnivå, gruppnivå och organisationsnivå. (Ordóñez de Pablos, 2004)

# 5 NULÄGESBESKRIVNING

I detta kapitel beskrivs först hur eftersök av försvunna personer på land går till. Sedan ges en beskrivning av de metoder som används i eftersök till sjöss med sjöräddningshundar i dagsläget.

## 5.1 Eftersöksmetoder på land

Kapitlet beskriver hur en eftersöksinsats av försvunna personer påbörjas, vilket ansvar Polisen har, hur eftersök går till med hundar samt vilka sökmetoder som används.

### 5.1.1 Eftersök av försvunna personer

Varje år anmäls ca 7000 människor försvunna i Sverige och det är enligt Förordningen om skydd mot olyckor (FSO) Polisens ansvar enligt Lagen om skydd mot olyckor (LSO) att utföra efterforskningar av försvunna personer som försvunnit på annan plats än vad som omfattas av fjäll-, flyg- eller sjöräddning. Ansvaret att utföra efterforskningar av försvunna personer innebär att söka efter personer som har försvunnit under omständigheter sådana att det befaras vara fara för deras liv eller allvarlig risk för deras hälsa. (Polisen, 2014a)

Huvudresursen vid eftersök av försvunna personer är Polisens egen personal som genomför spaningar och eftersökningar. Utöver polispersonal kan frivilliga resurser och andra statliga och kommunala resurser från till exempel Försvarsmakten och kommunal räddningstjänst tas i anspråk och då även med stöd av LSO. Eftersöket börjar när ett meddelande om en försvunnen person kommer in till polismyndighetens vakthavande befäl (VB) och den personen analyserar informationen om fallet och sedan är det jourhavande polischef som fattar beslutet om det är räddningstjänst som ska utföras och att en insats ska påbörjas. (Räddningsverket, 2008) Polischefen tar sedan beslut om vem som ska vara räddningsledare. Under en eftersöksinsats är det räddningsledaren (som alltid ska vara en polis när fallet gäller försvunna personer) som bedömer vilka resurser som behövs vid sökandet, till exempel hundar, helikoptrar eller motorcyklar. Räddningsledaren har det fulla ansvaret för att leda räddningstjänstinsatsen och utser en polisinsatschef (PIC) som leder efterforskningsarbetet på platsen. (Rikspolisstyrelsen, 2012)

Polismyndigheten utför efterforskningar med en sökmetod som kallas Managing Search Operations (MSO). Det är en internationell metod för att söka efter försvunna personer och den bygger på studier av tidigare försvinnanden. Metoden syftar till att samla in nödvändig information om den försvunne och var personen senast befann sig för att kunna kartlägga ett sökområde och då sätta in de nödvändiga resurserna som behövs. Metoden bygger även på att resurserna ska söka igenom sökområdet noggrant och systematiskt. (Polisen, 2014b) (Erlandsson, 2015)

Med i förväg tränade och spårmedvetna resurser kan sökområdets olika segment (mindre sökområde) sökas av fort och så noggrant som möjligt. Det är polisinsatschefen (PIC) som bestämmer sökområdets storlek och om avgränsningen av området ska bevakas. PIC ska även redogöra känd information för sina resurser, så att de tillsammans kan göra en sannolikhetsbedömning över vilka segment i sökområdet som personen kan befinna sig i, beroende på terräng och andra förhållanden. Efter detta sätts sökresurserna i arbete. (Nyström, 2000) (Erlandsson, 2015)

### 5.1.2 Eftersök med räddningshundar

Författarna har, för att kunna svara på studiens syfte inhämtat information om hur hundar används i eftersök av försvunna personer genom intervjuer. Informationen i detta kapitel och efterföljande kapitel, till och med kapitel 5.1.5 bygger på de genomförda intervjuerna. Personerna som har intervjuats är Christian Björses som är instruktör på brukshundsklubben för bevakningshundar och räddningshundar och har sin egen hund kontrakterad hos Polisen. Isabelle Almqvist som är aktiv inom hundtjänst. Monica Mohlin Sjödin som är hundförare i 311. Insatskompani i Hemvärnet i Norrköping. Kenneth Eriksson som är poliskommissarie och utbildningsansvarig vid nationella polishundtjänsten. Information är även hämtad från Eftersöksakademins kompendium (2010).

Det tar ett hundekipage cirka 3-4 timmar att söka igenom ett område på 1 km² medan en skallgångskedja på 15 personer hinner med 0,12 km² på samma tid. Polisen sätter (i princip) alltid in hundar i eftersök av försvunna personer. Det är viktigt att få ut hundarna snabbt i söken innan många personer har hunnit gå igenom området där den försvunne misstänks befinna sig så att det inte finns vittring och spår efter många olika personer när hunden ska söka. Hundföraren får ett segment tilldelat sig av Polisen som hen ska söka av och lägger sedan själv upp taktiken för eftersöket i sitt tilldelade område. Hundföraren måste kunna uppfatta varifrån vinden blåser för att kunna ge hunden de bästa möjligheterna att få upp vittring eftersom det är vinden som bär fram vittringen till hunden. Sedan bör hundföraren bestämma hur de ska gå genom området. Föraren måste kontrollera vindriktningen kontinuerligt för att hunden inte ska missa att känna av en person i ett område för att vinden har skiftat riktning.

### 5.1.3 Förutsättningar

Om hunden reagerar på någon vittring i vinden måste den få möjlighet att analysera och tolka den. Hundarna reagerar och markerar lite olika på vittring. Generellt om hundarna känner människovittring sniffar de i luften, de blir stela och reser på sig eller börjar sträcka på huvudet och markerar genom att sträva mot det håll vittringen kommer från. Då hundar kan känna vittring på långt håll (flera hundra meters håll med gynnsamma förhållanden) måste hundföraren kunna avgöra på hunden om vittringen kommer långt bortifrån eller nära. Om föraren är osäker på en markering från hunden märker hen ut på kartan var hunden har fått markering och på plats i terrängen med en snitsel. I nästa vända kan hundföraren då se om hunden markerar igen i motsvarande vindriktning.

Vilken metod som används vid ett eftersök bestämmer hundföraren utifrån ett antal faktorer såsom:

- Väder
- Vind
- Terräng
- Tid på dygnet och året
- Tidsfaktorn, hur länge den försvunne har varit borta och hur akut det är att hitta den försvunne

Dessa faktorer analyseras och sedan bestämmer hundföraren utefter sin erfarenhet hur hen vill göra i varje fall. Efterforskningarna ska bedrivas skyndsamt vilket betyder att beroende på hur mycket tid man har på sig och vilka resurser man har tillgång till avgör hur söken ska gå till. Om man har god vind och kan nyttja den rätt går det att beta av ett område snabbt men det är svårt att i förväg kunna avgöra hur lång tid det kommer ta då man är beroende av vinden. Vilket

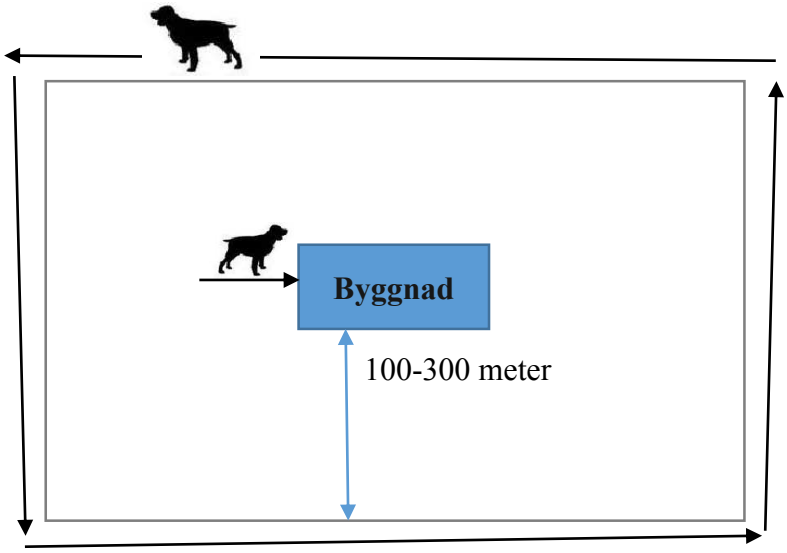
avstånd hunden klarar av att markera vittring avgör också hur varje hundförare lägger upp sitt sök.

### 5.1.4 Sökmetoder

Det finns ett antal olika sökmetoder som hundföraren kan välja att använda sig av:

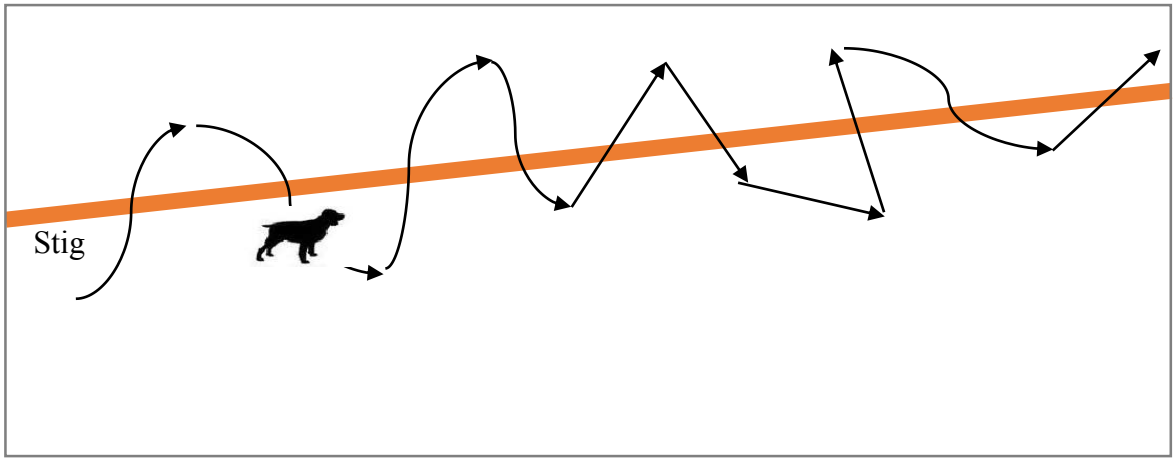
- Närsök
- Ledstångssök
- Frisök
- Slalomsök
- Z-sök
- Parallellsök
- Spåra via markbunden vittring
- Rutsök
- Söka via ljud
- Kombinerat sök

Om hundekipaget kommer in i ett tidigt skede i eftersöket och söker i närområdet där den försvunne senast sågs kan eftersöket börja med ett närsök, se Figur 3 nedan. Hundekipaget söker då till exempel i hus, byggnader eller runt en gård som personen kan ha försvunnit från och området däromkring som är inom hörhåll vilket kan vara 100 – 300 meter.



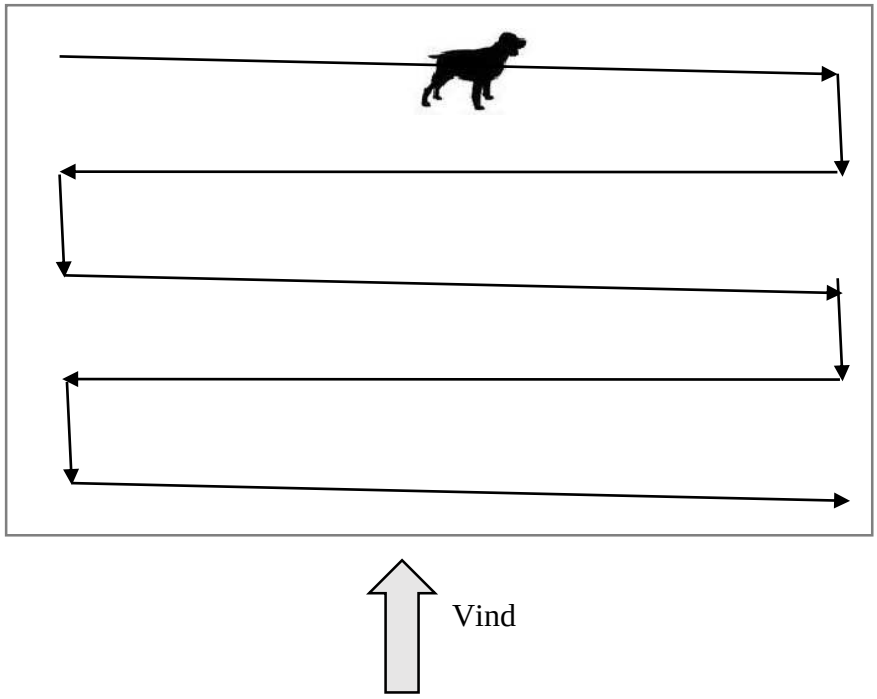

**Figur 3:** Närsök - då hundekipaget söker i hus och 100-300 meter runt byggnader

Får inte hunden upp någon vittring eller spår från den försvunne personen byter hundföraren metod och kan då välja att gå över till att genomföra ledstångssök. I ett ledstångssök går man längst naturliga ledstänger som vägar, stigar eller kraftledningsgator då människor ofta följer dessa om de har tappat bort sig. Hundföraren kan välja att göra ett frisök i ledstångssöket vilket betyder att hunden springer lös i terrängen åt höger och vänster utifrån en ledstång för att söka av terrängavsnittet vid sidan av ledstången, se Figur 4. Frisöket är ett snabbt avsök av ett område och är krävande för hunden. Hunden måste kunna markera med skall då hundföraren kanske inte ser hunden och kan läsa av den.



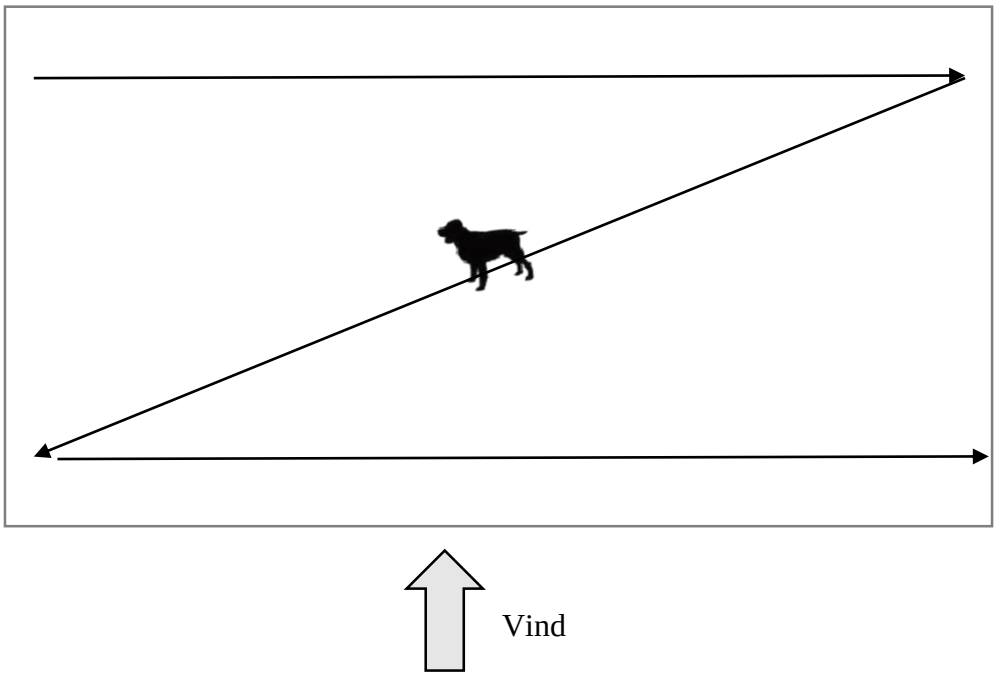

**Figur 4:** Frisök – När hunden söker i terrängen utifrån en ledstång (till exempel en stig)

Slalomsök är en metod där hundekipaget går igenom ett område i ett slalommönster, vilket ses i Figur 5. Sökområdet delas in i olika slag, alltså att ekipaget går från den ena sidan av området till den andra sidan. Denna metod används främst i betäckt terräng då det kan vara svårt att upptäcka en person och då stor noggrannhet behövs. Hur stora slagen är varierar och beror på vind, terräng och ekipaget.



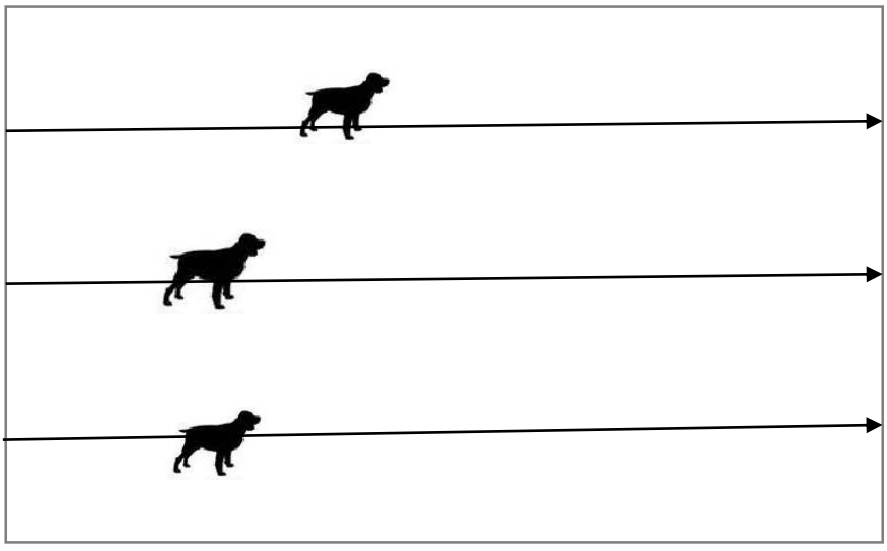

**Figur 5:** Slalomsök inom sökområde

Z-sök liknar slalomsök men slagen är större vilket kan ses i Figur 6, vilket gör att det går snabbare att söka av ett område jämfört med slalomsök, men risken är att söket blir mindre noggrant. Metoden används därför när söken måste gå snabbt, i stora områden och ofta i småbruten terräng.




**Figur 6:** Z-sök inom sökområde

I öppen eller glest bevuxna områden eller längs vägar kan parallellsök användas för att kunna göra snabba genomsök av sökområdet. Metoden går ut på att begränsa eftersöksområdet. Parallellsök genomförs av fler hundekipage samtidigt i ett tilldelat område då ekipagen går parallellt med varandra, se Figur 7, för att kunna avgränsa var sökområdet ska vara någonstans.

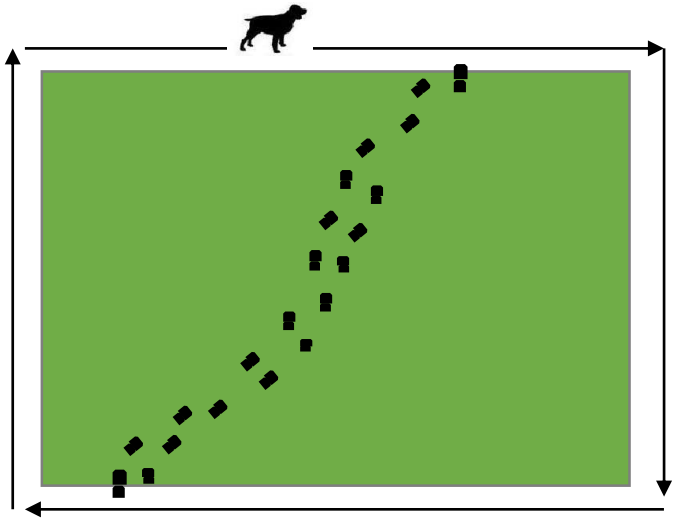


**Figur 7:** Parallellsök - När flera hundekipage söker parallellt med varandra i tilldelat område

Hundarna kan även spåra vilket betyder att de luktar efter markbunden vittring där den försvunne kan ha gått. Metoden används inte så ofta då det är vanligt att andra personer har

hunnit gå igenom området tidigare som hunden då får upp spår av och då man inte vet vem letar efter kan hundekipaget inte avgöra vem spåren tillhör.

Rutsök är en spårmetod som kan användas om terrängen är väldigt svår att ta sig igenom eller om man vill ta reda på om en person är inom ett område så att sökområdet kan begränsas. Hunden får då gå runt det tilldelade segmentet och spåra på marken för att avgöra om det verkar har gått någon där, se Figur 8. Om hunden markerar spår betyder det att någon har gått på platsen och då måste hundföraren avgöra vilket håll spåren kommer från för att veta om personen befinner sig inom segmentet de har gått runt eller om personen har gått ut ur sökområdet.



**Figur 8:** Rutsök - Då terrängen är svår att ta sig igenom eller om man vill se om personen gått in eller ut från sökområdet

Sökhundar kan även markera ljud men det är inte lika säkert att ljudet verkligen kommer från en människa. Ljudet kan orsakas av olika saker och det enda hundföraren då kan veta är att hunden har hört något men inte vad. Hundarna kan reagera snabbt om de har hört något som till exempel en ekorre men sedan inte intressera sig något mer för ljudet och då måste hundföraren kunna läsa av sin hund och ta beslutet att det inte var något som behövde undersökas vidare. Om hunden fortsätter att reagera på ljudet kan hundföraren däremot misstänka att det är någon som är ute och går och måste då avgöra om de ska söka upp ljudkällan.

Inom ett sökområde kan även flera sökmetoder användas vilket kallas för ett kombinerat sök. Ett kombinerat sök används ofta om naturen eller kraven på noggrannhet inom området varierar. Beroende på hur vinden blåser kan även olika kombinationer av sökmetoderna behöva göras.

### 5.1.5 Aktörer vid eftersök

Sökmetoderna som har beskrivits ovan används av de aktörer som har hundförare i sin organisation och som medverkar vid eftersök av försvunna personer. Inom organisationerna finns det olika arbetssätt, Polisens hundförare söker exempelvis själva av ett tilldelat segment och får ansvara för att läsa av sin hund, orientera sig (ofta med hjälp av GPS) och sköta kommunikationen. Polisens hundförare väljer att ha sina hundar lösa så att de får röra sig fritt i området de söker av. Hemvärnet söker i grupper som består av hundförare, kart- och kompassläsare och en person som sätter upp snitslar och Hemvärnet har sina hundar kopplade.

Det bör inte vara för många personer som söker tillsammans med ett hundekipage under ett eftersök i ett segment, detta för att ingen ska hamna i vägen för hunden, då hunden behöver kunna koncentrera sig på sin uppgift. Om det är en eller två personer utöver hundekipaget när man söker i ett segment kan hundekipaget hålla ett högre tempo och då ökar flexibiliteten i och med att man kan ändra metod och byta riktning efter vinden lättare än om det är flera personer med som behöver informeras om vad för beslut som tas. Hundekipagen som engageras vid eftersök av försvunna personer under ledning av Polisen ska vara prövade och godkända enligt Polisens föreskrifter och allmänna råd om tjänstehundar FAP 214-1[2] och de hundekipage som tillhör Hemvärnets organisation ska vara certifierade av Svenska Brukshundklubben.

## 5.2 Eftersöksmetoder till sjöss

I detta kapitel beskrivs vad sjöräddning är och vilka aktörer som gör insatser vid sjöräddning. Vidare beskrivs tester som har genomförts med sjöräddningshundar samt de sökmetoder som används av sjöräddningshundekipage i nuläget.

### 5.2.1 Sjöräddning

Den internationella termen för sjöräddning är Search and Rescue (SAR) (som också innefattar flyg- och fjällräddning). Sjöräddning är en räddningstjänst som innebär efterforskning och räddning av människor som har försvunnit till sjöss eller befaras vara i sjönöd eller i andra farliga situationer till sjöss. I Sverige regleras ansvaret för sjöräddning i Förordningen om skydd mot olyckor och Lagen om skydd mot olyckor. Sjöräddning definieras som ”efterforskning och räddning av människor som är eller kan befaras vara i sjönöd och för sjuktransport från fartyg”. (Notisum, 2015a) (Notisum, 2015b) Sjöräddning är en statlig räddningstjänst och enligt förordningen är det Sjöfartsverkets ansvar att leda sjöräddningsinsatser vilket de gör genom sin Sjö- och flygräddningscentral (JRCC) i Göteborg, se kapitel 3.1.1. Det finns även kommunala räddningstjänster som ansvarar för räddningsinsatser i hamnar och de har fartyg och båtar som kan användas vid sjöräddning. (Sjöfartsverket, 2014b) Det finns en sjöräddningskonvention (SAR – konventionen, se kapitel 3.1) vilken har skapats inom FN:s internationella sjöfartsorganisation (IMO). Anslutna länder till konventionen ska ha en räddningsorganisation för sina vatten och uppmuntras även ingå i avtal med grannländer för att dela upp havsområdena där sjöräddning kan ske tillsammans. (Sjöfartsverket, 2005)

Förutom Sjöfartsverkets egna resurser finns det ett antal andra aktörer vars resurser tas i anspråk av räddningsledaren för sjöräddning. Det är Kustbevakningen som har ansvar för främst miljöräddningsinsatser och de har även ett antal övervakningsfartyg och övervakningsflygplan, vilka är rustade för sjöräddning. En annan huvudaktör är Sjöräddningssällskapet som är en frivilligorganisation med 68 stycken räddningsstationer runt om i Sverige. Sjöräddningssällskapet har tecknat avtal med Sjöfartsverket om beredskap för sjöräddning. (Sjöräddningssällskapet, 2015) Sjöpolisen är också en resurs som har båtar inom Stockholm, Gotland och Göteborg (Polisen, 2015b). Utöver dessa aktörer finns också Försvarsmakten med en helikopterflottilj och marinbaser. (Försvarsmakten, 2011)

Målsättningen med sjöräddning i Sverige är att dygnet runt ska efterforskning och räddning av människor i sjönöd samt sjuktransporter från fartyg kunna utföras inom de områden som Lagen om skydd mot olyckor och internationella överenskommelser anger. Inom 60 minuter efter larm från JRCC ska 90 procent av svenskt territorialvatten nås med sjöräddningsresurser (flyg eller

[2] FAP 214-1 ingår i Polismyndighetens författningssamling och innehåller föreskrifter och allmänna råd om Polisens hundverksamhet. (Polisen, 2015a)

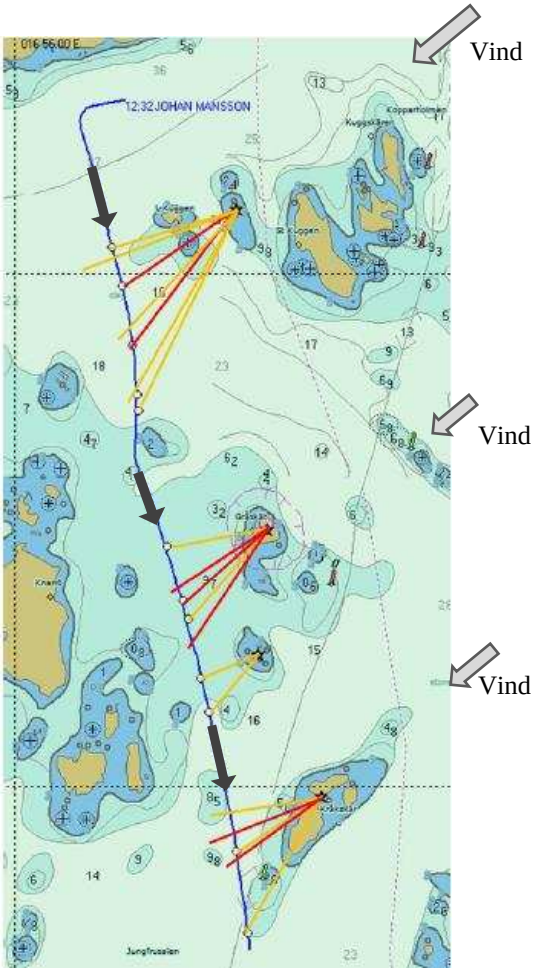
ytenheter) och kunna undsätta en nödställd person då positionen är känd. Svensk sjöräddningstjänst ska även inom 90 minuter kunna uträtta sjöräddning på internationellt vatten som ingår i svensk sjöräddningsregion. De områden som sjöräddning ska utföras på enligt lagen om skydd mot olyckor är Sveriges sjöterritorium med undantag för vattendrag, kanaler, hamnar och andra insjöar än Vänern, Vättern och Mälaren. (Sjöfartsverket, 2009)

### 5.2.2 Tester på Arkö

Sjöfartsverket har i samband med ett uppstartsmöte för förmågeutveckling, gjort ett praktiskt test med de certifierade sjöräddningshundekipagen då deras förmågor förevisades på Arkö 2014-11-05, vilket finns dokumenterat. Syftet med testet var att illustrera problemställningen med att hitta en bortre gräns för upptäcksavstånd och för att kunna validera resultatet till exempel med flera ekipage. (Wigmo, 2014)

Testet gick till så att fyra figuranter placerades ut på olika öar i ett skärgårdsområde som var okänt för hundförarna. Hundekipagen placerades på varsin båt och dessa tilldelades en bestämd sträcka rakt genom fjärden där de skulle åka i cirka 10 knop. Eventuella markeringar om vittring från hundarna noterades i ett sjökort, vilket kan ses i Figur 9. Dessa markeringar undersöktes inte närmare utan eftersöket fortsatte. Baserat på de gjorda noteringarna från det första söket genom fjärden tilldelades varje hundekipage varsitt sökområde där hundarna hade markerat vittring. Sökmönstret som sedan användes runt öarna gjordes upp genom dialog mellan hundföraren och skepparen på båten som hundekipaget befann sig på. Den som noterade hundarnas markering använde olika begrepp för att särskilja hur tydlig markeringen varit. (Wigmo, 2014)

Markeringarna beskrevs som ”tydlig/stark/svag kontakt”, ”intresse/tydligt intresse”, ”vittring”, ”intensivare”, ”starkare”, ”tappade”, ”går ur”, ”väldigt stark”, ”skall/markering”. Markeringarna har sedan graderats med 1,2,3, beroende på hur stark markeringen varit och tilldelats en färg i sjökortet där 1=gul, 2=röd och 3=svart, (se Figur 9). I efterhand har Sjöfartsverket kunnat konstatera att båtarna åkte för nära figuranterna för att något största upptäcksavstånd skulle kunna konstateras. (Wigmo, 2014)




**Figur 9:** Hundarnas markeringar dokumenterade på sjökort under testet (Wigmo, 2014)

Det blå sträcket med pilar i Figur 9 är den väg båtarna med hundekipagen åkte genom fjärden och de röda och gula sträcken är markeringar på var hundarna markerade vittring och från vilka öar vittringen kommer.

### 5.2.3 Eftersök med sjöräddningshundar

Detta kapitel, om hur eftersök med sjöräddningshundar går till i dagsläget och efterföljande kapitel till och med kapitel 5.2.5 bygger på observationer av övningstillfällen och intervjuer. De som har intervjuats är sjöräddningshundförarna Eva Torsson och Pontus Flensburg och Mona Brantlind som utbildar sjöräddningshundar. I dagsläget finns det fyra certifierade sjöräddningshundekipage. Det är en räddningsledare som bestämmer om ett hundekipage ska larmas ut till en insats. Den första sjöräddningshunden certifierades 2012 och sedan dess har sjöräddningshundarna varit med 7 gånger under skarpt läge. I Figur 10 ses ett sjöräddningshundekipage ute på övning i Trosa skärgård.

**Figur 10:** *Sjöräddningshunden Triss med förare Eva då de övar eftersök i Trosa skärgård*

De metoder som används i eftersök av försvunna personer på sjön med sjöräddningshundar har utvecklats av personer som utbildar räddningshundar och personer som har kunskap om sjön. De har utgått från metoderna som används på land och den erfarenhet de har från eftersök på land och sedan provat sig fram för att se vad som fungerar till sjöss. Olika metoder har kombinerats och erfarenhet från land och sjön har vägts ihop och utgör grunden för de sökmetoder som används på sjön i dagsläget. Metoderna utvecklas hela tiden av hundförarna som övar eftersök kontinuerligt med sina hundar.

Vid ett eftersök får hundföraren ett sökområde tilldelat sig. Innan hundekipaget börjar söka får de en lägesbeskrivning av den skeppare som styr båten som sjöräddningshundekipaget ska vara på under söket. Skepparen berättar vad som har hänt, hur huvudvinden blåser och var på sjökortet de befinner sig. Sedan gör hundföraren och skepparen upp en plan ihop för hur sökningen ska gå till, var man ska börja och vilken sökmetod man ska använda när området söks av.

Det är flera faktorer som påverkar upplägget av ett eftersök. Dessa är:

- Vinden och hur den blåser
- Väder
- Tidsaspekten
- Hur stort område som ska sökas av är
- Hur området ser ut/terrängen (öppet hav/vatten, höga öar eller små kobbar)

Hur vinden blåser är avgörande och söket måste läggas upp så att hunden har chans att få upp vittring. En annan viktig aspekt är tiden, hur bråttom det är att hitta den försvunne och hur stort området som ska sökas av är. Hur området ser ut, om det till exempel är stora, höga öar eller små kobbar avgör var vittringen hamnar och hur man då ska färdas för att hunden ska få upp vittring.

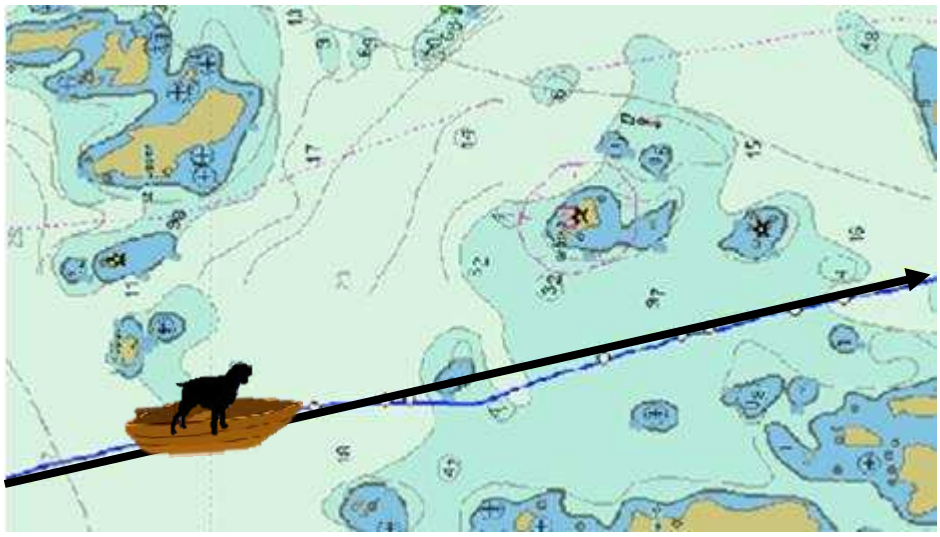
Skepparen avgör vad som är möjligt att göra utifrån vad båten klarar av och hur området ser ut. Om det till exempel är många öar och skär kan båten kanske inte åka så fort eller rakt som hundföraren skulle vilja, eller så kan det finnas sund det inte går att åka igenom. Det kan även finnas grund och andra faror man inte ser men måste undvika som gör att det inte går att åka där man skulle vilja. Skepparen kan även se var andra enheter befinner sig och ha kommunikation med dem.

### 5.2.4 Sökmetoder

När sjöräddningshundekipaget ska påbörja sitt sök placeras hunden ute på båten, längst fram i fören. Hunden är kopplad och hundföraren står sedan någon meter bakom hunden och håller i kopplet. En besättningsmedlem är med bakom hundföraren och läser sjökortet och håller kontakten med skepparen för att hundföraren ska kunna titta och koncentrera sig på sin hund och tolka vad hunden förmedlar. De sökmetoder som används på sjön är:

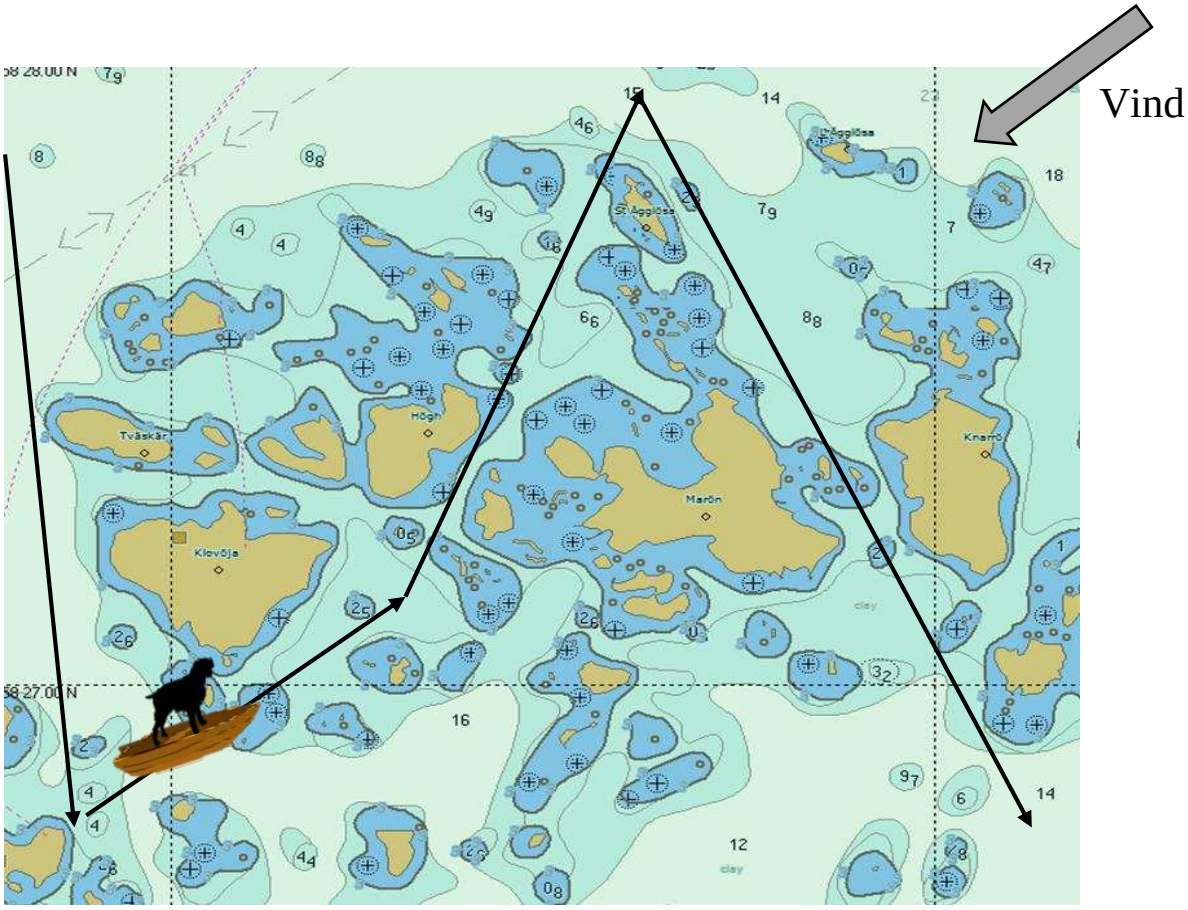
- Linjesök
- Z-sök
- Strandlinjesök

En metod som hundekipaget kan använda sig av är att göra ett linjesök, se Figur 11, där man åker igenom ett område lite snabbare och skannar av det och ser om hunden markerar något för att avgöra om den försvunne befinner sig i sökområdet. Markeringar på sjökortet sätts ut där hunden har markerat eller reagerat men det undersöks inte närmre. Efter att ha kört igenom området går man tillbaka till de ställen som hunden har markerat på. Finns det flera resurser tillgängliga kan någon annan av dessa undersöka de områden hunden har markerat på en gång.



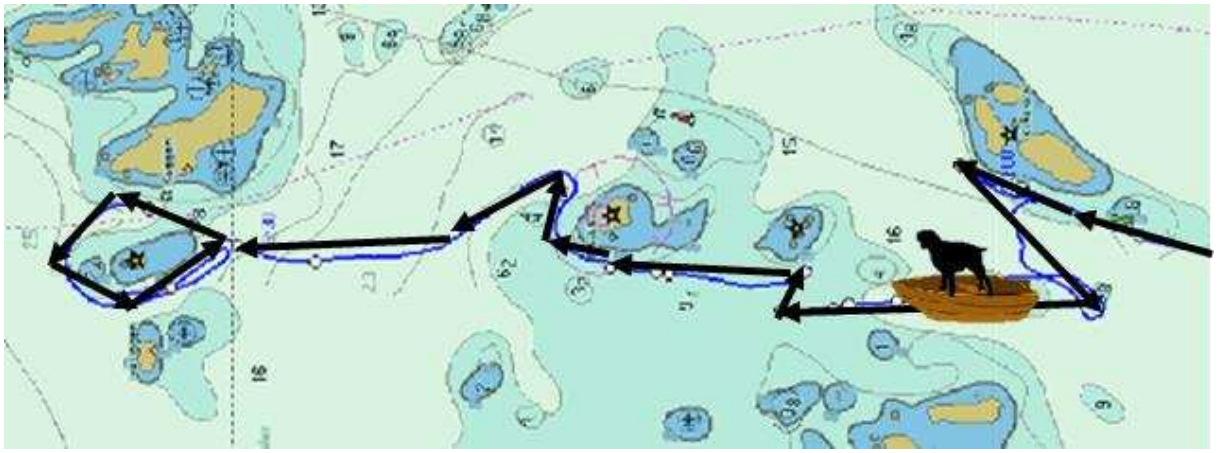
**Figur 11:** Linjesök – Båten åker på en linje genom sökområdet för att låta hunden markera om den försvunne befinner sig i området

Beroende på hur vinden blåser kan man välja att söka av området snabbt genom så kallade Z-sök, se Figur 12, (nämns tidigare vid eftersök på land) då båten sicksackar sig igenom området för att se om någon befinner sig där. Slagens storlek beror på hur stort området som ska sökas av är. Är området stort kan det segmenteras och delas upp i mindre områden beroende på till exempel vind, framkomlighet och prioriterade delar där det viktiga är att hunden ska kunna uppfatta vittring i hela området som söks av.




**Figur 12:** Z-sök inom sökområde

I ett mindre sökområde kan hundföraren välja att göra ett strandlinjesök och åka längs öarna och ta reda på om hunden markerar något, se Figur 13. Om hunden inte markerar kan hundföraren utesluta öarna och söka längs andra öar. Båten åker längs öarna och kan behöva gå runt dem delvis, om vinden har pressats mellan öarna så att vittringen då skulle ha hamnat mellan öarna. Hur nära öarna man åker beror på hur stora och höga de är, vilken vegetation de har och hur vädret är, då det avgör var vittringen hamnar. Är öarna stora kan det även hända att vittringen inte tar sig igenom hela ön utan stannar på ön. Då måste istället ett eftersök på land göras.



**Figur 13:** Strandlinjesök längs öarna i ett sökområde

Det är hundförarens ansvar att se till att ekipaget befinner sig där vittringen hamnar om det skulle finnas någon i området så att hunden får upp den. Om hunden markerar att det finns någon i området måste hundföraren kunna läsa av sin hund, varifrån den får vittring och vindarna och vågorna för att avgöra varifrån vittringen härstammar. Hundföraren behöver även kunna avgöra om hen tror att vittringen kommer från den försvunna personen eller någon annan. Det kan till exempel vara människor som bor i skärgården som hunden får upp vittring från. Hundföraren måste då kunna avgöra om hen tror att vittringen kommer från dessa personer och därmed inte undersöka hundens markering närmre eller om det är från den försvunne.

Vittringen från en person sprids ut som en tratt. Vindstruten blir bredare ju längre bort från doftkällan vittringen är. Hunden måste hamna i vindstruten för att uppfatta vittringen. Hundföraren måste se på hunden var struten börjar och slutar för att kunna avgöra var centrum är och var vittringen då kommer ifrån. Föraren lägger också tid på att lokalisera varifrån på ön vittringen kommer för att båten ska kunna lägga till så nära den försvunne som möjligt och därmed minimeras tiden det tar att söka efter personen på land.

Under ett eftersök söker hundarna på läsidan av öarna då vinden har blåst igenom ön, jämfört med traditionella sökmetoder till sjöss som söker på vindsidan. Om det finns någon på ön så färdas dennes vittring med vinden och hamnar på läsidan av ön där hunden kan plocka upp den. I nuläget söker hundförarna ofta i en hastighet av cirka 8 knop när de gör ett strandlinjesök och i 10-13 knop när de gör linjesök. Om båten åker i 8 knop hinner den åka 14,8 km på en timme. Om ekipaget då till exempel åker 300 meter från öarna hinner de söka av 4,44 km² på en timme.

När hundföraren tror sig veta vilken ö den försvunne befinner sig på och har bestämt var de ska gå i land på ön hoppar hunden och föraren iland och ofta släpper föraren hunden lös så att den kan springa fritt och leta. Hundarna har sedan olika sätt att markera om de har hittat någon till

exempel genom skall. Eftersom sjöräddningshundarna även är utbildade räddningshundar så har de erfarenhet och kunskaperna för att kunna söka och hitta en person på land.

### 5.2.5 Sjöräddningshundars lämplighet i olika väderförhållanden

Hundarnas styrkor vid eftersök på sjön är att de kan söka i mörker, dimma och snöstorm då traditionella sökmetoder är begränsade. Hunden är inte beroende av sikten utan kan söka under svåra förhållanden. Under bättre väderförhållanden fungerar traditionella sökmetoder men hunden kan också användas då den får upp vittring av människor och kan känna lukten av människor som inte syns på vattnet eller längst strandkanten. De väderförhållanden då en hund inte är lika effektiv är när vinden gör att vittringen slår ner på ställen där det är svårt att avgöra var den härstammar ifrån. Om det är väldigt varm stiger vittringen och kan slå ner långt bort vilket gör att hunden inte känner av den förrän den slår ner igen och då är det svårt att avgöra var den kommer ifrån. Om det är vindstilla färdas inte vittringen så långt vilket gör att hunden kan ha svårt att få upp den och om det blåser hårt (ca 15-20 m/s) bildas vindvirvlar som gör att det inte går att avgöra var vittringen kommer från vilket begränsar hundens förmåga att kunna hitta en försvunnen person.

# 6 ANALYS

Hur sökmetoderna som används på land kan överföras till sjön har analyserats genom att se hur lean har överförts från produktion till sjukvård. De olika förutsättningarna för land och sjö och de olika sökmetoderna har jämförts. I kapitalet kommer sedan förslag på hur sökmetoderna som används till sjöss kan utvecklas och slutligen analyserats när det är lämpligt att använda sjöräddningshundar.

## 6.1 Överföring av sökmetoder

För att överföra sökmetoderna från eftersök på land till eftersök till sjöss har författarna valt att studera metoderna som använts för att införa Lean Production i sjukvården, för att själva kunna göra en överföring av en metod från ett område till ett annat. Syftet med att införa lean i sjukvården är att förbättra arbetet, ge patienter större värde och öka säkerheten och minska kostnaderna. Syftet med att överföra metoderna för eftersök på land till eftersök till sjöss är för att se om det går att överföra redan utvecklade sökmetoder och om sjöräddningshundekipagen med sina egenskaper och sökmetoder skulle kunna effektivisera eftersöksarbetet på sjön.

För att lean ska kunna användas i sjukvården behöver de ursprungliga metoderna inom lean (som kommer ifrån tillverkningsindustrin) anpassas till sjukvården. På samma sätt behöver sökmetoderna för eftersök på land anpassas till eftersök till sjöss.

Womack och Jones (2003) har tagit fram en process med fem steg som kan användas vid införandet av lean och författarna vill se om den processen kan anpassas och användas i det diskuterade fallet, att överföra sökmetoder på land så att de kan användas till sjöss. Stegen i denna process är som följer: definiera värde med utgångspunkt från slutkunden, kartlägga värdeflöde, skapa flöden, etablera sugstyrning och eftersträva perfektion. Womack och Jones (2003) menar att när lean införs i vården går sjukhusen oftast inte hela vägen, med alla fem steg, i denna process utan de genomför de tre första stegen. De vanliga stegen i implementering av lean inom sjukvården är att ha utbildning om lean, genomföra pilotprojekt och implementera förändringarna genom en blandning av yrkesgrupper. (Ben-Tovim, m.fl., 2007)

I det första steget ska man lära sig grunderna och principerna för lean och metoder och verktyg introduceras. (Jimmerson, m.fl., 2005) Detta steg hade kunna användas för överföring av sökmetoder. De som utbildas till sjöräddningshundekipage ska lära sig grunderna och metoderna för hur ett eftersök går till på land. Förarna och hundarna i ett sjöräddningsekipage kan redan detta i nuläget eftersom kravet för att bli ett certifierat sjöräddningshundekipage är att hunden ska vara certifierad räddningshund sedan tidigare och en räddningshund genomför eftersök av försvunna personer på land. De utbildade ekipagen känner alltså sedan tidigare till vilka sökmetoder som används på land och hur de används, vid vilka förutsättningar en metod passar bättre än en annan och förarna innehar redan kunskaper om hur vinden rör sig och hur detta påverkar det vindburna spåret (vittringen).

Det andra steget går ut på att prova idéer och påbörja ett pilotprojekt inom lean, där personal får prova idéerna i organisationen för att få möjligheten att se snabba resultat. Fokus ska ligga på att få personalen att identifiera problem och involvera dem i arbetet att lösa problem och förbättra verksamheten. (Ben-Tovim, m.fl., 2007) Det andra steget hade kunnat appliceras på överföring av sökmetoder, men detta steg har i princip redan genomförts. Personal från Sjöfartsverket, tillsammans med sjöräddningshundekipage genomförde vad som skulle kunna kallas ett pilotprojekt (se kapitel 5.2.2) i november 2014. De gick då igenom idéer och metoder för att söka på sjön, vad det är för typiska vindförhållanden i skärgårdsmiljö och de genomförde

även ett praktiskt eftersök. Detta testtillfälle genomfördes för att kunna få fram snabba resultat och syftet var dels att hitta en bortre gräns för upptäcksavstånd samt att genom att använda flera ekipage kunna validera resultatet. Testerna som genomfördes sammanfattades med att de gav bra erfarenheter för vidare datainsamling.

Det tredje steget i att föra över lean från en produktionsorganisation till vården handlar om att driva igenom en förändringsprocess. Steget är en problemlösningsprocess som ska inkludera användandet av leanverktyg och tekniker. Det kan gå till så att en grupp på till exempel fem personer arbetar med olika saker på olika nivåer och analyserar orsaken till ett problem, kommer fram till lösningar, planerar genomförandet av lösningarna och sedan utvärderar resultatet. (Spear, 2006)

Detta tredje steg är vad som sker i dagsläget med överföringen och implementeringen av sökmetoderna. De utbildade sjöräddningshundekipagen tränar regelbundet på eftersök till sjöss och då använder de sig av sökmetoder som bygger på sökmetoderna som används vid eftersök på land. Sökmetoderna har genom erfarenhet och kunskaper hos hundförarna och personer vid Svenska Brukshundklubben tillsammans med personer från Sjöräddningssällskapet anpassats så att de ska fungera på sjön. Det finns med andra ord några sökmetoder som har överförts från eftersök på land till eftersök till sjöss och som används, vilket sjöräddningshundekipagen tränar kontinuerligt. Det finns ingen dokumentation om hur dessa metoder har överförts eller hur de används idag till sjöss, mer än det författarna tagit reda på genom intervjuer med utvalda personer, vilket gör det svårt att veta hur överföringsprocessen gick till.

Hundekipagen tränar efter en utarbetad metod idag, som dels kommer från tester och dels från sökmetoder på land, men hundförarna skulle behöva fortsätta att testa fler sökmetoder som baseras på eftersök på land och försöka anpassa även dessa till sjöss. Sedan kan de utvärdera vad det är för metoder som inte fungerar och vilka metoder som skulle kunna användas i förhållande till de olika förutsättningarna för sök på land och sök till sjöss och det viktiga här är att dokumentera vad som har testats, vad som fungerar i olika situationer och vid olika förutsättningar.

Enligt Jones (2006) finns det inget rätt sätt att införa lean i sjukvård. Olika vårdenheter behöver olika tillvägagångsätt och lean är ett helt nytt sätt att tänka och arbeta på för sjukvårdsorganisationen. Eftersöksmetoder till sjöss är däremot inte ett helt nytt sätt att tänka på när de har överförts från metoder som används på land. Det handlar fortfarande om att ta hänsyn till vindar och jobba utifrån utarbetade sökmetoder. Det som däremot är nytt är att till sjöss måste hundföraren ta ett större ansvar för att hunden ska kunna hitta vittring. Vid ett eftersök på land får hunden möjlighet att själv leta upp vittringen vid användandet av de olika sökmetoderna. Till sjöss däremot, måste föraren söka upp var vittringen kan vara för att hunden ska kunna känna den och kunna markera var en försvunnen människa kan tänkas vara.

Det är svårt att ta idéer från en kultur och applicera dem i en annan, speciellt om idéerna involverar människor, beteenden, metoder och ett sätt att tänka på. Sjukvårdsenheter som implementerar lean måste granska metoderna och verktygen som kan användas i den egna organisationen och anpassa konceptet därefter (Jones, 2006) På samma sätt måste sjöräddningshundekipagen granska de metoder som används vid eftersök på sjön, de måste anpassa sökmetoderna efter konceptet, som i detta fall blir förutsättningarna för eftersök på sjön jämfört med eftersök på land. Detta är också något som redan görs, annars skulle det inte redan finnas sökmetoder som används och tränas kontinuerligt av ekipagen.

## 6.2 Överföring av kunskap

Den kunskap som finns om sjöräddningshundar kan ses i de fyra steg som Nonaka m.fl. (2000) har tagit fram. Från början var mycket av kunskapen tyst kunskap som människor har fått genom erfarenhet av att träna räddningshundar och genom att vara på sjön och umgås med andra som också har kunskap inom dessa områden. Denna kunskap har sedan blivit öppen kunskap då den har byts mellan personer och då blivit känd. Först har en gemensam förståelse för projektet byggts där alla vet vad som ska åstadkommas med projektet. Sedan har den tysta kunskapen övergått till att bli öppen kunskap då de inblandade har delat med sig av sin kunskap vilket har lett till ny kunskap som har kunnat användas i arbetet med sjöräddningshundarna.

Idag ligger kunskapen om sjöräddningshundar på det tredje steget; kombinering (Nonaka m.fl. 2000). Den öppna kunskapen som finns har kombinerats med annan kunskap och håller nu på att standardiseras. Den gamla kunskapen om räddningshundar kan nu användas i nya sammanhang på sjön och den nya kunskapen håller på att spridas i organisationen. Nu återstår det fjärde steget; internalisering då kunskapen måste samordnas mellan personer inom organisationen och så att Sjöfartsverket sedan kan dra nytta av den i sjöräddning.

## 6.3 Jämförelse mellan förutsättningarna för land- och sjösök

De som söker efter försvunna personer, vare sig det är på land eller till sjöss arbetar mot tiden för att hitta den försvunne. Det gör att det är viktigt att ta hänsyn till hur länge personen har varit borta och hur bråttom det är att finna personen med tanke på dennes överlevnadsmöjligheter. Det betyder att räddningsledaren i båda fallen behöver lägga upp eftersöket efter hur brådskande det är att finna personen och vilka resurser som finns att tillgå i eftersöket, se Tabell 1.

**Tabell 1:** Likheter mellan eftersök på land och till sjöss

| |
|---|
| Arbetar mot tiden |
| Upplägg beror på tillgängliga resurser |
| Ha kunskaper om hur vinden beter sig |

En skillnad (se Tabell 2) vid sök på sjön är att hunden inte kan röra sig fritt utan är fast på båten. Det betyder att hundföraren måste hitta vinden och vittringen åt hunden så att den kan markera var en person befinner sig. Hundföraren är beroende av att skepparen är med och förstår hur båten behöver åka för att hunden ska kunna arbeta. Hunden måste tydligt markera varifrån vittringen kommer då den själv inte kan gå mot vittringskällan som den kan göra på land. På sjön kan även en begränsning vara var båten kan ta sig fram då det kan vara grund eller andra faror som gör att det inte går att åka där man vill eller att båten inte kan köra så som man skulle vilja vilket inte är en begränsning på land. På land kan istället vegetationen begränsa var det går att ta sig fram, till exempel om det är sjöar, myrar, våtmark eller liknande.

**Tabell 2:** Skillnader mellan eftersök på land och till sjöss

| **Land** | **Sjö** |
|---|---|
| Hunden kan röra sig fritt | Hunden är fast på båten |
| Hundföraren bestämmer upplägget | Hundföraren bestämmer upplägget tillsammans med skepparen |
| Hunden går mot vittringen själv | Hundföraren måste hitta vittringen åt hunden |
| Vegetationen kan begränsa framkomligenheten | Kan bara åka där båten kommer fram |
| Hundekipaget går själva och kan inte täcka så stora områden snabbt | Hundekipaget är på en båt och kan snabbare söka av områden |
| Går långsammare till fots | Kan åka snabbare på båt |

Hur vittringen sprider sig på sjön är svårare att förutse än på land eftersom det är fler faktorer som spelar in till sjöss, främst vinden som beter sig på ett annat sätt på sjön än på land men även temperaturen och vädret. Det gör att en hundförare till sjöss måste inneha mer kunskap om vindar för att veta var båten ska vara så att hunden kan söka jämfört med på land. I båda fallen är man däremot beroende av vinden och måste lägga upp söket efter hur den blåser.

På land går hunden och föraren själva vilket betyder att de inte kan förflytta sig så snabbt. Till sjöss är hundekipaget på en båt som kan åka snabbare än vad de kan förflytta sig till fots vilket gör att större områden kan sökas av på sjön jämfört med land under samma tidsperiod. Under 3-4 timmar hinner ett hundekipage på land söka av ett område om 1 km² medan ett sjöräddningshundekipage på en båt hinner söka av 4,44 km² på en timme om de har en sökbredd på 300 meter från öarna.

## 6.4 Jämförelse mellan sökmetoderna

Sökmetoderna som används till sjöss grundar sig på de metoder som används på land men har utvecklats genom den erfarenhet hundförarna har och genom övningar. Sökmetoderna har både en del likheter men även skillnader, se Tabell 3 och 4.

**Tabell 3:** Likheter mellan sökmetoderna

| |
|---|
| Hundföraren är fri att välja metod själv |
| Eftersöket börjar ofta med att försöka avgränsa sökområdet |
| Z-sök kan användas för snabbare avsökning av sökområden |
| Hundarna söker med hjälp av vittring |
| Kombinerat sök |

**Tabell 4:** Skillnader mellan sökmetoderna

| **Land** | **Sjö** |
|---|---|
| Ledstångssök | Linjesök |
| Parallellsök | Görs ej |
| Närsök | Kan inte göra närsök då hunden är fast på båten |

| | |
|---|---|
| Använder slalomsök när noggrannhet behövs | Söker med större slag på läsidan och använder därför inte slalomsök |
| Kan spåra markbunden vittring | Kan inte spåra markbunden vittring från båten |
| Kan söka på ljud | Söker inte på ljud |

Både på land och till sjöss är hundföraren fri att använda sig av de metoder hen anser passande i det sökområde hen har fått tilldelat sig. I båda fallen kan hundföraren börja med att snabbt söka av ett område för att ta reda på om någon befinner sig i området och därmed kunna avgränsa sitt sökområde. Till sjöss kan gå snabbare att avgränsa ett område då en båt kan åka snabbare (men inte snabbare än att hunden har chans att få upp vittring) än vad en hund och förare kan förflytta sig på land. På land börjar ofta ett eftersök med ett ledstångssök där Polisen tror att personen skulle kunna ha gått medan det till sjöss till exempel blir ett linjesök där den försvunnes båt kan ha åkt. På land kan hundförarna även göra parallellsök med hjälp av flera hundekipage för att begränsa sökområdet medan man på sjön begränsar sökområdet med ett hundekipage.

På land kan närsök användas vilket inte fungerar på sjön eftersom hunden inte kan springa fritt i området och leta efter vittring eller spår själv. På land använder sig hunden främst av vittring precis som på sjön men kan även spåra markbunden vittring vilket inte går på sjön då hunden måste uppfatta vittringen i vinden. Det gör att metoder som innefattar spårning som till exempel rutsök inte går att använda på sjön.

På land används slalomsök för att noggrannare söka av ett område. Till sjöss används inte slalomsök i dagsläget då hunden behöver gå på läsidan av öarna vid ett eftersök för att få upp vittring vilket kan göra det svårt att gå med täta slag om det är många öar i området. Hundekipaget letar heller inte efter föremål i först hand och behöver därför inte lika täta slag för att inte missa något föremål. Vegetationen stoppar heller inte vinden som på land så att tätare slag behövs. Z-sök som används på land kan användas på sjön då de som söker snabbt vill beta av ett område och se om någon befinner sig där.

På sjön kan hundförarna behöva åka runt öarna för att avgöra om någon är där eller vilken ö hunden markerar vittringen från, så kallat strandlinjesök. Det gör att det blir svårt att ha någon förutbestämd metod för hur eftersöket ska gå tillväga på sjön, runt öarna då det måste anpassas till hur vinden blåser för att hunden ska kunna få upp vittring runt ön och kunna markera. Ekipaget kan även behöva åka fram och tillbaka framför öarna för att uppfatta var vindstruten är vilket inte behövs på land då hunden själv kan finna vindstrutens centrum och var doften då kommer från och gå mot den.

På land kan de olika sökmetoderna kombineras i ett eftersök. Detta kan även göras på sjön då hundföraren kan bestämma sig för att börja med en sökmetod och sedan gå över till en annan beroende på områdets beskaffenhet. Eftersöket på sjön skulle till exempel kunna börja med ett linjesök som måste övergå till ett Z-sök då det är öar i vägen i den planerade sträckan.

På land kan hundarna även använda hörseln för att lyssna efter ljud som kan komma från människor. Metoden är dock ovanlig då det är svårt att avgöra om ljudet verkligen kommer från en människa eller något annat. På sjön blir metoden även svår att använda då båten som hunden är på låter mycket och troligen kväver de ljud som en människa skulle ge ifrån sig så att hunden skulle ha svårt att uppfatta dem ändå.

## 6.5 Utveckling av sökmetoderna med sjöräddningshundekipage

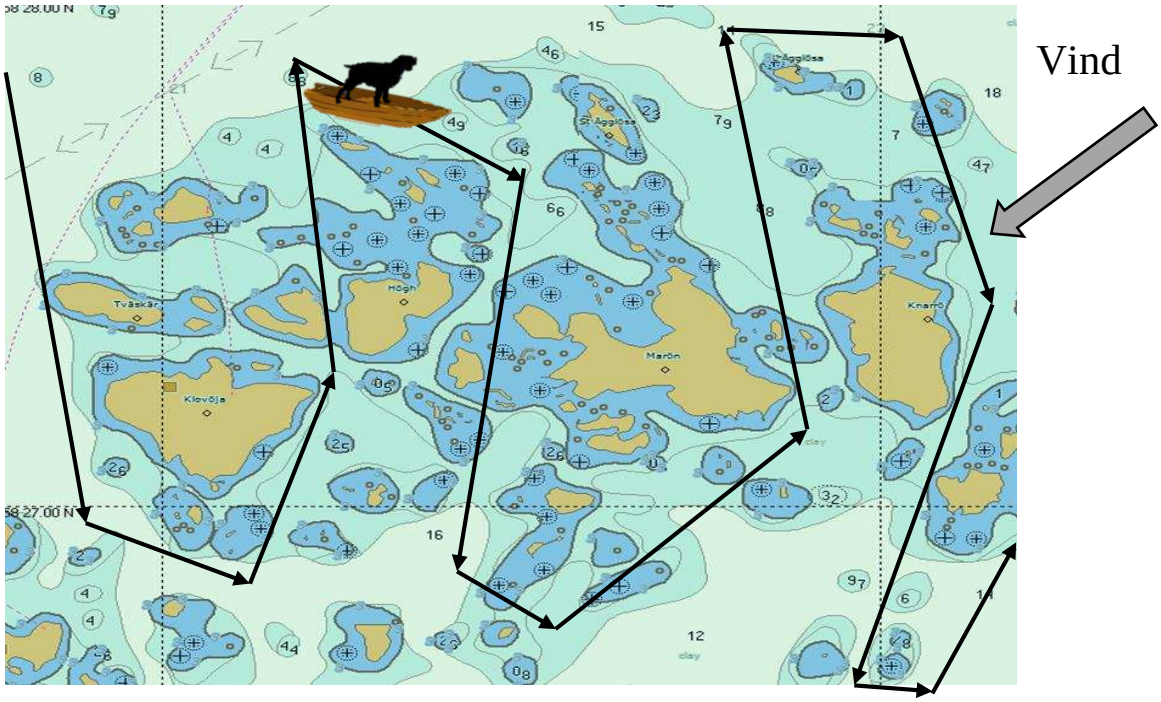
Det kan konstateras att vissa av sökmetoderna på land inte går att använda sig av till sjöss då förutsättningarna på sjön är annorlunda jämfört med på land. Det är många faktorer som spelar roll och påverkar ett eftersök vilket gör att de som söker måste vara flexibla och anpassa sig efter den rådande situationen. Metoderna behöver ses i sin helhet med alla faktorer som påverkar hur ett eftersök läggs upp, som vindar, väder, tidsaspekten och vilka resurser som finns tillgängliga.

Inom blåljuslogistik planerar man för händelser som inte går att förutspå precis som det inte går att veta var en olycka på sjön kommer att inträffa och var de drabbade hamnar vid en olycka. Sheu (2007) säger att man måste planera för flera alternativ och ha resurser för olika scenarion vilket även krävs vid eftersök av försvunna personer till sjöss. Mendonça m.fl. (2001) säger även att det ofta finns planer för vad som ska göras vid olyckor vilket sjöräddningshundekipagen också kan behöva genom att utgå från olika metoder och ha taktiska tänk men att det inte alltid går att följa dem. Mendonça m.fl. (2001) säger även att man vid en insats måste kunna vara flexibel och anpassa sig till situationen vilket även gäller sjöräddningshundekipagen som måste kunna anpassa sig till situationen som råder vid varje eftersök.

Den metod som inte används i samma utsträckning som linjesök och strandlinjesök i nuläget i eftersök till sjöss är Z-sök. Denna metod skulle kunna utvecklas för att kunna användas i fler situationer. Metoden kan användas när stora områden med många öar behöver sökas av snabbt och båten behöver köra mellan öarna för att de som söker ska kunna utesluta öar.

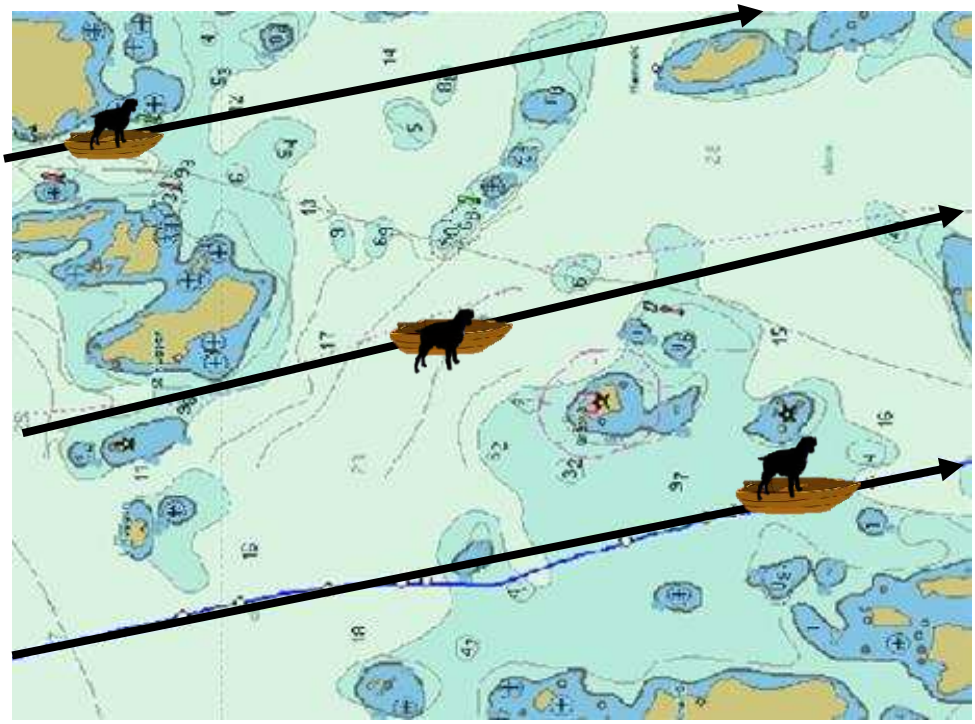
För att utveckla denna sökmetod kan hundförarna genomföra tester som måste dokumenteras och utvärderas. Det skulle kunna gå till så att de kan testa ett scenario med ett sjöräddningshundekipage i ett stort sökområde, där figuranter placeras ut på olika öar. Hundekipaget får sedan utföra Z-sök i området med ett förutbestämt avstånd på slagen och en förutbestämd hastighet till exempel 300 m och 10 knop. Resultatet av testet måste sedan dokumenteras. Dokumentationen ska till exempel innehålla var och när hunden fick upp vittring och markerade figuranterna, hastigheten som söket genomfördes i, vilket avstånd det var på slagen och vilket väderförhållande som rådde. Test behöver sedan upprepas men med en annan längd på slagen, till exempel 500 m där samma faktorer dokumenteras och sedan jämförs och utvärderas för att komma fram till hur ett Z-sök ska gå till. Dessa tester behöver även göras under olika förutsättningar, som olika tider på året och dygnet och miljöer för att se när Z-sök skulle vara lämpligt att använda. Resultaten från testerna kan även valideras med olika hundekipage för att komma fram till riktlinjer för metoden.

På land finns metoden slalomsök, som i stort sett är ett Z-sök men med tätare slag. Denna metod används inte på sjön i nuläget. Slalomsök kan testas och utvärderas på samma sätt som Z-sök men med tätare slag för att se om metoden lämpar sig till sjöss och för att finna passande storlekar på slagen och i vilka situationer metoden fungerar och skulle vara bättre att använda än Z-sök. Ett slalomsök till sjöss skulle kunna se ut enligt Figur 14.




**Figur 14:** Förslag på slalomsök till sjöss

Parallellsök som används på land är en metod som skulle kunna utvecklas på sjön om det finns flera sjöräddningshundekipage tillgängliga. Metoden skulle då kunna användas om sökområdet är stort för att avgränsa det från olika håll samtidigt. Hundekipagen skulle kunna göra varsitt linjesök parallellt med varandra, se Figur 15. För att hundarna inte ska få upp vittring från varandras ekipage kan de behöva åka med några minuters mellanrum så att de inte hamnar i varandras vittringsområde. Ekipagen måste göra tester liknande de för Z-sök och dokumentera eftersöken. Dessa måste sedan utvärderas och valideras med de olika sjöräddningshundekipagen för att veta hur långt ifrån varandra de behöver åka och vilken tidsförskjutning det behöver vara mellan dem.



**Figur 15:** Förslag på parallellsök till sjöss

Då det ofta är bråttom att finna försvunna personer på sjön skulle hundekipagen behöva öva på att få upp hastigheten i söken så att det går snabbare att söka av ett område. Hundarna behöver då kunna koncentrera sig på att finna vittring snabbt och markera den då de kommer vara inom vittringsområdet en kortare stund. Hundförarna måste även kunna läsa av hunden och bestämma varifrån vittringen kommer då hunden markerar vittringen en kortare stund jämfört med om den befinner sig i vittringsområdet en längre stund.

## 6.6 När är det lämpligt att använda sjöräddningshundar?

Hundar används inom flera områden för att spåra människor, djur och föremål, bland annat i Cristescu, m.fl. (2015) och Cablk, m.fl. (2006) efterforskningar för att hitta koalaexkrement och för att kartlägga ökensköldpaddor. Hundars utvecklade luktsinne gör att de kan få upp vittring och finna människor och saker på ett sätt som människor inte kan själva. Enligt Fenton (1992) har en brukshund (en schäfer till exempel) i genomsnitt 220 miljoner luktceller medan en människa har fem miljoner. Hundars doftkänslighet är även upp till 100 gånger större än hos människan. Det gör att hundar kan få upp vittring av människor på sjön och kan hjälpa de som söker efter människor på sjön att hitta de försvunna. Vittring som hundar får upp kommer från dofter som består av spårmolekyler som sprids från människor. Även Cablk, m.fl. (2006) tar upp att en hunds luktsinne är 100 gånger känsligare än en människas och menar att hundar har en stor kapacitet för sitt luktsinne.

Sjöräddningshundar söker med hjälp av vittring på sjön vilket andra sökmetoder som finns i dagsläget inte kan göra. Därför kan sjöräddningshundar alltid vara ett komplement till de redan existerande sökmetoderna på sjön, eftersom hundens luktsinne är överlägset människans. Jämförelsevis använder Polisen i princip alltid hundar i eftersök av försvunna personer på land. Ett exempel då hundar används i eftersök är från en studie genomförd av Cristescu, m.fl. (2015) som skriver att koalaexkrement är svårt att se för människan då de lätt döljs under löv på marken. Men detta är inget problem för en sökhund då hundar uppfattar doften som exkrementet avger. Vegetationen på marken kan påverka tillgången på hur mycket doft som sprids men det är inget som påverkar upptäcksförmågan hos en sökhund. Detta kan utnyttjas på liknande sätt på sjön.

Det finns flera väderförhållanden som gör att de traditionella sökmetoderna inte är effektiva. Det kan vara då sikten är dålig som i mörker, dimma eller snöstorm då det inte går att se omgivningen och om någon då är ute på sjön. Men sjöräddningshunden är som sagt inte beroende av god sikt för att kunna känna dofter vilket gör att den kan användas under dessa förhållanden och då känna vittring och finna människor. Även om sikten är god kan människor vara svåra att se på sjön eller befinna sig på öar och kanske då inte vara synliga. Då kan hunden fortfarande känna vittring av människor och finna dem. Hunden behöver heller inte gå i land på öar för att söka av dem utan känner om det finns någon där vilket sparar mycket tid då det är tidskrävande att gå i land på öar och söka av dem.

I en del väderförhållanden kan vittringen vara svår att uppfatta för hunden eller för hundföraren att finna källan till. Då kanske inte hunden är lämplig att använda. Det kan till exempel vara när det är varmt i luften eftersom vittringen stiger och sedan faller den ner på något annat ställe. Mer övningar för att veta vid vilka temperaturer det inte går att härleda vittringen längre skulle behövas för att kunna avgöra när det inte går att använda hunden längre. Om hundförarna däremot lär sig mer om hur dofter sprider sig i värme skulle de kanske kunna räkna ut varifrån vittringen härstammar och då skulle hunden även kunna vara lämplig att använda i varmt väder.

I hård blåst (ca 15-20 m/s) när virvelvindar bildas och doften inte går att härleda till något ställe fungerar inte hunden som sökare då den kommer ha svårt att uppfatta vittring.

# 7 DISKUSSION

Resultatet av denna undersökning visar att det var svårt att överföra de sökmetoder som används för eftersök av försvunna personer på land med räddningshundar för att kunna använda dem till sjöss för eftersök med sjöräddningshundar. Detta beror på att det inte har funnits någon generell eller beprövad metod för att kunna överföra sökmetoder från ett område till ett annat. Förutom denna svårighet har även sökmetoderna som används i dagsläget vid eftersök på sjön med sjöräddningshundar redan överförts i den mån att de har utvecklats genom erfarenhet och kunskap av hundförare som väl känner till vilka sökmetoder som används på land och som har anpassat dessa till förutsättningarna på sjön.

Hade en redan beprövad metod för överföring av sökmetoder funnits och därmed kunnat användas i denna studie tror författarna ändå inte att resultatet av studien skulle blivit så mycket annorlunda eftersom sjöräddningshundekipagen idag redan har överfört en del av sökmetoderna. Resultatet av studien ser författarna som början till en dokumentation på hur sjöräddningshundar används, vilka sökmetoder de använder och hur dessa kan utvecklas och när en sjöräddningshund är lämplig att använda.

En undersökning av omvandlig av kunskap genomfördes för att tydligt kunna visa i vilka steg kunskapen om sjöräddningshundar befinner sig. Kunskapen om sjöräddningshundar tycker författarna ligger på det tredje steget, kombinering. Denna studie har samlat information och data om sjöräddningshundar och sökmetoderna som ekipagen använder i dagsläget. Dessa har blivit dokumenterade, för att arbetet med sjöräddningshundarna ska kunna komma vidare. Detta kan hjälpa Sjöfartsverket att komma vidare till det fjärde steget, internalisering då kunskapen ska samordnas mellan personer inom organisationen vilket den lättare kan göras om den finns dokumenterad.

Området som studien har behandlat och utrett är ett nytt område i den mening att det inte finns någon tidigare forskning att jämföra resultaten med. Utöver detta har det också varit svårt att få tag på data och relevant forskning för att stödja arbetet och som arbete hade kunnat bygga vidare på. Därför går det inte att validera studiens resultat med tidigare undersökningar men resultatet kan istället valideras av experter inom området som till exempel sjöräddningshundförarna och utbildare av sjöräddningshundar.

## 7.1 Observationer

Under datainsamlingen observerade författarna hur sjöräddningshundekipage övar eftersök i dagsläget och hur efterforskning av försvunna personer till sjöss utförs. Författarna observerade dock aldrig hur efterforskning av försvunna personer på land går till eller hur hundekipage övar sökmetoder på land. I och med detta fick författarna inte en uppfattning om hur sökmetoderna på land genomförs rent praktiskt. Om författarna hade varit med och observerat räddningshundar, på samma sätt som vid observationerna av sjöräddningshundar, hade antagligen en större förståelse uppnåtts. Författarna tror dock att detta inte hade påverkat studiens resultat då de har intervjuat flera hundförare samt poliser som har arbetat med efterforskning av försvunna personer. Därmed har författarna fått en tydlig bild av hur eftersöken går till.

I eftersök till sjöss är det ofta flera enheter ute och söker samtidigt. Hundekipagen söker på ett annat sätt än de andra traditionella enheterna och för att de som är ute och söker då inte ska störa varandra måste de veta hur de andra resurserna söker. De traditionella ytenheterna söker

på vindsidan och är de då på vindsidan av ön och sjöräddningshundekipaget på läsidan så kan hunden få upp vittring av de som letar istället för av den försvunne. För att undvika sådana missar och för att de som söker inte ska vara i vägen för varandra vore det bra om alla inom sjöräddningen vet hur hundförarna måste lägga upp sina eftersök och vilka förutsättningar de behöver så att ingen råkar komma i vägen och försvårar deras eftersök. Sjöräddningshundekipagen måste sättas i ett sammanhang med de andra resurserna som är ute och söker efter personer.

De som är en del av sjöräddningen skulle behöva lära sig mer om sjöräddningshundekipagen. Då hundekipagen kan hamna på en båt med en skeppare som aldrig har genomfört ett eftersök med en hund vore det bra om alla skeppare får en grundläggande utbildning om hur hundarna arbetar och vilka förutsättningar de behöver för att kunna utföra eftersök. Hundarna söker på ett annat sätt jämfört med de traditionella sökenheterna och vet inte skepparen om det och lägger upp söket på ett traditionellt sätt försvårar det eftersöket för hundekipaget. Skepparen är den som bestämmer på båten och kan vara till stor hjälp för hundföraren. Om skepparen då kan en del om hundar kan hen hjälpa hundföraren med upplägget av eftersöket och ge föraren information om till exempel vad den ser från sin plats på båten, på radarn och sjökortet och som hundföraren kan ha nytta av att veta. Sjöräddningshundekipaget kan därför ses som en större del där skepparen även ingår, än bara hund och förare. Sjöräddningshundekipagen skulle även behöva träffa olika skeppare och öva eftersök med dem så skepparna får träffa ekipagen och se hur de arbetar och använder eftersöksmetoder.

För att information om sjöräddningshundekipagen ska kunna spridas inom organisationen så att medarbetare på Sjöfartsverket och andra sjöräddare vet hur sjöräddningshundar fungerar och vad de klarar av och vilka förutsättningar de behöver, måste information om sjöräddningshundarna dokumenteras. Det man vet idag behöver dokumenteras och det sjöräddningshundekipagen har gjort hittills behöver utvärderas för att se hur projektet ska fortsätta. Mål för vad man vill uppnå med sjöräddningshundarna skulle också behöva sättas upp. Sjöfartsverket behöver se över hur de vill utveckla konceptet jämtemot de andra resurserna och hur de olika resurserna kan samarbeta.

## 7.2 Lämplighet och fortsatt arbete

Sjöräddningshundar är lämpliga att använda i stort sett i alla situationer och förutsättningar vid efterforskning av försvunna personer till sjöss. De kan tillsammans med traditionella sökmetoder öka upptäcktssanolikheten, speciellt i förutsättningar såsom dimma och mörker. Författarna tror att det finns flera positiva fördelar för samhället med att använda sjöräddningshundar, eftersom de kan bli ytterligare en resurs för sjöräddningen. Det som författarna upplevt idag är att sjöräddningshundekipagen kanske i dagsläget är en outnyttjad resurs som faktiskt skulle kunna göra mer nytta om de används i skarpa insatser oftare.

Författarna tror att sjöräddningshundarna väl klarar av att söka upp försvunna människor till sjöss. Detta efter egna observationer av hur de har presterat vid övning samt att Wasser, m.fl. (2004) jämförelse menar att exkrementsökhundar har tränats att använda liknande dofttekniker som hundar som används vid eftersök och att använda sökhundar tränade för att hitta exkrement har visat sig ha fler fördelat jämfört med forskare som insamlare. Detta eftersom forskarna har förlitat sig på att rent visuellt upptäcka exkrement medan hundar känner doften. På liknande sätt tror författarna att sjöräddningshundar kan vara ett komplement till de traditionella sökmetoder som används vid efterforskning av försvunna människor till sjöss. Sjöräddningshundarna är väl tränade för att hitta vittring och kunna markera den. Alltså är de

tränade att söka efter och finna människor eftersom de känner doften, medan människor som letar förlitar sig på att visuellt upptäcka en försvunnen person vid ett eftersök.

Författarna anser att sjöräddningshundekipagen nu ska testa sökmetoderna som denna studie föreslår att de ska utveckla. Sökmetoderna, såsom Z-sök och slalomsök, behöver testas under olika förutsättningar och dokumenteras och utvärderas för att se när de passar att användas. Med tydligare sökmetoder att luta sig tillbaka på finns det en grund att börja från vid en sjöräddningsinsats. Om sökmetoderna finns tydligt dokumenterade kan de olika sjöräddningshundekipagen jämföra resultaten från sina tester och övningar och därmed lära sig av varandra. Nya sjöräddningshundekipage kan även ta lärdom från de redan befintliga sjöräddningshundekipagen och vad de har kommit fram till.

Idag finns det fyra certifierade sjöräddningshundekipage. Dessa har varit ute på 7 skarpa larm sedan den första sjöräddningshunden certifierades. Det är räddningsledaren vid JRCC som bestämmer om hundekipagen ska användas vid ett eftersök och ringer då in dem. Författarna tror att en anledning till att räddningsledarna på JRCC inte larmar ut sjöräddningshundar oftare är för att de inte har så mycket kunskap om vad hundarna klarar av eller hur de ska användas. Räddningsledarna skulle därför behöva utbildas om sjöräddningshundekipagen så att de kan larma ut dem på eftersöksuppdrag och då kunna ge dem de bästa förutsättningarna. Mycket pekar på att hundarna kan bidra med ytterligare en dimension i efterforskningen av försvunna personer. Sjöräddningshundar borde därmed utnyttjas så mycket som möjligt.

# 8 SLUTSATS

Eftersök med räddningshundar på land har använts länge och sökmetoder har därför utvecklats med tiden och genom den erfarenhet man fått. Då sjöräddningshundar är en ny resurs på sjön behöver sjöräddningshundekipagen få mer tid på sig att öva och undersöka vad som fungerar. Med mer övning i olika situationer kommer hundförarna få mer erfarenhet och lära sig hur hundarna reagerar och veta vad de klarar av. Genom tester och dokumentation och utvärdering av testerna skulle de också kunna utveckla sina sökmetoder och komma fram till vilka som kan vara passande i olika situationer och förhållanden. Sjöräddningshundekipagen behöver alltså mer övning och tid på sig för att få den erfarenheten som finns på land med räddningshundar.

Sökmetoderna som används på sjön är hämtade från land då sjöräddningshundförarna redan har erfarenhet från att söka på land och de metoder som används där. Erfarenheten från eftersökningar på land med hund och på sjön utan hund har utnyttjats vid framtagandet av de sökmetoder som används på sjön idag. Det gör att metoder redan har prövats och anpassats till sjön. Förutsättningarna på sjön är annorlunda jämfört med land. Det gör att sökmetoderna som finns på land måste anpassa till de förhållanden som råder på sjön. Flera av de sökmetoder som används på land kan inte överföras till sjön överhuvudtaget då förhållandena på sjön gör att det inte går att anpassa metoderna från land till sjön. Detta gäller till exempel sökmetoder som närsök där hunden springer fritt vilket den inte kan göra på sjön eller spårning av markbunden vittring.

Andra metoder går däremot att överföra till sjön och dessa måste då anpassas för att kunna användas. Några metoder har redan överförts och används medan andra bara har provats men skulle kunna användas i större utsträckning om hundekipagen övade mer på dessa metoder och därmed utvecklade dem så att de kan användas på sjön. Ett sådant exempel är Z-sök som har använts en del, men behöver testas på olika sätt och resultaten behöver sedan utvärderas för att få fram en fungerande sökmetod. Om flera sjöräddningshundekipage finns tillgängliga skulle parallellsök som används på land för att begränsa ett sökområde kunna användas. Dessa sökmetoder skulle hundekipagen behöva testa och öva mer på för att kunna använda dem ordentligt och planera sina eftersök med dem. Oftast är det bråttom att finna någon som är försvunnen på sjön och därför är en viktig del som hundekipagen behöver öva på är att kunna söka i högre hastigheter för att snabbare kunna söka av ett område samtidigt som området blir lika väl genomsökt som vid lägre hastigheter.

Hundar används inom flera områden för att söka efter människor, djur eller saker. De har ett välutvecklat luktsinne och kan känna vittring på ett sätt som människor inte kan göra. Detta gör att hundar är lämpliga att använda i eftersök av försvunna personer och borde kunna användas mer på sjön. Hundarna kan även utgöra ett komplement till traditionella sökmetoder och även användas när de traditionella sökmetoderna inte fungerar så bra som i till exempel mörker och dimma. De sjöräddningshundar som finns idag har visat sig skickliga i att hitta människor och med mer övning och användning av sökmetoder skulle de säkert kunna användas i många olika situationer och väderförhållanden.

För att komma vidare med arbetet med sjöräddningshundekipagen behöver Sjöfartsverket dokumentera hur långt de har kommit i dagsläget. De behöver sätta upp mål för vad de vill åstadkomma med sjöräddningshundarna och även utbilda alla som är aktiva inom sjöräddning om sjöräddningshundarna för att de ska kunna användas på ett bra sätt och få rätt förutsättningar i sitt arbete. En fortsättning på arbetet med sjöräddningshundar kan vara att undersöka hur de kan användas jämtemot de traditionella sökmetoderna för att kunna utnyttja de olika resurserna

effektivt. Forskning inom området med sjöräddningshundar kan bedrivas då det fortfarande finns mycket kvar att undersöka.

Av det författarna har sett av sjöräddningshundarna och genom den teori som finns om hundar och eftersök verkar det finnas stort potential med sjöräddningshundekipagen. Med mer övning kommer hundförarna att kunna utveckla metoder för eftersök och få mer kunskap om eftersök på sjön. Hundekipagen kan redan i dagsläget användas som ett komplement i efterforskning av försvunna personer till sjöss och kan i framtiden utnyttjas ännu bättre med de utvecklade sökmetoderna som har tagits upp i denna studie.

# REFERENSER


Andersson Granberg. T. (2015) Kursintroduktion i Planering av Räddningssystem (PDF)
Tillgänglig: http://webstaff.itn.liu.se/~toban/tnsl13-fo1.pdf
(2015-04-23)

Bahensky JA, Roe J, Bolton R. (2005) Lean Sigma - Will It Work for Healthcare? Journal of Healthcare Information Management: Vol. 19 Iss.1, pp. 39-44.

Ballé M, Regnier A. (2007) Lean as a learning system in a hospital ward. Leadership in Health Services: Vol. 20, Iss. 1, pp.33-41

Ben-Tovim D, Bassham J, Bolch D, Martin M, Dougherty M, Szwarcbord M. (2007) Lean thinking across a hospital: redesigning care at the Flinders Medical Centre. Australian Health Review: Vol. 3, Iss. 1, pp.10-15

Björklund. M, Paulsson. U. (2012), Seminarieboken – att skriva, presentera och opponera
Lund, Studentlitteratur

Cablk, E. M. & Heaton, S. J. (2006) Accuracy and reliability of dogs in surveying for desert tortoise (Gopherus agassizii). Ecological Applications: Vol. 16, No. 5, pp. 1926–1935

Cristescu, R. H., Foley, E., Markula, A., Jackson, G., Jones, D., Frére, C. (2015) Accuracy and efficiency of detection dogs: a powerful new tool for koala conservation and management Scientific Reports: 5, No. 8349

Dickson EW, Singh S, Cheung DS, Wyatt CC, Nugent AS. (2008) Application of Lean Manufacturing Techniques in the Emergency Department. Journal of Emergency Medicine: Vol. 37, Iss. 2, pp. 177-182

Eftersöksakademin (2010) Kompendium för efterforskning av försvunna personer (3:e upplagan)
Uppsala

Ejvegård, R. (2009), Vetenskaplig metod (4:e upplagan)
Lund, Studentlitteratur

Eliasson, A. (2013), Kvantitativ metod från början (3:e upplagan)
Lund, Studentlitteratur

Eriksson, J. (2014) Hunden är den vilsnes bästa vän (HTML)
Tillgänglig: http://www.unt.se/uppland/heby/hunden-ar-den-vilsnes-basta-van-3473622.aspx
(2015-04-23)

Fenton, V. (1992) The use of dogs in search, rescue and recovery. Journal of Wilderness Medicine: Vol. 3, pp 292-300.

Försvarsmakten (2011). HMS Jägaren i sjöräddningsinsats (HTML)
Tillgänglig: http://www.forsvarsmakten.se/sv/aktuellt/2011/04/hms-jagaren-i-sjoraddningsinsats/

(2015-04-23)

Gillham, B. (2008), Forskningsintervjun - tekniker och genomföranden (1:a upplagan) Malmö, Studentlitteratur

Hagg H, Suskovich D, Workman-Germann J, m.fl. (2007) Adaptation of lean methodologies for healthcare applications. Regenstrief Center for Healthcare Engineering: Paper 24

Jimmerson C, Weber D, Sobek D. (2005) Reducing waste and errors: Piloting Lean Principles at IHC. Journal on Quality and Safety: Vol. 31, Iss. 5, pp. 249-257

Jones DT. (2006) Leaning healthcare. Management Services: Vol. 50, Iss. 2, pp. 16-17

Jonsson, P. & Mattsson, S.-A. (2005) Logistik: Läran om effektiva materialflöden (3:e upplagan)
Lund, Studentlitteratur.

Linköpings Universitet (2012) Blåljuslogistik (HTML)
Tillgänlig:http://kts.itn.liu.se/kl/blaljuslogistik?l=sv
(2015-04-23)

Lyles, A., (2005). Public-private arrangements in disaster relief and recovery. Clinical Therapeutics: Vol. 27, Iss. 9, pp. 1464–1466

Mendonça, D., Beroggi, G., Wallace, W. (2001) Decision support for improvisation during emergency response operations**.** International Journal of Emergency Management: Vol. 1, No. 1, pp.30-39

Monden Y. (1983) Toyota production system: practical approach to production management Engineering & Management Press

Nonaka, I., Toyama, R., Konno, N. (2000). SECI, Ba and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation. Long Range Planning: Vol. 33, pp. 5-34

Notisum (2015a) Lag (2003:778) om skydd mot olyckor (HTML)
Tillgänglig: http://www.notisum.se/rnp/sls/lag/20030778.HTM
(2015-04-23)

Notisum (2015b) Förordningen (2003:789) om skydd mot olyckor (HTML)
Tillgänglig: http://www.notisum.se/rnp/SLS/LAG/20030789.htm
(2015-04-23)

Nyström, P. (2000) Försvunnen person (PDF)
Tillgänglig: http://www.fmck.se/old/dokument/MSO%20Instruktioner..pdf
(2015-04-23)

Ordóñez de Pablos, P. (2004) Knowledge flow transfers in multinational corporations: knowledge properties and implications for management. Journal of Knowledge Management: Vol. 8, Iss. 6, pp. 105 – 116

Polisen (2014a) Vi ska bli ännu effektivare och rädda fler (HTML)
Tillgänglig: https://polisen.se/Aktuellt/Nyheter/Gemensam/2014/okt/Vi-ska-bli-annu-effektivare-och-radda-fler/
(2015-04-23)

Polisen (2014b) Efterforskning av försvunna personer (HTML)
Tillgänglig: https://polisen.se/Om-polisen/Sa-arbetar-Polisen/Forsvunna-personer/
(2015-04-23)

Polisen (2015a). Polismyndighetens författningssamling – Förteckning över gällande föreskrifter och allmänna råd (PDF)
Tillgänglig:
https://polisen.se/Global/www%20och%20Intrapolis/FAP/Forteckningsregister_FAP_20150315.pdf
(2015-05-21)

Polisen (2015b) Sjöpolisen (HTML)
Tillgänglig: https://polisen.se/Om-polisen/Specialkompetenser/Sjopolisen/
(2015-04-23)

Rikspolisstyrelsen (2012) Polismyndigheternas program för räddningstjänst (PDF)
Tillgänglig: https://polisen.se/Global/www%20och%20Intrapolis/Rapporter-utredningar/01%20Polisen%20nationellt/Ovriga%20rapporter-utredningar/Inspektioner-tillsyns%20rapporter/2012/Raddningstjanst_120630.pdf
(2015-04-23)

Räddningsverket (2008) Räddningstjänst i samverkan – Ansvar och uppgifter för räddningstjänstansvariga myndigheter och samverkande organisationer (PDF)
Tillgänglig: https://www.msb.se/ribdata/filer/pdf/24108.pdf
(2015-04-23)

Sheu, J. (2007) Challanges of emergency logistics management. Transportation Research: Part E 43, pp. 655–659

Sjöfartsnyheter (2015-02-02) Färre sjöräddningsinsatser under 2014 (HTML)
Tillgänglig: http://www.sjofartsnyheter.se/2015/02/02/f%C3%A4rre-sj%C3%B6r%C3%A4ddningsinsatser-under-2014-25326618
(2015-04-23)

Sjöfartsverket (2005) Styrande konventioner och lagstiftning (HTML)
Tillgänglig: http://www.sjofartsverket.se/sv/Sjofart/Sjo--och-flygraddning/Administration/Styrande-konventioner--lagstiftning/
(2015-04-23)

Sjöfartsverket (2009) Sjö- och flygräddningen i Sverige (PDF)
Tillgänglig: http://www.sjofartsverket.se/pages/588/Sj%C3%B6r%C3%A4ddning091104.pdf
(2015-04-23)

Sjöfartsverket (2013) Svenskt program för sjö- och flygräddningstjänst (PDF)
Tillgänglig: http://www.sjofartsverket.se/pages/40973/Svenskt%20Program%20Sj%C3%B6-%20flyg%20SAR%202013-01-31%20Ver.%201.01%20klar.pdf
(2015-05-10)

Sjöfartsverket (2014a) Sjöräddningstjänst, Insatser 2014 (PDF)
Tillgänglig:http://www.sjofartsverket.se/pages/22561/Sj%C3%B6r%C3%A4ddningsstatistik%202014.pdf
(2015-05-27)

Sjöfartsverket (2014b) Årsredovisning 2013 (PDF)
Tillgänglig:
http://www.sjofartsverket.se/pages/590/%C3%85R%202013_l%C3%A5guppl%C3%B6st.pdf
(2015-04-23)

Sjöfartsverket (2015a) På uppdrag av regeringen. (HTML)
Tillgänglig: http://www.sjofartsverket.se/sv/Om-oss/Vad-gor-Sjofartsverket/Pa-uppdrag-av-regeringen/
(2015-04-01)

Sjöfartsverket (2015b) Sjö-och flygräddning (HTML)
Tillgänglig: http://www.sjofartsverket.se/sv/Sjofart/Sjo--och-flygraddning/
(2015-04-23)

Sjöräddningssällskapet (2014) Sjöräddningssällskapet årsbok 2014 (PDF)
Tillgänglig: http://www.sjoraddning.se/media/user/documents/%C3%85rsbok_2014.pdf
(2015-05-22)

Sjöräddningssällskapet (2015) Detta gör vi, vi radar liv till sjöss (HTML)
Tillgänglig: http://www.sjoraddning.se/detta-gor-vi/
(2015-04-23)

Spear, S.J. (2006) Fixing healthcare from the inside: Teaching residents to heal broken delivery processes as they heal sick patients. Academic Medicine: Vol.81, Iss.10, pp.144-149

Svenska Brukshundklubben (2012) Brukshundraser (HTML)
Tillgänglig: http://www.brukshundklubben.se/hundar/brukshundraser/
(2015-04-23)

Svenska Brukshundklubben (2013) Om oss (HTML)
Tillgänglig: http://www.brukshundklubben.se/kontakt/om-oss/
(2015-04-23)

Svenska Brukshundklubben (2014) Räddningshund. (HTML)
Tillgänglig: http://www.brukshundklubben.se/tjanstehund/raddningshund/
(2015-04-01)

Svenska Brukshundklubben (2015a) Sjöräddningshund. (HTML)
Tillgänglig: http://www.brukshundklubben.se/tjanstehund/raddningshund/sjoraddningshund/
(2015-04-01)

Svenska Brukshundklubben (2015b) Sjöräddningshundutbildning Svenska Brukshundklubben – Kursplan (PDF)
Tillgänglig:
http://www.brukshundklubben.se/Documents/2_funktionar/5_tjanstehund/raddningshund/Kursplaner/tjh_rh_kursplan_sjoraddningshund.pdf
(2015-05-19)

Trost, J. (2010) Kvalitativa intervjuer (4:e upplagan)
Lund, Studentlitteratur

Wasser, K.S., Davenport, B., Ramage, R.E., Hunt, E.K., Parker, M., Clarke, C., Stenhouse, G. (2004) Scat detection dogs in wildlife research and management: application to grizzly and black bears in the Yellowhead Ecosystem, Alberta, Canada. Canadian Journal of Zoology: Vol.82, pp.475-492

Wigmo S. (2014) Minnesanteckningar SAR-hund
Internt dokument, Sjöfartsverket

Womack J, Jones D. (2003) Lean Thinking: Banish waste and create wealth in your corporation, andra upplagan
New York, Simon & Schuster, Inc.

Young T, McClean S. (2008) A critical look at Lean Thinking in healthcare. Quality and Safety in Health care Vol. 17, pp. 382-386

## Muntliga källor

Almqvist Isabelle, Aktiv inom hundtjänst, 2015-05-04

Björses Christian, Instruktör på brukshundsklubben för bevakningshundar och räddningshundar och har sin egen hund kontrakterad hos Polisen, 2015-05-04

Brantlind Mona, Räddningshund- och sjöräddningshundutbildare, 2015-05-06

Eriksson Kenneth, Poliskommissarie och utbildningsansvarig vid nationella polishundtjänsten, 2015-05-06

Erlandsson Hans, Insatsledare och gruppchef för Sjöpolisen i region Stockholm, 2015-04-27

Flensburg Pontus, Sjöräddningshundförare, 2015-05-07

Mohlin Sjödin Monica, Hundförare i 311. Insatskompani i Hemvärnet i Norrköping, 2015-05-04

Torsson Eva, Sjöräddningshundförare, 2015-05-07

Wigmo Sebastian, Utbildningsansvarig SAR-management på Sjöfartsverket, 2015-05-25

# BILAGA 1 – INTERVJUGUIDE

**Hundförare med räddningshundar**

Vad arbetar du med?

Har du varit med vid eftersök av försvunna personer tillsammans med din hund?

Hur går ett eftersök till?

Vad använder du för metoder vid ett eftersök?

Är det hundföraren själv som väljer metod?

Var kommer metoderna ifrån?

Finns det forskning på dessa metoder?

Finns det dokumenterat hur metoderna utförs?

Hur ser man att hunden fått upp vittring?

Hur markerar hunden att den hittat en person?

På vilket avstånd kan en hund få upp vittring efter en försvunnen person?

När bestämmer man att man sätter in en hund och gör man alltid det när någon är försvunnen?

Vilka faktorer är avgörande för ett eftersök?

Vad måste hundföraren kunna om terräng och meteorologi?

Finns det krav på hundföraren?

**Hundförare med sjöräddningshundar**

Hur planerar ni era sök?

Hur tänker ni taktiskt när ni söker på sjön?

Vad är det för metoder ni använder?

Finns det metoder som ni inte har testat?

Vad finns det för svårigheter med att söka på sjön? Både för dig som förare och för hunden.

Vad är skillnaderna mellan att söka på land jämfört med att söka på sjön?

På vilket sätt kan skepparen vara behjälplig?

Hur ofta används sjöräddningshundar idag vid skarpa insatser?

Vad krävs för att en sjöräddningshund ska bli inkallad vid ett skarpt larm?

Finns det några tillfällen då hunden inte är lämplig att ta med?

Spelar storleken på båten vid ett sök någon roll? (liten båt, mellan båt, stor båt, fördelar, nackdelar)

Måste hundförararen kunna mycket om vindar för att veta var man ska leta?

Vad blir skillnaden när man ska utbilda en räddningshund och sjöräddningshunden?

Hur har metoderna som används idag kommit till?

Kan man säga att det finns olika taktiker på sjön om hur man går tillväga vid ett eftersök?

**Personal anställda av Polisen**

Vad är det du är anställd som inom Polisen?

Vem är det som har ansvaret för en insats vid efterforskning av en försvunnen person?

Använder ni er av dokumenterade sökmetoder när ni gör eftersök av försvunna personer?

Hur går efterforskning av en försvunnen person till?

Finns det olika metoder för hur man går tillväga?

Vilka faktorer påverkar efterforskningarna?

När tar man beslutet att kalla in en hund?

Hur jobbar hundförarna under ett eftersök?

Vad använder de sig av för metoder?

Hur många hundar brukar man ta med sig ut på en insats?